

# 日本の産業構造変化とその対外的発現

青木 健 *Takeshi Aoki*

杏林大学社会科学部 教授

(財)国際貿易投資研究所 客員研究員

1973年に発生した第1次石油危機で大打撃を受けた日本は産業構造の抜本的変革を強いられた。それを契機に日本は電気機械を中心に産業のハイテク化を強力に推進した。電気機械は産業の「こめ」といわれるIC・半導体を格納し製品のME化を図った。これに呼応して他の産業とりわけ製造業は電気機械からME化された機械を投入して、生産活動を拡大させた。並行して電気機械は一層IC・半導体の集積度や情報処理機能を高め、国内的には産業全体の拡大と同時に統合化するハブの役割を強めた。これを反映して、対外的には、電気機械は1990年までにそれまで最大の貿易黒字計上部門である自動車産業を抜き、それ以降最大の黒字を計上している。先行して世界最大の貿易黒字を計上していた日本はその構造を一層強化した。

1970年代2つの石油危機の打撃を克服しつつ、産業の高度化に成功し巨額な貿易黒字を計上していた日本は、対称的に経常収支と財政収支の「双子の赤字」に苦しむ米国から、その縮小を求められる。これに応えたのが1985年のG5での円高ドル安為替レート調整であった。これを契機に製造業とりわけ電気機械を中心とする機械産業は米欧東アジアに進出した。その後の経緯からみて、直接投資関連貿易が最も大きな影響を及ぼしたのは日本と東アジア間の貿易であった。両者間貿易における最大の変化はそれまでの日本が工業品を輸出し東アジアから一次産品を輸入するという垂直的分業パターンから、機械を中心とする工業品を相互に取引の中核とする水平的分業へのシフトである。その動因こそが日本が機械部品を輸出するとともに、進

出先で生産した製品を輸入するという「逆輸入」である。こうした日本・東アジア間貿易の構造変化はさらに東アジアの事実上の統合化をもたらした。

上記のような構造変化が進行する過程は次のような別の構造変化を励起していた。第1は1980年代中葉までに東アジアが日本の最大の貿易相手国となり、日本は東アジアへの貿易依存度深めたことである。第2はそれに対し東アジアが日本への依存度を低下させていくようになる。つまり両者間の相互依存の非対称的な構造変化である。この変化をもたらしたのは東アジアの貿易規模が日本のそれを上回ったことである。さらに世界的なIT革命の進行の中で、それに最もなじむ大量の電気機械関連の日本企業を導入して、世界最大の電気機械の生産および輸出基地の地位を確立した東アジアが世界的なIT財の供給基地に変貌したことである。

小論は、1985年の円高ドル安為替レート調整を契機とした投資関連貿易が日本の産業構造、さらには貿易構造を大きく変化させた態様を分析する。

### 第1節 進む日本産業の高度化

### 第2節 投入産出からみた産業構造変化

「影響力係数」と「感応度係数」

1990年代の産業構造変化

「中間投入係数」変化の要因とその影響

### 第3節 対外貿易が産業構造に及ぼす影響

日本の技術革新力

日本の産業構造変化に伴う輸入依存度の上昇

輸出入依存度上昇の動因

高まる直接投資関連貿易

事実上の経済統合

## 第1節 進む日本産業の高度化

第1次石油危機は、1970年代初頭までの日本経済の発展の基本的構造であった重化学工業に、根底から抜本的な変革を強いた。日本の産業が採った対応は、ME化であり、これによって産業の機械化やハイテク化を強力に推進した。この結果、日本の製造業において、生産と輸出で機械比率が上昇した。これに呼応して、中間投入でも、

機械の比率が高まり、輸入では製品比率が上昇するとともに、高度化と多角化が進行した。

表1と表2は製造業を中心に日本の業種別生産構成および中間投入比率の推移をみたものである。両表より次の特徴点があげられる。第1に製造業内部の業種別構成で、1960年代高度成長を担った素材型産業（化学、窯業・土石、一次金属、金属製品）の生産シェアが低下し、代わって加工・組立型産業（機械類）のそのの上昇であ

表1 国内総生産の製造業業種別構成

(単位：%)

	1970	1973	1975	1980	1985	1990	1995	2000
製造業計	100	100	100	100	100	100	100	100
食料品	15.5	16.1	17.0	14.4	11.8	10.4	11.3	10.1
繊維	5.4	4.4	5.3	3.8	2.7	1.4	1.4	0.9
パルプ・紙	3.0	3.2	3.0	2.7	2.5	3.3	3.0	2.6
化学	4.1	4.8	5.0	5.9	7.4	7.8	8.5	8.1
石油・石炭製品	6.2	5.4	6.6	4.1	4.1	4.5	4.7	4.6
窯業・土石製品	5.4	6.0	5.0	3.8	3.6	3.9	3.9	3.3
一次金属	10.2	11.5	10.8	11.6	8.3	7.8	7.1	6.4
金属製品	6.4	7.2	5.0	4.7	4.9	5.9	5.9	4.7
一般機械	8.8	7.7	7.8	10.7	12.5	11.8	9.9	8.7
電気機械	3.2	4.6	4.3	8.5	14.8	12.6	17.0	26.2
輸送機械	10.8	10.2	11.7	11.9	10.6	9.3	9.5	9.4
精密機械	0.9	1.1	1.0	1.8	2.0	1.8	1.4	1.4
その他	20.0	17.7	17.5	16.1	14.8	19.6	16.5	13.6
素材型産業	26.1	29.5	25.8	26.0	24.2	25.4	25.4	22.5
加工・組立型産業	23.7	23.6	25.0	32.9	39.9	35.5	37.8	45.7

(注) 1985年までは1985年価格、1990年以降は1995年価格表示。付加価値ベース。いずれも次表も同じ。加工・組立型産業は機械4業種、素材型産業は化学、窯業・土石、一次金属および金属製品の4業種

(資料)『国民経済計算年報』より作成。次表も同じ

る。前者のシェアは、1970年の26.1%から1985年には24.2%へ、その後も一段と低下傾向を強め、2000年には22.5%となった。一方、加工・組立産業の機械4業種の合計シェアは1970年の23.7%から1985年

には39.9%へと上昇の一途をたどる。その後シェアは1990年代前半に一時期低下するものの、後半には上昇に転じ、2000年には45.7%とこれまでの最高となった。最もシェアを高めたのは電気機械で1970年の3.2%から

表2 製造業の業種別中間投入比率

(単位: %)

	1970	1973	1975	1980	1985	1990	1995	2000
<b>国内総生産計</b>	54.3	55.0	53.2	53.6	52.5	46.7	46.6	45.5
<b>産業計</b>	55.6	54.8	53.6	53.7	51.9	46.4	45.4	44.3
<b>農業</b>	42.9	38.1	37.9	45.5	44.5	43.6	42.8	43.6
<b>鉱業</b>	56.6	58.1	55.7	53.5	50.5	42.9	48.0	43.9
<b>製造業計</b>	73.4	72.2	71.5	70.4	67.1	64.0	62.9	61.1
<b>食料品</b>	62.6	58.1	62.3	61.2	65.7	66.0	62.4	61.9
<b>繊維</b>	72.2	67.7	69.9	69.2	68.3	70.8	60.6	62.7
<b>パルプ・紙</b>	77.5	75.8	73.1	75.0	71.6	62.5	64.1	63.5
<b>化学</b>	86.7	82.9	81.6	77.4	70.2	65.5	62.8	62.0
<b>石油・石炭製品</b>	80.9	87.1	81.8	83.8	75.6	47.4	49.2	45.6
<b>窯業・土石製品</b>	67.4	62.3	63.4	67.8	60.0	56.8	54.4	53.5
<b>一次金属</b>	83.4	82.4	81.5	79.2	77.8	70.4	70.2	69.5
<b>金属製品</b>	64.8	64.5	61.9	61.9	58.5	57.3	56.6	56.9
<b>一般機械</b>	71.1	72.3	69.0	67.8	61.6	58.6	60.4	63.0
<b>電気機械</b>	85.0	77.4	76.2	70.6	64.0	66.3	61.6	54.2
<b>輸送機械</b>	66.6	66.0	67.8	68.6	70.4	75.6	73.8	72.7
<b>精密機械</b>	76.3	67.0	66.8	60.8	56.3	55.8	59.7	56.0
<b>建設業</b>	52.4	54.7	51.7	55.1	56.0	48.1	53.8	55.6
<b>電気・ガス・水道</b>	39.6	47.7	43.0	48.7	44.1	34.9	42.0	37.5
<b>卸売・小売</b>	43.9	38.7	37.8	35.9	35.0	33.3	29.3	28.1
<b>金融・保険業</b>	34.8	31.3	32.3	28.6	30.5	23.7	26.2	26.9
<b>不動産業</b>	12.9	11.8	11.0	11.2	11.0	8.0	8.6	9.7
<b>運輸・通信業</b>	33.9	35.7	35.9	41.4	38.2	32.6	36.9	37.6
<b>サービス業</b>	39.6	43.3	43.9	45.4	43.2	42.6	41.4	40.1

2000年には26.2%になった。1970年に10.8%と最も高いシェアを占めていた輸送機械は、2000年には電気機械に次ぐもののシェアはほとんど変わっていない。第2は、製造業全体で中間投入比率（生産物1単位を生産するために必要な諸部門からの原材料投入量の割合）の低下である。中間投入比率は、製造業全体で、1970～85年にかけて6.3%も下がり、その後も低下を続けている。これは国内総生産をはじめ産業計（政府サービス生産者と対家計民間非営利サービス生産者を除く）、製造業計でも共通にみられる。2000年の中間投入比率を1970年時点に比べて、最も低下したのは産業計である。また製造業内部での業種別中間投入比率は1970年に比べ、途中変動をみせるが、2000年には輸送機器を除き、全て低下している。

特に製造業内部の2つの変化つまり機械4業種の生産比率の高まりおよび中間投入比率の低下は、それぞれ独立したものでなく、表裏一体となった連動した動きである。その動因となっているのは、いずれも、1960年代高度成長時代に、「産業の米」といわれた鉄鋼に取って代わったIC・半導体を生産している電気機械産業であ

る。この電気機械産業は、産業構造のリストラクチャリング、および新たな構造形成に向けての統合という2つの役割を同時に果たしている。つまり、産業構造内部において拡散と統合化という2つのベクトルがみられ、両者が一緒になって、電気機械に牽引されて新しい産業構造パラダイムを形成しているということである。

産業構造再編のメカニズムは、次のとおりである。電機産業はIC・半導体を内蔵させ、技術体系をME化させた。MEが機械に格納されるや、機械の性能や操作性が飛躍的に向上しかつ小型化する。電気機械産業の投入比率は、1970年から1983年にかけて、実に41%も低下した。その後も低下を続け、1990年代には1割近くも低下した。これは繊維の11.4%に次ぐ大きな低下率である。一方、他の産業は、ME化された機械を購入した。全部門平均投入における電気機械産業の比率は、1970年の0.011から1987年には0.036へと高まった。その後も他部門の電気機械からの投入率は高まっている。しかも、この間に、ME化は不断に向上し、追加された情報処理機能を高めた。IC・半導体の集積度の向上およびこれによる素子の情報処

理能力と到達可能な工作精度は、飛躍的に向上した。これにより記録媒体が電子化され、電機産業は拡散化を強める諸産業の活動を統合するハブの役割を果たすようになった。

こうした電機産業を主導とする産業構造における変化を、産業連関表というツールを用いると鮮明に描き出すことができる。ある産業がある一つの財を生産する場合、それに必要な原材料を中間財として、他の諸セクターから調達あるいは輸入する。一方、生産された財は他のセクターの中間財として、さらに輸出を含む最終財として販売される。産業間で取引される中間取引量を媒介として、最終需要そして対外部門を含む産業間の取引の流れを一つのシューマで表現したものに、投入産出表ないし産業連関表がある。

## 第2節 投入産出からみた産業構造変化

産業の「組み合わせ」、「構成」および「連関構造」の3つの側面を総合的に表現したツールこそが「産業連関表」である。表3が「産業連関表」ないし「投入産出表」で、それは産業間で取引される中間投入ないし中間需

要という財の流れを媒介にして、最終需要および粗付加価値を含む産業全体の生産の流れを、対外取引のない閉鎖経済下で2つの産業部門間での財の循環構造を一つのシューマに表現したものである(ここではその分析の狙いからして「投入産出表」というタームを使う)。それを創出した旧ソ連生まれの米国のエコノミストであったレオンチェフ教授の名にちなみ「レオンチェフ表」とも呼ばれる。

表3は、2つの方向から見ることができる。ひとつは投入構造で、第1部門についてみると、これは中間投入

表3 投入産出表

投入 \ 産出	中間需要		最終需要	総産出高	
	1	2			
中間投入	1	$x_{11}$	$x_{12}$	$f_1$	$X_1$
	2	$x_{21}$	$x_{22}$	$f_2$	$X_2$
付加価値	$V_1$	$V_2$			
総投入	$X_1$	$X_2$			

(注)

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{12} + f_1 &= X_1 \\ x_{21} + x_{22} + f_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots \text{式}$$

$$\left. \begin{aligned} X_1 &= b_{11}f_1 + b_{12}f_2 \\ X_2 &= b_{21}f_1 + b_{22}f_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots \text{式}$$

$$b_{11} = (1 - a_{22}) / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$$

$$b_{12} = a_{12} / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$$

$$b_{21} = a_{21} / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$$

$$b_{22} = (1 - a_{11}) / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$$

(産業別  $x_{11}$ ,  $x_{21}$ ) と粗付加価値 ( $V_1$ ) に大別される。他は需要構造で、それは中間需要 (産業別  $x_{11}$ ,  $x_{12}$ ) と最終需要 ( $f_1$ ) の 2 項目より構成され、合わせて総需要となる。投入と産出構造は表裏一体の関係にあるが、経済的により重要なのは投入構造で、部門間連関構造の媒介の役割を果たすのが投入係数である。投入係数とは、産業間で取引される中間投入量の産出高に対する比率、例えば  $x_{11}$ ,  $x_{21}$  では、 $x_{11}/X_1 = a_{11}$ 、 $x_{21}/X_1 = a_{21}$  として表現される (投入産出分析では通常投入係数は固定とする。固定投入係数)。第 1 産業全体の中間投入比率は ( $a_{11} + a_{21}$ ) である (投入係数の和は 0 と 1 の間の値をとる)。これはある財を生産するために、他の産業とのかかわりを示す重要な指標であり、これにより、次のように産業相互間の生産構造の依存関係を展開することができる。

