

分析事例1 公共投資による波及効果測定

【事例設定】

県内において、公共事業（道路工事）が1,200,000万円（うち用地補償費等200,000万円）で実施された 場合の、県内経済に与える波及効果を測定する。

※ 本件事例では、事業費における用地補償費等以外の内訳は不明としています。
実際の分析シーンにおいて、予算書等により事業費の内訳が判明している場合は、以下の方法に依らず、予算書等で示される費用等を積み上げたものを需要増加額として測定を行うことが考えられます。

1 事例のポイント

(1) 用地補償費等の控除

公共事業には用地補償費や事務費などが含まれる場合があります。

波及効果測定では、これらのような財・サービス等の利用を直接行うものではない支出（移転的経費）などは測定対象とはなりません。そのため、これら用地補償費等は測定対象から控除する必要があります。

(2) 建設部門の自給率は（定義上）100%であること

本県産業連関表を含め多くの産業連関表において、建設部門は移出や移入が存在せず、地域内における建設部門の生産額は、常に地域内の建設需要と一致するものと定義されます。移入が存在しないため、建設部門における自給率は定義上100%とされます。

(3) 「建設部門分析用産業連関表」の利用

通常、波及効果測定を行う場合は、分析に用いる産業連関表の投入係数を利用した測定が行われます。

ただし、本件工事は「公共事業（道路工事）」であることが事前に判明していることから、道路関係公共事業に特有の技術構造（投入係数）を用意できないか検討できます。

そこで本件測定では、道路関係公共事業の技術構造が全国と同様であることを仮定した上で、「令和2年（2020年）建設部門分析用産業連関表」（国土交通省.2025.）で示される道路関係公共事業の投入係数を用いることで、道路関係公共事業の技術構造を反映した原材料需要から生じる生産誘発を第1次間接効果として測定を行います。

なお、国土交通省による同産業連関表は部門分類が基本分類のみとなっており、測定に利用する産業連関表の部門分類に合うように別途部門統合を行う必要があります。

2 波及効果測定の作業フローチャート

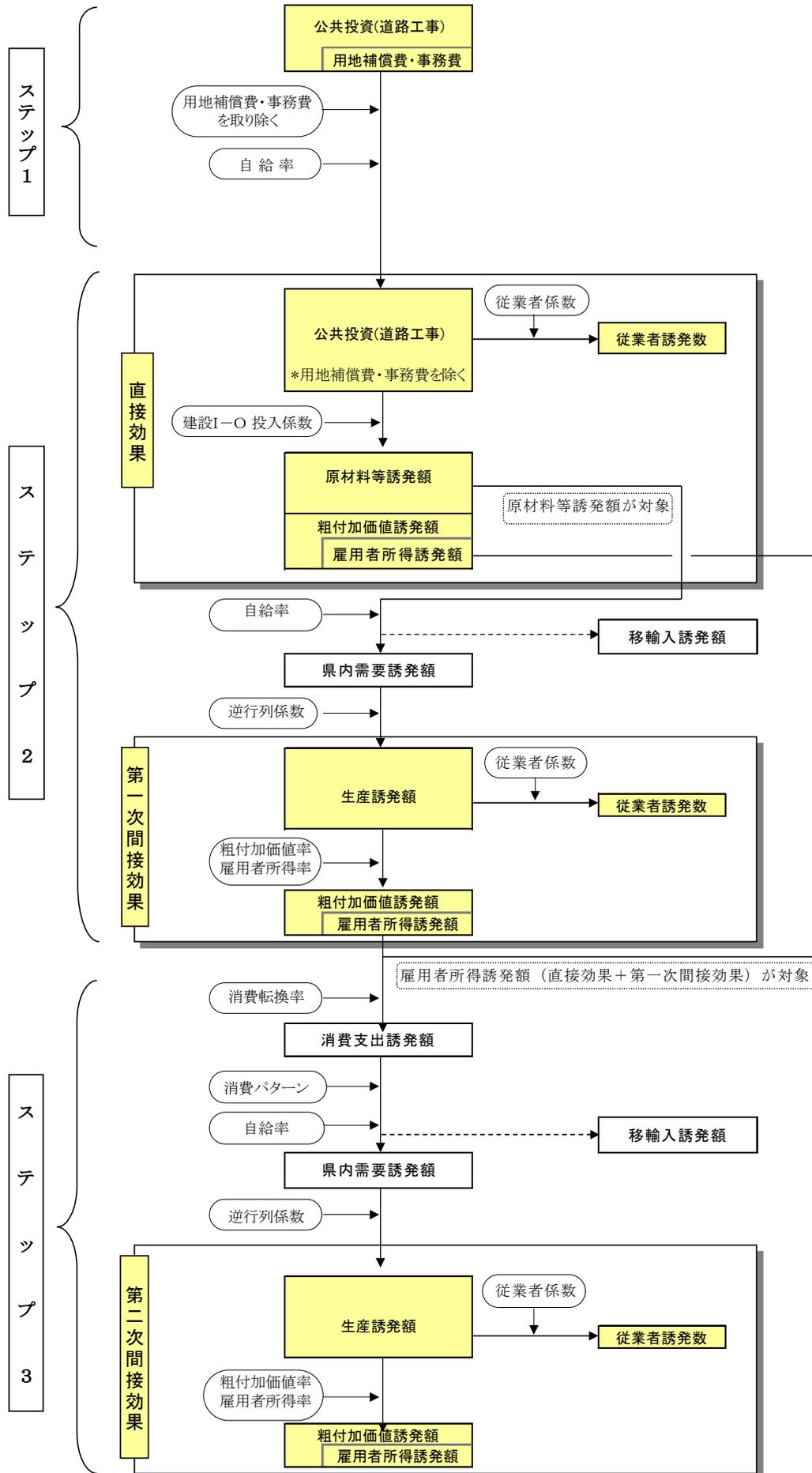


図 4-1-1 波及効果測定の作業フローチャート

3 波及効果測定

(1) ステップ1：需要増加額の把握

ア 需要増加額の把握

事例設定から、公共事業（道路建設）費が1,200,000万円（うち用地補償費等200,000万円）であることが分かります。

波及効果測定では、移転的経費は測定対象から控除するので、**測定対象となる需要増加額は1,000,000万円**となります。

イ 測定に用いる部門サイズの設定

本件測定事例では、統合大分類（39部門）によって分析を行うこととします。

ウ 把握した需要増加額の部門分類（格付け）

本件のような「道路関係公共事業」（基本分類行コード4131-011）は、統合大分類では「建設」（分類コード41）に格付けされます。

エ 分析に必要な道具（係数等）の準備

本件分析で必要となる道具（係数等）は、表4-1-1に示すとおりです。

表 4-1-1 分析に必要な道具（係数等）

用意する係数等	元となる統計表	年次	作成主体
開放型逆行列係数表	鹿児島県産業連関表 附帯表・雇用表	2020年	鹿児島県
自給率			
粗付加価値率			
雇用者所得率			
消費パターン			
従業者係数			
「道路関係公共事業」投入係数	建設部門分析用産業連関表	2020年	国土交通省
消費転換率（二人以上の世帯，2018～22年平均）	家計調査（家計収支編）	2018年～2022年	総務省統計局

