

第1章

産業連関表からみたアジアにおける機械産業の国際競争力¹

日本、韓国、タイを中心に

はじめに

戦後、日本経済は成長の牽引車となる産業を次々と変化させながら高い成長率を達成してきた。1950年代は日本経済は繊維産業により牽引されてきたが、その後、発展途上国のキャッチアップや先進国の保護政策の中で繊維産業は国際競争力を失い、リーディング産業としての役割を低下させた。1950年代後半に入ると、それまで日本政府が行ってきた市場対策としての輸入制限、技術振興対策としての外国技術導入政策などが奏功したことにより、機械産業の競争力が向上し、繊維産業に変わる産業として機械産業が重要な位置を占めるようになった。これ以降、今日まで機械産業はその時々によって産業内でリーディング産業を変化させながら、日本の経済成長を牽引する役割を担ってきた。しかし、近年これら機械産業についてもアジア諸国からのキャッチアップが進み、日本の国際競争力は低下しつつあると言われている。そこで本章では、実際にアジア諸国の日本へのキャッチアップは進んでいるのか、アジア諸国と日本の技術水準の差はどれほどであるのかなどについて、産業連関表を使って定量的に分析する。なお本章では分析対象国として、アジア諸国の代表としてNIEsから韓国を、ASEANからはタイを選び、日本、韓国、タイについて比較分析を行った。

本章の構成は以下の通りである。第1節でまず日本、韓国、タイの産業構造を概観し、第2節で各国の技術水準を指標化する。続く第3節では各国産業の国際競争力を計測し、おわりには、分析で得られた結果をまとめる。

¹ 産業連表の三角化のためのプログラム作成と実行はアジア経済研究所野田容助氏によって行われた。ここに記して感謝いたします。

第1節 三角行列からみた産業構造変化

1. 産業連関表の三角行列化

本節では、分析対象各国の産業構造変化を観察するため、産業連関表の三角化を行った。各国で作成されている産業連関表は第1次産業から第3次産業の順で産業が任意に配列されており、配列方法に決まりはない。このように配列された産業連関表の取引構造は複雑で、産業連関表を一見しただけでは産業構造の特徴を把握することは難しい。そこで、産業構造の特徴をより簡単に把握するため、ここでは「三角化」という手法を用いて産業連関表の再構成を行う。三角化は産業連関表の配列を最終財産業、中間財産業、基礎素材産業の順で並べ替え、産業連関表の対角線下に取引を集めるようにする手法である。これによって産業間の取引構造は単純化され、産業構造の変化をより鳥瞰的に観察することを可能にする。

三角化による産業構造変化はこれまで多くの研究が行われてきた。その代表的な研究として Simpson and Tsukui [1965] があげられる。彼らは三角化された産業連関表を用いて国際間での産業構造変化を比較し、各国間で産業構造に類似性があることを発見した²。また新飯田 [1978] は、三角化された産業連関表を金属関連産業ブロック、中間財産業ブロック、基礎素材産業ブロックに分けたとき、先進国型経済では多くの部品を使って財の生産が行われるような金属関連産業ブロックの比重が大きく、結果、経済全体で迂回生産の程度が高くなり、産業間の相互依存取引が大きくなることを指摘している。一方途上国型経済では迂回生産の程度が低くなり、産業間の相互依存取引が少なくなる。また新飯田は迂回生産の程度が高い産業とは高度な技術を要する産業であり、迂回生産の程度の高さは、すなわち産業の技術水準を表していることもあわせて指摘している。本章では、日本、韓国、タイの産業連関表から国内取引のみを用いて三角化することで、各国の国内産業構造を比較し、各国がどの時点で先進国型の産業構造を持ち始めるようになったのかを明らかにする。なお、三角化は一般的に投入係数表を用いるが、今回は取引額表を用いて行った³。投入係数表を用いた場合、産出額はすべての産業で同一だと考えられるが、取引額表を用いた場合は、投入係数表に各産業の取引額を乗じたものになる。取引額表で三角化した場合、投入係数表で三角化した場合に比べて、取引額が大

² Simpson and Tsukui では、1947年の米国の産業構造と1955年の日本の産業構造が多くの類似性を持つことが示された。

³ 投入係数を用いて三角化した結果と取引額表を用いて三角化した結果の違いについては、内田 [2003] 「産業連関表の三角化から捉える産業構造 アジア国際産業連関表への応用」(中村純・荒川晋也編『国際産業連関 アジア諸国の産業連関構造 ()』、AIO シリーズ No. 62) を参照されたい。

大きい産業はヒエラルキーの上位に位置し、取引額が小さい産業はヒエラルキーの下位に位置する傾向がある。このことから、取引額表を用いた三角化の場合、産業の規模を考慮した三角行列が観測できると考えられる。

