

第3章 産業連関分析手法による本県経済の分析

1 生産波及の大きさ（逆行列係数¹）

各産業部門は原材料やサービスなどの取引を通じて相互に関連している。ある部門に新たな需要が生じると、それを満たすために各種の原材料等を投入する必要がある。また、原材料として投入される部門は、その生産のために様々な産業部門から原材料を投入していく。このように、ある部門に需要が生じると他の部門にも連鎖的に波及していくことになる。

逆行列係数をタテ（列）方向に沿ってみたときの各数値の和（列和）は、産業部門の生産波及の大きさを示している。

（1）産業別の生産波及効果

平成 27 年の愛媛県内の産業部門別に 1 単位の最終需要が発生した場合、各産業に及ぼす生産波及の大きさを業種別（39 部門）の $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 型²逆行列係数の列和でみると、鉱業（1.45969）、情報通信（1.43476）、飲食料品（1.40278）、農業（1.32707）が高い数値を示している。

次に、平成 27 年における生産波及の大きさを 39 部門の $(I - A)^{-1}$ 型³の逆行列係数の列和をみると、鉄鋼（3.03343）、化学製品（3.02132）、情報通信機器（2.83521）、輸送機械（2.81843）が高い数値を示している。

この 2 つのモデルを比較することによって、その産業の生産波及効果総和のうち、県内に留まる割合（県内歩留率）と県外に流出する割合（県外流出率）をみることができる。

平成 27 年の愛媛県では、不動産（91.1%）、公務（77.9%）、金融・保険（77.8%）、教育・研究（77.7%）が「県内歩留率」が高い産業部門として挙げられる。

逆に、「県外流出率」が高い産業部門は、情報通信機器（62.0%）、鉄鋼（61.4%）、化学製品（58.9%）、非鉄金属（58.5%）となっている。

（事務用品、分類不明は除く。）

¹ ある産業に 1 単位の最終需要が発生した場合、その生産に必要な中間財の需要を通じて他の産業に直接・間接に誘発される生産額が究極的にどの産業の生産に何単位誘発されるかを表す。

