

下請制機械工業論序説*

尾 高 焯 之 助

I

機械工業、あるいは広義の金属加工工業の発達は、工業化のための必要条件であると考えられる。技術史的な観点からすれば、機械工業が革新の花形だった時代はとうに過ぎ去り、技術進歩のフロンティアがいまや化学工業から原子力工業、情報産業、海洋・宇宙開発などに移っているのは自明である。しかしながら、低開発国が工業技術の蓄積の無に近い状態から出発するにあたって、金属加工技術の習得を省略したまま先へ進めるとは信じられない¹⁾。とりわけ、工業セクターにおける輸入代替や輸出振興が指向されているときには、その対象となる産業分野のいかんを問わず、機械工業のある程度の発展が必要不可欠である。なぜなら、製造工業の日々の営みにおいて、補修部品の供給、保全修復作業、工具・資材の加工処理などは必要最低限の要請であり、さらに進んでは一般産業機械の国産化が期待されるに至るだろうからである。

しかし、機械工業の意義は、たんに耐久財及び関連サービスの提供にとどまるものではない。このセクターの発展に伴う知識、技能、ノウ・ハウなどの蓄積は、工業化のための一般教養としても役立つ、技術的応用力を培う一助となるであろう。それのみではない。そもそも必要器材を初め、技術労働力やノウ・ハウなどすべてを輸入でまかなうことは、理論的には可能かもしれないが、それでは金属加工や機械工業の発展がもたらす開発の相乗(ないし連繋)効果をすべて捨て去ることになる。ここに相乗効果というのは、一つの分野の発達が、かつて思

いも及ばなかった他の分野の開発を促し、新しい需要を創り、互いの発展を増幅しあう現象である。これを技術開発の乗数効果作用といってもよい。このような連繋効果が、米国の工作機械工業にとりわけ顕著だったことは、経済史家ローゼンバークがつとに主張するところである。彼によれば、機械工業の生産工程は少数の基礎作業(旋削、ミーリング、仕上げ等々)に分解でき、しかも各工程で生ずる生産技術的問題には共通点が多い(動力供給、摩擦低減、熱処理法等々)。これを技術的収斂(technological convergence)の現象と呼ぶ。このため、機械工業の諸技術は応用力がひろく、ある製品のために開発した工法を使って全く異なる他の新製品を生産することができる。ほんの数例をあげても、鉄砲の製造技術はやがてタイプライターを生み、切削加工技術の向上はやがて自転車やミシンに結晶した。このように、19世紀(とりわけ1840—80年間)における米国工作機械工業は、当時における主要技術伝播の中核としての役を果たした、というのである(Rosenberg [17], pp. 9—31)。逆にわが国では、産業機械(ならびに鋼船)の製作にとりかかった時期は比較的早かったが、工作機械業や精密機械技術の発達が立ち遅れた。なかんずく、下請部品工業の成長に欠けるところがあった。このため、精度の高い量産機械(とりわけ自動車)の生産は、第2次大戦後になるまで無理だったといわれている(星野 [5], pp. 45—47, 145—48)。

このように論じたからといって、これは直ちに、他の何ものにもまして工業化を優先せよということではない。多くの場合、農業の振興が必要である。さらに、いうところの「近代化」を急ぐあまり、伝統的な諸産業の営みを押しつぶすことは戒めらるべきであろう。わが明治期における経済基本計画の立案にあたって、前田正名が土着の伝統産業の発展をかなう限り奨励したことはよく知られている(中村 [12], pp. 77—78 参照)。

ここで主張したいのは、工業化を進めるにあたって(あるいはそれと並行して)、機械工業技術の定着とその向上とが必要だというにすぎない。定着の速度やパターンは様々であってよい。その過程では、伝統的技術の昇華・吸収が努力さるべきであるが、外国資本による直接

* この論文は、昭和52年度トヨタ財団研究助成金による「周辺企業の発展過程とその促進要因に関する研究」(代表者小野桂之介、課題番号77—2—050)の成果の一部である。研究の途中で、石川滋教授との長時間の討論からはとりわけ多くの益をえた。また一橋大学を中心とするいくつかの研究会におけるコメントからも刺激を受けた。記して感謝の意を表したい。ただし、ありうべき誤謬はすべて筆者のみの責任である。

1) この論文で「技術」というときは、製品設計(product design)、生産技術(production technology)及び経営管理(management)の3者をさすものと約束する。

投資の営みも排除するものではない。だがそれと同時に、工業化のプロセス自体に一定の論理があることもまた事実であろう。機械工業や金属加工工業は、段階を追って相互連関的に——相互に一定のバランスを保ちつつ——発展する一面があるのである。

