

## 平成18年延長産業連関表を用いた分析

～ 輸出等の大幅な減少による国内生産額への影響 ～

ここでは、最近、大幅に減少している輸出などが国内生産に与える負の生産波及効果について、「平成18年延長産業連関表」を用いて分析してみることにする。

### (1) 最近の輸出動向について

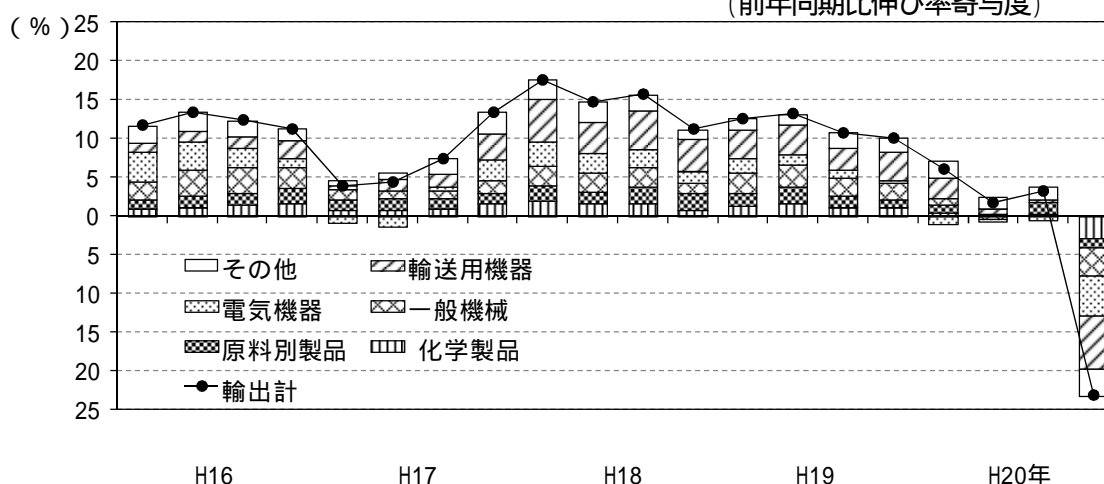
平成20年の輸出額を貿易統計で見ると、81兆181億円で、前年比3.5%と7年ぶりの減少となった。四半期別にみると、平成14年4～6月以降、増加傾向を示し、平成19年年末までは、2桁の大幅な増加が持続し、平成20年も7～9月期まで増加となったものの、9月以降の世界的な景気の調整局面に直面し、我が国の輸出も10～12月期には前年同期比23.1%減と大幅な減少となっている。

特に、直近の10～12月期をみると、乗用車や自動車部品を中心に「輸送用機器」が前年同期比26.2%減、IC等半導体電子部品を含む「電気機器」が同26.3%減、電算機(含む周辺機器)等の「一般機械」が同19.0%減と、ほとんどの品目別で前年を大幅に下回っている(第-1図)。

ここでの分類は貿易統計分類によるものであるため、注意を要する。

第-1図 日本の輸出額の推移

(前年同期比伸び率寄与度)



資料: 貿易統計(財務省)

### (2) GDPの動向

また、平成20年10～12月期のGDP動向をみると、国内総生産(GDP)は前年同期比3.8%と3四半期連続の減少、内訳として、家計最終消費支出(除く持ち家の帰属家賃)が同0.7%の減少、総固定資本形成は同5.5%の減少、輸出は同21.5%減少となっている(第-1表)。

第-1表 GDPの推移

(単位:速報名目値、%)

	国内総生産(支出側)	民間最終消費支出				民間住宅	民間企業設備	民間在庫品増加	政府最終消費支出	公的固定資本形成	公的在庫品増加	財貨・サービス			総固定資本形成
		家計最終消費支出	除く(持ち家の帰属家賃)									純輸出	輸出	輸入	
			家計最終消費支出	除く(持ち家の帰属家賃)	除く(持ち家の帰属家賃)										
前年同期比)	平成19年	2.9	0.2	0.3	0.2	1.1	12.5	▲12.7	1.1	▲10.4	▲50.3	55.3	11.0	7.5	6.2
		1.7	0.2	0.4	0.3	0.3	4.3	16.8	2.1	▲7.5	78.2	50.7	13.3	10.8	1.7
		1.4	0.5	0.7	0.7	▲9.3	4.3	94.4	0.4	▲2.3	▲28.5	60.2	10.7	6.7	1.0
		0.7	0.2	0.4	0.3	▲20.4	2.9	19.1	3.5	▲1.7	44.3	▲2.6	9.7	11.0	▲1.8
平成20年		0.0	2.0	2.2	2.5	▲15.7	▲0.0	15.5	3.3	▲5.6	60.5	▲28.5	6.4	10.4	▲3.1
		▲0.9	0.9	0.9	1.0	▲14.2	2.1	▲6.3	1.0	▲4.2	▲25.6	▲76.0	2.0	9.1	▲1.5
		▲1.8	1.7	1.7	1.9	▲1.4	▲2.0	▲614.3	2.2	▲0.9	3.0	▲109.4	4.1	17.8	▲1.8
		▲3.8	▲0.4	▲0.5	▲0.7	14.1	▲10.5	▲3.1	0.5	▲2.4	▲23.3	▲151.3	▲21.5	▲9.1	▲5.5

資料:「国民経済計算」(内閣府)

### (3) 産業連関表からみた国内生産等への影響

ここで、平成18年延長産業連関表を使って、直近の平成20年10～12月期のGDPの需要項目(消費、投資、輸出)と同程度減少した場合で、国内生産額に与える影響を試算してみることにする(注)。