² 移輸入の割合に応じて県外流出を考慮に入れた逆行列係数

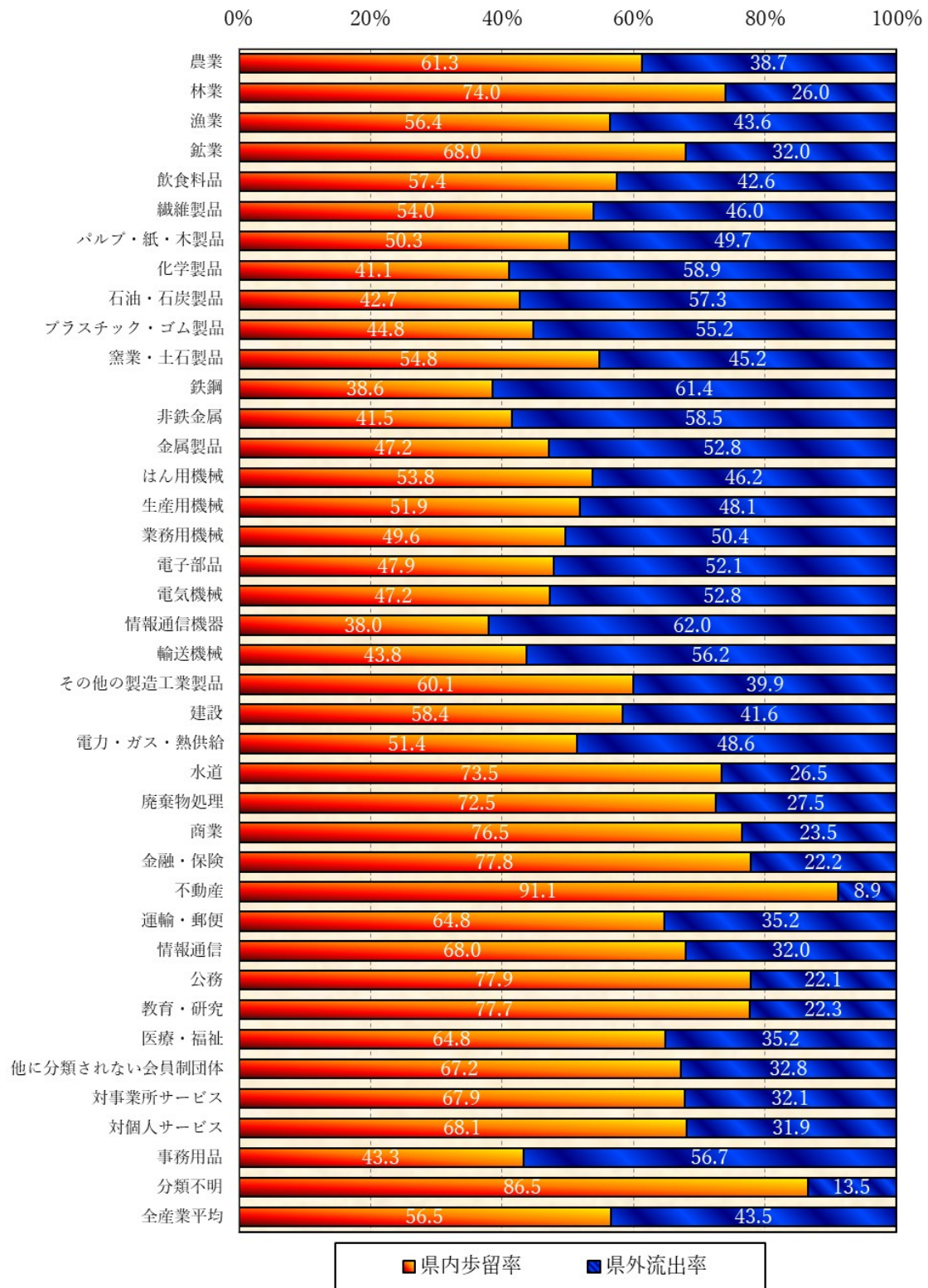
³ 最終需要によって誘発される生産が全て県内で賄われるとした逆行列係数

第 3-1 表 生産波及効果と県内歩留率・県外流出率

統合大分類 (36部門)	生産波及の大きさ(逆行列係数)				県内歩留率 (%) ③=①/②×100	県外流出率 (%) ④=100-③
	列 和		行 和			
	[I-(I-M^A)] ⁻¹ 型 ①	(I-A) ⁻¹ 型 ②	[I-(I-M^A)] ⁻¹ 型	(I-A) ⁻¹ 型		
01 農業	1.32707	2.16420	1.19768	1.44109	61.3	38.7
02 林業	1.34209	1.81461	1.15011	1.30926	74.0	26.0
03 漁業	1.33321	2.36436	1.06423	1.17298	56.4	43.6
06 鉱業	1.45969	2.14644	1.01487	5.09423	68.0	32.0
11 飲食料品	1.40278	2.44178	1.21187	1.93206	57.4	42.6
15 繊維製品	1.26337	2.34143	1.12066	1.67381	54.0	46.0
16 パルプ・紙・木製品	1.36015	2.70359	1.42871	3.40654	50.3	49.7
20 化学製品	1.24089	3.02132	1.20827	4.48914	41.1	58.9
21 石油・石炭製品	1.07082	2.51016	1.17634	3.34240	42.7	57.3
22 プラスチック・ゴム製品	1.21379	2.71220	1.11035	2.59368	44.8	55.2
25 窯業・土石製品	1.28311	2.33993	1.07229	1.34126	54.8	45.2
26 鉄鋼	1.17063	3.03343	1.02142	4.33930	38.6	61.4
27 非鉄金属	1.12156	2.70246	1.09822	1.90001	41.5	58.5
28 金属製品	1.19496	2.53402	1.10078	1.83253	47.2	52.8
29 はん用機械	1.27558	2.37288	1.17525	1.63131	53.8	46.2
30 生産用機械	1.21758	2.34542	1.06611	1.37769	51.9	48.1
31 業務用機械	1.17571	2.37066	1.00209	1.32131	49.6	50.4
32 電子部品	1.18651	2.47824	1.03864	2.73601	47.9	52.1
33 電気機械	1.17634	2.49085	1.02301	1.32372	47.2	52.8
34 情報通信機器	1.07795	2.83521	1.00001	1.07900	38.0	62.0
35 輸送機械	1.23345	2.81843	1.05514	1.43792	43.8	56.2
39 その他の製造工業製品	1.32985	2.21441	1.09320	1.75900	60.1	39.9
41 建設	1.27972	2.19134	1.11621	1.19125	58.4	41.6
46 電力・ガス・熱供給	1.23733	2.40827	1.64778	2.97927	51.4	48.6
47 水道	1.35349	1.84182	1.19193	1.26407	73.5	26.5
