

## 第I-3章

# 工作機械産業の国産化と企業間分業構造

ここで工作機械産業を取り上げるのは、工作機械が代表的な生産設備であり、日韓貿易赤字を生んでいる典型的産業であるからである。日韓貿易赤字の大きな原因となっているのが一般機械産業である。なかでも、工作機械産業は最大の赤字部門である。このように韓日貿易収支が赤字になるのは、韓国の工業化が、技術、生産設備、部品を日本に依存して、組立工程を中心に成長してきたことと無縁ではない。先の章でみたように、最大の輸出産業である電子工業も、部品を日本にかなり依存しながら成長してきた。この章では、生産設備の代表といえる工作機械産業を取り上げ、その国産化がどのように図られてきたか、その体制はどうかを検討する。

### 1. 韓国工作機械産業発展の特徴

#### (1) 工作機械産業の特徴<sup>9)</sup>

韓国の工作機械生産は、『アメリカン・マシニスト』の推計では、1990年世界第13位に上昇し、工作機械消費額（国内生産+輸入-輸出額）は、イギリスに次いで第8位となっている。

このように生産・消費において世界でも上位にランキングされるようになった工作機械産業であるが、国内的にみれば、工作機械産業は韓国が今もっ

て苦手とする産業の一つである。その理由は、端的に言えば、工作機械産業が典型的な多品種少量生産の業種であるからである。少品種大量生産を得意としてきた韓国にとっては、単品生産的傾向の強い産業は、遅れている産業となる。

韓国の工作機械産業の特徴を述べる前に、まず、工作機械産業そのものの特徴を明らかにしておかなければならない。

工作機械産業の第一の特徴は、多品種であることである。

工作機械を用いて加工する工程の種類は、丸削り、穴あけ、平面削り、仕上げ加工等多岐にわたり、それに従い使用する機種も旋盤、ボール盤、中グリ盤、フライス盤、研削盤と異なってくる。工作機械の種類は、100種類を超え、しかも加工する金属部品の形状、寸法、要求精度等によって更に細分化する。加えて、CNC（Computer Numerical Control：コンピューターによる数値制御）工作機械は、メカトロニクスといわれるように、従来の非CNC工作機械の概念とは全く異なり、その製造技術は、非CNC機に比べてエレクトロニクスをも含摂する広がりをもつ。

このように工作機械は、多品種である。製造技術は機種によって異なるばかりではなく、同じ種類でも大きさや要求精度等の違いによって異なり幅が広い。すなわち、小型旋盤、卓上ボール盤を製造できるからといってCNC旋盤やラジアルボール盤を製造できるとは限らないし、まして大型の研削盤や中グリ盤を製造できるとは限らないのである。

このように工作機械が多品種なのは、需要産業があらゆるタイプの機械産業であるからである。

工作機械産業の第2の特徴は、少量生産ということである。

工作機械の生産量は、機種によって異なる。中・小型の旋盤やボール盤であれば、月産20～30台の生産量である。しかし、全く同じモデルでは月産数台の少量生産である。ところが、マシニングセンターの場合は、より量産されている。これと逆に、プラノミラー、フロアタイプ横中グリ盤のような大型機になると、数カ月で1台しか生産しない。一般に大型機は、単品受注的

性格を持ち、価格も高価で製造技術も難しいとされる。他方、中・小型の旋盤やボール盤は、大型機に比較すると価格も安く、製造技術も難しくないとされる。

工作機械の生産量は、自動車産業のように年産数十万台の大量生産とも異なり、また造船産業のように完全単品受注でもない。取えて言えば、その中間に位置する少量生産である。

第3の特徴は、工作機械が設備そのものであるために景気変動の波をまともにはうける業種であるということである。そのために、企業として経営が安定しにくく、工作機械専用メーカーとして企業経営を成り立たせるのは容易ではない。工作機械受注は、景気の先行指標といわれるように、景気が悪くなる数カ月前に需要が落ち込み、景気が上昇しはじめた後から需要が上向くという特徴をもつ。日本の場合には、このような変動を緩和するために、輸出が大きく寄与している。日本の場合、工作機械に国際競争力があるので輸出によって変動を緩和できたのであるが、国際競争力のない場合には、企業は倒産を免れない。

