

第15章

インドの工作機械産業

輸出の可能性を模索

はじめに

1990年代に入りインド工作機械産業の技術力が急速に高まってきたように思われる。1980年代にインドに進出した日本の自動車および自動車部品メーカーは日本製工作機械を導入することが多かったが、1990年代末に進出した企業は高精度を要求される部分は日本製であっても、インド製を多く採用するようになった。

第1節 企業の形態

現在450社が工作機械を製造しているがそのほとんどが零細企業であり、生産額の約70%は主要10社によって生産されている。さらに、生産額の75%以上がISO認証取得企業によって生産されている。インドの特徴は自動車メーカーの多くが外資系であるため自社内に工作機械部門を持っておらず、自動車メーカー内で生産される工作機械の比率は低い。商用車企業のテルコは1998年に乗用車に参入するため、新工場を設立したあと、工作機械部門を独立させた。現在工作機械部門を持つ自動車メーカーは2輪を生産しているバジャージだけである。自動車産業以外においても社内用に工作機械を製造している企業は少ない。

主要10社は3種類に分けることができる。第一は、国营企業HMTである。1953年インド政府は工作機械の国産化を開始するため、スイスのOerlikons Machine Tool Worksとの合弁会社HMTを設立した。1957年には政府がOerlikonsの株を買い取り、経営コンサルタント契約を終了した。HMTは高速旋盤の製造を手始めに、フライス盤、ボール盤へと多様化を図って

いった。当時インドでは産業基盤が脆弱であり、工作機械の部品に必要な高品質の鋳物を国内で調達することができなかつたため、HMT は事業所内に鋳造工場を設立せざるをえなかつた。1980年代まで工作機械の輸入については厳しい輸入制限が課されていたため、HMT 製の工作機械は国際的水準から見れば高価格で低品質であったにもかかわらず、生産を伸ばしてきた。HMT は現在に至るまで中心的役割を果たしてきており、現在インドにおける工作機械生産額の32%を占めている。HMT は国営企業であるため、軍事産業に対して独占的に供給を行っている。第二は、The Mysore Kirloskar、Bharat Fritz Werner、Lakshmi Machine Works などの財閥系企業である。これらの企業は設立時には外国の工作機械メーカーと技術提携あるいは外資提携のもとで技術開発を行っていた。現在これらの企業はマシニングセンタなど多様な機械を生産している。第三は、Electronica、Ace Designer といった1970年末にエンジニアによって設立されたベンチャー企業である。現在これらの企業は売上を伸ばし、生産額は財閥系企業に並んでいる。Electronica は放電加工機、Ace Designer はCNC 旋盤を主に生産している。工作機械産業にはこれらのベンチャー企業の参入があつたが、保護された市場のもとで各メーカー間の競争は抑制されていた。

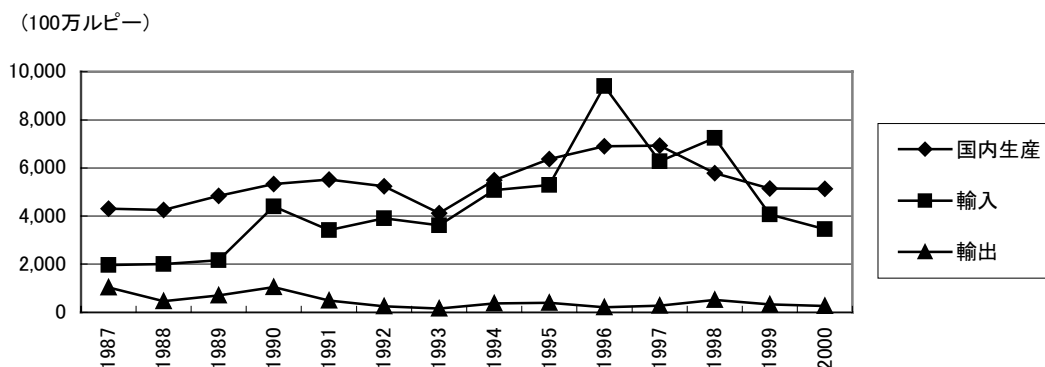
この状況を大きく変えたのが1991年からの経済改革であつた。投資規制が撤廃され、各企業は独自の判断で新事業所の設立および生産能力の大幅な拡張が可能になつた。そのため、自動車メーカーおよび部品メーカー間の参入競争が激化した。さらに、外国直接投資に対する規制緩和が行われ、外資系企業による4輪車工場の設立が相次いだ。外資系企業は高品質の部品を要求したため、インドの1次・2次部品下請企業も品質を向上させるため、高精度の工作機械を導入するようになった。また、同時に工作機械メーカーはより低価格で供給することを求められるようになった。この結果、工作機械メーカーは市場で選別されるようになった。