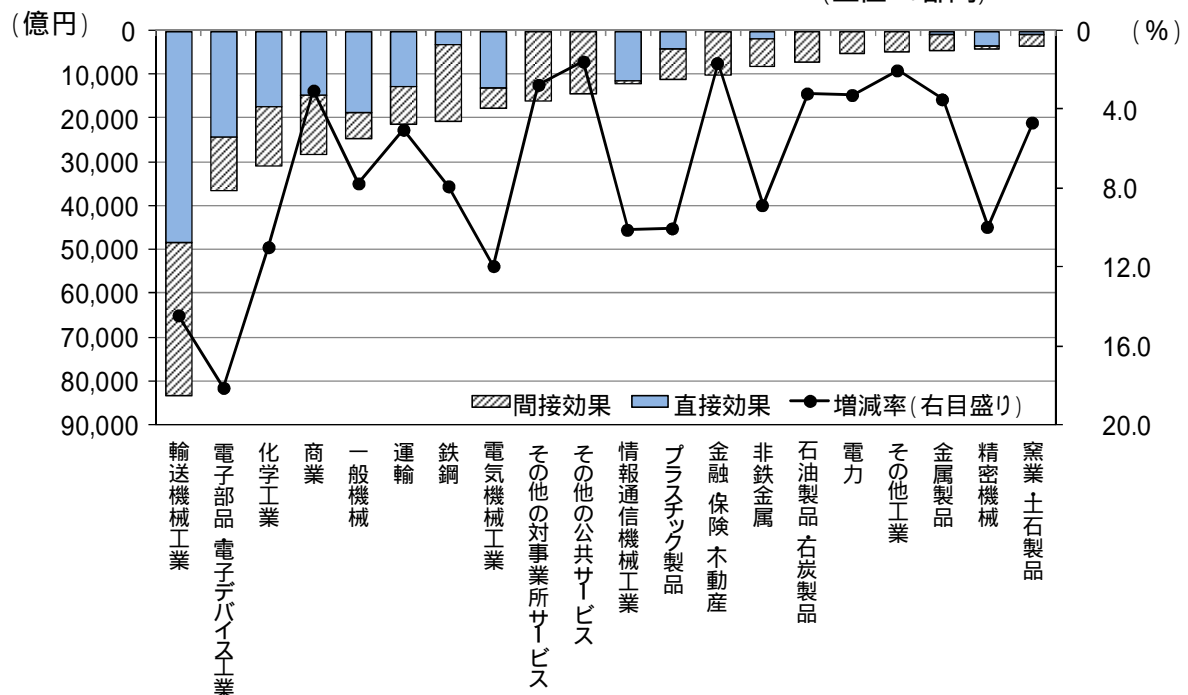
#### 輸出

平成18年の輸出総額(83兆5241億円)が、仮に21%(17兆6289億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は38兆4418億円が減少し、国内生産額全体を3.98%低下させる。付加価値額については14兆4427億円の減少、付加価値全体(GDP)を2.86%、輸入額では、3兆1862億円の減少、輸入額全体を3.79%低下させる。

生産誘発額を部門別にみると、輸送機械工業が直接、間接効果ともに大きく、8兆3558億円減と突出しており、次いで、直接効果が大きい電子部品・電子デバイス工業が3兆6539億円減、同様に、直接効果がやや大きい化学工業が3兆872億円減と上位を占めている。また、間接効果についてみると、輸送機械工業(3兆4991億円減)、鉄鋼(1兆7377億円減)、その他の対事業所サービス(1兆6035億円減)の順となっている。

輸出の21%減は、一律ではなく、部門毎に平成20年10～12月期の貿易統計の実態を反映して10%～26%の差異をつけて、合計で21%とした。

第 - 2 図 輸出が21%減少した場合の各部門への影響度  
(上位20部門)



増減率とは「部門別生産額」の増減率 = 部門別生産誘発額 / 部門別生産額 × 100

(注) 平成18年延長産業連関表(取引額表(時価評価))の基本分類(特に鉱工業部門)を鉱工業生産指数との比較のため、再編・統合し、生産、付加価値、輸入の誘発額の導出には国産自給率を考慮した以下の均衡産出高モデルを用いた。

$$X = (I - \Gamma A)^{-1} (\Gamma Y + E), \quad V = \hat{V} (I - \Gamma A)^{-1} (\Gamma Y + E), \quad M = \hat{M} A (I - \Gamma A)^{-1} (\Gamma Y + E) + \hat{M} Y$$

$I$ は単位行列、 $\Gamma$ は国産自給率  $(I - \hat{M})$  を表す行列、 $A$ は投入係数行列

$Y$ は国内最終需要、 $E$ は輸出、 $\hat{M}$ は輸入係数行列、 $\hat{V}$ は付加価値係数行列

自部門生産への影響度(増減率)をみると、電子部品・デバイス工業が 18.19%減となり、輸送機械工業( 14.51%減)、電気機械工業( 11.96%減)の順となっている(第 - 2図)。

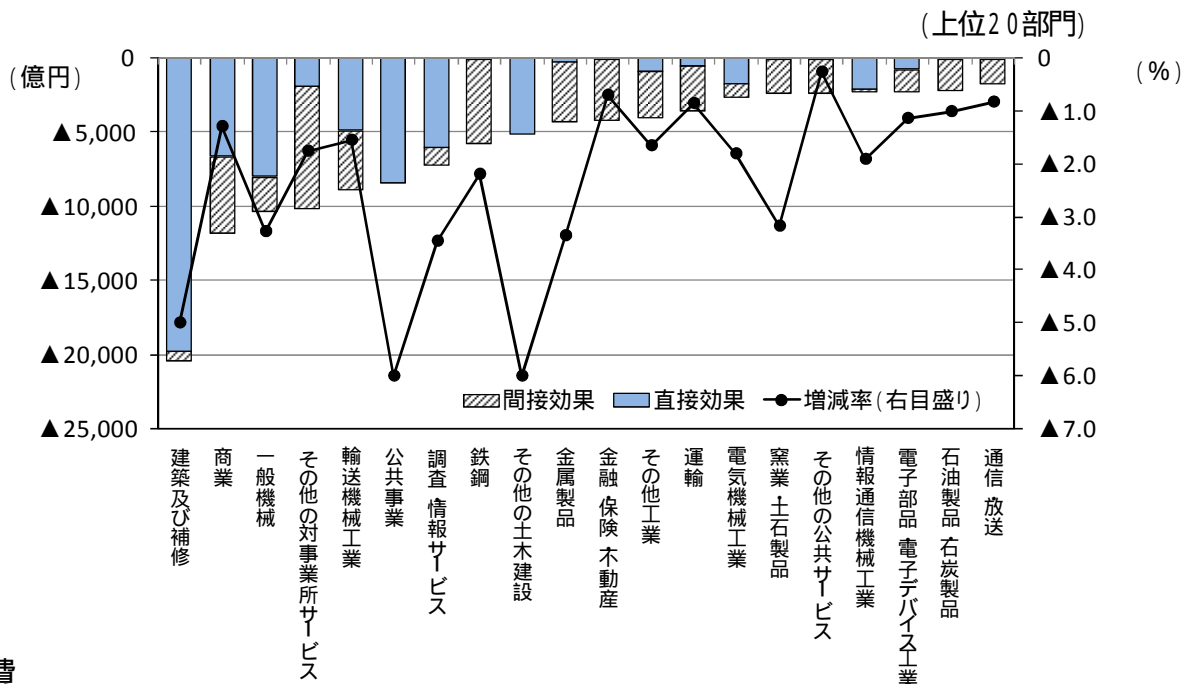
### 投資

平成18年の固定資本形成額(121兆5891億円)が、仮に6%(7兆3032億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は13兆945億円が減少し、国内生産額全体を1.36%低下させる。付加価値額については6兆27億円の減少、付加価値全体(GDP)を1.19%、輸入額では1兆3006億円の減少、輸入額全体を1.55%低下させる。

