

国際産業連関表を用いたアジア3国における交易構造変化(1985/1990)の分析

Analysis on changing of trade structure in Asian 3(three) countries
between 1985 and 1990 based on international I/O table.

渡部 富博** 村田 利治***

Tomihiko WATANABE Toshiharu MURATA

1. はじめに

近年の国際貨物流動を分析するにあたり、製造業の国際展開の的確な把握が重要であることは言うまでもない。特に、1985年のプラザ合意以降の円高の進行を受け、我が国の製造業は、土地などの資本費用及び労働費用が低廉な東アジア諸国に工場を積極的に展開してきた。この結果、電気機械、輸送機械などの業種にあっては、1994年の海外製品比率は、それぞれ15%、20%¹⁾となっている。

一般に、工場の海外展開は、輸出代替効果(海外工場により生産された製品が日本の完成品輸出を代替する)、輸出誘発効果(海外工場等への工場設備等の資本財、部品等の中間財の供給が増える)、逆輸入(海外工場により生産された製品が日本に輸出される)等により国際貨物流動に大きな影響を与える。そのため、将来の需要予測においては、製造業の海外立地、国内製造業と海外立地工場との財の相互供給、及び立地工場からの製品輸入の状況について分析を行うことが必要である。輸出代替効果及び逆輸入による国際貨物流動は主として最終需要の製品の取引を対象としたものであり、自由貿易のもとでは、国際市場で需要と供給が定まるのに対し、輸出誘発効果による財の輸出入は、進出先の工場への日本から部品供給など、必ずしも市場取引を前提と考えることができない部分も含まれる。本論分では、後者について検討を行う。

国際間の産業間の財の動きをマクロ的に捉えたデータとして、国際産業連関表がある。ここでは、アジア

経済研究所で作成されたアジア地域を中心とする国際産業連関表(1985年及び1990年)を用い、業種別にデータが整っている国のうち、日本、韓国及びフィリピンの3国における産業別の国際連関について比較分析を行う。日本は高度に産業が発展した国、韓国は先進国に次ぐ発展段階の国家群であるアジアNIESの一員として取り上げる。また、フィリピンは、ASEANを構成する発展途上の国家として取り上げる。国民経済の発展段階を示す指標として一人当たりのGNPがあるが、これら3国における値は表-1のとおりである。

表-1 三国の一人当たりのGNPと人口

	日本	韓国	フィリピン
1980年	10,440\$/人 117百万人	2,330\$/人 38百万人	690\$/人 48百万人
1985年	10,950\$/人 121百万人	2,260\$/人 41百万人	520\$/人 55百万人
1990年	26,100\$/人 124百万人	5,770\$/人 43百万人	750\$/人 61百万人

注) 上段は一人あたりGNP(USドル/人) : 下段は人口
出典 : World Bank : World Tables '95

なお、日本と韓国間の産業連関表は内生部門を274部門に、また日本とフィリピン間の産業連関表は内生部門を137部門に細分化し、国際産業連関表が構成されている。本分析では、この3国の産業連関表の中で、製造業を分析対象とし、業種分類は大分類にあたる7業種を対象として、投入構造を検討することとした。

2. 三国における製造業の生産額とその変化

日本、韓国、フィリピン3国の製造業の生産額を、製造業を7業種に区分し生産額(USドル)により示すと表-2のとおりとなる。1985年/1990年の間の生産額の伸びは、日本が約1.9倍、韓国が2.7倍、フィリピンが1.5倍と

* キーワード : 物資流動、国際産業連関表

** 正会員 : 工修 運輸省港湾技術研究所 主任研究官

** 正会員 : 工修 運輸省港湾技術研究所 計画基準研究室長

*** 〒239 横浜賀市長瀬3-1-1 (TEL/FAX 0468-44-5035)

なっている。この時期には、韓国製造業の急成長と、フィリピン製造業の比較的緩やかな成長が見られる。

産業別の生産額をみると、日本においては、金属・機械産業の生産額が50%を越え、次いで化学工業が多い。国は、繊維製品が最大で76.1%であり、最小値は化学工業品で60.2%、平均値は70.2%である。フィリピンでは、金属・機械産業のシェアは1985/1990の間に増加しており、加工組立産業に特化する割合が高くなっている。

韓国では、金属・機械産業などの加工組立産業が一定の割合を占めるが、紙・木製品産業、繊維産業などの素材型軽工業のシェアも高い。1985/1990の間では、加工組立産業の増加が見られ、産業の高度化が進んでいることが知られる。

フィリピンでは、食品・たばこ産業が、おおむね50%のシェアを占め、化学工業、金属・機械産業とつづく。1985/1990の変化をみると、食品・たばこ産業のシェアに大きな変化は見られず、繊維製品、金属・機械産業の伸びと、化学工業の低下が見られる。全体的には、素材型軽工業中心の産業構造といえよう。

