

第7章

生産技術の問題点

第1節 生産技術

自動車の生産技術には、切削加工、鋳造、鍛造、プレス成形、熱処理、溶接、塗装というような技術ばかりでなく、ゴム、ガラス、繊維などあらゆる範囲の技術が関わっている。その点で、自動車産業は関連産業が幅広いといわれる。ところでこれらの物を作る技術、生産技術は、榊原によれば⁽¹⁾、組立技術、テスト技術、IE、品質の確保、信頼性、生産性、公害防止などを要素として含む。榊原は、物が出来上がるためには、固有技術と呼ぶ特定の製品または部品に含まれる原理的技術が製造技術とともに必要であると述べる。固有技術は、鉄は何度で溶けるとか、どういう物質を加えれば素材の強度が増すとかいうような自然原理であるという方が分かりやすいかもしれない。物は、この固有技術が縦糸となり生産技術が横糸のように組み合わせられて製造されると説明する。したがって一般に物を作るにあたって必要な技術という場合、固有技術と生産技術がセットになっているのである。榊原は、固有技術と生産技術をあわせて要素技術と呼んでいる⁽²⁾。ここでは、生産技術と固有技術を厳密に区別しないで用いるが、物の生産が固有技術の縦糸と生産技術の横糸の組合わせであることに留意しながら検討を進めることにする。

物作りの技術を生産技術と固有技術とのセットとしてみると、固有技術は新しい発見によって知識の幅が広がるものの、自然原理であるので時代の流れとともに変化するということはない。他方、生産技術は知識の蓄積や検査

技術、加工技術（熟練や設備）の進歩とともに変化する。例えば同じ金属の加工でも、ミクロン単位の加工ができるようになったのは、生産技術の進歩の結果である。また、同じ加工でも、より高速で加工ができるようになったのも生産技術の進歩による。このように、生産技術は固有技術の広がりとも組み合わせながら時代とともに変化している。

韓国の自動車産業の技術発展は、実はこれらの生産技術の変化または流れのなかの、ある最良の断面を点として学ぶ過程であった。すなわち技術を導入した時点ではある技術の最高の断面を学んだが、次に技術を導入したとき、それが前の技術と必ずしも連続としてつながっていない。点と点のように修得してきたので、生産技術の流れが全体として把握されていない。そのことは、自ら技術を発展させる力に乏しいという欠点をもっている。技術提携が、繰り返されていることからそのことをうかがうことができる。また獲得した生産技術レベルも、先進国と同等のレベルを獲得しているとはいえない。そのことが、コスト・ダウンや品質の確保に問題を生じていると推測できる。

第2節 生産技術の実態

1. 完成車メーカーの生産技術

自動車産業は、関連産業の裾野が広いこともあり、設備の投資がかさむために巨額な資金が必要とされる産業である。また需要が少なく、投資した設備機械を十分に使いこなすことができなければ、コストがかさみ価格競争力を形成できない。自動車の原価の70～80%が製品技術で決定されるとするならば、残り20～30%の価格を決定するのが生産技術と管理技術である。そこで需要が少ない場合、ラインの設計や設備状況、そしてその稼働率が価格競争力の形成の面で重要になってくる。

韓国の完成車メーカーは、近年品質の向上のために自動化設備の投資をし

ており、生産性と品質はかなり向上したといわれている。新規工場の建設も活発化している。しかし古くからある工場を訪問すると、先ず工場の設備の自動化率が低い状況に気がつく。古くからある工場は、最初に立ち上げた時点では、日本の工場と全く同じ最新の設備を導入して作られた。しかしその後、日本の工場は日々みずから変化させてきたが、韓国の工場は最初のままである。古い工場には改良のあとがうかがえない。自動化設備が少ないことと、日本企業に比べてラインのスピードが緩慢で在庫も多い。一方、新規に作られた工場は、最新の設備機械が導入され、古くからある工場と最新の工場を比べるとその差が大きい。韓国の工場は、投資の時点で最新の設備を導入するものの、その次に工場を新設するまで技術が停滞することを垣間見ることができている。

自動化設備を備えた最新の工場では、プレス工程で最新の設備が導入されていて、在庫も少ない。しかし、ラインの停止が目立ち、設備の保全や管理に問題があると指摘できる。プレス工程は投資負担が特に大きいことから、連続稼働が最大の課題であり、日本でも2直体制をとり、金型の交換時間短縮にしのぎを削っている。日本の金型交換時間は7.9分であり、これに対して韓国は48分、アメリカは114.3分、1人当たりの機械保有台数は、日本7.4台、韓国1.4台、アメリカ2.5台⁽⁹⁾という比較の結果もある。日本では連続稼働のために金型交換時間の短縮を含め様々な工夫をこらしている工程である。それが韓国で停止しているのは、保守管理上の問題か、あるいは能力が余剰で停止していると推測される。韓国では、自動車産業に限らず電機産業でも能力が余剰で停止しているか、あるいは他の工程の設備とのアンバランスで停止していることが往々に見受けられ、最新設備が停止しているのは実は珍しいことではない。過剰な投資をして、当初は設備の稼働率が低いのが、需要の拡大につれて労働力が増え稼働率も高まるということも指摘できる。しかし最近自動車の品質が向上してきたのは、これらの自動化設備によるところが大きい。品質を保証する熟練技能工の不足を設備で解決しようとするために、過剰投資しているという面もある。例えば、車体溶接工場ではおしなべてロ

