

第6章

東アジアにおける組立型工業化と技術蓄積

服部 民夫

1. 課題の設定
2. 「組立型工業化」と「技術節約的発展」との関係——理論仮説
3. 日韓の機械類貿易
4. 韓台比較Ⅰ
5. 韓台比較Ⅱ
6. 結論

1. 課題の設定

韓国、台湾をはじめとする東アジア、東南アジアの国々は1960年代中盤から1990年代にかけて注目すべき経済成長を遂げてきた。これらの国々の経済成長は主として「工業化」によって達成されたが、その工業化はどのような特質をもつのか、を生産方法の変化との関連で、技術論的視角から分析するのが本稿の課題である。

その際に筆者がことに関心を寄せているのは、1970年代中盤から急速に進展した工作機械類のNC化と工業化のパターンとの関連である。言うまでも無く、工作機械類の急速なNC化はME技術の進展と不可分の関係にある。両者はMEの進展が工作機械類の進化を促し、それがまたME化を進化させる、という関係にある。より平たく言えば、工作機械類がNC化されてはいない時期には、精密な機械加工には高度な熟練¹を要した、あるいは、機械加工の過程で高度な熟練が形成された。しかし、NC化された工作機械類が主流となった後には、機械加工は高度な熟練がな

-
- 1 ここで「熟練」と呼ぶものは経験に裏付けられた「手」の労働、あるいは身体的な労働という意味である。「職人的技能」と言い換えても良い。ただし、「職人的」技能のあり方も現代的な会社組織の中では標準化、品質管理などの必要から、純粋な意味での「職人的」技能とは異なったものとなっていることは言うまでも無い。
 - 2 この点についてかなり衝撃的にかつ先駆的に問題提起したのが田中博秀氏の『解体する熟練』（日本経済新聞社、1984年）であった。筆者は田中氏の議論に全面的には賛同しかねるが、同氏が提起したように、スマートな機械の導入が生産現場に大きなインパクトを与え、それが熟練形成に大きな影響を与えるという点には同意する。

くとも、一定程度の精度を維持できるようになった。あるいは、その過程で非NC機を操作する際のような熟練は形成されがたくなったが²、このような熟練形成の不足は一層進化した工作機械に代替することで一定部分は補完されることになった。NC機の頭脳にあたるCPUやメモリーの高速度・高密度化とソフトウェアの精緻化は一層この傾向を助長した。その結果、設備投資の金額はウナギのぼりに上昇した。つまり、熟練の不足を資金投入が補う、という関係が形成されたことになる。

このような経路をたどった後発国の工業化は先進国のそれとはかなり異なった道をたどることになった。後発国の中での先発国である日本は産業革命からおよそ100年を経て工業化を開始し、機械類を輸入して労働集約的な繊維産業などから工業化を始めたが、その際に使用された機械類はメカニズム(=機械的動作)で動き、そのそれぞれの構成部品が目に見えるものであり、その動作や機能もまた見えるものであった。しかも技術進歩の速度は現在と比べればはるかに緩慢であった。つまり後発国には、日本がそうであったように、先発国が開発した機械類があったからこそ「リバース・エンジニアリング」が可能であり、かつ試行錯誤の時間的余裕があった(服部 [2001])。その過程で熟練が形成され、日本はアジアを含む全世界に部品や設備機械類を供給するような産業構造を確立するにいたったのである。しかし、先に指摘したように、1970年代中盤から工業化を開始した後発諸国にとってNC機の導入は、技術革新の速さと製品レベルの高度化の要請という状況の下で、ほぼ不可避であった³。それ以前に工業化を開始した台湾や韓国においては、前者はその流れに直ちには全面的には乗ることは無く、後者はそれに積極的に乗ることによって急速に製品技術レベルの高度化を達成する、という対応の違いが見られた。注意しておきたいことはここで言う「製品レベルの高度化」とは、上述のような環境条件の下では必ずしも、「熟練の蓄積」を意味しなかったということである。

本論の課題は上述のような観点から、工業化の開始時期とパターン形成、およびそのことと技術の蓄積とがどのような関係にあるのかを検討することにある。

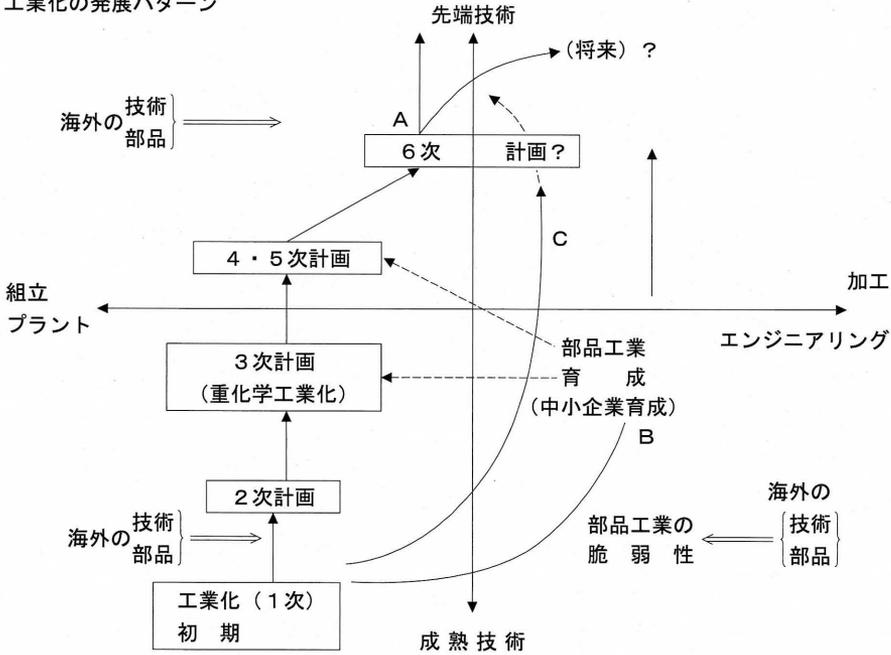
2. 「組立型工業化」と「技術節約的發展」との関係——理論仮説

本論での検討に入る前に、最近、筆者が提起した「技術節約的發展」との論理的な関係について明らかにしておく必要がある⁴。もともと、「組立型工業化」パターンは1980年代中盤

3 本稿において1970年中盤を画期としているのは、NC工作機械の生産において先導的であった日本のNC旋盤の生産台数が、1976年に全旋盤生産台数の10%を超え、1980年には50%を超えるという、急激な展開を見せたからである。ただし、その他の工作機械においてNC化はいま少し遅れた。詳しくは服部 [2001:121] を参照されたい。