生産誘発額を部門別にみると、建設及び補修がほとんど直接効果により2兆451億円減となり、次いで、商業が直接、間接効果ともに同程度の効果で1兆1807億円減、直接効果の影響が大きい一般機械が1兆398億円減の順となっている。また、間接効果についてみると、その他の対事業所サービスが8265億円減と大きく、間接効果のみの鉄鋼が5829億円減、商業が5169億円減の順となっている。

自部門生産への影響度(増減率)をみると、直接効果だけで、間接効果のない、公共事業、その他の土木建設が6.00%減となり、建築及び補修は4.99%減となっている(第 - 3図)。

第 - 3図 投資が6%減少した場合の各部門への影響度



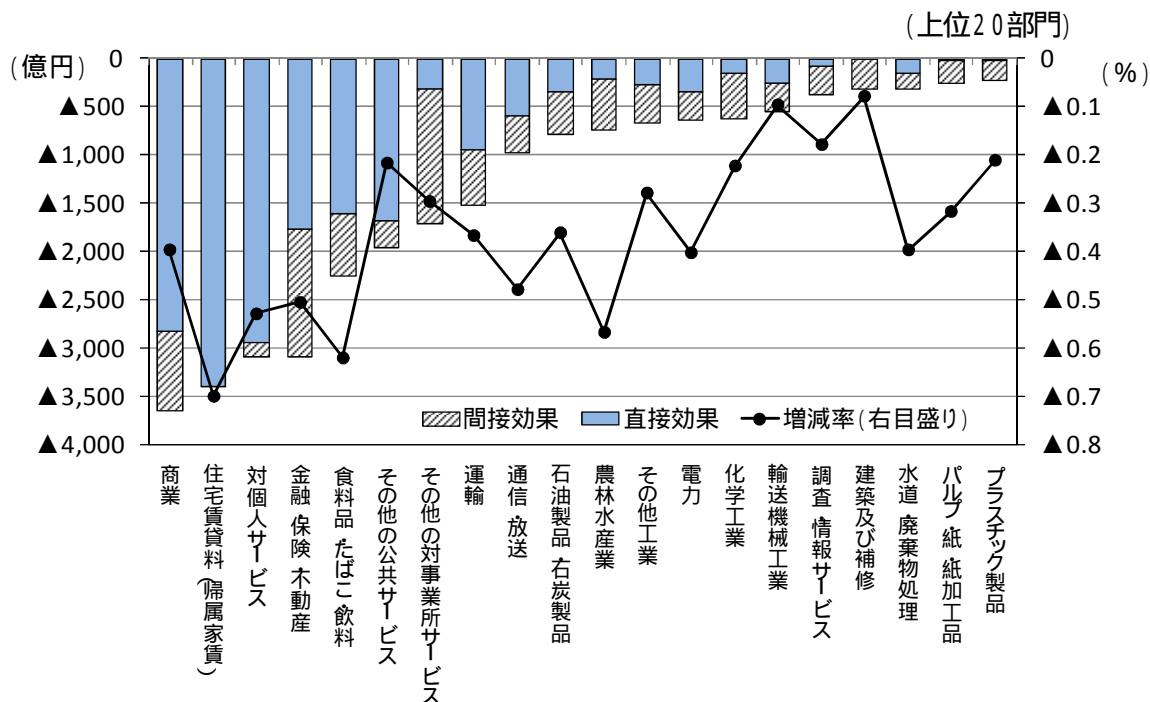
### 消費

平成18年の民間消費支出(283兆6394億円)が、仮に0.7%(1兆9855億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は2兆9034億円が減少し、国内生産額全体を0.30%低下させる。付加価値額については1兆7214億円の減少、付加価値全体(GDP)を0.34%、輸入額では2643億円の減少、輸入額全体を0.31%低下させる。

生産誘発額を部門別にみると、商業が直接効果により3669億円減となり、住宅賃貸料(帰属家賃)は直接効果のみで3414億円減、対個人サービスもほとんど直接効果により3098億円減と非製造業部門が上位を占めている。また、間接効果についてみると、その他の対事業所サービスが1400億円減と大きく、金融・保険・不動産が1315億円減、商業が838億円減となっている。

自部門生産への影響度(増減率)をみると、住宅賃貸料(帰属家賃)(0.70%減)、食料品・たばこ・飲料(0.62%減)、農林水産業(0.57%減)の順となっている(第 - 4図)。

