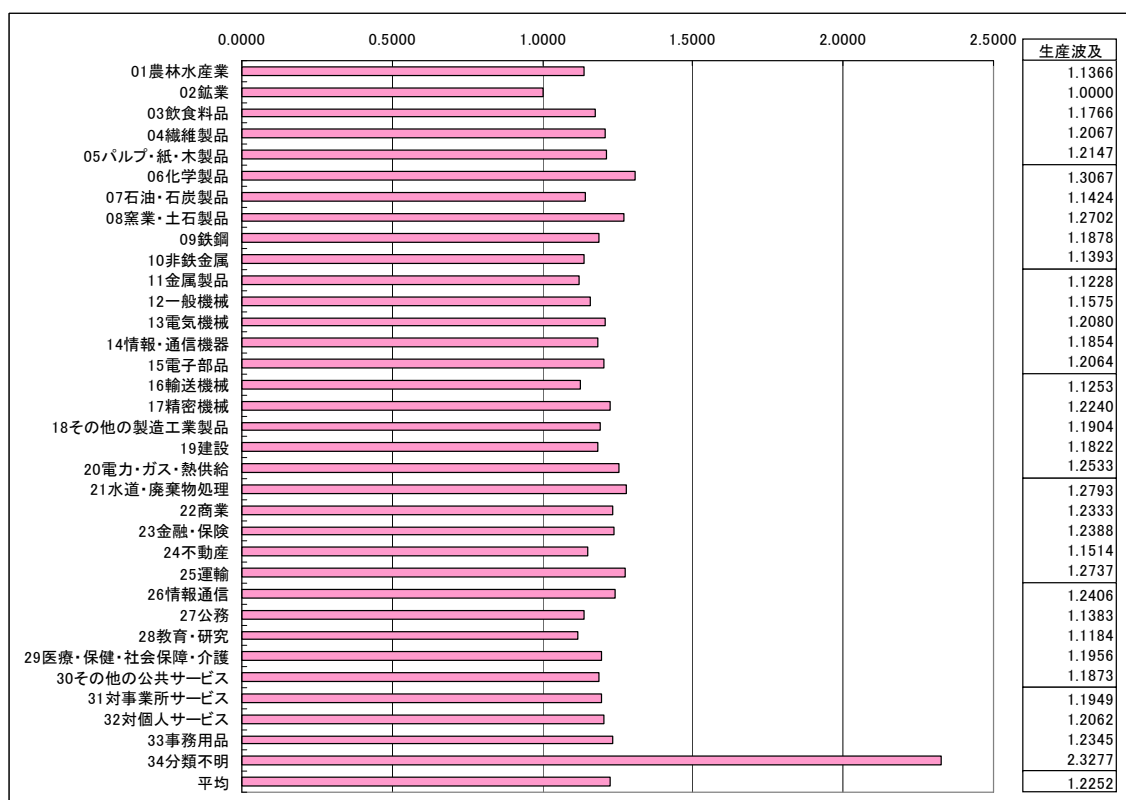


## 第4章 さいたま市経済の機能分析

### 1 生産波及の大きさ

逆行列係数表により最終需要 1 単位に対する市内への生産波及の大きさを 34 部門でみると、平成 17 年は全産業平均で 1.2252 倍である。産業別にみると、平均よりも生産波及が大きい部門は、化学製品（1.3067）、水道・廃棄物処理（1.2793）、運輸（1.2737）、窯業・土石製品（1.2702）、電気・ガス・熱供給（1.2533）、情報通信（1.2406）、金融・保険（1.2388）、商業（1.2333）である（事務用品、分類不明を除く）。

生産波及の大きさ（34部門）



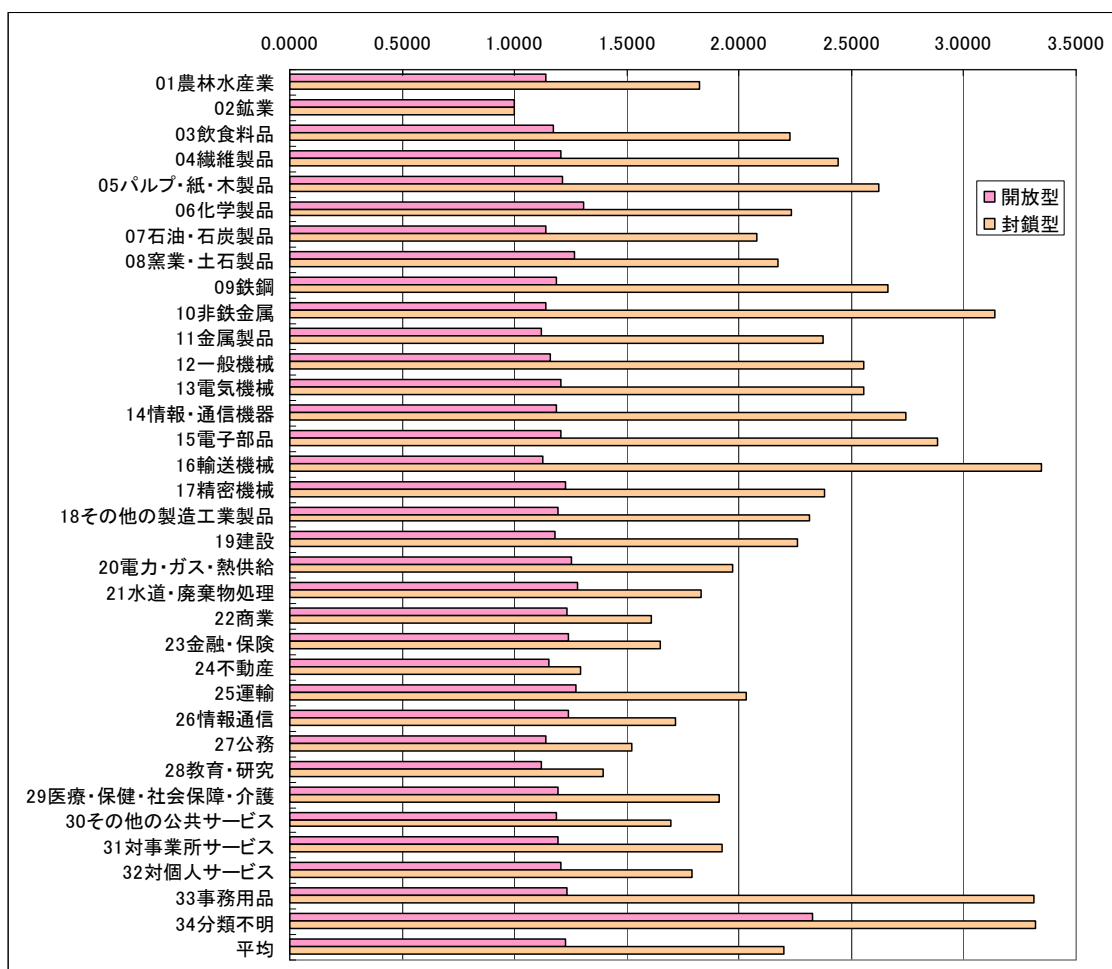
(注) 1 ここでの「生産波及の大きさ」とは、各産業（商品）の最終需要が1単位増加した場合の市内生産（全産業）への影響をあらわす。ただし、最終需要の1単位はすべてさいたま市内の各産業で生産されるものと仮定する。

2 計算は逆行列の列和で、逆行列は開放経済型の  $[I - (I - \hat{N} - \hat{M})A]^{-1}$  を用いている（次ページ参照）

次に、封鎖経済型と開放経済型との生産波及<sup>1</sup>の大きさを比べると、かなりの違いがみられる。

これは、移輸入の影響であり、生産誘発の効果が移輸入によって市外に流出する分、開放型では封鎖型よりも小さくなる。

生産波及の大きさ（開放経済型と封鎖経済型の比較）（34部門）



(注) 前頁の図 参照

<sup>1</sup>封鎖経済型とは、市外（海外含む）からの移輸入取引がなく、すべての財・サービスを域内で調達する完全な自律経済を想定したもとの生産波及効果であり、開放経済型とは、市外からの移輸入取引を想定したオープンな経済を想定したもとの生産波及効果である。

両者の生産波及効果を比較することによって、さいたま市内での最終需要の増加によって生まれた生産波及効果が、どれだけ市外に流れたかが分かる。

なお、両者の生産波及を計算した逆行列は、封鎖型  $(I - A)^{-1}$ 、開放型  $[I - (I - \hat{N} - \hat{M})A]^{-1}$  であり、それぞれの逆行列係数の列和が生産波及の大きさとなる。

生産波及の大きさ（開放経済型と封鎖経済型の比較）（34部門）

	開放型	封鎖型	市内歩留率(%)	市外流出率(%)
01農林水産業	1.1366	1.8236	62.3	37.7
02鉱業	1.0000	1.0000	100.0	0.0
03飲食料品	1.1766	2.2293	52.8	47.2
04繊維製品	1.2067	2.4434	49.4	50.6
05パルプ・紙・木製品	1.2147	2.6188	46.4	53.6
06化学製品	1.3067	2.2313	58.6	41.4
07石油・石炭製品	1.1424	2.0791	54.9	45.1
08窯業・土石製品	1.2702	2.1738	58.4	41.6
09鉄鋼	1.1878	2.6613	44.6	55.4
10非鉄金属	1.1393	3.1361	36.3	63.7
11金属製品	1.1228	2.3756	47.3	52.7
12一般機械	1.1575	2.5578	45.3	54.7
13電気機械	1.2080	2.5556	47.3	52.7
14情報・通信機器	1.1854	2.7402	43.3	56.7
15電子部品	1.2064	2.8830	41.8	58.2
16輸送機械	1.1253	3.3447	33.6	66.4
17精密機械	1.2240	2.3796	51.4	48.6
18その他の製造工業製品	1.1904	2.3145	51.4	48.6
19建設	1.1822	2.2623	52.3	47.7
20電力・ガス・熱供給	1.2533	1.9703	63.6	36.4
21水道・廃棄物処理	1.2793	1.8315	69.8	30.2
22商業	1.2333	1.6110	76.6	23.4
23金融・保険	1.2388	1.6502	75.1	24.9
24不動産	1.1514	1.2953	88.9	11.1
25運輸	1.2737	2.0283	62.8	37.2
26情報通信	1.2406	1.7197	72.1	27.9
27公務	1.1383	1.5233	74.7	25.3
28教育・研究	1.1184	1.3932	80.3	19.7
29医療・保健・社会保障・介護	1.1956	1.9108	62.6	37.4
30その他の公共サービス	1.1873	1.6996	69.9	30.1
31対事業所サービス	1.1949	1.9240	62.1	37.9
32対個人サービス	1.2062	1.7879	67.5	32.5
33事務用品	1.2345	3.3096	37.3	62.7
34分類不明	2.3277	3.3211	70.1	29.9
平均	1.2252	2.1996	55.7	44.3

