

戦後日本の工作機械工業の発展

— 1950～1980年代の国際化を中心に —

The Development of Machine Tool Industry in Postwar Japan: Focusing on its Internationalization from the 1950s to the 1980s

韓 金 江

要旨

本稿は、戦後日本における工作機械工業の発展について、1950～1980年代の国際化の状況を中心に明らかにしようとするものである。この工作機械工業の国際化を、技術貿易、商品貿易、および海外進出という三つの側面の変化から見ることにした。

まず、技術貿易については、戦後、欧米との大きな技術格差を縮小するために、企業は1950年代より欧米諸国から技術導入を行い、1960～70年代にも外国企業の設計・製作技術の導入、吸収に努めた。80年代には、さらに高いレベルの技術導入と消化吸收、および技術革新の効果が現れ、外国への技術供与も多く見られるようになった。

次に、商品貿易に関しては、50年代より欧米からの工作機械の輸入を再開し、60年代になると、高度成長期の下で工作機械需要が激増した。しかし、日本経済の高度成長の終息が工作機械を含めた機械設備の内需低迷を招き、輸出拡大に拍車をかけることとなった。とりわけ、70年代の日本製NC工作機械は、完成度の高さから世界市場で注目され、日本の工作機械の国際競争力を高める主因の一つとなった。

最後に、海外進出の展開については、1950～60年代の貿易を主とした国際化の段階を経て、80年代には貿易摩擦による対米輸出の自主規制や円高による輸出への影響を受け、主要工作機械メーカーは海外での現地生産・現地販売を本格化し、多様なビジネス形態が併存する国際化段階に入り始めた。海外進出の本格化によって、企業の国際競争力はさらに高められた。

以上のように、戦後50年代から80年代までの工作機械工業の発展は、欧米からの技術導入や欧米市場への進出といった国際経済関係に深く関わっており、国際化なしには今日のような強い産業競争力を得られなかったと言っても過言ではないであろう。

キーワード: 工作機械工業、技術提携、貿易、海外進出、貿易摩擦、海外生産

Keywords: Machine Tool Industry, Technical Cooperation, Trade, Overseas Business, Trade Friction, Overseas Production

1. はじめに

金属切削工作機械（以下、工作機械と称する）は機械工業の最も基礎的な設備として、経済発展において重要な役割を果たすものと言える。今日では、日本の工作機械工業は強い国際競争力を持ち、世界市場において大きなシェアを占めており、国内の製造業を支えるだけでなく世界経済の発展にも大きく寄与している。

日本は、1982年にアメリカを抜いて世界一の工作機械生産国の座に就いてから、2008年まで27年間連続世界1位となっている。日本が世界トップの座に就くことができた主な要因としては、NC機に代表される多機能型工作機械の開発、そしてNC機の量産によるコスト・ダウンと納期短縮の実現にあると言われる⁽¹⁾。さらに優位が長年維持できたのは、NC機を軸に発展し続けたこと、ユーザーのニーズに応える製品を開発してきたこと、加えてアフターサービスやメンテナンスについて徹底した販売戦略を採択してきたことにある。

しかし、戦後の工作機械工業の発展には、上述の企業の取り組み以外に、企業経営の国際化による競争力の強化なども不可欠であったと考えられる。

90年代以降の工作機械工業の国際化については、拙稿の「日本の工作機械工業の国際化」⁽²⁾において既に述べたため、本稿は50年代~80年代の工作機械工業の国際化を中心に検討する。1980年代までの工作機械工業の国際化については、従来の研究では工作機械工業の発展史の中でそれを把握しようとしている⁽³⁾が、国際化そのものの歴史をみる必要があるのではないと思われる。つまり、国際的な関わりの変化から工作機械工業の発展を捉えようという考えである。このような研究は、工作機械工業の発展要因の理解にとっても、その産業史・経営史の研究にとっても重要であると思われる。

したがって、本稿で検討する戦後50年代から80年代までの工作機械工業の発展については、産業技術の発展と企業経営活動の海外への広がりを通して見ることにする。具体的には、まず、技術貿易の状況から技術進歩による技術移転の変化を探求する。次に、商品貿易の発展から工作機械工業の競争力の変化を概観する。最後に、海外進出の展開より海外生産拡大の要因と結果を検討する。これらの考察を通じて、企業経営の国際化が日本の工作機械工業にもたらしたものを明らかにしたい。

2. 戦後の技術導入・技術提携

2.1 1950年代の技術導入

2.1.1 50年代の輸入への依存

第2次世界大戦後の日本工作機械工業は、軍需の消滅による需要の激減、海外情報の遮断による技術の後れといった問題に直面していた⁴⁾。図1に示すように、1950年代の生産と輸出の規模は小さかった。また、技術水準の後れは朝鮮戦争による特需時期における輸入増加に反映されており、1951年の輸入依存度は14%であったが、1954年には52%に上昇した。

