

17 Ⅱ 1 004

機械産業等の産業活動に関する調査研究
(機械産業の産業活動に関する調査研究)

中国機械工業の技術系譜と発展性 に関する調査研究

平成18年3月

財団法人産業研究所
委託先財団法人政策科学研究所

KEIRIN



この調査研究は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

要 約

世界の製造工場としての中国の発展は著しい。ことに機械工業は安価な労働力を利用して、性能の割には価格の安い機械を作り、最近では輸出すら始めており、日本機械工業にとってもある種の脅威となっている。しかし、必ずしもその追撃スピードは一様ではなく、企業により異なっている。

中国の機械工業は、技術力において日本とはまだ相当な開きがあり、品質・耐久性向上が焦眉の急になっている。また、中国の技術は、ソ連の技術を基礎においた企業、中国固有の技術に基礎を置いた企業、欧米技術を導入した企業、日本技術を応用した企業など、いくつか技術系譜を有している。変化の激しい中国の機械工業の実体を把握し、我が国機械工業が今後の発展戦略を考えるに当たって、中国系企業との連携のあり方、あるいは、棲み分けの可能性等、技術系譜を軸にした企業の戦略策定等の観点から、現在有力といわれる中国の企業および、成長著しい企業がどのような技術系譜を持ち、どのような発展経過を辿っているかを明らかにする必要がある。

本報告書の構成は、1.中国の機械工業、2.中国機械工業の業種別動向、3.代表的企業等における技術系譜とその基礎技術の今日的影響、4.中国機械工業の発展の方向と我が国機械工業の進むべき方向の4章からなる。

中国の機械工業は、4兆6千億元強（2004年）と、工業全体の約1/4を占め、2003年、2004年と2年続けて前年比20%超の増加率を示している。機械工業の構成をみると、金属製品や一般機械のシェアが低下し、かわりに自動車、電機関連のシェアが増加しており、過去10数年の間に産業構造は大きく変化した。地域別の生産性の推移をみると、華北沿岸、長江デルタ、珠江デルタといった近年工業化がめざましく進展した沿海部工業地帯の優位性は相対的に低下し、やや遅れをみせていた東北三省や、遅れているといわれているその他の地域の機械工業の生産性を見る限り、沿海部と内陸部の格差はかなり縮小しているように見える。

業種別に見ると、1企業当たりの売上高では、建設機械が平均を大きく上回っているものの、プラスチック機械、工作機械は平均を下回っている。特に工作機械は切削機械が生産のメインである。工作機械の輸出台数も順調に伸長しているが、単価の相当安い機械が多い。

中国の代表的企業における技術系譜を調査した結果、中国企業の沿革自体、欧米企業はもちろんのこと、日本企業ともおおいに異なっていることがわかった。複雑な国際関係の中で、国策による重工業化がスタートし、機械工業もひととおりワンセットで立ち上げ、まずソ連の技術、次いで日本、欧米の技術を導入しているが、輸入品の模倣から技術協力、技術提携までその導入形態は多様である。企業形態も資本出資形態も独特で、他には類をみない態様のものが多い。

我が国機械工業の進むべき方向を考える際に参考となるような点をまとめると、以下のようになる。

- ▶ 中国経済は人口 13 億人と広大な領土を有しており、近年の経済活動はあたかも宇宙のビッグバンの如く急激に膨張している。日本側からみると、中国は従来の「安い人件費目当ての生産基地」という位置づけから、「急成長を遂げつつある一大消費市場」という位置づけに急激に変化した国である。現状はまだ投資主導型高度経済成長を続けているが、やがて巨大な消費市場として世界経済の中で浮上してくることは間違いない。変化の猛烈なスピードと巨大市場への期待とが相俟って、中国経済自体の正確な現状把握・現状認識はなかなか簡単ではない。わが国機械工業の今後の舵取りは相当難しいといわざるを得ない。
- ▶ 中国企業の技術導入の歴史にみるとおり、戦後の中国と他の途上国との工業化における違いとして、中国には、曲がりなりにも戦前からの工場生産設備があったこと、国家政策として工業化を推し進めたこと、ソ連から資金・技術の両面で援助を受けたこと、勤勉な労働力と旺盛な事業意欲の存在などが挙げられる。この下敷きの上に改革開放以降、西側先進国から技術を導入していく。しかもその際には、政府による「外資利用政策の指導」があり、徹底的に外資を「利用」してきたようである。
- ▶ このような受入側の土壌に、両国友好促進の旗のもとにいる日本企業に欧米企業も加わって、中国市場の将来性に大いなる期待を抱いて進出し、中国サイドの技術導入に協力していく。この点は建設機械の技術導入の歴史にみる 80 年代の日系企業の行動に端的にみられるとおりである。しかし、日系と欧米系ではその行動パターンが大いに異なる。
- ▶ エレベーターの事例研究によれば、日本と欧米の資本出資形態の違いをみると、欧米系は 100% 出資にしておいてから、「安心して技術を出していく」のに対し、日系は技術をどこまで出すかは合弁の出資比率に関連するという。しかし、現地での評価は日系のほうが技術移転に熱心ではないとされる。また、欧米系は開発設計会社を別会社として、親企業から人を多く派遣するが、製造には派遣技術者がほとんどみられない。これに対し、日系の場合、設計と製造は未分離で欧米系より多くの人員を派遣している。現地技術者教育の点では、両者の相違は大きい。日系は、新卒を採用し、OJT 中心ではじめから教育し、その目標も高いところに置く。一方、欧米系は、同一業界内のヘッドハンティングで、能力のある人には高給で遇する。現地技術者の育成目標も日系ほど高くないなどである。
- ▶ 自動車部品メーカーの事例研究では、日系と欧米系ではその部品調達戦略に大きな違いがみられるという。日系は中国でも系列に比較的忠実であるのに対し、欧米系は、現地で自立しており、安く調達し、沢山の販路を開拓しようとしている。欧米系の視点から見ると、日系は経済合理性の追求が不十分と映る。

- 中国の機械メーカーは、第3章でみる企業の多くがそうであるように、桁外れの成長を遂げつつあり、規模も年々拡大している。外国から導入して我がものとした技術と優れた経営戦略により、先進国メーカーの視野の外にあった低廉価格市場を発掘・育成することに成功している。オートバイや家電がこの点で有名であるが、工作機械や建設機械、プラスチック機械でも当てはまる。近年は自動車にもその徴候が伺えるようになりつつある。
- 一般に日本の機械工業はこれから一層高付加価値化や高級品化を目指し、さらなる研究・技術開発を目指すべきであるとの論調が多いように見受けられる。しかし、中国企業の行動と中国市場の拡大をみていると、この低廉価格市場を全く無視できるのかという疑問が生じる。その意味で、中国で自立するには「品質面での二重基準が必要だ」とする東京大丸川助教授の意見にも十分留意する必要があるように思われる。

このような中国市場と対峙するには、日本や他の先進国での経験をベースに、今まで培ってきた我々の常識で物事を見てはいけないのではないかと思えてくる。あくまで現実を直視して、中国市場と中国企業の戦略や行動様式をよく調査・研究して、柔軟で弾力的な戦略の立案とその実行が求められるのではないか。

中国市場にアプローチするに際しては、日本企業が自分の都合だけでアプローチすることはリスクが高い。メリットの薄い提携に終わる可能性が高い。中国の行政府や機械関連企業が抱えている問題を正確に把握して、その問題に対する課題解決の一手法として提案するというアプローチが必要であろう。こちらの提案内容が彼らの問題解決にも資するのであれば、そこにベクトルを合わせる形で日本側もうまみを享受できる道が開けてくるように思われる。

日本側は、中国企業の真のニーズがどこにあるのかを正確に押さえることが肝要である。中国側の技術導入の真の狙いを見誤ると、合理的で戦略的な行動と意思決定ができる中国企業に振り回される結果となろう。

日中両国は、一衣帯水などといわれ、一見よく似ているように見えるものの、その実態は文化も歴史も我が国とは全く異なるといってもいい位の間柄である。「かくあるはずだ」という思いこみは全く通用しないといわれている。日本側はしっかりと技術戦略を持ち、相手のニーズとマッチするよう、十分にアプローチ方法を練る必要がある。

はしがき

本報告書は、平成 17 年度事業として当研究所が財団法人産業研究所より委託を受けて実施した「中国機械工業の技術系譜と発展性に関する調査研究」をとりまとめたものである。

世界の製造工場としての中国の発展は著しい。ことに機械工業は、安価な労働力を利用して、性能の割には価格の安い機械を作り、最近では輸出すら始めており、日本機械工業にとってもある種の脅威となっている。しかし、必ずしもその追撃スピードは一様ではなく、企業により異なっている。

中国の機械工業は、技術力において日本とはまだ相当な開きがあり、品質・耐久性向上が焦眉の急になっている。また、中国の技術は、ソ連の技術を基礎においた企業、中国固有の技術に基礎を置いた企業、欧米技術を導入した企業、日本技術を応用した企業など、いくつか技術系譜を有している。

本調査研究は、変化の激しい中国の機械工業の実体把握に特に重点を置き、我が国機械工業が今後の発展戦略を考えるにあたって、中国系企業との連携のあり方、あるいは、棲み分けの可能性等、技術系譜を軸にした企業の戦略策定等の観点から、中国の、現在有力といわれる企業および成長著しい企業がどのような技術系譜を持ち、どのような発展経過を辿っているかを明らかにすることを狙いとしている。着実に力を蓄えつつある中国企業の発展という新しい環境下における我が国機械産業の健全な発展とその実現のために、本調査研究がいささかでも資することができれば幸いである。

なお、プロジェクトの実施に際しては、「中国機械工業の技術系譜と発展性に関する研究会」（委員長：杉浦賢 財団法人ファナック FA ロボット財団理事長）を財団法人 政策科学研究所内に設置して調査を進めた。調査に関連して、多くの方々からご協力や貴重なご教示を得た。末尾ながら深く御礼申し上げる次第である。

平成 18 年 3 月

財団法人政策科学研究所

中国機械工業の技術系譜と発展性に関する研究会委員名簿

(敬称略・順不同)

[主 査]

杉浦 賢 (財) ファナック F A ロボット財団 理事長

[委 員]

池田靖光 SMK (株) 経営企画室執行役員
伊東祐弘 みずほコーポレート銀行 産業調査部長
岩下信正 金沢工業大学研究支援機構 事務局長
大原盛樹 日本貿易振興機構アジア経済研究所 新領域研究センター研究員
岡本 毅 岡本硝子 (株) 代表取締役社長
木暮衣里 木暮経営企画研究所 代表
五島昭寿 中日本ダイカスト工業 (株) 代表取締役会長
澤田三帆子 ホロネット (株) 取締役営業部長
島 弘志 (財) 日本規格協会 理事長
杉山涼子 (株) 杉山・栗原環境事務所 代表取締役
仙田 勤 (株) 国際社会経済研究所 常任顧問
西野弘司 日本貿易振興機構 監査室室長
橋本久義 政策研究大学院大学 教授
堀 幸夫 金沢工業大学 副学長
真野博司 (株) 産業立地研究所 所長
吉村 融 政策研究大学院大学 学長

[オブザーバー]

岩波 徹 (株) ニュースダイジェスト社 取締役・東京支社長
田原義之 (株) 国際経済研究所 次席研究員
山藤康夫 (財) 政策科学研究所 主席研究員

[事務局]

山藤康夫 (財) 政策科学研究所 主席研究員
藤澤姿能子 (財) 政策科学研究所 主任研究員

目 次

要約

はしがき

委員名簿

第Ⅰ部

第1章 中国の機械工業

1. 1	中国機械工業の生産動向.....	1
1. 2	中国機械工業の輸出入動向.....	14
1. 3	中国機械工業の産業政策等.....	15

第2章 中国機械工業の業種別動向

2. 1	機械工業4業種の動向.....	20
2. 2	工作機械.....	24
2. 3	建設機械.....	32
2. 4	プラスチック機械.....	37
2. 5	風水力機械等.....	38

第3章 代表的企業等における技術系譜とその基礎技術の今日的影響

3. 1	工作機械.....	42
3. 2	建設機械.....	58
3. 3	プラスチック機械.....	68
3. 4	風水力機械等.....	72

第4章 中国機械工業の発展の方向と我が国機械工業の進むべき方向

4. 1	中国機械工業の発展の方向性.....	78
4. 2	我が国機械工業の進むべき方向.....	84
4. 3	まとめ.....	91

参考文献.....	94
-----------	----

第Ⅱ部

1.	元気を出せ中小企業—中国との関係をどうみるか.....	95
2.	中国の鋳物業事情について.....	101
3.	在中国エレベーター企業の技術移転と人材の育成.....	106
4.	中国鉄鋼業の現状と将来.....	113
5.	中国自動車産業とサポーティングインダストリー.....	122