(注) 市内歩留率＝開放経済型生産波及÷封鎖経済型生産波及

市外流出率＝1－市内歩留率

なお、鉱業はさいたま市内で生産ゼロのため、波及計算上、開放型、封鎖型共に1.000とした。

## 2 影響力係数と感応度係数

影響力係数は全産業に与える生産波及の影響がどの産業で大きいかを、また、感応度係数は全産業から受ける生産波及の影響がどの産業で大きいを示す相対的な指標である<sup>2</sup>。

さいたま市の場合、34 部門でみると、影響力係数は化学製品、水道・廃棄物処理、運輸などで高く、逆に教育・研究、金属製品、輸送機械などで低くなっている。

感応度係数は、金融・保険、商業、運輸、対事業所サービスなどで高く、鉄鋼、非鉄金属、情報・通信機器、電子部品などで低くなっている（事務用品、分類不明を除く）。

一般に、影響力係数は中間投入率が高い産業が高く、感応度係数は中間需要率が高い産業が高くなる。したがって、波及効果を全国規模でとらえた場合は、中間投入率の高い製造業などは影響力係数が高く、逆に中間投入率の低い第三次産業は低くなっている。しかし、波及効果を市という地域でみた場合、中間投入率は高いが市際交流が活発で自給率が低くなる製造業などでは、波及効果の多くが市外に流出してしまうため、中間投入率は低い自給率が高い第三次産業より、影響力係数が低くなっている場合もある。

特にさいたま市はサービス業中心の産業構造であることから、製造品の移輸入及び移輸出の割合が大きく、製造業での影響力係数並びに感応度係数が低くなっている。

いま、影響力係数と感応度係数が全産業平均の「1」より大きいか、小さいかによって、産業を4つのグループに分けて、さいたま市での特徴をみよう。

### I （影響力係数が1より大きい。感応度係数が1より大きい。）

市内の他産業に与える影響及び市内の他産業から受ける影響が平均より大きい産業。

金融・保険、運輸、商業、情報通信、電力・ガス・熱供給等のサービス業の中の基幹的産業。

### II （影響力係数が1より大きい。感応度係数が1より小さい。）

市内の他産業に与える影響は大きい、市内の他産業から受ける影響は平均より小さい産業。

化学製品、窯業・土石製品等の市内の中では独立性の高い産業。

### III （影響力係数が1より小さい。感応度係数が1より小さい。）

市内の他産業に与える影響及び市内の他産業から受ける影響は平均より小さい産業。

医療・保健・社会保障・介護、対個人サービス、その他公共サービス等の広義の個人サービス産業と農林水産業、そしてさいたま市の場合、金属製品、一般機械など市外との取引の多い製造分野の産業。

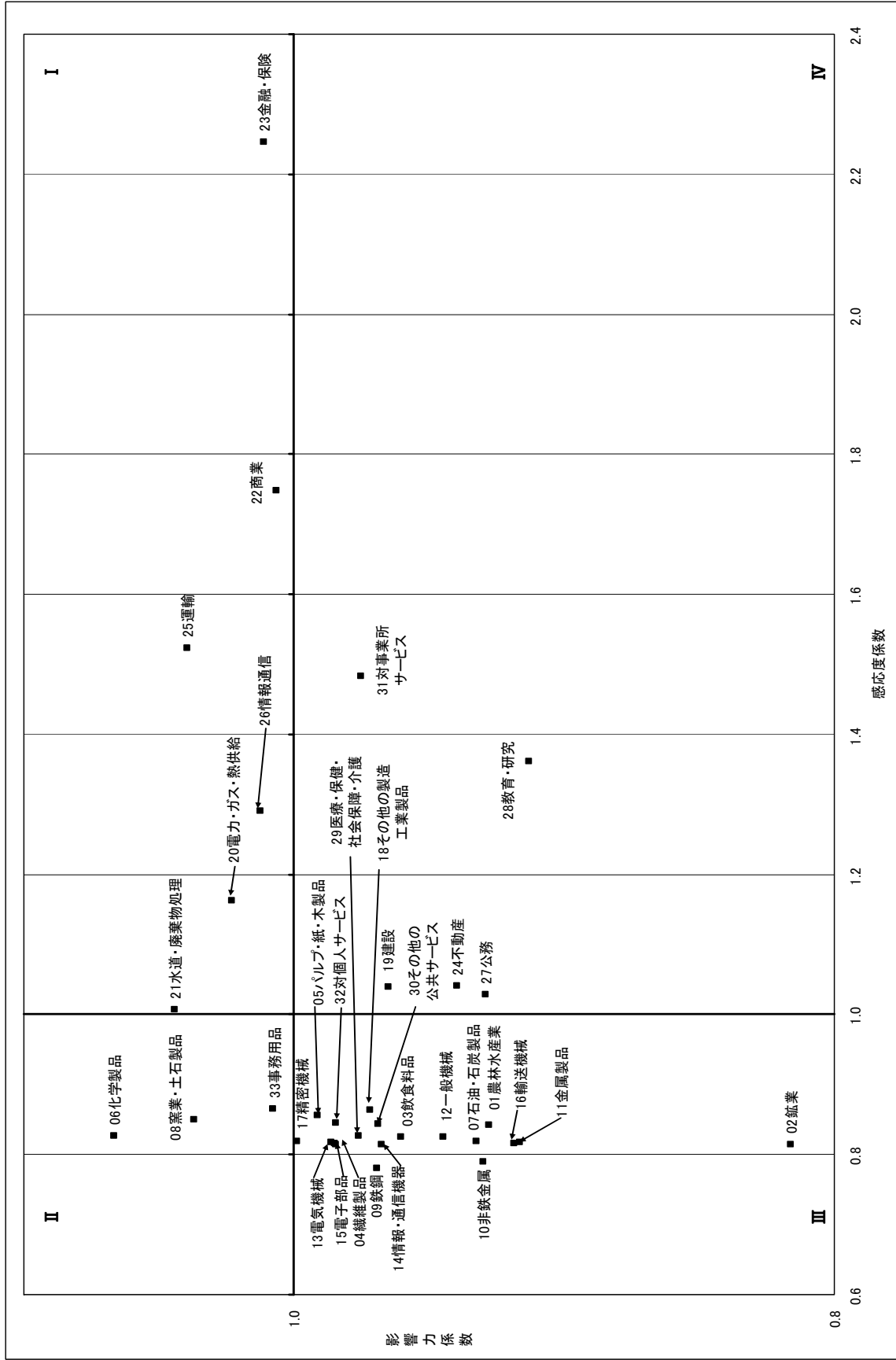
### IV （影響力係数が1より小さい。感応度係数が1より大きい。）

他産業に与える影響は小さいが、他産業から受ける影響は平均より大きい産業。

建設と、不動産、対事業所サービス、教育・研究、公務等の広義でのサービス産業。

<sup>2</sup> 指標の詳細は、後記（付3）の2.3.2を参照。

影響力係数と感応度係数



### 3 最終需要と生産誘発額

平成 17 年の市内生産額 6 兆 5,521 億円は、6 兆 8,752 億円の最終需要（移輸出含む）を賄うために、直接・間接に行われた生産の合計額であるともいえる。

平成 17 年の市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（最終需要項目別の生産誘発依存度）を 34 部門でみると、移出によって 44.9%、民間消費支出によって 31.3%、一般政府消費支出によって 10.7%、市内総固定資本形成（民間）によって 7.2%、市内総固定資本形成（公的）によって 1.9%、市内の生産が誘発されることが分かる。

次に、1 単位の最終需要によってどれだけ市内生産が誘発されたか（最終需要項目別の生産誘発係数）をみると、移出 1.2267、輸出 1.2267、一般政府消費支出 1.0735、市内総固定資本形成（公的）1.0086 の順で、民間消費支出、市内総固定資本形成（民間）は、それぞれ 0.7336、0.75010 と 1 以下になっている（在庫純増は他の最終需要と性質を異にするため、分析対象から外した。以下同じ）。

移出、輸出で生産誘発係数が高くなっているのは、さいたま市の場合、生産波及の高い製造業の取引先が市内でなく、ほとんどが市外の移出、輸出であること、また移出、輸出するものは市内生産で、移出、輸出分はすべて市内で生産されることから生産誘発が高くなっている。

政府関連の消費ないし公共事業等の投資は、市内で取引が行われることから、市内生産への誘発割合が高い。

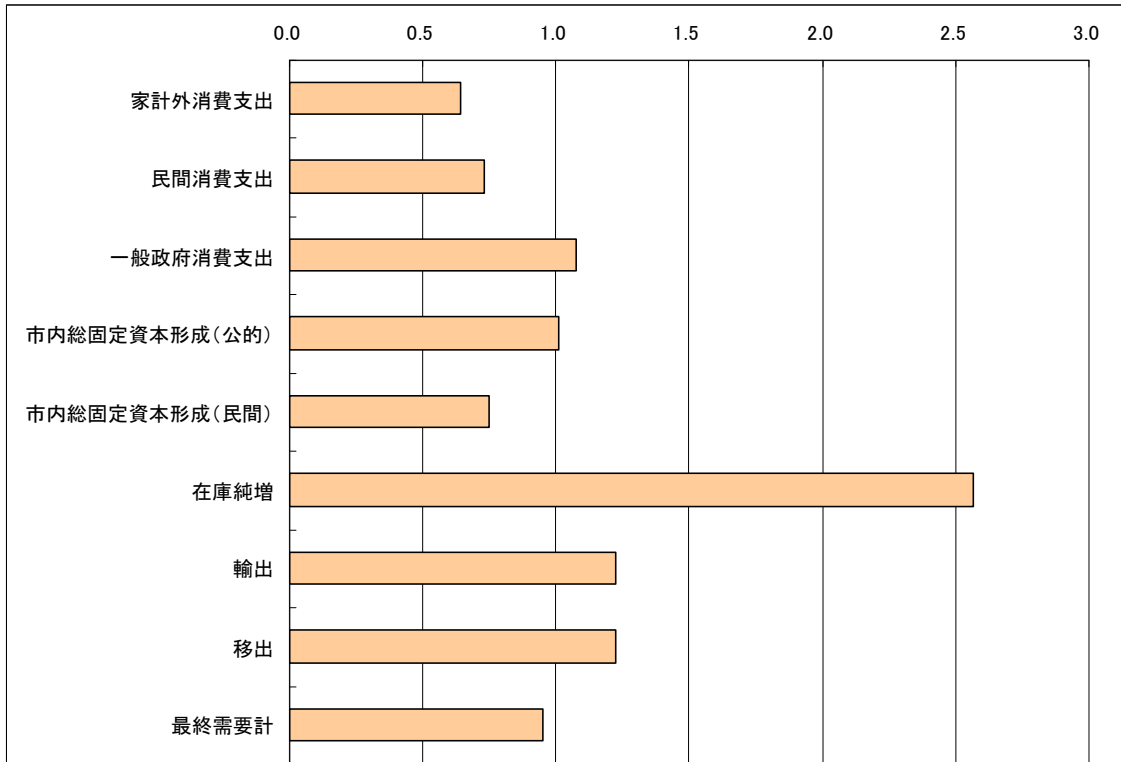
大都市東京都が近隣にあるため、市外通勤・通学の割合の多いさいたま市では家計消費の域外流出も多く、民間消費支出は 1 以下、またさいたま市は機械等の製造業の立地が少なく、市内総固定資本形成（民間）も 1 以下と低くなっている。