しかし、物づくりの基礎としての工作機械工業の重要性から、当時の日本政府は1950年代初期に産業復興のための政策を実施し、欧米諸国からの技術導入を促進した。

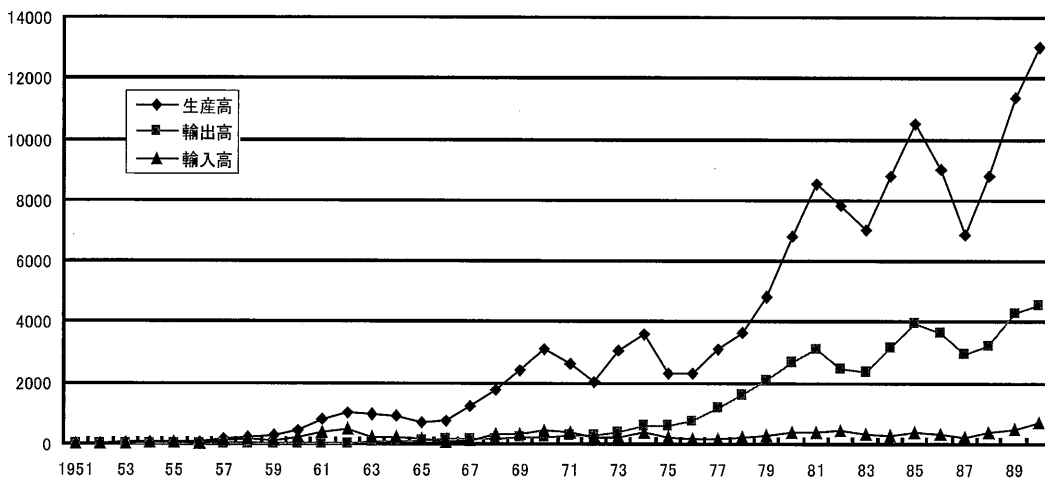


図1 1950～1980年代工作機械の需給推移(単位:億円)
出所:『工作機械統計要覧』より作成。

2.1.2 戦後の技術導入の初期

2.1.2.1 導入状況

戦後、最初の工作機械に関する技術導入は1952年7月に認可された津上製作所とフランスのクリダン社との自動高速ねじ切り旋盤の技術提携であった。表1は1950年代に行われた技術提携を通じた技術導入である。52年から60年にかけて外国企業との技術提携件数は16件(うち甲種12件、乙種4件)であった。

技術導入先の国別状況を見ると、フランスが最も多く10件、アメリカと西ドイツ各2件、スイス

とイタリア各1件となっている。

表1 工作機械における技術提携一覧表(1950年代)

年度	会社名	外国会社	国籍	技術内容	期間	種別
1952	津上製作所	S. A. Chidan	仏	高速ネジ切り機械	10年	甲
1953	昌運工作所	Etablissements A. Cazeneuve	仏	超高速旋盤	10年	甲
1954	三菱造船	Oerlikon Machine tool Works	スイス	高速旋盤及び油圧倣い装置	10年	甲
1954	新潟鉄工	Sundstrand Internationl Co.	米	ベッド型生産フライス盤、多刃自動旋盤	10年	甲
1954	千代田機械貿易	E. Rust & Co.	独	ネジ研削盤の修理技術者招聘		乙
1954	三井造船	Société Nouvelle	仏	横中グリ・フライス盤組立操業技術者招聘		乙
1955	芝浦機械	Société Anonyme des Anciens Etablissements Charles Berthiez	仏	単支柱型立旋盤	10年	甲
1955	豊田工機	La Société Anonyme Gerdron Freres	仏	流体軸受と装備した研削盤ならびに、精密中ぐり主軸	10年	甲
1955	石川島重工	S. A. des Anciens Ets Charles Berthiez	仏	単支柱型立旋盤用電子管制御倣い装置の取付け、組立、調整技術者招聘		乙
1955	浦賀ドック	Geb Hoffmann Werkzeug Maschinen	独	ユニオン横型中ぐり盤の組立据付調整及び操作技術者招聘		乙
1957	三井精機	La Ragil National des Usine Ranult	仏	専用工作機械	10年	甲
1959	新潟鉄工	Sundstrand Internationl Co.	米	55番ベッド型生産フライス盤及び6A型自動旋盤(追加)	10年	甲
1959	芝浦機械	Société d' Electronique et d' Automatisme	仏	電子管倣い装置	10年	甲
1959	三菱造船	Innocenti Società	伊	複合工作機械	10年	甲
1959	日本製鋼	Precision Ind.	仏	工作機械の加工材料把持装置	10年	甲
1960	芝浦機械	Société Anonyme des Anciens Etablissements Charles Berthiez	仏	豎旋盤		甲

