

第3章 産業連関分析手法による本県経済の機能分析

1 生産波及の大きさ

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¹²表の各列の数値は、その列部門に対する最終需要が1単位発生した場合において、各行部門において直接・間接に必要な生産量を示し、その合計（列和）はその列部門に対する最終需要1単位によって産業全体に及ぼす生産波及の大きさを示している。

逆行列係数表の各行の数値は、表頭の列部門に対してそれぞれ1単位の最終需要が発生した場合に、その行部門において直接・間接に必要な供給量を表しており、その合計（行和）は各列部門の最終需要が同時に1単位増加したことによってその行部門が受ける生産波及の大きさの合計を示している。

（1）産業別の生産波及効果

逆行列係数は、移輸入を考慮するかどうかによって値は異なる。移輸入を反映している逆行列係数表を「開放型¹³（ $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 型）」、移輸入が無いと仮定した場合の逆行列係数表を「閉鎖型¹⁴（ $(I - A)^{-1}$ 型）」と呼ぶ。

令和2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、39部門表の $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 型逆行列係数の列和でみると、令和2年は全産業平均で1.25553倍であった。産業別にみると、その他の製造工業製品（1.44091倍）、鋁業（1.40867倍）、パルプ・紙・木製品（1.40341倍）が高い数値を示している。

次に、39部門表の $(I - A)^{-1}$ 型逆行列係数の列和をみると、輸送機械（2.85615倍）、非鉄金属（2.82159倍）、鉄鋼（2.79141倍）が高い数値を示している。

この2つのモデルの列和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。

¹² ある産業に対して1単位の最終需要が発生した場合、各産業の生産が究極的にどれだけ必要となるかを示す係数。

¹³ 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。移輸入品を除き、県内生産に対する生産波及を計算するモデル。