最終需要項目別の生産誘発額、生産誘発係数、生産誘発依存度

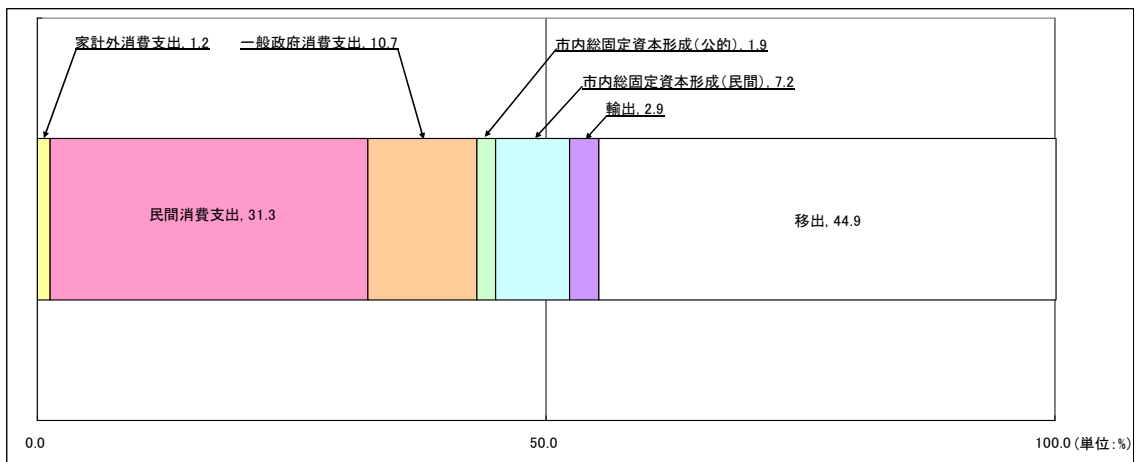
	生産誘発額 (10億円)	生産誘発 係数	生産誘発 依存度 (%)
家計外消費支出	80.5	0.6404	1.2
民間消費支出	2,051.2	0.7336	31.3
一般政府消費支出	701.5	1.0735	10.7
市内総固定資本形成(公的)	122.1	1.0086	1.9
市内総固定資本形成(民間)	473.1	0.7510	7.2
在庫純増	-5.9	2.5673	-0.1
輸出	189.8	1.2267	2.9
移出	2,939.9	1.2267	44.9
最終需要計	6,552.1	0.9530	100.0

- (注) 1 生産誘発額は、各最終需要が誘発した市内生産額である。  
 2 生産誘発依存度は、生産誘発額の最終需要項目別構成比である。  
 3 生産誘発係数は、各最終需要1単位に対する市内生産額の誘発割合である。  
 これらの計算方法の詳細は、後述（付3）2.6を参照されたい。

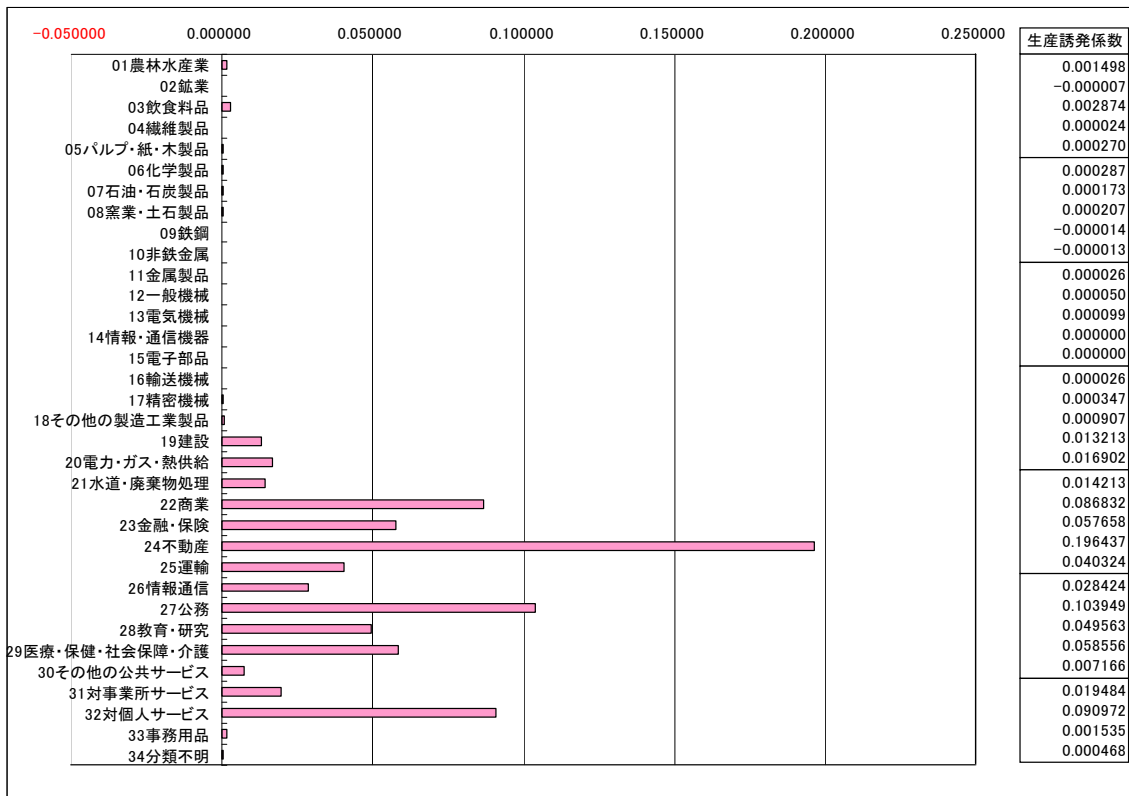
### 最終需要項目別生産誘発係数



### 最終需要項目別生産誘発依存度



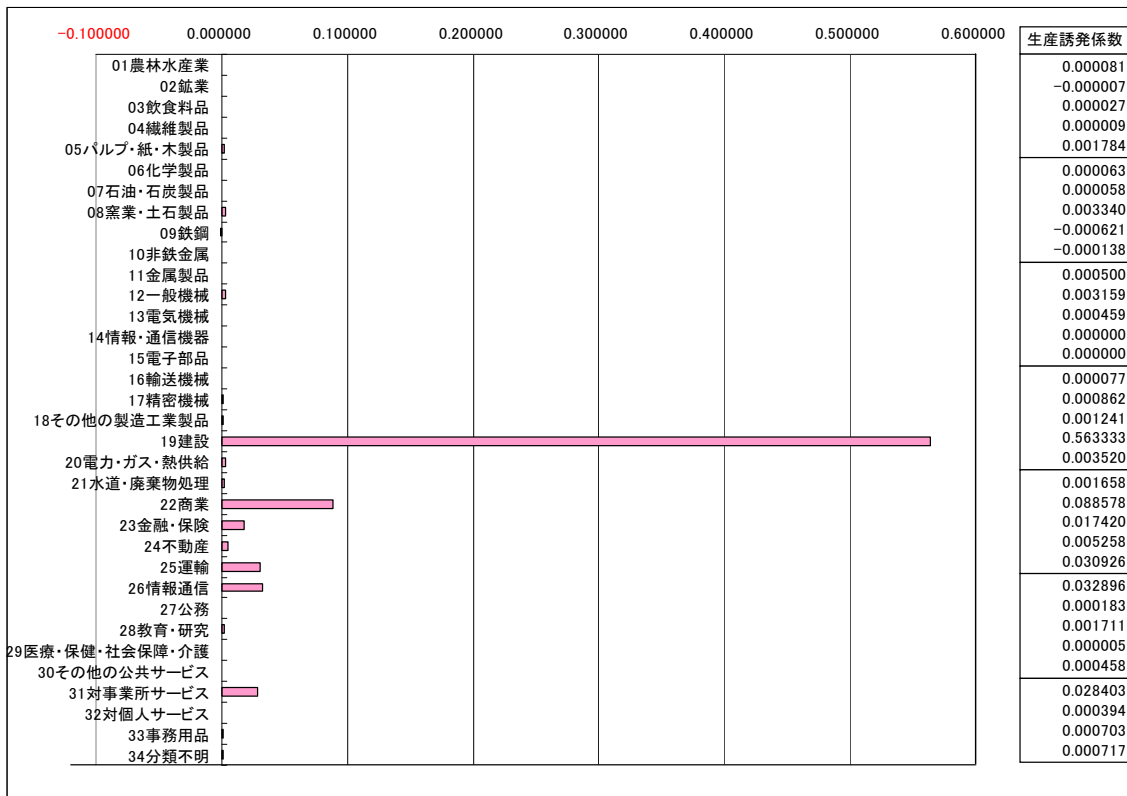
## 消費に関する生産誘発係数



- (注) 1 ここでいう「消費」とは、家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出の合計である。
- 2 各産業の生産誘発係数とは、「消費」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内生産額が何単位増加したかを示す割合である。
- なお、不動産には、実際には支出していないが、支出したものと擬制している持ち家の帰属家賃分も含まれている。