投入係数を表 3 の注で示した第式に代入し、最終需要 ( $f_1$ ,  $f_2$ ) を既知数とし、総産出高 ( $X_1$ ,  $X_2$ ) を未知数として解くと、第 2 式ようになる。

式は各最終需要が与えられた時、その需要を満たすために直接・間接的に必要とされる究極的な各生産量 (均衡産出量)  $X_1$ ,  $X_2$  が導出されることを意

味している。右辺の  $f_1$ ,  $f_2$  にかかる係数は、レオンチェフ乗数ないしレオンチェフ逆行列と呼ばれ、最終需要 1 単位当たりの生産誘発効果を表す。レオンチェフ乗数は産業相互の生産誘発量つまり需要の波及構造をも表している。第 1 部門の逆行列係数の列和 ( $b_{11} + b_{21}$ ) は、同部門の最終需要 1 単位の全産業に対する直接・間接の生産誘発効果を、第 1 部門の行和 ( $b_{11} + b_{12}$ ) は、当該産業が自部門および他の産業から受ける直接・間接の生産誘発効果の大きさを表す。前者を後方連関効果、後者を前方連関効果と称する。産業間はもとより産業内において、中間投入ないし中間需要取引量が大きくなるほど、これを媒介として、産業相互間の結合が緊密化しかつ相互に生産を誘発する度合いを強める。バランスのとれた国民経済ほど、そうした産業構造を形成し、財とサービスそしてカネが体系内部で比較的高い割合で循環し、一人当たり所得水準を持続的に向上させていく可能性を高める。

「影響力係数」と「感応度係数」

逆行列係数の部門別の列和平均を列和全体の平均値で除した比率を「影響力係数」、行和平均をその全体の平均

値で除した比率を「感応度係数」とそれぞれ称する。前者はある列部門に対する最終需要があった場合に、産業全体の平均と比べて相対的な影響力を表す指標である。後者は各列部門にそれぞれ一単位の最終需要が発生した時、どの行部門が相対的に強い影響を受けることになるかを表す指標である。

第 1 部門の影響力係数 (BF) = 第 1 部門での列の係数の平均 / 各列の平均の平均、と定義される。これを表 3 の下欄の記号 ( $b_{ij}, j=1, 2$ ) で具体的に記すと、 $BE = [(b_{11} + b_{21}) / 2] / [(b_{11} + b_{21}) / 2 + (b_{12} + b_{22}) / 2] / 2 = 2(b_{11} + b_{21}) / (b_{11} + b_{21} + b_{12} + b_{22})$  となる。ここで全ての逆行列係数が同じ ( $b_{ij}, j=1, 2$ ) になったとすると、 $BE = 2 \times 2b / 4b = 1$  となる。感応度係数 (FE) でも全く同様に基準は 1 となる。両係数の 1 を基準に 4 象限に分け、各象限にある産業をみたのが図 1 である。左隅の第 1 象限 (両係数とも 1 以上) の産業は、最終需要が発生した時、産業全体に対し生産波及の影響を与えると同時に、受ける度合いが平均以上である。これと逆なのが、第 3 象限 (両係数とも 1 以下) の産業である。第 2 象限 (影響力係数 1 以下、感応度係数 1 以上) の産業は最終需

要拡大に生産が依存する度合いが強いが、他セクターへの生産波及効果が相対的に小さい。これと対象的なのが、第 4 象限の産業である。

以上のようなツールを持つ産業連関表を用いて、1970 年から 1987 年にかけて、日本の産業構造はどのように変化したのかを分析してみる。両時点の産業連関表を使用したのは、1970 年は高度成長時代の重化学工業が産業構造を代表するものとして、1987 年はその後機械の比率が大きく上昇し、機械が産業の骨格を形成していることを反映しているとみたためである。1970 年と 1987 年を比較して最大の変化は、一般機械と電気機械が第 4 象限から、サービス業が第 3 象限から、いずれも第 1 象限に、農林水産業が第 2 象限から第 3 象限に移行したことである。特に、第 1 象限に移行した電気機械に代表される産業は、ハーシュマンが定式化した、前方および後方連関効果を強化したということである。

電気機械産業、これから ME 化された機械を投入した他の機械産業を中心としたいわゆる機械ブロックは、産業構造の再編すなわち拡散と統合という二重機能を強力に推進している。特



に機械産業は、「重厚長大型」の産業である石油化学や鉄鋼産業と比べ、「軽薄短小」であり、さらに生産単位の異なる組み合わせが比較的緩やかであるとか生産設備は極めて伸縮性に富んでいるというストックの特性から、マクロ的に物的資本の可塑性が極めて高く、産業構造再編の原動力となっている。サービス産業も第1

象限に移行したということは、機械ブロック関連へソフトやサービスを提供する機能を強めていることも、有力な背景となっている。事実、機械関連産業を中心にサービス産業の全産業の投入に占める比率が1970年の0.026から1987年には0.076へと上昇している(注1)。

その後も構造変化が進行している。

図1 業種別影響力および感応度係数

		感応度係数	
		1以上	1以下
影響力係数	1以上	パルプ・紙 (5) 化学 (6) 一次金属 (9) その他の製造業 (15) 一般機械 (11) ← 電気機械 (12) ← サービス業 (22) ←	食料品 (3) 繊維 (4) 金属製品 (10) 一般機械 (11) — 電気機械 (12) — 輸送機械 (13) 精密機械 (14) 建設業 (16)
	1以下	農林水産業 (1) — 石油・石炭製品 (7) 卸売・小売業 (18) 金融・保険業 (19) 運輸・通信業 (21)	農林水産業 (1) → 鉱業 (2) 窯業・土石製品 (8) 電気・ガス・水道業 (17) 不動産業 (20) 鉱業(2) サービス業 (22)

(注) 産業の後のかっこ内の数字は分類番号  
 かっこ内の数字は70年と87年を比較して象限移動した産業で、実線は87年、破線は70年時点を表す。

(資料) 総務庁『昭和45-50-55年続産産業連関表(II)』、経済企画庁『SNA産産業連関表』より作成

1990年の産業連関表で確認してみよう。1990年時点で影響力および感応度の両係数とも「1」以上の産業は32部門中、パルプ・紙・木製品、化学製品、鉄鋼、電気機械、輸送機械、その他の製造工業製品の6業種のみである。1987年時点の構造に比べて、大きく変化したのは一般機械の感応度係数が「1」以下となり、一方輸送機械の影響力係数が「1」以上となり、両係数とも「1」以上となったことである(注2)。

1990年代の産業構造変化

国際貿易投資研究所が開発した産業連関分析データ(JIDEA)を用いて、産業100部門の影響力および感応度両係数を「1」に基準に1985年から1999年にかけての変化のパターンを表4でみると、以下のように類型化できる(注3)。

- 1) 一貫して「1」以上(印)、100産業のうち影響力係数では29、感応度係数では25ある。
- 2) 「1」以上から「1」以下へ(印)、影響力係数では15産業、感応度

表4 日本の産業構造の変化  
(影響力と感応度係数からみて)

産業	影響力	感応度	産業	影響力	感応度	産業	影響力	感応度	産業	影響力	感応度	産業	影響力	感応度
1			21			41			61			81		
2			22			42			62			82		
3			23			43			63			83		
4			24			44			64			84		
5			25			45			65			85		
6			26			46			66			86		
7			27			47			67			87		
8			28			48			68			88		
9			29			49			69			89		
10			30			50			70			90		
11			31			51			71			91		
12			32			52			72			92		
13			33			53			73			93		
14			34			54			74			94		
15			35			55			75			95		
16			36			56			76			96		
17			37			57			77			97		
18			38			58			78			98		
19			39			59			79			99		
20			40			60			80			100		

係数では7産業あった。

- 3) 「1」以下から途中「1」以上となり再び「1」以下となる(印)。この変化のパターンは影響力係数ではないが、感応度係数では4産業ある。
- 4) 「1」以下から「1」以上へ(印)。両係数とも1産業のみ。
- 5) 「1」以上からそれを割り再び「1」以上へ(○印)。これは影響力係数で1産業のみ。
- 6) 無印は一貫して「1」以下の産業である。影響力係数では55産業、感応度係数では63産業ある。

両係数からみた日本の産業構造変化は何を意味し、その変化はどの方向に向かっているのか。既に分析したように、1973年に発生した第1次石油危機以降日本のリーディング産業となった電気機械産業(産業番号47~63の17産業)を中心に、日本の産業構造変化をみよう(品目番号と品目名の対応は後掲表8-1、表8-2、表8-3を参照)。

影響力係数が「1」以上の産業数は電機産業を中心に15産業あるが、感応度係数では自動車(No.58)のみで、電機産業にはない。この変化つまり電機産業は影響力係数の観点からみて、

相応の影響力を他の産業に与えているが、他の産業からの影響(感応度係数)は平均以下となった。何故こうした構造変化が生じたのか。電気機械産業は日本製造業の中核的産業のひとつである。輸出比率も高く、輸出でも代表的な輸出産業である。これらは既に表1で確認した。100部門のうち電気機械産業の中で民生用電気機器(No.50)および電子・電気機器(No.51)の2つを取り出し、逆行列の変化からみて、電気機械の「感応度係数」が「1」以下となった背景を分析する。

表5は民生用電気機器と電子・電気機器に対する他の産業からの逆行列を( $b_{ij}, i=1 \sim 100$ )  $0.0001 (= 10^{-4})$ を基準にこれを超える産業をみたものである。ただし1985年から1999年にかけて、始発時点で基準以下であったものの、比較時点ではそれを超えたものや逆となった産業を含む(空欄は基準以下)。

これらから次のような特徴を指摘しうる。民生用電気機器では逆行列が基準以上の産業の数が20から15に減少した(自部門は除く)。1985年時点で逆行列が基準以上であった産業のうち9産業は1999年には基準以下となり、逆となったのは3つのみ

である。電子・電気機器では観測期間中ほとんど全部基準以下である。

このように民生用電気機器と電子・電気機器の「感応度係数」が「1」以下

となったのは、自部門はもとより両産業から中間財を投入している産業の輸入依存度がほとんど軒並み上昇したからである。つまり国産中間財を輸入中

表5 民生用電気機器（No.50）および電子・電気機器（No.51）の逆行列

	産業	民生用電気機器		電子・電気機器		輸入浸透度	
		1985	1999	1985	1999	1985	1999
6	金属鉱物	0.000910	0.024856		0.006433	0.94	0.99
7	非金属鉱物	0.001843	0.001542	0.001249		0.06	0.10
8	石炭・亜炭	0.001005	0.001263			0.71	0.92
9	原油・天然ガス	0.001324	0.006633		0.001630	0.97	0.98
29	プラスチック製品	0.001018				0.00	0.04
36	鉄鉄・粗鋼	0.001008				0.03	0.03
45	工作機械	0.005538				0.03	0.03
49	サーブス用機器	0.001145				0.01	0.03
50	民生用電気機器	1.195945	1.082358			0.01	0.09
51	電子・電気機器	0.000627		1.124292	1.098976	0.08	0.30
52	通信機器	0.001267				0.02	0.05
54	半導体素子・集積回路	0.001404				0.06	0.26
58	自動車	0.007444	0.012683			0.01	0.04
59	船舶・同修理	0.003820	0.002513			0.02	0.06
60	鉄道機器	0.004416	0.019187			0.00	0.02
62	その他の輸送機器		0.002123			0.01	0.10
65	住宅建設	0.002354	0.005843			0.00	0.00
66	非住宅建設	0.001577	0.002112			0.00	0.00
68	その他の土木建設	0.001045				0.00	0.00
77	鉄道輸送		0.001362			0.01	0.01
84	公務		0.001245			0.00	0.00
92	物品賃貸業	0.002727	0.001236			0.02	0.01
93	自動車・機械修理	0.012626	0.016390	0.009010	0.004326	0.00	0.00
100	分類不明	0.002522				0.04	0.10

(注) 空欄は単位未滿

間財で代替させているということである。そこで輸入依存度の上昇が逆行列（レオンチェフ乗数）に与える影響を分析する。

「中間投入係数」変化の要因とその影響

レオンチェフ乗数を規定する最も基本的な要因は投入係数であり、これは当該国のその時点の技術構造を反映したものである。先に投入係数は固定であると仮定したが、ある期間内で技術革新が生じると、技術体系が変わり産業構造にも影響を及ぼす。これを分析する。

で定式化した均衡生産式において、均衡生産量ベクトルを  $X$ 、国内最終需要ベクトルを  $F$ 、逆行列係数を  $B$  とすると

$$X = B \cdot F \text{ となる。}$$

経済諸量の初期時点と比較時点の変化をデルタ（ $\Delta$ ）で表すと

$$X = B \cdot F + \Delta B \cdot F \text{ となる。}$$

さらに日本の産業構造変化を技術変化との関連で分析するため、 $X/F$  という指標を導入する。これはある最終需要のもと、それを満たすためには国内での必要生産量の関係を示す。 $X/F$  を異時点の  $(X + \Delta X) / (F + \Delta F)$  と比較する。

$$\begin{aligned} & X(F + \Delta F) - F(X + \Delta X) \\ &= X \cdot F - F \cdot X \\ &= XF \left( \frac{F}{F} - \frac{X}{X} \right) \\ &= XF \left( - \frac{\Delta B}{B} \right) \end{aligned}$$

（式を  $X/F = B/F + \Delta B/F$  に変形して導入）

上式右辺において  $\Delta B/B$  が負（マイナス）であるとすると、式はプラスとなり、 $X(F + \Delta F) > F(X + \Delta X)$  となる。さらに次のように変形される。

$$\begin{aligned} X/F &> (X + \Delta X) / (F + \Delta F) \\ &= X/F \times (1 + \Delta X/X) / (1 + \Delta F/F) \end{aligned}$$

となる。

以上のことはどのような含意を有するのか分析を続ける。

1) 第1部門で中間財の投入 ( $a_{21} = x_{21} / X_1$ ) を節約できる技術革新が生じたとする（ただし他の条件は一定とする）。これは第2部門からの中間財投入比率を低下させ、この結果、最終需要一単位の同部門の生産誘発効果  $b_{11} + b_{12}$  ( $= [(1 - a_{22}) + a_{12}] / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$  において  $a_{21}$  が低下すると分母の値が大きくなり全体の値は小さくなる) を低下させる ( $B$  の低下ないし  $\Delta B/B < 0$ )。第1部門の最終需要の増加が生じても、同部門の必要生産量それ自体