ロボットが投入されているが、これは、「生産規模に無関係に重装備のマルチ・ロボット溶接ラインが設置されていて、組み付け品質を確保する目的では理解できてもコスト面では若干過重な負担と思われる」⁽⁴⁾という指摘もある。

組立は、加工工程と異なり労働集約的な工程であるので、設備を抑えて労働生産性を上げることが課題である。標準作業時間の設定や動作研究によって効率的な工程の組合わせを行なうことが労働生産性を左右する。韓国では作業のスピードが日本に比べると緩慢である。1人当たりの作業の範囲も狭く、そのため多くの労働力が投入される。特に1987年以降労働争議の解禁により、労働生産性を上げようとする、「誰のための生産性か」ということが問題となり、労使の対立が生産性向上の大きな障害となっている。

2. 部品メーカーの生産技術

韓国車の製造原価の約50%が購入部品であるところから、部品メーカーのもつ価格競争力と品質は、完成車の競争力の半分程度を決定する。

部品メーカーの設備状況を調査結果からみてみよう。

生産設備機械は、生産性を決定するので、コスト・ダウンの大きな要素である。完成車メーカーは相対的に資金力が潤沢であるので、設備は最新の輸入設備を導入しているし、自社製造の設備でも、技術提携によって最新の設備機械であった。しかし部品メーカーの場合は、高価な外国の機械を輸入できるのは大企業であり、それ以外の企業は国内の機械メーカーが外国製品を模倣して作ったものを購入したり、より技術力のあるメーカーでは、自社で設計をして国内企業に発注をして製造させている。自社内に工機部門をもつ部品メーカーは、かなり技術力の高い大企業である。

生産設備機械に関する66社の調査結果は、表7-1のとおりである。調査結果を検討するにあたって、対象企業66社は、韓国ではトップクラスの部品メーカーであることを再度確認しておこう。全体で見ると、設備は、既存の機械を国内で調達しているのが32%以上で、最も多い。次に多いのは、既存の機

表7-1 部品・下請けメーカーの設備の状況

(%)

	専 属 型	準専属型	親 企 業 分 散 型	独 立 型	全 体
自社設計で自社製造	14.0	17.6	17.6	15.6	16.1
自社設計で国内調達	23.3	13.7	23.5	21.9	20.0
既存の機械を国内で調達	34.9	33.3	23.5	34.4	32.9
既存の機械を海外から輸入	23.3	31.4	35.3	28.1	28.7
親企業から貸与された	4.7	2.0	0	0	2.1
その他	0	2.0	0	0	0.7
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(出所) 筆者調査により作成。

械を輸入しているもので28%の順になっている。そして、自社設計で国内調達が20%、自社設計で自社製造が16%であった。タイプ別では、専属型と準専属型には親企業から貸与された設備機械が入っているが、他の2タイプにはそれがなかった。自社設計で自社製造が多いのは、準専属型と親企業分散型であった。また、輸入機械の多いのも、準専属型と親企業分散型であった。

実際に企業を訪問してみると、自動化設備は、日本から輸入した機械がほとんどであった。また、企業によってはドイツ製品もあった。自動化ラインは、日本のように完全に自動化されているというのではなく、工程の一部が自動化され、残りの自動化されていない工程は、これまでと同様に手作業で行なわれているところもあった。そのため作業の流れは、自動化工程から出来上がった半製品が積み上げられて、手作業の工程に入るのを待っているという非効率さもみられた。自動化設備を自社設計で自社製造している企業が全くないことはないが、その場合の機械は、初歩的な自動化機械であった。輸入されている機械は、大型の高価な設備で、加工の重要部分を行なう設備であり、国内で調達した機械は、周辺機械という傾向がみられる。メーカーによっては、検査機械や工作機械で、日本から1台輸入し、それをモデルにして国内企業に同じものを作らせたというのもあった。重要機械は輸入に依