2. 三角化のアルゴリズム、使用データ、部門分類

三角化は、福井 [1987] を参考にして野田 [2003] によって作成されたアルゴリズムに従って行われた。産業連関表の三角化は、前述したように最終財産業、中間財産業、基礎素材産業の順に配列することで形成される。しかし、本章では産業連関表を主対角線下側が最大になるようにプログラムを設定し、部門の配列を行った。そのため、表の配列は必ずしも最終財産業から基礎素材産業へと行われていないことに注意されたい。

分析に使用したデータは、各国政府あるいは中央銀行から発行されている産業連関表の国内取引部分を用いた。詳細は以下のとおりである。

日本：通商産業省編『昭和26～60年産業連関表（46部門表）（昭和26年，30年，35年，40年，45年，50年，55年，60年）』通商産業省大臣官房調査統計部統計解析課。
なお1951年から1985年までのデジタル化された産業連関表は競争型のみであり、国内取引部分は入手できなかった。今回分析に用いた日本の国内取引額表は、競争型の表から輸入係数を用いて筆者が推計したものである。

韓国：Bank of Korea, 1975, 1980, 1985, 1990 *Input-Output Table*, Korea: Bank of Korea
タイ：NESDB, *Input-Output Table of Thailand 1985, 1990, 1995*, Office of the National Economic and Social Development Board, Thailand: Office of Prime Minister.

今回の分析では、分析対象は国間、時点間にまたがっている。各国で作成された産業連関表は各国・各時点ごとに部門分類が異なっているため、比較分析する際には部門を統一する必要がある。本章では、部門分類が最も粗い日本の1951年の産業連関表に部門を統一し、46部門分類とした⁴。本分析で使用した部門分類は章末付表に示している。なお今回の分析では製造業の産業構造を捉えることを目的としている。従って、上記の46部門で三角行列を作成し、その後、製造業部分だけを取り出した。また、分析では取引額を用いた三角化を行ったため各産業の取引間のマス目には大きな値が入っており、産業構造を単純化したにもかかわらず、その視覚的な把握は難しい。そこで今回、三角化された産業連関表を示す際には、見やすさを考慮して一定の基準を用いて指標化を行った。その基準は、取引額が426万ドル未満を空白とし、426万ドル以上1278万ドル未満を・、2130万ドル未満を-、2982万ドル未満を+、3834万ドル未満を*、4686万ドル未満を、8520万ドル未満を、8520万ドル以上を としている⁵。こ

⁴ 各国の部門統合のためのコンバーターは筆者が保有している。必要な場合は筆者に請求されたい。

⁵ 1985年の対ドル為替レートを用いて計算した。

の基準では、経済の規模が大きくなるほど、⁶が増え、経済の規模が大きくなる過程もあわせて観察することができる⁶。

3. 国別分析

ここでは、産業連関表の国別分析を行い、日本、韓国、タイがいつ先進国型の産業構造を持ち始めるようになったのか、また各国各時点の技術水準はどのようなものであったかを明らかにすることを試みる。各国が先進国型の産業構造を持ち始めるようになった時期、すなわち先進国型産業構造の原型を三角化された産業連関表から決定するには、何らかの仮説が必要となろう。ここでは先進国型産業構造の原型の完成は、⁷金属関連産業⁷特に一般機械(19)、自動車(25)、その他の輸送機械(26)の迂回生産の程度が高まること、つまり金属関連産業の対角線下側が埋まり、金属関連産業間の相互依存取引が大きくなること、⁸自部門投入が十分な大きさになること⁸の2つの条件を満たしたときに達成されたとする。

(1) 日本の産業構造

表1では、1951年から1985年の三角化された産業連関表を示している。表1から上記2条件に当てはまるような構造をもつ三角行列を探してみよう。1951年は、経済の規模は小さく、三角行列の対角線下側は空白か最も小さい指標が大部分を占めている。自動車産業(25)、その他輸送機械産業(26)の迂回生産程度は低く、これらの産業の技術水準が低いことが分かる。また産業の米と称され、経済の初期段階でまずその供給量の充足が図られる鉄鋼(16)も、供給能力は小さく、自動車産業やその他輸送機械産業への供給は多くない。1955年の三角行列からは、経済規模が1951年に比べて拡大し、三角行列の対角線下側が埋まってきており、迂回生産が進展していることがわかる。特に自動車産業や一般機械産業の対角線下側の「埋まり」から産業連関の密度が高まっていることは明らかであり、技術水準が向上していることがわかる。また鉄鋼の供給能力も拡大し、金属関連産業への十分な量の供給が行われている。しかし、金属関連産業間、特に自動車、その他輸送機械産業への一般機械の供給能力をみると、自動車産

⁶ ただし、インフレ率も含んだ規模の増大であることに注意されたい。

⁷ 金属関連産業とは、以下12部門を指す。鉄鋼(16)、非鉄金属(17)、金属製品(18)、一般機械(19)、事務用サービス機器(20)、民生用電気機械(21)、電子・通信機械(22)、重電機器(23)、他の電気機械・部品(24)、自動車(25)、他の輸送機械(26)、精密機械(27)。