¹⁴ 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

令和2年の愛媛県では、不動産（90.4%）、公務（79.0%）、商業（77.5%）が「県内歩留率」が高い産業部門として挙げられる。

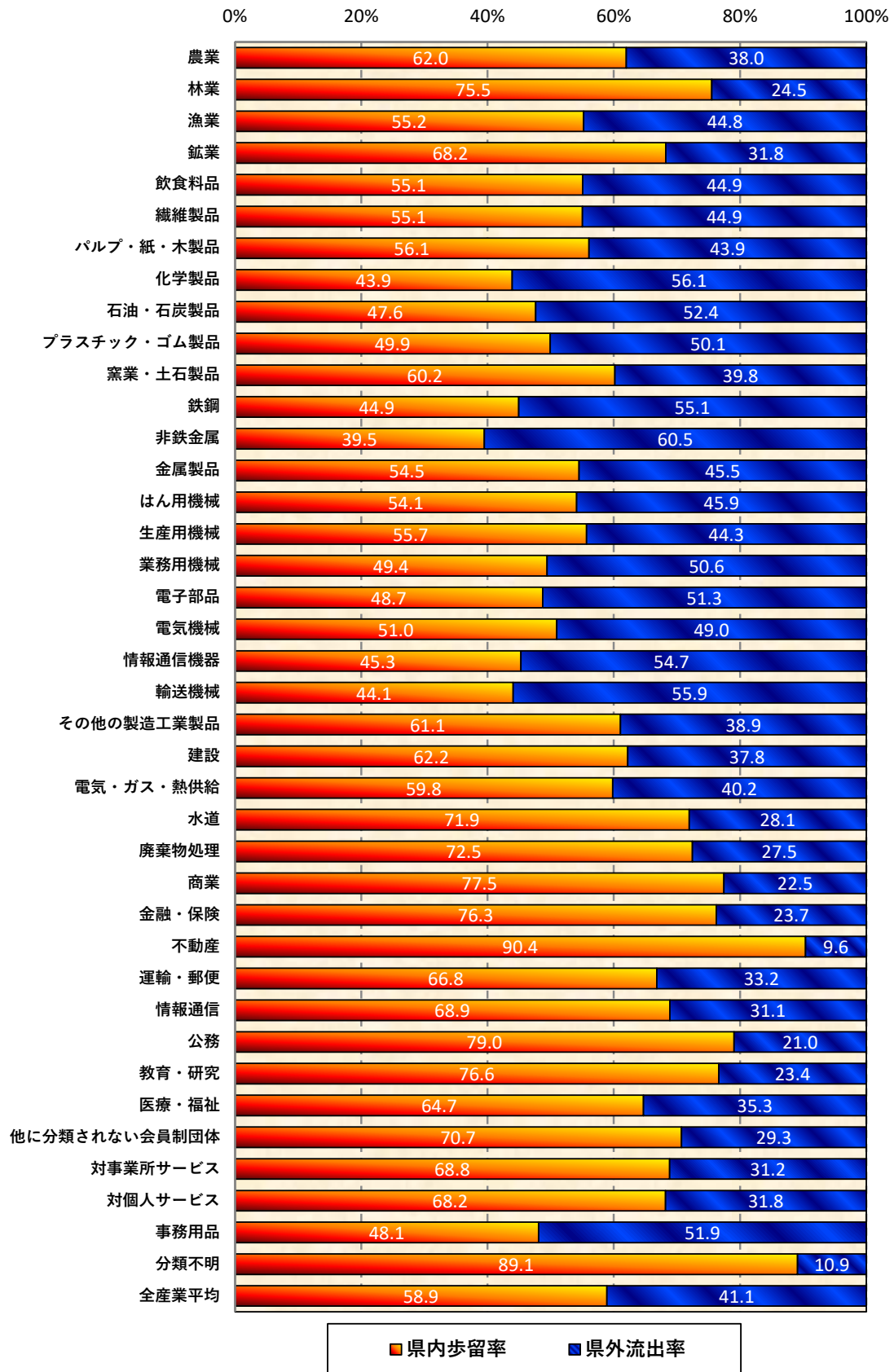
逆に、「県外流出率」が高い産業部門は、非鉄金属（60.5%）、化学製品（56.1%）、輸送機械（55.9%）となっている。