第2節 生産の特徴

図1が示しているとおり、工作機械の国内生産額（1993 - 94年度価格）が1988年の42億ルピー（113億円）から1996年の69億ルピー（186億円）へと増大している一方で、輸入額は1988年の20億ルピー（54億円）から1996年の94億ルピー（254億円）へと急増した。1996年には現代自動車の工場が、1998年にはテルコの乗用車用工場が設立されたため輸入が急増した。自動車工場の新設に際して大量の工作機械が輸入されたということは、重要な部品を製造するために高い精度が必要な工作機械など国内で調達できない設備の場合、自動車メーカーは輸入に依存しなければならないことを意味している。

他方、CNC 工作機械であっても国際市場で普及した技術に関してはインドのメーカーでも競争できる。加工精度や機能のより高い工作機械に対する需要が拡張する中で、インドの工作

図1 工作機械生産額（1993 - 94年度価格）



(注) 生産額は金属成型機を含む。

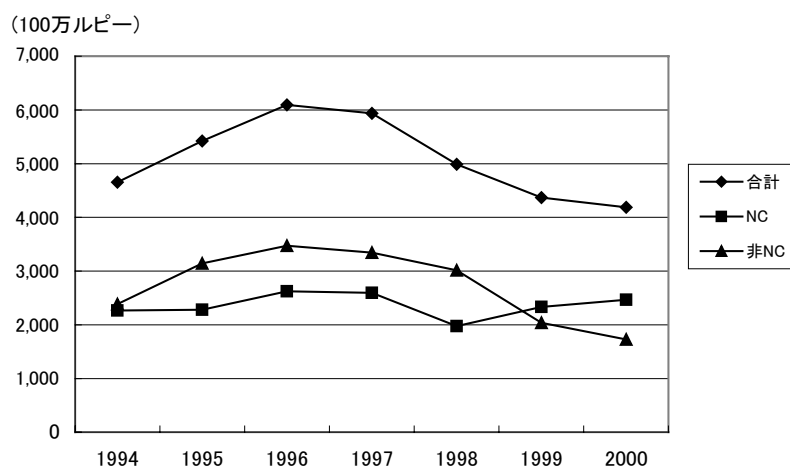
(出所) Indian Machine Tool Manufacturers' Association ホームページ

機械メーカーも技術力を向上させていった。そのため、関税で保護された国内市場では輸入品よりも価格で有利になるため、1990年代においても生産を伸ばすことができた。1997年以降4年連続で工作機械の生産は減少している。輸入についても1998年のみ増大したが、その後は減少している。これは1990年代の製造業における投資ブームが終わり、需要が縮小したためである。インド製造業においては経済改革後に耐久消費財を中心として資本財、中間財においても投資ブームが起こったが、1995年以降生産設備の稼働率が低下し、過剰投資が明らかになった。

第3節 機種別市場

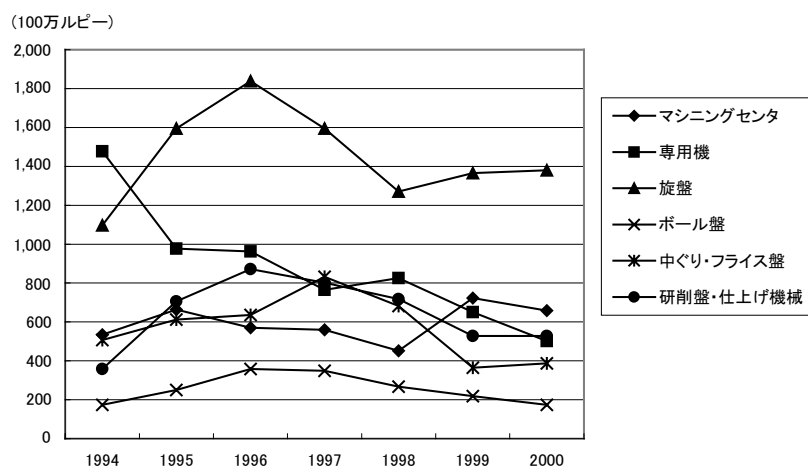
図2が示すとおり、NC機械の生産は安定しているのに対して、非NC工作機械の生産は1996年まで増大したあと、減少している。この結果、NC化率は1994年の48.7%から2000年の58.8%へと上昇している。投資ブームの中で非NC工作機械の需要が増大したが、各産業で生産設備の稼働率が低下すると、特に非NC工作機械の需要が縮小した。放電加工機、旋盤、ボール盤、中ぐり盤、フライス盤、研削盤、歯切り盤のいずれにおいても1996年または1997年をピークに非NC工作機械の生産額は減少している。中小企業がおもに非NC機械を採用していると推測するならば、中小企業の投資が1990年代半ばから急減したと考えられる。機種別生産額を見ても、専用機の生産額が1994年から2000年までに3分の1に縮小していることが分かる(図3)。非NC専用機の生産が1993年価格で4億から7億ルピー(11億円から19億円)の間で変動しているのに対し、NC専用機は1994年の9.5億ルピー(26億円)から2000年の1.1億ルピー(3億円)に減少している。2輪・4輪の自動車工場の設立・拡張がこの時期に相次いだにもかかわらず、NC専用機の生産が減少した。また、輸入統計にも専用機が記載されていないこ