48 廃棄物処理	1.27311	1.75529	1.14637	1.26724	72.5	27.5
51 商業	1.25194	1.63681	2.26553	4.10622	76.5	23.5
53 金融・保険	1.23905	1.59228	1.57076	2.29919	77.8	22.2
55 不動産	1.16335	1.27707	1.37066	1.65734	91.1	8.9
57 運輸・郵便	1.37102	2.11734	2.76929	6.53676	64.8	35.2
59 情報通信	1.43476	2.10998	1.64596	2.83581	68.0	32.0
61 公務	1.22964	1.57839	1.25425	1.32379	77.9	22.1
63 教育・研究	1.20801	1.55385	1.01557	1.03173	77.7	22.3
64 医療・福祉	1.22380	1.88816	1.01603	1.01719	64.8	35.2
65 他に分類されない会員制	1.28199	1.90748	1.06834	1.11402	67.2	32.8
66 対事業所サービス	1.23930	1.82650	2.51196	6.38198	67.9	32.1
67 対個人サービス	1.31005	1.92429	1.04260	1.08866	68.1	31.9
68 事務用品	1.47340	3.39963	1.06592	1.10612	43.3	56.7
69 分類不明	1.35420	1.56582	1.25282	1.59546	86.5	13.5
全産業平均	1.26619	2.23924	1.26619	2.23924	56.5	43.5

注：(I-A)⁻¹型（閉鎖型）は、移輸入を考慮していない。
[I-(I-M^A)]⁻¹型（開放型）は、移輸入を考慮している。

第 3-1 図 産業部門別県内歩留率と県外流出率



2 影響力係数と感応度係数

各産業は直接・間接の影響を互いに与えながら生産活動を営んでいる。ある産業が他の産業に与える影響の大きさを数値で表したものを「影響力係数」といい、ある産業が他の産業から受ける影響の大きさを数値で表したものが「感応度係数」という。

(1) 影響力係数⁴

平成 27 年における本県の影響力係数の高い（産業全体に与える影響が大きい）産業部門は、鉱業（1.15283）、情報通信（1.13313）、飲食料品（1.10788）等である。

一方、影響力係数の低い（産業全体に与える影響が小さい）産業部門は石油・石炭製品（0.84571）、情報通信機器（0.85134）、非鉄金属（0.88578）等である。

(2) 感応度係数⁵

平成 27 年における本県の感応度係数の高い（産業全体から受ける影響が大きい）産業部門は、運輸・郵便（2.18711）、対事業所サービス（1.98388）、商業（1.78926）等である。

一方、感応度係数の低い（産業全体から受ける影響が小さい）産業部門は、情報通信機器（0.78978）、業務用機械（0.79143）、鉱業（0.80152）等である。

(3) 影響力係数と感応度係数による類型化

$[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 型の逆行列係数の「影響力係数」を横軸にとり、「感応度係数」を縦軸にとったものが第 1-3-2 図である。象限ごとの 4 つのグループに類型化することができる。