存しているものの、国内で調達する機械が72%でかつ自社設計の機械が3分の1以上を占めることは、潜在的な力があることを示唆している。

比較的自動化率の高いa社では、1992年の自動化率が57.8%である。自動化率は、毎年、毎月チェックして、向上を図っている。a社の場合は、別工場に設備チームがあり、ロボットを含む自動化機械をできるだけ国内で調達しようとしている。エンジニアリングを自社で行ない、製造は国内の機械メーカーに委託する。a社では、特殊な機械を除いて、自社または国内調達を優先しようとしている。その方がコストが安いためであることはいうまでもない。現在設備されている輸入機械は、日本や欧州製品が多いが、初期の立ち上がりに設置したもので昔の機械である、と述べている。a社の場合は、自社と取引する下請けが80社あり、これらは中企業が多いが、その下請けにもさらに下請けがあり、こちらは零細企業が多いという。a社は、4～5年前から品質指導の必要性を痛感し、協力会をつくって下請けの指導を始め、特に不良品が多い企業に対しては、自動化させたりしているという。それも自社内で機械を生産できる力があるからできるのである。

大企業部品メーカーと異なり、二次下請け以下の中小企業になると、国内の生産設備機械がより多くの比重を占め、輸入の割合は非常に少なくなる。その場合は、高い精度を要求する部品製造や加工は難しくなる。しかし、a社が供給できる機械のレベルが上がってくれば、二次下請け以下の中小企業の技術レベルもまた上昇してこよう。

第3節 生産技術の評価

ここでは、切削技術や金型技術、ならびに鋳・鍛造技術、設備機械の状況やその自社製造の可・不可などの技術レベルを測ることをもって、自動車産業の固有技術・生産技術レベルを推測してみよう。

固有技術として獲得した部品の製造技術別の技術水準を1990年の産業研究

院の報告書『自動車産業長期発展構想』および韓国産業銀行の91年『部品産業の構造分析と発展戦略』などからみてみよう（表7-2）。

産業研究院は、技術の評価をA～Dの4段階に分け、Aは、日本や先進国の水準に達したレベル、Cは、ブラジルなど競争する途上国と同じ水準として、ランキングしている。自動車工業協同組合も同じような基準で分類している。産業研究院の報告書では、Aのレベルでも高精度の組立技術は脆弱である、単純機械加工は、品質管理が脆弱であるとしている。Bランクの金型技術は、精密金型、金型設計が弱い。鋳・鍛造技術は、精密なものは弱い。溶接技術は、特殊溶接が弱く、自動化したものはソフトが弱いとしている。Cランクは、熱処理、塗装、鍍金、検査・試験技術であった。韓国産業銀行は、100を先進国のレベルとして点数化している。

三つの評価を、A=90点以上、B=80～90点、C=70～80点として比べてみると、韓国産業銀行が、1993年と最新情報であるのに一段低い厳しい評価

表7-2 生産技術のレベル

技 術	産業研究院 (1990年)	韓国産業銀行 (1991年)	自動車工業協同組合 (1990年)
組立技術	A	90点以上	A
単純機械加工技術	A	90点以上	A
鋳造・鍛造	B	70～80点	—
精密機械加工	B	—	—
溶接技術	B	—	B
金型製作技術	B	70～80点	B
加工後処理技術・	B	—	—
熱処理技術	C	70～80点	C
メッキ・塗装技術	C	70～80点	C
試験・検査技術	C	70～80点	C
油圧技術	—	60～80点	—

(出所) 産業研究院『自動車産業長期発展構想』（韓国語）ソウル，1990年，176ページ。韓国産業銀行調査部『部品産業の構造分析と発展戦略』（韓国語）ソウル，1991年，270ページ。韓国産業銀行『韓国の産業』（韓国語）ソウル，1993年，427ページ。

になっている。これらの結果から、技術の獲得が終了したのは、組立技術、機械加工技術であるといえそうである。固有技術に関する設備の状況について87年に産業研究院が調査⁽⁵⁾した結果によれば、評価の低い熱処理や表面処理、測定検査は、専用化した設備が10%から30%であるとし、切削や研磨の設備が40%以上専用化している状況と差があるとしている。

上記1991年の韓国産業銀行の報告書では、部品の品質が劣っている理由としては、技術が劣位であるからという企業が40%、使用素材や部品の品質が粗悪であるからが34%、品質管理技術の不足が18%、従業員の技能が低いが6%であるとしている。ここで「技術が劣位」と述べた技術の内容の細目が明らかでないのが残念であるが、日本の技術者の評価によれば、多くの企業は、全般的に日本の設備と変わらないという評価をくだし、ただし、「日本から(設備を)購入する場合でも……設備をかき集めることが多く、全体として一貫性のあるものになっていないし、設備がそのまま使われるだけで改良を通じたより良い設備の追求がなされない」⁽⁶⁾と設備を購入する人や使う人の技術に問題があると指摘する。また、大企業と中小企業の技術格差が非常に大きいことは従来から指摘され、大企業は、設備も良く技術提携で技術力は高いが、中小企業は、技術提携もなく、優れた人材が集まらない構造になっているのでいつまでも取り残されていると指摘している。

生産技術の評価では、先進国と同じレベルに達した技術が少ないことにまず驚かされる。そのような低い評価になる原因が、国内では設備のためであるとされるのに対して、日本人の技術者は人材のためであるとしてその判断に違いがみられる。その判断の違いは、韓国の生産技術の発展過程からくるものである。つまり韓国では技術は設備であるとして技術提携をして輸入してきた歴史があるからである。その点について次節以下にみとめる。