ところで、現代の低開発国が金属加工技術の習得を試みる時、その学習効率は、過去における諸国のそれに比して格段に高い可能性がある。古い技術体系のすべてを学ぶ必要はなく、先達者が経験した手探りの手間と苦心とはその大部分を省略することができる。以前は個別具体的に学習されなければならなかった技能も、今では技術者の助力をえて、より一般的に(しかも応用のきく形で)体得することができる。しかも、必要とされる技能は昔に比べて相対的に単純であり、以前のように多くの熟練工も必要としない。したがってこの過程には、意外と沢山の「近道」があるであろう。ただし、それらの「近道」を実際にどれだけ利用しうるかは、恐らく当該国における経済発展の初期条件に依存してきまるところが大きいであろう。

ここで初期条件というのは、近代経済成長(MEG)開始時点における人口密度、教育水準、農業生産性、伝統的手工業の発達程度、科学・技術知識の伝播、市場経済取引の普及、組織能力の高さなどのことである。他の事情にして等しいなら、人口以外の因子が強力であればあるほど、機械工業の発展の素地は手厚く準備されたとみてよい。たとえば、バンコック周域のように簡単なエンジンを搭載した河船を頻りに利用する地域では、機械に対する人々の関心も強く、その修理等を通じて早くから機械知識が普及した。タイにおける機械工業発展の可能性は、このような環境の下で育まれたに違いない。さらにまた、この国が植民地の経験をもたず、したがって伝統文化と政治システムの連続性を保ちえたことも、工業化にとって好ましい初期条件をととのえたものというべきであろう。事実、現地における日本人技術者の評価を総合すると、東南アジアにおける機械工業展開の潜在能力は、現在においても、タイにおいて最高のように思われる²⁾。

II

後発国が先発国から「借りた」技術で経済発展を開始するとき、前者の賃金=資本レンタル比率は、後者に比

2) なお、日本経済発展の初期条件をめぐるユニークな展望論文として、安場氏の労作[27]をあげておきたい。

して相対的にはるかに低いにもかかわらず、その資本集約度は先進国なみに高くなる傾向がある。1960年代に8ヵ国における火力発電所の労働関係を綿密に比較した実地研究によると、いずれの国も生産設備は実質的に共通とみてよく、また直接労働に関するかぎり資本=労働比率もほぼ同一水準にあることが発見された(司馬[20]、第3章)³⁾。低開発国が最新の設備を導入しがちだとすれば、この性向はとりわけ強まるであろう。そのような際には、職を求めて巷にあふれる人達は、非自発的失業者であると同時に、いわば先天的に技術的失業者でもある。

相対的にも絶対的にも人口圧力の大きい国々にとって留意すべきなのは、機械工業が非連続的加工産業(discrete process industry)であり、必要とあらばそのプロセスを複数個の部分集合に分割でき、したがって中小企業の参加する余地が大きいと考えられることである。しかもその生産技術は、装置産業的技術と比べて相対的に労働集約的であり(1950年代以前のわが国造船業はその典型であった)、それだけに、熟練的要因(skill contents)の濃い労働を比較的多く需要するから、職業訓練を推進する誘因ともなる。

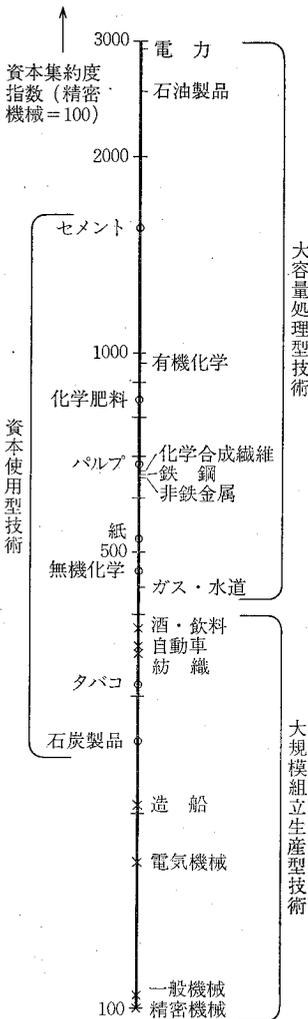
たとえば、尾崎によると、現代における機械工業は、一般機械、電気機械、精密機械、自動車を含めて、一般に「資本集約型・大規模組立型」生産技術の一つとして特徴づけられ、化学や第一次金属などの「大容量処理型」技術ほどではないにしても、投入面における規模の経済性が大きい⁴⁾。しかも上記の諸産業は、いずれも要素制限的生産函数によってよく近似されるから、生産物の種類と質とを所与とする限り、資本・労働間の代替はほとんど不可能というべきである(Ozaki [14]及び尾崎[15])。しかし、同じ大規模・組立型グループに属する諸産業のうちでも、自動車を除いた機械工業の資本集約度(資本・労働比率)は比較的低い(第1図)。このことは、資本を一定とすれば機械工業の雇用吸収力が相対的に大きいことを物語るものである。