図2 NC工作機械生産額（1993 - 94年度価格）



(出所) 日本工作機械工業会 『工作機械統計要覧』(各年度)

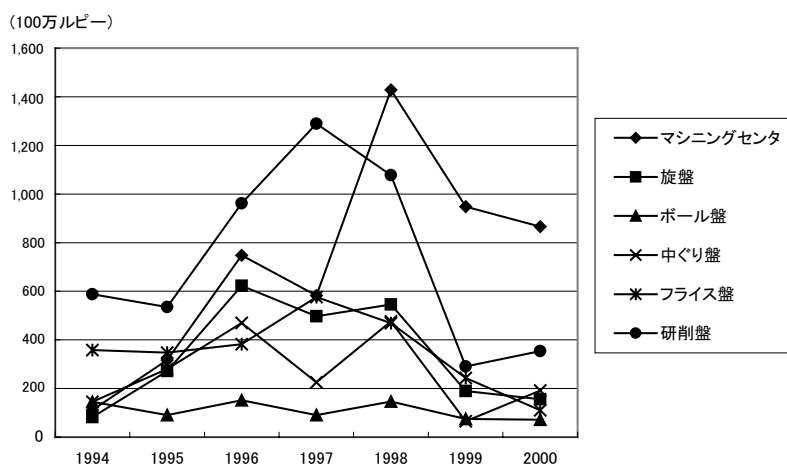
図3 NC工作機械生産額（1993 - 94年度価格）



(出所) 図2に同じ。

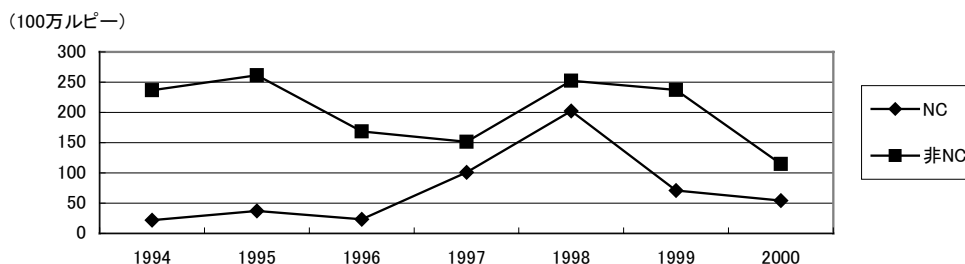
とを考慮合わせると、3つの要因が作用していると考えられる。第一に、生産台数が少なく、需要の見通しがたたないため、応用の利くマシニングセンタやNC旋盤を導入した。第二に先進国においてフレキシブル・トランスファー・ラインの構成機種がNC専用機からライン形マシニングセンタへ、さらに汎用マシニングセンタへと移行してきた影響を受けている。第三に、インド系企業は社内で専用機を製造したために、生産統計に現れない。しかし、既に述べたとおり、インドで社内向けに工作機械を製造している企業は少ない。旋盤の生産は1996年以降落ち込んでいるが、NC旋盤については10億ルピー（27億円）前後で、マシニングセンタの生産は6億ルピー（16億円）で安定している。NC化が進行する中でNC化に対応できる工作機械

図4 機種別輸入額（1993 - 94年度価格）



(出所) 図2に同じ。

図5 NC工作機械輸出



(出所) 図2に同じ。

メーカーは生産を伸ばし、対応できない企業はマーケットを失うという二極分解が進んでいる。経済改革以降大手工作機械メーカーの参入はないが、倒産企業は増大している。現在でもマシニングセンタを製造している企業は15社しかない。

次に輸入の機種別構成をしてみる。図4から1990年代半ばには研削盤、1990年代末にはマシニングセンタの輸入が増大したことが見てとれる。研削盤とマシニングセンタについて国内生産と輸入を比較すると、研削盤は1996年から1998年まで、マシニングセンタは1996年以降輸入が国内生産を上回っている。このことから4輪新工場の設立時に大量のNC研削盤とマシニングセンタが輸入されたと推測できる。

1990年まで旧ソ連に工作機械が輸出されていたが、ソ連の崩壊以降は生産額に占める輸出の比率は10%以下に留まっている。輸出は非NC旋盤が中心であり、全体で見てもNC機の比率は小さい(図5)。インドにおいてマシニングセンタおよびNC旋盤の生産は増大してきたが、国際市場に参入するには至っていない。国内需要が伸び悩んでいる1997年以降においても輸出