⁸ 分析は、46部門という比較的粗い部門で行われている。例えば「自動車産業」として分類されている産業には、より細かい部門分類で見た場合、自動車の車体を生産する産業、部品産業などが含まれており、46部門分類の「自動車産業」は自動車関連産業の集合体となっていることが分かる。このことから46部門分類で自部門投入が増えるということは、細分類で考えたときには、自動車関連産業の相互依存取引が増大したと考えられることから、この基準を設定した。

業ではその規模は十分に大きい、その他輸送機械産業では依然小さいことがわかる。1960年をみると、全ての取引が増大し、自部門取引も拡大している。また鉄鋼の金属関連産業への供給拡大も注目される。一方で金属関連産業間の取引をみると、一般機械の供給がまだ十分ではないことがわかる。1965年には自部門投入が十分な大きさに達しており、迂回生産の程度も益々高まっている。また一般機械産業は、主要な金属関連産業へ供給を行っていることから、1965年の三角行列は先進国型産業構造の原型完成のための2条件を満たしており、日本の産業構造は1965年に先進国型の原型を完成したといえることができるであろう。その後、1985年まで経済規模は拡大し、産業連関の密度が高まり生産のための国内技術水準を上昇させていることが1970年以降の産業連関表より明らかである。

(2) 韓国の産業構造

表2では、1975年から1990年の韓国の三角化された産業連関表を示している。1975年は産業の規模は小さく、金属関連産業の取引は小さい。目立った取引があるのは、食料品産業(6)、繊維製品産業(7)、化学製品(11)などである。1980年に入ると取引規模は一気に増加し、特に鉄鋼の供給能力の拡大、自動車、その他輸送機械の対角線下側の埋まりが顕著である。つまり1980年に入って、韓国は自動車産業やその他輸送機械産業で技術水準を上昇させたと見ることが出来る。しかし、金属関連産業間の相互依存取引の規模はまだ小さく、この時期の経済構造は発展途上国型であるといえるだろう。1985年に入ると金属関連産業の自部門間取引が増大し、一般機械産業の供給量が増大した。その結果、自動車、その他輸送機械の金属関連産業との相互依存取引も増大し、韓国の産業構造は、先進国型の原型へと変貌を遂げたと考えられる。またこの時期、韓国は国民所得が増大したことによる内需の拡大と海外市場の開拓による輸出の大幅な増加を経験しており、この点からも1985年の経済構造の先進国型への移行は明らかであろう。1990年には、自部門間取引、金属関連産業の相互依存取引は益々拡大し、技術水準の向上を達成していると考えられる。しかし日本の産業間相互依存の程度に比べると、韓国の産業構造は1990年時点でもその迂回生産の程度は低い。日本の技術水準にキャッチアップするためには、今後国内における迂回生産率を高め、相互依存取引を拡大することが必要となるであろう。

(3) タイの産業構造

1985年から1995年のタイの三角化された産業連関表を表3に示した。1985年のタイは、食料品産業、繊維産業、窯業・土石産業などが主要な産業であった。自動車産業の国内での迂回生産の程度は低く、この時期、タイ国内の自動車産業は低い技術水準にあったと考えられる。しかし1990年に入って、タイの自動車産業は国内取引が増加し、迂回生産の程度が飛躍的に上昇している。また全体的に取引の相互依存が拡大していることが分かる。1995年に入ると、自部

表2 三角化された産業連関表(韓国)

		KOREA 1975																						
		21	27	22	6	28	7	13	15	26	20	25	19	23	24	14	18	16	17	8	11	10	9	12
21																								
22		⊙																						
27			●																					
6				○																				
28					●																			
7						●																		
13							+																	
15																								
26																								
20																								
25																								
19																								
23																								
24																								
18																								
16																								
8																								
13																								
11																								
17																								
15																								
10																								
9																								
12																								

		KOREA 1985																						
		26	21	25	20	27	14	28	22	6	7	19	23	24	18	16	8	13	11	17	15	10	9	12
26		●																						
21			●																					
25				●																				
20					●																			
27						⊙																		
14							⊙																	
28								⊙																
22									⊙															
6										⊙														
7											⊙													
19												⊙												
23													⊙											
24														⊙										
18															⊙									
16																⊙								
8																	⊙							
13																		⊙						
11																			⊙					
17																				⊙				
15																					⊙			
10																						⊙		
9																							⊙	
12																								⊙