表-2 三国の業種別生産額(85年・90年) (単位:億ドル)

	日 本		韓 国		フィリピン	
	1985	1990	1985	1990	1985	1990
食品・たばこ	1557	2536	194	410	99	156
繊維製品	624	1083	145	329	14	34
紙・木製品	960	2049	295	684	13	20
化学工業製品	2103	3442	63	132	44	57
非鉄金属製品	359	705	143	407	4	9
金属機械製品	6467	13242	145	549	37	46
その他製造品	191	409	95	363	2	4
合計	12261	23466	1080	2874	213	326

出典：各国国際産業連関表

産業ごとの生産額を投入面でみるため、産業連関表の列軸の構成を、中間投入と粗付加価値・税金に区分すると、中間投入額の比率は表-3のとおりとなる。

表-3 中間投入額/生産額(85年・90年) (単位:%)

	日 本		韓 国		フィリピン	
	1985	1990	1985	1990	1985	1990
食品・たばこ	69.9	65.2	74.8	74.7	66.7	66.8
繊維製品	69.8	65.3	75.7	76.1	52.8	63.9
紙・木製品	65.7	61.7	74.2	71.1	67.7	65.6
化学工業製品	71.2	63.5	65.3	60.2	58.6	65.7
非鉄金属製品	62.9	59.0	78.1	75.8	64.7	65.5
金属機械製品	69.2	67.3	67.9	67.9	58.1	70.2
その他製造品	62.1	63.3	67.0	65.9	47.4	44.7
平均	67.3	63.6	71.9	70.2	59.4	63.2

出典：各国国際産業連関表

日本の業種別の中間投入のシェアは、1990年においては、最大値は金属・機械の67.3%で、最小値は非鉄金属製品の59.0%であり、7業種の単純平均は63.6%である。韓国は、繊維製品が最大で76.1%であり、最小値は化学工業品で60.2%、平均値は70.2%である。フィリピンでは、金属・機械が最大で70.2%、最小値はその他製造業で44.7%である。また、平均値は63.2%である。

3国における1985年/1990年の中間投入の比率の変化を平均値でみると、日本では67.3%→63.6%、韓国では71.9%→70.2%と低下しているのに対し、フィリピンでは59.4%→63.2%と上昇している。これは、日本及び韓国では、粗付加価値のうち雇用人所得などの労働への分配率の増加が低下の要因とみなせるのに対し、フィリピンでは税金及び労働への分配率の減少が、中間投入比率を増加させているためである。

3. 国際産業連関表における投入係数

国際産業連関表をもとに、産業間の国際連関を分析する。ここでは、他の国・エリアからの投入を国・エリア別、産業別に示す形式をとるアイサード型の産業連関表を用いるので、国・エリア別、産業別の財の投入先を中間投入と最終需要に分けることができる。また、産業連関表の列軸に着目することにより、あるt国におけるj産業への投入状況は下式により計算できる。

$$X^{t,j} = \sum_s \sum_i X^{s,i,t,j} + V^j \quad \text{式(1)}$$

但し $X^{t,j}$: t国のj産業の総生産額

$X^{s,i,t,j}$: s国のi産業からt国のj産業への投入

V^j : t国のj産業に関する付加価値

いま、ここにs国とt国間の中間投入 $X^{s,i,t,j}$ を自国内からの投入と国外からの投入に区別するとすると、 $X^{s,i,t,j}$ は式(2)のように表すことができる。

$$X^{s,i,t,j} = X^{D^{s,i,t,j}} + X^{F^{s,i,t,j}} \quad \text{式(2)}$$

但し、 $X^{D^{s,i,t,j}}$: t国の自国内の産業からの投入

$X^{F^{s,i,t,j}}$: t国以外の国外の産業からの投入

更にt国におけるj産業の自国内産業からの投入係数 $a^{D^{t,j}}$ ならびに、t国におけるj産業の国外産業からの投入係数 $a^{F^{t,j}}$ を、式(3)、式(4)により計算でき、これらにより中間投入における国際産業の連関を分析することができる。

$$a^{D^{t,j}} = X^{D^{t,j}} / X^{t,j} \quad \text{式(3)}$$

$$a^{F^{t,j}} = X^{F^{t,j}} / X^{t,j} \quad \text{式(4)}$$

(1)フィリピンの製造業への投入状況

1990年におけるフィリピンの製造業への財の投入状況を自国（フィリピン）、日本、及びその他の国に区分して、示したものが表-4である。産業別の中間投入における、自国からの投入についてみると、食品・たばこ産業、非鉄金属業では、中間投入額のうち、80%以上が自国からの投入である。これに対し、化学工業では73%、繊維製品業では63%、金属・機械産業では52%が海外からの輸入財の投入となっている。