（事務用品、分類不明は除く。）

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 (39部門)	生産波及の大きさ				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	1.28174	2.06789	1.14701	1.37714	62.0	38.0
02 林業	1.27481	1.68812	1.15543	1.32076	75.5	24.5
03 漁業	1.27166	2.30233	1.05981	1.19962	55.2	44.8
06 鉱業	1.40867	2.06434	1.00286	3.89075	68.2	31.8
11 飲食料品	1.33070	2.41670	1.10604	1.91624	55.1	44.9
15 繊維製品	1.20086	2.18124	1.02396	1.48407	55.1	44.9
16 パルプ・紙・木製品	1.40341	2.50323	1.53426	2.86896	56.1	43.9
20 化学製品	1.20447	2.74393	1.12713	4.29533	43.9	56.1
21 石油・石炭製品	1.05387	2.21255	1.17854	2.48390	47.6	52.4
22 プラスチック・ゴム製品	1.17057	2.34476	1.03162	2.31215	49.9	50.1
25 窯業・土石製品	1.30834	2.17446	1.12420	1.47340	60.2	39.8
26 鉄鋼	1.25411	2.79141	1.25462	3.89962	44.9	55.1
27 非鉄金属	1.11451	2.82159	1.02743	2.02255	39.5	60.5
28 金属製品	1.18945	2.18204	1.11213	1.76375	54.5	45.5
29 はん用機械	1.18741	2.19393	1.05699	1.60638	54.1	45.9
30 生産用機械	1.17637	2.11292	1.03746	1.31675	55.7	44.3
31 業務用機械	1.17120	2.36932	1.00001	1.21473	49.4	50.6
32 電子部品	1.16724	2.39544	1.04130	2.75785	48.7	51.3
33 電気機械	1.15919	2.27383	1.00779	1.28537	51.0	49.0
34 情報通信機器	1.16700	2.57755	1.00008	1.09379	45.3	54.7
35 輸送機械	1.25891	2.85615	1.05874	1.41603	44.1	55.9
39 その他の製造工業製品	1.44091	2.35923	1.13017	1.64489	61.1	38.9
41 建設	1.27196	2.04451	1.27459	1.44419	62.2	37.8
46 電気・ガス・熱供給	1.26746	2.11876	1.69693	3.03069	59.8	40.2
47 水道	1.39281	1.93606	1.18586	1.25720	71.9	28.1
48 廃棄物処理	1.25635	1.73365	1.16833	1.25474	72.5	27.5
51 商業	1.24669	1.60960	2.06781	3.71220	77.5	22.5
53 金融・保険	1.28712	1.68784	1.59940	2.47303	76.3	23.7
55 不動産	1.16709	1.29162	1.48404	1.84614	90.4	9.6
57 運輸・郵便	1.37326	2.05570	2.61263	6.23486	66.8	33.2
59 情報通信	1.35405	1.96616	1.50904	2.93221	68.9	31.1
61 公務	1.21171	1.53311	1.05202	1.06072	79.0	21.0
63 教育・研究	1.22005	1.59199	1.01618	1.03984	76.6	23.4
64 医療・福祉	1.21504	1.87760	1.01802	1.02345	64.7	35.3
65 他に分類されない会員制団体	1.26766	1.79234	1.06604	1.11033	70.7	29.3
66 対事業所サービス	1.23745	1.79750	2.70187	6.46014	68.8	31.2
67 対個人サービス	1.31067	1.92200	1.06229	1.10846	68.2	31.8
68 事務用品	1.55055	3.22339	1.06412	1.09805	48.1	51.9
69 分類不明	1.14038	1.27975	1.16892	1.36426	89.1	10.9
全産業平均	1.25553	2.13063	1.25553	2.13063	58.9	41.1

第 3-1 図 産業部門別県内歩留率と県外流出率



2 産業の影響力と感応度

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。ある産業が産業全体に与える生産波及の影響の大きさを数値で表したものを「影響力係数」といい、影響力係数が1より大きい部門は、産業全体に及ぼす影響が平均より大きいことを表す。

また、ある産業が産業全体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」といい、感応度係数が1より大きい部門は、産業全体から受ける影響が平均より大きいことを表す。

(1) 影響力係数¹⁵

令和2年における本県の影響力係数の高い産業部門は、その他の製造工業製品(1.14765)、鉱業(1.12198)、パルプ・紙・木製品(1.11779)等である。

一方、影響力係数の低い産業部門は石油・石炭製品(0.83938)、非鉄金属(0.88768)、電気機械(0.92327)、等である。

(2) 感応度係数¹⁶

令和2年における本県の感応度係数の高い産業部門は、対事業所サービス(2.15197)、運輸・郵便(2.08090)、商業(1.64696)等である。

一方、感応度係数の低い産業部門は、業務用機械(0.79648)、情報通信機器(0.79654)、鉱業(0.79875)等である。

(3) 影響力係数と感応度係数からみた産業類型

$[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 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**： 運輸・郵便、電気・ガス・熱供給、金融・保険等 6部門
産業全体に与える影響が大きく、産業全体から受ける影響も大きい産業。
- ② **第Ⅱ象限**： 対事業所サービス、商業、不動産 3部門
産業全体に与える影響は小さいが、産業全体から受ける影響は大きい産業。
- ③ **第Ⅲ象限**： 情報通信機器、業務用機械、非鉄金属等 16部門
産業全体に与える影響は小さく、産業全体から受ける影響も小さい産業。
- ④ **第Ⅳ象限**： 鉱業、その他の製造工業製品、対個人サービス等 12部門
産業全体に与える影響は大きい、産業全体から受ける影響は小さい産業。

(事務用品、分類不明は除く。)