出所: 外国技術調査委員会編『外国技術の導入と産業の変貌』(財)産業科学協会、1961年、386ページ。

2.1.2.2 導入傾向

1950年代における工作機械の品質や価格の問題は、工作機械の輸入依存度によって現れており、前述のように1954年には輸入依存度は52%となっていた。しかし、工作機械工業の技術導入は、機械工業の他業種に比べ相対的に少なく、表1に示すように甲種技術提携は12件に過ぎなかった。技術導入件数が少ない原因については、次のような指摘がある⁶⁾。

①その歴史から判るように、軍需に関わる国家保護産業として、国際市場競争に参入しなかったこと。

②国際市場競争が少ないため、外国との技術格差を強く感じなかったこと。

③多くの先進国企業は、外国企業との技術提携より工作機械の輸出に積極的であったこと。

④当時の日本メーカーは、しばしば国際技術取引より外国製品の模倣による技術獲得を優先的に考えたこと、など。

さらに、国内市場を守るために、輸入の多いアメリカやドイツの機種に関する技術提携については推進する必要があるという指摘もある。

2.2 1960～70年代の技術導入

2.2.1 機種別状況

表2に示すように、60年代の主な技術導入は、旋盤・フライス盤などの普通機（約全導入の90%）を中心に行われていた。これに対して、70年代の導入は、NC機や工具・装置（NC装置を含む）などの関連技術の割合が増え、全導入件数の50%を占めるようになった。要するに、70年代の技術導入は60年代に比べ、量と質の両方において進展が見られたのである。

表2 1960～80年代の主な技術導入(機種別)の状況

単位:件

機 種		60年代	70年代	80年代		
				1981年1月～1986年3月	1986年4月～1990年12月	小計
N C 機	NC旋盤		7	2	1	3
	マシニングセンタ	3	9	5	1	6
	その他のNC機	2	6	3	1	4
普 通 機	旋盤	13	19	3		3
	フライス盤	7	7	3		3
	研削盤	14	24	6		6
	電解・放電加工機	3	4	3	1	4
	その他	15	28	15	1	16
関 連 技 術	工具・装置等	2	50	62	2	64
	NC装置		5	1		1
	加工技術		6	7	1	8
年代別合計		59	165	(110)	(8)	118

出所:日本工作機械工業会『“母なる機械”30年の歩み』ニュースタイジエ社(1982年)、科学技術庁振興局編『外国技術導入年次報告』大蔵省印刷局、1980～1985年度版および各種報道より作成。

注:①60年代および70年代のデータは『“母なる機械”30年の歩み』によるものである。②1981～1986年3月のデータは『外国技術導入年次報告』によるものであるが、1986年4月以降の統計項目の変更により同年次報告が工作機械の詳しいデータを公表しなくなった。このため、1986年4月～1990年のデータは新聞報道によるものにした。③1981～1986年3月の「工具・装置等」のうち、33件のATCを含む。

2.2.2 国別状況

60～70年代の主な導入先は、アメリカ、フランス、西ドイツ、スイス、イギリスであった。なかでもアメリカからの導入は最も多く、60年代には30件（全体の約51%）、70年代には65件（全体の約40%）であった。また、70年代には西ドイツからの導入も47件に上り、60年代の17%から28%に増加した。これは西ドイツの工作機械工業が高い技術水準にあることを意味している。

2.3 80年代の技術導入と技術供与

2.3.1 技術導入

表2で示したように、1980年代の主な技術導入は合計で118件であった。70年代の導入状況に比べ、NC機や工具・装置などの関連技術の導入はさらに増加し、70%強に達している。とりわけ、86年3月までの導入には33件のATC（自動工具交換装置）が含まれており、これはメーカーが工作機械の自動化・NC化に力を入れていたことを示している。

また、アメリカは依然として最大の導入先であり、合計で65件の主要技術が導入された。

しかし、86年4月以降の導入は極めて少なくなった。これは新聞報道などの不十分さもあったと思われるが、後述の貿易摩擦によって技術導入が困難になったことが考えられる。

2.3.2 技術供与

50年代からの技術導入およびその消化吸収は、日本工作機械企業の技術水準を大きく向上させた。その事実を表すものとして、80年代における外国企業への技術供与がかなり増えていることが挙げられる。70年代には主に東アジア諸国・地域への普通機（特に普通旋盤）の供与であったが、表3に示すように、80年代に入ると、欧米先進諸国への供与も増えており、NC機（29件）やNC装置（5件）は主要技術供与（計54件）の60%強を占めている。このような状況は日本企業が外国の技術を消化吸収するだけでなく、技術革新によって独自の技術体系を形成していったことを意味している。

表3 1980年代の主要技術供与(機種別・国地域別)の概況

単位:件

機 種		アメリカ	韓国	中国	西ドイツ	インド	台湾	イギリス	スイス	アルゼンチン	その他	計
NC機	NC旋盤	1	2		2				1	1	2	9
	マシニングセンタ	7	2		2	3		3		1	2	20
普通機	旋盤			1			1					2
	研削盤	1					1					2
	電解・放電加工機			2								2
	その他		2	2		1					1	6
関連技術	工具・装置等	1	4	1			1					7
	NC装置	2	1	1	1							5
	加工技術								1			1
国別合計		12	11	7	5	4	3	3	2	2	5	54