第 - 4図 消費が0.7%減少した場合の各部門への影響度

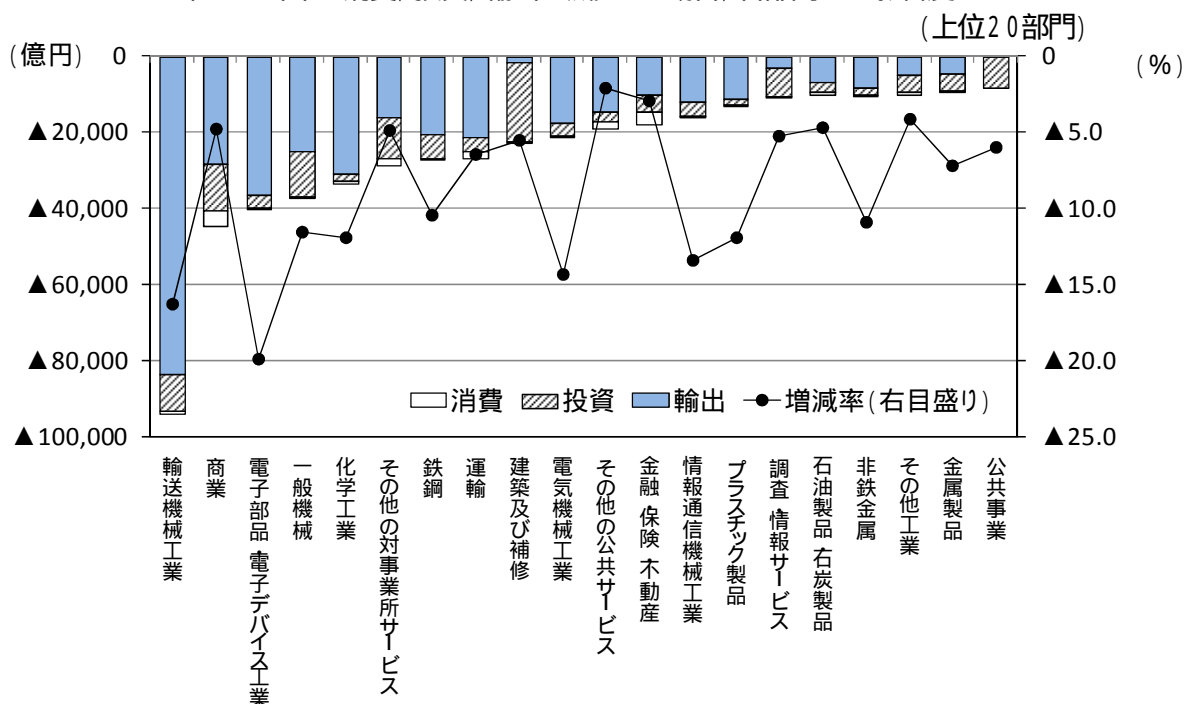


消費・投資・輸出の合計

これらを3つの需要項目を合算すると、平成18年の消費・投資・輸出の合計額(488兆7526億円)が、消費0.7%、投資6%及び輸出21%が減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は、54兆4397億円が減少し国内生産額全体を5.64%低下させる。付加価値額については22兆1668億円の減少、付加価値全体(GDP)を4.39%、輸入額では、4兆7510億円の減少、輸入額全体を5.65%低下させる。

生産誘発額を部門別にみると、輸出による生産減少が一番大きい輸送機械工業が9兆2989億円減と突出している。次いで、商業(4兆3852億円減)で、電子部品・電子デバイス工業(3兆8885億円減)、一般機械(3兆5284億円減)、化学工業(3兆3058億円減)の順となっている。

第 - 5図 消費、投資、輸出が減少した場合、各部門への影響度



自部門生産への影響度(増減率)をみると、電子部品・電子デバイス工業が 19.36%が最も減少幅大きく、次いで、輸送機械工業(16.15%減)、電気機械工業(13.90%減)、情報通信機械工業(12.20%減)、化学工業(11.82%減)となっている(第 - 5図)。

このように、製造業部門では、輸出の減少による負の生産波及効果が高く、生産誘発額の上位を占めている。他方、非製造業では、相対的に投資による生産波及効果が高くなっている。また、自部門生産への影響度(増減率)をみると、非製造業に比べ、製造業部門への影響度の方が大きくなっている。

#### (4) 生産波及分析結果とIIPとの比較

ここで、平成20年10～12月期に、急速に低下した鉱工業生産指数との増減率(前年同期比)を比較してみることにする。

産業連関表の試算結果、上位を占めた部門についてみると、鉱工業生産指数(IIP)においても、「電子・電子部品デバイス工業」が前年同期比 25.5%の大幅な減少となり、「輸送機械工業」も同 20.6%の減少、「情報通信機械工業」(19.3%減)、「一般機械工業」(同 19.2%減)、「鉄鋼」(同 14.6%減)の順で大幅な減少を示している(第 - 2表)。

また、産業連関表の試算結果(自部門生産への影響度、増減率)と生産指数(IIP)の前年同期比を部門別に比較すると、化学工業、電気機械工業、精密機械を除くすべての部門で、IIPの方が減少幅で上回った。

特に、輸出比率の高い「電子部品・電子デバイス工業」、「輸送機械工業」、「情報通信機械工業」、「一般機械」では、両者の乖離幅が大きくなっているが、これは国内の在庫調整等がIIPに反映されているものと考えられる。

産業連関表の波及分析では、最終需要の変化がダイレクトに生産の変化に反映されるため、在庫調整の影響は測定できない。

第 - 2表 産業連関表試算結果と鉱工業生産指数との比較

( 部 門 名 )	産業連関表試算結果				鉱工業生産指数		
	H18年生産額 (百万円)	生産誘発額 (百万円)	増減率 (%)	輸出比率 (%)	19年 10～12月期	20年 10～12月期	前年同期比 (%)
食料品・たばこ・飲料	36,532,665	▲ 273,297	▲ 0.7	0.8	105.8	103.8	▲ 1.9
繊維工業製品	4,580,753	▲ 162,035	▲ 3.5	13.8	89.9	78.8	▲ 12.3
その他工業	24,181,389	▲ 960,205	▲ 4.0	6.8	110.9	102.2	▲ 7.8
パルプ・紙・紙加工品	8,085,055	▲ 401,667	▲ 5.0	3.3	105.0	93.9	▲ 10.6
化学工業	27,966,922	▲ 3,305,793	▲ 11.8	20.0	108.3	98.0	▲ 9.5
石油製品・石炭製品	21,886,497	▲ 1,000,608	▲ 4.6	4.2	101.5	95.5	▲ 5.9
プラスチック製品	11,079,011	▲ 1,294,819	▲ 11.7	12.2	105.8	91.6	▲ 13.4
窯業・土石製品	7,325,556	▲ 582,726	▲ 8.0	11.2	105.0	95.9	▲ 8.7
鉄鋼	25,919,385	▲ 2,665,180	▲ 10.3	12.6	107.6	91.9	▲ 14.6
非鉄金属	9,271,444	▲ 989,363	▲ 10.7	18.7	107.9	90.3	▲ 16.3
金属製品	12,690,228	▲ 890,469	▲ 7.0	6.2	100.3	92.0	▲ 8.3
一般機械	31,826,165	▲ 3,528,386	▲ 11.1	31.1	108.0	87.3	▲ 19.2
情報通信機械工業	11,939,275	▲ 1,456,738	▲ 12.2	36.6	116.0	93.6	▲ 19.3
電気機械工業	14,832,828	▲ 2,062,483	▲ 13.9	33.7	101.2	91.3	▲ 9.8
電子部品・電子デバイス工業	20,087,048	▲ 3,888,453	▲ 19.4	46.5	141.8	105.7	▲ 25.5
輸送機械工業	57,590,112	▲ 9,298,943	▲ 16.1	32.4	122.3	97.1	▲ 20.6
精密機械	4,155,155	▲ 509,312	▲ 12.3	34.9	119.1	108.9	▲ 8.6