同じことは、時系列資料にも反映している。たとえば、いま1950年代なかばに作成された資料をみると、同一額の設備投資が生む追加雇用量は、機械工業が最大であ

3) 尾高の執筆した同書の書評をも参照(本誌第26巻第2号、1975年4月号)。

4) ただしわが国では、大量生産に適さない機械工業(たとえば工作機械)では、西ドイツに比べてその発展が未だ脆弱である。これは、この部門の発展が、「人間労働に体化した知識と熟練の集積を必要とする」(尾崎[14]、p. 14)からにはほかならない。

第1図 重化学工業における資本集約度の比較



(資料) Ozaki [15], p. 98 及び尾崎 [14], p. 14 より作成。

る。その値は、1922—1936年平均では紡織の1.7倍、金属の2.1倍、化学の3.2倍の大きさであり、1956年当時では紡織の2.9倍、鉄鋼の4.9倍、化学の14.5倍の大きさであった(有沢 [1], pp. 12—15)⁵⁾。この数値は、一面ではわが機械工業の相対的な立ち遅れを示すものではあるが、同時に、この部門特有の性格によるところも大きいと考えられる。

機械には、その大小にかかわらず共通する要素(部品)がある(第1表)。さらに、機械工業の生産工程を作業の

5) 投資の雇用効果を問う場合、正しくは直接効果のみにとまらず、2次、3次の波及効果をも考慮に入れなければならない。

第1表 機械要素の分類

結合用部品	運動用部品	流体用部品
ねじ	伝達用	巻掛け伝動装置
リベット	軸・軸受	回転用
キー	軸継手	はずみ車
コッタ	摩擦車	制御用
ピン	歯車	ブレーキ
	カム	ばね
	リンク装置	ダンパ
		圧力容器
		管・管継手
		弁
		漏洩防止装置

(資料) 富塚 [25], p. 28 による。

基本性格によって分類すれば、鋳造、熱処理、鍛造、溶接、切削加工、特殊加工、プレス加工、塗装、組付・組立、測定・検査の10種類を数える。このうち切削加工は、もっとも高い精度を要求する作業で機械工業の核心に位置するものといつてよく、前述のローゼンバークが「技術的収斂」をめぐってもっぱら関心を寄せたのはこの工程である。この工程は、さらに旋削(turning)、形削り(shaping)、平削り(planing)及びフライス削り(milling)に大別される(富塚 [25], pp. 114—40)。特殊加工とは、噴射加工、電氣的加工、超音波加工、表面処理加工(浸炭など)及び表面被覆(メッキなど)のことである(同上, pp. 140—47)。

機械工業は、機械そのもの(たとえば船舶)を製作する部門と、上記の機械要素(部品)を供給する部門と、さらにその中間の完成部品の製造部門とから成る。完成部品というのは、金属その他の材料と部品とを組み合わせで作られたもので、船舶タービンのようにそれ自身一定の機能をもつ機械・器具であるが、それらだけでは自己完結的なシステムは構成しない。一概に完成部品といつても、製品としての「完成度」は品物によってさまざまであり、その用途によって最終製品にもなれば完成部品になるものもある。機械工業の際立った特徴として、多数の下請部品工業の存在をあげるのがふつうであるが⁶⁾、これは以上のように、機械生産工程が比較的独立した工程から成り、必要とあらばそれぞれの部品の製造を独立した企業が担当することができるからにほかならない⁷⁾。事実、機械工業には中小規模の企業が比較的多い。垂直的分業による生産がこの産業の常態なのである。そのもっとも

6) 以下では、「部品」という語をもって部品、完成部品の双方を代表させることにする。

7) なお、わが国の場合、中小企業が多数存在するのは一般に最終需要に近い産業分野であるが、機械工業の場合は中小企業が中間財生産を担当し、むしろ大企業が消費者と接近している点が他産業と異なる(たとえば自動車、家庭用電気機器など)。佐倉・中村 [18] を参照。

典型的な例は自動車産業であって、(数え方にもよるが)約2万点の各種資材及び部品の供給が多数の下請製造業者によって担当されている。部品工業界の幅広い裾野があって初めて自動車工業の基盤が成り立つとって過言でない(前述のように、星野が戦前期日本経済には自動車製造の能力がなかったとするのも、これら中小企業が技術的に弱体だったからである)。