工作機械産業は、上記の三つの特徴により、韓国の機械工業のなかでも最も発展が遅れた業種となっている。ここで、発展が遅れたというのは、日韓の貿易赤字が大きいこと、すなわち完成品の輸入依存度が高いこと、そして部品の面からは国産化率が低いことを意味する。

## (2) 韓国工作機械産業の発展の特徴

工作機械産業の発展過程を、輸入依存度の低下と国産化率の上昇という指標を目安として時期区分すると、次のようになる。ここで輸入依存度を指標とするのは、これまで世界の工作機械産業の発展過程を一瞥すれば明かなように、工作機械の国際競争力が高い国は、その輸出比率が高いばかりでなく、輸入依存度が低いという特徴があるからである。逆にいえば、工作機械産業の発達していない国は、工業化にともない拡大する需要を満たすことができ

ないので輸入依存度が上昇し、工作機械産業が発達するにしたい、ある時点から輸入依存度が低下するという傾向をみせる。

韓国の工作機械産業の成長を輸入依存度を目安として区分すると、大きく三つに分けられる。(1)輸入依存度が上昇傾向を示す1975年まで、(2)下降局面にはいる1976年から81年まで、(3) CNC 化が本格化しはじめた82年から現在まで、である(第I-20表)。

#### (a) 輸入が拡大する時期

工作機械産業の発展を植民地時代まで遡ってみると、1944年ごろに三成鉄工所、弘中工業(株)等が段車式旋盤、シェイパー等単純・低級製品の生産をごく少数行っていたことが記録されている。解放後、日本人が放棄した設備を利用して生産が再開されたものの、朝鮮戦争でいったん壊滅に瀕した。その後「戦災復旧とあわせて、各種機械および補修用部品を調達する必要が生じ、工作機械の需要も出てくるようになり、50年代後半には貨泉機工をはじめとして一部鋳物製作所が中心となり、ボール盤や単純ベルト式旋盤等を極めて零細な形態で生産するようになった」という<sup>93)</sup>。

1954年韓国内で初めてベルト式旋盤の生産が行われた<sup>94)</sup>。

1962年前後には、韓国内の工作機械を製造できるメーカーとして貨泉機工(工作機械メーカー)、勝利機械(繊維機械メーカー)、京城鋳物(現在は無い)、南鮮機工(工作機械メーカー)、大同機械(農機具メーカー)が名を連ねるよう

第I-20表 韓国の工作機械

年次	1960	1963	1966	1969	1970	1971	1972
依存度	37.4	60.2	66.3	69.9	68.3	88.0	91.6

輸入依存度=輸入/生産-輸出+輸入 (金額基準)

(資料) 1960~66年は、韓国産業銀行『韓国の産業』1971年、213ページ。

1969~70年は、同1973年、236ページ。1971~73年は、同1979年、257ページ。1985~89年計要覧 1988-89』、18ページ。

(注) ここでは工作機械のなかに金属加工機械を含む。

になった<sup>13)</sup>。

1964年に大韓造船公社が工作機械分野に参入（販売の記録はない）して以来、中グリ盤、平削り盤、ホブ盤が開発された<sup>14)</sup>。

1968年になると、大韓造船公社、貨泉機工、南鮮機工、東洋機械が工作機械の一流メーカーとして挙げられるようになった<sup>15)</sup>ものの、この時期の輸入依存度は60%以上と高い。その理由としては、製品のレベルが低いために、国内需要を十分に充たすことができなかつたことが挙げられている。

韓国の工作機械の歴史は、1945年の解放以前からはじまっていたにもかかわらず、本格的発展は大企業が参入してくる1970代半ばまで待たなければならなかつた。

製品のレベルが低い理由として、それまでは、まず生産者の設備状況が悪かつたことがあげられる。工作機械は、生産設備である工作機械（マザーマシンという）が生産品の工作機械の精度を決定するといわれるように、生産設備が低い精度の状況では高い精度の製品を製造することができない。このためメーカーは、需要者が要求する精度の機械を作ることができなかつた。メーカーは先ず、自社の保有する設備を更新する必要があるのであるが、企業自体が零細で資金力にも乏しく、さらに新規技術を導入するにも、技術提携の資金すら充分でない状況であつた。