(注)最終需要の変化が生産への変化に反映されるまでには、実際、タイムラグがあるので注意を要する。

(5) 輸入誘発係数からみる調達度

最終需要の増減によって国内生産が誘発され、また、その生産活動により輸入品がどのくらい誘発されるかが輸入誘発額であり、当初の需要に対してどのくらい割合かを示したものが、輸入誘発係数である。

ここで、製造業部門について、製造業全体の輸入誘発係数(0.23398)と比べてみると、輸送機械工業(0.18897)、一般機械工業(0.15315)、電子部品・電子デバイス工業(0.21939)が相対的に小さく、石油製品・石炭製品(0.63428)、非鉄金属(0.37724)が相対的に大きくなっている(第 - 3表)。

このように、製造業の中では、機械関連部門は輸入誘発係数が相対的に小さく、また、生産波及力も高いことから国内からの部品調達率が比較的高いことがうかがわれる。これは、輸出比率の高い機械産業の輸出が増加すれば国内生産に与えるプラスの影響も大きくなる構図となっており、逆に輸出が減少した際にはマイナスの影響を受けやすいことを示している。

第 - 3表 輸入誘発額と輸入誘発係数

( 部 門 名 )	H18年 輸入額(百万円)	(百万円) 輸入誘発額	(%) 増減率	輸 入 誘発係数
食料品・たばこ・飲料	5,804,992	▲ 8,000	▲ 0.138	0.13259
繊維工業製品	3,999,744	▲ 29,586	▲ 0.740	0.23435
その他工業	5,002,811	▲ 41,778	▲ 0.835	0.12676
パルプ・紙・紙加工品	509,548	▲ 7,960	▲ 1.562	0.14804
化学工業	4,541,623	▲ 265,089	▲ 5.837	0.23658
石油製品・石炭製品	3,577,459	▲ 117,611	▲ 3.288	0.63428
プラスチック製品	692,771	▲ 41,774	▲ 6.030	0.15469
窯業・土石製品	624,185	▲ 28,160	▲ 4.511	0.17160
鉄鋼	882,881	▲ 147,635	▲ 16.722	0.22576
非鉄金属	3,463,246	▲ 131,126	▲ 3.786	0.37724
金属製品	827,206	▲ 23,065	▲ 2.788	0.14638
一般機械	3,268,444	▲ 303,137	▲ 9.275	0.15315
情報通信機械工業	4,405,195	▲ 225,489	▲ 5.119	0.25781
電気機械工業	2,169,701	▲ 184,971	▲ 8.525	0.18502
電子部品・電子デバイス工業	5,549,346	▲ 409,657	▲ 7.382	0.21939
輸送機械工業	3,194,963	▲ 705,976	▲ 22.097	0.18897
精密機械	1,660,099	▲ 48,826	▲ 2.941	0.16851
製造業計	50,174,214	▲ 2,719,841	▲ 0.054	0.23398

(注) 製造業計における「輸入誘発係数」は、各部門の加重平均値である。

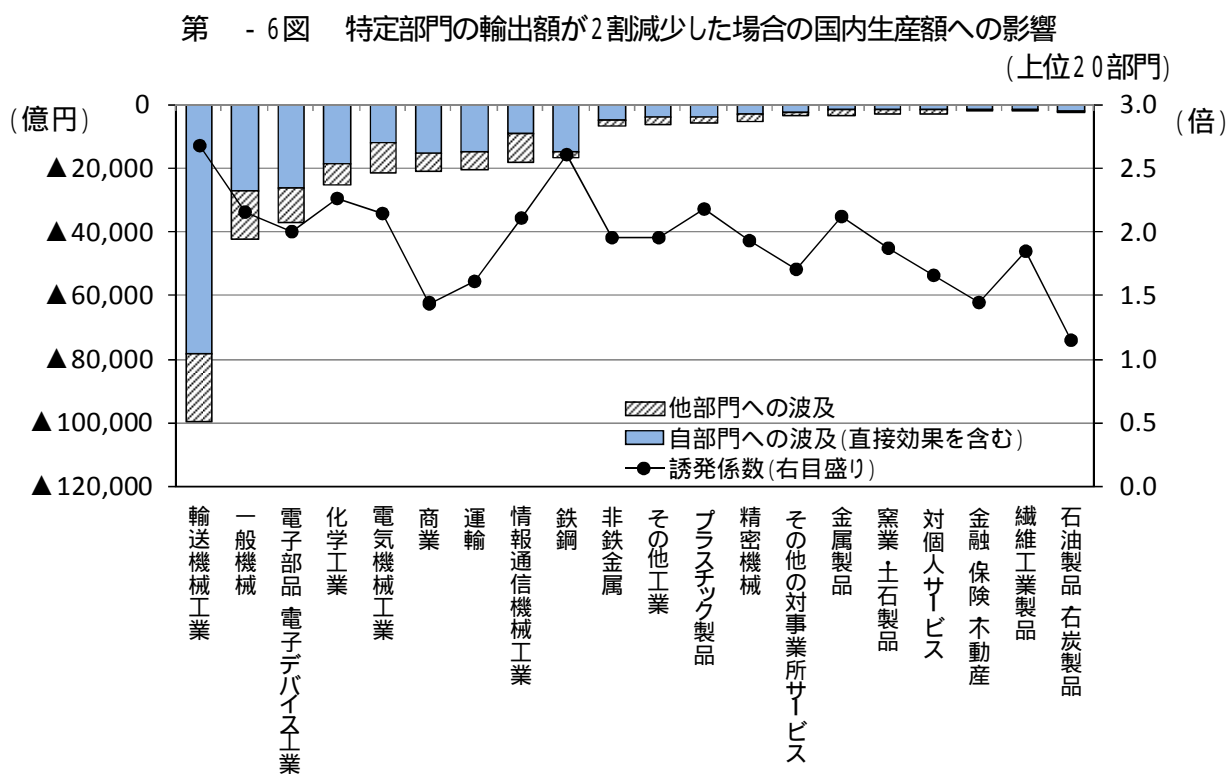
(6) 特定部門の輸出減による国内生産額への影響

次に、平成18年延長産業連関表において、輸出額が20%減少したと仮定した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額全体への影響は、35兆3727億円が減少し、国内生産額全体を3.67%低下させる。