を低下させてしまうこともあるというのである(注4)

第1部門で生じた技術革新は第2部門の必要生産量の増加も低下させてしまう(注5)。つまりある部門で生じた技術革新は国民経済全体の必要生産量を減少させる効果があるということである(注6)。

- 2) は初期時点に比べ比較時点には、最終需要が増加しても ( $F/F > 0$ ) 最終需要1単位を満たす必要生産量がより少なくなったということの意味する ( $X/X < F/F$ )。これは技術革新があったからである ( $B/B < 0$ )。技術革新の効果や影響は多様で重大な意味を有する。これを論ずる前にさらに次の予備的準備をしよう。

- 3) 以上は閉鎖経済つまり対外取引のない経済の枠組みを基本的前提にしたものである。

対外部門を導入した開放経済では、その国の技術体系(B)に大きな影響を及ぼす特に輸入という要因を考慮しなければならない。ある産業がひとつの財を生産する場合、それに必要な原材料を中間財として、他のセクターから調達

できなければ、輸入することになる。輸入とは国内後方連関網の対外的延長である。これは国際後方連関と呼ばれる。輸入をモデルに導入することで、封鎖体系下のレオンチェフ乗数は修正される。一般に輸入を投入産出表で扱う場合、競争輸入方式(国産品と輸入品を区別しない)と非競争輸入方式(国産品と輸入品を区別して別個に計上する)の2つある。

まず前者は次のように定式化される。第1部門の輸入 $M_1$ は国内需要( $x_{11} + x_{12} + f_1$ )に比例するものとし、輸入係数を $m_1$ とすると $m_1 = M_1 / (x_{11} + x_{12} + f_1)$ となる(注7)。この時第1部門と第2部門の需給バランスは以下ようになる。

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + f_1 + E_1 - M_1 \\ &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + f_1 + E_1 - m_1(a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + f_1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + f_2 + E_2 - M_2 \\ &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + f_2 + E_2 - m_2(a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + f_2) \end{aligned}$$

$E_1$ と $E_2$ はそれぞれ第1部門と第2部門の輸出とする(注8)。上式だと複雑であるので、投入係数行列 $A = (a_{ij})$  ( $i, j=1, 2$ )、単位行列を $I$ (対角要素のみ1としその他の要

素をゼロとする)、輸入列ベクトルを  $M$  とし、これに関連して輸入係数の対角行列  $\hat{M}$  (対角要素  $m_i$ ,  $i = 1, 2$ ) さらに輸出列ベクトルを  $E$  とすると、一般に以下のように表記できる。

$$\begin{aligned} X &= AX + F + E - M \\ &= AX + F + E - M(AX + F), \end{aligned}$$

これを变形すると

$$[I - (I - \hat{M})A]X = [(I - \hat{M})F + E]$$

したがって

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})F + E] \quad (\text{式})$$

となる。ベクトルと行列式で対外部門つまり輸入を導入した時のレオンチェフ乗数に与える影響をみよう。対外部門のない閉鎖経済の場合の  $X = [I - A]^{-1}F$  と比べると、次のようになる。第 1 は各セクターの生産誘発の大きさを示すレオンチェフ乗数では、閉鎖経済に比べると小さくなる ( $[I - A]^{-1} > [I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ )。

$(I - \hat{M})A$  は国産品投入係数で、 $\hat{M}$  が大きくなるほど国内に対する波及力は小さくなる。対外取引を導入した場合、輸入は所得の漏出とみなされるからである。第 2 は、輸入係数が大きいほど、被

乗数  $(I - \hat{M})F$  は小さくなる。第 3 は、輸出は上記 2 つを相殺する役割を果たす。

非競争輸入方式は次のように定式化される。

$$X = (I - A)^{-1}(F - M)$$

上式では最終需要とともに輸入も外性的に決定されるが、輸入は特別な場合を除き一般的に国内の生産活動によって誘発されるということで、これは通常あまり利用されず、投入係数の安定性から前者が用いられる(注9)。

4) 輸入の扱いに関しては、2 つの定式化があるが、分析の目的によってその採用が異なる。後者を用いると、で定式化した式で、均衡生産量の変化を技術はもとより輸入をはじめとする需要項目別に分解し、その大きさを特定することができる。しかし、前者の誘発輸入方式では、それを特定できず、輸入の影響は輸入係数に陰伏され、さらに所得の漏出であるということで、先にみたように逆行列係数の低下に反映される。この場合、輸入の影響力は輸入依存度の変化から検証することになる。

### 第3節 対外貿易が産業構造に及ぼす影響

ある特定部門で技術革新が生じた時、投入比率の低下を経由して、当該部門のみならず、他部門の必要産出量増加の低下をもたらす。これは産出量ベースで、国民経済全体の産出量成長率の低下をもたらすことになる。これこそが技術革新である。つまり投入比率の低下をもたらす技術革新は資源の効率的活用で経済にとって望ましいことである。それではその成果はどこにどのように反映されるのか。式をベクトルおよび行列を用いると

$$X = AX + F$$

さらに

$$I = A + F/X$$

と表現される。これは、産出物1単位を生産する場合、技術革新が生じ投入係数(A)が低下すると、その成果は産出量に占める最終需要の比率が高まるということである。これは付加価値ベースの生産額の成長率は産出ベースのそれよりも高いということの意味する( $F/F > X/X$ )。それではそれはどのようなチャンネルを通じて実現されるのか。

表3の投入産出表において、いわゆる三面等価の原則(GDPを需要、生産および分配のいずれの面からみても等値であるということ)により

$$V_1 + V_2 = f_1 + f_2 = \text{GDP}$$

という関係が存在する(注10)。これは、ある期間内で投入比率が低下すると、これは付加価値率を高めるとともにその規模を大きくし、したがって支出面で最終需要の増加ないしGDP成長率を高める効果をもたらすことを示している(注11)。付加価値ベースの生産成長率は高まり、1人当たり所得水準は向上する。まさに、特定部門であれ技術革新が発生すると、生産性の上昇した部門から資源を解放し他の部門に動員できるということで、これはある意味では「資源の効率的配分」を実現したということ、経済全体の成長を加速させることができるということを意味する(注12)。

日本の産業別投入比率の推移をみると(前掲表2)、国内総生産計をはじめ産業計、製造業計のいずれも低下している(投入比率の変化は後で100部門でも分析している)。しかし経年投入比率の低下幅は小さくなっている。これを反映して、1990年代において産業全体および製造業の付加価値



率は極めて緩慢であるが上昇している。また製造業の付加価値率は産業計を下回っている。1990年代前半では付加価値率はいずれも横ばいで推移し、後半に上昇するもののわずかである(表6)。これに関連して、1990年代の年率成長率をみると、産業計は産出量ベースで0.04%、付加価値ベースで0.61%、製造業はそれぞれ0.95%、1.36%であり、いずれも付加価値ベースの伸びのほうが高かつ製造業が産業計の伸びを上回っている。

しかし3)で示唆したように、開放経済においては、技術革新の成果があったとしても、輸入というチャンネルを

表6 製造業付加価値率の推移  
(単位: %)

年次	産業計	製造業
1990	0.533	0.360
1991	0.533	0.363
1992	0.534	0.367
1993	0.547	0.366
1994	0.537	0.366
1995	0.534	0.371
1996	0.537	0.375
1997	0.537	0.376
1998	0.541	0.375
1999	0.543	0.384
2000	0.545	0.394
2001	0.560	0.387

(資料)『国民経済計算年報』より作成

通じて、上昇した所得の一部が漏出し、さらに原材料の海外調達で国産投入財が輸入財で代替されてしまうことがある。

式は実は閉鎖経済体系での付加価値と最終需要の関係である。これを開放経済体系の中で、第1部門と第2部門の輸入を $M_1$ 、 $M_2$ とすると、通常用いられる競争輸入型では

$$V_1 + V_2 = f_1 + f_2 - (M_1 + M_2)$$

のように定式化される(最終需要 $f_1$ と $f_2$ から輸出を分離すると

$$GDP = f_1 + f_2 + E_1 + E_2 - (M_1 + M_2)$$

となる)。つまり上式は技術革新で投入係数が低下し、その結果、付加価値額の規模が大きくなっても、その成果は最終需要に向かわないで、輸入として漏出してしまうことがあるということを含意している。これは付加価値ベースの経済成長率を低下させることになる(注13)。

日本経済において生じたのはまさにそれである。これを以下確認してみよう。

日本の技術革新力

開放経済において、つまり貿易が行われている場合、輸入依存度が上昇していても技術革新がそれを相殺すれ

ば、逆行列を低下させることができる。また技術革新がなくても逆行列を低下させるケースもある。現実には基本的には多くの要因が相互に作用していて、逆行列の低下を1つの要因に特定することは極めて難しい。中間取引を媒介にして、本分析のように100部門を対象に産業間の相互依存関係を分析するような場合、逆行列低下の要因を特定化することはほとんど不可能といっても過言ではない。また、産業全体の輸入依存度をベースにしているものの、特定産業間の生産に他の特定産業からの国産投入財と輸入財が分離できないというデータ上の制約から、その産業の平均的な輸入比率を適用するという手法を使用しているという問題もある。したがって、逆行列低下の理由は全般的な動きをみて判断をする以外ない。

まず日本の技術革新の実態をみよう。

一国で生産された付加価値(GDP)は資本量(K)と労働量(L)という2つの生産要素によって生み出されたものとする。この関係は一般に、 $Y = A(K, L)$ (式)と表され、これは生産関数と称される。Aは技術水準を示し、この値が大きいほど技術水準が高い。式を操作可能とするため

### ブダグラス型生産関数

$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$  (式)とする。

上式を変化率で表現すると次のようになる。

$$G(Y) = G(A) + \alpha G(K) + (1-\alpha)G(L)$$

(G(X)は括弧内の変数Xの変化率を示す。)

上式は経済成長率G(Y)の源泉を分解したものであり、「成長会計の基本式」という。式において

$$G(T) = \alpha G(K) + (1-\alpha)G(L)$$

とすると  $G(Y) = G(A) + G(T)$  となり、さらに次のように変形できる。

$$G(A) = G(Y) - G(T) = G(Y/T)$$

G(T)はG(K)とG(L)の変化率の加重平均で、 $\alpha$ と $(1-\alpha)$ が一定なら $T = K^{\alpha}L^{1-\alpha}$ となる。生産関数で最も重要な意味を持つAは全要素(KとL)1単位の投入から得られる産出量で( $A = Y/A^{\alpha}L^{1-\alpha}$ )、技術水準とは全要素生産性(TFP)ということであり、労働生産性( $Y/L$ )や資本生産性( $Y/K$ )と区別される。技術進歩率G(A)は全要素生産性の成長率である。 $\alpha + (1-\alpha) = 1$ 。とすると一層操作性が高まる(注14)。

$$\begin{aligned} G(Y) &= G(A) + \alpha G(K) + (1-\alpha)G(L) \\ &= G(A) + \alpha G(K) + G(L) - \alpha G(L) \\ &= G(A) + \{\alpha G(K) - \alpha G(L)\} + G(L) \\ G(Y/L) &= G(A) + \alpha G(K/L) \end{aligned}$$

ないし 式により、G(A)の値が小さいものの、アジアは高成長を遂げたのは生産要素(K、L)の投入によってもたらされた「要素投入型」(input-driven growth)パターンであると最初に指摘したのが、P・クルーグマンであった(『まぼろしのアジア経済』(注15))。

「成長会計」により日本の全要素生産性を、『通商白書』(平成10年版/1998年、第3章)は詳細に分析している。それによれば、製造業成長率に

対するTFP寄与度は1960年代5.9% (製造業成長率平均14.4%)、1970年代3.1% (同5.2%)、1980年代2.4% (同5.1%)、1990年代2.0% (同1.2%)と低下の一途をたどっている(全産業、非製造業も計測している)。さらに製造業を中心とする業種別TFPを計測した財務省の分析によると(表7-1)全民間産業は1980~90年1.2%、1990~98年0.9%、製造業ではそれぞれ2.5%、0.3%である。業種別にみると、1990年代に入り、電気機械

表7-1 日本の生産性上昇率

(単位: %)

	業種	労働生産性			全要素生産性		
		1980~90	1990~98	1993~98	1980~90	1990~98	1993~98
日本	全民間産業	3.5	0.8	1.0	1.2	0.9	0.5
	農林水産業	4.5	0.3	1.2	0.5	3.0	1.3
	鉱業	1.6	1.3	1.4	0.9	1.3	1.1
	建設業	2.9	2.7	4.1	1.0	3.9	5.0
	製造業	3.9	1.8	3.4	2.5	0.3	1.8
	一般機械	5.4	1.6	1.1	4.2	2.9	0.3
	電気機械	12.6	9.2	12.4	11.0	7.3	10.5
	輸送機械	3.7	1.6	1.9	2.4	2.6	2.9
	精密機械	7.2	1.1	3.9	5.0	0.4	2.5
	運輸・通信業	3.8	0.4	1.1	2.3	0.1	0.6
	電気・ガス・水道業	1.5	2.0	2.9	0.5	0.4	0.2
	卸・小売業	3.9	0.5	0.1	2.3	0.5	0.7
	金融・保険業	6.5	0.6	2.2	4.6	1.7	0.1
	不動産業	0.6	1.4	0.9	4.6	1.7	0.6
	サービス業	0.7	0.5	0.1	2.5	1.4	1.5
非製造業	3.3	0.5	0.2	0.5	1.3	1.3	

(出所) 財務省財務総合政策研究所『フィナンシャルレビュー』July 2001。次表も同じ

を除き全ての業種の TFP 成長率はマイナスとなった。電気機械の成長率は 11.0%、7.3% と突出して高いものであった(注 16)。計測は、日本については 1980 年代の好調と 1990 年代の不調という対称的な結果を示している。一方、日本と対称的に 1980 年代

の不調に対し 1990 年代の好調さをみせたのが米国である。日本の産業分類とやや異なるが、表 7 - 2 より次のような特徴を指摘できよう。TFP がマイナス成長である業種は極めて少ない、TFP 成長率は 1990 年代後半に高くなっている、日本と同様、

表 7 2 米国の生産性上昇率

(単位: %)