4 詳しくは松本厚治・服部民夫編 [2001]『韓国経済の解剖』文眞堂の第5章、拙稿「技術・技能節約的發展の特異性」を参照されたい。

図1 工業化の発展パターン



出所：服部民夫[1988]277頁を若干修正。

までの韓国の工業化の特質を表したものである⁵。この工業化パターンの特徴は、技術・技能の低い蓄積と豊富な労働力の存在を前提とした上で「輸出志向工業化」を採用し、国際競争力を確保するために設備機械や部品（後には核心的な部品）を輸入して品質のレベルを維持しながら、豊富で安い労働力を活性化して安価に商品を生産し、輸出し、しかもその急速な拡大再生産を目指すことである、と要約できる。図1によってその基本的な考え方を説明しておきたい。ここでは縦軸に技術のレベル（先端—成熟）をとり、横軸にその性質（組立—加工）をとりクロスさせる。その結果、4つの象限ができることになる。例えば、韓国においても工業化は労働集約的な繊維・縫製や雑貨から開始され（第一次計画期1962 - 66年）、それはかなり早い時期にラジオやTVといった家電に展開し（第二次計画期1967 - 71年）、そして第三次計画期（1972 - 76年）には造船や鉄鋼などの重化学工業への展開が図られた⁶。この時期には日本から多くの製造技術を導入し、機械や部品も輸入し、韓国はかなり純粋に組立工程を担当した。つまり韓国はラインAのように、図の左側を「先端」方向に展開したことになる。しかし、韓国ではこの間に製造機械や部品の国産化が積極的に図られたのも事実である⁷。その努力はラ

5 服部民夫編著（1987）『韓国の工業化—発展の構図—』アジア経済研究所において提起したものである。

6 この傾向を加速したのが1973年の「重化学工業化宣言」である。第三次五カ年計画とこの宣言との関係については石崎菜生の一連の業績を参照されたい。

7 この点に注目した議論として、今岡日出紀他編 [1985]『中進国の工業発展—複線型工業化の理論と実証』アジア経済研究所を参照されたい。

インAを右方向に倒す努力であったと考えられる。それにもかかわらず、後に見るように機械類の輸入は一層拡大していった。つまり、ラインAは1980年代中盤に「(将来)？」と想定された右傾斜のラインをたどらずに、むしろある時期から直立したのではないかと考えられる⁸。それは、技術進歩が急速な中で製品レベルを高度化し、輸出拡大を目指そうとした戦略の必然的な帰結、ともいえる。それが「後には核心的な部品」と記した理由である。機械類、部品の国産化は、NC化された工作機械を利用することで徐々に可能となったが、ここでも技術蓄積は「節約」されたのである。したがって、「技術節約的発展」の可能性(=生産のNC化)は「組立型工業化」を加速する意味を持ったと考えられるべきであろう⁹。図1のラインBは日本の経路を示したものである。この軌跡は先発国が存在したゆえに圧縮されているが、基本的には先発国がたどった経路と同じであったと考えられる。

では、韓国がそうであったとして台湾はなぜ韓国とは異なった経路をたどったように見えるのか。この点について不十分ではあるが工業化初期のデータを検討しよう。ただし、この時期は台湾、韓国ともに工業化の進捗が著しく、貿易統計の品目がかかなり頻繁に統合されたり、分離されたりしている。厳密に言えばデータの連続性に問題がある場合もあるが、傾向を知るためにはこの分析でも意味はあると思われる。台湾に関しては『中国進出口貿易統計年刊(台湾区)』、韓国に関しては『貿易統計年報』を利用する。

図2-1から2-8は1962年から1971年の台湾の機械類の幾つかについての輸出入を見たものである。まず「ミシン」(7173)についてみると¹⁰、1966年にミシンの輸出が輸入を凌駕し、その差は拡大している。しかし、「ミシン」の構成部品とみなされる「ミシン・パーツおよびアクセサリ」(7179)については輸出が輸入を凌駕するのは1968年とミシン本体より2年遅れ、本格的に輸出が輸入を凌駕するのは70年になってから、ということになる。また、「手工具」(6952)も60年代中盤に輸出は大きく伸びたが、一度減少し、1970年代に入ると輸出が輸入を凌駕するようになる。これらの比較的技術集約度の低い機械類において台湾はこの時期にかなりの技術を蓄積したと見られる。その点で輸出が輸入を凌駕してはいないものの、「旋盤」(7151)が注目される。旋盤は1960年代中盤に一度、輸出が輸入を超えるが、その理由はベトナムへの大量の輸出が実現したからである。1965年の輸出の約8割、1966年の6割はベトナム向けであった。その後、ベトナム向けが減少することで入超に転じた。しかし、1970

8 この「ある時期」がいつか、ということも本論のテーマの一つだが、さしあたり、80年代の後半ではないかと考えられる。その頃にはプラザ合意による急速な円高、「民主化」達成による急激な賃金の上昇と、企業の省人化投資といった戦略変更を迫る(あるいは可能にする)環境変化があり、かつ90年代に入ると金泳三政権による積極的な「世界化」政策が展開されて韓国経済の外形的な成長が加速された。

9 日本もまた、「組立型工業化」の側面を持ったが、工業化の時期、技術蓄積に関するかなり恵まれた初期条件などによって、早い時期に「技術蓄積的」な方向に展開し、それを全体として高度化する、という方向をたどった。図1ではそれをラインBと表示している。