第 I 部

第1章 中国の機械工業

本調査研究が対象とする中国機械工業の全体像を捉えるために、まず第1節において、中国機械工業の工業全体に占めるシェアや機械工業の中国式分類方法における業種別構成の推移等の他、企業数の変遷、従業員数の推移、労働生産性の推移、及び地域別の動向などを概観する。次に、第2節において、輸出入動向を見ることによって間接的に年々の国際競争力の推移を推定する。

1.1 中国機械工業の生産動向

【中国機械工業年鑑について】

本節では、本調査研究の調査対象業種について、主として中国機械工業連合会「中国機械工業年鑑」を用いて生産額等について時系列比較を行う。本年鑑は、中国における機械工業の売上高等について、経年的に業種別、地域別データを把握することができる資料である。本年鑑で収録されている「機械工業」のカテゴリーは、ほぼ我が国の「金属製品製造業」（日本標準産業分類 25）、「一般機械器具製造業」（同 26）、「電気機械器具製造業」（同 27）、「情報通信機械器具製造業」（同 28）、「電子部品・デバイス製造業」（同 29）、「輸送用機械器具製造業」（同 30）、「精密機械器具製造業」（同 31）をカバーしている。

表 1.1 「中国機械工業年鑑」における業種分類

金属製品業	交通運輸設備製造業
金属構成型製造業	鉄道運輸設備製造業
鑄鉄管製造業	自動車製造業
工具製造業	オートバイ製造業
コンテナ及び金属包装品製造業	自転車製造業
線材製造業	電車製造業
建築用金属製品業	船舶製造業
金属表面処理及び熱処理業	航空機械製造業
日用金属製品業	交通輸送設備修理業
その他の金属製品業	その他の輸送設備製造業
普通機械製造業	電気機械及び器材製造業
ボイラー及び原動機製造業	電気機械製造業
金属加工機械製造業	配電及び制御設備製造業
汎用設備製造業	電工機材製造業
軸受け、バルブ製造業	日用電器製造業
その他の汎用部品製造業	照明器具製造業
鑄鍛造品製造業	電気機械修理業
普通機械修理業	その他の電気機械製造業
その他機械製造業	メーター及び文化、事務用機械製造業
専用設備製造業	汎用メーター製造業
冶金、鉱山、機電工業専用設備製造業	光学機器製造業
石油化学工業及びその他の専用設備製造業	文化、事務用機械製造業
紡績軽工業専用設備製造業	時計製造業
農業、林業、牧業、漁業、水利業機械製造業	など
医療器械製造業	
その他の専用設備製造業	
専用機械設備修理業	

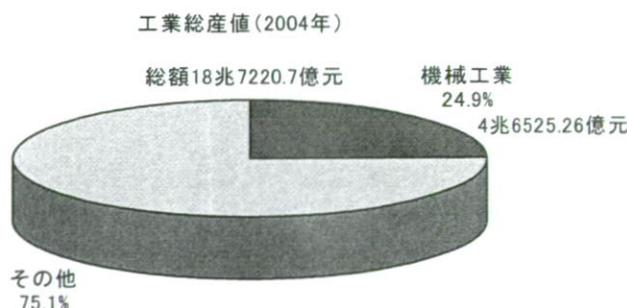
(注) 2003年より金属製品業から黑色金属冶煉及び圧延加工業が、電気機械及び器材製造業から通信設備、計算機及びその他電子設備製造業が新たな項目として独立している。

しかしながら、我が国の「工業統計表」が全数調査で行われているのに対し、「中国機械工業年鑑」で収録されたデータは、すべての国有企業と売上高 500 万元以上の非国有企業のものに限られており、単純に日中の比較を行うことはできないことに留意する必要がある。以上のような資料上の制約を念頭に置きながら、以下、中国機械工業の生産額等のトレンドについてみることにしたい。

(1) 生産額

2004 年における中国機械工業の生産額は、4 兆 6525 億元（約 67 兆 4612.5 億円、1 元 14.5 円換算（2006.2.28 レート）以下同様）であり、工業全体に占めるウェイトは 24.9%（前年比 1.3%減）である。生産額の前年比増減率は 24.8%の増加、また、前年比増加額では円ベースで年間 13 兆 3861 億円増加したことになる。円ベースの生産額で見ると我が国機械工業の 47.6%であり、2002 年の 24.6%からみると大幅に規模を拡大している。購買力平価に換算すると日本の 2.67 倍となり日本を上回る計算¹⁾になる。

図 1.1 中国機械工業の工業全体に占めるシェア(生産額)



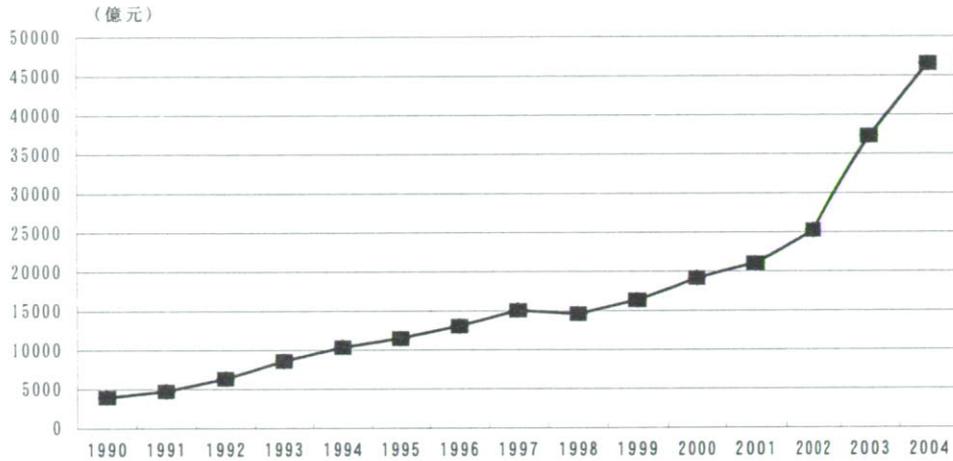
(注) 工業全体には、鉱業、電力・ガス・水道業も含まれる。

(出所) 「中国統計年鑑」、「中国機械工業年鑑」をもとに (財) 政策科学研究所作成

生産額の推移をみると、90年には3968億元であったのが、2004年には4兆6525億元と11.7倍にまで増加している。97年から98年にかけては、アジア通貨危機に伴う近隣諸国の経済停滞を受けてやや落ち込んだものの、それ以降は順調に生産額を伸ばし続けている。特に、2002年以降の伸びは急激である。

1) 日本の機械工業は 141 兆 7410 億円（平成 15 年工業統計表 25～31 の産業合計）、中国の機械工業は購買力平価（世銀の 2004 年発表値、中国 1.8 元/ドル、日本 146.2 円/ドル）ベースでは 377 兆 8867 億円（世銀 2004 世界発展指標 http://siteresources.worldbank.org/ICPINT/Resources/Table5_7.pdf より）

図 1.2 中国機械工業の生産額の推移(全国)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

機械工業の業種別構成比の推移を90年から2004年までのデータでみると、業種別シェアの変動が激しいことがうかがえる。

金属製品製造業のシェアは90年から2000年まではほぼ横ばいであったが、2000年から2002年にかけて12.6%から8.4%へと低下した。2003年から業種分類の変更により黒色金属冶練と圧延加工業が別分類となったが、これをあわせた金属製品製造業の生産額は、2003年で9.3%、2004年で12.1%となり、増加に転じている。

我が国の「一般機械器具製造業」にほぼ相当する、「普通機械工業」と「専用設備製造業」をあわせたものは、90年の44.2%から2004年には25.8%へと18.4%ポイントと大きく低下している。

交通運輸設備製造業は90年の18.4%から2002年には34.0%まで増加し、中国におけるオートバイ・自動車関連産業の急速な発展をうかがわせる。2003以降は減少傾向にあり、2004年は28.0%である。

電気機械および器材製造業は、90年の21.0%から2000年には27.3%へと増加した。それ以降は減少に転じている。これは、2003年から通信設備、計算機及びその他電子設備製造業の項目を分離させたためであり、あわせた場合には2003年で30.1%、2004年で28.0%となっている。

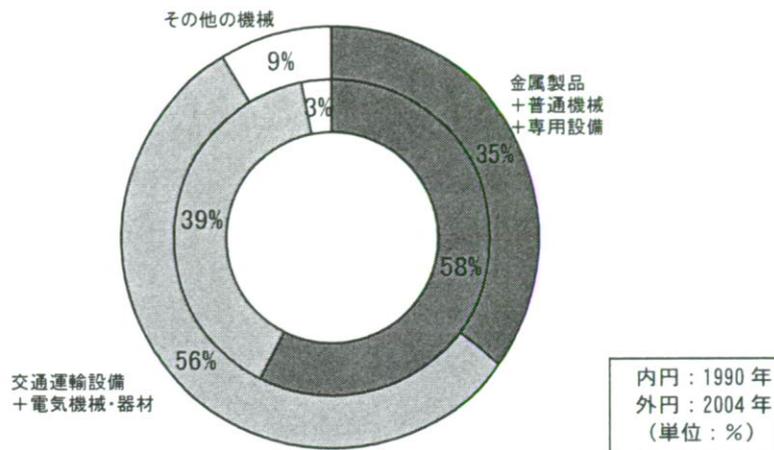
表 1.2 業種別構成比の推移(生産額)

	(単位:%)														
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004
黒色金属冶練及び圧延加工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	2.5
金属製品業	13.4	13.2	12.6	13.5	14.6	13.3	13.5	13.8	13.4	12.9	12.6	8.5	8.4	8.2	9.6
普通機械工業	44.2	43.4	41.7	20.0	19.7	19.0	18.6	18.7	16.1	15.9	15.5	16.3	16.6	15.1	16.8
専用設備製造業	-	-	-	15.7	15.0	14.1	13.6	13.8	12.0	11.6	11.1	10.7	9.9	8.6	9.0
交通運輸設備製造業	18.4	20.0	22.3	25.5	25.1	26.5	26.8	27.4	28.4	28.9	28.8	31.8	34.0	31.1	28.0
電気機械及び器材製造業	21.0	20.4	20.3	21.0	21.5	23.2	23.4	22.4	25.5	26.2	27.3	26.9	25.6	22.5	21.0
通信設備、計算機及其他電子設備製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.6	7.0
メーター及び計量器具製造業	2.9	3.0	3.0	2.2	4.0	3.9	4.0	4.0	4.6	4.5	4.7	4.5	0.7	4.3	4.5
非金属鉱物製品業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	1.1	1.5	1.7

(注) 2003年より金属製品業から黒色金属冶練及び圧延加工業が、電気機械及び器材製造業から通信設備、計算機及びその他電子設備製造業が新たな項目として独立している。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

図 1.3 業種別構成比の変化(生産額)



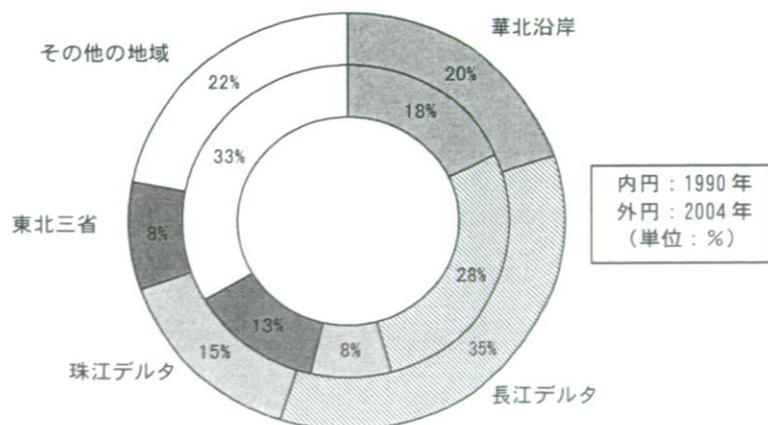
(注) 2003 年より項目追加の「黑色金属冶練及び圧延加工業」は、金属製品に、「通信設備、計算機及びその他電子設備製造業」は交通運輸設備 + 電気機械・器材の数値にプラスした。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

次に、生産額のシェアの変動を地域別にみる。まず、中国全体を華北沿岸地域(北京市、天津市、河北省、山東省)、長江デルタ地域(上海市、江蘇省、浙江省)、珠江デルタ地域(広東省)という沿岸部と、東北三省(遼寧省、吉林省、黒竜江省)およびそれ以外の地域に分けてみる。経済成長が著しい長江デルタ地域と珠江デルタ地域の生産シェアの上昇が一目瞭然である。上海市は、2003 年から 2004 年にかけてシェアが低下しているが、その一方で、全国一のシェアを誇る江蘇省は 12.24% から 15.27% へとシェアを高めている。

かつて軍需産業を中心に機械工業が盛んに行われてきた東北三省や内陸部については、最近政府による重点的な投資プロジェクトが行われているところであるが、機械工業の生産額は伸び悩んでいるのが現状である。