		KOREA 1980																						
		6	26	21	27	25	22	28	14	7	20	19	23	24	18	16	8	15	13	17	11	10	9	12
6		●																						
26			⊙																					
21				○																				
27					⊙																			
25						●																		
22							●																	
28								●																
14									○															
7										●														
20											●													
19												⊙												
23													⊙											
24														⊙										
18															⊙									
16																⊙								
8																	⊙							
15																		⊙						
13																			⊙					
17																				⊙				
11																					⊙			
10																						⊙		
9																							⊙	
12																								⊙

		KOREA 1990																						
		26	25	21	22	20	19	23	27	24	6	28	8	14	7	18	16	15	13	11	17	10	9	12
26		●																						
25			●																					
21				●																				
22					●																			
20						●																		
19							●																	
23								●																
27									●															
24										●														
6											●													
28												●												
8													●											
14														●										
7															●									
18																●								
16																	●							
15																		●						
13																			●					
11																				●				
17																					●			
10																						●		
9																							●	
12																								●

表3 三角化された産業連関表(タイ)

Thailand 1985		Thailand 1990																						
	25	28	6	27	21	22	24	15	14	7	20	8	18	17	11	19	26	23	16	13	10	9	12	
25	●																							
28	○	●								◎														
6			●																					
27				+																				
21																								
22																								
24																								
15																								
14																								
7																								
20																								
8																								
18																								
17																								
11																								
19																								
26																								
23																								
16																								
13																								
10																								
9																								
12																								

Thailand 1995		Thailand 1990																							
	25	21	20	27	28	7	6	22	24	17	8	15	13	36	26	23	14	18	11	19	16	12	10	9	
25	●																								
21		●																							
20			●																						
27				●																					
28					●																				
7						●																			
6							●																		
22								●																	
24									●																
17										●															
8											●														
15												●													
13													●												
36														●											
26															●										
23																●									
14																	●								
18																		●							
11																			●						
19																				●					
16																					●				
12																						●			
10																							●		
9																								●	

門間投入がほとんどの産業で8500万ドルを超え、自動車産業、その他輸送機械産業の金属関連産業との相互依存取引も拡大した。このことから、タイの産業構造は、1995年に先進国型の原型へと移行したと考えられる。またタイの産業の特徴として、鉄鋼の供給能力がそれほど大きくないことが挙げられる。迂回生産の程度を見ると、1995年のタイでは、迂回生産はそれほど高くはない。このことから、日本、韓国と比べてタイの技術水準は依然低いと考えられる。

以上から、日本、韓国、タイの産業構造が先進国型への原型へと移行した時期は、日本が1965年、韓国が1985年、タイが1995年であるということが明らかとなった。しかし、本節では国内取引のみを考慮しており、海外とのつながりについては考慮されていない。産業構造が先進国型へ変化したとしても、投入財を海外に依存している場合、国内産業間の結びつき（産業間リンクエージ）は弱くなると考えられる。次節では、各国産業の国内リンクエージと海外リンクエージを考察し、それぞれの産業がどのような技術水準を持つのかを明らかにしたい。

第2節 産業間リンクエージから見た産業構造変化の特徴

ある財を生産する場合に、中間投入財が多く迂回生産の程度が高いほど、その産業の技術水準は高いとされる。例えば、自動車は生産のために多くの部品を必要とする産業であり、迂回生産の程度は高く、高度な技術を要する産業だと考えられよう。しかし、生産を海外からの中間財に依存している場合、輸入投入も含めた総合的な迂回生産の程度は高くなるが、国内だけで考えた場合、迂回生産の程度は低くなると考えられる。本節では、迂回生産の程度を「後方連関効果」を使って計測し、各国の産業がどれほどの技術水準を持つのかを明らかにしたい。「後方連関効果」とは、最終財に一単位の追加的需要が発生した場合、その需要を賄うために経済全体で誘発される直接・間接の生産量を表す指標である。後方連関効果が大きいほど、迂回生産の程度が高く生産のために高度な技術を要することを示している。本節では、桑森 [1998] を参考に輸入投入財を含んだ後方連関効果を「総合後方連関」と称し、国産品のみの方後連関効果を「国内後方連関効果」、また国内後方連関効果を総合連関効果で割ったものを「国産率」と称することとする。

表4は各国の後方連関効果の全産業平均値を示している。総合後方連関効果を見ると、どの時点でも韓国が最も大きく、次いで日本、タイとなる。また1995年に限っては、タイは日本を0.39ポイント上回る値を示すなど、3国でその技術水準は同程度だと考えられる。しかし、国内後方連関効果は、韓国に代わって日本が最も大きく、次いで韓国、タイの順となる。これは、韓国、タイが投入財を海外に依存しながら財の生産を行ってきたことを示しており、国内の技術水準は日本ほど高くないことを示している。例えば、総合後方連関効果では、1995年で日本