現在もなお工作機械一流メーカーとして残っているこの時期の企業は非常に少ない。それはすなわち、工作機械が、民間企業の設備投資を需要先とす

輸入依存度								(%)
1973	1975	1977	1979	1981	1983	1985	1987	1989
86.7	88.8	74.9	75.5	66.5	49.5	56.5	47.8	50.1

は同1990年、159ページより作成。1975年～83年は、韓国工作機械工業協会『工作機械統

る業種であるので、民間設備投資の変動をもろに受けるため、安定した企業経営をしていくのが、非常に難しかったことを物語る。

他方、70年代前半の輸入依存度の急上昇は、急速に成長していた造船産業において設備投資が活発化したことに起因する。70年代前半の現代重工業を嚆矢とする大企業の造船産業への参入と設備投資は、大型工作機械の需要を誘発し日本等からの大型工作機械の輸入を急増させた。大型工作機械は、単品生産的傾向が強く、また大型工作機械生産のためには、さらに大型の設備が必要であるため、これらの設備はすべて工作機械先進国から輸入されることとなった。したがって、70年代前半は、90%近い輸入依存度となった。

#### (b) 輸入依存度の低下

輸入依存度が低下したのは、自動車産業の発展に負うところが大きい。この時期、自動車国産化政策の影響を受けて、韓国の手自動車メーカーは、一斉に工作機械の国産化にとりかかった。現在工作機械産業の主な企業といわれる貨泉機械工業（1975年設立）や起亜機工（1976年設立）、大宇重工業（1976年設立）、現代自動車機械業務部（1978年設立）といった従業員300人以上の企業は、この時期に設立されている。

これらの大企業は、日本と技術提携し、生産設備は日本を含む先進国から輸入し、技術者や技能工を日本に派遣して教育し、部品等を日本から輸入して生産を開始した。この時期に技術提携して生産されていたのは、非 NC（数値制御）機であり、旋盤やボール盤を初めとする中小型の量産タイプの機種であった。技術提携先が主に日本であったことは、今日の工作機械産業における日韓貿易赤字の大きな発端となっている。

技術導入状況を見ると、電子産業と異なり合弁企業は少なく、ほとんどが技術提携による。合弁企業をみると、合計7件しかない。それに対して技術提携は70年代の半ばから増大しはじめ、その相手先はほとんどが日本である<sup>99</sup>。

日本がこのように積極的に技術を供給できた背景には、日本における技術

革新があった。すなわち、70年代は、日本の工作機械産業にとって企業の命運を賭した激しい技術革新の時期であった。日本はすでに非 NC 機の時代ではなかった。70年代の日本においては、工作機械の NC（数値制御）化が浸透し、非 NC 機は急速に NC 機、CNC 機へと交替していたのである。

大企業が量産タイプの工作機械の生産に参入した結果、輸入依存度は年々下降しはじめた。また、政府も工作機械産業保護育成のために、国産化できた機種については輸入を禁止したり制限したりして、国内市場を保護した。

#### (c) 80年代の NC 化

日本との技術提携の結果、これまで輸入していた汎用旋盤、ボール盤が国産化され、輸入依存度は急速に低下し、1980年には50%台まで低下した。しかし、そこからさらに低下しない状況が、今日の工作機械産業における日韓貿易収支赤字の大きな原因である。生産設備を購入する韓国の企業家にとって、できれば最新の設備を導入しようとするのが常である。輸入依存度が、50%台から更に低下しない大きな理由は、日本において、工作機械の NC 化が急速に進行していたことが大きい。

韓国の NC 機の実産は、日本におよそ10年遅れる。韓国で NC 旋盤を最初に開発したのは、貨泉機械工業（1977年）である。NC 機の技術提携は、70年代の終わりから80年代の初めに各社ともスタートしている。しかし、韓国において NC 機の実産が開始されるのは1982年まで待たなければならない。1982年に初めて NC 機の実産が220台と統計に表れる。