図 1.4 地域別構成比の変化(生産額)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

表 1.3 地域別構成比の推移(生産額)

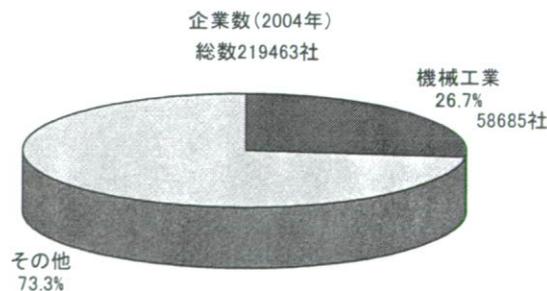
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	地域分類
全 国	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	全国
北京市	4.10	4.06	3.77	3.25	3.45	2.77	2.49	2.42	2.32	2.39	2.28	2.35	2.48	2.82	3.10	華北沿岸
天津市	3.42	3.18	3.12	3.73	2.99	3.03	2.76	2.89	3.59	3.55	3.15	2.87	2.73	3.35	2.91	華北沿岸
河北省	3.48	3.44	3.29	3.22	3.07	3.16	3.34	3.54	2.83	2.72	2.59	2.49	2.36	2.35	2.96	華北沿岸
山西省	1.80	1.59	1.38	1.15	1.05	0.99	0.98	1.00	0.75	0.65	0.67	0.69	0.67	0.79	1.01	その他
内蒙古自治区	0.74	0.74	0.65	0.40	0.36	0.33	0.32	0.33	0.21	0.18	0.15	0.12	0.12	0.13	0.18	その他
遼寧省	7.61	7.20	6.81	6.22	6.05	5.43	5.49	5.49	4.53	4.49	4.53	4.53	4.28	4.22	4.05	東北三省
吉林省	2.64	2.50	2.58	2.64	2.63	2.35	2.52	2.83	2.85	3.02	3.25	3.82	4.26	3.80	3.30	東北三省
黒竜江省	2.94	2.71	2.29	1.83	1.71	1.77	1.72	1.90	1.34	1.23	1.26	1.26	1.03	1.01	1.11	東北三省
上海市	10.61	10.53	10.16	9.35	9.26	10.62	10.56	10.70	12.20	11.71	10.88	10.83	10.89	11.35	9.48	長江デルタ
江蘇省	11.57	12.05	14.15	15.70	17.09	16.77	17.04	15.02	14.17	14.26	13.59	13.54	13.42	12.24	15.27	長江デルタ
浙江省	5.68	2.24	6.51	7.10	7.25	7.50	7.32	6.19	8.58	9.01	10.21	10.33	10.65	10.56	10.25	長江デルタ
安徽省	2.19	2.22	2.18	2.34	2.58	2.83	2.79	3.26	2.05	2.05	2.00	2.23	2.33	2.29	2.03	その他
福建省	1.43	1.54	1.64	1.68	1.60	1.65	1.66	1.92	1.75	1.74	1.98	2.09	2.20	2.73	2.40	その他
江西省	1.59	1.54	1.52	1.51	1.52	1.29	1.29	1.37	1.23	1.10	1.03	1.05	1.08	0.90	0.80	その他
山東省	7.06	7.08	7.10	7.86	8.70	8.24	8.92	9.52	10.13	10.10	10.19	9.91	9.67	9.13	10.96	華北沿岸
河南省	3.62	3.54	3.35	3.15	3.26	3.46	3.03	3.51	1.64	2.62	2.40	2.55	2.52	2.08	2.74	その他
湖北省	4.99	4.71	4.50	4.44	4.60	4.47	4.63	4.93	5.05	4.69	4.26	4.52	4.60	3.49	3.26	その他
湖南省	3.17	2.98	2.81	2.66	2.38	2.08	2.05	2.12	1.28	1.31	1.31	1.36	1.47	1.34	1.39	その他
広東省	7.68	8.31	9.47	10.55	10.39	11.37	11.93	11.91	15.33	15.31	15.92	14.62	14.05	16.86	14.74	珠江デルタ
広西自治区	1.33	1.37	1.42	1.59	1.55	1.48	1.28	1.27	1.16	1.06	1.09	1.17	1.32	1.16	1.05	その他
海南省	0.05	0.06	0.08	0.15	0.16	0.21	0.22	0.24	0.28	0.26	0.19	0.25	0.28	0.29	0.25	その他
重慶市	-	-	-	-	-	-	-	1.59	1.53	1.81	2.46	2.79	2.84	2.68	2.21	その他
四川省	5.89	5.90	5.82	4.79	4.21	4.23	3.94	2.40	2.05	1.83	1.75	1.72	1.81	1.88	2.00	その他
貴州省	1.05	0.95	0.91	0.78	0.68	0.57	0.53	0.54	0.45	0.41	0.43	0.41	0.11	0.39	0.32	その他
雲南省	0.96	0.93	0.87	0.77	0.70	0.64	0.56	0.53	0.44	0.41	0.41	0.41	0.38	0.32	0.39	その他
チベット自治区	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	その他
陝西省	2.50	2.33	2.13	1.91	1.72	1.80	1.74	1.60	1.44	1.37	1.40	1.48	1.43	1.33	1.25	その他
甘肅省	0.93	0.84	0.74	0.62	0.53	0.47	0.42	0.43	0.37	0.32	0.31	0.30	0.28	0.24	0.25	その他
青海省	0.25	0.21	0.17	0.15	0.12	0.09	0.07	0.09	0.06	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	その他
寧夏自治区	0.31	0.26	0.22	0.18	0.16	0.16	0.17	0.20	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.09	0.11	その他
新疆自治区	0.41	0.42	0.35	0.27	0.22	0.21	0.21	0.26	0.23	0.20	0.17	0.17	0.16	0.14	0.19	その他

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

(2) 企業数

中国機械工業の企業数をみると、2004年時点で5万8685社を数え、工業全体の26.7%を占めている。前年対比では、7720社増加(+15.1%)した。

図 1.5 中国機械工業の工業全体に占めるシェア(企業数)



(注) 工業全体には、鉱業、電力・ガス・水道業も含まれる。

(出所)「中国統計年鑑」、「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

かつては10万社を超える水準で推移していた機械工業企業は、97年以降、国有企業の改革に伴う民営化、合併等の推進により、企業数は1/3程度に激減し淘汰されていった。2002年以降は年間約1万社の増加で推移している。

図 1.6 企業数の推移(全国)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

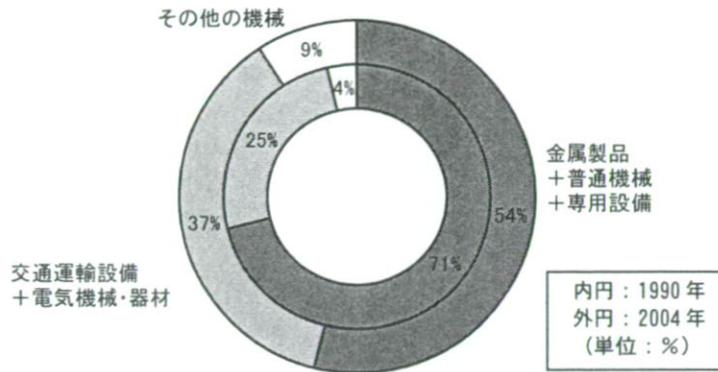
業種別構成比の推移をみると、機械工業全体に占める金属製品業のシェアは年々低下しており、90年の28.8%から2004年には17.1%にまで低下している。普通機械工業は93年に大きくシェアを低下させているが、これは同年に「普通機械工業」から「専用設備製造業」が分離したためであり、両者をあわせた値でみると、大きな増減はみられない。ただし、2001年以降、専用設備製造業はシェア低下の傾向がみられる。

表 1.4 業種別構成比の推移(企業数)

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004
黒色金属冶練及び圧延加工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	1.5
金属製品業	28.8	28.4	27.8	25.8	25.7	24.8	24.4	24.5	20.2	20.5	20.6	15.1	15.8	15.5	15.6
普通機械工業	42.3	42.3	42.3	22.9	23.2	23.9	23.8	24.1	23.1	22.9	23.0	25.2	26.2	24.6	25.4
専用設備製造業	-	-	-	17.3	16.5	15.1	15.5	15.5	16.5	16.2	15.7	16.1	14.5	13.0	12.9
交通運輸設備製造業	10.9	11.1	11.5	14.0	14.4	15.7	16.3	15.9	16.9	16.8	16.8	17.8	16.9	15.0	14.7
電気機械及び器材製造業	14.4	14.7	15.0	15.5	15.6	15.9	15.4	15.4	18.8	19.1	19.3	19.0	19.6	17.6	17.3
通信設備、計測機及其他電子設備製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	4.8
メーター及び計量器具製造業	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.6	4.4	4.6	4.5	4.3
非金属鉱物製品業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.4	3.4	3.4

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

図 1.7 業種別構成比の変化(企業数)



(注) 2003 年より項目追加の「黑色金属冶煉及び圧延加工業」は、金属製品に、「通信設備、計算機及びその他の電子設備製造業」は交通運輸設備+電気機械・器材の数値にプラスした。

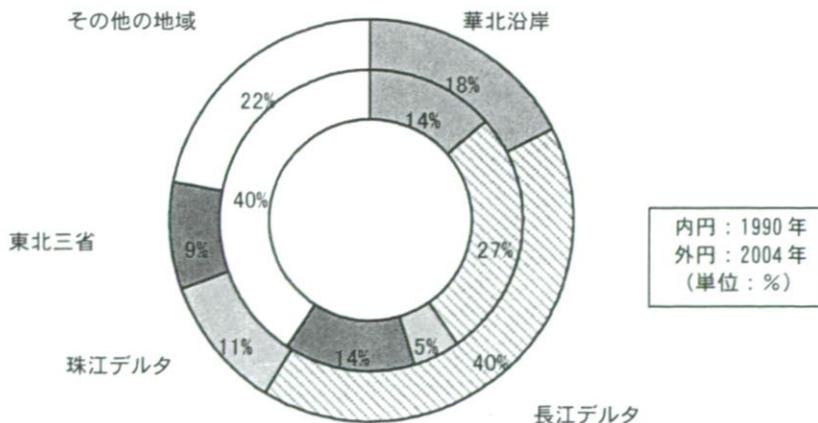
(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

同期間にシェアが向上しているのは交通運輸設備製造業(10.9%→14.9%)、電気機械および器材製造業(14.4%→17.3%)である。2003 年から独立の項目となった、通信設備、計算機及びその他の電子設備機器をあわせてみると、2004 年で 22.1%にのぼる。生産額の項目でみたように、自動車産業、電子電気産業の好調ぶりは生産額同様、企業数の推移からもうかがうことができる。

地域別構成比の推移をみても、生産額と同様の傾向がみられ、97 年を境に上海市、江蘇省などの長江デルタ地域のシェアが急増している。ただし、2000 年以降上海市は横ばい、江蘇省は漸増で、浙江省が 11.5%から 17.5%に急増している。

一方、東北三省ではシェア低下が顕著である。沿岸部での企業数が大幅に増加してシェアが高まった反面、その他地域では 40.7%あったシェアが 2004 年には 27.7%と縮小した。その他地域における企業数の相対的低迷が顕著である。

図 1.8 地域別構成比の変化(企業数)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

表 1.5 地域別構成比の推移(企業数)