10 ミシンはその構造の中に回転運動と直線運動を含み、かつ相当程度の精密なメカニズムを必要とする、という意味で技術蓄積を見る際には重要な機械類とみなされる。

図2-1 ミシンの輸出入

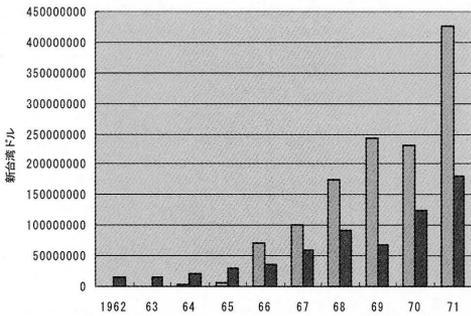


図2-2 ミシン・パーツおよびアクセサリ

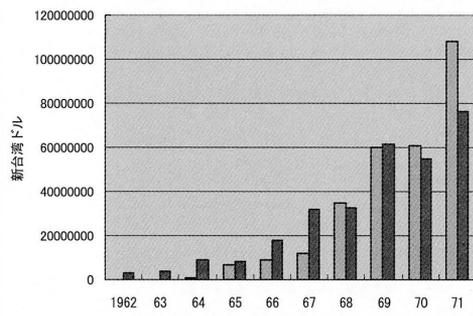


図2-3 金属加工機械およびパーツ

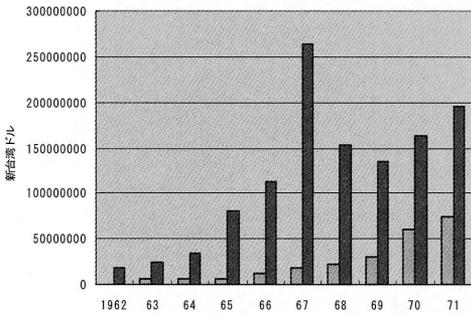


図2-4 繊維機械その他

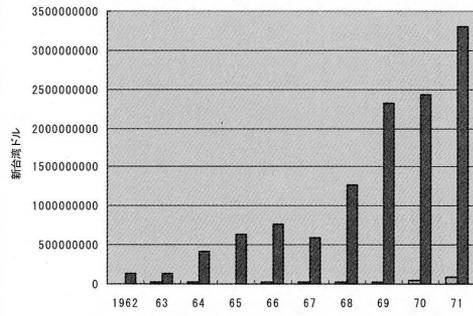


図2-5 機械およびその部品

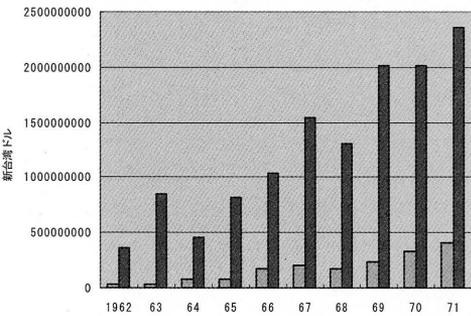


図2-6 旋盤

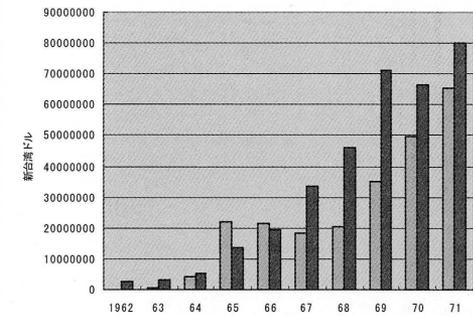


図2-7 Machine Shop Tools

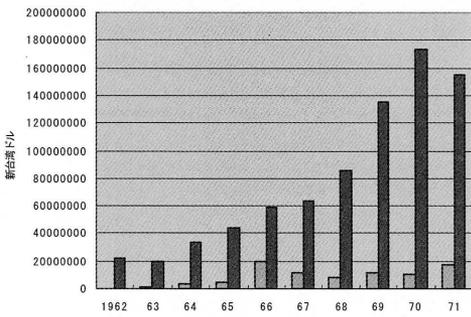
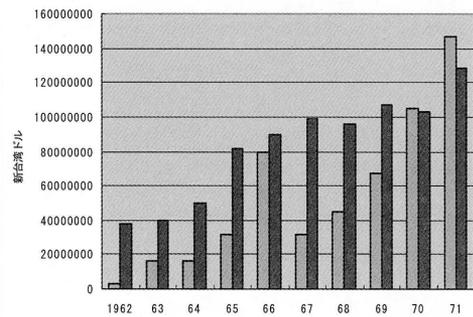


図2-8 Hand Tools and Hand Instruments



■輸出 ■輸入

年代に入るとタイやフィリピンなどに市場が開拓され、輸出入はバランスに近づいていった。ところが、「繊維機械その他」(7177)や「機械およびその部品」(7199)など技術・技能集約度が高い製品においては、この時点では大きなインバランスを記録していた。

台湾の1960年代の技術蓄積はまだ十分ではなかった。しかし、「ミシン」や「ミシン・パーツ」あるいは「手工具」や「旋盤」に見られるようにNC化が始まる前に比較的簡単な機械類においては、ベトナムという市場を見出したという幸運はあったものの、ある程度の技術・技能蓄積がなされてきたように見られる。

では、韓国はどうだったのだろうか(表1)。韓国の場合、ある程度品目がわかる統計は1963年以降であり、1968年には大幅な項目の変更が行われている。そのために必ずしもそれ以降と以前は連続していないが、台湾と同様、「ミシン(単針直進裁縫機)」は1965年から67年までは輸出超過になっている。これは米国や西独(当時)に単発的に輸出された結果であり、1968年になると再び入超となっている。しかも、その他の機械類においては、例えば「旋盤・平削盤など」(715-111)や「織機と準備機」(717-121)、あるいは「人造繊維用繊維機械」(717-111)に典型的に見られるように、1960年代中盤には多少の輸出はされたものの、その後はむしろ減少に転じている。逆にこれらの輸入は急激に増加していった。その結果、輸出輸入比率は急激に悪化した。また別の資料によれば、1970年における旋盤の自給率は44%、ボール盤4.3%、研削盤5.8%、金属加工機械18.5%、プレス機18.1%、圧延機・ロール4%であったが、1977年にはそれぞれ55.5%、8.7%、12.9%、13.9%、48.5%、4.6%であったという(崔ほか[1980])。プレス機の改善が著しいが、ボール盤や圧延機などは改善があまり進まず、研削盤に至っては減少している。資料的に見て十分とはいいいかねるが、このわずかな比較だけ

表1 韓国工業化初期の機械類輸出入

単位:千ドル

SITCコード		1963		1964		1965		1966		1967		1968	
		輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入	輸出	輸入
714-110	打字機と同部品	0	207	25	70	0	173	4	444	6	386		
714-220	計算機・会計機	298	50	164									
714-911	謄写機械・複写機械	33	14	12									
715-111	旋盤・平削盤など	442	25 386	64 369	58 1198	79 1135	7 5212						
715-112	ボーリング盤・ブローチ盤など	198	30 189	4 118	0 586	1 1011	0 1098						
715-116	研削盤など		301	407	3 720	6 1352	0 2650						
715-119	その他工作機械	176	170	164	3 346	0 392	2 499						
715-129	金属加工機械	158	203	328	3 290	3 649	10 439						
715-221	金属圧延機	415	24	507									
717-111	人造繊維用繊維機械	5787	3782	5758	132 13476	37 13669	22 38910						
717-121	織機と準備機	855	28 2995	584	285 4106	271 2015	37 11731						
717-132	織機など紡績機械・部品		12 ?	28 720									
717-310	単針直進裁縫機	23 18	20 21	338 33	518 319	459 119	264 1026						
717-320	工業用ミシン	529	144	1031	134 1627	319 2160	30 2084						
719-212	液体ポンプ	3 766	35 419	17	37 2537	45 156	58 6340						
719-223	液体ポンプ(除液体・真空)	695	0 51		2 325	6 445							
719-319	リフト・ホイストなど巻揚機	11 1928	11 ?		67 2640	262 3985	41 6623						
7195.32	工人用具				3 12	0 10	0 30						

でも台湾と韓国がその工業化の初期においてたどった道筋はかなり異なっていたと見る事ができるのである。先の図1に台湾のラインを書き込んでみるとラインCようになる。

いかなる要因がそれを説明するのかを簡単に述べることは難しい。その第一には、台湾の工業化はNC化が一般化する20年ほど前からはじまっていた、ということが挙げられよう。その間の技術蓄積がその後の発展の経路に影響を与えたことが十分に予想される。またこの間には工業化のための資金が外省人系の企業に集中され、本省人系の民間企業には行き渡らず、韓国のように機械を更新し続けるための資金的裏づけが乏しかった、ということもあろう¹¹。そこでは、われわれが「横請け」と呼んだような、設備効率を上げ、資金効率を上げるような独特のビジネス・モデルが形成された。台湾のたどったコースは日本のそれと類似した軌跡をかなり最近まで示したが、後述するように、1990年代中盤以降にはそれは直立したように見える。あるいは、東南アジア諸国においては韓国ほどの「技術節約的發展」ではなかったように見えるのは、日本企業が現地に進出し、日本国内の工場との生産分業を企図して労働集約的な部分を現地に分担させたことによる、「製品レベル」の高度化の抑制が、韓国とは違って技術蓄積の余裕を与えたこと、その上、労働集約的な工業から資本集約的なそれへと上昇した経験を持ち、それに即した技能形成の組織化をおこなった経験もまた移転された結果であるとも予想される。以上述べてきたことを貿易データでもって検証してみよう。