III

従来わが国の中小企業論では、経済的弱者としての、したがってまた大企業に「隷属し搾取」されるものとしての側面が強調された⁸⁾。この論点は、1950年代における「二重構造論」の基盤をなすものでもあった。たしかに、中小企業にその一面があることは否定できない。しかし、楯には他の反面がある。理論的に考えるなら、中小企業といえどもそれなりの比較優位を有するはずであって、標準的な資本収益率をあげられなければ市場から脱落せざるをえない。逆に、大企業ならば収益率も高いというものでは必ずしもない。それなら、大・中・小企業並存の理由は一体どこにあるのか。これが、1940年代から50年代にかけて、スティンドル(Steindl)らとのとりあげた問題であった⁹⁾。

英国や米国にあっても、中小企業の数が多い。ただ、開発途上国でしばしば問題となるような大・中・小間の生産性格差や賃金の「二重構造」は観察されないか、されたとしても僅少である¹⁰⁾。ここでは、中小企業即弱者という観念は必ずしもなく、また「下請制」という日本語につきものの暗い語感も存在しない。とくに留意を促したいのは、産業革命後における英国をみると、中堅の

8) 「中小企業」の定義は便宜的なものにすぎない。1975年度の『中小企業白書』(中小企業庁編)では、製造業にあっては従業員300人以下で資本金1億円以下の企業と定義されている(同書凡例)が、この定義自体、時とともに上方改訂を経て今日に至ったものである。

9) 中小企業は大企業に比べて労働の(付加価値)生産性は低い、その代り資本回転率は高いのがふつうであるから、総合生産性(total productivity)指数を計算すれば、大中小間の格差は単純な労働生産性格差ほどには大きくないはずである。

10) もっとも、わが国の「二重構造」論議が下火になった1970年前後から、米国の労働経済学界では分断された労働市場(segmented labor markets)が問題とされるようになった。しかしこれは、むしろ雇用関係における差別や、組合組織部門と非組織部門との差を問題とするのであって、中小企業や下請制の問題とは直接関係がない。最近の英国中小企業については、外池[23]を参照せよ。

小企業が、機械工業を含めて産業発展のためどうやらきわめて重要な役割を果しているように思われることである(たとえば、外池[24]をみよ)。中小の部品供給業者もそれぞれに専門技術を売り物としているのであって、アSEMBラーとも対等の関係にあり、わが国の場合のように親子関係に擬せられるような上下の関係は存在しない。わが国の大中小企業がすぐれて垂直的階層関係を構成する現象は、むしろ日本のおかれた初期条件に起因するところが多いのではないかと思われる。

さて、機械工業における産業組織の決定要因としてもっとも基本的なのは市場規模(需要要因)と各工程ごとにかかる最適生産規模(供給要因)とである。以下ではまず後者から考察を進めよう。

生産規模という観点からみると、機械工業には相反する2つの顔が同居することに気がつく。量産組立方式によって代表せられる大規模機械生産部門と、注文生産方式の顕著な産業機械生産部門とがそれである。いずれかというなら、前者は自動車、家庭用電気製品のような耐久消費財の生産に従事しており、後者は資本財生産に携わる部門といえるだろう。とりわけ後者は、多くの「労働集約的」な作業を含んでいる。さらに前者についても、量産による経済性のとりわけ大きいのはプレス工程であって、流れ作業方式による組立て工程には意外と大量の人手を要するのである(近年しばしば話題とされる作業内容の豊富化運動(job enrichment)が、流れ作業における労働疎外を問題としているのは偶然ではない)。

いま、平均費用の動向によって最小の適正産出高を判定すると、たとえば1960年代のわが国自動車製造業(T社)では、四輪乗用車の完成車単位(月産・2直、千台単位)で測って次のとおりであった¹¹⁾。

組立工場	0.8—1.5,
機械工場	1.0—2.0,
鍛造工場	1.5—3.0,
鋳物工場	3.0—4.0,
プレス工場	4.0—5.0.

ここから明らかなように、乗用自動車製造の総合規模をきめるのは、主として巨額の設備投資を要するプレス工場の生産能力である¹²⁾。低開発国向けに機械工業の直

11) 類似の計数例は自動車技術会[9](pp.13の2/3)に掲げられている。

12) なお、自動車(乗用)経済的最小生産規模についてはいささか議論の分れるところでもあり、生産技術とともに変化するものでもある。少しずつ異なる最適規模の数字は、Maxcy and Silbenston[11], ch. 6, Bain[2], p. 245, White[26], ch. 4などに与えられている。

接投資が実施される時には、通例 CKD (complete knock-down) 方式による組立工場だけが設立されるが、これも、組立工場が比較的小規模のうちから採算のとれる性格をもつからにほかならない。