が伸びていない。このことからインド製工作機械は低価格の非 NC 機を輸出することはできても、NC 機を国際市場に向けて輸出する段階には達していないと推測できる。（内川 秀二）

第 4 節 国際競争力

1. 工作機械の技術はドイツ、スイス

インドはイギリスの植民地だったこともあり、極東の国、日本から遠く離れていることから日本の工作機械メーカーにはほとんど関心を抱いていない。技術を学ぼうという視線は欧州を向いている。これらの工作機械メーカーは日本の工作機械メーカーの実力を知っているし、高く評価しているが、出発時点でドイツ、スイスの技術を学ぶことから始めたため、インドの工作機械技術の基本はドイツ、スイスにある。たとえば HMT は設立当初、スイスの Oerlikon と技術提携し、スイス式に工場を建設して工作機械の生産、販売を開始した。また、Bharat Fritz Werner や PMT Machine Tool Automatics も現在は独立しているが、設立当初はドイツとの合併会社だった。このような関係から現在も日本よりドイツ、スイスの技術を手本にしている。

一方で、日本の 5S は広く行きわたっている。HMT は品質管理に日本式を採用している。1991年ころに日本の JICA（国際協力事業団）に依頼して 5S、TPM、TQC を学んだという。工場には整理、整頓、清掃、清潔、しつけという 5S が漢字、アルファベット、現地文字の 3 種類で書かれて掲示されている。すべての部所に 5S を適用しているという。このため、工場は清潔に保たれ、改善運動を行っており、ワーカーの 5S、TPM、TQC に対する意識は高い。A 社の社長は「インド人がドイツの機械を日本スタイルで作る。これがモットーだ」と語り、この言葉にインドの工作機械メーカーの考えが凝縮されている。

2. 価格は日本製の半値以下

インドの工作機械メーカーは総じてワーカーが活性化しており、経営者も競争会社についてそれぞれが相手を認識し、競っていた。中国では競争という概念がほとんど感じられなかったが、これが計画経済を引きずっている中国と自由経済の元にあるインドとの大きな違いであろう。

インドでは日系自動車メーカー B 社がインドでギアボックスを加工し、世界の工場に供給するとの観測が流れており、これをきっかけに日本や米国の自動車メーカーを中心にインドを輸出基地と考えようとする企業が出ているようだ。日本製工作機械の半値以下の価格で買えるインド製工作機械を購入して自動車部品を加工し、世界の組み立て基地に供給するというわけ

だ。B社は実際にインド製工作機械を購入し、現在その品質、信頼性などを調べているといわれる。このためインド工作機械業界者はインド製工作機械の品質などに自信を深めている。

実際にC社は「競合メーカーは日本のヤマザキマザックや牧野フライス製作所、米シンシナティ社など。わが社の製品は韓国、台湾メーカーよりも品質は上だ。その証拠に韓国、台湾の立形MCはそれほど安価でないので輸入が減ってきた」と説明する。これはインド国内での話しなのでそのまま評価することはできないが、相当な実力があると見る事ができる。ただし、インド工作機械メーカーはここ数年、不況に見舞われており、D社のバンガロール工場は1980年代に5500人いた従業員を800人に削減、C社は1990年代半ばに900人以上いた従業員を450人に削減など合理化とリストラにまい進している最中である。今年は自動車、2輪車の需要拡大に伴う設備投資で工作機械業界の景気は上向いているが、これが継続するかどうかは不透明だ。当面は、内需によって体力を蓄える時期に当たっているが、輸出するだけの余力はあまりない。まだ国際競争力をうんぬんできる段階にはないが、インド国内では安価なことと品質も良いことから、景気が上向き、体力が向上すれば徐々に国際競争力がついていくものとみられる。

第5節 購買

1. 重要設備は欧米一流メーカー製を空調室で使用

工作機械の精密部品の加工にはドイツやスイスなどの一流設備を空調室で使用している。また、ISO9000シリーズでは不可欠な要素である測定機器や治工具管理にも配慮し、やはり空調室で3次元測定機、真円度測定機、歯形測定機などを使って記録を取り、トレーサビリティを確保している。これらは多少の設備の相違はあっても各メーカーとも実施しており、品質保証に最大限の努力を払っている。

2. 一般の機械設備はインド製が中心

日本と同様に自社内では付加価値の高い大型構成部品の加工を中心に、その他の部品は外注加工が多い。その比率も日本と同様にほぼ50～60%の範囲である。大型部品加工のうち主軸頭の精密加工用設備はSip、Devlieg、Dixiなど欧米メーカー製で日本製はみられない。また、ベッド、テーブル、コラムなどの部品に対してはWaldrich CoburgやWaldrich Siegen、Boehringerなどやはり欧米の大型プレーナーを複数台使用して加工している。その他の一般旋盤やフライス盤、ボール盤などについてはほとんどインド製の工作機械を使用している。新しいCNC旋盤、マシニングセンタなどは自社製を積極的に採用している傾向が顕著で、企業