- ① 第Ⅰ象限⁶：パルプ・紙・木製品、運輸・郵便、情報通信 3 部門
- ② 第Ⅱ象限⁷：電力・ガス・熱供給、不動産、対事業所サービス等 5 部門
- ③ 第Ⅲ象限⁸：電気機械、非鉄金属、輸送機械等 16 部門
- ④ 第Ⅳ象限⁹：飲食料品、農業、林業等 13 部門

（事務用品、分類不明は除く。）

⁴ 逆行列係数の列和を逆行列係数の列和の平均で除したもの

⁵ 逆行列係数の行和を逆行列係数の行和の平均で除したもの

⁶ 他部門に与える影響が大きく、他部門から受ける影響も大きい部門

⁷ 他部門に与える影響は小さいが、他部門から受ける影響は大きい部門

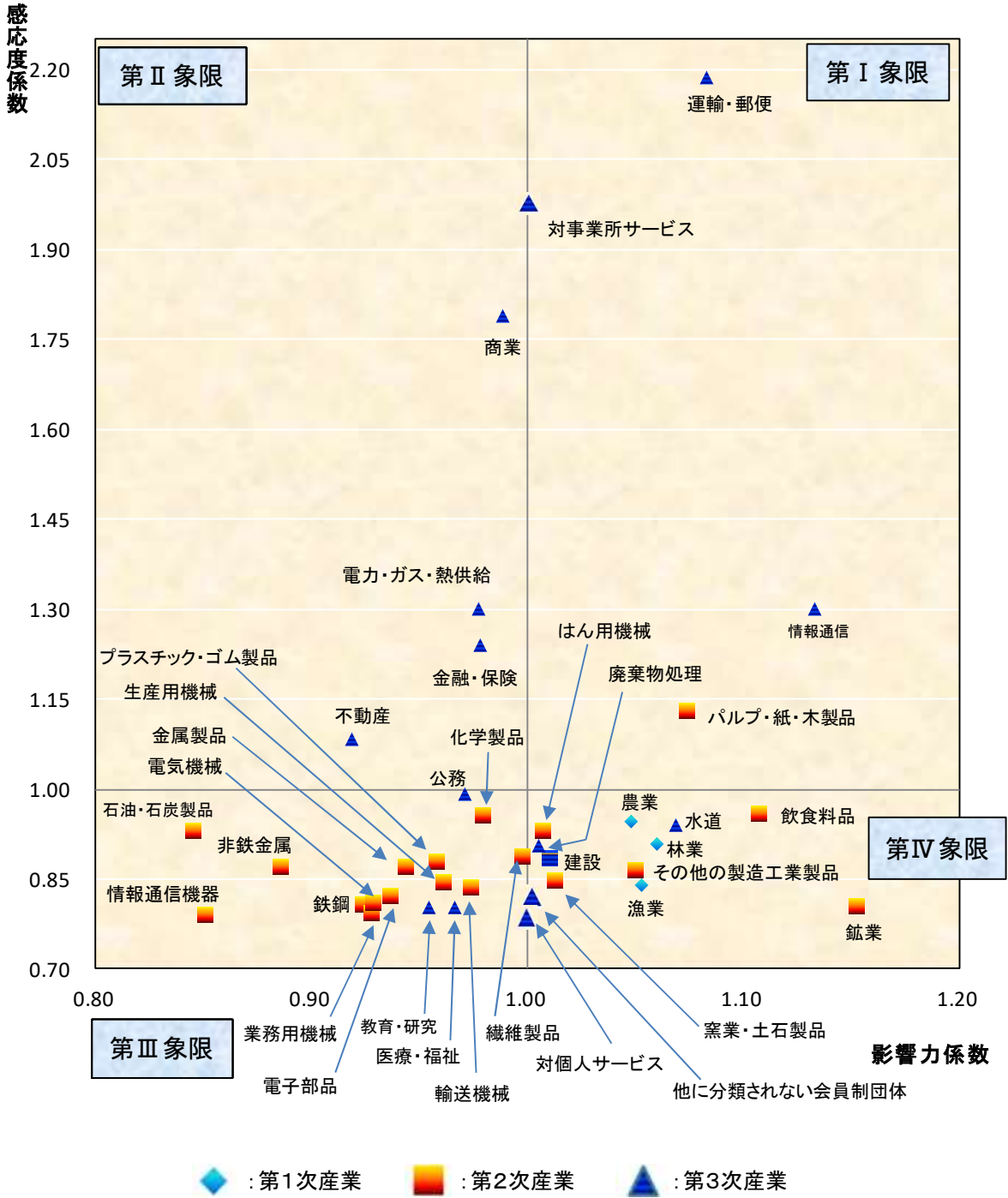
⁸ 他部門に与える影響も小さく、他部門から受ける影響も小さい部門

⁹ 他部門に与える影響は大きいが、他部門から受ける影響は小さい部門

第 3-2 表 影響力係数と感応度係数

統合大分類(39部門)		逆行列係数の列和	影響力係数	逆行列係数の行和	感応度係数
01	農業	1.32707	1.04808	1.19768	0.94590
02	林業	1.34209	1.05995	1.15011	0.90833
03	漁業	1.33321	1.05293	1.06423	0.84050
06	鉱業	1.45969	1.15283	1.01487	0.80152
11	飲食料品	1.40278	1.10788	1.21187	0.95710
15	繊維製品	1.26337	0.99778	1.12066	0.88507
16	パルプ・紙・木製品	1.36015	1.07421	1.42871	1.12835
20	化学製品	1.24089	0.98002	1.20827	0.95426
21	石油・石炭製品	1.07082	0.84571	1.17634	0.92904
22	プラスチック・ゴム製品	1.21379	0.95862	1.11035	0.87692
25	窯業・土石製品	1.28311	1.01337	1.07229	0.84687
26	鉄鋼	1.17063	0.92453	1.02142	0.80669
27	非鉄金属	1.12156	0.88578	1.09822	0.86734
28	金属製品	1.19496	0.94375	1.10078	0.86937