なお、最適生産規模は、使用する設備と無関係ではない。たとえば、切削加工の例(自動車エンジン)をあげると、汎用機を用いたロット生産では最適規模は月産(2直)2千台程度であるが、専用機を使った流れ作業では同じく7千台、トランスファー・マシーンを採用した流れ作業になると1万2千ないし2万台となり、しかもこの変化の過程で単位あたり生産費は1/2ないし1/3強に減少する(自動車技術会[9], p. 13の2)。

さて、上述のように機械工業が非連続的生産工程によって特徴づけられ、しかもそれぞれの工程が技術的に(相当程度)独立であるとすれば、ここには産業組織論上きわめて興味のある問題が発生する。全工程一貫方式によるか、もしくは大中小さまざまな部品工業を興して社会的分業方式を採るか、の選択がこれである。このいずれを採択するかは生産管理論でいうところの内製・対・外注(make-or-buy)の決定問題である。そして、もし分業による協業を選ぶのであれば、その結果として中小企業の存立の一基盤が準備せられたことになる。もちろん、現実にはさまざまな組み合わせが可能であり、また実施されていることはいうまでもない。

自然とここで想起されるのは、アダム・スミスの「分業は市場の広さによって制限される」という有名な命題である。この命題の現代的解釈を試みたスティグラーによれば、市場が拡大するにつれて外注率は上昇する傾向がある。最適生産規模の小さい工程や、規模に関して収穫一定となる工程は、小企業に任せることが可能であるし、規模の経済性が大きい工程は、十分の需要が見込まれるならば専門メーカーにこれを一任したほうが安上りである。規模の経済が大きい工程を内製化した場合には、工場を十分に稼働させることができず、むしろ非効率だからである。一方、非成長産業や衰退産業は、遠からずこれとは逆方向の途を歩み始め、かつては外注した部品を内製化したり、生産物の多様化によって操業度を高めたりする努力を始めるに至るだろう、という(Stigler [22], pp. 189—90)。

このように考えると、非連続的生産工程をもつ産業に関するかぎり、一貫生産にもとづく大規模生産方式が一番効率的だとはかぎらないことになる。最小限必要な市場の広さが保証されるならば、原材料や諸部品は市場で購入し、それを集中的に組み立てて販売する方式も、少

なくとも大規模集中生産方式と同等の経済性を主張するであろう¹³⁾。高価な諸設備は賃貸ベースで利用することすら理論的には可能である。ただ、製品設計と生産工程の統合(coordination)だけは、中核となる企業が集中的にこれを管理しなくてはならない。下請企業は、自己の納入する部品が完成商品のなかでいかなる位置を占めるかについて完全には知らないこともあるし、部品相互間の連繋についても関知しない場合が多いだろうからである。中核企業は、便宜上最終組立企業(アsembler)を兼ねる場合がほとんどであろうが、論理的には、生産活動そのものに直接関わらなくてもさしつかえない。これを要するに、中核企業(「親企業」)のもつ固有の機能は、あたかも国際商取引における商社の働きになぞらえることができよう¹⁴⁾。そしてそれをめぐる多数の協力企業は、それぞれが新しい商品開発や革新をめざして努力するから、それに伴って経済全体の活力も増大するかもしれない。ジェイコブス流に言えば、この点こそがスミスによって見逃された分業の動態的意義なのである(Jacobs [8], ch. 2)。

IV

ところで、前節で概観した技術要因と市場要因とのからみあいには、機械工業にあっては、具体的にはどのような展開をとげたのであろうか。この点に関して簡単な史的展望を試みることは有益であろう。

初期の金属加工ないし機械製造(補修)業は、いうまでもなく村の鑄かけ屋や鍛冶場にその発祥をみた。(類似の仕事場は、現代の低開発国においても、規模の大小の差はあれひろく見出すことができる。)武器、なかでも刀と銃の進歩は、鍛造技術の発達と深いかわりがあった。機械の生産技術は、その後工業的需要が増大するに伴って徐々に発達をとげたが、その際農業用諸道具の製造が発端になることもあれば、地域によっては、鉱山の付属施設として成長の糸口をつかんだものや、製鉄場や造船所の一部を構成したものもあった。いずれにせよ、産業の発展に伴い、これらの仕事場は次第に独立し、金属加

13) カリトンが、経営管理の立場から、内製・外注の選択が可能の場合には、原則として外注を採れと主張しているのは興味深いことである(Culliton [3], p. 98)。なお、生産管理論の立場から体系的に外注問題に言及した書物として千住・伏見([19], ch. 7)をも参照せよ。