の強さを感じさせる。

たとえば D 社バンガロール工場には 3 万 9000 台の機械が設備されており、そのうちの 3700 台が輸入機である。輸入先は欧米を中心に 53 ヶ国に及ぶが、日本からはワシノ機械の CNC 光学式倣い研削盤 1 台が入っているだけだ。D 社の顧客は防衛が 30%、自動車関連が 30%、その他 40% で、防衛の比率が大きい。ココム（対共産圏輸出統制委員会）、新ココム（ワッセナー協約）の影響で日本からの輸入は難しいようだ。

3. 重要部品は日本からが多い

重要部品である NC 装置はファナックと独シーメンスから、ボールねじは日本、イタリア、台湾などから輸入しているケースが多い。この中でインド工作機械のトップメーカーである D 社は NC 装置は 50% が内製で残りはシーメンスとファナックが 25% 程度ずつ、ボールねじも自社製がほとんどで高精度品と長尺ものは日本の椿本、NSK から購入している。国策会社で国から防衛用の研究開発予算が出ており、この点からもインド工作機械メーカーの力強さをみせている。

一般的にインドの工作機械メーカーは精密部品の加工に欧米一流メーカーの工作機械を買い備え、空調室で使用している。そこには日本製工作機械はみられない。ただ、NC 装置やボールねじ、リニアガイドなどの重要部品は日本からの輸入に頼っている傾向がある。ただし、ボールねじでは台湾製の台頭がみられるなど変化の兆しもある。

第 6 節 生産技術

1. 素晴らしい工場環境

インド工作機械メーカーの工場は周りを木や花壇で囲み、環境を整えているところが多い。たとえば C 社は 17 万平方フィートの敷地にゆったりと工場を配置している。工場の周りは 5 万本の木が植えられており、ハーブも植えられていて花が咲き、非常にきれいな工場だ。雨水をため、処理してリサイクルしているため、工場全体で水の供給は全く受けていない。工場はショーウインドウ化しており、機械 1 台ごとに立て看板でその能力を掲示している。

また、D 社バンガロール工場は工場入門からオフィス正門まで大きな木々の並木が続き、周辺に花壇をしつらえて一瞬、公園と間違えるほどの優しさやゆとりを感じさせる。他のメーカーも入り口周辺や工場間の渡り空間など、それぞれができるだけ緑化に心がけている。

2. ビジョン、ミッション、方針等が明確

企業の経営方針はその企業の将来を決める可能性がある。ビジョン、ミッションなどは日本企業もむしろ苦手とするもので、主に欧米の企業に見られるが、インドの工作機械メーカーはこれをきちんと取り入れている。品質方針、TQM 方針、環境方針などはさまざまな形で、正面玄関、顧客との会議室、さらには各管理者の室内にしっかりと掲示されている。ビジョンは3年ごとに見直すなど、経営上の位置づけを明確にしている。組織で行う企業経営では組織の運用が決め手であり、全般に従業員と経営者との一体感が見られる。

また、ISO9000、ISO14000シリーズなどの認証取得活動は活発である。訪問したすべての企業がISO9000、ISO14000シリーズの認証を取得しているか、現在取得活動に入っている状況で、環境、品質への取り組みを積極的に行っている。

生産現場は、きちんと整理整頓され、床上に散らばるものはない。平行、直角がきちんと守られ、従業員のモラルの高さ、協調性が窺える。5Sの遵守は、単にモラルの向上だけを目的とするものではない。「見える化」の一環として捉え、次なる改善への前哨戦になるものである。整理、整頓がきちんとできていない工場では改善を期待することは不可能に近い。なお、インドでは改善褒賞制度を実施しており、やはり成果単位でインセンティブを付与していた。

3. 現場はしっかりとデータ管理

工場現場はしっかりとデータ管理されている。生産指標、品質指標、教育、安全などの状況は日常的に把握され、計画的なアクションがとれる状況にある。ほぼ全社でこうしたデータが作業場に掲示され、チョコ停対策、品質改善等に役立っているようだ。ある企業では納入先からの品質表彰状を掲示し、自慢していたが、これらの行動は、品質意識が相当高いことを意味している。一方、作業標準、作業要領書などの標準書も日本と同じように各作業場所に掲示され活用している。こうした一連の状況には、日本からの指導者を積極的に受け入れ、経営者自らが共鳴し、活動の全社展開を図った形跡が見られる。経営の柔軟な姿と従業員への浸透は他の国と比較して相当ハイレベルにある。