第4節 技術提携による生産技術の発展

1. 発展過程

韓国自動車産業の技術の発展は、修理部品を生産することからスタートした。その後、1960年代に入り合弁でセミ・ノックダウンによる組立技術の導入を図り、70年代にはより複雑なCKDによる組立技術の獲得と、国産化率の引上げを図るなかで生産できる部品点数を増やしてきた。

1950年代から66年までの技術導入は、新進自動車を例外として、主に非公式の技術提携や合弁によって行なわれていた⁽⁷⁾。この間、部品を含めて12件の技術提携があり、そのうち11件までの技術提携先が日本であった⁽⁸⁾。

公式な技術提携により韓国に技術が入るのは、1966年1月に新進自動車とトヨタとコロナ生産の技術提携を行なってからである。同年コロナの生産を開始し、生産は72年の技術提携の解消まで行なわれた。初めの国産化率は21%であった。新進自動車とトヨタとの契約は、計画では部品の輸入とともに各分野の技術者300人余りを毎年トヨタに派遣して技術訓練を受けさせるという内容であった。また同時に、トヨタと雇用契約を締結し、技術者を派遣して技術の習得と賃金の獲得の両方の効果を得るという内容であった。このように大量の技術者を派遣して技術訓練を受けるといった契約内容による技術の導入方法は、韓国の技術導入のその後の原型となり、30年を経過した今日も引き継がれている。コロナ生産の国産化率引上げにしたがい、69年から71年までの3年間の技術導入件数は19件で、日本からの導入は16件であった⁽⁹⁾。このとき、技術提携を行なった日本側の企業は、東京機器工業（トキコ）、日本電装、三国商工、トピー工業、曙ブレーキ、日本発条、萱場工業、東芝、三菱電機、理研ピストンリングなどの企業であった。このなかのいくつかの企業は、その後も繰り返し登場してくる。

政府は、合弁による技術導入は経営権の確保が難しいとして否定的な立場

であったので、1982年まで合弁による技術提携は、累計で22件しかなかった。一方技術提携は合弁より奨励されていたので、80年までに総計74件あった。

1986～91年の第一次国産化計画期間中には、合弁が年平均25件に増加した。同期間の日本との合弁は63件で合弁件数の61%を占め、合弁相手国のトップである。一方、技術提携も同期間に、年平均50件みられた。とりわけ日本からは、81～89年に合計の60% (175件)、90～92年に合計の40% (71件) が導入され、日本は最大の技術供与国になっている。技術提携への一層の依存傾向がみられる。

第一次国産化計画によると、1986年から91年まで自動車部品は、合計790品目の国産化を行なうことになっていた。最終年の91年に、423品目の国産化を達成し、開発中の品目は350品目、開発を中止した品目は17品目⁽¹⁰⁾という成果であった。開発を中止した理由は、需要不足によるものであるとしている。この計画における部品国産化の方法は、技術提携と合弁、ならびに自主開発であった。

2. 部品メーカーの技術導入事情

調査対象企業66社の技術導入状況を表7-3でみると、外国からの技術導入の経験があるのは、全体の約63%と半数以上に達していた。調査対象企業66社は、トップレベルの大企業であるためにこのように高い割合になっている。いうまでもなく外国から技術を導入することができる企業は、外国から技術を導入して、イニシャルペイメントやロイヤリティを支払うことができる財務力が必要であるから、資金調達にも余裕のある企業でなければならないし、また逆にそうでなければ外国から技術を導入することはできない。自動車の技術提携のロイヤリティは、他の機械産業、例えば電機や工作機械などが約5%であるのに対して3.5～4.5%と高いとはいえないが、部品メーカーは一樣にロイヤリティが高いと述べている。この点については、日本側からは反対に、技術の対価を正當に評価していないという意見もある。

表7-3 技術導入の経験

(%)

	専 属 型	準 専 属 型	親 企 業 分 散 型	独 立 型	全 体
導入経験	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
あり	52.6	60.0	100.0	60.0	62.9
なし	47.4	40.0	0.0	40.0	37.1
導入国（複数回答）					
日 本	100.0	91.7	62.5	77.8	84.6
欧 米	10.0	25.0	12.5	22.2	17.9
台湾・香港・シンガポール	0.0	0.0	12.5	0.0	2.6
その他	0.0	8.3	12.5	22.2	12.8