韓国の NC 機の実産は、1987年に非 NC 機の実産に代替した。大手工作機械企業は、この時期非 NC 機の実産から NC 機の実産に完全にシフトした。従来の非 NC 機の実産は中小企業に譲り、大企業は CNC 機に特化し始めた。生産品の NC 機の割合（NC 化率）も第I-24表にみるように1986年から30%台となり、89年は40%台となった。しかし、実際には、国内の需要に対して、中小企業が完全に応えることができなかった。それは、大企業と中小企業の技術格差の大きさによるものであった。

第 I-21 表 最近の工作機械需給 (単位 : 1,000ドル, %)

	1985	1986	1987	1988	1989
生産	142,847	219,175	408,496	516,376	595,675
輸入	158,446	241,935	344,132	456,779	527,103
輸出	20,812	25,860	32,703	50,841	70,163
貿易収支	-137,634	-216,075	-311,429	-405,938	-456,940
自給度	43.5	44.4	52.2	50.5	49.9
輸入依存度	56.5	55.6	47.8	49.5	50.1
輸出比率	14.6	11.8	8.0	9.8	11.8
CNC化率	26.6	33.1	36.0	34.9	41.6
日本のCNC化率	67.0	67.9	70.7	70.4	73.0

(出所) 『韓国の産業』1990年, 159ページ, 160ページ。

ところで自動車産業は、1985年に第二の転機を迎えた。すなわち、自動車の輸出が実現したのである。88年ソウルオリンピックと、前年の民主化宣言は、韓国内需をより盛り上げる効果を果たした。一般機械と自動車の内需が爆発的に増大し、これに影響を受け工作機械の生産も需要に追い付かず、非NC機については台湾からの輸入が拡大した。

## 2. 工作機械の国産化

工作機械産業の発展は、概ね他の工業の発展と同様に、日本との技術提携、設備の輸入や重要部品の輸入により、未熟練労働集約的生産工程からスタートした。

完成品の輸入依存度は50%前後であり、一時よりは低下しても、部品の国産化率は低く、国内で生産できるようになった機種については、部品の国産化率の引き上げが早急に実現されなければならなかった。第I-22表は、完成品の機種別自給度である。

ここでみると、汎用工作機械は自給率の高い機種と非常に低い機種がある



ことがはっきりとする。平均して汎用機の自給率は50%弱であり、輸出が少ないことを考慮すれば、貿易赤字の大きいことは容易に理解できよう。

また、NC機も50%強の自給率である。NC機の場合には、自給できる機種についても国産化率が低いことが問題である。汎用機の場合、自給率の高い機種については国産化率もかなり高く、国産化の問題はほぼ解消したとみてよいが、その場合でも、組立企業の高い内製化によって高い国産化が達成されている。

### (1) 国産化率の引上げと内製化

生産工程を理解するために工作機械の基本構造と主要部品名を第1-3図に示した。工作機械は、本体部分、駆動部分、制御部分、加工部分の大きく四つの部分から構成されている。

工作機械の部品の調達状況に関する1987年の韓国産業研究院の調査は、韓国工作機械の内製化率の高さを示している。第1-23表にみられるように、旋盤の場合には、国内生産の割合が90%以上で、そのうち内製化率が70%以上とかなり高い。外注ならびに購入の割合は、その内訳が示されていないが、おそらく、外注よりも購入の割合が圧倒的に高いとみられる。研削盤の内製化率ももっと高い。つまり、非NC機の場合、高い内製化により高い国産化率を達成してきた。したがって、87年までのところ、外注という形態によつての工作機械生産技術の国内伝播は少なかったとみてよい。

NC機は、国内生産の割合が50~60%台で、残りは輸入に依存している。NC機の場合、自給率も低いので部品の国産化とともに自給率の向上が緊急課題となっている。しかし、自給率の向上には、自社技術開発または技術提携が必要であり、ここではそれには触れず部品国産化について述べる。

NC機で輸入されている部品を具体的にみてみよう。X社の場合、輸入されているものは、NC装置、ベアリング類、ギア類、油圧部品、電装部品である。またY社の場合、NC装置、ベアリング類、ボールスクリュー、パ