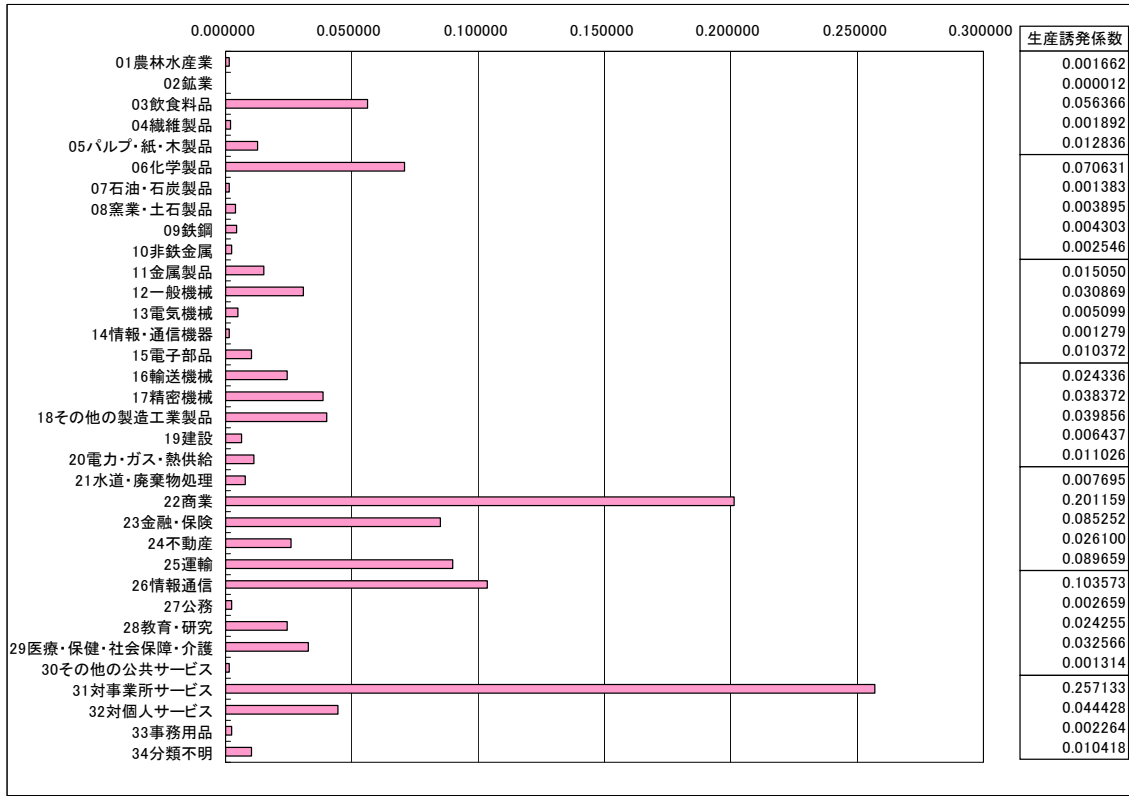


## 投資に関する生産誘発係数



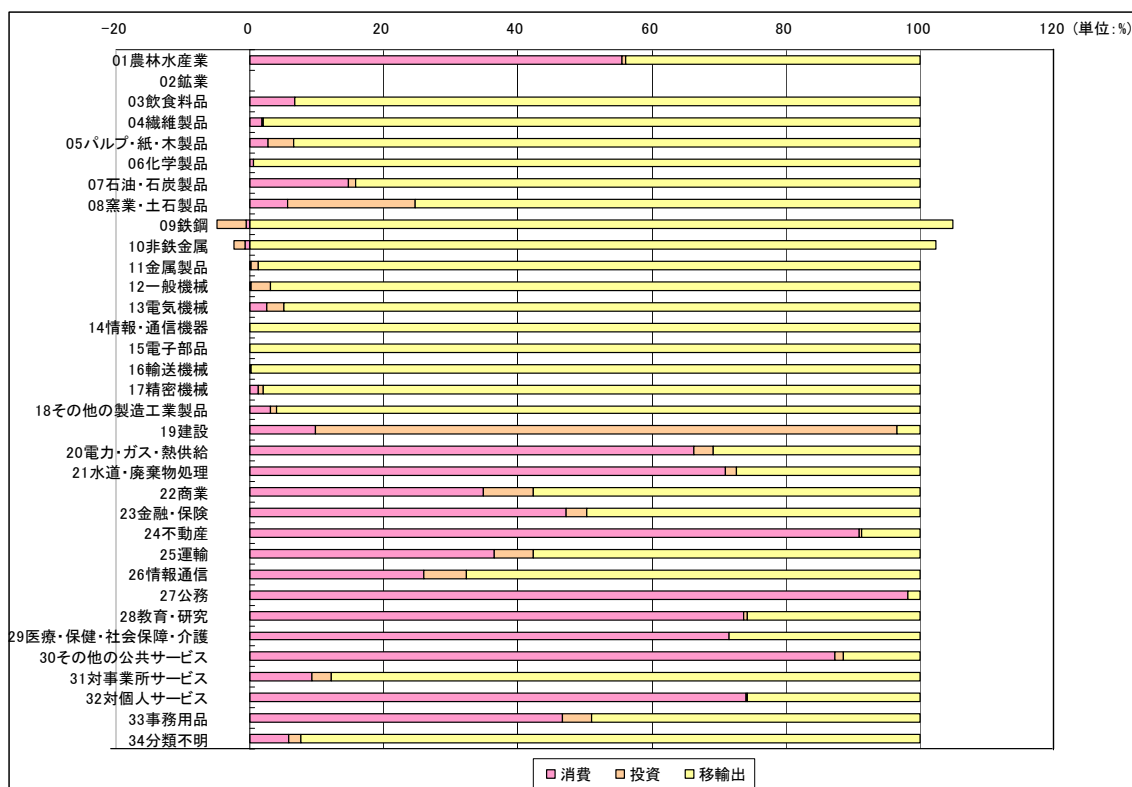
- (注) 1 ここでいう「投資」とは、市内総固定資本形成（公的）、市内総固定資本形成（民間）、在庫純増の合計である。
- 2 各産業の生産誘発係数とは、「投資」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内生産額が何単位増加したかを示す割合である。
- なお、建設業は、産業連関表上、市外所在の企業が建設を行っても、市内で施工されていれば、市内生産額として計上している。

## 移輸出に関する生産誘発係数



(注) 各産業の生産誘発係数とは、「移輸出」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内生産額が何単位増加したかを示す割合である。

### 産業別にみた最終需要項目別生産誘発依存度



- (注) 1 上図は、平成17年のさいたま市の各産業の生産額が、どの需要項目でどれだけ誘発されたかを、構成比で示している。「消費」「投資」の需要内容は前図に同じ。
- 2 鉱業は、さいたま市では生産額がゼロのため生産誘発がゼロである。
- 3 なお、鉄鋼、非鉄金属でのマイナス値は、各需要によって屑（鉄鋼屑、非鉄金属屑）が生じたことを表している。なお産業連関表では、屑の発生をマイナス値で表示することになっている。

#### 4 最終需要と粗付加価値誘発額

平成 17 年のさいたま市内の粗付加価値 3 兆 8,843 億円がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別の粗付加価値誘発依存度）を 34 部門でみると、移出によって 40.2%、民間消費支出によって 36.1%、一般政府消費支出によって 12.6%、市内総固定資本形成（民間）によって 5.8%、市内総固定資本形成（公的）によって 1.5%、粗付加価値が誘発されたことがわかる。

粗付加価値額とは、市内の生産活動によって、新しく生み出された価値額であり、市内の GDP（市内総生産）に相当する。

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（最終需要項目別の粗付加価値誘発係数）をみると、一般政府消費支出が 0.7483 と最も高く、次いで輸出が 0.6795、移出が 0.6511、民間消費支出が 0.5021 の順となっている。

いずれも 1 以下であるのは、最終需要から生み出された市内生産の粗付加価値率が全産業平均で 59.3%であることから分かる（前述第 3 章 1 参照）。

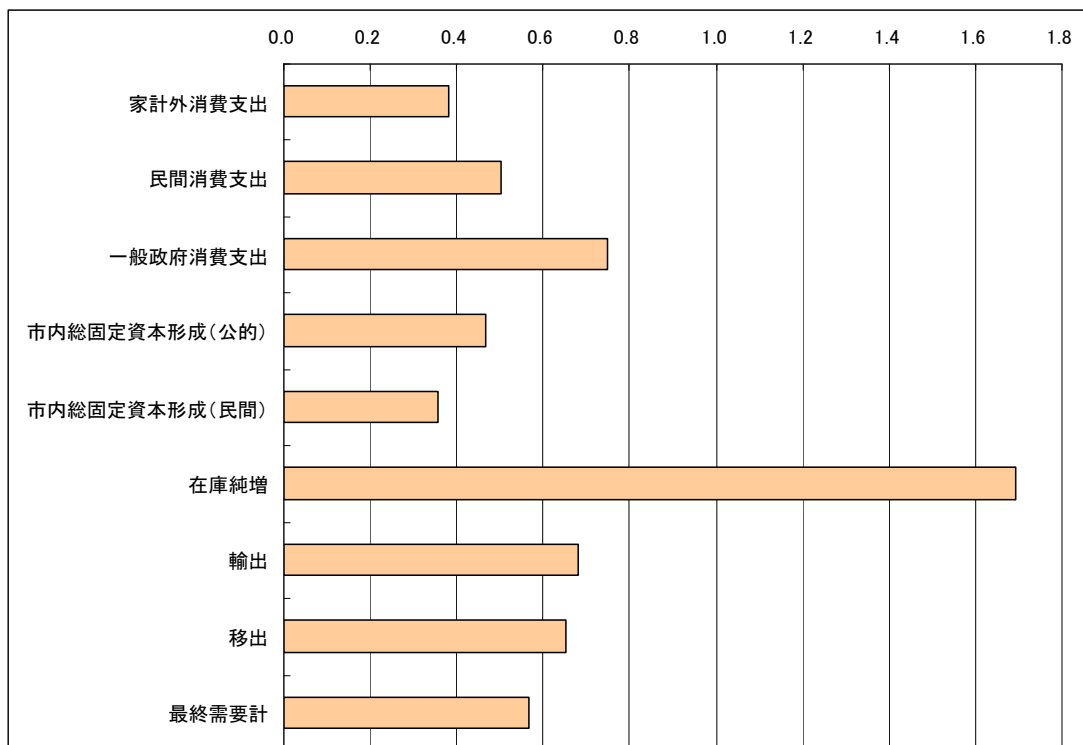
その中でも一般政府消費支出の生産誘発係数が高いのは、一般政府（関連産業）では人件費の投入ウェイトが高く、粗付加価値率が高いことによる。

最終需要項目別の粗付加価値の誘発額、誘発係数、誘発依存度

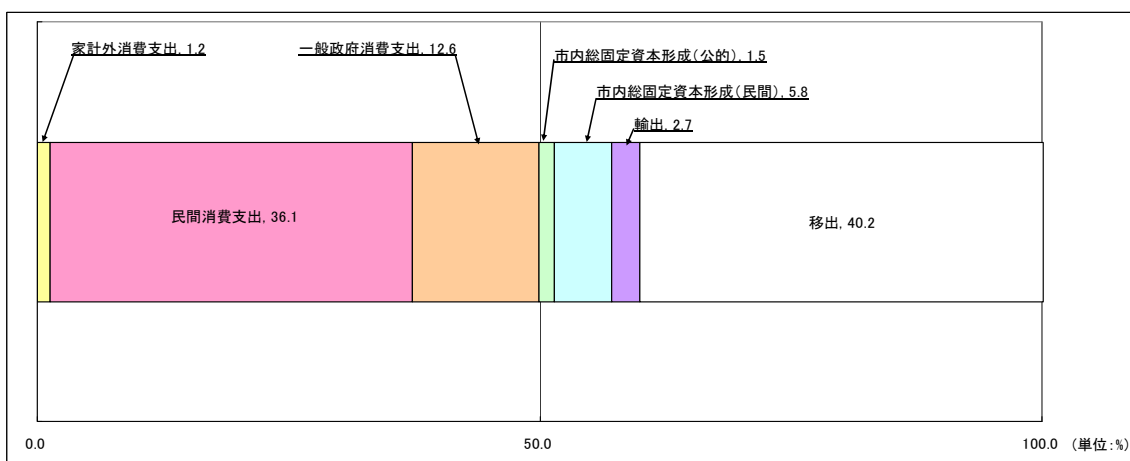
	粗付加価値 誘発額 (10億円)	粗付加価値 誘発係数	粗付加価値 誘発依存度 (%)
家計外消費支出	48.0	0.3820	1.2
民間消費支出	1,403.7	0.5021	36.1
一般政府消費支出	489.0	0.7483	12.6
市内総固定資本形成(公的)	56.7	0.4679	1.5
市内総固定資本形成(民間)	225.1	0.3574	5.8
在庫純増	-3.9	1.6935	-0.1
輸出	105.2	0.6795	2.7
移出	1,560.5	0.6511	40.2
最終需要計	3,884.3	0.5650	100.0