輸入財の投入の多い3産業について、投入元の国及び産業を見ると、化学工業ではその他の国の鉱業からの投入係数が30.5%をしめている。また、繊維工業にあっても、その他の国の繊維工業からの投入係数が24.7%となっている。日本からの投入も2.7%である。金属・機械業についてみると、その他の国の金属・

機械業からの投入係数が16.1%、日本の同産業からの投入が10.4%となっている。国外からの投入の状況は、フィリピンの製造業が、日本や他国の製造業と連関して生産活動を営んでいることを示している。

(2)国外からの投入率の1985/1990の変化

国外からの中間投入の経年変化を見るに当たっては、為替レートの変動を考慮することが必要となる。そこで、対USドルに対しての3国の通貨の換算レートを表-5に示す。

1985年/1990年の間では、円は対ドルに対して約66%、ウォンは約23%高くなり、一方、ペソは約21%低下している。

1985年及び1990年の各産業の中間投入額に占める国外からの投入額の率 $a^{*}_{ij} / (a^{*}_{ij} + a^{0}_{ij})$ を図-1に示す。これによると、日本では、7業種のうち3業種で比率の低下が見られ、特に、化学工業の低下が著しい。

表-4 フィリピンの製造業への自国並びに日本等からの中間投入の状況(1990年)

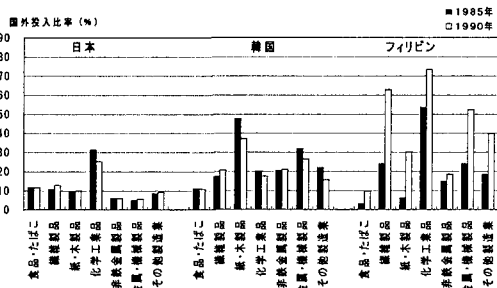
(供給国)		需要 (フィリピンの製造業種)						
		食料・たばこ	繊維製品・革製品	紙・木製品	化学工業品	非鉄金属製品	金属製品・機械工業品	他の製造業
日本	農林水産製品	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	鉱業	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	食料・たばこ	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	繊維製品・革製品	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	紙・木製品	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	化学工業品	0.0%	0.6%	0.7%	1.9%	0.1%	0.4%	0.4%
	非鉄金属製品	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	金属製品・機械工業品	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.4%	10.4%	0.2%
	他の製造業	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	運輸・サービス	0.0%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.7%	0.1%
	日本発の小計	0.2%	3.6%	2.0%	2.2%	1.0%	11.6%	1.2%
フィリピン	農林水産製品	38.6%	1.8%	10.5%	1.9%	0.3%	0.0%	0.4%
	鉱業	0.1%	0.0%	0.0%	1.4%	6.8%	10.4%	5.8%
	食料・たばこ	11.0%	0.0%	0.1%	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%
	繊維製品・革製品	0.1%	16.7%	1.4%	1.1%	0.2%	0.1%	5.5%
	紙・木製品	0.8%	0.4%	15.3%	0.3%	5.3%	0.4%	1.8%
	化学工業品	2.6%	4.2%	5.5%	6.2%	13.2%	3.0%	3.7%
	非鉄金属製品	0.4%	0.0%	0.2%	0.8%	11.1%	0.3%	0.2%
	金属製品・機械工業品	0.8%	0.1%	2.0%	0.3%	3.3%	12.8%	2.6%
	他の製造業	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.5%	0.2%	3.6%
	運輸・サービス	6.9%	6.2%	13.7%	4.5%	14.4%	10.5%	6.8%
	フィリピン発の小計	61.2%	29.6%	48.8%	21.0%	55.0%	37.7%	30.5%
運賃・保険		0.7%	6.0%	3.1%	3.7%	1.6%	4.5%	3.8%
その他の国	農林水産製品	3.0%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	鉱業	0.0%	0.0%	0.0%	30.5%	3.1%	1.7%	0.0%
	食料・たばこ	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%
	繊維製品	0.1%	24.7%	0.2%	0.4%	0.0%	0.3%	1.6%
	紙・木製品	0.1%	0.1%	8.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	化学工業品	0.5%	4.3%	1.5%	9.8%	2.1%	1.2%	1.8%
	非鉄金属製品	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%
	金属製品・機械工業品	0.1%	0.1%	0.8%	0.2%	1.1%	16.1%	0.4%
	他の製造業	0.0%	1.5%	1.7%	0.0%	1.5%	1.5%	9.0%
	運輸・サービス	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%
	その他の国発の小計	5.4%	30.7%	14.8%	42.5%	9.5%	20.9%	13.0%
関税等		0.7%	6.0%	3.1%	3.7%	1.6%	4.5%	3.8%
中間需要計		67.6%	69.8%	68.7%	69.4%	67.1%	74.9%	48.5%
付加価値	家計外消費支出・雇用者所	8.6%	11.1%	8.7%	4.0%	6.9%	7.1%	13.6%
	資本減耗引当	2.9%	2.1%	2.9%	3.2%	4.5%	3.1%	2.8%
	間接税	2.4%	1.8%	2.0%	7.4%	2.3%	1.7%	1.8%
	その他の付加価値	18.6%	15.1%	17.6%	16.1%	19.2%	13.3%	33.3%
	付加価値の小計	32.4%	30.2%	31.3%	30.6%	32.9%	25.1%	51.5%
総生産額		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
(参考)総生産額(単位:百万USドル)		\$15,572	\$3,431	\$1,984	\$5,672	\$923	\$4,569	\$382