出所:各種報道より作成。 注:対象期間は1981~1990年である。

以上のように、1950年代の日本の工作機械工業は、先進国と比べ前述の技術水準の劣位性に加え

て品質にも相当の格差があった。欧米先進国との技術格差を縮小するために、工作機械メーカーは外国企業から技術を導入し、その設計・製作技術の吸収にも努めた。導入件数は60年代から増え続け、70年代と80年代にはそれぞれ100件を超えた。また、導入技術のレベルも向上し、NCや自動化技術の導入が多く見られた。戦前の日本は、世界有数の軍需産業を有するまでの工業力・技術力を有していた。こうしたことが外国技術の消化吸収にも大いに寄与している。この40年間の技術導入を通して、工作機械の技術進歩が実現した。結果として、80年代には外国企業への技術供与が多く見られ、日本の工作機械の生産技術は世界に通用するレベルに達したと言える。次項では、貿易の拡大状況などを見ていくことにする。

3. 輸出の拡大と海外販売・サービス拠点の設置

3.1 1950・60年代の貿易状況

3.1.1 50年代の輸入急増

戦後、日本は工業発展のために1950年代から外国製工作機械の輸入を再開した⁽⁶⁾。1951年の輸入は、わずか1億円に止まったが、1952年にはその8倍以上の8.5億円に上り、輸入急増期に入った。その後、輸入は激増を続け、57年(122億円)には初めて100億円を超えた。1960年代になると、高度成長期の工作機械需要の激増に伴い、輸入額がさらに拡大し、62年には476億円に達した。

工作機械輸入の激増の主因は、主として当時の技術的な立ち後れによるその製造基盤の未整備⁽⁷⁾で、戦後の経済復興の需要拡大に対応できなかったためである。

3.1.2 60年代の輸出入の変化

1960年代に入り、日本は欧米先進国から高性能の工作機械を輸入する一方で、東南アジア市場に向けた日本製汎用機の輸出を拡大していた。60年代後半には、輸出が一定の成長を遂げたため、輸出比率は10%前後にまで達していた。一方、輸入依存度はそれまでの30%台から10%台にまで低下していた。輸入減退の主な理由としては、国内の主要ユーザーの工作機械輸入がほぼ一巡りしたこと、国内工作機械メーカーが中小・零細ユーザーを主とする内需に対応できるようになったことが指摘されている⁽⁸⁾。

3.2 1970・80年代の輸出拡大

3.2.1 70年代の輸出発展

1971年のドル・ショックの突発と、それに続く1973年の第1次オイル・ショックが世界経済を震撼させる中で、日本経済の高度成長は終息した。この結果、工作機械を含めた機械設備の内需低迷を招き、輸入は急激に減少した。しかし、低価格とアフターサービスの充実をテコに、日本のメーカーは輸出を拡大していった。表4に示すように、輸出は1973年(352億円、前年比約29%増)以降も増加し続け、1976年には761億円(前年比約23%増)に達した。輸出高は1977年に初めて1,000億円を超え、1,155億円に上った。1971年には、工作機械の年間輸出高は280億円であったが、1980年(2,696億円)には約10倍近くも拡大した。また、輸出比率も1974年までの10%台から1977年以降の30%以上へと上昇し、比較的高い輸出比率を示した。

3.2.2 輸出拡大の決め手—NC機

輸出体制の本格的な確立には、世界市場で競争力のある商品が必要とされる。1970年代に入ると、日本製NC工作機械はその高品質や優れたアフターサービスが評価されるようになり、日本の工作機械工業の国際競争力を高める主因の一つとなった。主要な輸出機種は、中・小型NC旋盤およびマシニングセンタの両機種で、例えば、1980年の輸出高に占める割合では、NC旋盤(44%)とマシニングセンタ(23%)の合計で67%であった。輸出のNC化率は74年(9.3%)から上昇し、1980年に64.1%に達した。同年のNC機の輸出比率もおおよそ51%に達し、多くのNC機が輸出されたことを示している。