- (注) 1 粗付加価値誘発額は、各最終需要が誘発した市内粗付加価値額である。  
 2 粗付加価値誘発依存度は、粗付加価値誘発額の需要項目別構成比である。  
 3 粗付加価値誘発係数は、各最終需要1単位に対する市内粗付加価値額の誘発割合である。  
 これらの計算方法の詳細は、後述（付3）2.6を参照されたい。

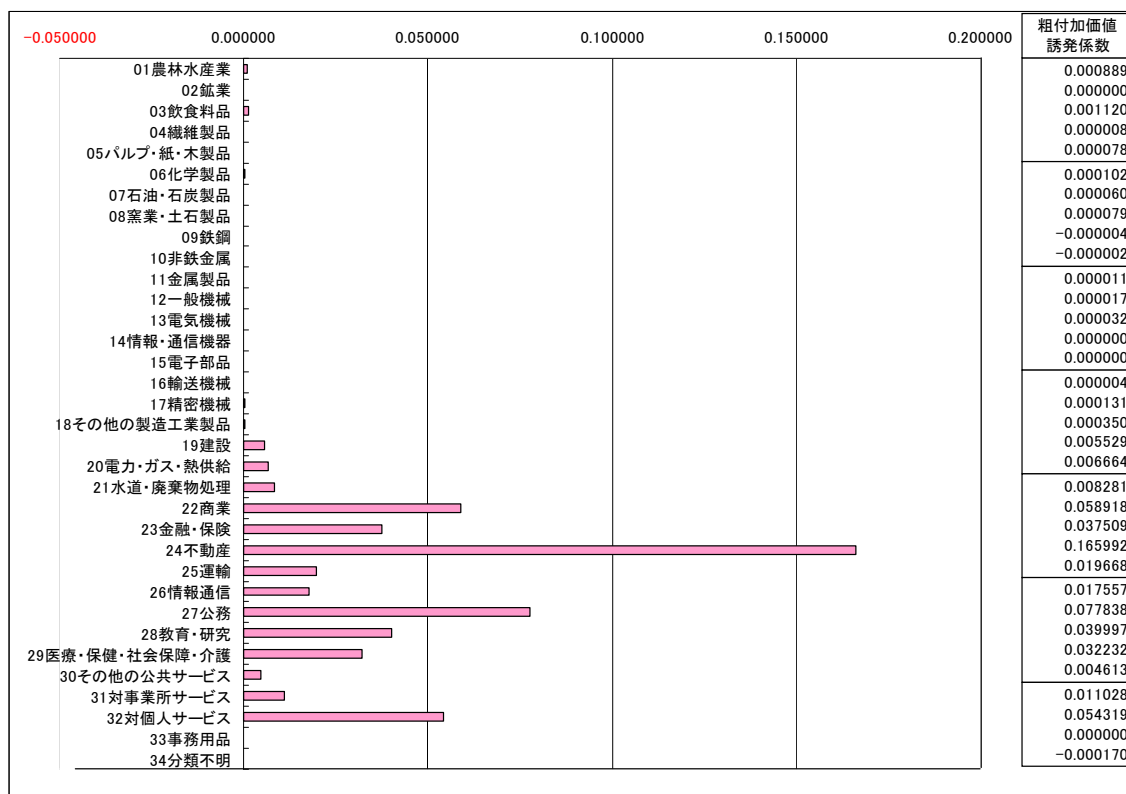
最終需要項目別粗付加価値誘発係数



最終需要項目別粗付加価値誘発依存度

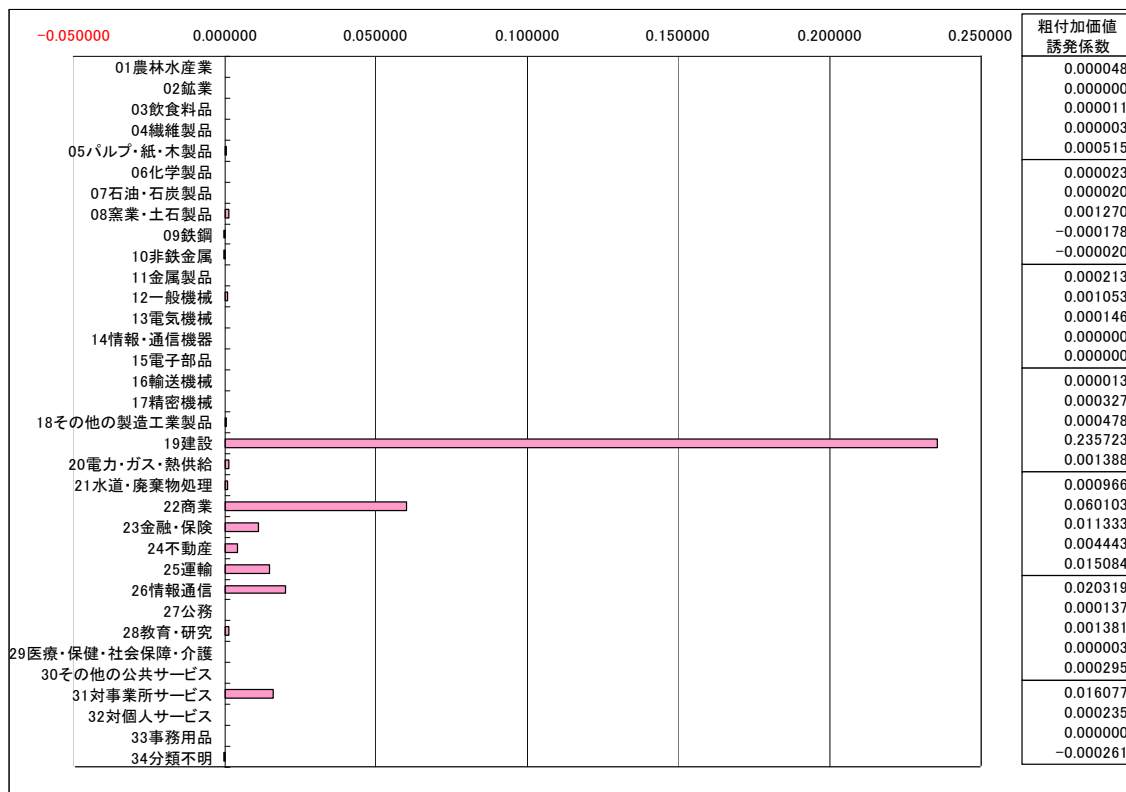


## 消費に関する粗付加価値誘発係数



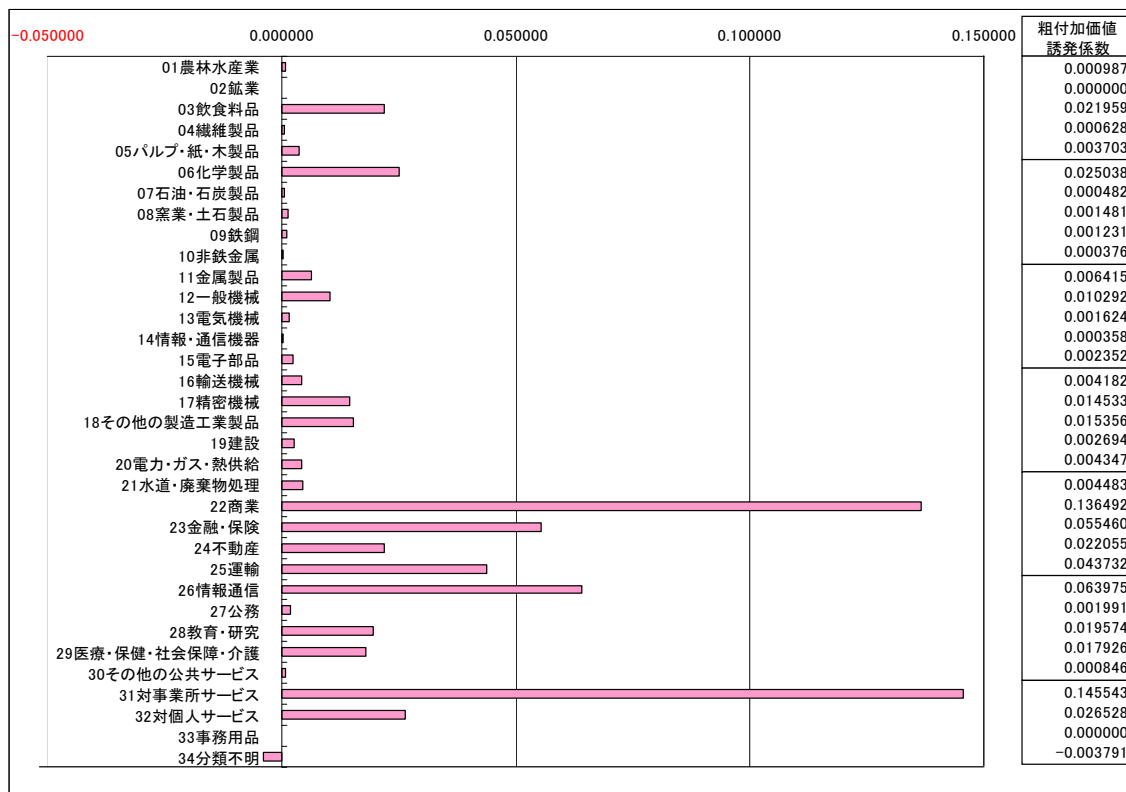
- (注) 1 ここでいう「消費」とは、家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出の合計である。
- 2 各産業の粗付加価値誘発係数とは、「消費」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内粗付加価値額が何単位増加したかを示す割合である。  
 なお、不動産には、実際には支出していないが、支出したものと擬制している持ち家の帰属家賃分も含まれている。

## 投資に関する粗付加価値誘発係数



- (注) 1 ここでいう「投資」とは、市内総固定資本形成（公的）、市内総固定資本形成（民間）、在庫純増の合計である。
- 2 各産業の粗付加価値誘発係数とは、「投資」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内粗付加価値額が何単位増加したかを示す割合である。  
 なお、建設業は、産業連関表上、市外所在の企業が建設を行っても、市内で施工されていれば、市内粗付加価値額として計上している。