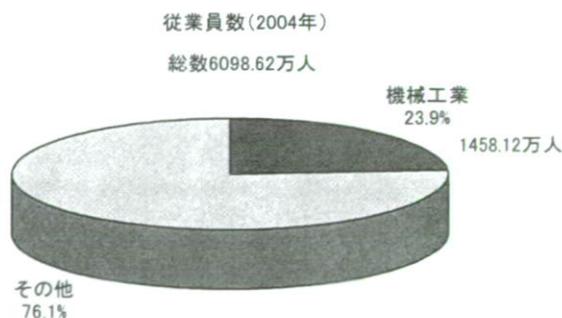
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	(単位:%) 地域分類
全 国	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	全国
北京市	1.8	1.8	1.9	2.4	2.9	2.8	4.6	5.9	3.8	4.7	3.9	3.5	3.5	2.7	2.6	華北沿岸
天津市	1.9	1.9	2.1	3.5	3.9	3.4	3.4	3.7	4.7	4.6	4.7	4.6	3.9	3.6	3.0	
河北省	4.8	4.8	5.0	4.8	4.9	4.9	4.5	4.5	4.2	4.2	4.0	4.2	4.0	3.8	3.4	
山西省	2.5	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.8	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.3	その他
内蒙古自治区	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
遼寧省	7.4	7.5	8.0	8.8	9.0	8.9	9.8	9.8	4.6	4.2	4.5	4.2	4.2	4.2	4.3	東北三省
吉林省	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.7	2.7	2.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.1	1.0	
黒龍江省	3.6	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8	3.6	3.7	1.7	1.5	1.3	1.2	1.2	1.0	0.9	
上海市	4.0	4.0	3.5	3.6	3.9	5.2	4.7	4.8	8.6	8.7	7.9	8.1	7.9	7.9	7.9	長江デルタ
江蘇省	10.7	10.6	11.0	10.8	10.4	10.7	9.5	9.9	14.1	14.3	14.5	14.8	14.9	15.3	15.6	
浙江省	12.1	11.9	11.6	10.7	10.0	8.6	8.2	7.5	10.0	9.9	11.5	13.6	14.6	15.3	17.5	
安徽省	3.8	3.7	3.7	3.6	3.4	3.5	3.1	3.0	1.9	1.9	1.8	1.9	2.0	2.1	2.0	その他
福建省	2.1	2.2	2.2	2.2	2.3	2.4	2.9	2.7	2.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.7	2.7	
江西省	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.7	2.4	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0	1.0	
山東省	5.0	5.0	5.3	5.0	4.9	5.3	5.3	4.8	7.0	7.1	7.0	7.0	7.1	7.7	8.6	華北沿岸
河南省	3.6	3.6	3.8	3.8	4.3	4.2	4.7	5.0	5.1	4.9	4.8	4.9	4.7	3.9	3.5	その他
湖北省	4.2	4.1	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.5	4.3	4.0	3.6	3.6	3.4	3.0	2.7	
湖南省	4.3	4.2	4.2	3.9	3.9	3.8	3.7	3.7	2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	2.3	2.2	
広東省	5.0	5.1	5.3	5.6	5.9	5.7	6.1	5.9	10.1	10.7	11.2	9.2	9.7	11.5	10.8	珠江デルタ
広西自治区	1.8	1.7	1.7	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.0	0.9	その他
海南省	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	
重慶市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	1.5	1.6	1.8	1.8	1.7	1.8	
四川省	7.0	7.0	6.4	5.8	5.7	6.3	5.6	3.3	2.4	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.5	
貴州省	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.0	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	
雲南省	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	
チベット自治区	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.0	
陝西省	2.8	2.8	2.8	2.7	2.6	2.4	2.4	2.2	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	
甘肅省	1.2	1.3	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.8	1.0	1.3	1.3	1.2	1.0	0.8	
青海省	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
寧夏自治区	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	
新疆自治区	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

(3) 従業員数

機械工業の従業員数は、2004年には1458.12万人と工業全体の23.9%を占める。前年から約12万人増加(+6%)している。

図 1.9 中国機械工業の工業全体に占めるシェア(従業員数)

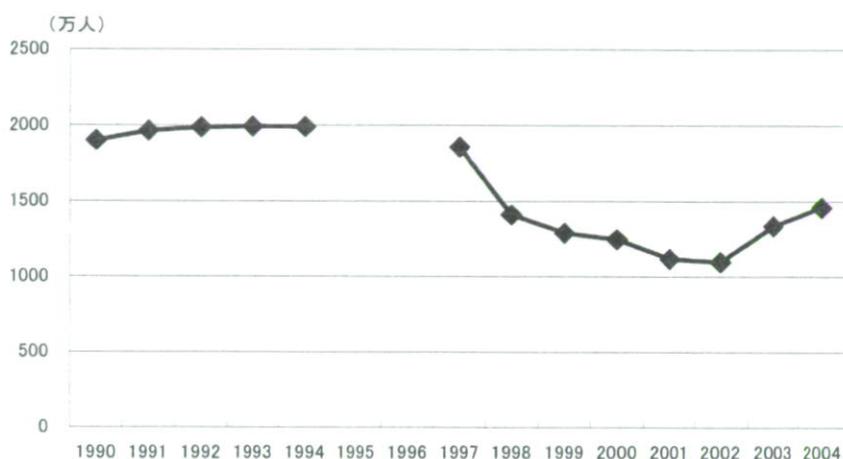


(注) 工業全体には、鉱業、電力・ガス・水道業も含まれる。

(出所)「中国統計年鑑」、「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

90年からの推移をみると、94年まで2000万人近くを推移していたが、前述の国有企業の改革に伴う民営化、合併等の推進により、97年以降急減しており2002年までで1000万人まで減少した。その後は増加に転じ、2004年には1500万人にせまる勢いで増加している。

図 1.10 従業員数の推移(全国)



(注) 95年、96年はデータなし。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

業種別構成比の推移をみると、生産額、企業数同様、機械工業全体に占める金属製品業のシェアは2000年から2001年にかけて13.0%から9.5%へと低下したが、その後10%強で推移している。2003年から項目が独立した黑色金属冶練及び圧延加工業をあわせると2001年以降増加しており、2004年で12.6%を占める。

表 1.6 業種別構成比の推移(従業員数)

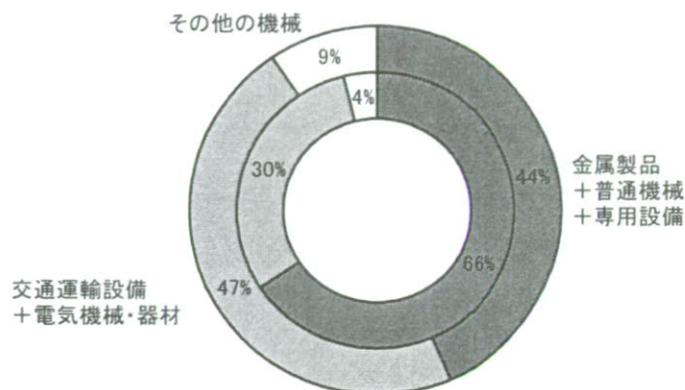
	(単位:%)															
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	
黑色金属冶練及び圧延加工業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	2.0	
金属製品業	14.9	14.7	14.5	14.7	15.1	-	-	13.9	12.5	12.9	13.0	9.5	10.2	10.3	10.6	
普通機械工業	50.7	50.5	50.3	25.1	24.7	-	-	25.1	24.1	23.4	22.9	24.3	24.1	21.2	21.1	
専用設備製造業	-	-	-	19.0	18.3	-	-	18.0	17.9	16.9	16.6	16.6	15.1	12.5	11.8	
交通運輸設備製造業	16.3	16.4	16.8	20.1	19.7	-	-	22.1	24.0	24.6	24.6	26.0	25.6	22.1	21.2	
電気機械及び器材製造業	14.1	14.4	14.5	15.7	17.3	-	-	16.2	17.0	17.7	18.4	17.6	18.8	17.3	17.8	
通信設備、計算機及其他電子設備製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.0	8.0	
メーター及び計量器具製造業	4.1	4.1	3.9	5.4	4.9	-	-	4.8	4.6	4.5	4.5	4.3	4.4	4.9	4.8	
非金属鉱物製品業	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.8	2.6	2.5	

(注) 95年、96年はデータなし。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

普通機械工業と専用設備製造業をあわせたものも、90年の50.7%から2004年には32.9%にまで低下している。一方、同期間にシェアが向上しているのは、交通運輸設備製造業（16.3%→21.2%）、電気機械及び器材製造業（14.1%→17.8%）である。2003年から項目が独立した通信設備、計算機及びその他電子設備製造業を合わせると、25.8%になり、増勢が続いている。従業員数でみると、交通運輸設備および電気機械・器材製造業の両産業は雇用吸収力の伸びが大きいことがわかる。

図 1.11 業種別構成比の変化(従業員数)

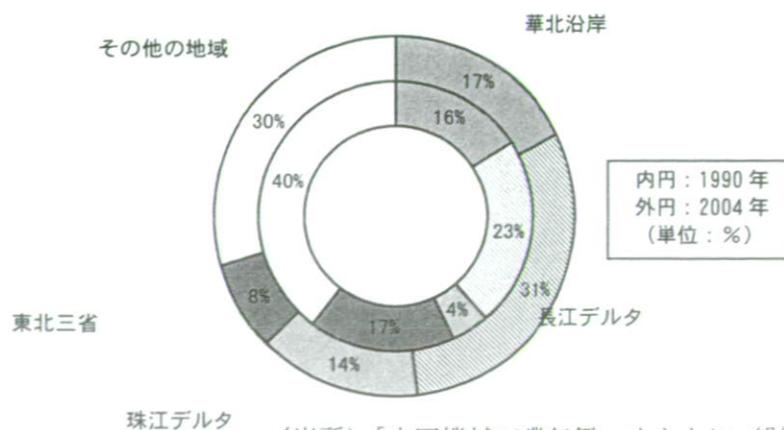


(注) 2003年より項目追加の「黒色金属冶練及び圧延加工業」は、金属製品に、「通信設備、計算機及びその他電子設備製造業」は交通運輸設備+電気機械・器材の数値にプラスした。

(出所)「中国統計年鑑」、「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

地域別にみても、生産額、企業数同様、華北沿岸地域、長江デルタ地域、珠江デルタ地域の沿岸部のシェアが高まっている一方、その他地域に相当する内陸部のシェア低下が顕著にみられる。生産額の地域別シェアと比較すると、長江デルタ、珠江デルタでは生産額シェアが従業員シェアを上回っているのに対し、発展が遅れていると言われる内陸地域が主なその他地域では逆に従業員数のシェアは生産額のシェアを上回っており、生産性の改善が遅れていることを物語っている。

図 1.12 地域別構成比の変化(従業員数)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

表 1.7 地域別構成比の推移(従業員数)

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	(単位:%)
全 国	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	全国
北京市	2.96	2.90	2.80	2.98	2.71	-	-	2.63	2.82	2.82	2.59	2.52	2.57	2.10	2.05	華北沿岸
天津市	2.85	2.76	2.68	3.08	3.05	-	-	2.84	3.04	2.87	2.75	2.89	2.54	2.56	2.46	
河北省	4.02	4.07	4.21	4.37	4.28	-	-	4.27	4.09	4.21	4.15	4.31	4.08	3.86	3.69	
山西省	2.61	2.57	2.61	2.43	2.30	-	-	2.38	2.00	1.99	1.94	2.01	1.99	2.22	1.98	その他
内モン古自治区	1.22	1.23	1.20	0.90	0.89	-	-	0.75	0.50	0.47	0.41	0.33	0.35	0.34	0.39	
遼寧省	9.52	9.46	9.24	9.19	9.64	-	-	9.50	6.93	6.32	6.20	5.68	5.51	4.57	4.34	東北三省
吉林省	3.30	3.19	3.21	3.12	3.08	-	-	3.16	2.80	2.68	2.58	2.73	2.63	2.07	1.88	
黒竜江省	4.45	4.47	4.27	3.83	3.87	-	-	3.77	2.89	2.95	2.59	2.63	2.25	1.83	1.65	
上海市	7.06	6.89	6.66	6.44	6.25	-	-	5.84	6.44	6.26	5.88	5.91	5.77	5.75	5.96	長江デルタ
江蘇省	10.27	10.62	10.49	10.67	10.90	-	-	10.97	11.95	12.10	11.93	12.38	12.41	12.56	12.99	
浙江省	5.42	5.42	5.68	5.54	5.77	-	-	5.07	5.96	6.42	7.49	8.51	9.36	10.39	11.73	
安徽省	2.44	2.52	2.53	2.63	2.74	-	-	2.82	2.29	2.19	2.08	2.14	2.20	2.15	2.06	その他
福建省	1.47	1.41	1.40	1.34	1.46	-	-	1.54	1.41	1.55	1.61	1.57	1.71	2.40	2.60	
江西省	2.17	2.15	2.18	2.11	2.26	-	-	2.19	1.98	1.87	1.81	1.71	1.58	1.39	1.30	
山東省	5.98	6.07	6.37	6.00	6.80	-	-	7.41	8.23	8.60	8.78	8.84	9.11	8.93	9.23	華北沿岸
河南省	4.38	4.39	4.52	4.55	4.65	-	-	4.93	5.28	5.11	5.05	5.49	5.25	4.45	4.16	その他
湖北省	5.13	5.10	5.00	5.09	5.27	-	-	5.26	5.29	5.28	4.85	5.05	4.83	3.83	3.39	
湖南省	3.63	3.61	3.71	4.59	3.71	-	-	3.54	2.87	2.78	2.78	2.66	2.61	2.24	2.05	
広東省	4.45	4.56	4.77	5.48	5.62	-	-	5.83	8.20	8.89	9.99	8.42	9.30	13.73	14.43	珠江デルタ
広西自治区	1.31	1.26	1.28	1.32	1.39	-	-	1.46	1.44	1.47	1.34	1.29	1.25	1.07	1.01	その他
海南省	0.11	0.10	0.11	0.09	0.11	-	-	0.11	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.12	0.09	
重慶市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	2.07	2.04	1.99	2.09	2.47	2.53	2.37	2.38	
四川省	6.82	6.84	6.93	6.89	8.32	-	-	4.14	3.79	3.57	3.44	3.40	3.34	3.16	2.96	
貴州省	1.29	1.27	1.24	1.21	1.33	-	-	1.14	1.19	1.22	1.22	1.22	1.19	1.01	0.90	
雲南省	1.07	1.11	1.04	1.00	0.98	-	-	0.88	0.89	0.84	0.82	0.79	0.77	0.71	0.63	
チベット自治区	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	-	-	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	
陝西省	3.53	3.44	3.49	2.90	0.32	-	-	3.27	3.24	3.18	3.23	2.92	2.81	2.47	2.20	
甘肅省	1.33	1.27	1.29	1.13	1.21	-	-	1.16	1.25	1.23	1.39	1.29	1.18	1.08	0.89	
青海省	0.35	0.38	0.30	0.33	0.29	-	-	0.28	0.26	0.26	0.21	0.13	0.12	0.10	0.09	
寧夏自治区	0.31	0.31	0.32	0.31	0.32	-	-	0.35	0.38	0.35	0.32	0.35	0.33	0.28	0.26	
新疆自治区	0.52	0.51	0.49	0.48	0.48	-	-	0.44	0.42	0.39	0.33	0.26	0.27	0.25	0.23	