(出所) 筆者調査により作成。

タイプ別にみると、専属型の技術導入経験が53%と他の三つのタイプに比べて少し低い程度で、残りの三つのタイプは、60%以上が技術導入の経験をもっていた。技術の導入先は、全体では日本が85%と圧倒的に多く、タイプ別にみると、親企業分散型が63%を日本に依存しているのに比べて、専属型は100%日本に依存し、準専属型も92%日本に依存している。日本からの技術導入比率が専属型と準専属型に多いのは、これらのタイプの企業が親企業と密接な関係をもっており、親企業が日本側の合弁パートナーに国産化の協力を申し入れたとき、日本からの技術の移転受入れを斡旋するローカル部品メーカーが専属型や準専属型になるためである。したがって、専属型や準専属型は親企業と一体となった技術の向上が容易であるが、親企業分散型や独立型は自分で技術導入の相手先を探さなければならないだけでなく、世界中にパートナーを求めなければならない厳しい状況にあることを示している。特に、親企業分散型や独立型の部品メーカーが技術を導入する相手先として「その他」の国が、専属型や準専属型に比べて非常に多いのがそれを示している。

次に、部品メーカーが技術導入手段として、何を重視しているかを尋ねた。表7-4に示すように、全体では、技術導入手段として56%が「機械導入時の

表7-4 技術導入手段として重視するもの（複数回答）

（％）

	専 属 型	準 専 属 型	親 企 業 分 散 型	独 立 型	全 体
機械導入時の導入先での技術研修	55.0	45.5	57.1	78.6	55.6
納入先企業の技術指導	60.0	31.8	42.9	35.7	42.9
外部機関の研修や講習	60.0	40.9	85.7	35.7	50.8
業界団体の情報	25.0	50.0	28.6	50.0	39.7
専門雑誌	25.0	22.7	28.6	7.1	20.6
その他	5.0	9.1	28.6	7.1	9.5

（出所）筆者調査により作成。

導入先での技術研修」をあげ、機械設備の導入を重要な技術導入手段と認識している。2番目には、51%が「外部機関の研修や講習」をあげている。3番目に多いのが、「納入先企業の技術指導」であった。また、最も少なかったのは、「専門雑誌」(21%)による技術の導入であった。実際すぐに役立つ技術の導入を重視して、「専門雑誌」による知識の習得などのようなすぐには役立たない、短期的利益に貢献しない手段は重視されていない。

タイプ別でみると、技術導入手段として、専属型が、「納入先企業の技術指導」(60%)を重視しているのに対して、準専属型、また親企業分散型や独立型も、その重要性が低い。専属型は、従来親企業の生産工程であったものが生産量が増加して移管された面が強いので、親企業の経験が生かされるからであろう。全体の回答で最も重視されている「機械導入時の導入先での技術研修」については、独立型の79%が最も多く重視していると回答している。これとは反対に「専門雑誌」については、独立型で重視すると回答した企業が7%しかなく、全体でみても20%と最も少ない。全体に技術導入手段として、生産設備機械を重視する傾向が強く、技術はすなわち設備であるという設備への極めて高い信頼がうかがえる。

3. 部品メーカーからみた技術導入の問題

外国からの技術導入については、どのようなことが問題になっているであろうか。それを表7-5に示した。全体でみると、「ロイヤリティが高い」(58%)という回答が最も多く次に「導入技術情報が不足」(54%)が多い。ロイヤリティが高いという意見については、他の機械産業のロイヤリティが5%であるのに比較して3.5~4.5%と高い状況ではないので、当該品目の生産量が多いために生産額に比例して支払い金額が多くなる結果からくるものであるとみられる。

また、「導入技術情報が不足」という回答が多いのは、技術導入手段として重視されているのが「機械導入時の導入先での技術研修」であり、設備機械を輸入に依存している状況を反映しているが、広く情報の収集ができる「専門雑誌」が重視されていないことから、幅広い情報の収集が立ち後れているためではないかとみられる。

一般に問題といわれている「新技術を出さない」という不満は44%で、3番目に高い割合を占めている。ローカル完成車メーカーのX社は、この点に

表7-5 外国からの技術導入の問題点(複数回答)

(%)

	専属型	準専属型	親企業分散型	独立型	全体
ロイヤリティが高い	44.4	63.2	71.4	61.5	57.9
新技術を出さない	44.4	36.8	71.4	38.5	43.9
販路の面倒を見ない	0.0	31.6	14.3	15.4	15.8
規制が非常に多い	16.7	26.3	14.3	23.1	21.1
導入技術情報が不足	55.6	47.4	71.4	53.8	54.4
相手先企業が不親切	5.6	10.5	0.0	7.7	7.0
マニュアルなどが不十分	27.8	10.5	42.9	15.4	21.1
技術指導が不誠実	22.2	21.1	14.3	38.5	24.6
その他	0.0	10.5	0.0	0.0	3.5