3. 日韓の機械類貿易

よく知られたことではあるが、日韓の貿易関係の推移を検討することから始めたい。表2は1965年から2000年までの韓国の貿易の推移を見たものである。参考のために対世界、対米貿易も表示している。まず「対世界」を見ておこう。対世界において貿易収支は殆ど赤字であったが、例外が1986年からの4年間と1993年、そしてアジア経済危機以降の1998年からの3年間である。いまいし詳細に見ると、収支赤字は1979年にかけて増大し、1988年にかけて顕著に良くなり、先のように86年から黒字化し、90年からは再び赤字化している。この傾向は93年の例外を除いて1997年のアジア経済危機へと顕著に増大した。危機後をいったん除くとすれば、大きく分けると1980年代の収支の好転と1990年代の悪化、という大きく二つの局面に分けることができる。歴然としていることは、韓国の対日貿易は日韓条約が締結された1965年以降、一貫してその収支が赤字だ、ということである。その日韓貿易全体に対する赤字幅は80年代初にはおよそ三分の一程度であったが、90年代初にかけて減少し、20%弱程度にまで縮小するが、90年代から悪化し、96年には再び三分の一程度にまで悪化する。また、実額で見ても対日輸入は1986年に対前年比で大幅に伸び、その5年後の1991年には倍増し、1995年にそのまた1.6倍の326億ドルでピーク

11 服部民夫・佐藤幸人編 [1996]『韓国・台湾の発展メカニズム』アジア経済研究所を参照されたい。

表2 韓国の対日対米対世界貿易 (1965-2000)

単位: 億ドル

	対日			対米			対世界		
	輸出	輸入	収支	輸出	輸入	収支	輸出	輸入	収支
1965	0.4	1.8	-1.4	0.6	1.8	-1.2	1.8	4.6	-2.8
70	2.3	8.1	-5.8	4	5.8	-1.8	8.4	19.8	-11.4
75	12.9	24.3	-11.4	15.4	18.8	-3.4	50.8	72.7	-21.9
80	30	59	-29	46	49	-3	175	223	-48
85	45	76	-31	108	65	43	303	311	-8
86	54	109	-55	139	65	74	347	316	31
87	84	137	-53	183	88	95	473	410	63
88	120	159	-39	214	128	86	607	518	89
89	135	174	-39	206	159	47	624	615	9
90	126	186	-60	194	169	25	650	698	-48
91	124	211	-87	186	189	-3	719	815	-96
92	116	195	-79	181	183	-2	766	818	-52
93	116	200	-84	181	179	2	810	789	21
94	135	254	-119	206	216	-10	937	968	-31
95	170	326	-156	241	304	-63	1251	1351	-100
96	158	314	-156	217	333	-116	1283	1436	-153
97	148	278	-131	216	301	-85	1362	1446	-84
98	122	168	-46	228	204	24	1323	933	390
99	159	241	-82	295	249	46	1437	1198	239
2000	205	318	-113	376	292	84	1723	1605	118

資料: 主要経済指標 各年版 韓国主要経済指標 1997.3 月刊経済動向 1999.4

表3 日本の対韓輸出構造 (機械類の占める割合)

単位: 百万ドル、%

	総額	機械類	比率
1970	818	296	36.2
76	2824	1061	37.6
80	5368	2325	43.3
85	7097	3721	52.6
90	17457	10049	57.6
95	31291	19063	60.9
2000	30693	18664	60.8

資料: 『外国貿易概況』

注 2000年データは円表示のものをドルに換算 (1ドル=107.8円)

に達した。この時期の対日輸入の急増はきわめて特徴的である。この原因は何だったのだろうか？ 韓国の世界に対する貿易関係の増大の中で、日本の占める位置は1980年の22%程度から2000年には15%強に低下したから、対日赤字の占める重要性は相対的には低下したが、この変動は対世界の変動と関連させることによって分析の手がかりになると考えられる。「対米」はほぼ80年代を通して韓国側の黒字であり、それが90年代に入ると悪化した。

以上のように貿易収支を整理して見ると、1980年代と1990年代のアジア経済危機以前の時期には何らかの大きな構造的変化が起っていたのではないかと考えることは無理の無い想定であろう。

表3は日本の対韓輸出における機械機器類輸出の比重の推移を見たものである。その比重は

1970年においても36.2%と決して少ないものではなかったが、徐々に比重は増え、1985年に50%を超え、1995年には60%を超えた。しかも注目したいことはその実額の伸びである。ことに1985-90年には輸出額は2.7倍にもなった。ここで算出された機械機器類に金属、非鉄金属、化工品などを加えると1980年に既に全体の90%に達し、1994年段階で95%を超えている。つまり、日本の対韓輸出はそのほとんどが工業用の資本財か、あるいは中間財だということになる。

次に図3と図4を見ることで対韓機械類輸出の詳細を見よう。ただ、残念なことに関税庁

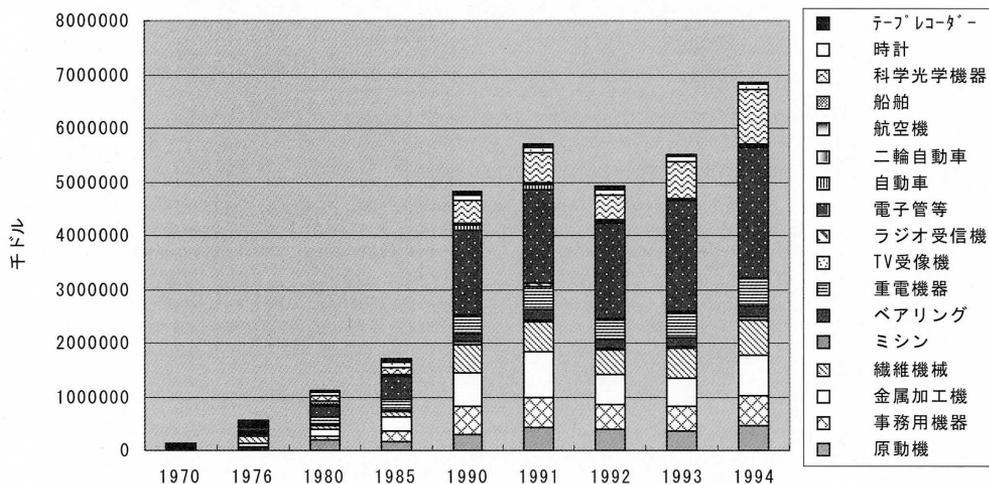
図3 対韓機械類輸出(1970-1994)