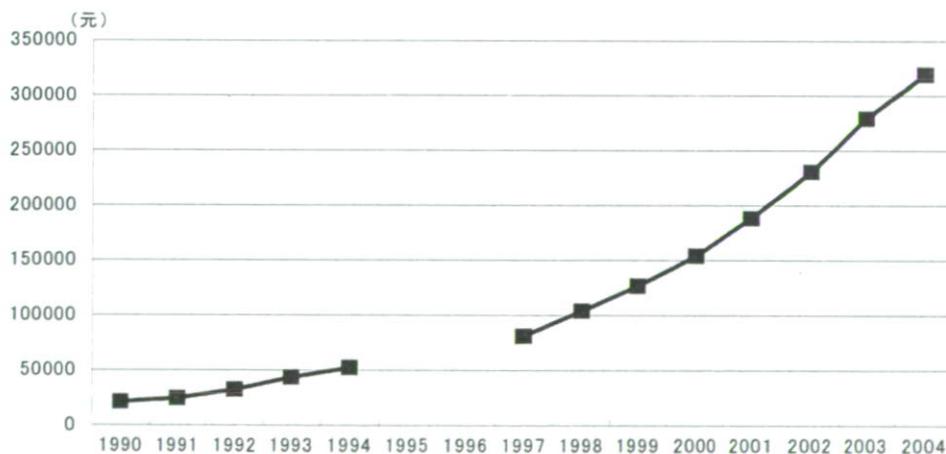
(注) 95年、96年はデータなし。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

(4) 労働生産性

生産額、従業員数のデータから1人当たりの生産額(以下、労働生産性)を計算すると、2004年時点で1人当たり31.9万元、前年比では4万元の増加、増加率では14.3%という高い実績を残している。1990年との比較では約15.3倍という驚異的な伸びとなっている。

図 1.13 中国機械工業の1人当たり生産額の推移

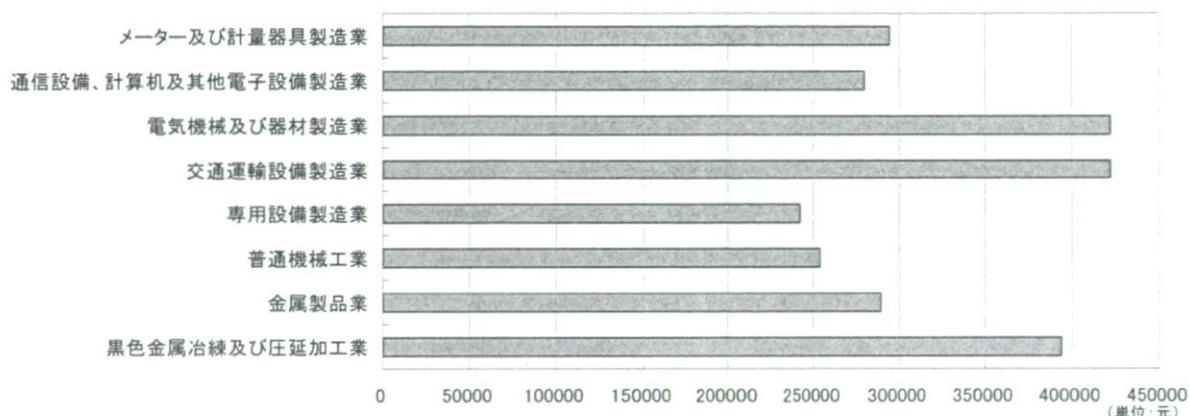


(注) 95年、96年はデータなし。

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

しかし、この労働生産性については業種間の格差が大きい。2004年において機械工業のなかでも高い生産性を示しているのは、電気機械と交通運輸設備(42.2 万元/人)であり、我が国の一般機械器具製造業に該当する専用設備(24.2 万元/人)、普通機械(25.4 万元/人)はともに低い。なお、金属製品業から独立した項目となった黒色金属冶練及び圧延加工業は39.4 万元/人と高い。

図 1.14 1人当たり生産額(2004年、業種別)



(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

地域間の格差は大きかったが、2002年以降の推移をみると徐々に改善されつつある。2002年で最も高い生産性を示していた地域は珠江デルタ(34.8 万元/人)でその他地域(16.2 万元/人)の約2倍、次いで長江デルタ(29.3 万元/人)の順であった。しかし、2004年時点では、その他を除くといずれも30 万元台になっている。特に、東北三省での改善が著しい。

表 1.8 地域別1人当たり生産額

生産性	(単位: 万元/人)			
	1990年	2002年	2003年	2004年
華北沿岸	2.4	21.7	28.2	36.5
長江デルタ	2.6	29.3	33.2	36.4
珠江デルタ	3.6	34.8	34.3	32.6
東北三省	1.6	21.2	29.8	34.2
その他	1.7	16.2	19.7	23.6
全国	2.1	23.1	27.9	31.9

(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

2004年時点で高い生産性を示している地域としては、海南省(85.7 万元/人)、吉林省(56.4 万元/人)、上海市(50.8 万元/人)の高さが目立つが、吉林省など内陸部でも意外に高い生産性を示す地域もみられるようになってきた。長江デルタに属し、生産額で高いシェアを占める浙江省(26.2 万元/人)が、意外に生産性が低いことも特徴的である。なお、2003年から2004年にかけて、北京市、江蘇省、山東省、

新疆自治区が急増している。

経年的にみると、1990年時点で最高の生産性を示していた山東省3.6万元/人、最低の海南省が1.0万元/人であり、その格差が3.6倍であったのが、2004年には最高の海南省(85.2万元/人)と最低のチベット自治区(5.5万元/人)の格差は16倍である。2002年時点は36.1倍の開きがあったが、労働生産性の地域間格差が改善に向かい、全体として底上げがはかられていることをうかがわせるデータである。

表 1.9 地域別1人当たり生産額の推移

(単位:万元/人)

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	2001	2002	2003	2004	地域分類
全 国	2.1	2.4	3.2	4.3	5.2	-	-	8.1	10.4	12.7	15.4	18.8	23.1	27.9	31.9	全国
北京市	2.9	3.4	4.3	4.7	6.6	-	-	7.5	8.5	10.7	13.5	17.5	22.3	37.4	48.4	華北沿岸
天津市	2.5	2.8	3.7	5.2	5.1	-	-	8.2	12.2	15.7	17.6	18.6	24.8	36.6	37.8	
河北省	1.8	2.0	2.5	3.2	3.7	-	-	6.7	7.2	8.2	9.6	10.9	13.3	17.0	25.6	
山西省	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	-	-	3.4	3.9	4.1	5.3	6.5	7.7	10.0	16.4	その他
内蒙古自治区	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	-	-	3.6	4.4	4.9	5.6	7.2	7.6	10.5	14.8	
遼寧省	1.7	1.8	2.4	2.9	3.3	-	-	4.7	6.8	9.0	11.2	15.0	17.9	25.8	29.7	東北三省
吉林省	1.7	1.9	2.6	3.7	4.4	-	-	7.3	10.6	14.2	19.4	26.3	37.4	51.2	56.0	
黒竜江省	1.4	1.5	1.7	2.1	2.3	-	-	4.1	4.8	5.3	7.5	9.0	10.5	15.5	21.4	
上海市	3.1	3.7	4.9	6.3	7.7	-	-	14.9	19.6	23.6	28.4	34.4	43.5	55.1	50.8	長江デルタ
江蘇省	2.4	2.7	4.3	6.4	8.1	-	-	11.1	12.3	14.9	17.5	20.6	24.9	27.2	37.5	
浙江省	2.2	1.0	3.7	5.5	6.5	-	-	9.9	14.9	17.7	20.9	22.8	26.2	28.4	27.9	
安徽省	1.9	2.1	2.8	3.8	4.9	-	-	9.4	9.3	11.9	14.8	19.6	24.4	29.7	31.4	その他
福建省	2.0	2.6	3.7	5.4	5.7	-	-	10.1	12.9	14.3	18.9	25.1	29.6	31.7	29.4	
江西省	1.5	1.7	2.2	3.1	3.5	-	-	5.1	6.5	7.5	8.8	11.6	15.7	18.0	19.7	
山東省	2.5	2.8	3.6	5.7	6.7	-	-	10.4	12.8	14.9	17.8	21.1	24.5	28.5	37.9	華北沿岸
河南省	1.7	2.0	2.4	3.0	3.6	-	-	5.8	3.2	6.5	7.3	8.7	11.1	13.1	21.1	その他
湖北省	2.0	2.2	2.9	3.8	4.5	-	-	7.6	9.9	11.2	13.5	16.8	21.9	25.4	30.7	
湖南省	1.8	2.0	2.4	2.5	3.3	-	-	4.8	4.6	6.0	7.2	9.6	13.0	16.7	21.6	
広東省	3.6	4.4	6.4	8.3	9.6	-	-	16.6	19.4	21.8	24.5	32.7	34.8	34.3	32.6	珠江デルタ
広西自治区	2.1	2.6	3.6	5.2	5.8	-	-	7.1	8.4	9.1	12.5	17.0	24.3	30.3	33.3	その他
海南省	1.0	1.4	2.4	7.6	7.3	-	-	17.1	24.0	26.8	25.8	40.4	60.2	68.8	85.7	
重慶市	-	-	-	-	-	-	-	6.2	7.8	11.5	18.1	21.3	25.9	31.6	29.6	
四川省	1.8	2.1	2.7	3.0	2.6	-	-	4.7	5.6	6.5	7.8	9.5	12.5	16.6	21.6	
貴州省	1.7	1.8	2.3	2.8	2.7	-	-	3.9	3.9	4.3	5.4	6.3	2.1	10.8	11.5	
雲南省	1.9	2.0	2.7	3.3	3.7	-	-	4.9	5.1	6.2	7.7	9.7	11.4	12.7	19.8	
チベット自治区	1.3	1.0	1.0	1.4	1.2	-	-	3.6	1.9	2.3	1.9	1.9	1.7	2.6	5.5	
陝西省	1.5	1.6	2.0	2.8	27.8	-	-	4.0	4.6	5.4	6.6	9.5	11.7	15.0	18.0	
甘肅省	1.5	1.6	1.8	2.4	2.3	-	-	3.0	3.1	3.3	3.5	4.5	5.5	6.3	9.1	
青海省	1.5	1.3	1.8	1.9	2.1	-	-	2.6	2.3	2.6	2.0	4.6	7.2	8.5	11.4	
寧夏自治区	2.0	2.0	2.2	2.5	2.5	-	-	4.6	4.0	4.5	6.1	6.3	7.7	9.0	13.4	
新疆自治区	1.6	2.0	2.3	2.4	2.3	-	-	4.8	5.8	6.7	7.9	11.8	13.3	15.4	26.5	