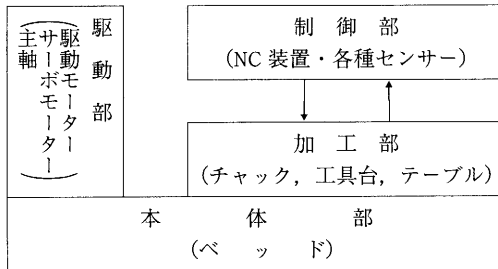
第 I-22 表 機種別自給度

(%)

汎用工作機械							NC 機
旋盤	フライス盤	ボール盤	中グリ盤	研削盤	放電加工機		
47.2	71.5	68.2	74.7	22.1	29.4	23.5	55.2

(出所) 『韓国の産業』1990年, 166ページ。

第 I-3 図 工作機械の構造概念と主要部品



(出所) 韓国産業研究院『工作機械産業の現況と育成方向』(韓国語)1988年, 7ページ。カッコ内は主要部品。

第 I-23 表 金属工作機械企業の主要機種別部品調達構造 (金額基準, %)

機種名	国内生産	輸入		合計	
		自社	外注・購買		
旋盤	95.9	73.9	22.0	4.1	100
フライス盤*	78.1	60.3	17.8	22.9	100
ボール盤	92.5	65.6	26.9	7.5	100
研削盤	96.0	95.8	0.2	4.0	100
NC工作機械	58.5	38.3	20.2	41.5	100

\* フライス盤は NC 機を含む。

(出所) 第 I-3 図に同じ, 295ページ。

ワーチャックを輸入している。Z社の場合もNC装置（サーボモーターを含む）、ボールスクリュー、ベアリングを輸入している。NC機を製造している各社が共通して輸入している主要部品は、制御部品、駆動部品で、普通旋盤と構造の異なる部分である。

次に韓国のNC旋盤の内外製・購入区分について、日本の内外製・購入の状況と比較しつつ生産分業構造をみてみよう。

まず本体部分は、ベッドとよばれる鋳物からなる。日本の工作機械メーカーで鋳物を内製化している企業は、現在では非常に少なく、多くは外製化している。この場合の外製化は、子会社（資本関係があることを意味する）の場合もあるが、そうではない場合も多い。韓国の工作機械企業は、大手企業の場合、鋳物の子会社をもつか、内製化している。このように日韓に調達の差がみられるのは、韓国の場合、企業によって鋳物製造技術の格差が大きいためである。

駆動部分は、駆動モーター、サーボモーター、主軸からなる。サーボモーターは、日本においては購入部品であるが、韓国の場合も、100%日本から輸入している。主軸は日本も韓国も内製化している。

制御部分は、NC装置、各種センサーからなる。この部分は、日本メーカー（大隈鉄工所を除いて）も韓国メーカーも、NC装置はファナックから購入し、センサーは、日本は国内購入し、韓国は輸入している。

最後に、加工部分であるが、この部分は、チャック、工具台、テープ、移送装置等からなる。この部分を、日本企業は主に外注することで分業のメリットを得ている。韓国においては、この部分が内製化されている。

## (2) 系列化政策による国産化

韓国企業の高い内製化率に対し、政府は、中小企業系列化促進法を制定し、専門部品企業の育成による国産化と外注化を促している。中小企業系列化促進法では37品目を指定品目として定め、特定企業を「系列企業」として認定

し生産の集中化を図っている。現在、部品で国産化が重大な問題となっているのは、NC機の核心部品といわれるNC装置、サーボモーター、ボールスクリュー、LMガイド等数品目に絞られてきている。

### (3) 部品の国産化計画

NC機の重要部品の国産化がどのように計画され進行しているかを、NC装置の事例でみてみよう。

NC装置は、NC工作機械の原価の40%ほどを占める重要部品である。韓国のNC装置市場は、90%を日本のファナック製品が占め、残りを韓国メーカーの製品が占める。ファナックは、1978年に貨泉機械工業と合弁で韓国ファナック（当初の会社名は「韓国ニューメリック」）を設立した。韓国ファナックの当初の設立目的は、アフターサービスであって、NC装置生産ではなかった。NC装置の生産は、ライセンス契約により1987年からCKD（ノックダウン）生産で始まった。その後、政府の国産化率の引き上げ要請や国内需要の増大もあり、1990年4月から一貫生産を行うこととなった<sup>99</sup>。