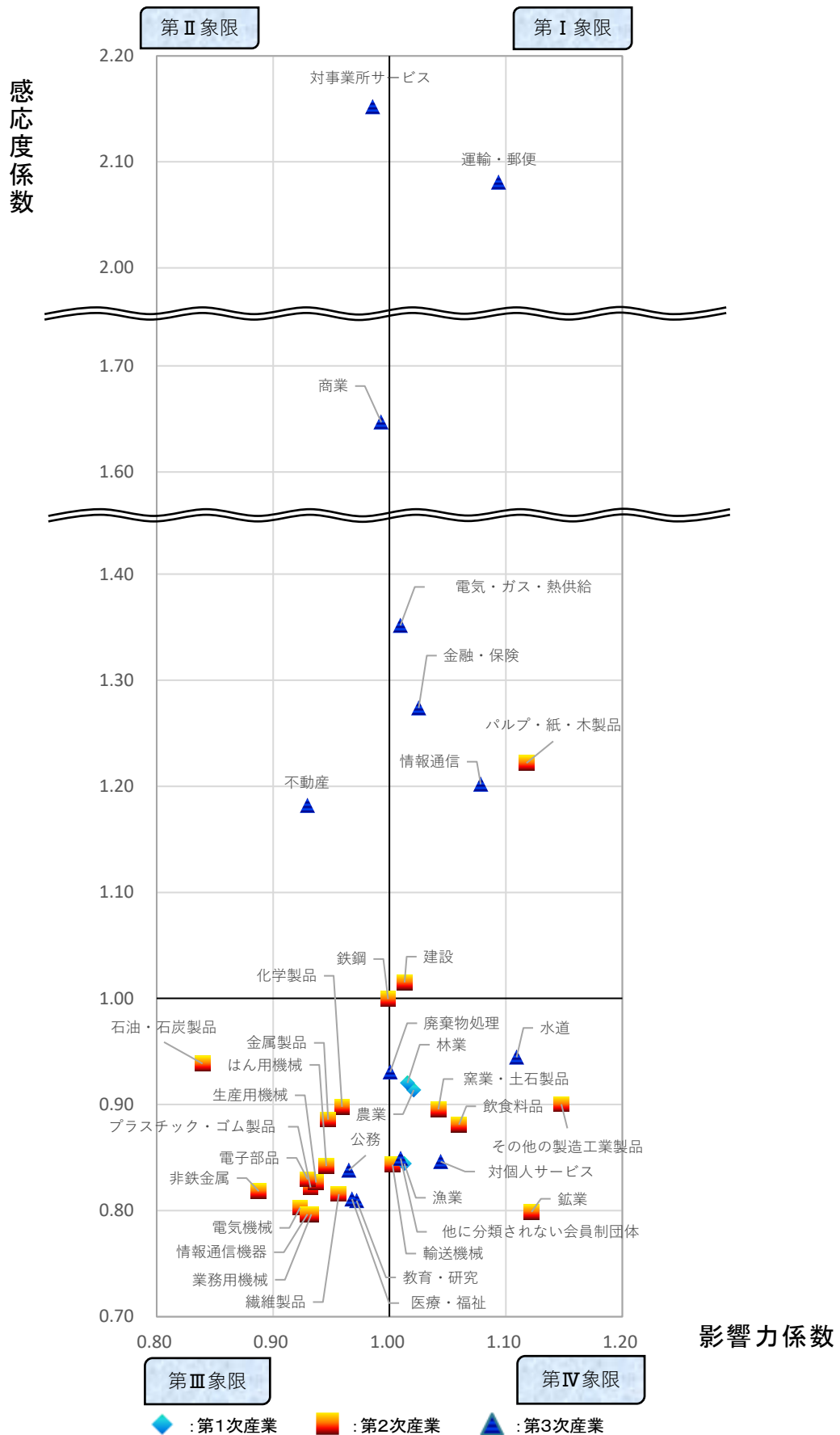
¹⁵ 逆行列係数の列和を逆行列係数の列和の平均で除したもの

¹⁶ 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

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	1.28174	1.02087	1.14701	0.91357
02	林業	1.27481	1.01536	1.15543	0.92027
03	漁業	1.27166	1.01285	1.05981	0.84411
06	鉱業	1.40867	1.12198	1.00286	0.79875
11	飲食料品	1.33070	1.05987	1.10604	0.88094
15	繊維製品	1.20086	0.95645	1.02396	0.81556
16	パルプ・紙・木製品	1.40341	1.11779	1.53426	1.22200
20	化学製品	1.20447	0.95933	1.12713	0.89773
21	石油・石炭製品	1.05387	0.83938	1.17854	0.93868
22	プラスチック・ゴム製品	1.17057	0.93233	1.03162	0.82166
25	窯業・土石製品	1.30834	1.04206	1.12420	0.89540
26	鉄鋼	1.25411	0.99887	1.25462	0.99928
27	非鉄金属	1.11451	0.88768	1.02743	0.81833
28	金属製品	1.18945	0.94737	1.11213	0.88579
29	はん用機械	1.18741	0.94574	1.05699	0.84187
30	生産用機械	1.17637	0.93695	1.03746	0.82631
31	業務用機械	1.17120	0.93283	1.00001	0.79648
32	電子部品	1.16724	0.92968	1.04130	0.82937