表4 全産業平均

後方連関効果（輸入投入を含む）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.587		
1975	2.565	2.990	
1985	2.544	3.013	2.463
1995	2.322	2.702	2.712
後方連関効果（国産品）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.350		
1975	2.230	1.861	
1985	2.220	1.975	1.629
1995	2.111	1.934	1.530
国産率			
	日本	韓国	タイ
1965	0.909		
1975	0.869	0.622	
1985	0.873	0.655	0.661
1995	0.909	0.716	0.564

（出所）各国の産業連関表より筆者作成

表5 一般機械産業

後方連関効果（輸入投入を含む）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.581		
1975	2.574	3.096	
1985	2.421	3.079	2.602
1995	2.291	2.781	3.052
後方連関効果（国産品）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.384		
1975	2.337	2.008	
1985	2.217	2.064	1.544
1995	2.146	2.040	1.507
国産率			
	日本	韓国	タイ
1965	0.924		
1975	0.908	0.649	
1985	0.916	0.670	0.593
1995	0.937	0.734	0.494

（出所）表4に同じ

の後方連関効果を凌駕していたタイであるが、国内だけで見ると、日本よりも0.6ポイントも低くなり、日本の技術水準にかなり遅れをとっている。表4下段で示される国産率によると、日本の国産率は1965年時点で90%以上の割合を達成している。これは日本が中間投入財の90%以上を国内で調達可能であることを示しており、日本はフルセット型の産業構造をもつことを意味する。一方韓国、タイの国産率は50% - 70%と日本に比べて低い値を示している。しかし、韓国は1975年から1995年にかけて国産率を約10%も上昇させ、投入財の海外依存体質から抜け出し、フルセット型経済構造を持ちつつあることがわかる。一方タイは国産率を1995年に入って約10%も低下させており、生産のための投入財調達をますます海外へ依存させていることがわかる。

続いて各産業別の後方連関効果を見てみよう。ここでは、一般機械産業、電気機械産業、自動車産業を取り上げる。表5、一般機械産業では、総合連関効果は平均すると韓国が最も大きく、次いでタイ、日本となる。日本は1985年時点ですでに後方連関効果は3カ国の中で最も小さく、1995年にはその値はさらに縮小している。しかし国内後方連関効果をみると、全産業平均で見たときと同じく、日本が最も大きく、次いで韓国、タイとなる。タイの総合連関効果と国内後方連関効果の差は大きく、国産率は1995年時点で50%を割り込み、低い国内技術水準を示している。これは、タイで一般機械産業に一単位の追加的需要が発生した場合、国内に止まるのは50%にも満たず、タイでの追加的需要の内50%以上が国内の生産ではなく、海外の生産

表 6 電気機械産業

後方連関効果（輸入投入を含む）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.706		
1975	2.438	2.808	
1985	2.603	2.846	2.501
1995	2.458	2.789	2.757
後方連関効果（国産品）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.496		
1975	2.238	1.956	
1985	2.382	2.036	1.881
1995	2.250	2.151	1.531
国産率			
	日本	韓国	タイ
1965	0.922		
1975	0.918	0.697	
1985	0.915	0.715	0.752
1995	0.915	0.771	0.555

(出所) 表 4 に同じ

表 7 自動車産業

後方連関効果（輸入投入を含む）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.940		
1975	2.720	3.059	
1985	3.024	3.041	2.775
1995	3.038	2.912	3.055
後方連関効果（国産品）			
	日本	韓国	タイ
1965	2.733		
1975	2.502	1.917	
1985	2.789	2.051	1.433
1995	2.801	2.239	1.428
国産率			
	日本	韓国	タイ
1965	0.930		
1975	0.920	0.627	
1985	0.922	0.675	0.516
1995	0.922	0.769	0.467

(出所) 表 4 に同じ

を誘発することを示している。日韓の国内後方連関をみると、日本は1965年から1995年にかけて徐々に後方連関効果を小さくしており、一方韓国では1975年から値はほとんど変わっていない。結果、1995年の両国における国内後方連関効果の差はわずかに0.1ポイントとなり、韓国の技術水準が日本と同程度の技術水準を持つようになったことがわかる。また日本が国内後方連関効果を下げているのは、日本の付加価値率が上昇したことが原因だと考えられる。以上のことから一般機械産業では、日本、韓国との技術水準にほとんど差はなく、タイは両国から遅れた技術水準を持つと考えられる。

表 6 の電気機械産業では、総合連関効果は韓国、タイ、日本の順であるが、国内後方連関効果は、日本、韓国、タイの順になる。1995年の国内後方連関効果からは、一般機械産業と同様、韓国が日本にキャッチアップする一方、タイの技術水準は低いことが分かる。また国産率では、日本が全時点を通じて90%を超える値を示しており、国内に強いリンケージがあることを表している。韓国は国産率を1975年から1995年にかけて約8%も上昇させ、国内における産業リンケージを強めている。一方、タイは反対に国産率を20%も下げ、1995年に入って海外とのリンケージを強めており、部品を輸入して国内で組み立てを行い海外へ輸出するという特徴を持つ電気機械産業のアセンブリー基地となっていることを示している。以上から電気機械産業では、一般機械産業と同様に1995年に入って日韓の技術水準にほとんど差がなくなっていることがわ