※ 各係数の導出については、第2章、第3章及び付録を確認してください。

また、表 4-1-1 で示した統計資料等から用意した係数等は、表 4-1-2 のとおりです。

表 4-1-2 表 4-1-1 の統計資料等から用意した係数

	逆行列係数 (開放型)	自給率	粗付加 価値率	雇用者 所得率	消費 パターン	従業者係数 [人/万円]	道路関係 公共事業 投入係数
01 農業		0.624645	0.389100	0.105947	0.011472	0.001203	0.002597
02 林業		0.928174	0.609868	0.351749	0.000673	0.001215	0.000000
03 漁業		0.719997	0.489584	0.100146	0.001572	0.000535	0.000000
06 鉱業		0.196052	0.654786	0.092675	-0.000013	0.000170	0.003187
11 飲食料品		0.449136	0.275748	0.119422	0.114866	0.000350	0.000000
15 繊維製品		0.030208	0.545961	0.362571	0.016071	0.001981	0.002480
16 パルプ・紙・木製品		0.269674	0.358049	0.144526	0.002651	0.000546	0.001594
20 化学製品		0.026318	0.479962	0.115199	0.014939	0.000241	0.003293
21 石油・石炭製品		0.028533	0.708603	0.067628	0.019193	0.000195	0.055562
22 プラスチック・ゴム製品		0.074991	0.535427	0.221390	0.004258	0.000513	0.012525
25 窯業・土石製品		0.513552	0.664021	0.312191	0.000693	0.000549	0.064702
26 鉄鋼		0.037974	0.684319	0.106800	-0.000134	0.000347	0.020561
27 非鉄金属	39×39の	0.053246	0.177297	0.024653	0.001484	0.000048	0.003308
28 金属製品	正方行列	0.165043	0.515473	0.307013	0.001769	0.000829	0.047615
29 はん用機械		0.022935	0.576669	0.228661	0.000090	0.000420	0.000500
30 生産用機械		0.184093	0.637581	0.299009	0.000074	0.000578	0.000237
31 業務用機械		0.021662	0.481348	0.210192	0.000770	0.000438	0.000036
32 電子部品		0.286096	0.393619	0.213284	0.000209	0.000459	0.000033
33 電気機械		0.096130	0.400029	0.259678	0.012311	0.000510	0.001431
34 情報通信機器		0.080299	0.453195	0.196194	0.012726	0.000332	0.000561
35 輸送機械		0.018370	0.497474	0.332524	0.037289	0.000651	0.000000
39 その他の製造工業製品		0.268866	0.501624	0.257468	0.010116	0.000998	0.004770
41 建設		1.000000	0.463259	0.207157	0.000000	0.000749	0.000640
46 電気・ガス・熱供給		0.969306	0.432776	0.057884	0.013477	0.000085	0.002054
47 水道		0.999879	0.525363	0.145392	0.003210	0.000359	0.000511
48 廃棄物処理		0.999980	0.671042	0.381874	0.002175	0.000919	0.005158
51 商業		0.570661	0.707627	0.337629	0.158331	0.001531	0.037378
53 金融・保険		0.908294	0.669633	0.254305	0.049261	0.000434	0.014019
55 不動産		0.999991	0.853927	0.033586	0.168425	0.000114	0.001875
57 運輸・郵便		0.733892	0.500774	0.224851	0.036802	0.000545	0.049967
59 情報通信		0.510184	0.481402	0.110791	0.059996	0.000233	0.008623
61 公務		1.000000	0.734461	0.456174	0.006474	0.000633	0.000000
63 教育・研究		0.944036	0.764539	0.537256	0.030097	0.000852	0.000199
64 医療・福祉		0.999974	0.598144	0.498135	0.073927	0.001283	0.000001
65 他に分類されない会員制団体		0.994989	0.673131	0.596347	0.012630	0.001570	0.000642
66 対事業所サービス		0.603402	0.629573	0.329893	0.017877	0.000961	0.142579
67 対個人サービス		0.736519	0.581556	0.320214	0.104233	0.000842	0.000641
68 事務用品		1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.002673
69 分類不明		0.997472	0.716638	0.015478	0.000007	0.000114	0.014206
70 内生部門計							0.506157
71 家計外消費支出(行)				消費転換率	0.677299		0.011717
91 雇用者所得							0.329622
92 営業余剰							0.022932
93 資本減耗引当							0.078269
94 間接税(関税・輸入品商品税を除く。)							0.053966
95 (控除)経常補助金							-0.002663
96 粗付加価値部門計							0.493843
97 県内生産額							1.000000