(注) 95年、96年はデータなし。

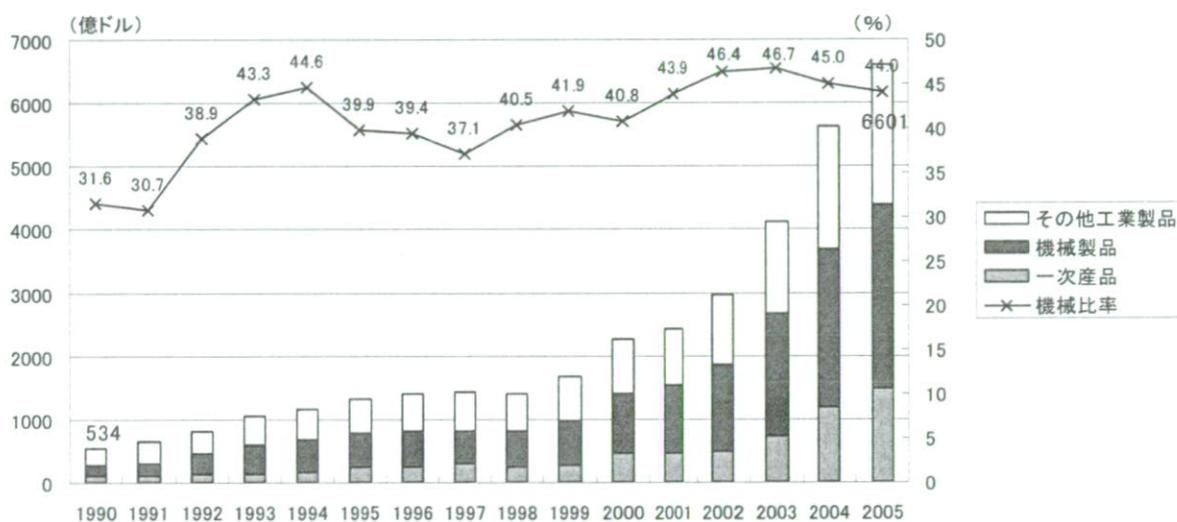
(出所)「中国機械工業年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

1.2 中国機械工業の輸出入動向

(1) 輸入動向

「中国対外経済貿易年鑑」のデータをもとに、1990年から2005年にかけての輸入額の推移をみると、533.5億ドルから6601.2億ドルへと12.4倍に拡大している。輸入額に占める機械製品の割合は、90年には31.6%であったが、94年には13ポイント増の44.6%に達した。その後97年まで緩やかに低下したが、近年では再び盛り返し、2003年には46.7%に達した。その後低下傾向にあり、2004年では44.0%であった。

図 1.15 中国の輸入構造(1990-2005)



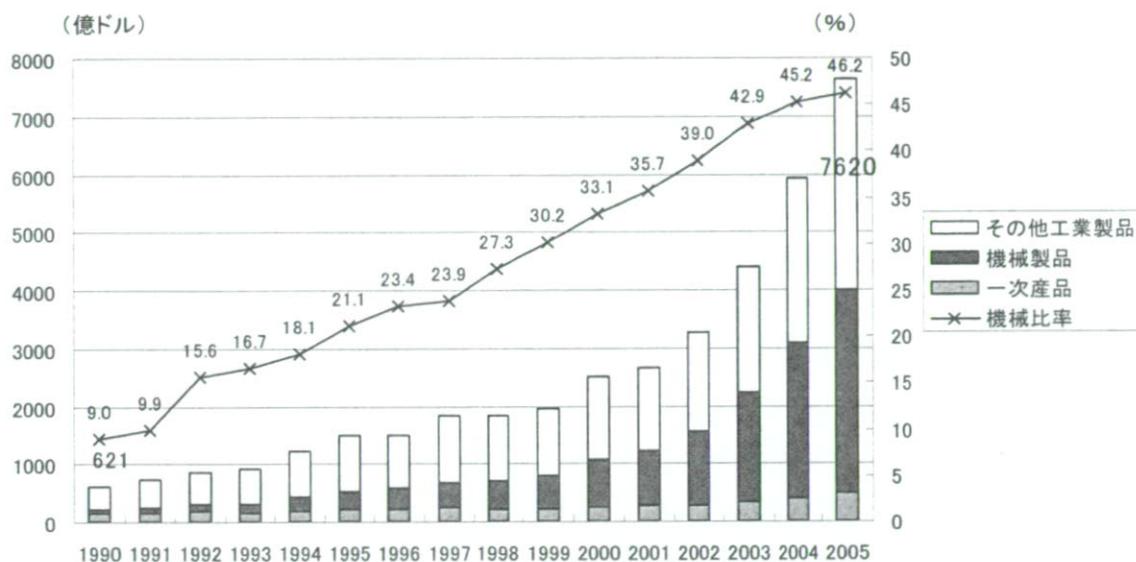
(出所)「中国対外経済貿易年鑑」をもとに (財) 政策科学研究所作成

(2) 輸出動向

1990年から2005年にかけての輸出額の推移をみると、621億ドルから7620億ドルへと12.3倍に増加している。輸出額に占める機械製品の割合は一貫して伸び続けており、9%から46.2%と大幅な増加となっており、中国の主要輸出品目は急速に機械工業製品に変化している。

ただし、工業製品の輸出に占める外資比率は高い。米外交問題専門誌『Foreign Affairs』に発表された論文によると、2003年の主要工業品輸出額に占める外資のシェアは7割から9割にも達している。一部に輸出競争力を強化した企業が出てきてはいるものの、大半の中国企業は現状では競争力に劣るとされる。しかし、中国機械工業は高成長を続けており、先行きが注目される。

図 1.16 中国の輸出構造(1990-2005)



(出所)「中国対外経済貿易年鑑」をもとに(財)政策科学研究所作成

表 1.10 主要工業品輸出額に占める外資のシェア(2003年)

主要工業品(輸出額)	独資*	合弁	協力	計
工業機械類 (830億ドル)	62%	15%	2%	80%
コンピュータ、同部品・周辺機器 (410億ドル)	75%	15%	2%	92%
エレクトロニクス・通信機器 (890億ドル)	43%	28%	3%	74%

(注) 独資: 100%外資

(出所) George J Gilboy「The Myth Behind China's Miracle」 FOREIGN AFFAIRS, July/August, 2004
 をもとに(財)政策科学研究所作成

1.3 中国機械工業の産業政策等

近年の中国の産業政策で注目されるのは、経済の沈静化を狙いとして2004年から始まった「マクロコントロール政策」とその影響である。ここでは、本政策の概要と政策を生み出した背景について概観する。

(1) マクロコントロール政策とその影響

改革開放政策以降、中央政府は、中国大陸という巨大な空間条件のなかで、「沿海部から内陸部」へという開発政策を主導してきた。その根拠とされてきたのが、「先

に豊かになれる者からなればよい」という鄧小平の有名な「先富論」²⁾である。しかしながら、経済の過熱化による地域間、都市・農村間の格差拡大と、社会不安の増大は、中央政府に「先富論」に基づく格差の拡大を是認する姿勢を軌道修正³⁾させ、「社会の安定」に重点を置いた経済政策に力を入れざるを得なくさせている。

この「社会の安定」に重点を置いた中国の経済政策が、地域間格差の是正を狙った「西部大開発」⁴⁾や、農村の経済的負担を軽減させるための「三農（農業・農村・農民）」政策⁵⁾、そして、過剰投資を改めさせるためのマクロコントロール政策である。

過熱経済によるエネルギー不足等、供給過剰による将来の企業倒産の増加と不良債権化を懸念した政府は、2004年3月に開催された第10期全国人民代表大会(全人代、日本の国会に相当)において、「経済の安定発展が重要」と強調し、新規投資を抑制する経済のマクロコントロール政策⁶⁾を採用している。本政策は、厳格な基準により企業や投資を選別し、生産効率が低く環境対策が不十分な設備を閉鎖することに加え、事実上の借り入れ制限により資本力が弱い企業の設備投資等を抑制することで、国際競争力を高めるとともに景気の過熱を回避することを主眼としている。

こうした政策は、2004年3月の発表後、早速施行されている。生産性が悪い上に環境汚染の原因とされた小規模な鉄鋼工場の強制的な閉鎖、煤塵除去装置の設置義務化など、素材産業では効果を上げたものの、これまで順調な成長を遂げていた自動車産業では2004年3月をピークとして急ブレーキがかかった。

しかし、乗用車生産台数のその後の推移をみると(図 1.17)、景気引締め策により低迷⁷⁾した自動車販売台数は、2005年4月以降再び、力強く上昇トレンドに復し、2005年末には既往ピークを大幅に上回り、12月には月産30万台⁸⁾を超えている。メーカー各社は2004年には一旦は生産台数の見直を迫られる状況にまで追い込まれたものの、2005年には再び復調⁹⁾している。マクロコントロール政策の副作用は比較的軽微であったといえる。これを裏付けるように、曾副首相は「中国ではマクロコントロール政策の効果が一段と鮮明になっており、国民経済は好ましい発展傾向を保ってい

2) 鄧小平が1992年初頭の「南巡講話」などで示した中国の発展戦略。「東部の発展が一定の段階に達した時に、今度は西部地区の発展を支援」、「東部の資金、技術、経験、人材を西部の資源と結びつけば、西部地区は発展できる」(「二つの大局」)(現代中国事典 <http://www.panda.hello-net.info/keyword/ktop.htm> より)

3) 1999年6月、江沢民総書記が打ち出した「世紀交替という歴史的チャンスをつかえ、西部地区発展のテンポを速めよう」という構想。(現代中国事典(脚注2 URL 参照)より)

4) 西部大開発の対象地域は、四川、貴州、雲南、陝西、甘肅、青海の各省、新疆ウイグル、チベット、寧夏回族の各自治区、重慶直轄市の計10地区。第10次5ヵ年計画(2001年～2005年)のなかでも中核をなし、西気東輸、西電東送、南水北調、青藏鉄道が4大プロジェクト。(現代中国事典(脚注2 URL 参照)より)

5) 現在の胡錦濤-温家宝体制における最重要の課題。2003年11月開催の中央経済工作会議で、農業の振興、農村の成長、農民の所得増と負担減という三農問題が主要議題となった。(現代中国事典(脚注2 URL 参照)より)

6) 胡錦濤総書記は上海視察時、中央政府のマクロコントロール政策において、保証するものと抑制するものを区別して対処すると指摘した。同政策の手法としては、設備投資の過熱抑制・融資総量規制・建設用地の管理法制定などがある。抑制される業種には、鉄鋼、自動車、電解アルミ、セメントなどの重複投資が深刻化した産業が挙げられている。(中国通信社2004年8月2日付など、ウェブ検索より)

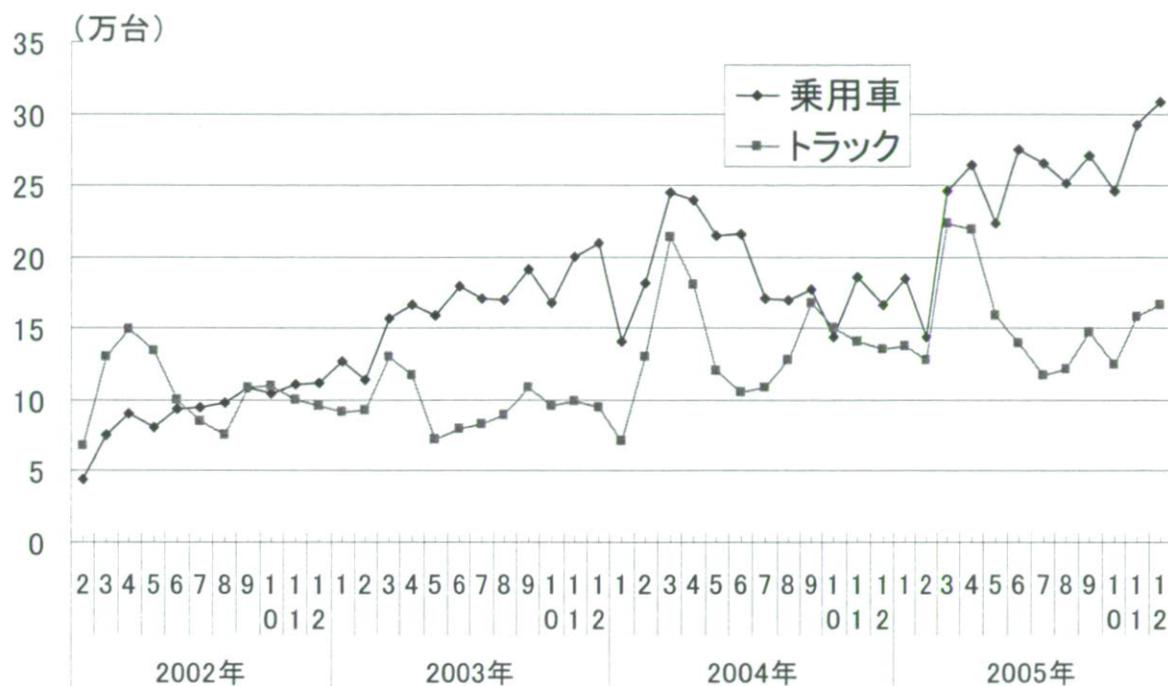
7) 国家情報センターによると、2004年、中国全土にある2900社あまりの自動車取次ぎ販売事業者のうち、黒字経営は約45%(1308社)。マクロ調整策が直撃して自動車販売が低迷した形だという。(中国新聞2005年1月21日付、http://news.searchina.ne.jp/2005/0122/business_0122_001.shtml などウェブ検索より)

8) 国家統計局「汽車摩托車産量」(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/qtsj/qcmtcccl/index.htm> より)