これを部門別にみると、輸送機械工業の輸出(3兆7360億円)減による国内生産額全体への影響は9兆9803億円の減少と突出している。次いで、一般機械(1兆9794億円減)が4兆2578億円、電子部品・電子デバイス工業(1兆8673億円減)が3兆7249億円、化学工業(1兆1205億円減)が2兆5304億円、電気機械工業(9997億円減)が2兆1379億円で負の生産波及効果が大きく、これら上位5部門で全体の減少の約6割と寄与している(第-6図)。

この上位5部門は、輸出比率が高いことに加え、生産波及力も相対的に高いため、輸出減少の影響による国内生産全体に及ぼす影響が大きいものと思われる。

とりわけ、輸送機械工業は、他部門への生産波及が大きく、なかでも自動車輸出の減少は、国内産業全体に多大な影響を及ぼすことを示している。



以下、全産業の国内生産に与える影響が大きい「輸送機械」、「電気機械」、「一般機械」の主な部門についての波及効果についてみることにする(注)。

(なお、他部門と比較するため、それぞれの直接効果についてはグラフから除いている。)

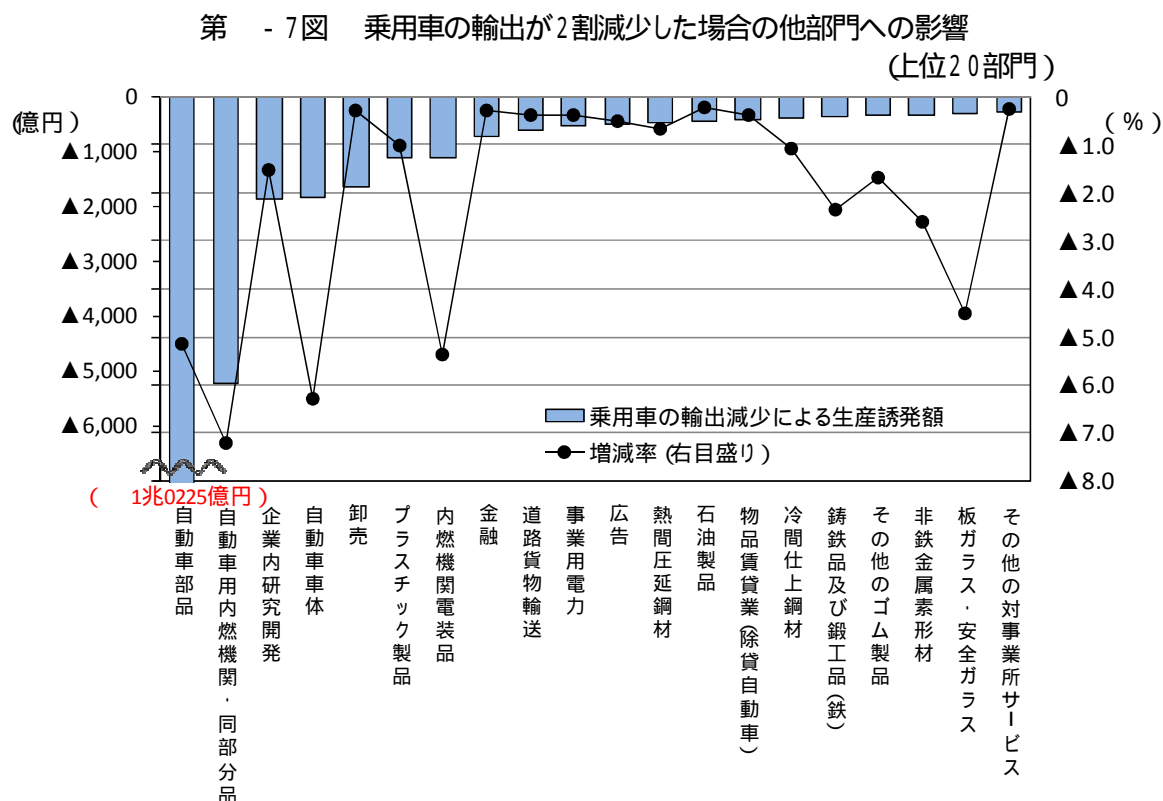
(注) 平成18年延長産業連関表(取引額表(時価評価))の基本分類を399部門に統合し、生産誘発額の導出には国産自給率を考慮した均衡産出高モデル  $X = (I - \Gamma A)^{-1} E$  を用いた。

$I$ は単位行列、 $\Gamma$ は国産自給率  $(I - \hat{M})$  を表す行列、 $A$ は投入係数行列  $E$ は輸出、 $\hat{M}$ は輸入係数行列

## 乗用車

平成18年の乗用車の輸出額(9兆5834億円)が、仮に20%(1兆9167億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は5兆6257億円が減少し(生産波及力2.93514倍)、国内生産額全体を0.58%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、自動車用内燃機関・同部分品が7.21%の減少と押し下げ、自動車車体(同6.28%減)、内燃機関電装品(5.37%減)、自動車部品(5.15%減)の順となっており、上位20部門では、製造業12部門、非製造業8部門に波及している(第-7図)。