(2) ステップ2：直接効果・第1次間接効果の測定

ア 直接効果の測定（表 4-1-3）

ステップ1のア、ウから、測定対象となる需要増加額 1,000,000 万円は全て建設部門に格付けされ、他の部門の需要増加額は0円となります。

また、1(2)から、建設部門の自給率を100%に調整する必要があります。ただし、産業連関表の自給率も100%であることから、自給率による調整は（実質）不要です。

表 4-1-3 直接効果の測定

	需要増加額 [万円]		自給率		直接効果 [万円]
01 農業	0	×	0.624645	=	0
02 林業	0	×	0.928174	=	0
03 漁業	0	×	0.719997	=	0
06 鉱業	0	×	0.196052	=	0
11 飲食料品	0	×	0.449136	=	0
15 繊維製品	0	×	0.030208	=	0
16 パルプ・紙・木製品	0	×	0.269674	=	0
20 化学製品	0	×	0.026318	=	0
21 石油・石炭製品	0	×	0.028533	=	0
22 プラスチック・ゴム製品	0	×	0.074991	=	0
25 窯業・土石製品	0	×	0.513552	=	0
26 鉄鋼	0	×	0.037974	=	0
27 非鉄金属	0	×	0.053246	=	0
28 金属製品	0	×	0.165043	=	0
29 はん用機械	0	×	0.022935	=	0
30 生産用機械	0	×	0.184093	=	0
31 業務用機械	0	×	0.021662	=	0
32 電子部品	0	×	0.286096	=	0
33 電気機械	0	×	0.096130	=	0
34 情報通信機器	0	×	0.080299	=	0
35 輸送機械	0	×	0.018370	=	0
39 その他の製造工業製品	0	×	0.268866	=	0
41 建設	1,000,000	×	1.000000	=	1,000,000
46 電気・ガス・熱供給	0	×	0.969306	=	0
47 水道	0	×	0.999879	=	0
48 廃棄物処理	0	×	0.999980	=	0
51 商業	0	×	0.570661	=	0
53 金融・保険	0	×	0.908294	=	0
55 不動産	0	×	0.999991	=	0
57 運輸・郵便	0	×	0.733892	=	0
59 情報通信	0	×	0.510184	=	0
61 公務	0	×	1.000000	=	0
63 教育・研究	0	×	0.944036	=	0
64 医療・福祉	0	×	0.999974	=	0
65 他に分類されない会員制団体	0	×	0.994989	=	0
66 対事業所サービス	0	×	0.603402	=	0
67 対個人サービス	0	×	0.736519	=	0
68 事務用品	0	×	1.000000	=	0
69 分類不明	0	×	0.997472	=	0
合計	1,000,000		-		1,000,000

イ 直接効果から誘発される原材料等の測定 (表 4-1-4)

アで測定した直接効果のうち原材料等需要や粗付加価値額がどれだけであるかを、建設部門分析用産業連関表の投入係数(道路関係公共事業)を用いて測定します。

このとき、直接効果から生じる原材料等需要や粗付加価値は、需要増加額の合計1,000,000万円を道路関係公共事業の投入係数ベクトルに乗じることで測定されます。

表 4-1-4 直接効果から誘発される原材料等の測定

直接効果 [万円]		×			=	原材料需要・ 粗付加価値 誘発額[万円]	
合計	1,000,000			道路関係 公共事業 投入係数			
			01 農業	0.002597			2,597
			02 林業	0.000000			0
			03 漁業	0.000000			0
			06 鉱業	0.003187			3,187
			11 飲食料品	0.000000			0
			15 繊維製品	0.002480			2,480
			16 パルプ・紙・木製品	0.001594			1,594
			20 化学製品	0.003293			3,293
			21 石油・石炭製品	0.055562			55,562
			22 プラスチック・ゴム製品	0.012525			12,525
			25 窯業・土石製品	0.064702			64,702
			26 鉄鋼	0.020561			20,561
			27 非鉄金属	0.003308			3,308
			28 金属製品	0.047615			47,615
			29 はん用機械	0.000500			500
			30 生産用機械	0.000237			237
			31 業務用機械	0.000036			36
			32 電子部品	0.000033			33
			33 電気機械	0.001431			1,431
			34 情報通信機器	0.000561			561
			35 輸送機械	0.000000			0
			39 その他の製造工業製品	0.004770			4,770
			41 建設	0.000640			640
			46 電気・ガス・熱供給	0.002054			2,054
			47 水道	0.000511			511
			48 廃棄物処理	0.005158			5,158
			51 商業	0.037378			37,378
			53 金融・保険	0.014019			14,019
			55 不動産	0.001875			1,875
			57 運輸・郵便	0.049967			49,967
			59 情報通信	0.008623			8,623
			61 公務	0.000000			0
			63 教育・研究	0.000199			199
			64 医療・福祉	0.000001			1
			65 他に分類されない会員制団体	0.000642			642
			66 対事業所サービス	0.142579			142,579
			67 対個人サービス	0.000641			641
			68 事務用品	0.002673			2,673
			69 分類不明	0.014206			14,206
			70 内生部門計	0.506157			0
			91 雇用者所得	0.329622			0
			96 粗付加価値部門計	0.493843			0

ウ 直接効果から誘発される従業者誘発数の測定（表 4-1-5）

アで測定した直接効果から生じる従業者数がどれだけであるかを、従業者係数を用いて測定します。

このとき、直接効果から生じる従業者誘発数は、直接効果ベクトルと従業者係数の対応する要素同士の積を計算することで測定されます。

表 4-1-5 直接効果から誘発される従業者誘発数の測定

	直接効果 [万円]		従業者係数 [人/万円]		従業者 誘発数 [人]
01 農業	0	×	0.001203	=	0
02 林業	0	×	0.001215	=	0
03 漁業	0	×	0.000535	=	0
06 鉱業	0	×	0.000170	=	0
11 飲食料品	0	×	0.000350	=	0
15 繊維製品	0	×	0.001981	=	0
16 パルプ・紙・木製品	0	×	0.000546	=	0
20 化学製品	0	×	0.000241	=	0
21 石油・石炭製品	0	×	0.000195	=	0
22 プラスチック・ゴム製品	0	×	0.000513	=	0
25 窯業・土石製品	0	×	0.000549	=	0
26 鉄鋼	0	×	0.000347	=	0
27 非鉄金属	0	×	0.000048	=	0
28 金属製品	0	×	0.000829	=	0
29 はん用機械	0	×	0.000420	=	0
30 生産用機械	0	×	0.000578	=	0
31 業務用機械	0	×	0.000438	=	0
32 電子部品	0	×	0.000459	=	0
33 電気機械	0	×	0.000510	=	0
34 情報通信機器	0	×	0.000332	=	0
35 輸送機械	0	×	0.000651	=	0
39 その他の製造工業製品	0	×	0.000998	=	0
41 建設	1,000,000	×	0.000749	=	749
46 電気・ガス・熱供給	0	×	0.000085	=	0
47 水道	0	×	0.000359	=	0
48 廃棄物処理	0	×	0.000919	=	0
51 商業	0	×	0.001531	=	0
53 金融・保険	0	×	0.000434	=	0
55 不動産	0	×	0.000114	=	0
57 運輸・郵便	0	×	0.000545	=	0
59 情報通信	0	×	0.000233	=	0
61 公務	0	×	0.000633	=	0
63 教育・研究	0	×	0.000852	=	0
64 医療・福祉	0	×	0.001283	=	0
65 他に分類されない会員制団体	0	×	0.001570	=	0
66 対事業所サービス	0	×	0.000961	=	0
67 対個人サービス	0	×	0.000842	=	0
68 事務用品	0	×	0.000000	=	0
69 分類不明	0	×	0.000114	=	0
合計	1,000,000		-		749