かった。一方でタイは、国内の技術水準は低く、需要の海外への漏れも大きい。

表7は自動車産業の後方連関効果を示している。自動車産業は他の産業とは異なり、各時点を平均した総合後方連関効果では、日本が最も大きく、次いで韓国、タイとなる。また韓タイでみると、1995年にはタイの総合後方連関効果が韓国のそれを0.14ポイント上回っていることがわかる。一方、国内後方連関効果は、日本、韓国、タイの順になる。1995年に韓国の総合連関効果を上回ったタイであるが、国内後方連関効果を見ると、韓国に比べて0.81ポイントも下回り、韓国には及ばない。日本の国内後方連関効果を見ると、他の産業では1965年から直近年に近づくに従って後方連関効果を下げているが、自動車産業では後方連関効果はほとんど変わらない。また他の産業では1995年には日韓の技術水準にほとんど差はなかったが、自動車産業ではその技術差は大きい。また国産率をみると日本は全時点を通じて92%を超え、国内で起こった需要のほとんどが国内に止まることを示している。一方韓国は1985年から1995年にかけて国産率が大きく上昇し、国内後方連関効果からみる国内技術水準はこの2時点間で大きく上昇してはいるものの、日本の水準にはまだ追いついていない。またタイは1985年から1995年にかけて国産率は50%を下回り国内での需要の半分以上が海外へ漏れることを示しており、この2時点間で国内の技術水準も下げている。これは、国内で技術が上昇せず、しかし付加価値率は上昇したことを表していると考えられる。以上から自動車産業は、日本が最も高い技術水準を保持し、需要は国内にほとんどが止まることを示している。また韓国は1995年に入って国産化率を上昇させ、国内での技術水準を上昇させていることが明らかとなった。

以上から、1995年時点ではほとんどの産業で日本と韓国は同じ技術水準にあることがわかった。しかし、自動車産業だけは依然日本の技術水準が高い。国内で中間投入財の90%以上を賅える日本は、海外への輸出でも圧倒的な優位を保っていると考えられる。またタイは全ての産業で後方連関効果は3国の中で最も低く、国内の技術水準は低く、海外への依存が高いことを示している。

第3節 国際競争力指数

前節では、各国の技術水準が明らかとなった。本節では、各国でそれぞれの技術水準のもと生産された財の国際競争力の計測を行い、各国各財の国際競争力を比較分析する。なお国際競争力を計測する指標としては、Balassa [1965] によって提唱された顕示比較優位指数 (RCA

⁹ 顕示対象比較優位指数 (RSCA 指数) は、以下のように求められる。

$$\text{RSCA 指数} = (\text{RCA} - 1) / (\text{RCA} + 1)$$

$$\text{RCA 指数} = [(A \text{ 国の } i \text{ 財の輸出額} / A \text{ 国の総輸出額}) / (i \text{ 財の世界輸出額} / \text{世界総輸出額})]$$

表8 一般機械産業

	1985	1995	変化率(%)
中国	-0.850	-0.292	66
インドネシア	-0.972	-0.881	9
日本	0.249	0.260	4
韓国	-0.556	-0.280	50
マレーシア	-0.845	-0.550	35
台湾	-0.148	0.055	137
フィリピン	-0.850	-0.843	1
シンガポール	-0.144	-0.426	-195
タイ	-0.608	-0.683	-12
米国	-0.076	0.026	134

(出所) アジア国際産業連関表(1985, 1995)より筆者作成

表9 電気機械産業

	1985	1995	変化率(%)
中国	-0.877	-0.136	85
インドネシア	-0.941	-0.697	26
日本	0.110	0.039	-65
韓国	0.063	0.110	76
マレーシア	-0.007	0.207	3229
台湾	0.066	0.070	6
フィリピン	0.011	-0.276	-2521
シンガポール	0.296	0.323	9
タイ	-0.326	0.064	120
米国	-0.105	-0.151	-44

(出所) 表8に同じ

表10 自動車産業

	1985	1995	変化率(%)
中国	-0.991	-0.822	17
インドネシア	-0.998	-0.936	6
日本	0.394	0.417	6
韓国	-0.939	-0.332	65
マレーシア	-0.987	-0.910	8
台湾	-0.925	-0.662	28
フィリピン	-0.944	-0.865	8
シンガポール	-0.940	-0.953	-1
タイ	-0.979	-0.896	8
米国	-0.895	-0.334	63