(注)フィリピン、日本に関しては価格は輸出国の国内価格で評価されているが、その他の国に関してはCIF価格で評価されている。

表一 5 3 国の通貨の対 U S トルの換算レート

	貨幣単位	1985年	1990年
日 本	円	2 3 9	1 4 4
韓 国	ウォン	8 7 0	7 0 7
フィリピン	ペソ	1 9	2 4

出典：



図一 1 3 国の国外からの中間財の投入率の変化

しかし、対ドルの為替レートの変動が約70%であったことを考慮すると、国外からの投入はこの間増加してきたことが知られる。

韓国では、7 業種のうち 5 業種において比率の低下が見られる。対ドルの為替変動が23%であったことを考慮すると、低下している業種にあっても、自国価格により評価する場合は投入が増えている業種が多い。

日本と韓国を比較すると、日本に比べ韓国の方が概して海外からの投入比率が高いことが伺える。業種別にみると、日本の化学工業品に関しては、韓国のそれよりも海外からの投入率が大きい。他の金属・機械産業、その他産業などをはじめとした加工組立産業、あるいは繊維製品等の素材型産業においては、韓国の海外比率の方が大きく、海外との関連は日本と韓国で異なることがわかる。

フィリピンについてみると、いずれの業種においても国外からの投入が増加しており、特に、繊維、紙・木製品、金属・機械産業等において顕著である。ペソがドルに対して30%下落していることを考慮にいれても、投入が増加していることが知られる。このうち、繊維工業について1985年／1990年の変化をみると、自国の同産業からの投入が0.24→0.17と低下しているのに対し、国外からの投入が0.07→0.25と増加している。また、加工組立型産業の金属・機械についてみると、自国の同業種からの投入が0.14→0.13、鉱業からの投入が0.15→0.10、化学工業からのと低下しているのに対し、他国の同業種からの投入が0.12→0.26と増加している。

このうち、日本からの投入は、0.02→0.10と顕著な増加を示している。

4. まとめ

著者等は、グローバル化した産業環境下における国際貨物流動及び港湾取り扱い貨物の将来需要を予測するため、国際産業連関表を用いた需要予測モデルの研究を進めている。そこでは、特に、産業の国外立地展開が各国の産業への中間投入に与える影響の検討が大きな課題となっている。

このような視点に立つて、本研究の結論をとりまとめると以下の通りとなる。

①中間投入額の生産額に対する比率は、その国の産業構造の高度化水準により異なる。また、先進国では、労働への分配率の向上がみられ、そのことが、中間投入比率の低下を生じている。

②1985年／1990年の変化をみると、3 国とも中間投入における国外からの投入額が増加している（為替レートの変化を考慮した場合）。その傾向は、開発途上のフィリピンにおいて大きい。

今後は、海外投資を含めた我が国産業と海外との関連を分析する等して、従来以上に精度がよく社会経済状況変化を的確に反映できる輸出入需要予測モデル等にその結果を活用する必要があると考えている。

本研究の実施にあたり、アジア経済研究所より、国際産業連関表の供与を得た。また、集計作業において三菱総合研究所 笠島氏、蜂谷氏の協力をえた。ここに謝辞を表するものである。

参考文献

- (1)通商産業省産業政策局：「第25回我が国企業の海外事業活動」
- (2)金子敬生：産業構造論，世界思潮社、1983
- (3)宮沢健一等：産業連関分析（近代経済学講座N0.3）有斐閣、1968
- (4)P.R.クルグマン著、石井菜穂子等訳：国際経済（新経済学ライブラリー 別巻6）新世社、1990
- (5)総務庁：昭和55-60-平成2年接続産業連関表（総合解説編），1995
- (6)世界銀行編、鳥居泰彦訳：政界経済統計1973-1993 W 東洋書林、1993
- (7)石黒一彦等：APEC 4 国間の産業貿易依存関係の分析，土木学会論文集N0.524，pp.49-57， 1995.10