増減率とは「部門別生産額」の増減率 = 部門別生産誘発額 / 部門別生産額 × 100

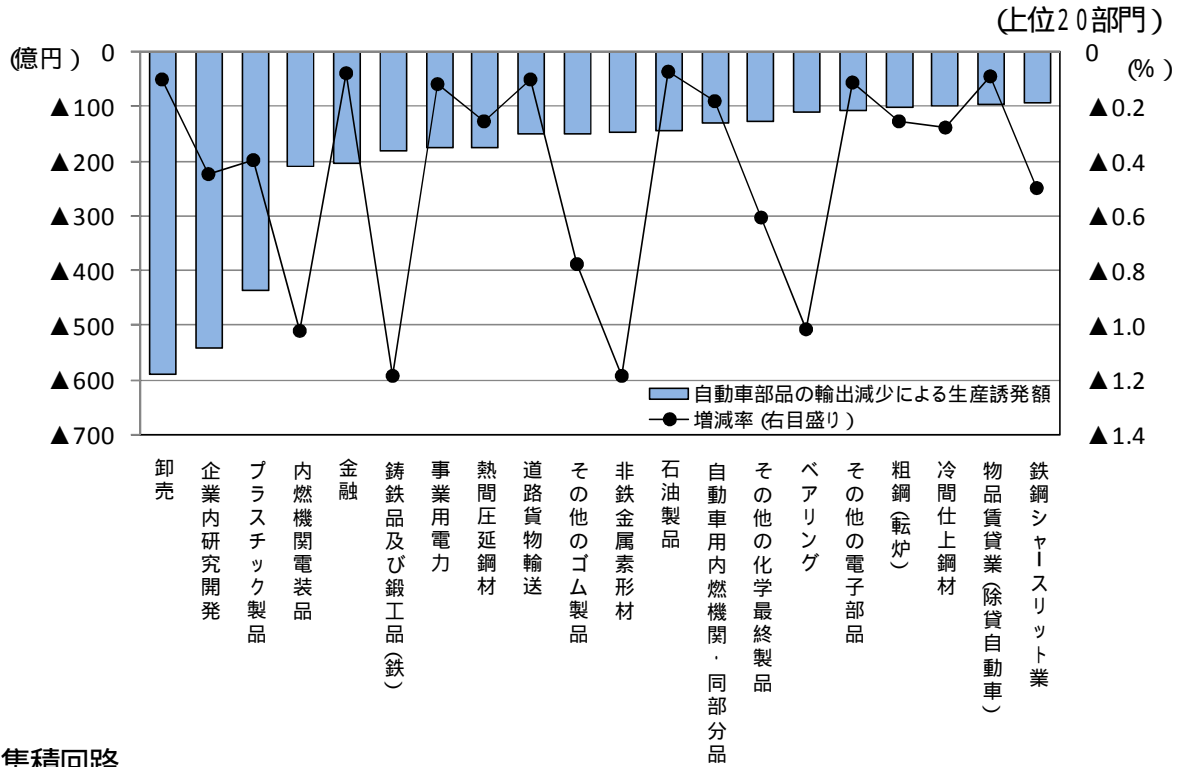
## 自動車部品

平成18年の自動車部品の輸出額(3兆0873億円)が、仮に20%(6175億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は1兆5928億円が減少し(生産波及力2.57959倍)、国内生産額全体を0.17%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、鋳鉄品及び鍛工品が1.183%の減少となり、非鉄金属素形材(1.181%減)、内燃機関電装品(1.02%減)、ベアリング(1.01%減)の順で、上位20部門では、製造業14部門、非製造業6部門に波及している(第-8図)。



第 - 8図 自動車部品の輸出が2割減少した場合の他部門への影響

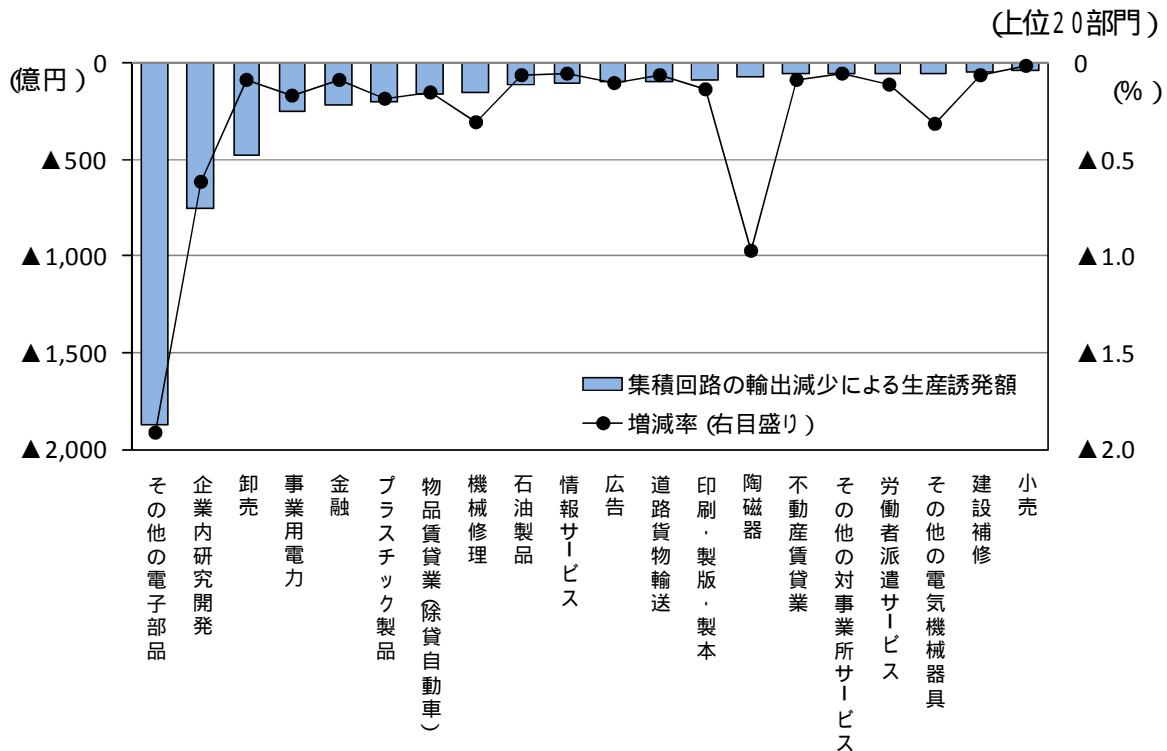


集積回路

平成18年の集積回路の輸出額(3兆2825億円)が、仮に20%(6565億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は1兆2943億円が減少し(生産波及力1.97146倍)、国内生産額全体を0.13%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、その他の電子部品が1.92%の減少となり、陶磁器(0.97%減)、企業内研究開発(同0.62%減)、その他の電気機械器具(0.31%減)、の順で、上位20部門では、製造業6部門、非製造業14部門に波及している(第-9図)。