29	はん用機械	1.27558	1.00742	1.17525	0.92818
30	生産用機械	1.21758	0.96161	1.06611	0.84199
31	業務用機械	1.17571	0.92854	1.00209	0.79143
32	電子部品	1.18651	0.93708	1.03864	0.82029
33	電気機械	1.17634	0.92904	1.02301	0.80794
34	情報通信機器	1.07795	0.85134	1.00001	0.78978
35	輸送機械	1.23345	0.97415	1.05514	0.83332
39	その他の製造工業製品	1.32985	1.05028	1.09320	0.86338
41	建設	1.27972	1.01069	1.11621	0.88155
46	電力・ガス・熱供給	1.23733	0.97721	1.64778	1.30138
47	水道	1.35349	1.06895	1.19193	0.94135
48	廃棄物処理	1.27311	1.00547	1.14637	0.90537
51	商業	1.25194	0.98875	2.26553	1.78926
53	金融・保険	1.23905	0.97857	1.57076	1.24054
55	不動産	1.16335	0.91879	1.37066	1.08251
57	運輸・郵便	1.37102	1.08279	2.76929	2.18711
59	情報通信	1.43476	1.13313	1.64596	1.29994
61	公務	1.22964	0.97114	1.25425	0.99057
63	教育・研究	1.20801	0.95406	1.01557	0.80207
64	医療・福祉	1.22380	0.96652	1.01603	0.80244
65	他に分類されない会員制団体	1.28199	1.01248	1.06834	0.84375
66	対事業所サービス	1.23930	0.97877	2.51196	1.98388
67	対個人サービス	1.31005	1.03464	1.04260	0.82341
68	事務用品	1.47340	1.16365	1.06592	0.84184
69	分類不明	1.35420	1.06951	1.25282	0.98945
全産業平均		1.26619		1.26619	