4. 社員教育

社員教育の組織的運用は、ISO9000、ISO14000、TPM、TQCなど日本的な管理方法を積極的に取り入れている姿が見える。一部の企業では、社内に専用の研修センターを持ち、専門の管理者をおいてCAD、各種ソフトウェア、また品質管理、改善などの各種目ごとに参加者を募り自主研修を奨励している。工場内に掲示されている各種帳票類は管理者に活用されている形跡があり、従業員もこれら帳票類の意味するところを熟知しているようが見える。

社内教育により得た知識を持って、スピアウトする人材もあるとのことだが、それを心配するより教育レベルの向上を実施して早く成果を出させることが肝心だとの話に意気込みが感

じられた。従業員のもともとの教育レベルも高い人材を採用する傾向にあり、いわゆる学校教育に対しても各家庭は非常に熱心との話である。英語が国内の共通言語に近くなってきているのも今後の国際化、さらにインド人のこれまでの国際舞台、特にソフトウェア関係における活躍を裏付けるものであろう。

5. 自分たちで開発しようとする旺盛な意欲

工場環境は素晴らしく、経営方針もしっかりしていて、データ管理、社員教育も組織的に運用されており、これで生産技術が悪かろうはずがない。トップメーカーであるD社は設立当初こそ外資提携先の技術を学んで旋盤の生産をはじめたが、すぐに自主開発した機種を発売している。現在も設立当初からの新商品リストを作成し、技術提携のコピーか自主開発かを明らかにし、自主開発の多さを誇っている。

また、E社は自動旋盤で Traub、研削盤で Fortuna、センターレス研削盤で Mikrosa、CNC 旋盤で Pittler などの独企業、あるいは内面研削盤でスイスの Voumard などと技術提携して技術を学んだが、現在は小型の自動旋盤（価格約25万ルピー＝約68万円）、CNC 旋盤などを自主開発して販売するとともに、小型の自動旋盤に NC 装置を加えた複合機、内面研削盤用に 1 万8000rpm のスピンドルモーターも自主開発した。自主技術の開発にチャレンジし、それを応用しようとする意気込みをみせている。

一方、A社はインドの工作機械研究所に勤めていた技術者3人が設立したメーカーだけに、当初から自主開発路線を歩んでいる。1982年に溶接の専用機を製造し、メーカーとしてスタートをきった。最初の工作機械は1984年に開発した小型の自動旋盤である。この機械はエンジンバルブの切削用で自動車メーカーと2輪車メーカーによく売れた。その後、この自動旋盤にローディング・アンローディング装置をつけたところ、ベアリングメーカーが大量生産用に採用した。アルゼンチン、オーストラリア、エジプト、ドイツ、英国、米国にも輸出したという。1983年には汎用旋盤を開発、続いて1986年からはCNC旋盤の開発に成功している。このようにCNC化の時期が早かったのは創業3人のうちの1人がCNCの研究を行っていたからだ。

このように技術提携によって得た知識、図面であっても各社とも自主的に吸収し、早い時期に自前開発へ移行している。CNC旋盤、マシニングセンタなど汎用機のシリーズ化は自社技術で開発している。この点も中国との違いを際立たせており、自分たちで開発しようという意気込みが強い。これは各社とも全社員に占める高専卒以上のエンジニアが30%を超えていることから分かる。C社は従業員のほぼ50%という高い比率をエンジニアが占めていた。

6. 専用機も製造

また、インドの工作機械メーカーの一つの特長は、技術力のある企業では、自動車用部品、2輪車加工用に専用機（単体、ライン）を製造していることだ。彼ら自身が顧客の要求品質を

提供することをモットーにして、仕様にあった機械を提供しようと努力している。もちろん、マシニングセンタのオプション、治工具の設計、製造を含めて顧客の要望であれば、対応すると言っている。一般にこうした機械の手離れの悪さは生産性のダウンにつながりやすいが、この企業では専用機に関して構成要素の標準化によりカバーしていると話していた。

7. かなりの完成度

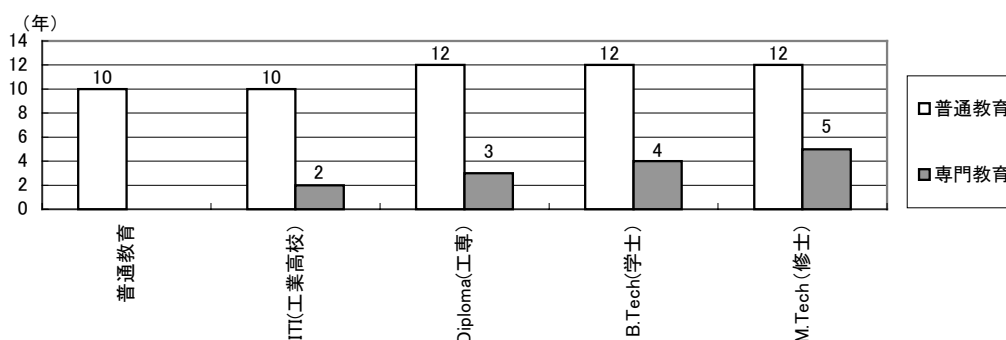
インドの工作機械メーカーの生産技術力は相当高いと評価できる。ドイツやスイスの技術を手本とし、日本流に丁寧に作っている。機械周りの配管、配線、さらにカバー類の合わせ、塗装など、外形からの商品の仕上がり程度はかなり完成度が高い。実質の精度、信頼性などを調査すべきである。 (山際 和久)