エ 第1次間接効果の測定 (表 4-1-6)

イで測定した原材料需要の増加から生じる原材料需要のための生産誘発がどれくらいであるかを、自給率と逆行列係数を用いて測定します。

イで測定した原材料需要誘発額ベクトルと自給率ベクトルの対応する要素同士の積により県産品需要額ベクトルを求めた上で、逆行列係数にこのベクトルを乗じることで第1次間接効果が測定されます。

表 4-1-6 第1次間接効果の測定

	原材料需要 誘発額 [万円]		自給率	=	県産品 需要額 [万円]	逆行列係数 (開放型)		県産品 需要額 [万円]	=	第1次 間接効果 [万円]
01 農業	2,597	×	0.624645	=	1,622	39×39の 正行行列	×	1,622	=	1,881
02 林業	0	×	0.928174	=	0			0	98	
03 漁業	0	×	0.719997	=	0			0	8	
06 鉱業	3,187	×	0.196052	=	625			625	963	
11 飲食料品	0	×	0.449136	=	0			0	286	
15 繊維製品	2,480	×	0.030208	=	75			75	97	
16 パルプ・紙・木製品	1,594	×	0.269674	=	430			430	1,429	
20 化学製品	3,293	×	0.026318	=	87			87	129	
21 石油・石炭製品	55,562	×	0.028533	=	1,585			1,585	1,760	
22 プラスチック・ゴム製品	12,525	×	0.074991	=	939			939	1,143	
25 窯業・土石製品	64,702	×	0.513552	=	33,228			33,228	34,118	
26 鉄鋼	20,561	×	0.037974	=	781			781	858	
27 非鉄金属	3,308	×	0.053246	=	176			176	238	
28 金属製品	47,615	×	0.165043	=	7,859			7,859	8,104	
29 はん用機械	500	×	0.022935	=	11			11	29	
30 生産用機械	237	×	0.184093	=	44			44	245	
31 業務用機械	36	×	0.021662	=	1			1	10	
32 電子部品	33	×	0.286096	=	9			9	379	
33 電気機械	1,431	×	0.096130	=	138			138	208	
34 情報通信機器	561	×	0.080299	=	45			45	55	
35 輸送機械	0	×	0.018370	=	0			0	93	
39 その他の製造工業製品	4,770	×	0.268866	=	1,283			1,283	1,848	
41 建設	640	×	1.000000	=	640			640	2,181	
46 電気・ガス・熱供給	2,054	×	0.969306	=	1,991			1,991	6,684	
47 水道	511	×	0.999879	=	511			511	1,386	
48 廃棄物処理	5,158	×	0.999980	=	5,157			5,157	6,012	
51 商業	37,378	×	0.570661	=	21,330			21,330	24,989	
53 金融・保険	14,019	×	0.908294	=	12,733			12,733	18,430	
55 不動産	1,875	×	0.999991	=	1,875			1,875	3,470	
57 運輸・郵便	49,967	×	0.733892	=	36,670			36,670	48,696	
59 情報通信	8,623	×	0.510184	=	4,399			4,399	10,015	
61 公務	0	×	1.000000	=	0			0	1,354	
63 教育・研究	199	×	0.944036	=	188			188	381	
64 医療・福祉	1	×	0.999974	=	1			1	25	
65 他に分類されない会員制団体	642	×	0.994989	=	639			639	1,399	
66 対事業所サービス	142,579	×	0.603402	=	86,032			86,032	103,612	
67 対個人サービス	641	×	0.736519	=	472			472	763	
68 事務用品	2,673	×	1.000000	=	2,673			2,673	3,131	
69 分類不明	14,206	×	0.997472	=	14,170			14,170	15,526	
合計	506,157		-		238,419		238,419		302,035	

オ 第1次間接効果による粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額の測定 (表4-1-7)

エで測定した第1次間接効果による粗付加価値誘発額や雇用者所得誘発額がどれくらいであるかを、粗付加価値率や雇用者所得率を用いて測定します。

このとき、第1次間接効果による粗付加価値額や雇用者所得は、生産誘発を示す第1次間接効果ベクトルと粗付加価値率ベクトル、雇用者所得率ベクトルの対応する要素同士の積により測定されます。