表4 1970・80年代の工作機械の輸出状況

単位: 億円、%

項目		1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
70年代	輸出高	280	274	352	577	616	761	1,155	1,621	2,066	2,696
	うちNC機	10	16	18	54	81	181	364	628	996	1,728
	NC化率	3.5	5.9	5	9.3	13.1	23.8	31.5	38.7	48.2	64.1
	輸出比率	10.6	13.4	11.5	16.1	26.7	33.3	36.9	44.4	42.7	39.5
	NC機輸出比率	3.9	6.5	3.7	9.2	20.2	35.3	45.2	58.3	48.5	50.9
項目		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
80年代	輸出高	3,108	2,476	2,374	3,151	3,950	3,636	2,964	3,215	4,286	4,558
	うちNC機	2,190	1,623	1,554	2,259	2,848	2,611	2,055	2,561	3,483	3,720
	NC化率	70.5	65.6	65.5	71.7	72.1	71.8	69.3	79.7	81.3	81.6
	輸出比率	36.5	31.6	33.8	35.8	37.6	40.4	43	36.5	37.6	35
	NC機輸出比率	50.4	38.5	36.4	38.3	40.5	42.8	42.2	41.3	41.9	37.7

注: 輸出比率=輸出高/生産高、NC機輸出比率=NC機輸出高/NC機生産高。

出所: 図1に同じ。

3.2.3 1980年代の状況

1980年代に入ると、世界経済の後退や85年以降の円高により輸出が減少した時期もあったが、1988年から回復し、1990年には全機種の輸出高が4,558億円に上昇した(表4)。80年代の輸出規模は、毎年平均3,372億円であり、70年代(1,040億円)の3倍強となっている。中でも、NC機の平均輸出規模は70年代(408億円)の6倍となる2,490億円である。また、輸出のNC化率は65%~81%で推移しており、日本製NC機の世界市場での評価の高さが伺われる。

3.3 海外販売・サービス拠点の設置

工作機械は、生産現場で労働手段としての役割を効率よく果たすためのメンテナンスや故障時の修理などが必要で、メーカーとユーザーの協力関係が不可欠である。60年代から、大手工作機械メーカーは輸出だけでなく海外での販売・サービス拠点を設置し始めた。1965年秋、日立精機が日本工作機械業界で初めて米国(ニューヨーク市)に現地販売会社を設立した。

表5 1960~80年代工作機械業界の海外進出概況(海外法人数)

単位:社

進出先	設置時期	海外拠点の機能			小計
		開発	生産・販売	販売・サービス	
北米	60年代		3	1	4
	70年代		3	10	13
	80年代		5	17	22
欧州	70年代		1	8	9
	80年代		2	25	27
アジア	70年代		4	2	6
	80年代		4	10	14
その他	60年代			1	1
	70年代		1	1	2
	80年代			2	2
合計	合計		23	77	100
	うち 60年代		3	2	5
	70年代		9	21	30
	80年代		11	54	65

出所:『海外進出企業総覧』より作成。

70年代に入ると、メーカーは輸出の拡大に伴って、欧米市場を中心に販売・サービス拠点の設置に力を入れるようになった(表5)。アメリカに設置した拠点数は10社であり、欧州先進諸国合計の8社を上回った。しかし、1970年代の前半までは、多くの企業は輸出戦略の構築が未だ手探りの状態にあり、海外市場戦略の「模索期」に過ぎなかった。当時までは、輸出は商社に任せるのが工作機械に限らず一般的であり、また人材不足もあり、多くの場合には、大手商社を介した間接貿易が行われていた⁹⁾。1970年代後半になり、メーカーによる直接貿易が拡大されるようになったのである。

80 年代には、日本企業は北米市場での販売拠点を増設すると同時に、欧州やアジアにおける販売・サービス拠点の設置にも力を入れた。欧州諸国に設置した拠点数は合計で 25 社に上り、アメリカの 14 社を超えた。これは EU 統合を見込んでの、ビジネスの基盤を固める動きと考えられる。また、アジアにおいても 10 社の拠点が設置された。

以上のように、日本企業は直接貿易の拡大に伴って、現地での販売拡大を目的とした海外進出を積極的に行っていたのである。

ここまで述べてきたように、工作機械工業は輸入依存の 50 年代を経て、60 年代以降の輸出拡大時期を通して大きく発展した。とりわけ、NC 工作機械は 70 年代後半から大ヒット商品となり、その輸出は急増し、やがて 80 年代の主力輸出商品となったのである。これは 70 年代以降の NC 機に関わる技術導入や企業の研究開発、さらには、国内外のユーザーの厳しい要求に応えようとする努力などから生まれた成果である。このような成果は、最終的に製品の国際競争力の向上に現れ、世界的な販売・サービスのネットワークを築いたのである。

4. 貿易摩擦と海外生産

4.1 1970 年代の欧米への輸出拡大状況

まず、米国への輸出状況を見ると、1975 年に日本から米国への工作機械の輸出高は 140 億円であったが、わずか 5 年後の 1980 年には 7.6 倍の 1068 億円に達した。1975 年の輸出総額に占める米国への輸出の割合が 23%であったのに対して、1980 年には約 40%に達したのである。

また、NC 機の輸出は、それまで中心であったアジアから欧米へと大きくシフトした。1970 年の輸出総額は 241 億円であり、うちアジア 107 億円 (44%)、欧州 63 億円 (26%)、米国 39 億円 (16%)であった。しかし、1980 年の輸出総額は 2,696 億円に上昇し、うちアジア 452 億円 (17%)、欧州 822 億円 (30%)、米国 1,068 億円 (40%)と逆転した。