14) ここで寸描した分業型の産業組織は、今井賢一氏の構想する市場構造と似たところがある(今井[6], 第10章)。

工業とか機械工業としての態をなすにいたる¹⁵⁾。しかし、機械工業がとりわけ急速な発展を見たのは、産業革命期の英国にあって、もろもろの産業機械が大量に需要せられるに至り、次第により高度の精度と運転能力、激しい使用に対する耐久力などが要求されるようになってからである。とくにワットによって蒸気機関が改良(1765年)されてからは、鋳物についても鍛造部品の機能についても技術的に高度のものが必要となり、シリンダーなどの工作にも精度が要求されるようになった。さらに後代に開発された内燃機関は各種の機械のなかでも工学的にもっともむずかしいものである。その要求が満たされたのは、英国の機械工業が当時すでに成熟の域に達していたからであるが、逆にかかると産業の新しい動きや諸要求は、機械工業——とりわけ工作機械製造業——の一層の成長をうながすことになったと思われる。この分野にあっては英国は歴史の先駆者であり同時に世界の第一人者だったはずである。

ところが19世紀になってからは、いささか様子が異なってくる。米国における機械工業の成長が英国のそれを急速に追いあげるに至ったからである。工作機械の開発においても、電気機械の発明においても、米国の該当件数は19世紀(とりわけ南北戦争以後)になってから激増する。この事実はずとに経済史家の注目の的となり、その理由が探索されたところである。一説によれば、英国に比べて米国の熟練労働の不足が甚しいため、機械化を促進する誘因が強力に働いたのだ、という(Habakkuk [4]をみよ)。この説の当否はともかくとして、19世紀に至って、英米の成長パターンの格差が顕著になり始めた事実はおそらく認めてよいであろう。

しかし英米の差は、たんに機械化の速度の差ではなかった。同じ工作機械にしても、英国の場合には汎用型が多く、熟練工を駆使して少量注文生産に従事することが多かったのに対し、米国では早くから専用機械を開発して、単能工による大量見込生産の途が選ばれたからである。そこで、「優秀な」米国の生産方式を逆輸入しようとしても、システムの基本的な理念の差のために、英国では受けつけられなかったといわれる(Rosenberg [17], pp. 151—72)。専門工作機械の開発が進み、機械工業が

早くから工程別に分化して、それぞれが専門企業として育ち、したがって部品の規格化も進行する状態こそは、機械工業における相乗効果にとってきわめて有利な土壌を提供した。なぜなら、新製品を作ろうとする場合に、そのもっとも基本的な部分は別として、大部分の素材をはじめとする諸部品は、これを市場で調達することができたからである。大規模の需要をあてにして大量生産される部品は相対的に安価であるから、結果として新製品の原価も安上りにすむ。より基本的には、生産工場そのものの規模が小さくてすむから、創設時における設備投資が少ない。自動車の開発はヨーロッパでなされたにもかかわらず、その生産と普及が米国において著しく早く、英国を追い越すに至ったのは、前者が発達した部品工業網を前提として出発することができたからである¹⁶⁾。これに反して後者では、アSEMBラー自体が諸部品の製造にみづからあたねばならぬことが多かったので、価格競争力の点でも劣らざるをえなかった。他のヨーロッパ諸国でも事情はほぼ共通であった(Maxcy and Silberston [11], chs. 1, 8 参照)。

もちろん、上のような英米の差は、機械工業の性格の差のみにこれを帰することはできない。米国に比べて英国のユーザーは保守性が強く、個性を尊ぶため大衆向け規格品に対する抵抗が強かったといわれている。(これは、嗜好の保守性の強さのみに帰因するというよりは、所得水準の高さ等々の経済的要因のしからしめるところでもあったかもしれない。)一方米国の場合は、その市場が大きいため部品生産の分業態勢をとりやすかったという事情もある。もっとも、この点について因果の関係を確定することはむずかしい(Rosenberg [17], pp. 157—62 参照)。

以上では、機械工業の花形として自動車産業の例をしばしば引用した。このように、米国の自動車生産は成熟しつつある機械工業の網目を基盤として生成し来たったのであるが、1920年代になってからは内製比率を増大する方針へと経営政策の転化がはかられた。これは米国の経済圏が漸く全国的に形成せられたことと相まち、さらに、当時米国産業界を支配した一連の集中化傾向と無関係であるまい。自動車市場が十分に拡大した結果、基幹部品の多くのものについては、これを内製化しても規模の経済性を十分に実現しつつフル稼働することが可能になったこと、在庫ならびに生産管理上一貫生産が有利

15) この点に工業化初期における経済統計利用のむずかしさがある。金属加工や機械工業の分類が見当らないからといって、これらの活動が皆無だったとはいえないからである。これらの産業活動は、石炭業や鉱山業のなかに含まれていることもあり、補修業のようなものはサービス業として計上されていることもあるかもしれぬ。