第 3-2 図 影響力係数と感応度係数

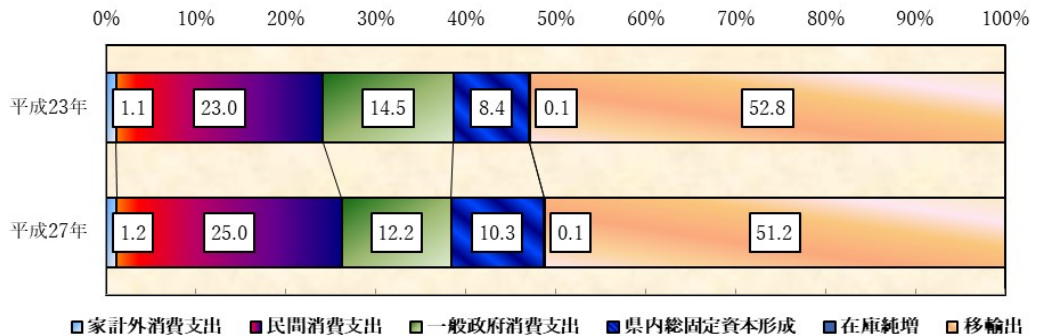


3 最終需要と生産誘発額

県内の生産活動は最終需要を過不足なく満たすために行われており、最終需要を賄うために直接・間接に必要な生産額を生産誘発額という。

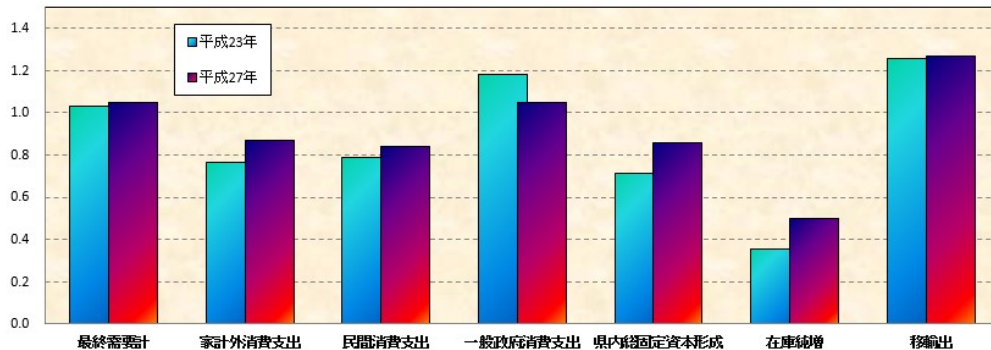
平成27年の県内生産額がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別生産誘発依存度）をみると、「移輸出」（51.2%）、「民間消費支出」（25.0%）などの順となった。

第3-3図 最終需要項目別生産誘発依存度



次に、1単位の最終需要によってどの程度の県内生産が誘発されたか（最終需要項目別生産誘発係数）をみると、「移輸出」が1.2690倍と最も大きく、次いで「一般政府消費支出」1.0467倍となっている。