表 4-1-7 第1次間接効果による粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額の測定

	第1次 間接効果 [万円]		粗付加 価値率	=	粗付加価値 誘発額 [万円]	第1次 間接効果 [万円]		雇用者 所得率	=	雇用者所得 誘発額 [万円]
01 農業	1,881	×	0.389100	=	732	1,881	×	0.105947	=	199
02 林業	98	×	0.609868	=	60	98	×	0.351749	=	35
03 漁業	8	×	0.489584	=	4	8	×	0.100146	=	1
06 鉱業	963	×	0.654786	=	631	963	×	0.092675	=	89
11 飲食料品	286	×	0.275748	=	79	286	×	0.119422	=	34
15 繊維製品	97	×	0.545961	=	53	97	×	0.362571	=	35
16 パルプ・紙・木製品	1,429	×	0.358049	=	512	1,429	×	0.144526	=	207
20 化学製品	129	×	0.479962	=	62	129	×	0.115199	=	15
21 石油・石炭製品	1,760	×	0.708603	=	1,247	1,760	×	0.067628	=	119
22 プラスチック・ゴム製品	1,143	×	0.535427	=	612	1,143	×	0.221390	=	253
25 窯業・土石製品	34,118	×	0.664021	=	22,655	34,118	×	0.312191	=	10,651
26 鉄鋼	858	×	0.684319	=	587	858	×	0.106800	=	92
27 非鉄金属	238	×	0.177297	=	42	238	×	0.024653	=	6
28 金属製品	8,104	×	0.515473	=	4,178	8,104	×	0.307013	=	2,488
29 はん用機械	29	×	0.576669	=	17	29	×	0.228661	=	7
30 生産用機械	245	×	0.637581	=	156	245	×	0.299009	=	73
31 業務用機械	10	×	0.481348	=	5	10	×	0.210192	=	2
32 電子部品	379	×	0.393619	=	149	379	×	0.213284	=	81
33 電気機械	208	×	0.400029	=	83	208	×	0.259678	=	54
34 情報通信機器	55	×	0.453195	=	25	55	×	0.196194	=	11
35 輸送機械	93	×	0.497474	=	46	93	×	0.332524	=	31
39 その他の製造工業製品	1,848	×	0.501624	=	927	1,848	×	0.257468	=	476
41 建設	2,181	×	0.463259	=	1,011	2,181	×	0.207157	=	452
46 電気・ガス・熱供給	6,684	×	0.432776	=	2,893	6,684	×	0.057884	=	387
47 水道	1,386	×	0.525363	=	728	1,386	×	0.145392	=	201
48 廃棄物処理	6,012	×	0.671042	=	4,034	6,012	×	0.381874	=	2,296
51 商業	24,989	×	0.707627	=	17,683	24,989	×	0.337629	=	8,437
53 金融・保険	18,430	×	0.669633	=	12,341	18,430	×	0.254305	=	4,687
55 不動産	3,470	×	0.853927	=	2,963	3,470	×	0.033586	=	117
57 運輸・郵便	48,696	×	0.500774	=	24,386	48,696	×	0.224851	=	10,949
59 情報通信	10,015	×	0.481402	=	4,821	10,015	×	0.110791	=	1,110
61 公務	1,354	×	0.734461	=	995	1,354	×	0.456174	=	618
63 教育・研究	381	×	0.764539	=	292	381	×	0.537256	=	205
64 医療・福祉	25	×	0.598144	=	15	25	×	0.498135	=	13
65 他に分類されない会員制団体	1,399	×	0.673131	=	941	1,399	×	0.596347	=	834
66 対事業所サービス	103,612	×	0.629573	=	65,231	103,612	×	0.329893	=	34,181
67 対個人サービス	763	×	0.581556	=	444	763	×	0.320214	=	244
68 事務用品	3,131	×	0.000000	=	0	3,131	×	0.000000	=	0
69 分類不明	15,526	×	0.716638	=	11,127	15,526	×	0.015478	=	240
合計	302,035		-		182,765	302,035		-		79,928

カ 第1次間接効果による従業者誘発数の測定 (表 4-1-8)

エで測定した第1次間接効果による従業者誘発数がどれくらいであるかを、従業者係数を用いて測定します。

このとき、第1次間接効果による従業者誘発数は、生産誘発を示す第1次間接効果ベクトルと従業者係数ベクトルの対応する要素同士の積により測定されます。

表 4-1-8 第1次間接効果による従業者誘発数の測定

	第1次 間接効果 [万円]		従業者係数 [人/万円]		従業者 誘発数 [人]
01 農業	1,881	×	0.001203	=	2
02 林業	98	×	0.001215	=	0
03 漁業	8	×	0.000535	=	0
06 鉱業	963	×	0.000170	=	0
11 飲食料品	286	×	0.000350	=	0
15 繊維製品	97	×	0.001981	=	0
16 パルプ・紙・木製品	1,429	×	0.000546	=	1
20 化学製品	129	×	0.000241	=	0
21 石油・石炭製品	1,760	×	0.000195	=	0
22 プラスチック・ゴム製品	1,143	×	0.000513	=	1
25 窯業・土石製品	34,118	×	0.000549	=	19
26 鉄鋼	858	×	0.000347	=	0
27 非鉄金属	238	×	0.000048	=	0
28 金属製品	8,104	×	0.000829	=	7
29 はん用機械	29	×	0.000420	=	0
30 生産用機械	245	×	0.000578	=	0
31 業務用機械	10	×	0.000438	=	0
32 電子部品	379	×	0.000459	=	0
33 電気機械	208	×	0.000510	=	0
34 情報通信機器	55	×	0.000332	=	0
35 輸送機械	93	×	0.000651	=	0
39 その他の製造工業製品	1,848	×	0.000998	=	2
41 建設	2,181	×	0.000749	=	2
46 電気・ガス・熱供給	6,684	×	0.000085	=	1
47 水道	1,386	×	0.000359	=	0
48 廃棄物処理	6,012	×	0.000919	=	6
51 商業	24,989	×	0.001531	=	38
53 金融・保険	18,430	×	0.000434	=	8
55 不動産	3,470	×	0.000114	=	0
57 運輸・郵便	48,696	×	0.000545	=	27
59 情報通信	10,015	×	0.000233	=	2
61 公務	1,354	×	0.000633	=	1
63 教育・研究	381	×	0.000852	=	0
64 医療・福祉	25	×	0.001283	=	0
65 他に分類されない会員制団体	1,399	×	0.001570	=	2
66 対事業所サービス	103,612	×	0.000961	=	100
67 対個人サービス	763	×	0.000842	=	1
68 事務用品	3,131	×	0.000000	=	0
69 分類不明	15,526	×	0.000114	=	2
合計	302,035		-		222

イ 第2次間接効果の測定 (表 4-1-10)

アで測定した消費支出誘発額による生産需要や原材料需要のための生産誘発がどれくらいであるかを、自給率と逆行列係数を用いて測定します。

アで測定した消費支出誘発額ベクトルと自給率ベクトルの対応する要素同士の積により県産品需要額ベクトルを求めた上で、逆行列係数にこのベクトルを乗じることで第2次間接効果が測定されます。