16) このもっとも典型的な成功例は、いうまでもなくフォードのモデル T である。

と判断せられたこと、さらに、一般消費者の間で自動車メーカー自身によって製造された部品に信頼を寄せる傾向が強かったこと、などが原因として考えられよう。いづれにせよ、フォードは部品製造工程の垂直的統合により、またGMは下請部品工場を買収することによって成長するにいたる。

これとは対照的に、わが国の自動車産業の場合には、戦後むしろ逆の方向が強化せられた。すなわち、部品外製への経営方針転換がこれである。今日においても、わが国の外注化率は欧米諸国に比して著しく高い。そのみでなく、大多数の部品メーカー(とりわけ第1次下請メーカー)が特定のアSEMBラーと「関連企業」の関係にある事実は、わが国独特の現象のように思われる¹⁷⁾。

もちろん、外注比率が高いといっても、それぞれの部品を特定1社にのみ外注することを意味しない。同一品は原則として2社以上から納入させるのが原則であるし、場合によっては部分的に内製し、製品の質をチェックするとともに原価引き下げの誘因とするのである。しかしそれはともあれ、自動車の需要が未だ低迷期にあった段階で外注比率を高める方向が打ち出されたことに注目しなければならない。その要因はいまのところ推測の域を出ないが、おそらく次の諸要因が関係しているであろう。

- (a) 一般的な市場性のある製品——たとえば電装品——については、これを独立させる方が大量生産の強味を発揮できる。
- (b) アSEMBラー自身に欠ける固有技術を要する部品については、これを外注せざるをえない。
- (c) 成長期にあっては、アSEMBラー自身の拡大と体質改善のための経営資源が、比較的短期間のあいだに集中して(しかも大量に)需要される。したがって多数の部品メーカーについては、それぞれ自立的な成長政策をとらせることが好ましい。
- (d) アSEMBラーは、技術的なリーダーシップをとらなければならないから、必然的に高度の人的資源を(しかも比較的大量に)蓄積する必要がある。このため、その賃金は市場の相場よりも相対的高水準に設定される傾向がある。しかも、一たん雇用した大企業部門労働力は、容易にこれを解雇しえない。したがって、特別な技術的配慮を要しない部品の生産は、できる限りこれを切り離した方が有利である。
- (e) いたづらに企業規模が成長することは、組織管理の上から逡巡的に非効率となる。したがって、市場

17) わが国の自動車部品工業の発展とその意義については別の個所で詳論した(Odaka [13])。

第2表 内・外製の比較

	内 製	外 注
生産技術		
規模の経済	小	⊗
機密保持	⊗	小
経営・管理上の便宜		
品質管理・在庫管理	⊗	小
多角化(関連分野)	⊗	小
" (新分野)	小	⊗
市場条件		
資金必要量	大	⊗
労働必要量	大	⊗
輸送費	⊗	大

(注) 比較的有利な選択を○によって示す。

(資料) 機械振興協会経済研究所 [10], pp. 10-11 より作成。

競争力を維持・強化するためには、経営規模を適正範囲にとどめておくことが望ましい。

なお、以上を補足する意味で、自動車工業における内・外製判定の基準としてふつう指摘されることを表示すれば第2表のとおりである。

V

最後に、以上の議論が低開発経済に対してもつ意義を考えよう。

本稿で論じたところによれば、機械製造技術の定着は工業化のための必要条件である。しかるに、機械工業は相対的に労働集約的で相互に独立の非連続的生産工程から成るから、市場が開拓された暁には、高度の分業的協業方式によってその生産を営むことができる。これは、中小規模の中堅企業の振興を通じて雇用機会の増進に役立つだけでなく、国内における経済開発の相乗効果を生むと期待される。

このように考えるなら、スミスのいう「市場の広さ」は、開発問題にとって決定的に重要である。機械工業の土着化をはかるためには、生産物の選定と製品設計とに十全の現実的配慮が払われねばならない。開発の初期にはできるだけ最適生産規模が小さく、しかも応用範囲の広い技術を採用し、できるだけ安価で所得弾力性の大きい商品を生産することが好ましい。たとえば、同じ自動車を作るにしても、乗用車ではなくて小型トラックから始めるのがよい¹⁸⁾。その一方、必要不可欠だが初期投資

18) これは、適正技術 (appropriate technology) と適正商品 (appropriate good) の組み合わせ問題である。この問題の解明にとって示唆に富む分析として、Ishikawa [7] 及び Ranis-Saxonhouse [16] の2論文が参照すべきである。