第3-4図 最終需要項目別生産誘発係数



第3-3表 最終需要項目別生産誘発額、生産誘発依存度、生産誘発係数

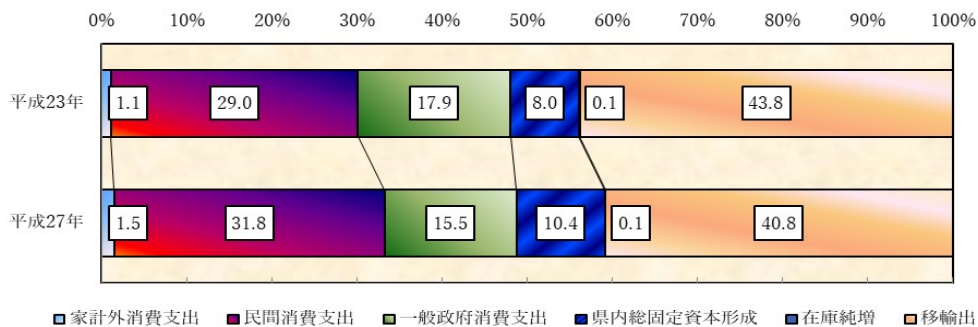
	生産誘発額(百万円)		生産誘発依存度(%)		生産誘発係数(倍)	
	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年
最終需要計	9,909,386	10,090,970	100.0	100.0	1.0292	1.0487
家計外消費支出	106,456	121,358	1.1	1.2	0.7681	0.8713
民間消費支出	2,281,494	2,523,453	23.0	25.0	0.7884	0.8384
一般政府消費支出	1,437,958	1,227,150	14.5	12.2	1.1812	1.0467
県内総固定資本形成	832,158	1,040,114	8.4	10.3	0.7138	0.8588
在庫純増	9,757	7,279	0.1	0.1	0.3545	0.4986
移輸出	5,236,300	5,171,615	52.8	51.2	1.2580	1.2690

注：平成23年の「最終需要計」には「調整項」の額を含む。

4 最終需要と粗付加価値誘発額

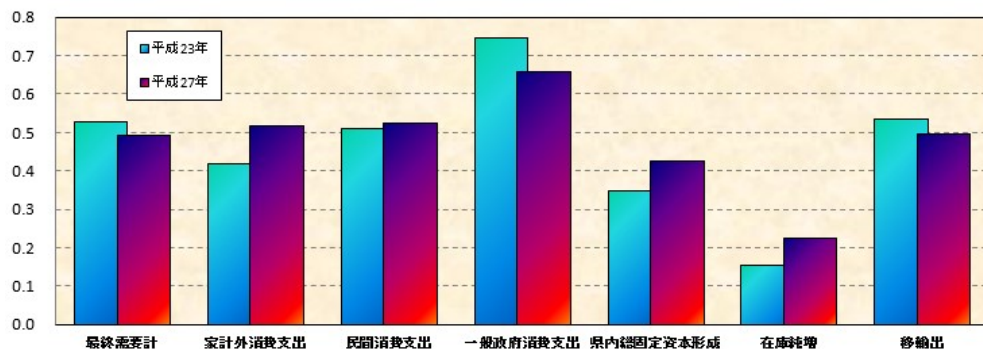
「粗付加価値」は生産活動により誘発される。平成27年の県内生産に伴い生じた粗付加価値額4兆9,685億円がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別粗付加価値誘発依存度）をみると、「移輸出」（40.8%）、「民間消費支出」（31.8%）などの順となった。

第3-5図 最終需要項目別粗付加価値誘発依存度



次に、1単位の最終需要によってどれだけ粗付加価値が誘発されたか（最終需要項目別粗付加価値誘発係数）をみると、「一般政府消費支出」が0.6566倍で最も大きく、次いで「民間消費支出」の0.5250倍の順となった。