業種	労働生産性			全要素生産性		
	1980 ~ 90	1990 ~ 99	1994 ~ 99	1980 ~ 90	1990 ~ 99	1994 ~ 99
全民間産業	1.2	1.5	1.6	0.9	1.3	1.5
農林水産業	4.9	0.0	1.9	5.8	1.5	0.0
鉱業	5.3	4.8	4.8	1.4	2.5	2.6
建設業	0.2	0.4	1.7	0.7	0.7	2.0
製造業	3.6	4.0	4.6	2.8	3.1	3.6
一般機械	8.5	9.5	13.6	7.4	9.0	13.0
電気機械		16.9	20.6		14.1	17.1
輸送機械	1.7	2.2	0.3	1.4	1.5	0.2
自動車	1.3	2.9	0.5	1.1	2.3	1.3
精密機械		2.1	1.7		2.5	2.0
化学	5.0	3.3	3.2	4.1	1.4	1.3
(電機 + 精密)	5.7	11.8	14.9	3.8	10.0	12.9
運輸・通信	2.5	2.9	2.2	2.4	2.6	1.7
運輸	1.7	2.0	1.2	2.5	2.3	1.4
通信	4.0	4.3	3.1	1.2	2.4	1.5
電気・ガス等	1.2	2.6	3.5	0.4	1.0	1.6
卸・小売業	1.7	3.8	4.6	0.7	2.7	3.5
卸業	3.0	5.4	5.5	0.8	3.6	3.7
小売業	1.1	2.8	3.9	0.7	2.0	3.2
金融・保険業	0.8	3.4	5.0	4.1	1.5	3.0
不動産業	0.7	1.3	1.6	0.1	0.5	0.9
サービス業	0.4	0.8	0.4	0.4	1.2	0.9
(非製造業)	0.4	0.9	0.9	0.4	0.9	1.1

電気機械の TFP 成長率は突出して高い。これらはいずれも米国が IT 革命で世界の最先端に位置していることを反映したものであろう。

日本の TFP 成長率は 1973 年以前には先進諸国中最も高かったが、その後低下の一途をたどっている。日本の逆行列の低下は技術革新によるものでなく前述したように特に「逆輸入」による専ら輸入依存度の上昇によるものであるといっても過言ではない。

日本の産業構造変化に伴う輸入依存度の上昇

TFP の変化率からみて、日本産業の技術革新能力は 1980 年代にはみられたが 1990 年代には全般的ほとんどなかったが、かなり低下したと判断してよいだろう。これを踏まえて、100 部門を第 1 次と素材型産業 (No.1 ~ 43)、機械関連産業 (No.44 ~ 64) およびサービスを中心とする第 3 次産業 (No.65 ~ 100) という 3 つのカテゴリーに分類し、逆行列を投入係数さらに輸入依存度の変化に関連させて 1985 年と 1999 年を比較すると、次のような特徴と変化がみられる。

まず第 1 カテゴリーについてみよう (表 8 - 1)。同カテゴリーの産業

43 部門中、輸入依存度 ( = 輸入浸透度 = 輸入 / { 国内生産 + 輸入 - 輸出 } ) が上昇しているのは 36 部門を数える。しかも日本の資源の賦存状況を反映して、輸入依存度は概ね平均を上回る部門が多い。輸入依存度の上昇は投入係数を高める要因となる。しかし投入係数が上昇しているのは 43 部門中 9 部門のみである。特に中間投入比率が大きく低下したのは石油・石炭製品を筆頭に科学、パルプ・紙、繊維などの素材型産業である。これら産業では急激ではないが輸入依存度は上昇している。投入係数が低下した部門にほぼ対応して、逆行列も低下している。表 7 - 1 でみたように第 1 カテゴリーに属する部門の TFP 成長率は 1980 年代および 1990 年代ともにマイナスで、技術革新が過去 20 年間なかったにもかかわらず、第 1 次と素材型産業は何故投入比率を低下させることができたのであろうか。

日本は天然資源賦存に恵まれず、石油を中心とする鉱物性燃料や粗原料など工業用原料が 1980 年代中葉まで 70 % 以上も占めていた。しかし特に 1973 年の第 1 次石油危機を契機に、1970 年代において工業用原材料輸入内部で、粗原料 ( 鉄鉱石、非鉄金属鉱

表8 1 第1次部門の投入係数、逆行列および輸入依存度の推移

番号	品目	中間投入比率			逆行列			輸入浸透率		
		1985	1990	1999	1985	1990	1999	1985	1990	1999
1	耕種農業	0.2682	0.3049	0.3971	1.5040	15331	1.6723	0.11	0.13	0.16
2	畜産・養蚕	0.7824	0.7844	0.5723	2.8135	2.5783	2.0917	0.03	0.03	0.02
3	農業サービス	0.3904	0.3651	0.4211	1.7721	1.6535	1.7114	0.00	0.00	0.00
4	林業	0.6096	0.5554	0.4927	1.8545	1.7596	1.7126	0.33	0.33	0.26
5	漁業	0.3491	0.3642	0.3023	1.5968	1.6095	1.4832	0.25	0.09	0.05
6	金属鉱物	0.5551	0.6867	7.5327	1.9272	2.1324	13.1373	0.94	0.97	0.99
7	非金属鉱物	0.4314	0.4130	0.4823	1.7240	1.6855	1.6859	0.06	0.09	0.10
8	石炭・亜炭	0.5877	0.4794	0.5295	2.0426	1.8097	1.8406	0.71	0.84	0.92
9	原油・天然ガス	0.5422	0.3509	17.1926	1.8596	1.5657	34.6159	0.97	0.98	0.98
10	食料品	0.7404	0.7313	0.6348	2.3107	2.2878	2.0251	0.05	0.09	0.13
11	飲料・タバコ	0.4033	0.4016	0.4105	1.7075	1.7014	1.6938	0.04	0.07	0.08
12	飼料・有機質肥料	1.3779	0.9830	0.9529	3.4255	2.6873	2.5333	0.01	0.04	0.09
13	繊維工業製品	0.6768	0.6701	0.6308	2.3562	2.2853	2.1069	0.07	0.09	0.16
14	衣服・その他繊維製品	0.6094	0.5900	0.5986	2.1986	2.1033	2.0245	0.06	0.12	0.34
15	製材・木製品	0.5538	0.6077	0.6406	1.8264	1.8907	1.9476	0.08	0.14	0.22
16	家具・装備品	0.5178	0.5589	0.6081	1.9553	2.0046	2.0408	0.03	0.04	0.11
17	パルプ・紙	0.7483	0.6706	0.5949	2.4880	2.2773	2.0569	0.04	0.04	0.05
18	出版・印刷	0.4568	0.4911	0.4930	1.8960	1.9325	1.8803	0.01	0.01	0.01
19	化学肥料	0.7921	0.6051	0.6513	2.5047	2.0330	2.0655	0.06	0.10	0.14
20	無機化学基礎製品	0.8028	0.7065	0.6340	2.3774	2.1722	2.0397	0.09	0.09	0.10
21	石油化学基礎製品	0.8529	0.8232	0.8210	2.3398	2.2053	2.2409	0.01	0.00	0.00
22	有機化学製品	0.8582	0.7382	0.6764	2.7112	2.4123	2.2484	0.18	0.18	0.19
23	合成樹脂	0.8951	0.8380	0.6709	2.8397	2.6300	2.2548	0.05	0.06	0.09
24	化学繊維	0.7338	0.6975	0.6229	2.4841	2.3214	2.1128	0.03	0.04	0.07
25	医薬品	0.8101	0.6555	0.5712	2.4929	2.1939	1.9755	0.07	0.07	0.09
26	化学最終製品	0.6406	0.6522	0.6509	2.2867	2.2551	2.1828	0.06	0.07	0.10
27	石油製品	0.5581	0.4568	0.4467	1.3903	1.1800	1.3988	0.13	0.15	0.11
28	石炭製品	0.8212	0.8081	0.7305	1.9902	1.8758	1.7109	0.00	0.00	0.02
29	プラスチック製品	0.5778	0.6128	0.6512	2.2475	2.3120	2.2753	0.00	0.01	0.04
30	ゴム製品	0.5125	0.5117	0.6114	1.9789	1.9462	2.0758	0.03	0.05	0.13
31	なめし皮・毛皮・同製品	0.5702	0.6272	0.5905	2.1137	2.1081	1.9012	0.12	0.28	0.46
32	ガラス・ガラス製品	0.5491	0.5179	0.4930	1.9609	1.8910	1.8161	0.04	0.06	0.08
33	セメント・セメント製品	0.6657	0.6306	0.5805	2.1668	2.0781	1.9410	0.00	0.00	0.00
34	陶磁器	0.4462	0.4357	0.4288	1.7790	1.7405	1.7134	0.03	0.06	0.08
35	その他窯業・土石製品	0.6008	0.5568	0.5282	1.9968	1.9409	1.8593	0.07	0.07	0.01
36	鉄鉄・粗鋼	0.8725	0.8114	0.7596	2.7541	2.5324	2.3182	0.03	0.03	0.03
37	鋼材	0.8313	0.7865	0.7303	3.1122	2.8361	2.6141	0.01	0.03	0.03
38	鑄鍛造品	0.6496	0.6489	0.6142	2.5700	2.4451	2.2983	0.00	0.00	0.01
39	非鉄金属精錬・精製	0.8395	0.8771	0.7474	1.959	1.8021	1.6935	0.45	0.55	0.46
40	非鉄金属加工製品	0.6212	0.6411	0.6210	1.8469	1.7876	1.7889	0.03	0.04	0.09
41	建設・建築用金属製品	0.5094	0.5558	0.5975	2.0753	2.1306	2.1511	0.00	0.01	0.01
42	暖厨房機器	0.6291	0.5972	0.6858	2.3994	2.2305	2.3418	0.00	0.01	0.01
43	その他の金属製品	0.4722	0.4791	0.4889	2.0358	1.9992	1.9688	0.02	0.03	0.04

石)から製品原材料(化学品、金属、繊維品)への代替が進行していた。これは産業の原材料消費にもみられる。1981年から2000年にかけて、粗原料(指数)はわずか4.2%しか上昇していないが、製品原材料(指数)は26.6%も高まっている。エネルギーの上昇は4.4%である。こうした産業の原材料消費の上昇率格差を反映して、原単位投下量(=原材料消費<指数>/製造工業生産<指数>)つまり製造工業生産物1単位に占める原材料消費の割合は低下している。1981年から2000年にかけて、粗原材料(指数)と製品原材料(指数)はいずれも低下しているが、前者は約30%(29.5%)であるのに対し後者は14.4%である。輸入と同様に、原材料消費において粗原材料から製品原材料への代替が進行しているのである。エネルギーも約30%(29.3%)も低下した(以上いずれも経済産業省『鋳工業指数年報』)。

全般的に輸入依存度を高めたのにもかかわらず、国内での省資源・エネルギーにより、投入係数をはじめ逆行列を低下させたのが第1次および素材型産業である。省資源・エネルギーは国内資源の節約であり、技術革新と同

様な効果をもたらし、付加価値率を高めることになった。

次に第2カテゴリーの電気機械を中心とする機械関連を分析しよう(表8-2)。機械関連21部門中、中間投入比率が低下したのは10部門、逆行列の低下は17部門を数える。両係数が低下している産業はほぼ対応している。これはこれまで展開してきた行論つまり技術革新の成果を反映したものであるようにみえる。しかし機械関連21部門中11部門の中間投入比率が上昇しているのである。中間投入比率の変化に関係なく、共通にみられるのは全部門で輸入依存度が上昇していることである。機械関連4分の3の部門の逆行列が低下しているが、その主因は輸入依存度の上昇であるといっていよう。全産業中唯一TFP成長率でプラスを記録した電気機械(表7-1)も例外でなく、それどころかそのうち民生用電気機械の輸入依存度は1985年の0.01から1999年には0.09となり100部門中最も高い伸びをみせ、逆行列も低下した(前掲表5)。つまり電気機械の技術革新の成果は輸入依存度の上昇となって、海外に漏出したということである。1970年代日本産業の構造変化を促進した中核

を担った電気機械は日本経済において急速に影響力を低下させている。これは同部門の逆行列のみならず同部門から中間投入財を調達している他の部門からの逆行列の低下にも表れており、既に指摘したように、電気機械の「感応度係数」が「1」以下になったことに象徴される。第2カテゴリー機械関連部門の逆行列は第1カテゴリーの部門と同様には低下したものの、それは全く逆の効果を国内にもたらしたということである。

サービス産業を主体とする第3カテゴリーの産業では(表8-3)非貿易産業が多く、輸入浸透度は水運(0.35、No.79)、航空輸送(0.33、No.80)および旅館・その他の宿泊所(0.23、No.97)を除きほとんどゼロである(いずれも1999年)。中間投入比率はむしろ多くのセクターで上昇しており、36部門中逆行列が低下したのは16部門で、残りの20部門は上昇している。第3グループは「基礎素材部門」的役割を果たしてい

表8 2 機械関連部門の投入係数、逆行列および輸入依存度の推移

番号	品目	中間投入比率			逆行列			輸入依存度		
		1985	1990	1999	1985	1990	1999	1985	1990	1999
44	一般機械	0.5751	0.5684	0.6130	2.1601	2.1188	2.1574	0.03	0.04	0.05
45	工作機械・ロボット	0.5843	0.5639	0.5365	2.1661	2.0964	1.9772	0.03	0.03	0.03
46	特殊産業機械	0.5633	0.5685	0.5862	2.1196	2.1087	2.0911	0.05	0.06	0.11
47	その他の一般機械	0.4739	0.4816	0.5120	1.9575	1.9467	1.9545	0.04	0.04	0.06
48	事務用品・サービス用機器	0.7909	0.7359	0.7115	2.7012	2.5069	2.2794	0.01	0.03	0.05
49	サービス用機器	0.8212	0.6843	0.6593	2.7021	2.3756	2.1960	0.01	0.01	0.03
50	民生用電気機器	0.9750	0.7861	0.6224	3.1807	2.6113	2.1135	0.01	0.04	0.09
51	電子・電気機器	0.6901	0.7531	0.7072	2.4392	2.5058	2.2167	0.08	0.12	0.30
52	通信機器	0.7415	0.7326	0.6276	2.5084	2.4185	2.0958	0.02	0.04	0.05
53	電気計測機器	0.6228	0.6301	0.7552	2.2414	2.2221	2.3090	0.05	0.08	0.19
54	半導体素子・集積回路	1.1716	0.7841	0.3764	3.3847	2.4858	1.6607	0.06	0.10	0.26
55	電子部品	0.8463	0.6761	0.6151	2.7216	2.3319	2.0910	0.02	0.03	0.05
56	重電機器	0.5665	0.5604	0.5864	2.1018	2.0625	2.0346	0.04	0.05	0.14
57	その他の電気機器	0.6324	0.6042	0.6119	2.2000	2.1120	2.0446	0.05	0.05	0.11
58	自動車	0.7917	0.7763	0.7738	2.9304	2.855	2.8293	0.01	0.03	0.04
59	船舶・同修理	0.5226	0.4833	0.6550	2.0889	1.9542	2.2934	0.02	0.02	0.06
60	鉄道機器	0.4334	0.5829	0.6527	1.8365	2.1667	2.2704	0.00	0.01	0.02
61	航空機・同修理	0.5287	0.5814	0.5544	1.7569	1.8267	1.8134	0.29	0.46	0.41
62	その他の輸送機械・同修理	0.6979	0.6997	0.6587	2.6030	2.5945	2.3650	0.01	0.03	0.10
63	精密機器	0.5864	0.5597	0.6122	2.1186	2.0171	2.0179	0.11	0.13	0.28
64	その他の製造工業製品	0.5754	0.5610	0.6065	2.0550	2.0022	2.0282	0.12	0.21	0.24