上記のような変化は、主として米国や欧州におけるユーザー産業の発展による NC 機の需要急増と、日本の製品のコスト・性能・アフターサービス面の競争力向上によるものである。

以上のような NC 機を中心とした輸出急増は、日本にとっては貿易拡大へと繋がったが、欧米からは問題視された。急速な輸出拡大は、後に欧米で貿易摩擦を引き起こしたのである。このため、輸出入取引法に基づき、1978 年 3 月から北米向けの NC 旋盤とマシニングセンタに対して最低輸出価格制 (フロアプライス制) が実施された。日米の貿易摩擦が繊維や鉄鋼に次いで工作機械でも表面化したのである。

4.2 1980年代の工作機械をめぐる貿易摩擦

80年代に入ると、工作機械をめぐる貿易摩擦はさらに深刻化した。82年には米国の工作機械メーカーであるフーダイユ社が、日本製工作機械購入を投資税額控除の対象からはずすよう、アメリカ通商代表部に申し出た。さらに、83年3月には、米国工作機械工業会が日欧からの輸入工作機械のシェアの高まりを国防上問題であるとして、輸入制限を求め商務省に提訴した。

このような貿易摩擦の背景には、1980年代前半の米国向けNC機の輸出拡大により、米国のメーカーが厳しい市場競争に追い込まれたことがある。また、80年代以降、米国工作機械メーカーの供給力が著しく後退したこともその要因の一つと指摘されている⁽¹⁰⁾。

例えば、米国国内市場におけるNC機の米国工作機械産業の自給率(台数ベース)は、1980年の69%から、1985年には30%に低下した⁽¹¹⁾。同時に、日本製品の市場シェア(台数ベース)は、1980年の25%から1985年には58%に拡大した。

1986年になるとレーガン政権下の米国では、工作機械の輸入急増が国防を脅かすという理由から、日本並びに台湾などに対米輸出の自主規制を求める声明が出され、1987年1月から5年間NC旋盤、マシニングセンタなど6機種に関する対米輸出数量の自主規制(VRA)が実施された⁽¹²⁾。このVRAは1993年12月まで継続した。

一方、同じく貿易摩擦の懸念が高まっていたEC(欧州共同体)向けの輸出は、1981年2月から輸出自主規制よりは緩やかな監視(モニタリング)制度下に置かれた。

日本の工作機械業界では輸出が業績に重要なインパクトを及ぼすため、国際経済情勢の変化による影響を受けやすい。以上のような貿易摩擦による自主規制や円高による輸出への影響、さらに日米間の貿易摩擦により自動車など工作機械のユーザー産業が海外進出を加速させたことを受けて、日本工作機械業界でも海外現地生産の動きが活発となった。結果として、工作機械産業の海外生産が促進されることとなったのである。

4.3 海外生産の展開

工作機械メーカーの中には、1960年代から生産を目的とする海外投資を行う企業もあったが、本格的な現地生産を目指す海外進出は80年代に入ってからであった。80年代以降、貿易摩擦の激化に加え、85年以降の円高の進行もあり、企業は海外現地生産を重視するようになった。表5に示すように、80年代には11社の海外生産拠点が設立され、うち米国に設置された拠点が最も多く、5社であった。従来は、工作機械メーカーは海外展開に消極的な姿勢を示していたが、87年のVRAの実施を受けて相次いで米国に生産拠点を設置するようになった。

VRAの対象にKD(knock-down)生産も含まれるようになり、さらに円高によるコストへのマイナス影響⁽¹³⁾を考慮して、一部のメーカーは87年以降KD生産から一貫生産へ移行した⁽¹⁴⁾。しかし、

一貫生産には多大な投資が必要とされ、ある程度以上の生産量の確保が出来なければ、固定費の回収ができないため、部品を自社で生産せず現地の日本企業から調達しており、本格的な一貫生産に移行できていない拠点もあったと指摘されている。

以上のように、80年代には、工作機械メーカーは円高への対応や通商摩擦並びに輸出規制への対応などの原因で、アジアや欧米における海外現地生産に本格的に力を入れるようになりつつあった。しかし、欧米市場は重要な輸出先ではあるが、欧米への現地生産の展開は貿易摩擦に端を発した政治的な理由によるところが大きい⁽⁴⁵⁾という指摘は、正に80年代の海外進出の最大の原因を物語っていると云える。