(出所) 筆者調査により作成。

ついて、新技術を出さないということよりも、「最近ではむしろ韓国企業に技術的基礎がないことが問題ではないかとみるようになってきている」と述べている。いくら技術を導入しても基礎がないので、そこから発展しないという状況に焦りを感じはじめたということである。エンジン・コントロールの電子部品などのような新しい技術は別として、自動車は基本的には、成熟段階に入った技術である。「新技術を出さない」と回答したのが親企業分散型の部品メーカーに最も多いのは、親企業分散型の技術導入先が、世界中に広がっていて、その導入が親企業を通じてできる準専属型や専属型に比べれば相対的に不利である状況と無縁ではないかもしれない。特に日本企業の場合、韓国に技術を出す利益を感じていないが、相手方の要請によって技術を提供しているケースが多いため、国内の完成車メーカーへの配慮から技術提携はしても、自ら進んで韓国企業に技術を提供したりしない。そのようなこともあり「新技術を出さない」と回答したのが親企業分散型の部品メーカーに最も多いとみられる。

「相手先企業が不親切」という回答は少なかった。技術導入の斡旋や仲介にあたることが多い完成車メーカーの日本側パートナーの話では、親企業とその合弁パートナーが介在して行なわれる技術導入は、単純に凶面の売買ではなく、生産設備の導入の指導から入り、そのレイアウトの仕方や操作方法、また、作業標準や各種生産のためのノウハウが移転され、実際に生産してみても、完成車に組み付け、走行テストなどを行なって、問題があればもう一度部品メーカーの指導をやり直し、品質検査に合格するまで指導が行なわれる。それは、単純な技術の売買ではなく、まさに手取り足取りの指導が行なわれている。日本の部品メーカーの技術提携は、日本の完成車メーカーへの配慮から行なわれているので、指導がきめ細かく行なわれているからである。技術提携という範囲のなかで技術を出す日本側は十分な指導をしているといえる。

外国から技術導入して良かった点について、表7-6に掲げた。最も多かったのは、「関連分野の技術開発に役立った」(84%)、次に「技術競争力を高め

表7-6 外国から技術導入して良かった点（複数回答）

（%）

	専 属 型	準 専 属 型	親 企 業 分 散 型	独 立 型	全 体
ロイヤリティが安い	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
技術競争力を高めた	77.8	83.3	85.7	66.7	78.4
販路が拡大した	0.0	16.7	14.3	11.1	10.8
人材の育成ができた	11.1	25.0	28.6	22.2	21.6
関連分野の技術開発に役立った	88.9	83.3	71.4	88.9	83.8
導入先企業とのビジネスが拡大	33.3	33.3	28.6	44.4	35.1
その他	0.0	8.3	0.0	0.0	27.0

（出所） 筆者調査により作成。

た」(78%)であった。新しい設備導入により、従来できなかった高い精度の加工が可能になったり、品質の向上が可能になったことを示す。しかし、「販路が拡大した」(11%)や「人材の育成ができた」(22%)という企業は少なかった。また「ロイヤリティが安い」と回答した企業はなかった。技術導入をしている企業が、「機械導入時の導入先での技術研修」や「外部機関の研修や講習」を重視していて、その評価では「人材の育成ができた」ことでないのは、研修は設備のためのものであり、設備を主、人材は従とみているためであろう。

第5節 繰り返す技術提携

韓国では、自動車産業の技術の発展を、大きく三つの段階に分けている。最初の1960年代をKD(ノックダウン)段階、2番目の70年代を国産化率引上げの段階、3番目の80年代を製品開発の段階としてである。このようにKD段階は60年代とされている場合が多いが、厳密には90年代の現在もKD生産が行なわれ、国産化率引上げのために技術提携が繰り返して行なわれている。今日の大宇自動車と本田との技術提携や、三星自動車と日産との技術提携が、国

産化率60%のKD生産で開始され、大量の技術者が日本などへ研修のために派遣されたりしているのがそれである。これをみると、新しいモデルが入るたびに国産化率が問題となり、そして同じ日本企業との間に技術提携が繰り返されていることに気づく。

輸出用の乗用車と国内用の乗用車との間に国産化率のギャップがあり、それは生産技術レベルのためであると一応認めるとしても、新規モデルを立ち上げるときには、国産化率が政府の定める最低ラインの60%まで下がり、しかも再び技術提携をしてその国産化率を引き上げていくということが繰り返されるのが韓国の技術の弱さではないだろうか。しかも技術提携のたびに日本側の同じ企業が登場する。同じ企業がなぜ何度も登場するのか、という疑問が起こる。考えられる回答の一つとして自動車に部品点数が多いから広がっているというのかもしれない。また同じ部品でも技術革新によって変化しているからという回答もあろう。同じ企業が登場してくるので、横に広がっている可能性もあるが、後者の可能性がより高い。それではなぜ、韓国企業は、最初に移転してもらった技術を自身で進歩させないのかという疑問がさらにわくのである。