る(注17)。

品目ベースでの輸入浸透度(輸入依存度)については上記で指摘した。ここでは100部門をベースに、投入産

出ベースにより財別輸入誘発係数から日本の産業構造変化により生じた対外的発現の様相を分析する。

表9-1は最終需要項目別(消費、

表8 3 サービス部門の投入係数、逆行列および輸入依存度の推移

番号	品目	中間投入比率			逆行列			輸入依存度		
		1985	1990	1999	1985	1990	1999	1985	1990	1999
65	住宅建設	0.5116	0.5128	0.4990	1.9367	1.9154	1.8490	0.00	0.00	0.00
66	非住宅建設	0.5109	0.5152	0.5198	1.9618	1.9605	1.9326	0.00	0.00	0.00
67	公共事業	0.4772	0.5038	0.4942	1.8903	1.9064	1.8370	0.00	0.00	0.00
68	その他の土木建設	0.5259	0.5471	0.5181	2.0049	1.9934	1.9007	0.00	0.00	0.00
69	電力	0.3987	0.3812	0.4275	1.5751	1.5235	1.6298	0.00	0.00	0.00
70	ガス・熱供給	0.5638	0.4477	0.4610	1.7615	1.5673	1.6083	0.00	0.00	0.00
71	水道	0.3692	0.3759	0.3653	1.6406	1.6476	1.6166	0.00	0.00	0.00
72	廃棄物処理	0.1151	0.1452	0.2694	1.1951	1.2373	1.4341	0.00	0.00	0.00
73	商業	0.3274	0.3068	0.2864	1.5139	1.4806	1.4407	0.01	0.01	0.01
74	金融・保険	0.3677	0.3419	0.2890	1.5936	1.5521	1.4527	0.02	0.02	0.03
75	不動産仲介および	0.0947	0.1417	0.1784	1.1594	1.2234	1.2777	0.00	0.00	0.00
76	住宅賃貸	0.1058	0.1500	0.1246	1.1937	1.2534	1.1963	0.00	0.00	0.00
77	鉄道輸送	0.4670	0.4768	0.4936	1.7713	1.7786	1.7817	0.01	0.01	0.01
78	道路輸送	0.2181	0.2294	0.2798	1.3533	1.3642	1.4324	0.01	0.01	0.01
79	水運	0.5083	0.5806	0.5709	1.7917	1.9060	1.8351	0.22	0.23	0.35
80	航空輸送	0.7942	0.6989	0.6319	2.1599	2.0340	1.9356	0.34	0.34	0.33
81	倉庫・運輸サービス	0.3073	0.3535	0.3252	1.5229	1.5850	1.5243	0.03	0.03	0.04
82	通信	0.2704	0.2302	0.2405	1.4330	1.3597	1.3617	0.01	0.01	0.01
83	放送	0.4058	0.5170	0.5083	1.6493	1.8133	1.7478	0.00	0.00	0.00
84	公務	0.2590	0.2735	0.3053	1.4270	1.4434	1.4862	0.00	0.00	0.00
85	教育	0.1349	0.1262	0.1486	1.2383	1.2128	1.2452	0.00	0.00	0.00
86	研究	0.3881	0.4173	0.3424	1.6406	1.6902	1.5538	0.00	0.00	0.00
87	医療・保険サービス	0.3399	0.4325	0.4938	1.6369	1.7657	1.8182	0.00	0.00	0.00
88	社会保障サービス	0.2186	0.2629	0.2826	1.3816	1.4480	1.4666	0.00	0.00	0.00
89	その他の公共サービス	0.2411	0.3457	0.3118	1.4051	1.5798	1.5000	0.01	0.01	0.01
90	広告	0.5956	0.6076	0.7065	2.0396	2.0932	2.2245	0.05	0.04	0.03
91	調査・情報サービス	0.3736	0.4045	0.4279	1.6091	1.6375	1.6693	0.03	0.03	0.03
92	物品賃貸業	0.3474	0.4276	0.2917	1.5849	1.7519	1.4694	0.02	0.02	0.01
93	自動車・機械修理	0.4327	0.5223	0.5489	1.9314	2.0908	2.0885	0.00	0.00	0.00
94	その他の対事業所サービス	0.3378	0.2588	0.2932	1.5650	1.4106	1.4486	0.02	0.02	0.03
95	娯楽サービス	0.2954	0.2924	0.1697	1.4872	1.4811	1.2642	0.01	0.02	0.03
96	飲食店	0.4169	0.4658	0.4997	1.7281	1.8008	1.7937	0.02	0.04	0.04
97	旅館・その他の宿泊所	0.3540	0.4540	0.4767	1.5848	1.7373	1.7353	0.10	0.21	0.23
98	その他の個人サービス	0.2119	0.2491	0.2577	1.3424	1.4036	1.4097	0.00	0.00	0.00
99	事務用品	0.9519	0.9588	1.0260	2.9686	2.8752	2.8509	0.00	0.00	0.00
100	分類不明	0.5831	0.7345	0.5211	2.0426	2.2456	1.8003	0.04	0.12	0.10

投資、輸出)輸入誘発係数をみたもので、全ての需要項目で高まっている。これより上記で指摘した第3カテゴリーを除く産業の輸入依存度が急上昇したのは、最終需要の輸入誘発係数の全般的な高まりを反映したものであ

る。特に投資の輸入誘発係数は1985年に比べて1999年には2倍近く大きくなった。投資の輸入誘発係数を財別にみたのが表9-2で、民生用電気機器を筆頭に電気計測機器、精密機器、通信機器、重電機器、その他の電気機

表9 1 輸入誘発係数

	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
最終需要計	0.0557	0.0716	0.0786	0.0855	0.0872	0.0817	0.0867
消費	0.0513	0.0694	0.0741	0.0791	0.0792	0.0753	0.0797
投資	0.0590	0.0734	0.0867	0.0991	0.1040	0.0951	0.1024
輸出	0.0745	0.0810	0.0881	0.0917	0.0948	0.0885	0.0948

表9 2 投資の輸入誘発係数

番号	品目	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
44	一般機械	0.0009	0.0008	0.0007	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009
46	特殊産業機械	0.0001	0.0002	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006
47	その他の一般機械		0.0001	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0003
48	事務用品・サービス用機器	0.0002	0.0002	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0003
50	民生用電気機器	0.0019	0.0036	0.0091	0.0121	0.0124	0.0119	0.0183
51	電子・電気機器	0.0002	0.0006	0.0015	0.0024	0.0021	0.0020	0.0019
52	通信機器	0.0010	0.0017	0.0023	0.0034	0.0032	0.0029	0.0034
53	電気計測機器	0.0003	0.0007	0.0039	0.0062	0.0082	0.0044	0.0068
54	半導体素子・集積回路	0.0004	0.0005	0.0009	0.0012	0.0015	0.0014	0.0018
56	重電機器	0.0012	0.0015	0.0021	0.0025	0.0029	0.0030	0.0032
57	その他の電気機器	0.0007	0.0008	0.0009	0.0013	0.0014	0.0012	0.0014
58	自動車	0.0007	0.0023	0.0030	0.0032	0.0027	0.0022	0.0020
59	船舶・同修理	0.0019	0.0022	0.0009	0.0010	0.0016	0.0031	0.0023
62	その他の輸送機械・同修理		0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004
63	精密機器	0.0015	0.0017	0.0024	0.0030	0.0032	0.0033	0.0038

(注) 空欄は単位未満

表9 3 投資の生産誘発係数

番号	品目	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
44	一般機械	0.0208	0.0204	0.0165	0.0165	0.0179	0.0180	0.0059
46	特殊産業機械	0.0060	0.0092	0.0083	0.0082	0.0096	0.0106	0.0040
47	その他の一般機械	0.0050	0.0069	0.0125	0.0125	0.0097	0.0095	0.0033
48	事務用品・サービス用機器	0.0125	0.0051	0.0050	0.0050	0.0049	0.0060	0.0010
50	民生用電気機器	0.0225	0.0277	0.0357	0.0357	0.0550	0.0465	0.0178
51	電子・電気機器	0.0142	0.0170	0.0213	0.0213	0.0352	0.0327	0.0128
52	通信機器	0.0198	0.0188	0.0165	0.0165	0.0169	0.0160	0.0058
53	電気計測機器	0.0046	0.0070	0.0107	0.0107	0.0173	0.0183	0.0083
54	半導体素子・集積回路	0.0148	0.0172	0.0244	0.0244	0.0337	0.0313	0.0140
56	重電機器	0.0284	0.0292	0.0268	0.0268	0.0258	0.0240	0.0077
57	その他の電気機器	0.0124	0.0144	0.0137	0.0137	0.0129	0.0110	0.0042
58	自動車	0.0611	0.0705	0.0748	0.0748	0.0670	0.0627	0.0197
59	船舶・同修理	0.0103	0.0070	0.0034	0.0034	0.0024	0.0021	0.0010
62	その他の輸送機械・同修理	0.0053	0.0057	0.0046	0.0046	0.0042	0.0039	0.0012
63	精密機器	0.0131	0.0125	0.0016	0.0016	0.0111	0.0116	0.0039

器で大きく高まった。投資の生産誘発係数を表9-3でみると、電気計測機器を除き全ての財の誘発係数は低下しており、これらは投資の輸入誘発係数が上昇した財と全く一致している。つまり製造業は投資財を国内財でなく輸入財で調達したということである。海外からの製品輸入を急増させたのは、国内外の需要構造が異なるからである。事実、日本経済は低迷しているにもかかわらず、特に東アジアからの製品輸入が確実に増加している。また輸出依存度は上昇しているものの、表9-2と同じ財の輸出の生産誘発

係数をみると(表9-4)、電気機器関連財を除き全て低下している。しかし輸出の輸入誘発係数は電機や電子品目を中心に急増している。輸入誘発係数が急増しているセクターは電気計測機器を筆頭に民生用電気機器、半導体素子・集積回路、その他の電気機器などで、いずれも投資の輸入誘発係数で上位を占めたセクターと一致している。これはすぐ後で分析している直接投資を媒介とした輸出の輸入との連動化というメカニズムを反映したものである(注18)。日本は海外からの輸出需要に効果的に対応したものの、国

内投資さらに国内生産を誘発させることもなく、需要の高まりは輸入として海外に漏出してしまったということである。

1990年代日本経済は「喪われた10年」を余儀なくされた。この間日本経済は国内的には構造改革に失敗した。外部からは特に東アジアからの製品輸入の増加という構造変化を一方的に導入している。現在日本が置かれている立場は内外2つの構造変化に直面して立ち往生し苦しんでいるという構図である。

輸出入依存度上昇の動因

品目ベースでの輸入依存度（輸入浸透度）については上記で指摘した。ここで表1と同じ産業ベースにより、業種別輸入シェア（表10-1）と輸入依存度（表10-2）の推移をみよう。まず表10-1より次のような変化を指摘できる。

- 1) 機械4業種のシェアの急激な高まり。1970年の28.2%から1985年まで低下した後上昇の一途を辿り、2000年には40.1%に達した。
- 2) 機械4業種のうち最もシェアを上昇させたのは電気機械で、1970年の

表9 4 輸出の生産誘発係数

番号	品目	1985	1990	1995	1996	1997	1998	1999
44	一般機械	0.0280	0.0204	0.0222	0.0210	0.0193	0.0185	0.0182
46	特殊産業機械	0.0206	0.0194	0.0170	0.0149	0.0152	0.0146	0.0148
47	その他の一般機械	0.0013	0.0017	0.0019	0.0018	0.0018	0.0024	0.0031
48	事務用品・サービス用機器	0.0682	0.0667	0.0459	0.0363	0.0318	0.0318	0.0288
50	民生用電気機器	0.0292	0.0577	0.0617	0.0677	0.0760	0.0864	0.0793
51	電子・電気機器	0.0121	0.0160	0.0111	0.0074	0.0079	0.0056	0.0053
52	通信機器	0.0107	0.0147	0.0183	0.0189	0.0184	0.0186	0.0198
53	電気計測機器	0.0158	0.0364	0.0808	0.0924	0.1017	0.0914	0.0940
54	半導体素子・集積回路	0.0476	0.0663	0.0887	0.0809	0.0861	0.0873	0.0940
56	重電機器	0.0307	0.0331	0.0364	0.0351	0.0322	0.0311	0.0288
57	その他の電気機器	0.0361	0.0558	0.0623	0.0588	0.0598	0.0579	0.0635
58	自動車	0.3609	0.3830	0.3047	0.2885	0.2924	0.3085	0.3079
59	船舶・同修理	0.0015	0.0028	0.0023	0.0030	0.0040	0.0050	0.0044
62	その他の輸送機械・同修理	0.0084	0.0080	0.0052	0.0043	0.0041	0.0041	0.0038
63	精密機器	0.0357	0.0340	0.0263	0.0261	0.0258	0.0254	0.0252

8.1% から 2000 年には実に 24.6%  
と 3 倍にも達した。

変化し、上昇している。日本経  
済全体の輸入依存度は 1995 年ま  
で低下してきたが、その後 1990

3) 輸入依存度もほとんど同じような

表 10 1 製造業の業種別輸出入構成

(単位: %)