韓国ファナックの他にNC装置を生産する代表的な企業は統一である。統一は、82年から3軸制御用のNC装置を内製し、自社製品のNC機に搭載している。当初、国内販売も考慮したようであるが、アフターサービスの限界から、外部への販売は行っていない。また金星産業電子がドイツのシーメンス社との技術提携（1989年）により開発中である。その他、現代重電機もアメリカのシンシナティ・ミラクロン社との技術提携（1987年）によりNC装置の生産を開始しているが、同じグループ・メーカーの現代自動車（機械業務部）は、性能の点から見て現在も韓国ファナックからNC装置を購入している。

近年進められているNC装置の国産化計画は、大宇重工業、起亜機工等韓国の主要工作機械メーカー7社とアメリカのアレン・ブラッドレイ社との合弁によって発足した韓国電子産業（別名韓国AB社）（1989年）である。韓国

電子産業は、6軸同時制御のNC装置を開発し、すでに大宇重工業の製品がこれを搭載している。

これを工作機械のその他の重要部品としては、サーボモーターやボールスクリューがあるが、これらは、NC装置ほど国産化が進行していない。

韓国の工作機械は、日本から部品を輸入しながら成長してきた。しかし、1985年以降の円高と87年以降の労使紛争による賃上げは、これまでのように、日本の安い部品を輸入し低賃金に依存して価格競争力のある製品を製造するという経営環境を一変してしまった。さしあたりは、輸入部品を国産化してコストの引下げを図らねばならない。そして、生産性を向上させるために、生産設備の自動化や、外注の利用によるコストの引下げをこころじる必要が生じた。

### 3. 外注取引関係

工作機械産業の外注取引等関係の現状と問題点について、韓国産業研究院の調査からみてみよう。調査は、1987年に主要工作機械メーカー18社に対して行なったものである。

これによると、親企業との協力関係としてあげられる項目は、①技術指導、②経営指導、③資金支援、④設備の活用、⑤原資材供給、⑥資金融資、保証の6項目である。このうち、対象企業の70%以上が親企業との協力関係として①の技術指導を挙げている。具体的に行われる技術指導で最も多いのは「図面の提供」で、62%の企業があげている。これは、取引関係をもつ上で基本的なことである。次に14%の企業が「部品企業の技術者を招集して指導する」、10%が「親企業の技術者派遣」をあげている。親企業と部品企業の技術格差がかなり大きいために、親企業が部品企業の指導にかなりのコストを投入している状況がみられる。

技術的に圧倒的な優位をもつ親企業と取引するにあたり、代金の決定は、

「両方の合意よりは、親企業の立場が絶対的である」と回答する企業が77%である。「双方の十分な合意のもとに」は、23%でしかない。すなわち、部品企業に独自の技術がない状況においては、親企業は、技術指導もコストの内にはいるので、親企業の立場で価格が決定される。その場合、親企業がどのような利益を感じて外注しているかが問題となろう。

#### (1) 親企業の下請企業育成

大手工作機械メーカー X社は、NC 旋盤を輸出する韓国でもトップレベルの企業である。輸出は米国、ヨーロッパに及び、自社生産は NC 機に特化している。X社は、非 NC 機の生産を外注先に委託している。X社は、外注下請企業を協力会社と呼び、30社もっている。30社の規模は、大は従業員100人ぐらい、小は10人ぐらいにまでわたる。現在協力会社と認定している企業は、今後とも永く取引関係をもっていくつもりで育成しているという。

外注の内容は、鋳鍛造、機械加工、組立（機械組立、電気組立）、板金加工のすべてにわたり、X社への依存度が50%以上の企業数は、延べ26社、50%以下の企業は延べ44社ある。X社が外注下請企業を育成し始めたのは1979年からで、比較的古い。

X社の外注は、部品点数からみると、75%を占める。金額基準でみると、加工部分の40%を占める。

完成品の外注（OEM）は、非 NC 機では、普通旋盤、万能工具旋盤、フライス盤を委託している。これらは、上記の協力会社に委託して、X社ブランドで販売されている。最近では、小型 NC 機も完成品委託をはじめた。