機械機器

単位：千ドル

	1970	1976	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994
原動機		45730	199859	160757	307591	426886	396792	357539	449623
事務用機器		18776	58234	200453	512576	563815	456449	462477	563172
金属加工機		79501	145103	257152	637849	856781	549443	524860	745302
繊維機械	37238	117050	70091	106587	499432	538645	467394	554272	673778
ミシン	4396	22159	10737	12193	66061	55725	42203	42025	49948
ベアリング		8049	16195	32403	135765	177966	152618	166351	209285
重電機器		42035	111667	165346	319151	431117	364750	458904	507497
TV受像機	3690	2680	3820	4018	13922	11513	7298	7549	12341
ラジオ受信機	6117	24827	22889	10757	30747	37098	21407	22272	10490
電子管等		80858	192438	420759	1584287	1738374	1756357	2048762	2415212
自動車	31706	8687	31899	19417	92892	115508	39863	25446	40476
二輪自動車	107	48	1466	587	2715	2137	1719	1152	1497
航空機	5725								
船舶	23777	46487	58491	17567	26455	28844	26337	6878	24724
科学光学機器	8843	39575	86200	147189	436748	540622	486594	709615	1029353
時計		23336	74582	74585	87998	103441	93558	90940	81225
テープレコーダー	3733	13597	23790	59103	55442	67835	49293	36677	39417
総 額	296351	1061215	2324893	3721025	10048827	12140038	10438090	11555047	14957896

対韓機械類輸出の詳細(1970-94)



『外国貿易概況』は1995年から統計のカテゴリーを大きく変更し、かつ2000年からは表示が円表示のみとなった。したがって、1994年以前と1995年以後のデータとは厳密には連続しない。また、マイナーなカテゴリー変更は1970年代にも行なわれている。これらのことを前提として、以下の議論を行なおう。

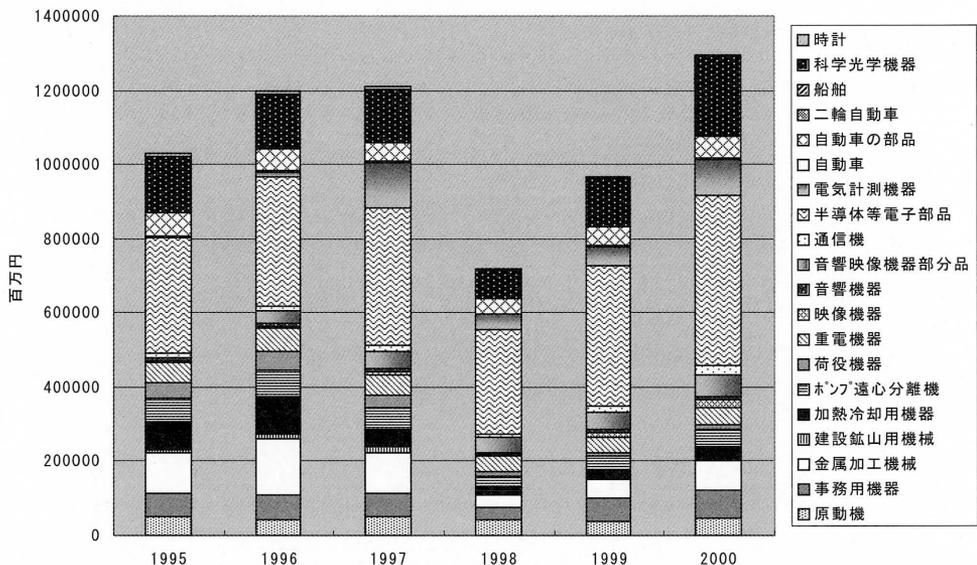
図4 対韓機械類輸出 (1995-2000)

単位：百万円

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
原動機	49073	41607	49099	40035	36253	44403
事務用機器	66541	69148	65699	33937	63029	78370
金属加工機械	108597	151232	110120	34557	50875	80474
建設鉱山用機械	8152	10430	13237	2637	4123	4492
加熱冷却用機器	73544	99798	49645	19447	22790	31414
ポンプ遠心分離機	64916	71597	57332	30960	36093	48167
荷役機器	40190	50301	32910	12134	10206	12662
重電機器	54883	63871	56483	40486	43440	44460
映像機器	6031	6397	8123	4446	11125	22810
音響機器	6910	7692	7387	4566	6715	8527
音響映像機器部分品		31928	47125	40544	46914	57664
通信機	13182	12133	14780	8624	16535	23206
半導体等電子部品	309892	351065	370219	284203	378694	460197
電気計測機器		10939	123281	40356	52975	95557
自動車	4893	4322	3647	1576	3036	5222
自動車の部品	61733	60583	48677	39322	49027	60718
二輪自動車	299	823	885	121	389	970
船舶	3403	3586	2098	807	2106	2174
科学光学機器	148409	142201	143741	76184	129858	209972
時計	7344	7154	7116	5428	3610	3117

出所：『外国貿易概況』各年版

対韓機械類輸出の詳細 (1995-2000)



まず1970年から1994年までの機械から見てゆこう。1976年の段階で最も大きかったのは「繊維機械」である。次いで「金属加工機械」であったが、この順位は80年代に入ると逆転し、それが固定化する。「金属加工機械」の対韓輸出は1986年と1991年および94年にかなり顕著に増大する。「繊維機械」も1987年に顕著に増加した。「事務用機器」は1986年と94年に、「原動機」も1986、7年と91年に明らかに増加した。機械類の対韓輸出は80年代中盤と90年代初に顕著に拡大したことを確認しておきたい。また、「科学光学機器」も1986年、1989年、1994年に急拡大した。次に部品に関しては、「電子管等」は1993/4年、1986年、1988年、1994年に急拡大し、同年には「機械機器」の16.2%に達した。また、注目すべきは「ベアリング」であり、1986年から88年にかけてと1994年に急増した。これらから見て部品類も機械類同様に1980年代中盤と90年代中盤に輸出が増加したことを見ることができる。

1995年以降についても簡単に見ておこう。「金属加工機械」は1995年にも大きく増加したが、アジア経済危機の影響で98年には95年の三分の一にまで減少し、2000年でも94年の水準（95年の四分之三）に回復したに過ぎない。「事務用機器」も95年には急増したが98年には半分程度に急減し、2000年には95年を越える水準にまで回復した。「半導体等電子部品」も95年に急増したが、98年でも23%程度の現象に留まり、2000年には95年の1.5倍にまで増加した。このような傾向が意味するところは、アジア経済危機によって韓国の対日輸入は総額で96/97年で11.5%、97/98年で39.5%の減少を記録したが、2000年には既に95-96年の水準に回復したように（表2）、生産に直結する分野は減少させられなかった、ということである（後述）。