5. むすび

ここまで、1950年代から1980年代までの工作機械工業の国際化状況を見てきた。40年間における国際化を通して、工作機械工業は比較的高いレベルの技術競争力と海外市場を獲得した。即ち、工作機械メーカーは、1950年代より先進工業国からの技術導入およびそれに基づく技術革新を通じて、戦後工作機械工業の技術基盤を築いた。また、企業は1970～80年代の輸出拡大や海外生産を通して、世界市場でビジネスを展開するための経営ノウハウを獲得した。このような企業経営の国際化は、工作機械工業の戦後の発展に大きな役割を果たしたと言える。戦後80年代までの発展および成果については、以下のようにまとめられる。

まず、技術導入・提携については、戦後、欧米との大きな技術格差を縮小するために、企業は1950年代より欧米諸国から技術導入を行い、1960～70年代にも外国企業から導入した設計・製作技術の吸収に努めた。80年代には、導入技術のレベルがさらに高まり、CNC工作機械や自動工具交換装置などの高性能化・自動化・省力化を図る技術が導入された。また、外国技術の消化吸収と同時に企業の技術革新の効果が現れ、外国への技術供与も多く見られた。このように、戦後工作機械工業は欧米から技術を導入し、40年余りの発展を経て、さらに高い技術力を培って海外へ技術輸出ができるまでの高い技術力を形成したのである。

次に、貿易に関しては、50年代より欧米からの工作機械輸入を再開し、60年代になると、高度成長期の下で工作機械需要の激増により輸入がさらに拡大された。しかし、日本経済の高度成長の終息が一時的ではあったが工作機械を含めた機械設備の内需低迷を招き、輸出拡大に拍車をかけることとなった。とりわけ、70年代の日本製NC工作機械は、その高品質と安価により世界市場に輸出し、国際競争力を高める主因の一つとなった。このように、技術進歩により輸出が成長を遂げ、輸出比率は70年代初め頃の10%台から70年代半ば以降には30～40%にまで達していた。輸出が拡大するにつれて、日本企業は海外の販売・サービス拠点の構築に力を入れるようになった。

最後に、海外生産の展開については、80年代に入ると貿易摩擦が深刻化し、87年1月からの5年間でNC旋盤など6機種に関する対米輸出数量の自主規制が実施された。自主規制や円高による輸出への影響、さらに海外投資の割安感もあって、工作機械業界では海外現地生産の動きが活発になった。とりわけ、対米進出に関しては、全体的に言えば、1980年代半ば頃までは、基本的に貿易拡大に伴う販売・サービス拠点の構築であったが、80年代後半からは貿易摩擦対策としての現地生産が本格化していった。このように、1980年代から、主要工作機械メーカーは日米貿易摩擦や円高を背景に海外現地生産を本格化し、貿易を主とした国際化段階から海外での現地生産・現地販売も含んだ多様なビジネス形態が併存する国際化段階に入り始めた。

以上、戦後1950～1980年代までの40年余りの工作機械工業の発展によって日本工作機械工業の国際地位が構築されたのである。

《参考文献》

- (1)有沢広巳編『現在日本産業講座 第V巻』岩波書店、1960年
- (2)上野明「世界の中の日本企業〔19〕 岡本工作機械製作所」『財界観測』1985年12月、58～63ページ。
- (3)A・ガランジェ『世界の工作機械工業』機械資料調査会、1963年
- (4)外国技術調査委員会編『外国技術の導入と産業の変貌』産業科学協会、1961年
- (5)大阪市立大学経済研究所編『日本の工作機械工業』日本評論社、1955年
- (6)機械工業部科技情報研究院、中国機床工具工業協会編『世界機床工業現状と発展』1996年
- (7)機械振興協会経済研究所『アジア中進国の機械工業の現状と将来』1982年
- (8)機械振興協会経済研究所『国際化の展開が我が国機械産業の構造変化に与える影響』（機械工業経済研究報告書63-3）、1989年5月
- (9)機械振興協会経済研究所『市場メカニズムと工作機械企業の国際化戦略』（機械工業経済研究報告書60-7）、1986年6月
- (10)機械振興協会経済研究所編『アジア地域の工作機械重要動向』東京：機械振興協会経済研究所、1991年
- (11)機械振興協会経済研究所編（委託先：日本工作機械工業会）『中南米地域・アジア主要国の工作機械市場動向』東京：機械振興協会・経済研究所、1994年2月
- (12)機械振興協会経済研究所編（委託先：日本工作機械工業会）『中国及びアジア主要国の工作機械市場動向』東京：機械振興協会・経済研究所、1995年2月
- (13)「工作機械業界-見直し迫られる海外展開(インダストリーサーベイ)」『経済月報』三和銀行、1993年3月、10～13ページ。
- (14)佐藤公久『産業界シリーズ・612 産業機械業界』教育社、1990年
- (15)三輪芳郎編『現代日本の産業構造』青木書店、1991年