		1970	1980	1985	1990	1995	2000
輸 出	製造業計	100	100	100	100	100	100
	食料品	2.4	1.2	0.9	0.6	0.5	0.4
	繊維	8.7	3.7	2.9	1.9	1.4	1.4
	パルプ・紙	0.9	0.8	0.6	0.7	0.6	0.6
	化学	7.9	6.4	5.5	6.7	7.7	7.7
	石油・石炭製品	0.8	1.3	0.8	0.9	0.8	0.6
	窯業・土石製品	2.1	1.8	1.6	1.3	1.5	1.3
	一次金属	16.0	14.1	9.5	5.6	5.7	5.3
	金属製品	4.0	3.6	2.4	1.5	1.4	1.1
	一般機械	10.6	14.3	14.5	16.4	16.4	15.6
	電気機械	14.5	17.9	26.2	29.6	33.2	33.7
	輸送機械	19.1	26.4	27.2	26.7	23.8	24.4
	精密機械	3.8	4.0	3.5	3.7	3.1	3.8
	その他	9.2	4.6	4.4	4.4	3.8	4.1
	機械 4 業種	48.0	62.6	71.4	76.4	76.5	77.5
金属ブロック	68.0	80.3	83.3	83.5	83.6	83.9	
輸 入	製造業計	100	100	100	100	100	100
	食料品	14.7	16.1	15.5	15.9	15.6	14.4
	繊維	4.5	4.5	4.8	4.9	1.9	1.4
	パルプ・紙	2.4	3.0	2.4	2.1	2.0	1.4
	化学	11.6	10.9	12.1	9.4	8.7	8.6
	石油・石炭製品	8.7	17.8	16.7	8.2	4.4	4.6
	窯業・土石製品	0.6	0.8	1.1	1.5	1.3	1.2
	一次金属	20.2	15.1	15.6	13.2	9.5	7.1
	金属製品	0.9	0.9	0.9	1.1	1.2	1.1
	一般機械	11.3	4.9	4.5	5.3	4.4	4.7
	電気機械	8.1	6.4	8.0	10.3	19.5	24.6
	輸送機械	5.7	5.0	5.5	7.7	6.7	7.2
	精密機械	3.1	2.7	2.9	3.2	2.7	3.6
	その他	8.0	11.8	10.0	17.2	22.0	20.0
	機械 4 業種	28.2	19.0	20.9	26.5	33.3	40.1
金属ブロック	49.3	35.0	37.4	40.8	44.0	48.3	

(注) 名目ベース、輸入はCIFベース  
(資料)表1に同じ

年代後半になると上昇に転じる。  
製造業の輸入依存度はやや先行して  
1990年代前半に上昇に転じて

いる。製造業の平均輸入依存度は  
全産業の約2倍の高さである。  
精密機械の輸入シェアは小さいが

表10 2 製造業の業種別輸出入依存度

(単位: %)

		1970	1980	1985	1990	1995	2000
輸出	製造業計	8.6	12.2	13.8	11.6	12.9	16.5
	食料品	1.7	1.3	1.1	0.6	0.5	0.6
	繊維	12.9	13.0	13.0	9.3	14.3	23.6
	パルプ・紙	2.5	2.8	3.0	3.1	2.6	3.5
	化学	9.3	9.6	10.2	10.4	12.1	14.9
	石油・石炭製品	1.8	2.0	1.8	2.8	3.0	2.3
	窯業・土石製品	2.0	6.6	7.8	5.2	6.0	7.7
	一次金属	8.2	11.3	10.5	6.2	8.6	11.1
	金属製品	7.3	10.1	8.5	3.8	3.5	4.2
	一般機械	8.8	18.4	18.6	16.0	23.3	28.3
	電気機械	13.2	23.4	25.3	23.4	26.3	30.4
	輸送機械	17.3	30.5	31.3	24.2	22.9	29.4
	精密機械	23.6	34.3	32.9	31.1	32.9	50.2
	その他	6.5	4.5	5.0	3.9	3.2	4.8
	全産業	5.7	7.1	7.5	6.0	6.2	7.5
輸入	農業	23.2	25.1	19.7	15.7	14.3	15.2
	製造業計	3.8	5.1	5.1	6.5	7.8	10.3
	食料品	4.5	7.3	7.2	8.9	10.0	11.0
	繊維	2.9	6.5	7.9	13.0	11.5	12.6
	パルプ・紙	2.8	4.7	4.3	4.7	5.2	5.4
	化学	6.0	6.8	8.3	8.1	8.1	9.6
	石油・石炭製品	8.4	11.6	13.8	14.1	9.7	14.1
	窯業・土石製品	0.1	1.2	1.9	3.3	3.1	4.5
	一次金属	4.5	5.0	6.4	8.1	8.7	9.7
	金属製品	0.7	1.1	1.2	1.6	1.9	2.6
	一般機械	4.1	2.6	2.1	2.9	3.7	5.1
	電気機械	3.2	3.4	2.8	4.5	9.3	15.8
	輸送機械	2.3	2.3	2.3	3.9	3.9	4.3
	精密機械	8.6	9.8	10.2	14.8	17.5	28.1
その他	2.5	4.8	4.2	8.5	11.2	14.0	
	全産業	5.2	7.5	5.9	5.3	5.1	6.2

(注) 輸出はFOBベース、輸入はCIFベース。いずれも名目ベース

(資料) 表1と同じ

全業種中輸入依存度は最も高く、一段と向上している。製造業のうち特に輸入依存度が上昇したのは電気機械で、1985年の2.8%を底にその後1990年4.5%、1995年9.3%を経て、2000年には実に15.8%に高まった。

輸出シェアと輸出依存度でも輸入と同じ方向の変化がみられる。

- 1) 機械4業種の輸出シェアが1985年以降急増している。1970年の48.0%から1985年の71.4%を経て2000年には77.5%に達した。
- 2) 特に電気機械は1990年までにこれまで第1位であった輸送機械シェアを上回り、その後第1位の地位にある。2000年には33.7%と製造業輸出の3分の1以上を占める。
- 3) 全産業の輸出依存度は1985年まで上昇した後低下するものの、1990年代に入ると上昇に転じる。
- 4) これは製造業でも同じである。製造業の輸出依存度は全産業の2倍以上の高さである。特に1980年代後半以降製造業の中で、最大の輸出産業となった電気機械の輸出比率は30.4%と、全産業の平均(7.5%)はもとより製造業平均で

ある16.5%に約2倍という高さである(精密機械の輸出依存度は1970年から一貫して最も高いが、製造業輸出に占める割合は4%以下である)。これは製造業各産業のTFP成長率が1990年代に入り軒並みマイナスとなる中で、唯一電気機械が1980年代とほぼ同率のプラス成長率を維持しかつ突出して大きいということに対応したものである。

上記の2つの構造変化つまり機械貿易シェアとその対外依存度の上昇は別個のものではなく、表裏一体としたものである。この2つの構造変化を推進している共通の動因は、1985年9月のG5の円高ドル安為替レートを契機とした、日本企業の膨大な対外直接投資である。これを契機にその後日本の貿易は直接投資関連貿易の比重が高まり、輸出では中間財で、輸入では製品を中心に「逆輸入」がともに急増するようになる。また2つの変化がほとんど時期を一にして発生している。

高まる直接投資関連貿易

1985年のG5を契機に、多くの日本企業は東アジアに進出した。進出し

た日本企業は日本から生産に必要な中間財を大量に仕入れた。これをみたのが表 11 - 1 で、次のような特徴と変化がみられる。「仕入れ」規模は一貫して拡大している。その日本の総輸出に占める割合は一時期低下したが、1990 年代後半以降上昇している。

調達の地域別構成では、北米が第 1 位で、続いてアジアはほぼ 3 分の 1 を占めて第 2 位である。アジアの

日本からの調達比率は 90 年代半ばの 40 % 台からその後低下するものの上昇に転じた。これは進出企業の生産活動が軌道に乗ったことや、現地調達が増加したことを反映したものであろう。

進出企業の日本からの調達の地域別・財別構成を最近時点のデータ(2000 年 3 月)でみたのが表 11 - 2 で、特徴として次の点が挙げられる。

表 11 1 日本の「逆輸入」と日本からの「仕入額」の推移

(単位：10 億円、%)

		1986	1989	1990	1991	1995	1996	1997	1998	1999	2000
逆輸入額		793	1293	1,308	1,557	2,665	4,053	5,182	4,422	4,872	5,678
対総輸入比率		4.5	4.6	4.2	5.9	9.1	11.2	14.3	14.0	14.8	14.8
逆輸入比率	全地域	7.5	6.0	5.2	6.4	7.7	9.0	10.4	9.1	10.0	10.5
	北米	4.9	2.7	2.6	2.7	2.1	2.2	2.1	1.9	2.8	2.3
	アジア	16.4	16.4	12.0	14.5	18.5	20.9	25.2	25.1	24.3	24.7
	ヨーロッパ	1.2	1.5	1.3	1.6	1.4	2.0	3.8	2.6	2.3	2.6
逆輸入の地域構成	全地域	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	北米	27.0	24.4	21.5	18.2	11.1	9.3	8.2	9.0	12.3	9.1
	アジア	65.2	63.0	68.5	72.1	81.0	83.7	84.2	81.4	80.3	83.8
	ヨーロッパ	2.5	3.5	5.0	4.6	3.6	4.3	4.7	6.2	4.4	4.4
仕入額		4,320	7,086	5,913	7,393	10,362	12,494	13,253	12,674	13,359	14,181
対総輸出比率		12.8	18.5	14.5	17.8	25.3	27.9	26.6	26.6	28.6	28.5
調達比率	全地域	56.2	47.7	44.5	43.2	39.1	39.3	38.1	37.6	41.1	39.7
	北米	65.6	50.8	50.2	46.7	35.1	38.4	38.2	40.1	45.6	41.4
	アジア	48.4	41.2	38.5	38.4	41.9	41.8	40.0	35.8	36.8	37.5
	ヨーロッパ	50.1	44.2	39.6	42.7	43.9	38.7	35.1	33.9	39.0	39.8
調達額の地域構成	全地域	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	北米	52.4	66.7	51.0	48.5	35.8	37.2	39.6	44.2	44.2	38.4
	アジア	23.8	19.3	24.1	26.9	36.3	39.0	37.4	28.3	31.5	36.7
	ヨーロッパ	16.7	12.7	18.7	18.3	23.7	19.8	17.0	20.4	19.9	19.5

(資料) 経済産業省『我が国企業の海外事業活動』各年版より作成



表 11 2 日本の「逆輸入」と日本からの直接投資関連輸出（2003年3月）  
（単位：％）

		アジア	中国	NIES	ASEAN	北米	欧州	全世界
逆輸入	繊維	97.0	85.8	9.7	16.3	0.3	1.3	100.0
	化学	52.7	8.5	20.5	21.8	27.8	10.2	100.0
	鉄鋼	37.3	8.8	17.9	13.9	1.9	0.0	100.0
	非鉄金属	31.4	4.4	4.4	22.6	44.8	0.7	100.0
	一般機械	80.8	52.0	7.8	19.7	5.8	13.0	100.0
	電気機械	88.7	23.4	21.7	43.1	6.5	3.9	100.0
	輸送機械	60.0	6.5	3.8	46.7	36.3	2.7	100.0
	精密機械	84.9	48.0	16.5	20.5	5.3	7.5	100.0
	その他	80.2	21.7	13.6	44.3	11.6	4.9	100.0
	製造業計	76.6	24.2	16.9	35.4	14.6	4.9	100.0
	繊維	5.3	14.9	2.4	1.9	0.1	1.1	4.2
	化学	2.6	1.3	4.5	2.3	7.1	7.7	3.7
	鉄鋼	0.3	0.2	0.6	0.2	0.1	0.0	0.6
	非鉄金属	1.8	0.8	1.2	2.8	13.7	0.7	4.5
	一般機械	6.6	13.4	2.9	3.5	2.5	16.4	6.2
	電気機械	62.1	51.8	68.7	65.2	23.8	42.7	53.6
	輸送機械	7.8	2.7	2.2	13.1	24.8	5.5	10.0
	精密機械	5.4	9.7	4.7	2.8	1.8	7.4	4.9
	その他	5.0	4.3	3.9	6.0	3.8	4.7	4.8
製造業計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
投資関連 輸出	繊維	81.2	61.6	13.9	14.5	5.6	11.5	100.0
	化学	37.6	7.5	23.3	8.9	38.0	23.9	100.0
	鉄鋼	66.2	14.0	10.0	39.7	11.4	0.0	100.0
	非鉄金属	55.5	20.4	10.7	27.4	33.3	10.7	100.0
	一般機械	21.0	11.7	4.3	4.6	49.8	26.9	100.0
	電気機械	38.4	8.8	15.0	13.9	39.1	20.4	100.0
	輸送機械	19.4	2.5	4.1	9.3	54.1	18.3	100.0
	精密機械	37.2	22.5	9.9	3.8	37.1	24.1	100.0
	その他	27.5	6.7	8.6	11.8	51.0	17.4	100.0
	製造業計	31.5	8.0	10.5	11.7	44.2	19.9	100.0
	繊維	2.1	6.2	1.1	1.0	0.1	0.5	0.8
	化学	4.2	3.3	7.8	2.6	3.0	4.2	3.5
	鉄鋼	4.6	3.8	2.1	7.4	0.6	0.0	2.2
	非鉄金属	1.6	2.3	0.9	2.1	0.7	0.5	0.9
	一般機械	5.4	11.8	3.3	3.2	9.1	10.9	8.1
	電気機械	54.6	49.3	64.4	53.0	39.7	46.2	44.9
	輸送機械	19.6	10.1	12.6	25.3	39.1	29.3	31.9
	精密機械	4.0	9.6	3.2	1.1	2.9	4.1	3.4
	その他	3.6	3.4	3.4	4.1	4.7	3.6	4.1
製造業計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

（資料）前表と同じ

世界全体で、電気機械が最大で輸送、一般が続き、機械 4 業種が 88.3 % も占める。アジアについては、全体でもグループ別にみても、機械 4 業種が 80 % 以上を占め、第 1 位も電気機械と世界と同じであるが、第 2 位を大きく上回っていることと、第 2 位以下の順位が異なる。この理由は 2 つある。ひとつは日本のアジア向け製造業直接投資は電気機械が中心であること。他は発展段階の違いを反映したこと。ASEAN では輸送機械が第 2 位と NIES と同じであるが、その日本からの調達に占める割合は 25.3 % と NIES の 12.5 % を大きく上回る。