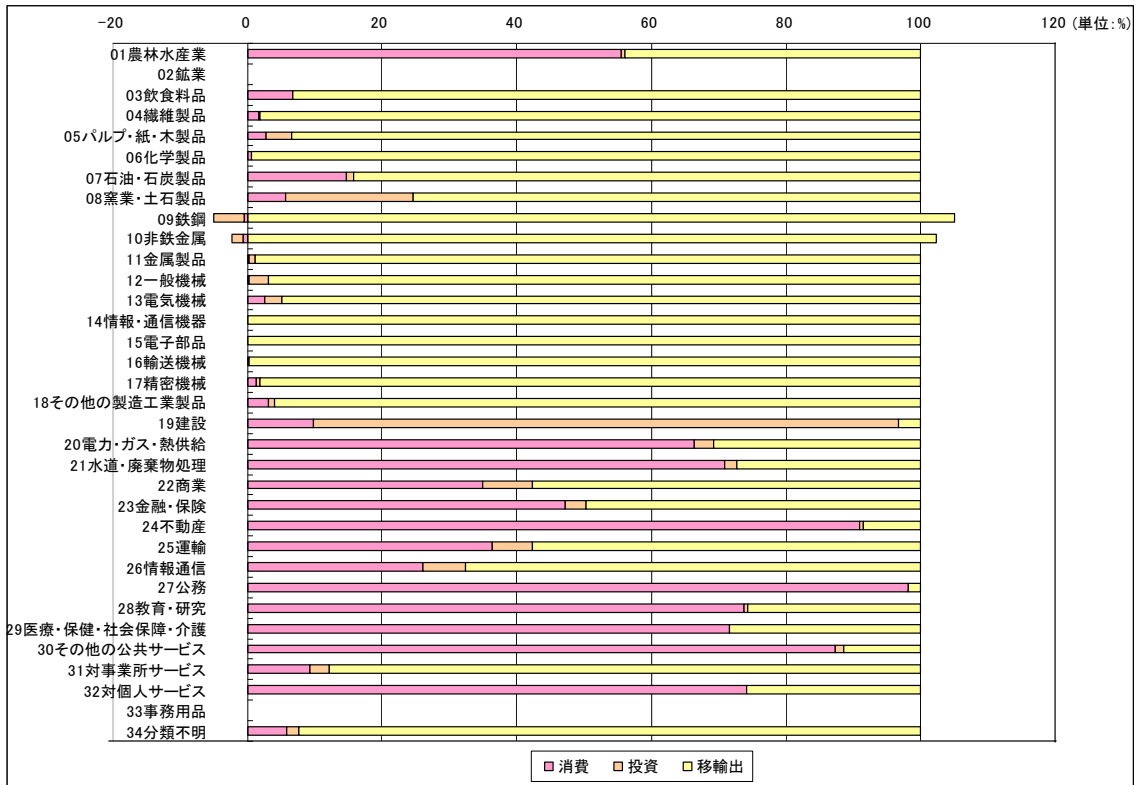
### 移輸出に関する粗付加価値誘発係数



(注) 各産業の粗付加価値誘発係数とは、「移輸出」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内粗付加価値額が何単位増加したかを示す割合である。



### 産業別にみた最終需要項目別粗付加価値誘発依存度



- (注) 1 上図は、平成17年のさいたま市の各産業の粗付加価値額が、どの需要項目でどれだけ誘発されたかを、構成比で示している。「消費」「投資」の需要内容は前図と同じ。
- 2 鉱業は、さいたま市では生産がゼロのため粗付加価値誘発がゼロである。  
事務用品は、仮設部門のため粗付加価値誘発がゼロである。
- 3 なお、鉄鋼、非鉄金属でのマイナス値は、各需要によって屑（鉄鋼屑、非鉄金属屑）が生じたことを表している。なお産業連関表では、屑の発生をマイナス値で表示することになっている。

## 5 最終需要と移輸入誘発額

平成 17 年の移輸入がどの最終需要によって誘発されたか、その割合（最終需要項目別の移輸入誘発依存度）を 34 部門でみると、民間消費支出によって 46.5%、移出によって 28.0%、市内総固定資本形成（民間）によって 13.5%、一般政府消費支出によって 5.5%、市内総固定資本形成（公的）によって 2.2%、輸出によって 1.7%、移輸入が誘発されたことがわかる。

これは、さいたま市がサービス業中心で、製造業の立地が少ないことから、民間消費の消費財、移出の多い製造業での原材料投入財、あるいは機械等の投資財等、財生産関連による市外購入のウェイトが高いことによる。

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（最終需要項目別の移輸入誘発係数）をみると、市内総固定資本形成（民間）が 0.6426、家計外消費支出が 0.6180、市内総固定資本形成（公的）が 0.5320、民間消費支出が 0.4980、移出が 0.3489 の順となっている。

このように、さいたま市の場合、財需要の多い投資需要で移輸入誘発係数が高く、サービス需要化の進んでいる民間消費で相対的に低くなっている。家計外消費支出は企業の実費、宿泊（出張）のウェイトが大きく、飲食店業、宿泊業の需要となり、さいたま市の場合、移入率は 30%強と高いことから、移輸入誘発係数が相対的に高くなっている。

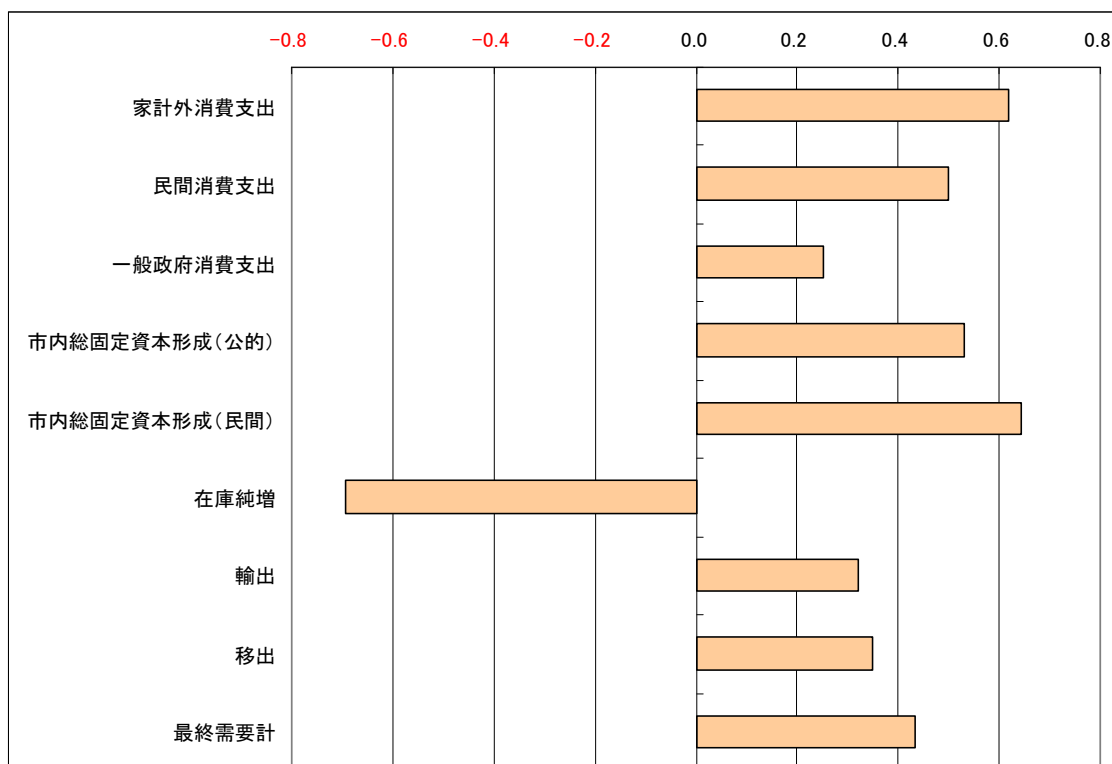
なお、移出は移出財の生産に必要な原材料等の市外での購入から移輸入が誘発されている。

最終需要項目別の移輸入の誘発額、誘発係数、誘発依存度

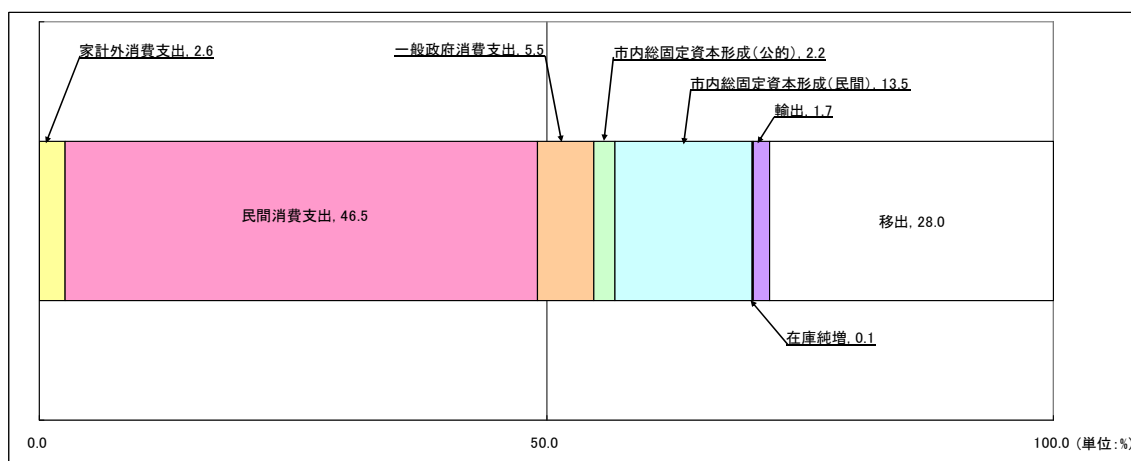
	移輸入 誘発額 (10億円)	移輸入誘発 係数	移輸入誘発 依存度 (%)
家計外消費支出	77.7	0.6180	2.6
民間消費支出	1,392.3	0.4980	46.5
一般政府消費支出	164.5	0.2517	5.5
市内総固定資本形成(公的)	64.4	0.5321	2.2
市内総固定資本形成(民間)	404.8	0.6426	13.5
在庫純増	1.6	-0.6936	0.1
輸出	49.6	0.3205	1.7
移出	836.1	0.3489	28.0
最終需要計	2,990.9	0.4350	100.0

- (注) 1 移輸入誘発額は、各最終需要が誘発した移輸入額である。  
 2 移輸入誘発依存度は、移輸入誘発額の需要項目別構成比である。  
 3 移輸入誘発係数は、各最終需要1単位に対する移輸入額の誘発割合である。  
 これらの計算方法の詳細は、後述（付3）2.6を参照されたい。