韓国の自動車関連企業に技術を移転したことのある日本側企業に対する『韓国業種別工業開発調査』結果⁽¹¹⁾から、韓国への技術移転が繰り返される点についてみてみよう。この調査は、日本の自動車関連企業1267社に対する郵送によるアンケート調査の結果をまとめたものである。調査対象となった業種は9業種⁽¹²⁾、回答した合計企業数は511社である。それによると、韓国に技術移転をしたことのある企業は129社(25.2%)あり、その形態が技術提携による企業は92社、直接投資による企業が40社、生産委託形態が23社で、直接投資よりも技術提携が多いという結果となっている。これは、韓国側の資料と同じ結果である。ところが、同じ企業でその他のアジア地域への技術移転の形態は、技術提携(134件)よりも直接投資(140件)の方が多い。韓国で技術提携が多いのは、政府が経営の外国支配を警戒して直接投資よりも技術提携を奨励したためである。

韓国に技術提携を行なった92社のうち、技術提携を1回だけ行なった企業は34社、2～3回行なった企業は32社、4回以上は20社、無回答6社という結果となっている。つまり2回以上の企業が52社ある。このように技術提携が同じ企業から繰り返し行なわれていることが、技術を提供した日本側企業からも明らかになっている。技術提携の経験のある92社が延べ124回の技術提携を行なっているが、技術提携を行なった理由または目的を尋ねると、「韓国企業の要請」と「韓国国内での売上げの拡大」がともに44社で、技術提供側の利益から行なわれたものと、受け手の利益のために行なわれたものが同数である。また「日本企業の要請」という回答が21社あり、これは日本の完成車メーカーが、韓国企業と新しくモデルの技術提携をしたり合弁をして、韓国での国産化率を引き上げるために日本の部品メーカーに協力を要請したケースとみられる。これを含めると、韓国側の利益で技術を出した企業が65社になり、日本の部品メーカーが利益を感じて技術提携を積極的に行なっているのではなく、日本企業にとっては要請されて受け身的に技術を提供しているケースの多いことが指摘できる。このことをもって、日本企業が技術の移転に熱心ではないというのではない。問題は、韓国側が自分自身の技術力を把握して、相手に技術提供の内容やそのレベルについての的確に要請をしているか、ということである。

第6節 技術提携の限界

韓国では、技術の獲得が主に技術提携という手段によって追求されたことを述べた。韓国が技術を外国からの導入に依存したのは、おそらく日本の経済発展の成功が、アメリカからの技術導入によるものであると理解していることが大きく影響しているからではないかとみられる。確かに日本は、戦後技術提携で自動車産業を育成し、成功した。つまり韓国は、日本の戦後の高度経済が先進国、特にアメリカからの技術導入によって成し遂げられたもの

で、日本独自の技術によるものではないと理解しているので、危険負担の大きい自主開発は、最初から考慮していなかった。すでにある技術は購入する方がコストが安く合理的であると考えていた。企業家にとって重要なことは、現代自動車の成功が典型的に示すように資金を調達することであり、それをもって優良外国企業から技術をうまく購入することと理解されていた。それは、1994年に三星自動車の新規参入が日産との技術提携で行なわれたように、今日も同じである。

ところが、日本の技術提携と韓国の技術提携には、よくみると大きな質の違いがある。先の『韓国業種別工業開発調査』から、日本の韓国に対する技術提携の内容をみると⁽¹³⁾、「専門家の派遣」(92社)、「研修生の受入れ」(90社)、「設備の提供」(49社)が上位を占める。「研修生の受入れ」についてはその人数が示されていないが、1人や2人の受入れではない。戦後日本が技術提携をしたときには、毎年数百人という大量の技術者や技能工を技術提携の相手国に研修として派遣したりはしなかった。もちろん外貨事情が悪かったこともあろうが、日本では、代表者を数人、少ないときは1人派遣すればよかった。導入される技術は、すでに保有している技術の上に追加または付加されるものであり、導入技術は日本の技術とそれほど不連続ではなかった。しかし、韓国では3桁の人数を派遣しなければならない必然性があった。すなわち、人材の基盤が全くなかった。韓国の技術提携は、人材を初めから育成することを意味するもので、したがって、自主開発は、人材の育成がある程度達成されない状況ではもともと困難であった。

技術提携において行なわれる人材の育成には限界がある。『韓国業種別工業開発調査』であげられている技術移転の受け手としての韓国企業の問題点としては⁽¹⁴⁾、やはり「技術に対する考え方の違い」(35社)、「労働意識、高い転職率」(26社)をあげた企業が多い。つまり、技術提携においては、その固有技術と生産技術、つまり設備の操作や品質の検査方法などは教育するものの、なぜこれが、このように作られなければならないのか、その理由や背景までは説明しない。技術提携契約では、そのときの固有技術・生産技術の最適条