第3-6図 最終需要項目別粗付加価値誘発係数



第3-4表 最終需要項目別粗付加価値誘発額、粗付加価値誘発依存度、粗付加価値誘発係数

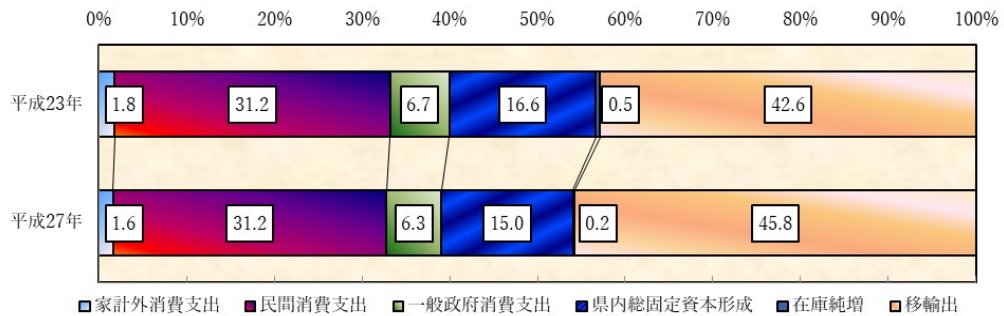
	粗付加価値誘発額(百万円)		粗付加価値誘発依存度(%)		粗付加価値誘発係数(倍)	
	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年
最終需要計	5,073,315	4,968,496	100.0	100.0	0.5269	0.4924
家計外消費支出	58,116	72,226	1.1	1.5	0.4193	0.5185
民間消費支出	1,471,208	1,580,115	29.0	31.8	0.5084	0.5250
一般政府消費支出	910,240	769,840	17.9	15.5	0.7477	0.6566
県内総固定資本形成	407,490	514,383	8.0	10.4	0.3496	0.4247
在庫純増	4,257	3,308	0.1	0.1	0.1547	0.2266
移輸出	2,220,039	2,028,624	43.8	40.8	0.5333	0.4978

注：平成23年の「最終需要計」には「調整項」の額を含む。

5 最終需要と移輸入誘発額

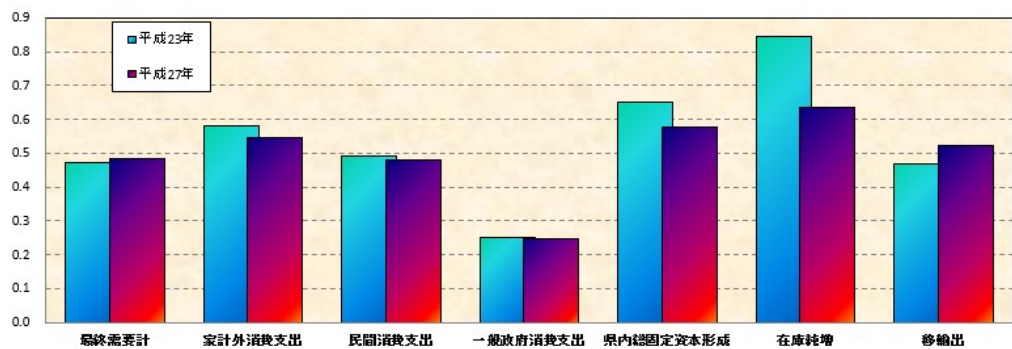
「移輸入」は生産活動に伴い誘発される。平成27年の移輸入額4兆6,541億円がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別移輸入誘発依存度）をみると、「移輸出」（45.8%）、「民間消費支出」（31.2%）の順となった。

第3-7図 最終需要項目別移輸入誘発依存度



次に、1単位の最終需要によってどれだけ移輸入が誘発されたか（最終需要項目別移輸入誘発係数）をみると、「在庫純増」が0.6337、「県内固定資本形成」が0.5760倍の順になった。

第3-8図 最終需要項目別移輸入誘発係数



第3-5表 最終需要項目別移輸入誘発額、移輸入誘発依存度、移輸入誘発係数

	移輸入誘発額(百万円)		移輸入誘発依存度(%)		移輸入誘発係数(倍)	
	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年	平成23年	平成27年
最終需要計	4,554,674	4,654,091	100.0	100.0	0.4731	0.4837
家計外消費支出	80,481	76,094	1.8	1.6	0.5807	0.5463
民間消費支出	1,422,579	1,450,297	31.2	31.2	0.4916	0.4819
一般政府消費支出	307,112	291,565	6.7	6.3	0.2523	0.2487
県内総固定資本形成	758,257	697,559	16.6	15.0	0.6504	0.5760
在庫純増	23,270	9,252	0.5	0.2	0.8453	0.6337
移輸出	1,942,435	2,129,323	42.6	45.8	0.4667	0.5225

注：平成23年の「最終需要計」には「調整項」の額を含む。