33	電気機械	1.15919	0.92327	1.00779	0.80268
34	情報通信機器	1.16700	0.92949	1.00008	0.79654
35	輸送機械	1.25891	1.00269	1.05874	0.84326
39	その他の製造工業製品	1.44091	1.14765	1.13017	0.90016
41	建設	1.27196	1.01309	1.27459	1.01518
46	電気・ガス・熱供給	1.26746	1.00950	1.69693	1.35157
47	水道	1.39281	1.10934	1.18586	0.94451
48	廃棄物処理	1.25635	1.00065	1.16833	0.93055
51	商業	1.24669	0.99296	2.06781	1.64696
53	金融・保険	1.28712	1.02516	1.59940	1.27389
55	不動産	1.16709	0.92956	1.48404	1.18200
57	運輸・郵便	1.37326	1.09377	2.61263	2.08090
59	情報通信	1.35405	1.07847	1.50904	1.20191
61	公務	1.21171	0.96510	1.05202	0.83791
63	教育・研究	1.22005	0.97174	1.01618	0.80936
64	医療・福祉	1.21504	0.96775	1.01802	0.81083
65	他に分類されない会員制団体	1.26766	1.00966	1.06604	0.84907
66	対事業所サービス	1.23745	0.98560	2.70187	2.15197
67	対個人サービス	1.31067	1.04392	1.06229	0.84609
68	事務用品	1.55055	1.23497	1.06412	0.84754
69	分類不明	1.14038	0.90829	1.16892	0.93101
全産業平均		1.25553	—	1.25553	—