外注下請を利用する理由は、自社の生産設備を拡張するよりは、外部の設備を利用したほうが原価が安くなり、価格競争力がつくためである。

外注企業を選定する場合、資本金、設備、原価、納期の遵守、経営者の資格、人格も含みチェック項目を作成し、一定基準に達した企業を選ぶ。その後、試験的に発注して一定期間取引を行い、客観的資料を作成したうえで協

力会社にするかどうか検討する。

協力会社に対しては技術指導をするが、資金支援はしない。ただし、X社の機械設備で一定年数を経過したものを売却する場合、協力会社の優先順位が高くなる。

X社と協力会社の技術格差はかなり大きい、というのが生産管理部長の認識である。最近では協力会社が非常に熱心に努力してきたので技術格差は縮んできたが、それでも5年くらいの格差があると述べている。したがって、外注に出すときには、生産技術を全部教える必要があるとのことである。

X社は自社のノウハウを協力会社には徹底的に教え、品質管理に努めている。常時X社から人材を派遣して品質管理を行う。不良品が発生した場合には、原因の究明のために人材を派遣し、工程改善を行ったりする。普段も、問題がありそうな工程については改善につとめている。協力会社のいくつかの企業は、技術力が向上し、直納といって、X社が納品検査をしなくても納品できるようなところまで成長してきた。

単価の決定は、相手に見積りを出させ、自社見積りとつき合わせ、相手の能力を加味して決定し契約を結ぶ。「かつては、相手方を見積りが目茶苦茶といってもよいほどのものであったが、最近ではリーズナブルなものになってきた」とは、生産技術部長の意見であった。契約時には、賃金の上昇と材料費の上昇があった場合にはそれを認めることをあらかじめうたっている。初期には、原材料をX社が支給し、生産工程をすべて教えなければならなかったが、量産できるようになり、現在では図面を提供するだけで、材料、部品等すべてを自前で調達するようになった。

発注は、組立の日程からさかのぼり、素材関係は5～6カ月前に、加工は4カ月前にだす。

協力会社には、提案を奨励しVA（価値分析）、VE（価値技術）につとめている。提案にたいするインセンティブは、コストが下がった場合にも、従来の価格を保証するところにある。

大手工作機械企業Y社も、社内に外注開発部を設け下請企業を積極的に育

成している企業である。Y社は製品の設計段階で、内製か外製かが決められる。重要部品、精密なものは自社内で製造する。外注に出すのは、工具、治具が多い。やはり協力会社というグループを組織し、1年に4回、定期会議をもっている。会議での議題は、四半期ごとの生産計画を公表し、外注企業の問題点を協議する。その内容は技術的なものに限らず、資金支援も含め広範囲にわたる。

このほか、技術的な支援としては、QCの講習会を開きこれに外注企業も参加する。また年に1回協力会社のQC大会を開き品質の向上を促している。

## (2) 下請企業の事例

b社は、1981年に創業した工作機械の完成品組立の下請けをしている企業である。最初は、工作機械部品の加工から始めて、現在はNC旋盤のOEM生産とユニット組立を行う。代表的製品は小型NC旋盤で、月間生産台数は30台以上である。b社は親企業との資本関係はないが、製品は100%1社に納品している。納入先企業の同社に対する評価は非常に高く、オーダーメイドもできる企業であると述べている。

社長の年齢は42歳である。彼の職歴は、最初は、韓一合繊の工務部工作課に勤務していたが、その後78年まで、現在はすでになくなったが大手総合機械メーカーの職長を20年間勤めていた。1979年からは馬山の機械工業の企業に移り、管理部に2年間勤務した。彼は勤務しながら慶南大学産業大学院機械工学科を卒業した。近年韓国では、機械加工などの仕事をしながら高校や専門大学を卒業し、大企業で技能を磨き、経営者に転身する人材が輩出している。

受注単価の決定は、b社が見積りを作成し、親会社が見積り合わせをして決定される。b社の他社に比べた優位点は、製品開発・設計の技術力に定評があり、品質・精度の維持・管理能力も高く、生産能力に余力があるという点である。