次に比較のために台湾との貿易関係を見ておこう。

4. 韓台比較 I

実は数字で見ると、台湾に対する日本の機械類輸出はそれほど遜色の無い額に達している。表4によれば、日本の機械類輸出の総額は韓国のそれとかなり似通っており、アジア経済危機を比較的軽微に乗り切った台湾は2000年には韓国を上回る機械類を輸入している。日本の対台湾輸入も韓国のそれとかなり似通っている。韓国が1995年までは台湾を凌駕していたが、やはり2000年には台湾が韓国を超えた。とすれば、韓国と台湾とは日本との関係において同じようなパターンをもっていたのだろうか？その内容がいかなるものだったのかが次に検討されるべき課題である。

台湾についてもまずは品目ごとの推移を見ておこう。機械についてみると、1976年には「原動機」、「金属加工機械」、「繊維機械」はほぼ同レベルであった。「原動機」は1977/78年に急増し、次いで1986/89年の期間に再び大きく増加した。「金属加工機械」も1978/79年に増加したが、80年代前半に何故か一度急減し、1986年から再び増加を始めた。その後急増するのは1992年である。「繊維機械」はやはり1977/78年に増加し、次いで1986/87年に再び顕著に増加した。台湾の

表4-1 対台輸出

機械機器

単位：千ドル

	1970	1976	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994
原動機		37479	93831	77775	333390	424563	473053	561438	565243
事務用機器		10241	34029	127361	614698	698455	627170	768497	946985
金属加工機		33236	112511	65077	254869	232491	362675	317643	380678
繊維機械	27631	33141	126265	117159	213332	319304	496131	283338	225156
ミシン	3827	14305	39545	32005	56557	76906	88753	68821	58382
ベアリング		7181	18555	18627	62885	86972	99493	110573	104609
重電機器		43273	101139	101120	268698	308318	305006	300935	350779
TV受像機	12909	12729	1323	982	153656	153084	156671	117133	65676
ラジオ受信機	16974	19115	4997	8766	54934	58612	68113	45248	30658
電子管等		110553	229010	451666	1579480	2008058	2566310	2927994	3464961
自動車	12957	73637	129730	69507	311554	340333	701406	527337	283029
二輪自動車	33	7	24	1238	513	199	172	154	408
航空機	1397								
船舶	37325	23443	57353	24446	94640	27622	39914	45138	135406
科学光学機器	9294	43504	117154	133414	334681	504130	622281	656508	887290
時計		26717	55243	41458	65464	75910	69530	63157	52380
テープレコーダー	6768	10935	39438	26220	97543	104471	91276	56997	33364
総 額	343562	1002847	2542166	2716421	9056467	10821908	12911801	13265491	14312860

表4-2

単位：百万円

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
原動機	59354	52494	57510	61514	47062	46603
事務用機器	118524	184779	198118	177365	227559	268219
金属加工機械	48070	65430	76649	69991	70831	100477
建設鉱山用機械	15147	14441	24047	19841	13888	13163
加熱冷却用機器	32646	49480	57408	73260	55942	61683
ポンプ遠心分離機	49635	47986	54302	61367	50336	53793
荷役機器	27404	27682	30711	40312	40267	45614
重電機器	38469	38846	52813	55463	45085	39895
映像機器	13464	9442	13168	15568	14810	18450
音響機器	8505	7591	9253	7436	4677	3967
音響映像機器部分品		10879	13987	13254	16998	21485
通信機	12135	9563	10407	9916	10349	14620
半導体等電子部品	471001	445894	453467	383585	327863	377359
電気計測機器		61947	92114	84143	81454	140610
自動車	25925	16464	50810	53217	41713	45222
自動車の部品	104249	84625	89513	92357	73770	87216
二輪自動車	52	19	25	44	531	1196
船舶	2186	4171	8571	14015	811	15034
科学光学機器	101491	144942	171744	164291	232774	356907
時計	4819	3963	4062	2930	2581	2213
総 額	2709586	279306	3335254	3340382	3276252	3874042

出所：『外国貿易概況』各年版

場合注目されるのは「事務用機器」が1985年以降に急速な伸びを示したことである。1994年には機械の中では圧倒的とも言える金額を占めるようになり、この品目だけで10億ドルに近づいている。部品については、「ベアリング」が1985/86年と1990/91年に急増し、「電子管等」は1976年段階で既に大きな比重を占めていたが、1977/78年、1983/84年、1987年以降急増した。

1995年以降の「金属加工機械」の増加は著しい。1995/2000年の6年間で2.1倍、「事務用機器」も同期間中に2.3倍に増加した。しかし「原動機」はむしろ20%強減少した。また「半導体等電子部品」も減少したことが注目される。

次に韓国と台湾を比較してみよう。もちろん言うまでも無いことだが、ここで比較しているのはあくまで日本からの輸入であって、それがこの両国の輸入のすべてではもちろん無い。したがってここでの議論は対日に取敢えずは限ることとする。

両国への機械類輸出でもっとも異なるものは「金属加工機械」である。図5でも明らかのように、1994年までの対日輸入を見ると、台湾の対日輸入のレベルは一貫して低く、ことに1985年以降顕著である。表2でも見られたように、韓国の貿易収支が比較的安定していた80年代前半には対日「金属加工機械」輸入は低位であったが、それ以降、この品目の対日輸入が増えるとともに貿易収支赤字も拡大するという、興味深い関連が見られる。一方、台湾は80年代後半に対日輸入は拡大するが、韓国とは違ってむしろ一旦停滞し、90年代に入って再び上昇を始めた。90年代後半は経済危機の影響で韓国が対日輸入を減少させる中で、台湾はむしろ拡大し、1997年以降は韓国をはるかに上回るレベルにある。「原動機」や「事務用機械」も1980年代後半までは台湾の輸入は韓国に比べて低位であった。しかし、その後台湾の輸入は韓国を凌駕することになる。ただ、95年以降の「原動機」は台湾でも伸び率は低下し、逆に「事務用機器」は韓国ではやはり経済危機のために低位で推移し、台湾は伸びを続けた。「重電機器」は一貫して台湾は韓国より低位にある。