第3-2図 影響力係数と感応度係数からみた産業の類型

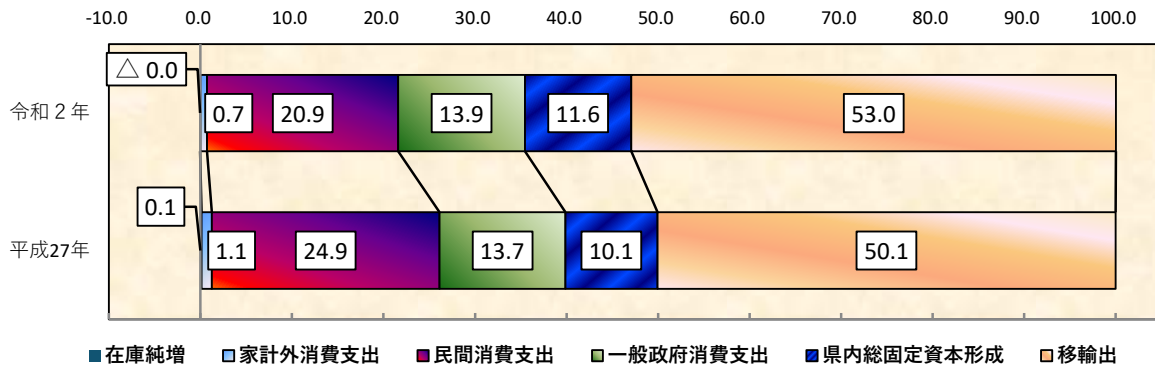


3 最終需要と生産誘発額

産業連関表においては、県内の生産活動が最終需要を過不足なく満たすものとしており、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。

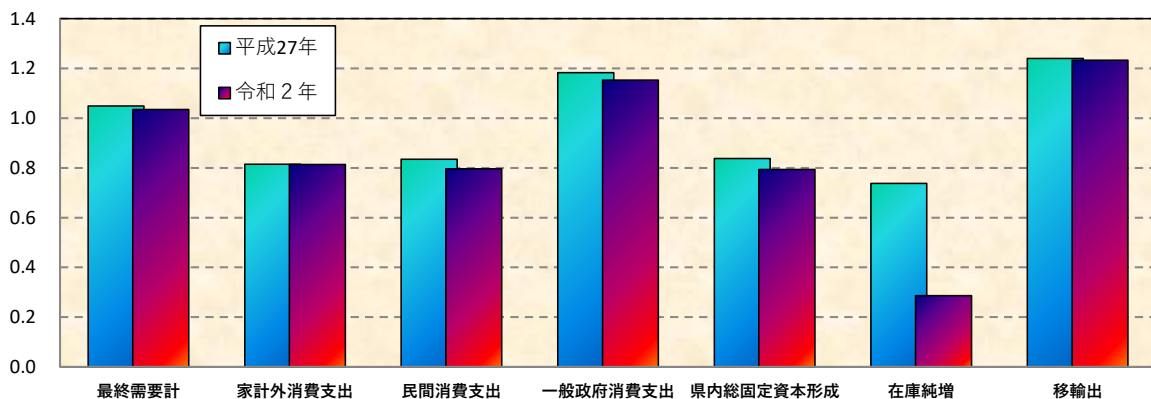
令和2年の各部門の県内生産額がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別生産誘発依存度）をみると、「移輸出」（53.0%）、「民間消費支出」（20.9%）などの順となった。

第3-3図 最終需要項目別生産誘発依存度



次に、1単位のある最終需要項目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1.2327倍と最も大きく、次いで「一般政府消費支出」1.1532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27年	令和2年	平成27年	令和2年	平成27年	令和2年
最終需要計	10,090,970	10,118,841	100.0	100.0	1.0487	1.0349
家計外消費支出	113,471	73,987	1.1	0.7	0.8147	0.8137
民間消費支出	2,513,189	2,112,699	24.9	20.9	0.8350	0.7956
一般政府消費支出	1,386,657	1,401,740	13.7	13.9	1.1827	1.1532
県内総固定資本形成	1,014,708	1,176,055	10.1	11.6	0.8378	0.7938
在庫純増	10,773	△ 3,659	0.1	△ 0.0	0.7379	0.2865
移輸出	5,052,172	5,358,019	50.1	53.0	1.2397	1.2327