納期は月単位で、大型で数量が少ない機械は3月に1回の割合である。b



社での主要部品・原材料の在庫量は、1カ月から2カ月未満程度を抱えている。

b社は、発注量の子定変更があった場合、納入先企業から十分に保証してもらっているとのことであった。

不良品発生率は、組立の場合、工程内1～3%、返品率は0.01%以下と低い。機械加工は、工程内発生率が1%未満、返品率は0.01%以下と低い。

b社は、国内取引先企業から要請される品質・精度の向上には十分対応できると自信をもっている。しかしb社では、品質検査を納入先企業が来て行っている。日本では、納入先企業が品質検査を行わないのが一般化している。今後日本とのOEMを含む取引を考えるなら、自社内で検査を行い、納入先企業は行わなくてもよいということまで到達していく必要がある。b社は、品質向上のために、信頼のおける調達先、外注先の確保や、作業マニュアルの整備、品質管理基準の見直し、検査機器などの整備に配慮している。

b社は、これまで、外国から技術を導入したことはない。新しい技術は、100%製品納入先企業から導入している。韓国の技術の伝播形態の一端を窺うことができる。

今後b社が重視したいと考えている経営課題は、生産技術に関しては、現在進めている途中であるが、ロボット、NC工作機械などFA機器の導入による生産性の向上である。そして、品質管理体制の整備、生産リードタイムの短縮化、事務部門のコンピュータ化である。事務部門のコンピュータ化は、すでに納入先企業とオンラインで結ぶ計画が進行中である。財務改善については、原価管理の厳格化によりコスト引下げを行っていくつもりである。市場開拓については、b社は、現在の納入先企業以外には考えていない。b社は現在の納入先企業から技術、資金支援を受けているので、生産に集中し、現在の納入先企業との共存共栄を図っていきたいと考えている。したがって、海外との取引については全く考えていない。人材育成については、管理・監督者層の能力開発、技術者層の強化、従業員教育研修機会の増加に力を入れていきたいとしている。

c社は、自動車部品、農業機械部品、工作機械部品、その他を製造する鋳物メーカーである。会社の設立は1973年と比較的古いが、78年にMグループの資本が入り、80年にMグループとなり、社長もMグループから派遣されてきている。製品はほとんどMグループに納入される。技術は、日本から技術提携により導入し、工作機械についてはベッドを生産している。

1983年に大規模な設備投資が行われ、現在は、輸出も行っている。

- 注(1) 谷浦孝雄「中小企業の役割」、『韓国の工業化』、昭和62年、206ページ。
- (2) 谷浦孝雄、前掲211ページ。
- (3) 『中小企業実態調査報告書』、大韓民国商工部、1989。
- (4) 同上書。
- (5) 谷浦、前掲、212ページ。
- (6) この点については、拙稿「韓国の輸出奨励政策の変容」、『アジア諸国の急速な工業化とわが国の対応』、アジア経済研究所編、1980年参照。
- (7) 憲法第124条第2項「国家は中小企業の事業活動を保護育成しなければならない」
- (8) 韓国電子工業振興会『韓国の電子工業』(韓国語)、1990～91年。
- (9) ここでいう工作機械とは、金属工作機械をさし、主として金属の工作物を切削したり、研削すること等によって不要物を切屑にして取り除き、所要の形状に作り上げる機械をいう。具体的には旋盤、フライス盤、ボール盤に代表される機械で、木工機械などの非金属を切削する機械や、圧延機、鍛造機などの塑性加工用の機械を含めない。つまり日本で一般的にいう狭い範囲の工作機械であり、韓国においては金属切削機械製造業とされる部門である。
- (10) 李基柱『韓国工作機械工業の発展方向小考』(韓国語)、貨泉機械工業株式会社、1987年、16-17ページ。
- (11) 全国経済人連合会『韓国経済年鑑』1969年、474ページ。
- (12) 同上、1969年、474ページ。
- (13) 同上、1969年、445ページ。しかし、販売の記録はない。
- (14) 同上、1970年、475ページ。
- (15) 技術提携の状況については、拙稿「韓国工作機械工業の発展要因」(『アジア経済』1990年4月、アジア経済研究所)を参照。
- (16) 『日本工業新聞』1990年1月11日。