9) 中国の商務部によると、11月までに、国産自動車の生産・販売台数はそれぞれ前年同期比10.24%と12.07%増の514万4700台と513万7600台。1～10月、自動車生産企業6222社の生産高は同比6.05%増の9550億6600万元(<http://www.lnews.jp/2006/01/3352.html>) 2006年01月03日在中国日本国大使館/中国経済週報

る。」と指摘している¹⁰⁾。

図 1.17 乗用車、トラックの生産台数の推移(月次)



(出所) 国家統計局「汽車摩托車産量」(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/qtsj/qcmtccl/index.htm>) をもとに
 (財) 政策科学研究所作成

10) 曾培炎中国共産党中央政治局委員・副首相による 2005 年 9/7 午後、アモイで開かれた第 9 回中国国際投資貿易商談会での発言。<http://www.china-embassy.or.jp/jpn/xwdt/t210824.htm>

(2) マクロコントロール政策を生み出した背景

2004年3月の全人代¹¹⁾で注目されたのは、マクロコントロール政策に加え、憲法改正により、私有財産権の保護が憲法で明文化¹²⁾されたことである。後者は、経済活動の主役が国有企業から民営企業に移るにつれ、これまで社会主義国家の原則では存在しないとされてきた「資本家」の地位を向上させ、彼らの活力を引き出していることとしていえる動きである。

2005年3月の第10期全人代第3回会議¹³⁾は、マクロコントロールを強化・改善し、経済の安定かつ健全な持続的発展を維持する」と謳われている。さらに、「経済的・法的手法の運用を重視し、固定資産投資の過熱を適切に抑制」、「一部業種の無計画な拡張を抑制」、「石炭・電力・石油・輸送のひっ迫を緩和」、「生産手段価格の高騰を抑制」、「物価水準の基本的安定を維持」とある。最終需要の急伸に対する供給の隘路の問題が認識されている。またこれからの産業政策¹⁴⁾については「新しいタイプの工業化路線堅持」、「ハイテク産業の発展に尽力」、「設備製造業を振興」、「自主開発力の向上を重視」、「産業構造の改良と革新を促進」と国内産業に新しい発展の方向を示している。貿易面では、対外競争力改善のために、「独自の知的財産権を持つ製品、独自ブランドの商品とサービスの輸出」が強調されている。なお、商務部によると¹⁵⁾、2005年の技術導入契約件数は前年同期比15.1%増の9902件、金額は同比37.5%増の190億5000万ドルに上るといふ。また、「外資導入の質的向上に努め、対外投資を積極的かつ確実に展開¹⁶⁾」すると、国外に目を向けるよう求めている。

最近ではこうした政策の後押しを受けて、表1.11のとおり、中国企業の積極的な海外投資が目立つようになってきている。今後このような動きはますます加速していくものと思われる。

11) 中国新聞社の報道によると、中国第10期全国人民代表大会(全人代)第2回会議(2004/3/5~3/14)では、農業改革、「西部大開発」など一連の政策とともに、人権保護など14項目に対する憲法改正案を採択した。

(<http://www.cocolee-jp.com/cgi-bin/t-web/01/wforum.cgi?no=269&reno=no&oya=269&mode=msgview&page=90>、中国情勢、中国情報局などのウェブ検索より)

12) 中国の現行憲法は1982年に採択、施行され、これまでに1988年、1993年、1999年の全人代会議を通して17項目を改正した。今回は4度目の改正で、土地使用権、社会保障、憲法による私有財産および人権の保護など、国民の権利により密接に関連した内容が多く盛り込まれた画期的な改正だといふ。

(<http://www.cocolee-jp.com/cgi-bin/t-web/01/wforum.cgi?no=269&reno=no&oya=269&mode=msgview&page=90>、中国情勢、中国情報局などのウェブ検索より)

13) 人民中国コム (<http://www.peoplechina.com.cn/maindoc/html/renda/0503/text/20050314/17.htm>) 全人代)財政経済委員会の傅志賢主任委員の報告より引用。

14) 人民中国コム (<http://www.peoplechina.com.cn/maindoc/html/renda/0503/text/20050314/17.htm>) 全人代)財政経済委員会の傅志賢主任委員の報告より引用。

15) 2006年02月27日在中国日本国大使館/中国経済週報(2005.12.24~2006.01.06)(合併版) (<http://www.lnews.jp/2006/02/5121.html>) より引用。

16) 人民中国コム (<http://www.peoplechina.com.cn/maindoc/html/renda/0503/text/20050314/17.htm>) 全人代)財政経済委員会の傅志賢主任委員の報告より引用。

表 1.11 中国企業の主な対外投資(機械関連業種)

企業名	業種	投資先	時期
海爾集団	家電	イタリアの冷蔵庫工場を買収	2001年
華立集団	機械	PHILIPSの米国移動通信部門買収	2001年
京東方科技集団	電子	HYNIX傘下のHYDIS電子業務買収	2002年
上海電気集団	電気	日本の印刷会社買収	2002年
大連機床集団	機械	米国のINGERSOL社工作機械専用機部門買収	2002年
上海機床集団	機械	独国のWOHRENBERG社買収(大型旋盤製造)	2003年
三九企業集団	医薬	日本の医薬品会社買収	2003年
蔡川機床集団	機械	米国のUAI社買収(ブローチ盤製造)	2004年
上海汽車	自動車	韓国の双龍自動車5億ドルで買収	2004年
上海機床集団	機械	日本の池貝買収(中小型旋盤製造)	2004年
中国藍星集団	自動車	韓国の自動車会社、双竜自動車を買収	2004年
万向集団	自動車部品	日本の部品メーカーの買収交渉	2004年
TCL集団	電気	フランスのThomsonの株式2/3取得	2004年
联想(レノボ)集団	P/C	米国のIBMパソコン事業を買収	2004年
瀋陽機床集団	機械	ドイツ工作機械メーカー買収	2004年
大連機床集団	機械	ドイツ、ジーマーマン社買収	2005年
南京汽車	自動車	MGローバーの売却先に決定	2005年
冠捷科技	電子	フィリップスのディスプレイ部門などを買収	2005年

(出所) 日本経済新聞 2004年3月17日付(朝刊)、アサヒ・コム (<http://www.asahi.com>)、週刊エコノミスト 2005年2月8日号、中国情報局、人民網、新華網の資料などをもとに(財)政策科学研究所作成

第2章 中国機械工業の業種別動向

ここでは機械工業のうち、工作機械、建設機械、プラスチック機械、風水力機械等について業種別動向をみることにする。なお、業種分類の名称は日中双方で異なるので、以下統計の利用可能性に重点を置いて比較検討した結果、工作機械とみなせると思われる業種として、金属加工機械、建設機械に含まれると考えられる業種三つをまとめて「建設機械合計」、プラスチック機械に該当するものとして「プラスチック工業」をそれぞれ採り上げている。また風水力機械に相当するものとして「ハイドロタービン」を挙げている。風力に相当するものは見当らない。なお、以下で使用する統計データは全て国有企業と非国有企業を合計したもので、非国有企業は売上高 500 万元以上の企業のみ計上されている統計に基づいている。

2.1 機械工業4業種の動向

(1) 企業数

本調査において対象となる4業種それぞれの企業数をみたものが表 2.1 である。

機械工業全体では約 4,100 社で、このうち、工作機械（金属加工機械）の企業数は 1,211 社（機械工業全体の 2.9%）、建設機械は 979 社（同 2.4%）、プラスチック機械（プラスチック工業）は 215 社（同 0.5%）、風水力機械（ハイドロタービン）は 23 社（同 0.06%）に相当する。

表 2.1 機械工業業種別動向(企業数)

	企業数(社)	構成比
金属加工機械	1,211	2.9 %
建設機械合計	979	2.4 %
プラスチック工業	215	0.5 %
ハイドロタービン	23	0.06%
その他	38,659	94.14%
機械工業合計	41,087	100 %

(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計

(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(2) 売上高

今回調査において対象となる4業種それぞれの売上高をみたものが表 2.2 である。工作機械（金属加工機械）の売上高は 373.8 億元（機械工業全体の 1.6%）、建設機械は 885.2 億元（同 3.9%）、プラスチック機械は 105.8 億元（同 0.5%）、風水力機械（ハイドロタービン）は 4.1 億元（同 0.02%）である。風水力機械という括りで見ると、統計上の制約もあるが、ひとつの業種とみる程大きな業種とはいえない状況にある。

表 2.2 機械工業業種別動向(売上高)

	売上高(億元)	構成比
金属加工機械	373.8	1.6 %
建設機械合計	885.2	3.9 %
プラスチック工業	105.8	0.5 %
ハイドロタービン	4.1	0.02%
その他	21,470.0	93.98%
機械工業合計	22,838.9	100 %

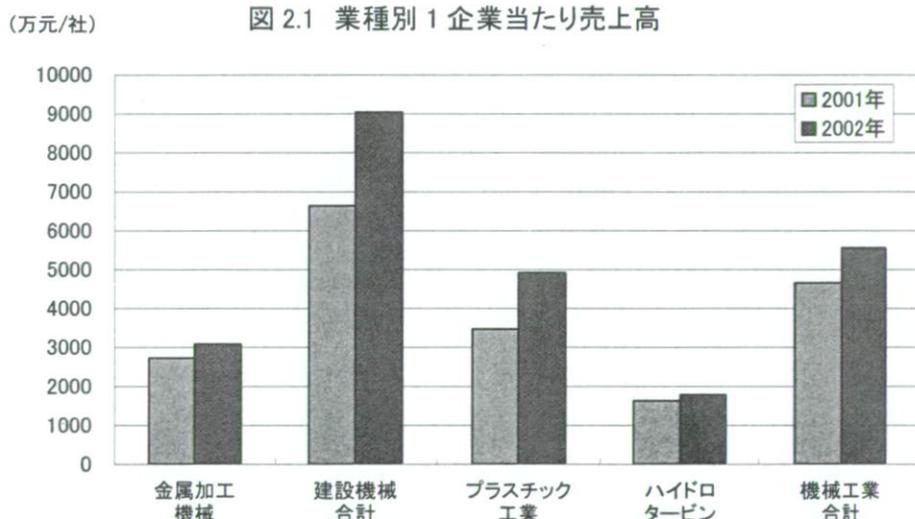
(注) 国有、非国有(500万元以上)機械企業の統計

(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(3) 1企業当たりの売上高

業種別に1企業当たりの売上高を算出し、比較したものが図 2.1 である。工作機械(金属加工機械)の2002年の1企業当たりの売上高は3,087.0万元、建設機械は同9,041.6万元、プラスチック機械は同4,920.5万元、風水力機械(ハイドロタービン)は同1,782.6万元である。

図 2.1 業種別 1 企業当たり売上高



(注) 国有、非国有(500万元以上)機械企業の統計

(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

この統計によると、機械工業全体の平均的1企業当たりの売上高は2001年で4,654.7万元、2002年は5,558.7万元である。この間の増加率は19.4%になる。

4業種の中では建設機械(建設機械合計)が最も1企業当たりの売上高が大きく、2002年で9,041.6万元と機械工業全体平均の約1.6倍である。前年増減率も36.2%と機械工業全体平均を上回っている。残りの3業種はプラスチック機械(プラスチック工業)が4,920.5万元、工作機械(金属加工機械)が3,087.0万元、ハイドロタービンが1,782.6万元、といずれも機械工業全体の平均5,558.7万元を下回っている。

2002年における各業種の前年比増減率をみると建設機械(建設機械合計)が36.2%、プラスチック機械(プラスチック工業)が41.6%と機械工業全体の伸び率19.4%を上

回る高い伸び率を示しているのに対し、工作機械（金属加工機械）は13.2%、風水力機械（ hidroタービン）は9.6%と低い伸び率に留まっている。

(4)利益総額

本統計で公表されている利益総額を手がかりとして、業種別に収益力を比較したものが表 2.3 である。機械工業全体では約 1,190 億元。このうち工作機械（金属加工機械）10 億元強（機械工業全体の 0.9%）、建設機械（建設機械合計）50 億元弱（同 4.2%）、プラスチック機械（プラスチック工業）10 億元強（同 4.2%）、風水力機械（ hidroタービン）0.3 億元減（-0.02%）と、機械工業全体に占める割合は微々たるものである。

表 2.3 機械工業業種別動向(利益総額)

	利益総額(億元)	構成比(%)	売上高利益総額率(%)
金属加工機械	10.4	0.9%	2.8%
建設機械合計	49.9	4.2%	5.6%
プラスチック工業	10.4	0.9%	9.9%
hidroタービン	▲0.3	▲0.02%	▲7.3%
その他	1,119.5	94.1%	5.2%
機械工業合計	1,189.9	100%	5.2%