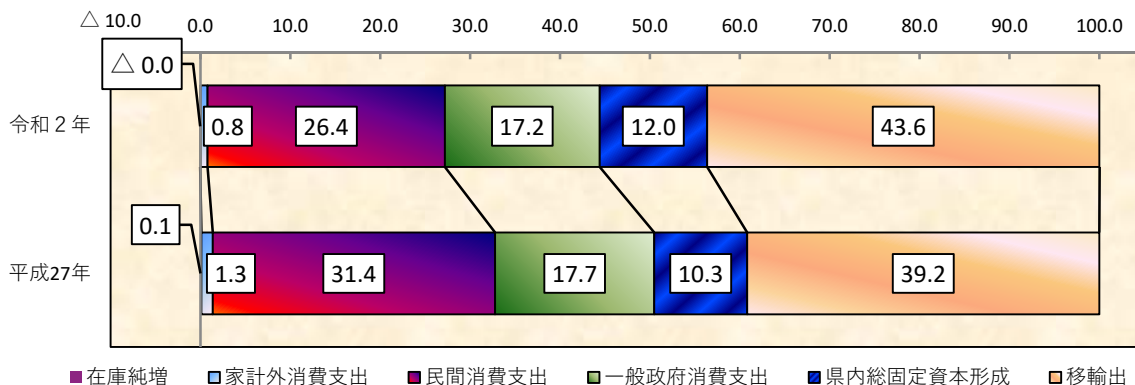
※39 部門表による。

4 最終需要と粗付加価値誘発額

県内生産額は最終需要によって誘発されたものであることから、その一部である粗付加価値も同様に誘発されたものと考えられる。最終需要によって誘発された粗付加価値の額を粗付加価値誘発額という。

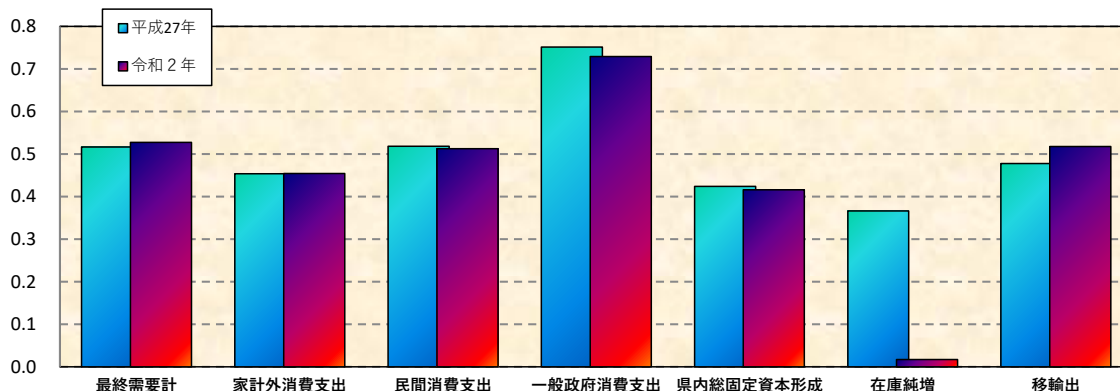
令和2年の県内生産に伴い生じた粗付加価値額 5 兆 1,550 億円がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別粗付加価値誘発依存度）をみると、「移輸出」（43.6%）、「民間消費支出」（26.4%）などの順となった。

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 0.7293 倍で最も大きく、次いで「移輸出」の 0.5176 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、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27年	令和2年	平成27年	令和2年	平成27年	令和2年
最終需要計	4,968,496	5,155,000	100.0	100.0	0.5163	0.5272
家計外消費支出	63,192	41,310	1.3	0.8	0.4537	0.4543
民間消費支出	1,559,495	1,361,429	31.4	26.4	0.5181	0.5127
一般政府消費支出	880,875	886,444	17.7	17.2	0.7513	0.7293
県内総固定資本形成	513,540	616,236	10.3	12.0	0.4240	0.4159
在庫純増	5,347	△ 224	0.1	△ 0.0	0.3663	0.0175
移輸出	1,946,048	2,249,806	39.2	43.6	0.4775	0.5176