図5 韓台比較（金属加工機械）

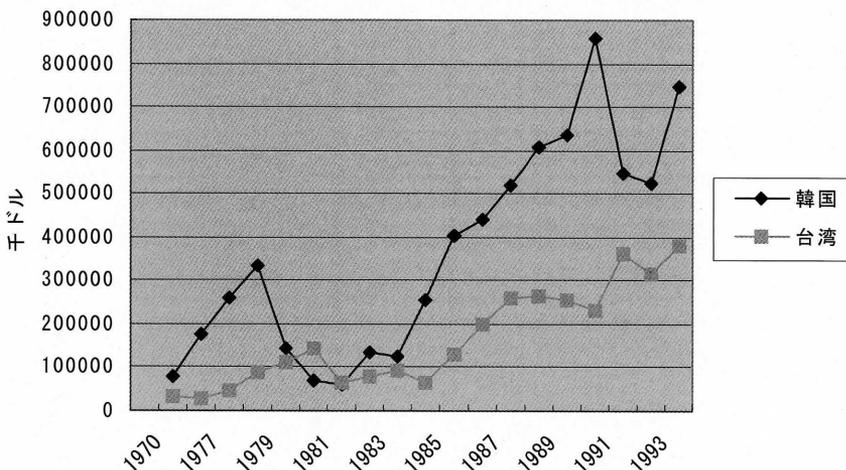


図6-1 韓台比較（ベアリング）

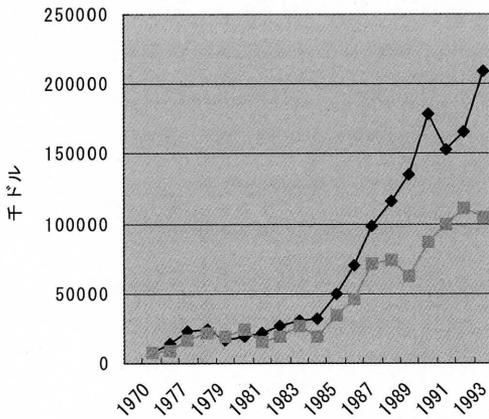
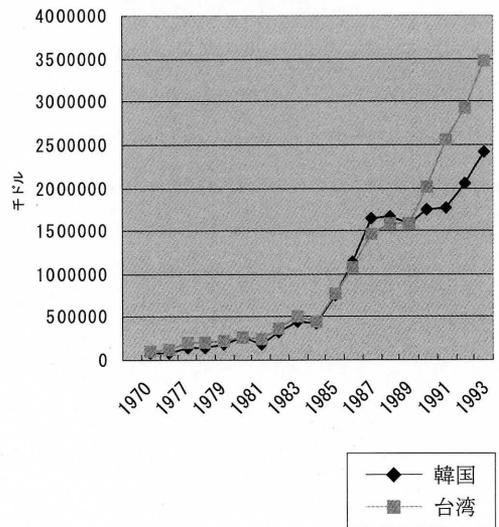


図6-2 韓台比較（電子管等）



部品に関しては、「ベアリング」と「電子管等」を取り上げることにする。1994年までの「ベアリング」は「金属加工機械」と類似した経過をたどった。韓国が80年代中盤からウナギのぼりに輸入を拡大したのに対して、台湾のそれは拡大したが、その伸びは鈍いものであった(図6)。逆に「電子管等」では1990年以前は韓国と台湾はきわめて類似した動きを示したが、それ以降は韓国の増加を台湾は大きく超える増加を示した。

以上のような事実だけを基としても、韓国と台湾の産業上の違いに関してある程度の情報は得られそうである。対日輸入の変化から見て、韓台の間で産業化の分野に力点の相違があったと見られる。このような限定された比較をもう少し細かいレベルで続けたい。

5. 韓台比較II

以下で検討するデータ源は、『日本貿易月表』の1991年から2000年の各年版のHS84項である。言うまでも無く、この期間にはアジア経済危機が含まれ、その直撃を受けた韓国は、これまで検討してきたように、機械類の輸入を大幅に減少させた。したがって、その直撃を免れた台湾と比較するのは1997年以降は問題がある。ただ、別の見方をすれば、その回復過程で韓国の輸入増加には品目別に異なった様相も見られる。もし韓国で、この間の工業構造に変化が無いと仮定すれば、輸入が速やかに回復した部分は韓国にとって「弱い」分野であり、そうではない分野は国産品によって代替されたとも考えられる。もちろん厳密には工業各分野の操業率などを検討しなければならないのはいうまでも無い。

横旋盤 (8458.11-000)：旋盤のなかで横旋盤が韓国・台湾ともに輸入が最も多いが、1993年

には台湾が韓国の輸入金額を超え、96年には韓国2547百万円、台湾は4789百万円となっていた。2000年には韓国は96年の水準を越えて2688百万円となったが、台湾はそれをはるかに超える5177百万円となっている。

ボール盤 (8459.21-000)：韓国の1991年は4042百万円であったが、台湾はわずかに755百万円であった。この傾向は96年まで続き、危機以降は韓国が急減したために、台湾はそれを上回るが、わずかである。

フライス盤 (8459.61-000)：ボール盤同様、台湾は韓国より継続して低位であり、危機の時期も98年を除いて数分の一程度で推移した。

研削盤 (8460.21-000)：ボール盤、フライス盤同様、台湾はきわめて少ない。韓国の1991年は7529百万円であったが、台湾は僅かに467百万円であった。98年こそ韓国1118百万円、台湾1261百万円と台湾が若干上回ったが、99年には既に再び逆転し、2000年には韓国3103百万円に対して台湾は1302百万円であった。研磨盤、金きり盤なども同様であった。

鍛造機 (8462.10-000)：鍛造機もまた韓国が台湾をかなり上回っており、液圧プレス、非液圧プレスなども同様である。

その他の機械類 (8479.89-900)：ここでも韓国は台湾を上回っているが、98年以降は台湾が韓国を上回っている。1991年55998百万円対36219百万円、1996年132265：79212、2000年158526：271948となっている。

機械類の部分品 (8479.90-000)：上と同様、98年以降は台湾が韓国を上回るが、それ以前は韓国がかなり台湾を上回っている。

金型 (8480.49-000、8480.71-000)：金属用のプレス金型は韓国がほぼ一貫して台湾を上回るが、逆にプラスチック・ゴム用の射出成型用金型は1993年以降、台湾が韓国を上回る。

油圧伝動装置用または空気圧伝動用の弁 (8481.20-000)：この品目は危機の時期でさえ韓国が台湾を大きく上回った。1991年は韓国10265百万円、台湾1940百万円であったが、98年でも3792百万円対2633百万円、99年5950百万円対2181百万円であった。この傾向はコック・弁では共通している。

あまりに煩雑になるので、これ以上の検討は行なわないが、少なくとも機械類においては、一部（例えばプラスチック・ゴム用の射出成型用金型など）を除けば、危機の時代を除いて韓国は台湾を常に上回った。危機の時代には工作機械の輸入は極端に控えられたが、しかし、部品類（コック・弁、伝動軸・クランク、歯車、軸受けなど）は減少しつつも工作機械ほど輸入は減少しなかった。ここには工作機械は償却期間を延ばし、しかし部品の類は生産のために減少させられなかった、という対応が見られる。いまだ回復途上であるので今後を見る必要があるが、2000年には部品類の輸入が危機以前のレベルに近いところまで回復したケースが多いのに対して、工作機械類はまだ回復していないものが少なくない。これらが償却を延期しているのか、あるいは危機を契機として国産機械に代替したのかは慎重に見守る必要がある。

以上の検討から少なくとも次のようなことは言えると思われる。第一に、韓国は台湾と比較

して技術集約的な工作機械、技能集約的な部品類のいずれにおいても対日輸入が多いということである。これは多分、韓国と台湾の技術・技能蓄積と関連していると思われること、第二に、アジア経済危機によって韓国は大きく影響を受け、工作機械類の対日輸入は急減したが、部品類は減少したものの、極端に減らすことはできなかった。これは技能集約的な分野がまだまだ弱いことを示しているだろう。第三に、それにもかかわらず、危機による急速なウォン安は国産品へのシフトを促した可能性がある。そして第四に本論では細かいレベルの分析はできていないが、台湾が「組立型工業化」パターンに少しずつシフトしつつある可能性もある、ということである。