表 4-1-10 第2次間接効果の測定

	消費支出 誘発額 [万円]		自給率		県産品 需要額 [万円]	逆行列係数 (開放型)	県産品 需要額 [万円]	第2次 間接効果 [万円]
01 農業	3,182	×	0.624645	=	1,988	39×39の 正方行列	1,988	6,524
02 林業	187	×	0.928174	=	173		173	293
03 漁業	436	×	0.719997	=	314		314	676
06 鉱業	-4	×	0.196052	=	-1		-1	88
11 飲食料品	31,862	×	0.449136	=	14,311		14,311	17,314
15 繊維製品	4,458	×	0.030208	=	135		135	152
16 パルプ・紙・木製品	735	×	0.269674	=	198		198	616
20 化学製品	4,144	×	0.026318	=	109		109	221
21 石油・石炭製品	5,324	×	0.028533	=	152		152	207
22 プラスチック・ゴム製品	1,181	×	0.074991	=	89		89	169
25 窯業・土石製品	192	×	0.513552	=	99		99	219
26 鉄鋼	-37	×	0.037974	=	-1		-1	3
27 非鉄金属	412	×	0.053246	=	22		22	32
28 金属製品	491	×	0.165043	=	81		81	167
29 はん用機械	25	×	0.022935	=	1		1	3
30 生産用機械	20	×	0.184093	=	4		4	27
31 業務用機械	214	×	0.021662	=	5		5	13
32 電子部品	58	×	0.286096	=	17		17	102
33 電気機械	3,415	×	0.096130	=	328		328	344
34 情報通信機器	3,530	×	0.080299	=	283		283	287
35 輸送機械	10,343	×	0.018370	=	190		190	205
39 その他の製造工業製品	2,806	×	0.268866	=	754		754	1,106
41 建設	0	×	1.000000	=	0		0	1,637
46 電気・ガス・熱供給	3,738	×	0.969306	=	3,624		3,624	7,410
47 水道	890	×	0.999879	=	890		890	1,629
48 廃棄物処理	603	×	0.999980	=	603		603	1,523
51 商業	43,919	×	0.570661	=	25,063		25,063	28,138
53 金融・保険	13,664	×	0.908294	=	12,411		12,411	19,093
55 不動産	46,719	×	0.999991	=	46,719		46,719	48,960
57 運輸・郵便	10,209	×	0.733892	=	7,492		7,492	14,618
59 情報通信	16,642	×	0.510184	=	8,491		8,491	12,429
61 公務	1,796	×	1.000000	=	1,796		1,796	1,894
63 教育・研究	8,349	×	0.944036	=	7,881		7,881	8,000
64 医療・福祉	20,506	×	0.999974	=	20,506	20,506	20,794	
65 他に分類されない会員制団体	3,503	×	0.994989	=	3,486	3,486	3,991	
66 対事業所サービス	4,959	×	0.603402	=	2,992	2,992	12,287	
67 対個人サービス	28,913	×	0.736519	=	21,295	21,295	22,068	
68 事務用品	0	×	1.000000	=	0	0	377	
69 分類不明	2	×	0.997472	=	2	2	1,132	
合計	277,388		-		182,500		182,500	234,747

ウ 第2次間接効果による粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額の測定 (表 4-1-11)

イで測定した第2次間接効果による粗付加価値誘発額や雇用者所得誘発額がどれくらいであるかを、粗付加価値率や雇用者所得率を用いて測定します。

このとき、第2次間接効果による粗付加価値額や雇用者所得は、生産誘発を示す第2次間接効果ベクトルと粗付加価値率ベクトル、雇用者所得率ベクトルの対応する要素同士の積により測定されます。

表 4-1-11 第2次間接効果による粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額の測定

	第2次 間接効果 [万円]	×	粗付加 価値率	=	粗付加価値 誘発額 [万円]	第2次 間接効果 [万円]	×	雇用者 所得率	=	雇用者所得 誘発額 [万円]
01 農業	6,524	×	0.389100	=	2,538	6,524	×	0.105947	=	691
02 林業	293	×	0.609868	=	179	293	×	0.351749	=	103
03 漁業	676	×	0.489584	=	331	676	×	0.100146	=	68
06 鉱業	88	×	0.654786	=	58	88	×	0.092675	=	8
11 飲食料品	17,314	×	0.275748	=	4,774	17,314	×	0.119422	=	2,068
15 繊維製品	152	×	0.545961	=	83	152	×	0.362571	=	55
16 パルプ・紙・木製品	616	×	0.358049	=	220	616	×	0.144526	=	89
20 化学製品	221	×	0.479962	=	106	221	×	0.115199	=	25
21 石油・石炭製品	207	×	0.708603	=	147	207	×	0.067628	=	14
22 プラスチック・ゴム製品	169	×	0.535427	=	91	169	×	0.221390	=	38
25 窯業・土石製品	219	×	0.664021	=	146	219	×	0.312191	=	68
26 鉄鋼	3	×	0.684319	=	2	3	×	0.106800	=	0
27 非鉄金属	32	×	0.177297	=	6	32	×	0.024653	=	1
28 金属製品	167	×	0.515473	=	86	167	×	0.307013	=	51
29 はん用機械	3	×	0.576669	=	2	3	×	0.228661	=	1
30 生産用機械	27	×	0.637581	=	17	27	×	0.299009	=	8
31 業務用機械	13	×	0.481348	=	6	13	×	0.210192	=	3
32 電子部品	102	×	0.393619	=	40	102	×	0.213284	=	22
33 電気機械	344	×	0.400029	=	138	344	×	0.259678	=	89
34 情報通信機器	287	×	0.453195	=	130	287	×	0.196194	=	56
35 輸送機械	205	×	0.497474	=	102	205	×	0.332524	=	68
39 その他の製造工業製品	1,106	×	0.501624	=	555	1,106	×	0.257468	=	285
41 建設	1,637	×	0.463259	=	758	1,637	×	0.207157	=	339
46 電気・ガス・熱供給	7,410	×	0.432776	=	3,207	7,410	×	0.057884	=	429
47 水道	1,629	×	0.525363	=	856	1,629	×	0.145392	=	237
48 廃棄物処理	1,523	×	0.671042	=	1,022	1,523	×	0.381874	=	582
51 商業	28,138	×	0.707627	=	19,911	28,138	×	0.337629	=	9,500
53 金融・保険	19,093	×	0.669633	=	12,786	19,093	×	0.254305	=	4,856
55 不動産	48,960	×	0.853927	=	41,808	48,960	×	0.033586	=	1,644
57 運輸・郵便	14,618	×	0.500774	=	7,320	14,618	×	0.224851	=	3,287
59 情報通信	12,429	×	0.481402	=	5,984	12,429	×	0.110791	=	1,377
61 公務	1,894	×	0.734461	=	1,391	1,894	×	0.456174	=	864
63 教育・研究	8,000	×	0.764539	=	6,116	8,000	×	0.537256	=	4,298
64 医療・福祉	20,794	×	0.598144	=	12,438	20,794	×	0.498135	=	10,358
65 他に分類されない会員制団体	3,991	×	0.673131	=	2,686	3,991	×	0.596347	=	2,380
66 対事業所サービス	12,287	×	0.629573	=	7,736	12,287	×	0.329893	=	4,053
67 対個人サービス	22,068	×	0.581556	=	12,834	22,068	×	0.320214	=	7,066
68 事務用品	377	×	0.000000	=	0	377	×	0.000000	=	0
69 分類不明	1,132	×	0.716638	=	811	1,132	×	0.015478	=	18
合計	234,747		-		147,420	234,747		-		55,099