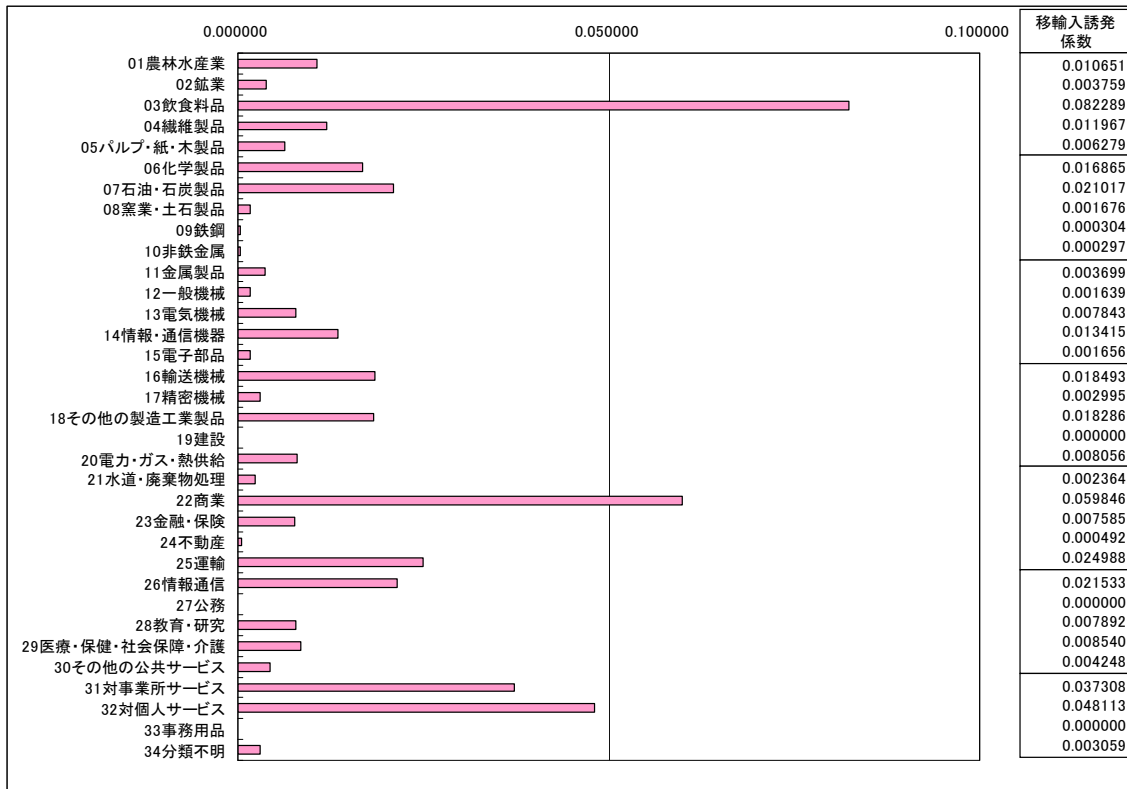
### 最終需要項目別移輸入誘発係数



### 最終需要項目別移輸入誘発依存度

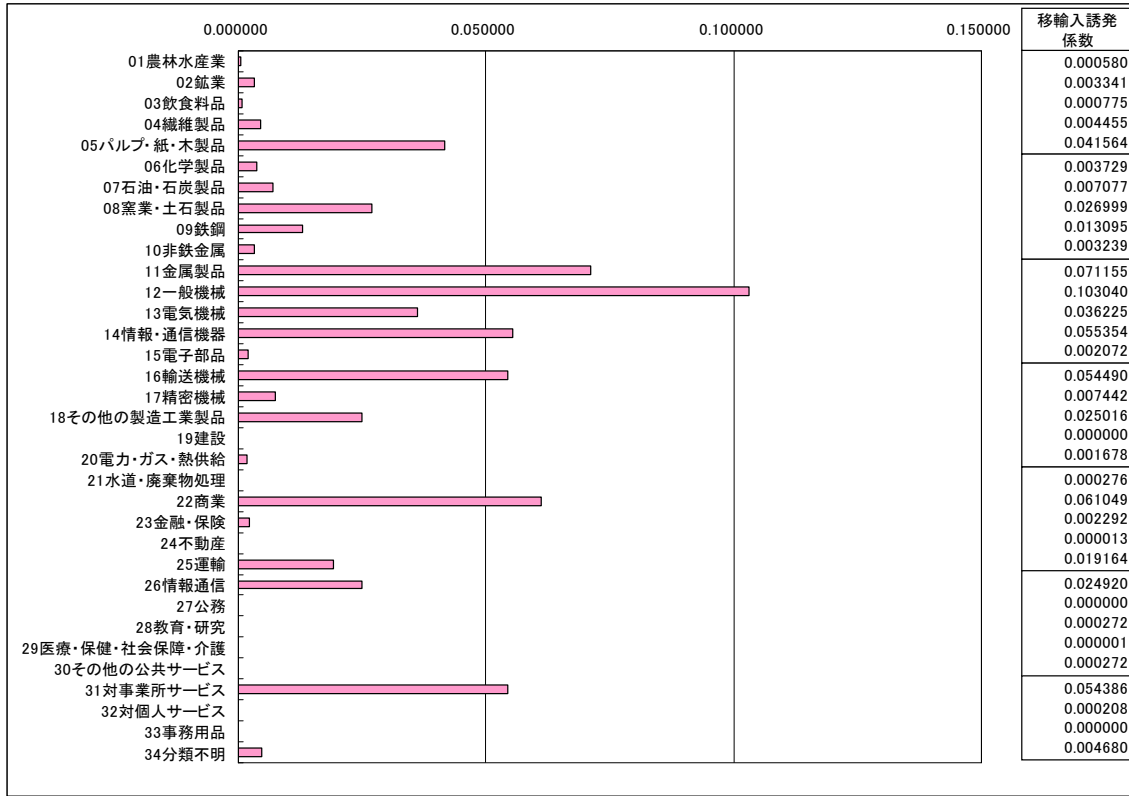


## 消費に関する移輸入誘発係数



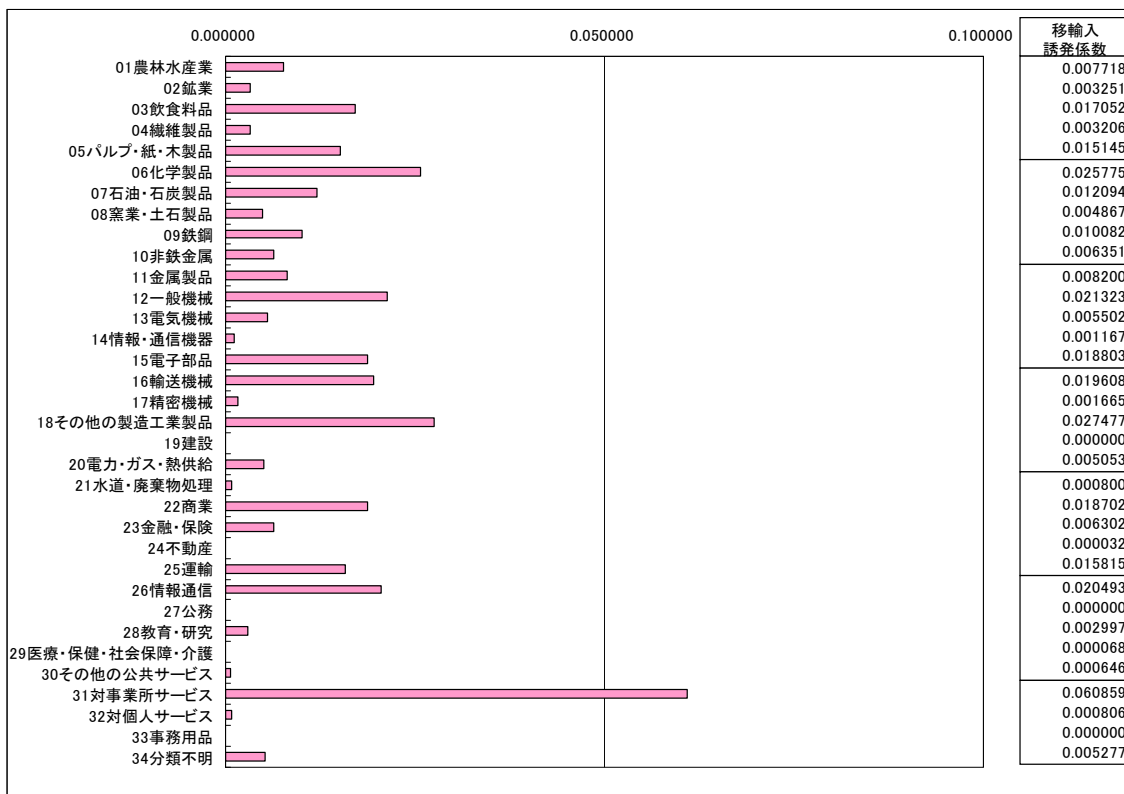
- (注) 1 ここでいう「消費」とは、家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出の合計である。
- 2 各産業の移輸入誘発係数とは、「消費」が総額で1単位増加した場合に、各産業の移輸入額が何単位増加したかを示す割合である。
- なお、商業は移輸入取引に伴う商業マージンであり、財の移輸入が多くなれば、商業マージンの移輸入誘発係数が高くなる。

## 投資に関する移輸入誘発係数



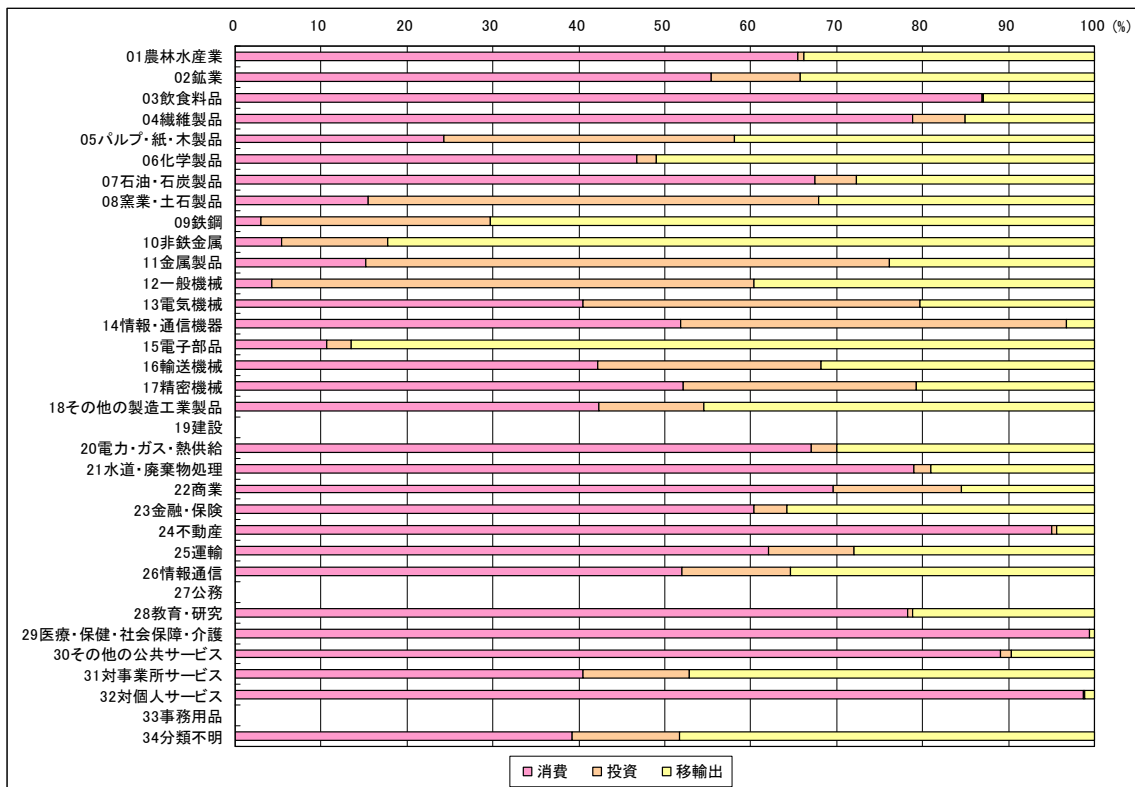
- (注) 1 ここでいう「投資」とは、市内総固定資本形成（公的）、市内総固定資本形成（民間）、在庫純増の合計である。
- 2 各産業の移輸入誘発係数とは、「投資」が総額で1単位増加した場合に、各産業の市内移輸入額が何単位増加したかを示す割合である。