以上のような直接投資関連輸出の動向や財別構造を反映して、日本の通関ベースでみた東アジア向け輸出において、次のような変化が生じた。

1990 年から 2002 年にかけて米国や EU 向けでは、機械比率がほとんど上昇しないか低下している中で、東アジア向けは両者を上回る上昇をみせた。特に中国向けで急上昇している。機械輸出に占める部品比率の上昇。主要国・グループは機械 4 機種全てで部品比率を高めた(表 12 - 1)。東アジア向け電気機械輸出の部品比率は 80 % 以上で、特に ASEAN 向けでは

実に 87.9 % にも達し、これは全量部品であるといっても過言ではない。欧米向けに比べて東アジア向け機械輸出で、部品比率が高いのは、先に指摘した SI の未発達に加えて、直接投資が基本的に組立型であることを反映したものである。

東アジアに進出した日本企業の生産活動が軌道に乗るにつれ、製品の日本向け輸出つまり日本の「逆輸入」が急増する。前掲表 11 - 1 から次の特徴がみられる。「逆輸入」規模は拡大し、総輸入に占める割合も一貫して上昇している。その比率は 1986 年(度)の 4.5 % から 2000 年(度)には 14.8 % にも上昇した。1980 年代後半以降の特に製造業の輸入依存度上昇の主因は電気機械を中心とする「逆輸入」の急増であるといつてよいだろう。

「逆輸入」に占めるアジアの割合は圧倒的に高く、1995 年以降 80 % 以上も占める。アジアからの輸入において、「逆輸入」の比率は 4 分の 1 近く、米欧の 2 % 台を大きく上回る。「逆輸入」は基本的には同一企業グループ内取引による企業内分業によるものである。電気機械の同一企業グループ内取引比率(世界の日本向け輸出)は 96.5 % という高いものである(注 19)。

逆輸入の急増を反映して、通関ベースでも東アジアから製品輸入が急増していることを確認することができる(表13)。製品輸入比率は全般的に上昇している。東アジアの上昇テンポが最も速く、製品輸入比率は1986年

の35.2%から2002年には77.2%と2倍以上にも高まった。東アジア諸国・グループ別の輸入のうち、製品輸入比率が最も高いのは中国の85.2%、次いでNIES84.2%と続く(2000年)。ASEANの製品輸入比率は2002年

表12 1 日本の機械貿易の部品比率の構造

(単位: %)

	輸出入先	年次	世界	米国	EU(15)	NIES	ASEAN	中国	東アジア	
輸出	機械比率	1990	77.0	85.1	86.5	63.4	68.8	46.5	63.7	
		2002	72.7	81.7	77.4	62.6	67.7	58.0	62.7	
	部品比率	1990	35.2	34.5	28.4	52.3	50.3	35.0	50.7	
		2002	44.6	35.7	39.8	60.9	72.8	59.9	63.6	
	一般機械	1990	39.5	45.9	33.5	34.2	37.7	34.8	35.2	
		2002	50.6	56.7	52.2	39.7	62.1	40.5	45.5	
	電気機械	1990	50.8	45.3	39.4	69.3	78.7	39.1	69.3	
		2002	68.4	49.5	47.0	80.7	87.9	82.9	82.8	
	輸送機械	1990	18.0	19.8	10.9	41.0	44.8	25.6	42.2	
		2002	17.6	17.5	18.0	29.5	48.5	36.2	37.8	
	精密機械	1990	34.0	33.7	30.2	49.2	27.5	22.2	44.6	
		2002	37.6	36.8	33.7	40.8	47.8	33.6	40.3	
	輸入	機械比率	1990	18.0	35.7	35.8	22.1	6.0	4.3	12.3
			2002	32.3	48.4	40.7	55.6	37.4	34.0	40.5
部品比率		1990	39.5	44.9	21.2	58.9	74.0	57.5	61.7	
		2002	49.6	54.3	32.1	62.8	53.4	47.7	54.5	
一般機械		1990	46.0	51.4	33.5	49.6	64.7	40.0	53.5	
		2002	44.8	61.1	43.0	47.0	28.3	33.5	37.6	
電気機械		1990	67.5	68.4	57.1	68.3	83.0	64.8	70.6	
		2002	67.6	76.2	58.8	76.8	63.7	57.8	66.0	
輸送機械		1990	13.3	18.9	6.9	46.3	93.4	89.1	51.1	
		2002	26.7	38.7	13.1	57.7	72.1	30.9	49.2	
精密機械		1990	21.7	23.2	18.7	41.9	50.0	0.0	40.7	
		2002	22.3	23.1	21.6	24.8	46.7	23.6	29.4	

(資料)国際貿易投資研究所『日本の商品別国・地域別貿易指数』より作成(原データは日本貿易概況)、次表と表14も同じ。

表 12 2 部品貿易の構造

(単位：%)

			年次	世界	米国	EU(15)	NIES	ASEAN	中国	東アジア
機種別・地域別構成	輸出	部品計	1990	100	33.9	16.8	24.0	9.7	1.2	34.9
			2002	100	25.6	14.0	26.6	14.2	10.2	51.0
		一般機械	1990	100	38.6	17.3	16.8	9.2	1.2	27.2
			2002	100	32.9	19.2	16.1	12.4	7.9	36.4
		電気機械	1990	100	26.0	17.0	34.0	9.8	1.5	45.3
			2002	100	15.3	10.4	37.5	17.1	13.4	68.0
		輸送機械	1990	100	45.2	10.8	11.0	13.9	0.5	25.5
		2002	100	44.7	14.0	8.1	11.2	4.7	24.1	
	精密機械	1990	100	32.4	25.9	27.7	2.8	0.6	31.1	
		2002	100	25.3	14.0	36.9	8.6	8.8	54.4	
	輸入	部品計	1990	100	49.7	14.8	20.1	6.5	3.5	30.1
			2002	100	25.6	14.0	26.6	14.2	10.2	51.0
		一般機械	1990	100	54.8	16.2	12.3	6.0	0.4	18.7
			2002	100	32.9	19.2	16.1	12.4	7.9	36.4
電気機械		1990	100	45.7	10.2	28.7	8.4	3.2	40.3	
		2002	100	21.1	6.8	26.3	21.1	20.9	68.4	
輸送機械		1990	100	49.8	28.7	9.1	1.9	0.4	11.4	
	2002	100	44.7	14.0	8.1	11.2	4.7	24.1		
精密機械	1990	100	46.1	17.4	21.3	3.3	0.6	25.2		
	2002	100	38.2	20.9	7.9	13.5	14.9	36.5		
地域別・機種別構成	輸出	部品計	1990	100	100	100	100	100	100	100
			2002	100	100	100	100	100	100	100
		一般機械	1990	32.5	37.1	33.6	22.8	30.6	33.6	25.3
			2002	31.5	40.5	43.3	19.1	27.5	24.4	22.5
		電気機械	1990	42.4	32.5	43.0	60.1	42.6	53.4	55.0
			2002	45.4	27.2	33.7	64.0	54.7	59.7	60.6
		輸送機械	1990	17.0	22.7	10.9	7.8	24.4	7.6	12.4
		2002	13.7	23.9	13.7	4.2	10.8	6.3	6.5	
	精密機械	1990	8.0	7.7	12.4	9.3	2.3	3.8	7.2	
		2002	6.7	6.6	6.7	9.3	4.0	5.8	7.1	
	輸入	部品計	1990	100	100	100	100	100	100	100
			2002	100	100	100	100	100	100	100
		一般機械	1990	39.0	43.1	42.8	23.9	35.9	9.8	25.8
			2002	31.7	39.2	37.8	32.2	16.8	27.5	26.4
電気機械		1990	44.4	40.9	30.7	63.6	57.5	82.9	63.4	
		2002	54.6	39.9	34.8	62.8	73.4	64.2	66.2	
輸送機械		1990	8.9	8.9	17.2	4.0	2.6	2.4	3.6	
	2002	7.3	12.4	14.8	2.7	4.3	2.9	3.2		
精密機械	1990	7.6	7.0	8.9	8.0	3.9	2.4	6.7		
	2002	6.3	8.4	12.4	2.2	5.4	5.3	4.1		

表 13 日本の輸入構造

(単位：%)

相手国	年次	総輸入	製品輸入	化学製品	繊維製品	非鉄金属製品	金属・同製品	機械機器
世界	1986	100	100	100	100	100	100	100
	1990	100	100	100	100	100	100	100
	1995	100	100	100	100	100	100	100
	2001	100	100	100	100	100	100	100
米国	1986	23.0	33.4	36.6	4.0	NA	NA	53.3
	1990	22.3	27.5	32.1	4.9	12.2	15.4	43.8
	1995	22.4	25.2	28.7	6.0	10.3	11.0	36.3
	2001	18.1	21.4	26.0	2.7	12.8	8.8	27.7
EU	1986	11.1	22.7	30.0	18.8	NA	NA	25.0
	1990	14.9	26.1	32.3	23.3	27.5	8.1	29.6
	1995	14.5	21.5	38.3	15.0	24.2	8.4	22.4
	2001	12.8	18.1	38.8	9.0	19.5	10.0	16.7
NIES	1986	9.9	14.8	7.8	43.9	NA	NA	11.5
	1990	11.1	16.1	8.7	33.8	14.1	15.5	13.4
	1995	12.3	16.7	8.0	14.4	8.8	18.5	20.8
	2001	11.0	15.0	9.9	5.8	9.4	15.6	19.2
ASEAN	1986	10.9	2.8	2.0	1.9	NA	NA	1.3
	1990	10.4	4.9	2.1	4.6	6.9	5.3	3.6
	1995	11.4	9.2	3.2	6.8	7.5	5.3	10.4
	2001	12.7	12.4	5.2	5.2	8.8	6.1	15.8
中国	1986	4.5	3.7	3.4	22.5	NA	NA	0.3
	1990	5.1	5.2	4.1	25.0	2.9	3.4	1.3
	1995	10.7	14.0	5.4	50.4	12.3	11.0	6.1
	2001	16.5	22.6	6.7	70.8	26.2	13.5	15.1
(東アジア計)	1986	25.3	21.3	13.2	68.4	NA	NA	13.0
	1990	26.6	26.3	14.9	63.3	23.9	24.2	18.3
	1995	34.4	39.8	16.6	71.6	28.6	34.8	37.2
	2001	40.3	50.0	21.8	81.8	44.4	35.2	50.1
世界	1986	100	41.8	7.7	4.0	NA	NA	11.6
	1990	100	50.3	6.8	5.5	2.3	6.9	17.4
	1995	100	59.1	7.3	7.3	1.9	5.9	25.3
	2001	100	61.4	7.3	6.8	1.3	4.3	31.2
米国	1986	100	60.7	12.3	0.7	NA	NA	27.0
	1990	100	62.0	9.8	1.2	1.3	4.8	34.2
	1995	100	66.4	9.4	1.9	0.9	2.9	40.9
	2001	100	72.5	10.5	1.0	0.9	2.1	47.7
EU	1986	100	85.5	20.9	6.7	NA	NA	26.3
	1990	100	88.1	14.8	8.5	4.2	3.8	34.5
	1995	100	87.4	19.3	7.5	3.1	3.4	39.0
	2001	100	87.0	22.2	4.8	1.9	3.4	40.8
NIES	1986	100	62.3	6.1	17.6	NA	NA	13.5
	1990	100	73.5	5.4	16.7	2.9	9.7	21.2
	1995	100	80.3	4.8	8.6	1.3	9.0	42.8
	2001	100	84.1	6.6	3.6	1.1	6.1	54.6
ASEAN	1986	100	10.8	1.4	0.7	NA	NA	1.4
	1990	100	23.9	1.4	2.4	1.5	3.5	6.0
	1995	100	47.6	2.0	4.4	1.2	2.7	23.0
	2001	100	59.9	3.0	2.8	0.9	2.1	38.7
中国	1986	100	34.8	5.8	20.1	NA	NA	0.7
	1990	100	50.8	5.4	26.5	1.3	4.6	4.3
	1995	100	77.3	3.7	34.4	2.1	6.1	14.4
	2001	100	84.0	3.0	29.1	2.0	3.5	28.5
(東アジア計)	1986	100	35.2	4.0	10.8	NA	NA	6.0
	1990	100	49.7	3.8	13.0	2.1	6.3	12.0
	1995	100	68.5	3.5	15.2	1.5	6.0	27.4
	2001	100	76.4	4.0	13.8	1.4	3.8	38.8

(資料)『外国貿易概況』より作成

59.5%と最も低いのが、1986年の10.8%に比べ最も速いテンポで上昇した。財別輸入構成では、共通して機械機器のシェアが最大である。東アジア全体で、1986年の6.0%から2002年には39.9%シェアに急増した。2002年機械比率が最も高いのがNIES(54.2%)で、以下ASEAN、中国と続く。両国はシェアを最も急増させた。機械を製品と部品に分離すると、製品比率が高まっている。輸入でも部品比率は極めて高いが、輸出とは逆に低下している。特にその比率が大きく低下したのは一般機械で、1990年の53.5%から37.6%となった。これに呼応して東アジアからの機械製品輸入で、1990年に42.8%を占めていた電気機械のシェアは、2002年に一般機械が48.1%を占め、抜かれた。財別に主要国地域シェアをみると、化学製品を除き、いずれも東アジアが最大である。繊維製品輸入では東アジアが実に80%以上も占める。

以上のように日本の産業構造のみならず貿易構造を大きく変えた動因はともに電気機械である。もうひとつの共通点がある。それは電気機械輸出入の最大取引先がともに東アジアであるということである。次にこれを別の角度

からみてみよう。

機械4業種の割合は、総輸入では1990年の17.9%から2002年には32.3%急激に高まっている。これほどではないが輸出でも1980年代後半にかけて、それまでにみられない高まりがある。機械比率は、輸入で1990年代後半から約30%、輸出で約74%とほぼ安定的に推移している。その過程で東アジアに焦点を合わせると大きな変化が進行している。表14は機械から部品を除いた機械4機種の製品輸出入について、機種別地域別および地域別機種別の1990年から2002年にかけての構成変化をみたものである。これより次のような特徴を指摘できる。機種別地域の輸出入構成において、東アジアのシェアはいずれも大きく上昇している。ただし部品の輸出入シェアと比べると大きく下回る。部品比率の変動を反映して、機械製品の割合は輸出でやや上昇、輸入では大幅に高まった。機械製品貿易の内部構成では、輸出は一般と電気機械のシェアが低下したのに対し、他の2機種は上昇した。輸入では、一般機械のシェアは上昇し他の3機種は低下した。

「第3波」直接投資は東アジアと日

表 14 機械製品輸出入の構造変化

(単位：%)