6. 結論

本論の課題は工業化のパターンと生産方式との関連を技術論的視角から検討することであった。これにはもちろん工業化開始の時期が大きく影響を及ぼすであろうと想像される。ここでいう「生産方法の変化」とは主としてNC制御の自動機械の大々的な生産工程への導入であり、そこにおける熟練の形成/未形成がその後の工業化パターンに影響を与えることを立証することであった。

行論で明らかにされたように、輸出の総額で見てかなり類似した韓国と台湾において、機械類の輸出入がある時期までは明らかに異なっていることが実証された。ことに工業化の初期において、不十分な分析ではあったが、台湾では比較的技術集約度の低い製品（例えばミシンや手工具など）においては早期に輸出が輸入を上回るような状態が達成されたが、韓国ではそうではなかった、という事実が明らかになった。技術集約度の高い製品においては韓台ともに輸入、ことに日本への依存は続くが、しかし一般的にいつて台湾は韓国と比較すれば低い輸入が続いてきた。

韓国の場合、服部（2001）などですでに何度か指摘したように、機械類輸入は工業化初期より現在まで高いレベルで継続してきており、それは製品レベルの高度化に技術・技能の形成が対応できなかった結果であったが、台湾の場合は1990年代中盤までは図7で見られるように機械類輸出入および精密機械輸出入はほぼバランスしてきた。しかし、それ以降、台湾の場合も輸入が輸出を大きく上回り、対日に限った場合においても韓国のそれを上回るような製品も出てきた¹²。例えば、横旋盤、研削盤・研磨盤、自動データ処理機械の部分品、成形用の型などがそれにあたる。しかし、弁やコック、軸受など比較的技術集約的な製品においては危機があったにもかかわらず、韓国が台湾以上に輸入するという状況は続いている。このような状況を本

12 先にも述べたが、1997年の韓国経済危機が対日輸入に影響を与え、韓台の輸入が逆転したケースも散見される。これが完全回復後にどのように変化するのか、については注意深い観察が必要である。この間に韓国が機械類の調達を国産品に代替させ、その傾向が定着するという可能性もあるからである。

論ではラインAとCとして表した(図1)。しかし、台湾は1990年代中盤からその戦略を変えつつあるように見られる。例えば、鋳物性材料の研磨機やその他機械類の輸入が急増しており、先に見たように比較的バランスしていた機械類の輸出入が輸入側に大きく振れてきている。ラインCは右方向への傾斜から直立する方向に変化したと見られる。

以上のような検討から、次のような結論を導き出すことが許されよう。つまり、韓国よりも早期に工業化を開始した台湾は、技術節約が可能な工作機械が一般化する前にある程度の技術・技能蓄積を果たしており、それが基礎となってNC化以降も自らがそれを生産することが可能となった。しかし、高度なものに関しては技術・技能的に限界が生じ、日本などからの輸入によって不足を補完した。一方韓国は、台湾からおよそ10年の後に工業化を開始したが、繊維、雑貨あるいは電気製品組立などの労働集約的な産業から資本財産業へと高度化が開始された段階では、既にNC機の普及段階に入りつつあった。製品レベルの急速な高度化を追求した韓国は、高度化著しいNC機を頻繁にリプレースすることで技術技能節約的な工業化を追求した。それが1990年代中盤までの韓台の機械類収支の差となって現われている。その後、台湾は新鋭NC機の輸入や国内生産の機械類のレベルを上昇させるために部品類の輸入を進めることによって、ラインCは直立の傾向を見せることになった。逆に、韓国は1997年の経済危機の影響を受けて、ラインAを右方向に傾斜させる可能性が出てきた。

図7-1 台湾の機械類輸入

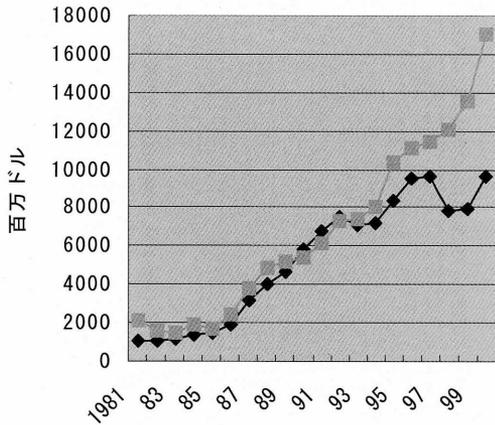
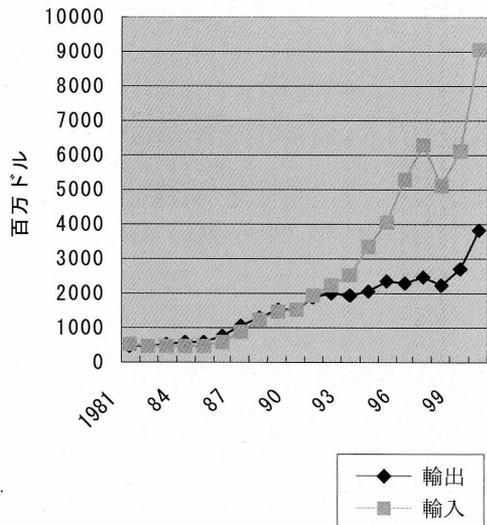


図7-2 台湾の精密機械輸出入



このように、後発国がいかに工業化するか、という問題には開始の時期における生産諸条件、NC機のような技術・技能節約的な生産条件の普及に至るまでの時間、その生産条件がいかに対応するかという選択の問題(=戦略の問題)、そして、その後の後発国と先発国における技術・技能形成と蓄積の相対速度など複雑な要素が絡んでくるということが出来る。このような問題と関連して産業組織も形成され、変容してゆくと考えることができるが、この点の分析に

ついては他日を期したい。

【引用文献】

- 今岡日出紀他編 [1985] 『中進国の工業発展－複線型工業化の理論と実証』 アジア経済研究所
崔亨圭ほか [1980] 『わが国機械工業の現況と問題点』 国際経済研究院（韓国語）
田中博秀 [1984] 『解体する熟練』 日本経済新聞社
服部民夫 [1988] 『韓国の経営発展』 文眞堂
服部民夫 [2001] 「技術・技能節約的発展の特異性」（松本厚治・服部民夫編 [2001]）
服部民夫編著 [1987] 『韓国の工業化－発展の構図－』 アジア経済研究所
服部民夫・佐藤幸人編 [1996] 『韓国・台湾の発展メカニズム』 アジア経済研究所
松本厚治・服部民夫編 [2001] 『韓国経済の解剖』 文眞堂

【統計資料】

- （韓国）『貿易統計年報』各年版
（台湾）『中国進出口貿易統計年刊（台湾区）』各年版
（日本）関税庁『外国貿易概況』各年版
（日本）『日本貿易月表』各年版
（日本）『機械統計年報』各年版