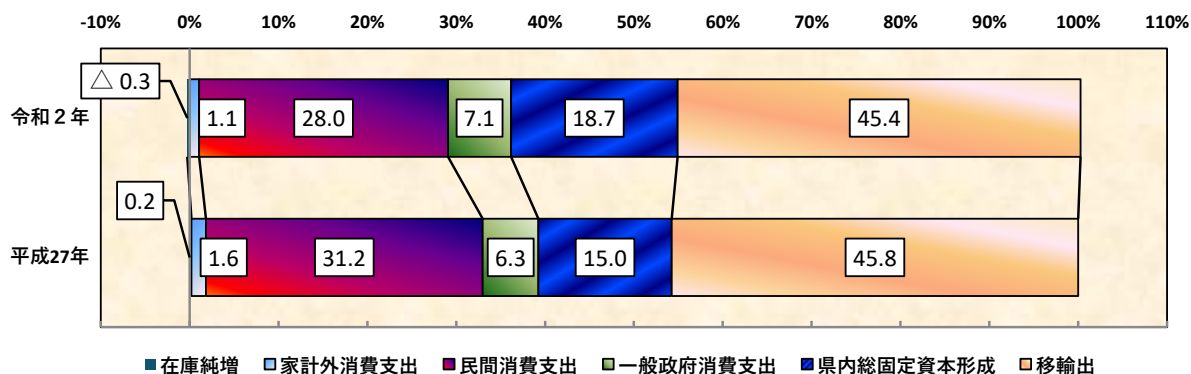
※39 部門表による。

5 最終需要と移輸入誘発額

最終需要が生じたとき、一般的には、その需要の一部は移輸入によって賄われている。最終需要によって直接、間接的に誘発された移輸入額を移輸入誘発額という。

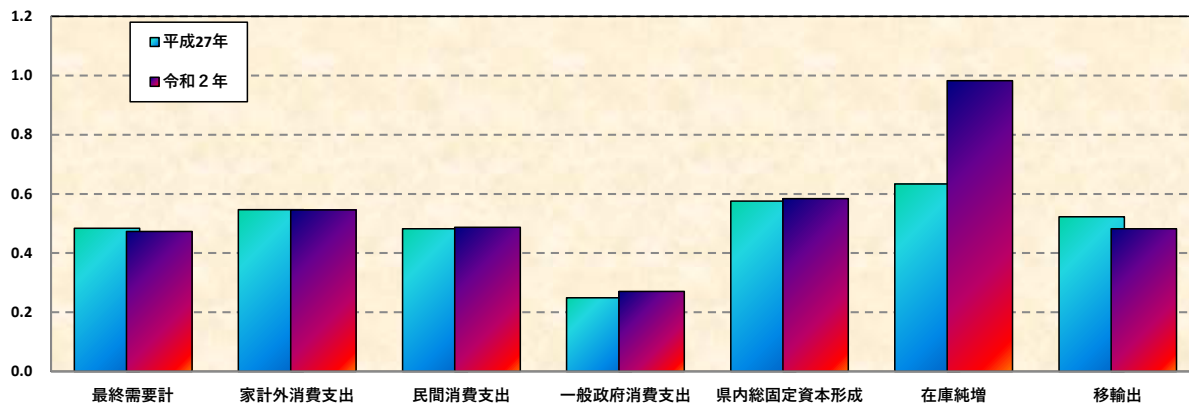
令和2年の移輸入額4兆6,223億円がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別移輸入誘発依存度）をみると、「移輸出」（45.4%）、「民間消費支出」（28.0%）の順となった。

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0.9825倍、「県内総固定資本形成」が0.5841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27年	令和2年	平成27年	令和2年	平成27年	令和2年
最終需要計	4,654,091	4,622,312	100.0	100.0	0.4837	0.4728
家計外消費支出	76,094	49,616	1.6	1.1	0.5463	0.5457
民間消費支出	1,450,297	1,294,078	31.2	28.0	0.4819	0.4873
一般政府消費支出	291,565	329,054	6.3	7.1	0.2487	0.2707
県内総固定資本形成	697,559	865,296	15.0	18.7	0.5760	0.5841
在庫純増	9,252	△ 12,544	0.2	△ 0.3	0.6337	0.9825
移輸出	2,129,323	2,096,811	45.8	45.4	0.5225	0.4824

※39 部門表による。