第7節 人材の育成

1. 技能者

インドでは5歳から5年間で義務教育である。技能者教育として10年間の普通教育のあと、1年または2年間専門教育を受けるITI (Industrial Training Institute) がある (図6)。これは日本の工業高校に相当する。全国に15万カ所の実習センターを持つ357のITIがある。中堅以上の工作機械メーカーの労働者はほとんどがITIレベルの学歴を持っている。エンジニアとのコミュニケーションは現地語 (各州の言語) で行われることが多いが、英語も十分通じる。さらに、上級技能者を養成するために、12年間普通教育を受けたあと、3年間の専門教育を受けるPolytechnics (Diploma) がある。これは日本の工業専門学校に相当する。年間5万人の

図6 インドにおける技術者教育制度



生徒を教育できる291校がある。卒業生は一部は現場のリーダー（班長クラス）として、一部はエンジニアとして働く。これらの教育機関の卒業生は多く、就職が難しい。したがって、採用に当たっては企業側の買い手市場となる。

2. 技術者

インドの大学における工学教育は12年間の教育を受けたあと4年間の学士課程（B. Tech）学部を1年間延長した合計5年間の修士課程（M.Tech）修士課程後の博士課程（Ph.D）から構成されている。エンジニアの中には学士課程修了後に2年間の経営学修士（MBA）を経て企業に入る者も多い。工学部のある大学はインド全国に数多くあるが、有名校の卒業生は先進国に流出する傾向にある。また、一端就職したあとも、ジョブ・ホッピングが激しい。

第8節 産業政策

インドは独立時に資本財産業が発展していなかったことから、資本財産業を積極的に育成してきた。1956年の産業政策決議において工作機械は政府が民間とともに新事業所を設立していく産業の一つに指定された。国営企業HMTはこの政策の下で次々に事業所を設立し、現在全国5カ所に事業所が所在している。既に述べたとおり、HMTが設立された当時はサポーター・インダストリーが不在であったためHMTは多くの部品を内製化せざるをえなく、生産費用は国際水準よりかなり高いものになった。この不効率な産業を保護し、輸入代替を進めるために、政府は輸入数量制限を課した。インド工作機械産業は需要が停滞し、競争が不在であったため、技術進歩は国際水準から遅れたが、工作機械製造のためのノウ・ハウを蓄積していった。

1991年まで資本財の輸入は厳しく制限されていた。資本財は3つの範疇に分類されていた。

国内で生産が行われていない特定の資本財は包括的輸入許可（Open General Licence）品目に分類され、個別審査は免除された。国内生産が行われている資本財は規制品目に分類され、個別審査にもとづく輸入ライセンスの取得が義務づけられていた。いずれにも含まれない場合は、輸入ライセンスを申請しなければならなかった。輸入申請は「国内入手可能性」と「重要性」の観点から審査された。つまり、国内で生産されている機種は、技術水準が同じ程度であれば、いかに価格が安かろうとも輸入は認められなかった。1980年代に包括的輸入許可品目に含まれる工作機械の機種は増えていったので、徐々に輸入自由化が進んでいったことができる。

1991年にルピー・レートが18%切り下げられたのを契機として、ルピー・レートは年々下落していった。1991年には1ドル=24.5ルピーであったが、2000年度には1ドル=45.7ルピーと

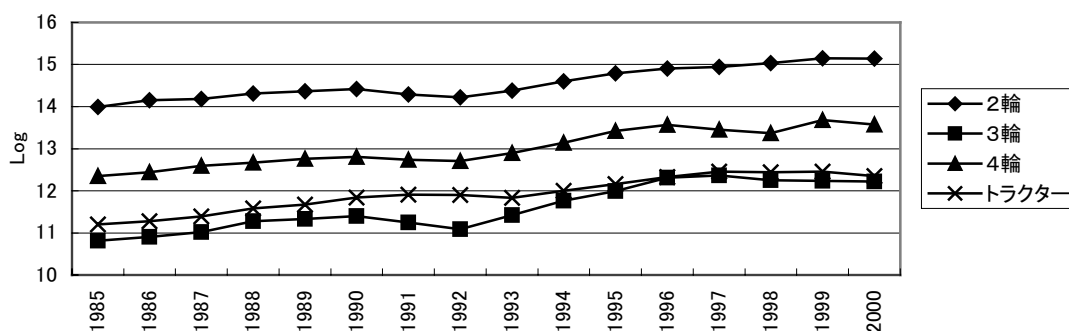
なっている。このルピー・レートの下落は関税の引き下げによる影響を相殺する効果があった。1992年度からは輸出促進資本財制度（Export Promotion Capital Goods Scheme）が導入され、製品についての輸出義務を条件として輸入資本財に対する関税が軽減される制度を導入した。