- (16)真田徳雄「工作機械業界～内需の持続力と海外戦略(業界研究)」『投資月報』、1988年11月、28～39ページ。
- (17)鈴木孝男「日本の工作機械工業の発展と課題」野村隆夫編著『産業社会の変貌～国際比較の視点から～』慶應通信、1992年、161～188ページ。
- (18)産業学会編『戦後日本産業史』東洋経済新報社、1995年
- (19)竹岡敬温・高橋秀行・中岡哲郎編著『新技術の導入—近代機械工業の発展—』同文館、1993年
- (20)一寸木俊昭『日本の工作機械工業の発展過程の分析』、1963年
- (21)陳循介「国外機床工業」『国外機械工業要覧』機械工業出版社、2001年、323～349ページ。
- (22)霍見芳浩『怒れるアメリカ』東洋経済新報社、1983年
- (23)「転換期を迎える工作機械業界」『調査』三菱銀行、1993年11月、12～26ページ。
- (24)中村静治『戦後日本経済と技術発展』日本評論社、1969年
- (25)日中産業協力研究シンポジウム報告書『日中産業協力』総合研究開発機構、1991年7月
- (26)日本開発銀行『調査』(第119号)、1988年5月
- (27)日本工作機械工業会『“母なる機械”30年の歩み』ニュースダイジェスト社、1982年
- (28)日本工作機械工業会編『オーストラリア及びアジア主要国の工作機械市場動向』東京：機械振興協会・経済研究所、1993年2月
- (29)ニュースダイジェスト社編『世界への途、半世紀』日本工作機械工業会、2002年
- (30)林 信太郎『日本機械輸出論—拡大発展の構造的基礎—』東洋経済新報社、1951年
- (31)久芳靖典『匠育ちのハイテク集団 古希を迎えるマザックのきのうとあす』ヤマザキマザック、1989年
- (32)日立精機株式会社社史編集委員会編『日立精機25年の歩み』1963年
- (33)広田統一「工作機械,新しい貿易体制作りの課題(主要産業の中期展望)」『景気観測』、1994年5月、22～27ページ。
- (34)藤田泰正『工作機械産業と企業経営—なぜ日本のマシニングセンタは強いのか』晃洋書房、2008年
- (35)堀江伸「工作機械業界-アジアの変化を受けて,日本メーカーが取り得る戦略(アジアの中の日本 [4])」『財界観測』、1995年5月、30～51ページ。
- (36)「本格的競争期を迎えたわが国工作機械業界」『調査』三菱銀行、1988年9月、9～21ページ。
- (37)森谷和生「工作機械工業の課題と展望—環境変化とその対応」『調査』日本開発銀行、1988年5月、2～56ページ。
- (38)森谷正規編『日本の産業システム④ 機械産業の新展開』NTT出版、2003年
- (39)森野勝好『現代技術革新と工作機械』ミネルヴァ書房、1995年
- (40)矢野経済研究所『工作機械メーカーの戦略分析』1991年
- (41)山田盛太郎『日本資本主義分析』岩波書店、1934年
- (42)吉田三千雄『戦後日本工作機械工業の構造分析』未来社、1986年

(43)吉田三千雄「工作機械(産業別分析)(大特集・日本企業海外進出の実態)」『経済』1987年11月、149～161ページ。

《注》

- (1)日本開発銀行『調査』(第119号)、1988年5月、8～11ページ。
- (2)拙稿「日本の工作機械工業の国際化—90年代以降の海外進出を中心として—」、アジア経営学会編『アジア経営研究 No.15』唯学書房、2009年6月所収。
- (3)例えば、吉田三千雄『戦後日本工作機械工業の構造分析』未来社(1986年)、あるいは産業学会編『戦後日本産業史』東洋経済新報社(1995年)が挙げられる。
- (4)産業学会編『戦後日本産業史』東洋経済新報社、1995年、383ページ。
- (5)外国技術調査委員会編『外国技術の導入と産業の変貌』産業科学協会、1961年、387ページ。
- (6)ニュースダイジェスト社編『世界への途、半世紀』日本工作機械工業会、2002年、181ページ。
- (7)林 信太郎は自著『日本機械輸出論—拡大発展の構造的基礎—』(東洋経済新報社、1951年)において、工作機械工業の脆弱性などの問題点を指摘している。
- (8)ニュースダイジェスト社編、前掲書、2002年、181ページ。
- (9)同上、2002年、182ページ。
- (10)機械振興協会経済研究所『市場メカニズムと工作機械企業の国際化戦略』(機械工業経済研究報告書60-7)、1986年6月、3～5ページ。
- (11)同上、4ページ。
- (12)機械振興協会経済研究所『国際化の展開が我が国機械産業の構造変化に与える影響』(機械工業経済研究報告書63-3)、1989年5月、45ページ。
- (13)日本開発銀行、前掲誌、37ページ。
- (14)「工作機械業界-見直し迫られる海外展開(インダストリーサーベイ)」『経済月報』三和銀行、1993年3月、12ページ。
- (15)森谷正規編『日本の産業システム④ 機械産業の新展開』NTT出版、2003年、163ページ。