(出所) 表8に同じ

指数)がしばしば用いられるが、本節では顕示対象比較優位指数(RSCA)を用いる⁹。顕示対象比較優位指数とはRCA指数を単調変換したもので、ローゼンはこの指数が比較優位を最もよく表す指数であることを示した¹⁰。RSCA指数は、マイナス1からプラス1までの幅を持ち、マイナスであれば比較劣位を、プラスであれば比較優位を表す。また、一般的には比較優位指数は対世界で計測されるが、本節では1985、1995年の2時点のアジア国際産業連関表を計測に用いており、比較優位はアジア国際産業連関表の内生国(中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、台湾、フィリピン、シンガポール、タイ、米国)に対して求められた。

表8から10は最終消費財産業の各国RSCA指数を示している。表8一般機械産業は1985年では日本のみが比較優位を有しており、日本以外の国は軒並み比較劣位にあった。比較劣位に

¹⁰ 経済企画庁調査局『日中韓三国間の経済関係強化に向けた課題 貿易投資の現状評価と自由化の効果』政策効果分析レポートNo.5、p.7。

ある国々の中で劣位の程度が低いのは台湾、シンガポール、米国で、劣位の程度が高いのは中国、インドネシア、マレーシア、フィリピンなどである。1995年に入ると、ほとんどの国で比較優位指数は上昇した。特に中国の増加は顕著であり、RSCA 指数は対1985年比66%も増加している。また台湾、米国は RSCA 指数がマイナスからプラスへ転じ、観測期間で国際競争力を大きく上昇させた。一方、シンガポール、タイの RSCA 指数は減少しており、両国の国際競争力はより比較劣位に傾いた。また日本は観測期間を通じて比較優位を示しており、他国のキャッチアップはあるものの、一般機械産業での強い国際競争力を示している。次に電気機械産業（表9）を見てみよう。電気機械産業では1985年時点ですでに5カ国（日本、韓国、台湾、フィリピン、シンガポール）が比較優位にあり、最も大きい値を示しているのはシンガポール（0.296）である。1995年にはマレーシア、タイが比較劣位から比較優位へ変化し、比較劣位にある国も、前時点に比べて値が0に近づき、アジア諸国全体が国際競争力をつけつつあることがわかる。一方で日本、米国は RSCA 指数を下げしており、国際競争力を失う傾向にあることがわかる。しかし、表10で示される自動車産業の RSCA 指数からは、自動車産業においては、日本は観測期間を通じて「一人勝ち」のような状況であることが読みとれる。1985年は、日本以外の全ての国で自動車産業の RSCA 指数はマイナス1に限りなく近く、高い程度の比較劣位にあり、比較優位にあるのは日本だけである。1995年には韓国（65%）、米国（63%）、台湾（28%）が大きな伸びを示しているが、依然 RSCA 指数はマイナスである。また日本は1995年には RSCA 指数をさらに増加させており、この地域内で圧倒的な比較優位にあることが分かる。

以上から日本は観測対象である全ての産業で、観測期間を通して他のアジア諸国に対して比較優位にあり、国際競争力を持つことが分かった。特に自動車産業における日本の国際競争力は圧倒的ともいえるだろう。また一般機械産業でも日本の国際競争力は最も強いが、台湾、米国なども RSCA 指数はプラスに転じ、国際競争力をつけてきていることが明らかとなった。一方で、電気機械産業では国際競争力を徐々に失いつつあり、マレーシアやシンガポールのプレゼンスがこの地域で台頭してきている。このことから、日本と他のアジア諸国との間では、得意な産業に特化する棲み分けが始まっていると考えられるのではないだろうか。

おわりに

本章では、日本、韓国、タイの三角化された産業連関表から各国の産業構造変化を捉え、産業構造の先進国型経済構造への転換時期を明らかにし、また各国の産業の技術水準と国際競争力の計測を行った。その結果は以下のようにまとめられる。

産業構造は、日本は1965年、韓国は1985年、タイは1995年に途上国型経済構造から先進国

型経済構造の原型へと転換した。

各産業の技術水準は輸入投入を含んだ場合、その差は1995年にはほとんど無くなり、技術のキャッチアップが進んでいることが分かった。しかし、国内投入だけで技術構造を見ると、日韓の差は小さいが、タイの技術水準が大きく遅れをとっていることが明らかになった。また、日本は国産率がどの産業でも90%以上なのに対して、韓国は70から80%、タイは50%前後と、韓国とタイは海外の技術に依存していることが示された。

国際競争力を比較すると韓国や台湾のキャッチアップはあるものの、日本は比較優位にあり、この地域で強い国際競争力をもつことが分かった。特に日本の自動車産業は強い比較優位を持ち、1985年から1995年にかけて国際競争力を上昇させているのは注目される。