			世界	米国	EU	NIES	ASEAN	中国	東アジア	
輸出	機種別 地域別 構成	1990年	合計	100	35.1	22.1	11.9	5.3	1.2	18.4
			一般機械	100	29.7	21.9	21.0	10.1	1.6	32.7
			電気機械	100	32.7	26.9	15.6	2.7	2.4	20.7
			輸送機械	100	40.3	18.0	3.5	3.8	0.4	7.6
			精密機械	100	32.6	30.4	14.8	3.8	1.3	19.9
		2002年	合計	100	37.3	17.0	13.8	4.3	5.5	23.6
			一般機械	100	25.8	18.0	25.0	7.7	11.9	44.6
			電気機械	100	33.9	25.4	19.4	5.1	6.0	30.5
			輸送機械	100	45.0	13.7	4.2	2.6	1.8	8.5
			精密機械	100	26.2	16.7	32.3	5.6	10.5	49.0
	地域別 機種別 構成	1990年	合計	100	100	100	100	100	100	100
			一般機械	27.1	23.0	26.9	48.0	51.9	34.9	48.2
			電気機械	22.3	15.5	5.9	42.4	34.5	61.3	25.1
			輸送機械	42.1	48.4	34.3	12.3	30.3	12.9	17.5
精密機械			8.5	7.9	11.7	10.6	6.1	9.2	9.2	
2002年		合計	100	100	100	100	100	100	100	
		一般機械	24.8	17.1	26.2	45.0	44.9	53.5	46.9	
		電気機械	16.9	15.4	25.2	23.8	20.1	18.4	21.9	
		輸送機械	51.5	62.2	41.5	15.6	30.8	16.6	18.6	
		精密機械	9.0	6.3	8.8	21.0	11.8	17.1	18.6	
輸入	機種別 地域別 構成	1990年	合計	100	40.1	38.6	9.1	1.5	0.9	11.5
			一般機械	100	44.4	30.5	10.6	2.8	0.5	13.9
			電気機械	100	44.3	16.1	27.4	3.7	3.7	34.8
			輸送機械	100	33.7	61.1	1.6	0.0	0.0	1.5
			精密機械	100	43.6	21.3	8.4	0.9	0.9	10.3
		2002年	合計	100	22.8	21.6	13.7	13.5	20.7	47.9
			一般機械	100	18.5	13.7	21.3	17.1	24.8	63.3
			電気機械	100	13.7	10.0	16.6	25.2	31.9	73.6
			輸送機械	100	28.3	52.1	2.3	1.3	5.8	9.4
			精密機械	100	36.4	21.7	6.9	4.4	13.9	25.2
	地域別 機種別 構成	1990年	合計	100	100	100	100	100	100	100
			一般機械	29.7	32.9	23.5	34.8	54.5	16.1	36.0
			電気機械	14.1	15.5	5.9	42.4	34.5	61.3	42.8
			輸送機械	38.4	32.3	60.7	6.7	0.0	0.0	5.1
精密機械			17.8	19.3	9.8	16.5	10.9	19.4	15.9	
2002年		合計	100	100	100	100	100	100	100	
		一般機械	36.4	29.4	23.1	56.8	46.2	43.6	48.1	
		電気機械	24.3	14.7	11.3	29.6	45.3	37.5	37.4	
		輸送機械	18.7	23.2	45.1	3.1	1.8	5.2	3.7	
精密機械	20.6	32.8	20.6	10.4	6.7	13.8	10.8			

本の双方はもとより両者間の貿易構造に、次のような大きな影響を及ぼした。

- 1) 東アジアはアジア通貨危機が発生した1997年までの約10年間高度成長を謳歌した。一時期ASEANは世界の「成長センター」とみられ、次期世界経済発展拠点の有力な候補としての地位を確立した様相をみせたことがあった。
- 2) 東アジアの産業と輸出構造における工業化率の上昇と高度化。東アジアは世界の工業製品の有力な輸出基地としての地位を確立した。
- 3) 東アジアの変化に呼応あるいは並行して、日本の対東アジア貿易構造も大きく変貌した。輸出面で一層の依存度の上昇。この動因は直接投資関連中間財輸出の急増である。前項に関連して輸出財の内部構成の変化。機械比率の高まりであり、このうち部品の割合が一層上昇した。これは進出先で部品産業などいわゆるサポーティング・インダストリー(SI)など裾野産業が未発達だからである。直接投資関連で製品を中心に「逆輸入」が急増している。
- 4) 両者間の関係変化。日本と東ア

ジア間の貿易パターンが垂直的から相互に工業品を中心とする水平的分業にシフトしたこと。日本企業が大量かつ継続的に生産拠点をシフトしたことにより、東アジア全域に国際生産ネットワークを構築し、これが日本を含め同地域の事実上の統合をもたらした。

#### 事実上の経済統合

東アジア特にASEANは、日本企業的大量導入以降、産業と輸出の工業化を加速した。これは極めて輸出志向の強い企業を導入したからである。この結果、日本と東アジア間の分業パターンが急速に変貌するようになる。日本が工業品を輸出し、食糧や一次産品を輸入するという垂直的分業から、相互に工業品を中核とする水平的分業へのシフトである。水平分業の内実をさらに詳しくみると産業内分業(同一産業内での製品差別化に基づく貿易。例えば小型車対大型車)であり、同一グループ内取引比率が極めて高いことから企業内分業でもある。水平分業を推進したこうした要因に加えて、高い機械部品輸出比率や長い機械生産工程などの特性により、日本は東アジアとの間に固有の有機関係を構築した。そ



れは国際生産ネットワークであり、さらにこれによって励起された投入産出構造の国際的展開ともいべき構造変化である(注20)。

日本企業が自らコアとなって東アジア全域にわたって構築した国際生産ネットワークは2つより構成される。ひとつは進出先国内での調達と販売を通じた前方・後方連関網であり、もうひとつは同一企業間貿易取引を中心とする対外生産ネットワークである。両者は表裏一体で形成された。並行して、やはり日本を起点とした投入産出構造の国際的展開というもうひとつの構造変化が進行していた。投入産出構造の国際的展開とは、産業の連関構造のうち特に投入構造が一国を超えた外延的な拡張で、これは産業ではなく生産工程の一部を相互に取り込む過程である。これは部品貿易比率の高さに象徴されるが、特に日本と東アジア間貿易では高まっており、投入産出構造の国際的展開の度合いを鮮明にしつつある。日本の直接投資によって励起された2つの構造変化の帰結は東アジア経済の「地域化」であり、それは域内貿易比率に集約され、日本を含む東アジアのそれは輸出48.3%、輸入58.0%にも達し(2002年) NAFTAや

EUに匹敵する事実上の「広域経済圏」という固有の経済空間の形成である。

(注1) 青木健『アジア太平洋経済の成熟』勁草書房、1991年、第3章。

(注2) 32部門表による(総務庁『平成2年(1990年)産業連関表』1994年3月、56ページ)。

(注3) 産業連関表に関する計算は国際貿易投資研究所作成の産業連関分析(JIDEA)データベース(100部門、1995年価格)を基に同研究所主任研究員小野充人氏にお願いした。なお、統計的に不突合がある(中間投入比率で第6部門、第9部門、第12部門、第54部門。これを反映して逆行列の第6および第9部門)。したがって暫定的計算値である。

(注4) 理論的には必要生産量の規模そのものを減少させることもあり得る。例えば1980年代省エネ・資源の技術の革新で石油・化学工業では生産量の増加の半分近くマイナスの効果を与えた(増加寄与率の約半分がマイナス)。この効果は次のように測定される。

$$\begin{aligned} X &= B_2 F_2 - B_1 F_1 \\ &= B_2(F_2 - F_1) + (B_2 - B_1)F_1 + (B_2 - B_1)(F_2 - F_1) \\ &= B_1 \cdot F + B \cdot F_1 + B \cdot F \end{aligned}$$

(下付きの数字は時点を示す)(総務庁『平成2年(1990年)産業連関表』1994年3月、325ページ。小川一夫・得津一郎『日本経済・実証分析のすすめ』有斐閣2002年、第11章)。

(注5)  $b_{21} + b_{22}$  は低下する(本文中と同様の説明ができる)。

(注6) 例えば第1部門の列和つまり同部門の経済全体に及ぼす影響に関し、

$b_{11} + b_{21} = [(1 - a_{22}) + a_{21}] / [(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}]$  において、 $a_{21}$  の低下は分子の値を低下させ、一方分母の値を上昇させ、総効果は低下する。

(注7) 総務庁前掲書、55 ページ。

(注8)  $X_1$  と  $X_2$  を未知数として解くと

$$X_1 = \{a_{21}(1 - m_1)(1 - m_2)f_1 + (1 - m_2) [1 - a_{11}(1 - m_1)] f_2 + a_{21}(1 - m_2)E_1 + [1 - a_{11}(1 - m_1)] E_2\} / D$$

$$X_2 = \{(1 - m_1) [1 - a_{22}(1 - m_2)] f_1 + a_{12}(1 - m_1)(1 - m_2)f_2 + [1 - a_{22}(1 - m_2)] E_1 + a_{12}(1 - m_1) E_2\} / D$$

$$D = [1 - a_{11}(1 - m_1)] [1 - a_{22}(1 - m_2)] - a_{12}a_{21}(1 - m_1)(1 - m_2)$$

となる。ここで第1部門の輸入依存度が上昇したとすると、分母の値が大きくなり一方分子の値が小さくなり、同部門の  $f_1$  に係る係数は低下する。つまり最終需要の生産誘発係数が低下するということである。

(注9) 総務庁前掲書、54 ~ 55 ページ。

(注10) この場合、非課税取引、免税業者の存在、輸出免税、簡易課税制度などを無視している（総務庁前掲書 33 ページ）。

(注11) 最終需要による国内生産額誘発に伴う粗付加価値も誘発され、両者の関係を粗付加価値誘発係数と称し、日本の場合、1980年0.8670、1985年0.8977、1990年0.9068と高まっている（総務庁前掲書、320 ページ）。

(注12) 「資源の効率的配分」命題とは、労働力を一定として、その一部を生産性の高い部門に移動するだけで、国民経済全体の生産量と生産性が高まる効果をいう。資本の移動でも同じである。

(注13) 交易条件 (= 輸出価格/輸入価格) の改善があれば実質所得 (GNP) が増加して実質ベースの経済成長率は高まる。

(注14)  $\theta = (Y/Y) / (K/K)$ 、 $\phi = (Y/Y) / (L/L)$  という資本と労働の生産に対する弾力性であると同時に限界生産力である。限界生産力がプラスしかも逓減する条件は、 $\theta$  と  $\phi$  もプラスかつ  $\theta$  以下でなければならない。これらは生産の物理的關係で、企業家の利潤極大化ないし費用極小化行動という合理的行動とは無関係のパラメータの解釈である。ここで利潤極大化行動を導入すると、 $rK + wL = (r + w) pY$  となる ( $r$  = 資本のレンタル料、 $w$  = 賃金率、 $p$  = 生産物価格でいずれも一定とする)。さらに  $\theta + \phi = 1$  とすると (規模に関して収穫不変) 生産物は限界生産力に従って、資本と労働に全て帰属する。この時  $\theta = rK / pY$ 、 $\phi = wL / pY$  となり、それぞれ資本分配率、労働分配率となり、限界生産力に加えて、経済的意味が与えられる。「成長会計の基本式」によって、 $R \cdot \text{ソロー}$  は成長過程で重要なのはそれまで信じられたような数量的な資本蓄積ではなく、技術進歩であることを明示した。ただしこの場合の技術進歩は外部から非連続にもたらされ、経営組織の改善やマーケティングの変更、商品デザインの改良、流通センターの設置、JIT などである (不体化の技術進歩)。一方、古い資本ストックを新しいストックと置き換えても、資本ストックが一定でも多くの産出量を生産できる能力をもつ。この新しい技術が体化されている資本ストックによって得られる産出量の増加を資本に体化された技術という (embodied technical progress) という (熟練度の高い労働力に置き換えられる場合もある)。

(注15) 全要素生産性ないしその進歩率は

$G(A) = G(Y/L) - G(K/L)$ と右辺の項目の残差として計測される。この代替指標として、生産や投資効率を測定する限界資本産出係数 (ICOR)

$K/Y = I/Y$  が使用される。ICOR を変形すれば  $Y/Y = 1/ICOR \times I/Y$  となり、これは投資の質と (相対的) 量を統合化したもので、投資率 ( $I/Y$ ) が一定でも生産効率を改善すれば成長率は高まるということを含意している (青木健『アジア経済持続的成長の途』日本評論社、2000年、第5章)。

- (注16) 財務省財務総合政策研究所『フィナンシャルレビュー』(July 2001)(ただし「成長会計式」を具体的に示していない)。「成長会計」の手法で同じ結果をしている分析に「日本の潜在成長力(上) (中)」がある(「経済教室」、日本経済新聞2003年9月29、30日付朝刊)。ただし、前者の分析では「資源再配分効果」がある。それによると、その効果は1980年代の0.2%から1990年代には0.4%となり、つまり「資本や労働力の再配分効果による経済成長の低下分が0.6%」にもなっている。後者では労働の質(学歴、年齢)を考慮している。これによるとTFP成長率は1983~98年年率0.43%から1990年代には同0.23%に低下しているが、これは他の結果に比べて、TFP上昇率の下落は相対的に小さ

い。P・クルーグマンが『まぼろしのアジア経済』を論じたベースとした Alwyn Young の論文(“The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience,” NBER Working Paper, March 1994)は労働の質を勘案している。

- (注17)「基礎素材部門」は産業連関表の三角化した場合、下段のほうに位置しその生産増は他産業に影響を与えずむしろ受けるという特性を持つ。
- (注18) 筆者はこの構造を輸出、輸入および直接投資の三位一体とする相互に連動化を強めひとつのループとなり、これが日本経済のダイナミズムをスピルオーバーさせる一つの動態と化したと分析した(青木健『アジア太平洋経済圏の生成』中央経済社、1994年、第5章)。なお消費の輸入誘発係数が上昇しているのは第2カテゴリーの機械関連セクターに集中しており、いずれも表5でみた民生用電気機器と電子・電気機器でみた基準<sup>10-4</sup>以下である。
- (注19) 通商産業省『我が国企業の海外事業活動(第29回)』。
- (注20) 青木健「東アジアにおける投入産出構造の国際的展開とその帰結」青木健・馬田啓一編著『経済検証/グローバリゼーション』文眞堂、2001年、第2章。