第 - 9図 集積回路の輸出が2割減少した場合の他部門への影響

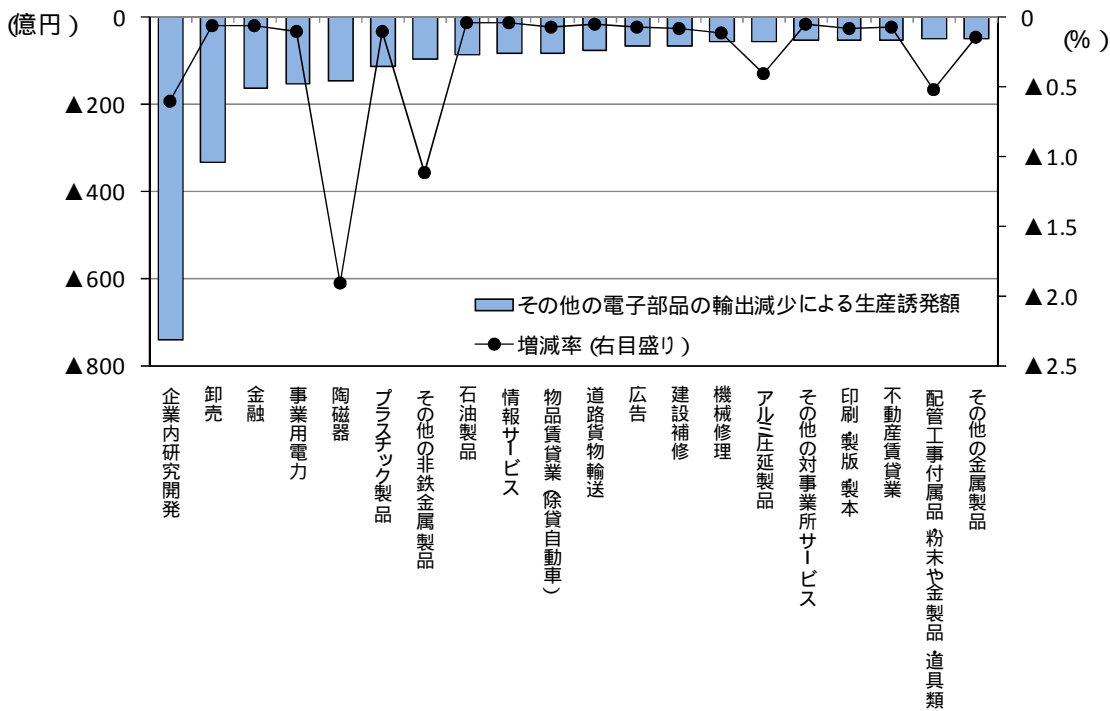


### その他の電子部品

平成18年のその他の電子部品の輸出額(2兆5652億円)が、仮に20%(5130億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は1兆991億円が減少し(生産波及力2.14240倍)、国内生産額全体を0.11%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、陶磁器が1.91%の減少となり、その他の非鉄金属製品(1.12%減)、企業内研究開発(同0.61%減)、配管工事付属品・粉末や金製品・道具類(同0.53%減)の順で、上位20部門では、製造業10部門、非製造業10部門に波及している(第10図)。

第10図 その他の電子部品の輸出が2割減少した場合の他部門への影響  
(上位20部門)

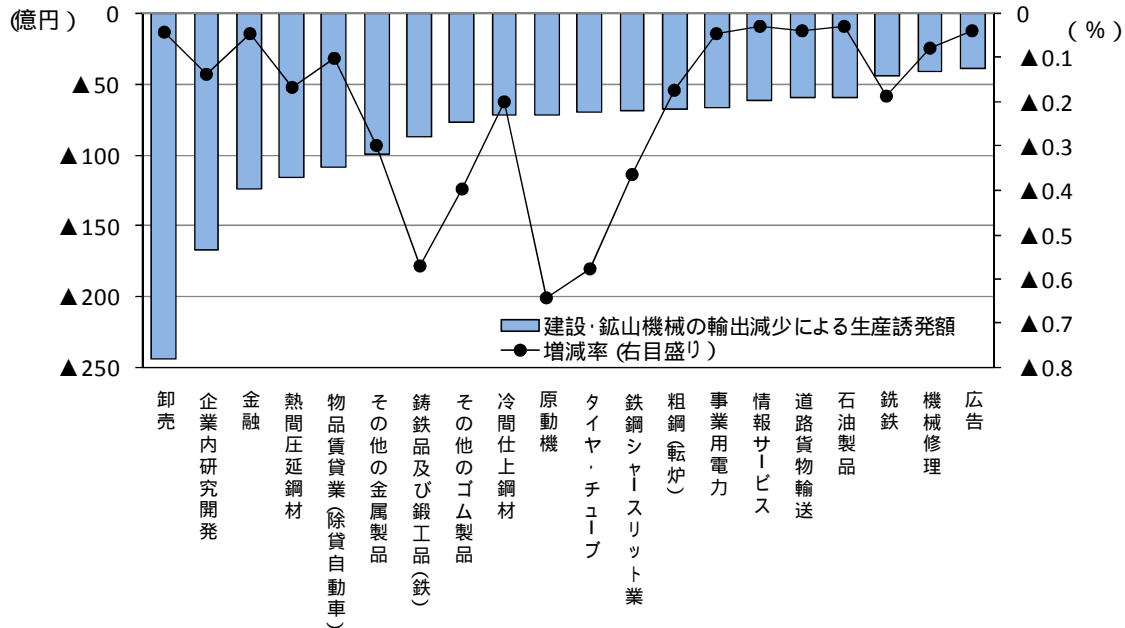


### 建設・鉱山機械

平成18年の建設・鉱山機械の輸出額(1兆4234億円)が、仮に20%(2847億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は6295億円が減少し(生産波及力2.21126倍)、国内生産額全体を0.07%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、原動機が0.64%の減少となり、タイヤ・チューブ(同0.577%減)、鋳鉄品及び鍛工品(0.567%減)、その他のゴム製品(0.39%減)の順で、上位20部門では、製造業11部門、非製造業9部門に波及している(第11図)。

第 - 11図 建設・鉱山機械の輸出が2割減少した場合の他部門への影響  
(上位20部門)



半導体製造装置

平成18年の半導体製造装置の輸出額(1兆0376億円)が、仮に20%(2075億円)減少した場合、負の生産波及効果を試算すると、国内生産額は4403億円が減少し(生産波及力2.12164倍)、国内生産額全体を0.05%減少させる。

これを部門別に自部門生産への影響度(増減率)をみると、企業内研究開発が0.22%の減少となり、その他の一般機械器具及び部品(同0.21%減)、冷間仕上鋼材(0.14%減)、その他の一般産業機械及び装置(0.12%減)、の順で、上位20部門では、製造業10部門、非製造業10部門に波及している(第-12図)。

第 - 12図 半導体製造装置の輸出が2割減少した場合の他部門への影響  
(上位20部門)