## 移輸出に関する移輸入誘発係数



(注) 各産業の移輸入誘発係数とは、「移輸出」が総額で1単位増加した場合に、各産業の移輸入額が何単位増加したかを示す割合である。  
 なお、「移輸出」の移輸入誘発とは、移輸出財の生産に必要な原材料等、及びその原材料を生産するための原材料等の購入に伴う移輸入の誘発である。

### 産業別にみた最終需要項目別移輸入誘発依存度



(注) 1 上図は、平成17年のさいたま市の各産業の移輸入額が、どの需要項目でどれだけ誘発されたかを構成比で示している。「消費」「投資」の需要内容は前図に同じ。

2 建設、公務、事務用品は、移輸入が発生しない。

## (補) 産業スカイライン分析

産業連関表の考案者であるレオンチェフは、1963年の論文<sup>3</sup>で、国内産業部門の生産物の自給率を棒グラフにして産業別に表示すると、発展した国は、その棒グラフが自給率100%の線分の上に並ぶようになると同時に、その国内の需要を充たした上で、輸出をすることができるということに着目した。それらの棒グラフで表し、レオンチェフはスカイラインマップ (Self-Sufficiency chart) と名付けた。

しかし、グローバル化した現在、国のみならず都道府県及び政令指定都市における産業構造を考えると、スカイラインマップで分析される個々の地域の特徴があり、必ずしも発展段階を表すものではなく、地域経済の産業構造の特徴を表すものと考えられる。また、地域相互間においては移出入という密接な交易があり、その地域経済の産業構造に大きな影響をもたらしている。

60ページの図は、平成17年さいたま市産業連関表の統合大分類 (34分類) を基に、「さいたま市の産業構造」を勘案して、更に部門を統合したさいたま市のスカイラインマップである。部門統合について、主に製造業部門を統合している。

この産業スカイラインマップをみると、農林水産業及びほとんどの製造業の部門で自給率が低く、100%のラインを大きく割り込んでおり、市外の生産に依存していることが分かる。ただし、製造業の中でも一部の部門、化学製品と精密機械・その他の製造工業製品が100%の近傍を保っている。逆に商業以下、金融・保険、対事業所サービス等の第3次産業で100%を上回る産業が多い。ただし、これらの部門は移輸入の割合も高く市際取引が活発であることがわかる。なお、建設や不動産は自地域内の生産であるのでほぼ自給率は100%である (スカイライン分析での定義による自給率であることに留意)。

---

<sup>3</sup> Leontief, Wassily W. (1963), "The Structure of Development", In Input-Output Economics, edited by Wassily W. Leontief. New York: Oxford University Press, 1966. (新飯田宏訳(1969)『産業連関分析』岩波書店.)



(スカイラインマップの算出方法及び見方)

- 1 まず、市内最終需要（消費＋投資）を満たすための生産をすべて市内で行った場合の生産額  $\mathbf{X}_d$  を計算する。

$$\mathbf{X}_d = \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_d \quad (\mathbf{B} : \text{封鎖型逆行列、} \mathbf{F}_d : \text{市内最終需要ベクトル})$$

- 2 移輸出需要をみたすための生産をすべて市内で行った場合の生産額  $\mathbf{X}_e$  を計算する。

$$\mathbf{X}_e = \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_e \quad (\mathbf{B} : \text{封鎖型逆行列、} \mathbf{F}_e : \text{移輸出ベクトル})$$

- 3 市内への移輸入について、完全に市内で生産した場合の生産額  $\mathbf{X}_m$  を計算する。

$$\mathbf{X}_m = \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_m \quad (\mathbf{B} : \text{封鎖型逆行列、} \mathbf{F}_m : \text{移輸入ベクトル})$$

- 4 自給率、移輸出率、移輸入率を次のように定義する（スカイライン分析での定義）。

$$\text{自給率 (\%)} = \mathbf{X} / \mathbf{X}_d \times 100 \quad (\mathbf{X} : \text{現実の生産額})$$

$$\text{移輸出率 (\%)} = \mathbf{X}_e / \mathbf{X}_d \times 100$$

$$\text{移輸入率 (\%)} = \mathbf{X}_m / \mathbf{X}_d \times 100$$

注：ここでの定義は、他の分析での自給率、移輸入率、移輸出率とは異なる。

- 5 4で算出した計数をもとに、○ページのようにスカイラインマップを作成する。

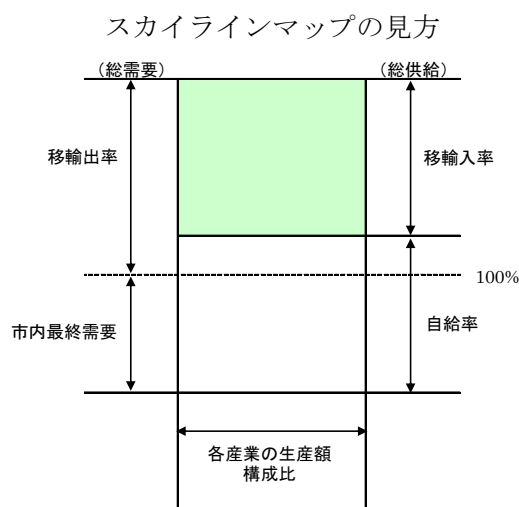
なお、下図の関係が成り立つことは、次の式から分かる。

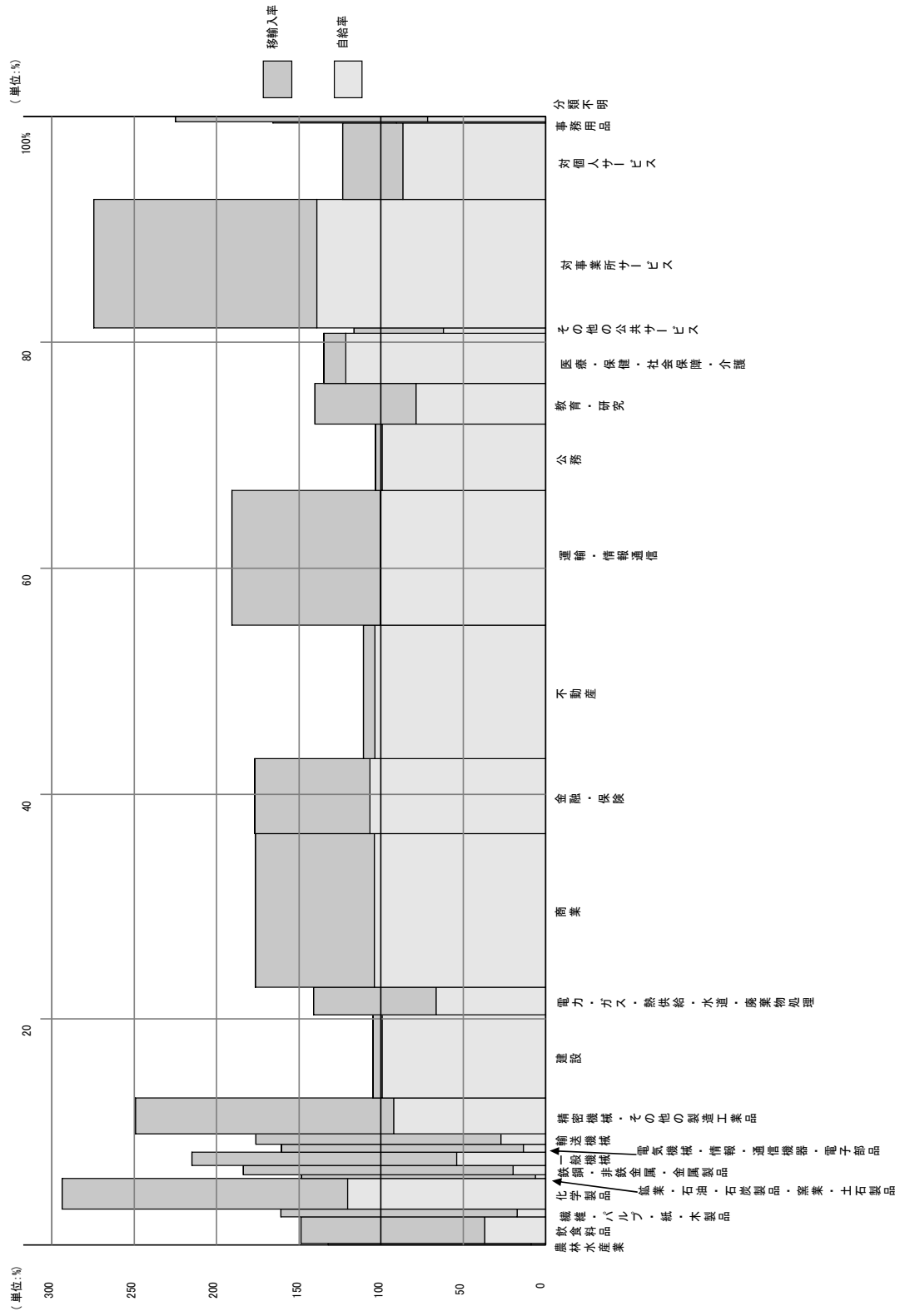
$$\mathbf{X} = \mathbf{B} \cdot (\mathbf{F}_d + \mathbf{F}_e - \mathbf{F}_m) = \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_d + \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_e - \mathbf{B} \cdot \mathbf{F}_m = \mathbf{X}_d + \mathbf{X}_e - \mathbf{X}_m$$

$$\therefore \mathbf{X}_d + \mathbf{X}_e = \mathbf{X} + \mathbf{X}_m$$

$$\therefore \mathbf{X}_d / \mathbf{X}_d + \mathbf{X}_e / \mathbf{X}_d = \mathbf{X} / \mathbf{X}_d + \mathbf{X}_m / \mathbf{X}_d$$

$$\therefore 100\% + \text{移輸出率} = \text{自給率} + \text{移輸入率}$$





\* 「自給率」、「移輸入率」、「移輸出率」は、スカイライン分析での算出方法によるものであり、他の分析における言葉の定義とは異なる。