2002年において工作機械に関する輸入規制および関税は以下のようになっている。11年以上使用された中古品の場合のみ輸入ライセンスが必要とされる。新品および10年以内使用の中古品についての輸入規制はない。輸入される新品および10年以内使用の中古工作機械についてはFOB価格(A)の25%、工具については35%の関税(B)が課される。さらに、FOB価格に関税を課した額(A+B)の16%に対して物品税に相当する相殺関税(countervailing duty)(C)が課される。しかし、相殺関税は後ほど払い戻される。その結果、輸入工作機械の最終価格は、これらにFOB価格に関税を課した額(A+B)の15%に相当する通関手数料(clearance charge)(D)とCIF費用(E)を加えた額から相殺関税を差し引いた額(A+B+C+D+E-C)となる。ただし、輸出促進資本財制度のもとでライセンスを交付された日から8年間に資本財のCIF価格の5倍輸出する義務を負う場合には、関税は5%になる。しかし、相殺関税が払い戻されるまでに時間がかかり、手続きも複雑である。

1991年の経済改革まで事業所の新規設立および生産能力の大幅な拡張には政府の認可が必要とされる投資規制が行われていた。工作機械については1984年に投資規制が撤廃されたが、新規参入はなかった。これは規制政策が問題なのではなく、需要が拡大していないことが工作機械産業の発展を妨げてきたことを示している。

既に述べたとおり、1991年からの経済改革は工作機械の需要拡大の転機となった。1991年に国内投資規制が撤廃されたことに加え、1993年に自動車産業に対する外国人持ち株規制が緩和されたことで、世界の主要4輪メーカーが次々とインド市場に参入するようになった。この結果、2輪、3輪、4輪およびトラクターを含む自動車産業は生産能力を拡張し、1992年からの生産台数を急増させている(図7)。工業統計表に基づき農業機械・部品、バス・トラック、

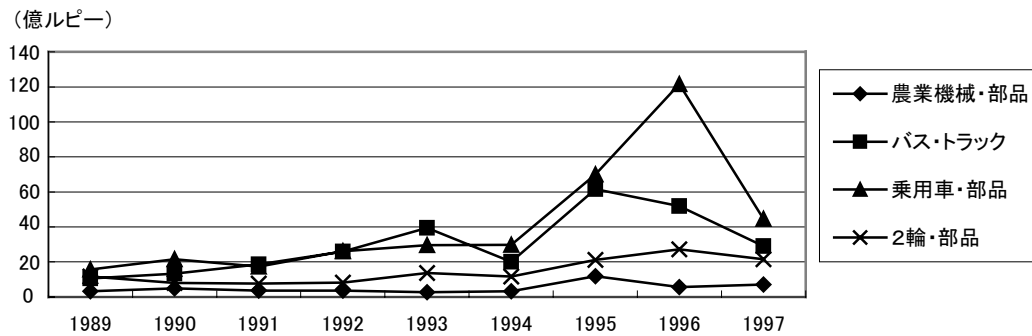
図7 自動車生産台数



(注) 縦軸は対数表示なので、傾きが成長率を示す。

(出所) Automotive Component Manufacturers Association of India, *Automotive Industry of India 2000-01*, p.12.

図8 固定資本形成額（1981 - 82価格）



(出所) Govt. of India, *Annual Survey of Industries* (various issues).

乗用車・部品、2輪・部品産業の固定資本形成額を見てみる。図8から明らかなように、1990年代半ばにこれら4産業において投資ブームが生じた。

インド工作機械産業にとって最大の課題は需要の伸び悩みである。オートバイと乗用車を除くと、自動車産業の急速な生産増大は期待できない。また、乗用車市場への外資系企業の参入も一段落した。一部の工作機械メーカーは輸出に活路を見出そうとしているが、ブランドが定着していないうえに、アフター・サービス網が整備されていないだけに難しいと思われる。外資系自動車メーカーの中にはインドを世界戦略の中に組み込み、インドで生産した部品を他の国にある工場に供給しようとしている企業がある。このような試みが成功した場合は、工作機械の需要が増大するであろう。

(内川 秀二)