以上の結果から、日本は早い時期に完成した産業構造を利用して、1995年まで常に高い国産率、高い技術水準、高い国際競争力を保持してきたことが明らかとなった。しかし1997年7月にアジア諸国で発生した通貨危機以降、アジア諸国における産業構造は大きく変化したと考えられる。韓国や中国では、為替が下落したことにより低価格での輸出が可能となり、自動車産業などが国際競争力を持つようになった。このような状況から95年まで圧倒的な国際競争力を持っていた日本の自動車産業は、1997年以降周辺諸国のキャッチアップにより、その競争力を低下させていると考えられる。1995年以降の産業構造変化については、2000年国際産業連関表の完成を待って検証してみたい。

(内田 陽子)

参考文献

桑森啓 [1998] 「高度化する産業構造」(佐野敬夫・長田博編『検証：深まる東アジアの国際産業リネージュ』、トピックレポート、アジア経済研究所)

通商産業省重工業局編 [1960] 『日本の機械工業 その成長と構造 総論』日本重工業研究会

新飯田宏 [1978] 『産業連関分析入門』東洋経済新報社

野田容助 [2003] 「産業連関表における三角化の近似的解法」(中村純・荒川晋也編『国際産業連関 アジア諸国の産業連関構造 ()』AIO シリーズ No.62、日本貿易振興会アジア経済研究所)

福井幸男 [1987] 『産業連関構造の研究 生産技術とハイアラキー』啓文社

Simpson, D. and J. Tsukui [1965] “The Fundamental Structure of Input-Output Tables, an International Comparison,” *Review of Economics and Statistics*, Vol 47 (4) Nov. 1965

Balassa, B. [1967] *Trade Liberalization among Industrial Countries: Objectives and alternatives*, New York : McGraw-Hill, 1967

参考資料

- 通商産業省編『昭和26～60年産業連関表(46部門表)(昭和26年, 30年, 35年, 40年, 45年, 50年, 55年, 60年)』通商産業省大臣官房調査統計部統計解析課、1991年。
- 総務庁他編『平成7年[1995年]産業連関表』総務庁、1999年。
- Bank of Korea [1978] *1975 Input–Output Table*, Korea : Bank of Korea
- Bank of Korea [1983] *1980 Input–Output Table*, Korea : Bank of Korea
- Bank of Korea [1988] *1985 Input–Output Table*, Korea : Bank of Korea
- Bank of Korea [1993] *1990 Input–Output Table*, Korea : Bank of Korea
- Bank of Korea [1998] *1995 Input–Output Table*, Korea : Bank of Korea
- IDE [1992] *Asian International Input–Output Table 1985*, IDE SDS series No 65, Japan : Institute of Developing Economies, September 1992 .
- IDE [2001] *Asian International Input–Output Table 1995*, IDE SDS series No 82, Japan : Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization, March 2001
- NESDB [1989] *Input–Output Table of Thailand 1985* , Office of the National Economic and Social Development Board, Thailand : Office of Prime Minister
- NESDB [1996] *Input–Output Table of Thailand 1990* , Office of the National Economic and Social Development Board, Thailand : Office of Prime Minister
- NESDB [2000] *Input–Output Table of Thailand 1995* , Office of the National Economic and Social Development Board, Thailand : Office of Prime Minister

付表

<46部門分類>

- 1 . 農業
- 2 . 林業
- 3 . 漁業
- 4 . 鉱業
- 5 . 石炭・石油・天然ガス
- 6 . 食料品
- 7 . 繊維製品
- 8 . 製材・木製品・家具
- 9 . パルプ・紙・紙加工品
- 10 . 出版・印刷
- 11 . 化学製品
- 12 . 石油・石炭製品

13. プラスチック製品
14. ゴム製品
15. 窯業・土石製品
16. 鉄鋼
17. 非鉄金属
18. 金属製品
19. 一般機械（原動機・ボイラー、運搬機械、鉱山・土木建設機械、金属工作機械、金属加工機械、農業機械、鑄造装置など）
20. 事務用サービス機器（事務用機械、サービス用機械、自動販売機、娯楽用機器など）
21. 民生用電気機械（電気音響機械、同部品、ラジオ、テレビなど）
22. 電子・通信機械（電子計算機、電気通信機器、電子応用装置）
23. 重電機器（回転電気機器、発電機器、電動機、送電機器など）
24. 他の電気機械・部品
25. 自動車（自動車、二輪自動車、自動車用内燃機械・同部分品など）
26. 他の輸送機械（船舶、船舶内燃機械、鉄道車両、航空機、自転車など）
27. 精密機械（光学機械、時計、理化学機械器具、分析機、医療用機械器具など）
28. その他製造業
29. 建設及び建設補修
30. 土木建設
31. 電力・ガス・熱供給
32. 水道・廃棄物処理
33. 商業
34. 金融・保険
35. 不動産
36. 運輸
37. 通信・放送
38. 公務
39. 教育・研究
40. 医療・保険・社会保障
41. 民生非営利団体
42. 対事業所サービス
43. 機械修理
44. 対個人サービス
45. 事務用品
46. 分類不明