エ 第2次間接効果による従業者誘発数の測定（表 4-1-12）

イで測定した第2次間接効果による従業者誘発数がどれくらいであるかを、従業者係数を用いて測定します。

このとき、第1次間接効果による従業者誘発数は、生産誘発を示す第1次間接効果ベクトルと従業者係数ベクトルの対応する要素同士の積により測定されます。

表 4-1-12 第2次間接効果による従業者誘発数の測定

	第2次 間接効果 [万円]		従業者係数 [人/万円]		従業者 誘発数 [人]
01 農業	6,524	×	0.001203	=	8
02 林業	293	×	0.001215	=	0
03 漁業	676	×	0.000535	=	0
06 鉱業	88	×	0.000170	=	0
11 飲食料品	17,314	×	0.000350	=	6
15 繊維製品	152	×	0.001981	=	0
16 パルプ・紙・木製品	616	×	0.000546	=	0
20 化学製品	221	×	0.000241	=	0
21 石油・石炭製品	207	×	0.000195	=	0
22 プラスチック・ゴム製品	169	×	0.000513	=	0
25 窯業・土石製品	219	×	0.000549	=	0
26 鉄鋼	3	×	0.000347	=	0
27 非鉄金属	32	×	0.000048	=	0
28 金属製品	167	×	0.000829	=	0
29 はん用機械	3	×	0.000420	=	0
30 生産用機械	27	×	0.000578	=	0
31 業務用機械	13	×	0.000438	=	0
32 電子部品	102	×	0.000459	=	0
33 電気機械	344	×	0.000510	=	0
34 情報通信機器	287	×	0.000332	=	0
35 輸送機械	205	×	0.000651	=	0
39 その他の製造工業製品	1,106	×	0.000998	=	1
41 建設	1,637	×	0.000749	=	1
46 電気・ガス・熱供給	7,410	×	0.000085	=	1
47 水道	1,629	×	0.000359	=	1
48 廃棄物処理	1,523	×	0.000919	=	1
51 商業	28,138	×	0.001531	=	43
53 金融・保険	19,093	×	0.000434	=	8
55 不動産	48,960	×	0.000114	=	6
57 運輸・郵便	14,618	×	0.000545	=	8
59 情報通信	12,429	×	0.000233	=	3
61 公務	1,894	×	0.000633	=	1
63 教育・研究	8,000	×	0.000852	=	7
64 医療・福祉	20,794	×	0.001283	=	27
65 他に分類されない会員制団体	3,991	×	0.001570	=	6
66 対事業所サービス	12,287	×	0.000961	=	12
67 対個人サービス	22,068	×	0.000842	=	19
68 事務用品	377	×	0.000000	=	0
69 分類不明	1,132	×	0.000114	=	0
合計	234,747		-		160

(4) 測定結果 (表 4-1-13, 図 4-1-2, 表 4-1-14)

直接効果, 第1次間接効果, 第2次間接効果までを合計した総合効果は, 生産誘発額で1,536,782万円となり, 当初の需要増加額1,000,000万円に対して約1.54倍の波及効果があるものと測定されました。生産誘発額のうち, 粗付加価値誘発額が824,028万円, うち雇用者所得誘発額が464,649万円となり, 従業者誘発数は1,131人となりました。

表 4-1-13 波及効果測定結果の要約

(単位: 万円, 人)

	需要増加額	直接効果	第1次間接効果	第2次間接効果	総合効果
需要増加額	1,000,000	-	-	-	-
生産誘発額	-	1,000,000	302,035	234,747	1,536,782
原材料誘発額	-	506,157	119,269	87,328	712,754
粗付加価値誘発額	-	493,843	182,765	147,420	824,028
雇用者所得誘発額	-	329,622	79,928	55,099	464,649
従業者誘発数	-	749	222	160	1,131

波及効果倍率	1.54倍
--------	-------

$$* \text{ [波及効果倍率] } = \frac{\text{総合効果の生産誘発額}}{\text{需要増加額}} = \frac{1,536,782}{1,000,000} = 1.536782 \approx 1.54(\text{倍})$$

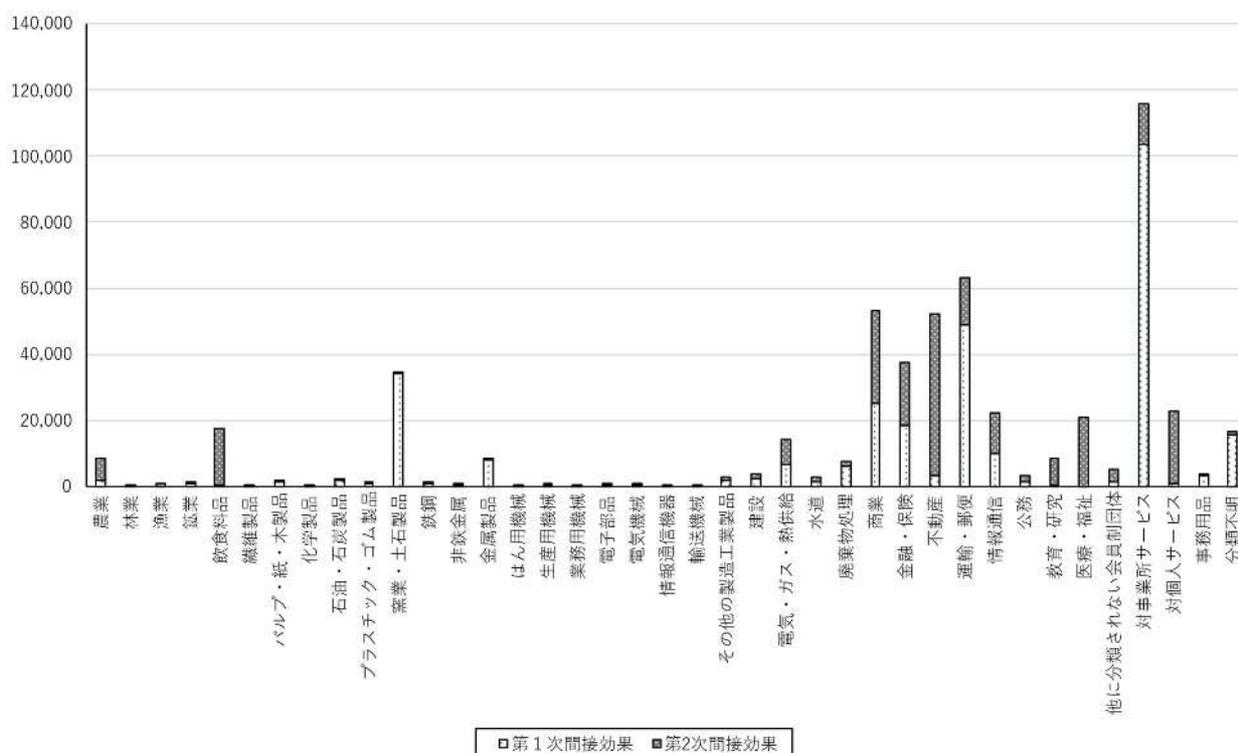


図 4-1-2 各部門における第1次間接効果, 第2次間接効果による生産誘発額 (単位: 万円)