額の莫大な資本設備(たとえばある種の金型)や技術者養成, 研究開発の機構だとかは, 一種の社会資本とみなしてこれを公共的に供給することがおそらく必要であろう¹⁹⁾。

これらの他に, 本稿で暗黙のうちに前提としたことがらとして, 機械工業技術の伝播と定着の問題がある。この点は工業化を考えるにあたってまさに焦眉の問題なのであるが, 筆者にはまだ分析的に解明する用意がない。これは将来の検討に委ねられた研究課題としておきたい。

(一橋大学経済研究所)

引用文献

- [1] 有沢広巳(監修)『機械工業の近代化と雇用構造』日本生産性本部, 1959年。
- [2] Bain, Joe S. *Barriers to New Competition, Their Character and Consequences in Manufacturing Industries*, Cambridge: Harvard University Press, 1956.
- [3] Culliton, James W. *Make or Buy*, Cambridge: Harvard University, Graduate School of Business Administration, 1942.
- [4] Habakkuk, H. J. *American and British Technology in the Nineteenth Century: The Search for Labour-Saving Inventions*, Cambridge: Cambridge University Press, 1962.
- [5] 星野芳郎『日本の技術革新』勤草書房, 1966年。
- [6] 今井賢一『現代産業組織』岩波書店, 1976年。
- [7] Ishikawa, Shigeru. "Appropriate Technologies—Some Aspects of Japanese Experience," a paper presented at International Economic Association conference, Sept. 1976.
- [8] Jacobs, Jane. *The Economy of Cities*, Penguin Books, 1969.(中江利忠・加賀谷洋一訳『都市の原理』鹿島出版, 1971年。)
- [9] 自動車技術会(編)『新編自動車工学ハンドブック』図書出版社, 1970年。
- [10] 機械振興協会経済研究所『日米機械工業における内・外製問題に関する調査研究——日米自動車工業における内・外製問題——』機械工業経済研究報告書49—26, 1975年。
- [11] Maxcy, George and Aubrey Silberston. *The Motor Industry*, London: George Allen and Unwin, 1959.(今野源八郎・吉永芳史訳『自動車工業論』東洋経済新報社, 1965年。)
- [12] 中村隆英『日本経済, その成長と構造』東京大学出版会, 1978年。
- [13] Odaka, Konosuke. "The Place of Medium- and Small-scale Firms in the Development of the Automobile Industry—A Study of Japan's Experience—," a paper presented at the IDCJ (International Development Center of Japan) conference, Feb. 1978.
- [14] 尾崎巖「新しい技術体系の確立と技術開発」*Keio Business Forum*, No. 18 (Nov. 1976), pp. 1—15.
- [15] Ozaki, Iwao. "The Effects of Technological Changes on the Economic Growth of Japan, 1955—1970," in Karen R. Polenske and Jiri V. Skolka, eds., *Advances in Input-Output Analysis* (Cambridge: Ballinger, 1976), pp. 93—111.
- [16] Ranis, Gustav and Gary Saxonhouse. "Technology Choice, Adaptation and the Quality Dimension in the Japanese Cotton Textile Industry," a paper presented at the IDCJ conference, Feb. 1978.
- [17] Rosenberg, Nathan. *Perspectives on Technology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- [18] 佐倉致・中村隆英「産業連関の企業規模別分析」『経済研究』第11巻第4号(1960年10月), pp. 369—78.
- [19] 千住鎮雄・伏見多美雄『新版経済性工学』日本能率協会, 1969年。
- [20] 司馬正次『労働の国際比較——技術移行とその波及——』東洋経済新報社, 1973年。
- [21] Steindl, Joseph. *Small and Big Business, Economic Problems of the Size of Firms*, Oxford: Basil Blackwell, 1945.
- [22] Stigler, George J. "The Division of Labor Is Limited by the Extent of the Market," *Journal of Political Economy*, LIX, No. 3 (June 1951), pp. 185—93.
- [23] 外池正次「ポルトン報告書以後のイギリス中小工業」『(一橋大学)経済学研究』21号(1978年2月), pp. 1—70.
- [24] ——「英国産業化過程と小工業」『(一橋大学)経済学研究』3号(1959年3月), pp. 153—221.
- [25] 富塚清(編)『機械工学概論』改訂版, 森北出版, 1974年。
- [26] White, Lawrence J. *The Automobile Industry since 1945*, Cambridge: Harvard University Press, 1971.
- [27] Yasuba, Yasukichi. "Another Look at the Tokugawa Heritage with Special Reference to Social Conditions," a paper presented at the IDCJ conference, Feb. 1978.

19) この種の提案はすでにバラソン(Jack Baranson)によってなされたことがある(未公刊)。