件の一断面を教育するものの、そこにいたるようになった過去や背景、蓄積されたデータまで説明することは含まれていない。したがって伝えられる技術は、最適条件の技術であるために、その条件を変えてサイズの大きいものや小さいもの、性能の高いものや低いものを作るときに、どうすればいいのかという応用ができない。ある日本人技術者は、「韓国への固有技術の移転は、基本的には終了しているとみている」という。つまり、一つ一つの物の作り方はすでに移転したと認識している。しかし、それがその後改善したかということになると、そうではないことに問題がある。導入した技術を消化するためのR&Dをどの程度行なってきたかが問題となる。その点で日本企業と韓国企業には大きな差異があるという。例えば、M社によると、「韓国の完成車メーカーでも部品メーカーでも、何かトラブルがあったときには、M社にどうすれば解決できるかを尋ねてくるが、その場合決まって、M社には経験があるから、という言い方をするという。しかし、M社にしてみれば、我が社も何十年も前の経験で仕事をしているわけではない」と述べる。具体的には、クレームが入ってきたとき、開発に関わることはM社の責任であるが、製造に関しては韓国の完成車メーカーの責任であるので、クレームがついた不具合を再現して原因を調べ対策を考える必要がある。韓国の完成車メーカーは、データの収集はよくやっているが、分析したりその結果を利用して、標準を作ったりマニュアルを改訂してノウハウの財産とするのができていない、という。つまり、クレームの解析とそれを次のステップに繋げる応用問題の解決が組織的にうまくできていない、というのである。応用しようとするなら、最初からデータを積み上げる必要があるのだが、それは経営者にとってはコストがかかることであった。やはり韓国企業にとって技術は買うものである。

他方、日本で技術教育を受けた韓国人技術者が、本国に帰国して、その技術をうまく周囲に伝えているかということ、そこにもまた問題がある。筆者が、韓国に技術提携をした経験のある日本人技術者に受け手としての韓国側の問題点を尋ねたときには「技術の伝播に問題がある」ことをあげる技術者が多

かった。日本で技術指導を受けた韓国人技術者が、母国に帰ってそれを周囲に伝播するかというと、そうではないという指摘である。韓国に技術指導をした経験のある日本人技術者たちは、「日本に研修にいったり受け取ったマニュアルを辞めるときに持って行ってしまったり、購買管理のやり方をOJT(仕事をしながら教育訓練する)で教えてもその人が辞めてしまったり、辞めるとき次の人に引き継いでおくべきなのに引き継ぎをしないで辞めたりするために、再度教えて下さいということがよくあり、上手くいっていない」と一様に述べる。そのようなことが起こるのは、「技術を個人の財産としてしまい、それが個人の価値になるので、技術を伝播させるとその人の価値が減ってしまうと考えているからである」と日本側ではみている。これは「労働意識、高い転職率」も問題であるが、それをカバーできない企業組織の問題でもある。内部に技術の伝播を評価するシステムがないことにも問題がある。欧米では技術はマニュアルとして伝承され、それが制度化されている。日本では企業の従業員の定着率が高いのでOJTとしてノン・マニュアルで伝承されるような条件があるが、韓国にはそれらに該当するシステムや形態がない。

技術の改善については、合弁であれば何とか解決の方法があるという意見もある。合弁の場合は利害が一致しているので、長い時間をかけて地道な技術の移転が可能であるが、技術提携の場合は、短期間に製品の製造を教えることになるので、物ができるようになれば関係がなくなるためというのである。技術提携形態が問題であるなら合弁形態を、というような単純な問題ではないが、日本人技術者の発言のように、「韓国への固有技術の移転は、基本的には終了している」ので、今後はむしろ韓国企業自身の技術の育成の問題として解決の道を探る必要がある。

〔注〕

- (1) 榊原清則「メタ・テクノロジー」(『一橋論叢』第87巻第3号, 1982年3月) 373ページ。
- (2) 同上。

- (3) 国際開発センター『韓国業種別工業開発調査－自動車部品産業－』日韓産業技術協力財団, 1995年, 23ページ。
- (4) 同上書, 29ページ。
- (5) 産業研究院『韓国の自動車部品工業』(韓国語) ソウル, 1987年, 233ページ。
- (6) 国際開発センター『韓国業種別工業開発調査－日韓部品産業間における技術移転－(自動車部品)』日韓産業技術協力財団, 1995年, 88ページ。
- (7) 韓国産業銀行『韓国の産業』(韓国語) ソウル, 1966年, 768ページ。
- (8) 同上。
- (9) 韓国生産性本部『韓国の鋳工業』(韓国語) ソウル, 1972年, 362ページ。
- (10) 韓国産業銀行『部品産業の構造分析』(韓国語) ソウル, 1991年, 51ページ。
- (11) 国際開発センター『韓国業種別工業開発調査－日韓部品産業間における技術移転－(自動車部品)』。
- (12) 9業種は, 日本自動車部品工業会全会員(回答企業数206社), 日本電子機械工業会企業(同105社), 日本鋳物工業会企業(同88社), 全日本鍛造工業会企業(22社), 日本金型工業会企業(同30社), 日本ねじ工業協会企業(同15社), 日本ばね工業会企業(同17社), 日本歯車工業会企業(同12社), 日本ベアリング工業会企業(同16社)。
- (13) 国際開発センター『韓国業種別工業開発調査－日韓部品産業間における技術移転－(自動車部品)』33ページ。
- (14) 同上書, 37ページ。