注 直接効果のすべてが「建設」部門によるものであることから, 直接効果の表章は省略した。

表 4-1-14 波及効果測定結果 (段階別, 効果別, 部門別)

(単位: 万円, 人)

	直接効果				第1次間接効果				第2次間接効果				総合効果			
	生産誘発額	粗付加価値 誘発額	雇用者所得 誘発額	従業者 誘発数	生産誘発額	粗付加価値 誘発額	雇用者所得 誘発額	従業者 誘発数	生産誘発額	粗付加価値 誘発額	雇用者所得 誘発額	従業者 誘発数	生産誘発額	粗付加価値 誘発額	雇用者所得 誘発額	従業者 誘発数
01 農業	0	0	0	0	1,881	732	199	2	6,524	2,538	691	8	8,405	3,270	890	10
02 林業	0	0	0	0	98	60	35	0	293	179	103	0	391	238	138	0
03 漁業	0	0	0	0	8	4	1	0	676	331	68	0	684	335	69	0
06 鉱業	0	0	0	0	963	631	88	0	88	58	8	0	1,052	689	97	0
11 飲食料品	0	0	0	0	286	79	34	0	17,314	4,774	2,068	6	17,600	4,853	2,102	6
15 繊維製品	0	0	0	0	97	53	35	0	152	83	55	0	249	136	90	0
16 パルプ・紙・木製品	0	0	0	0	1,429	512	207	1	616	220	89	0	2,045	732	295	1
20 化学製品	0	0	0	0	129	62	15	0	221	106	25	0	349	168	40	0
21 石油・石炭製品	0	0	0	0	1,760	1,247	119	0	207	147	14	0	1,967	1,394	133	0
22 プラスチック・ゴム製品	0	0	0	0	1,143	612	253	1	169	91	38	0	1,312	703	290	1
25 窯業・土石製品	0	0	0	0	34,118	22,655	10,651	19	219	146	68	0	34,337	22,801	10,720	19
26 鉄鋼	0	0	0	0	858	587	92	0	3	2	2	0	861	589	92	0
27 非鉄金属	0	0	0	0	238	42	6	0	32	6	1	0	271	48	7	0
28 金属製品	0	0	0	0	8,104	4,178	2,488	7	167	86	51	0	8,272	4,264	2,540	7
29 はん用機械	0	0	0	0	29	17	7	0	3	2	1	0	32	18	7	0
30 生産用機械	0	0	0	0	245	156	73	0	27	17	8	0	272	173	81	0
31 業務用機械	0	0	0	0	10	5	2	0	13	6	3	0	23	11	5	0
32 電子部品	0	0	0	0	379	149	81	0	102	40	22	0	481	189	103	0
33 電気機械	0	0	0	0	208	83	54	0	344	138	89	0	553	221	143	0
34 情報通信機器	0	0	0	0	55	25	11	0	287	130	56	0	342	155	67	0
35 輸送機械	0	0	0	0	93	46	31	0	205	102	68	0	298	148	99	0
39 その他の製造工業製品	0	0	0	0	1,848	927	476	2	1,106	555	285	1	2,954	1,482	761	3
41 建設	1,000,000	493,843	329,622	749	2,181	1,011	452	2	1,637	758	339	1	1,003,818	495,612	330,413	752
46 電気・ガス・熱供給	0	0	0	0	6,684	2,893	387	1	7,410	3,207	429	1	14,094	6,099	816	1
47 水道	0	0	0	0	1,386	728	201	0	1,629	856	237	1	3,014	1,584	438	1
48 廃棄物処理	0	0	0	0	6,012	4,034	2,296	6	1,523	1,022	582	1	7,535	5,056	2,877	7
51 商業	0	0	0	0	24,989	17,683	8,437	38	28,138	19,911	9,500	43	53,127	37,594	17,937	81
53 金融・保険	0	0	0	0	18,430	12,341	4,687	8	19,093	12,786	4,856	8	37,523	25,127	9,542	16
55 不動産	0	0	0	0	3,470	2,963	117	0	48,960	41,808	1,644	6	52,430	44,772	1,761	6
57 運輸・郵便	0	0	0	0	48,696	24,386	10,949	27	14,618	7,320	3,287	3	63,314	31,706	14,236	34
59 情報通信	0	0	0	0	10,015	4,821	1,110	2	12,429	5,984	1,377	8	22,444	10,805	2,487	5
61 公務	0	0	0	0	1,354	995	618	1	1,894	1,391	864	1	3,249	2,386	1,482	2
63 教育・研究	0	0	0	0	381	292	205	0	8,000	6,116	4,298	7	8,381	6,407	4,503	7
64 医療・福祉	0	0	0	0	25	15	13	0	20,794	12,438	10,358	27	20,820	12,453	10,371	27
65 他に分類されない自治団体	0	0	0	0	1,399	941	834	2	3,991	2,686	2,380	6	5,389	3,628	3,214	8
66 対事業所サービス	0	0	0	0	103,612	65,231	34,181	100	12,287	7,736	4,053	12	115,899	72,967	38,234	111
67 対個人サービス	0	0	0	0	763	444	244	1	22,068	12,834	7,066	19	22,831	13,277	7,311	19
68 事務用品	0	0	0	0	3,131	0	0	0	377	0	0	0	3,508	0	0	0
69 分類不明	0	0	0	0	15,526	11,127	240	2	1,132	811	18	0	16,658	11,938	258	2
計	1,000,000	493,843	329,622	749	302,036	182,765	79,928	222	234,747	147,420	55,099	160	1,536,782	824,028	464,649	1,131