(注) 国有、非国有(500 万元以上) 機械企業の統計

(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(5)売上高当たりの利益総額

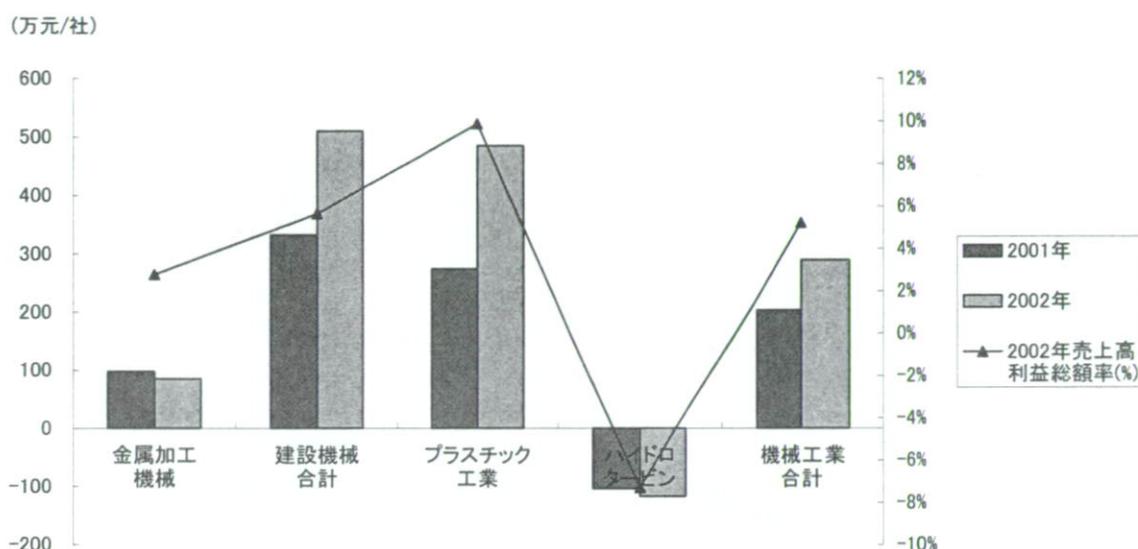
次に利益総額を売上高で除した売上高利益総額比率をみると、プラスチック機械（プラスチック工業）は9.9%と10%近い水準にあり、建設機械（建設機械合計）は5.6%、機械工業全体の平均5.2%を上回っているものの、1企業当たり売上高と同様に、工作機械（金属加工機械）は2.8%と低い水準にある。風水力機械（ hidroタービン）は-7.3%と赤字を記録している。

(6)1企業当たりの利益総額

同様に、当該業種別に1企業当たりの利益総額を算出し、売上高利益総額率と比べたものが図 2.2 である。2002 年において前年比急成長を遂げた建設機械（建設機械合計）とプラスチック機械（プラスチック工業）の2つが1企業当たりの利益総額でも高い水準に達しており、工作機械（金属加工機械）は機械工業の全体平均に及ばず、風水力（ hidroタービン）は赤字となっている。この4業種をみる限り、2002 年時点でみると建設機械とプラスチック機械は1企業当たりの利益総額でも高い成長を続けている。この2業種と比べると、工作機械はやや劣後している。風水力機械はハ

イドロタービンでしか把握できないという統計上の制約はあるものの、どの指標をみても機械工業の平均に大きく劣後しており、それ程メジャーな存在とはいえない。

図 2.2 企業当たりの利益総額と売上高利益総額率の比較



(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計
(出所) 「中国の機械工業 2005」 をもとに政策科学研究所作成

(7) 従業員数

4 業種の従業員数と 1 企業当たり従業員数をみたものが表 2.4 である。機械工業全体の従業員数は 1,096 万人。このうち工作機械 (金属加工機械) 35 万人、建設機械 (建設機械合計) 36 万人、プラスチック機械 (プラスチック工業) 4 万人、風水力機械 (ハイドロタービン) 1 万人である。1 企業当たりの従業員数は、建設機械 (建設機械合計) が 363 人と一番多く、続いて工作機械 (金属加工機械) が 292 人。風水力機械 (ハイドロタービン) は 230 人で機械工業合計の平均の 267 人より少ない。1 企業あたりの従業員数が一番少ないのがプラスチック機械 (プラスチック工業) で、1 企業当たり 193 人となっている。機械工業の 1 企業当たり従業員数は概ね 200~300 人前後の規模になるといえる。

表 2.4 機械工業の動向 (従業員数)

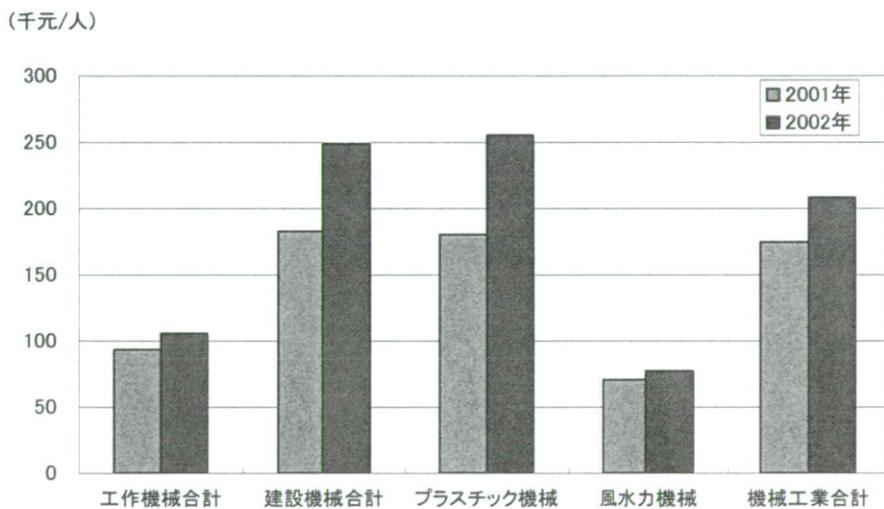
	従業員数 (万人)	1企業当たり従業員数 (人)
金属加工機械	35	292
建設機械合計	36	363
プラスチック工業	4	193
ハイドロタービン	1	230
その他	1,020	264
機械工業合計	1,096	267

(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計
(出所) 「中国の機械工業 2005」 をもとに政策科学研究所作成

(8)労働生産性

図 2.3 は業種毎に売上高を従業員数で除したものであり、いわゆる労働生産性を業種間比較したものである。これは先にみた業種別収益力の動向とよく似た結果を示している。プラスチック機械（プラスチック工業）が 255.5 千元/人、建設機械（建設機械合計）が 248.9 千元/人とこの 2 つが機械工業全体の平均 208.4 千元/人を上回っている。一方、工作機械（金属加工機械）は機械工業全体の 1/2 の水準にとどまっており、風水力機械（ハイドロタービン）はさらにその工作機械を下回っている。この 2 業種の労働生産性は大幅に低い水準にある。

図 2.3 機械工業の動向（労働生産性）



(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計

(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

2.2 工作機械

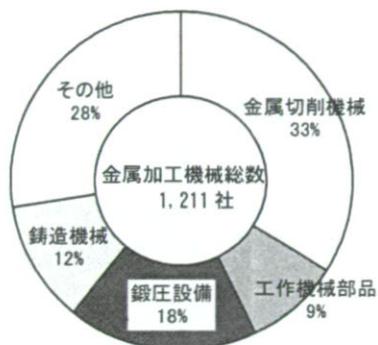
工作機械は中国機械工業年鑑などの分類では、普通（一般）機械製造業の中に含まれ金属加工機械に該当する。本調査研究においては国有、非国有（売上高 500 万元以上）の統計で使用されている分類を用い金属加工機械を工作機械業とみなすことにしている。金属加工機械はさらに、金属切削機械、工作機械部品、鍛圧設備、鑄造機械に分類される。ここでは売上高、利益額、従業員数などの他、輸出入などをできるだけ計数的に捉え、工作機械業界の全体像を明らかにする。

(1)企業数(2002 年)

工作機械（金属加工機械）をさらに細かくみると、金属切削機械、工作機械部品などに分かれる。この細分類ベースで企業数をみたものが図 2.4 である。国有、非国有

(売上高 500 万元以上) の工作機械業の企業数をみると、全体で約 1,200 社強、工作機械(金属加工機械)の中で最大のものは金属切削機械であり、全体の 1/3 を占める。次いで鍛圧設備 18%、鑄造機械 12%、工作機械部品 9%と続く。中国の工作機械は企業数でみると切削、鍛造、鑄造の 3 つがメインである。

図 2.4 工作機械(金属加工機械)業の企業数の内訳

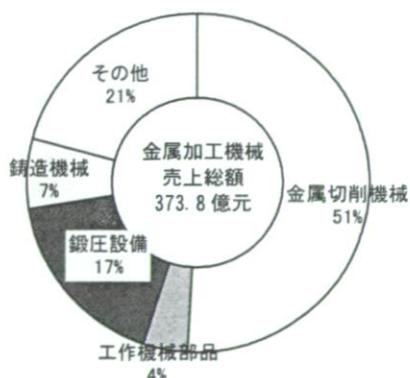


(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(2) 売上高 (2002 年)

工作機械(金属加工機械)業の売上高は全体で 374 億元弱、工作機械業の中で最大のものは金属切削機械で全体の 51%と過半を占める。次いで鍛圧設備が 17%であり、鑄造機械は 7%に過ぎない。企業数では中国工作機械業全体での 1/3 を占める。売上高ベースでみると、全体の半分を占める。

図 2.5 工作機械(金属加工機械)業の売上高の内訳



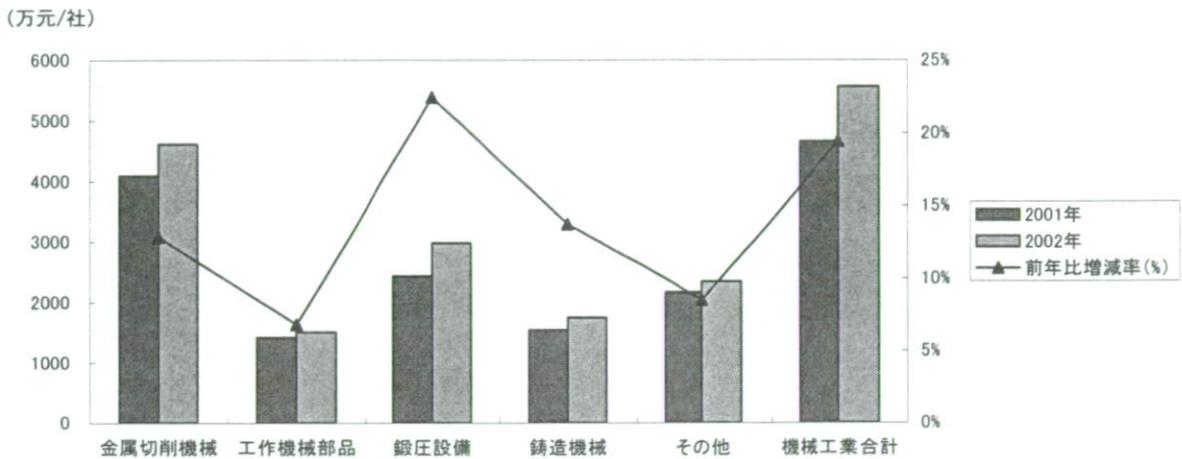
(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(3) 1 企業当たりの売上高 (2001、2002 年)

工作機械(金属加工機械)の 1 企業当たりの売上高を比較したのが図 2.6 である。ここでも金属切削機械が他を引き離して突出しており、4,612.9 万元/社であるがそれで

も機械工業全体の 5,558.7 万元/社には及ばない。2 番目が鍛圧設備であるが、3,000 万元/社弱に過ぎない。鑄造機械は 1,751.4 万元/社と金属切削機械の約 1/3 の水準に留まっている。ただし、いずれの業種においても 2002 年の前年比増減率はプラスを記録している点が注目される。

図 2.6 工作機械業1企業当たりの売上高(金属加工機械内訳)

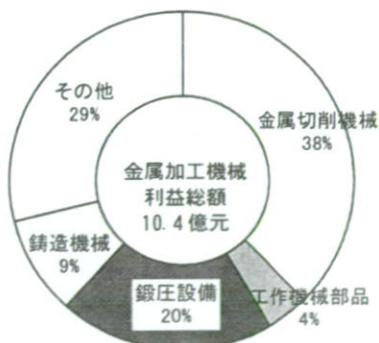


(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計
 (出所) 「中国の機械工業 2005」 をもとに政策科学研究所作成

(4) 利益総額(2002 年)

工作機械 (金属加工機械) 業の 2002 年における利益総額は 10 億元強、このうち金属切削機械は 38%、次いで鍛圧設備 20%、鑄造設備 9% と続く。この 2 つの業種で全体の 6 割弱の利益を稼ぎ出している。

図 2.7 工作機械(金属加工機械)業の利益総額内訳

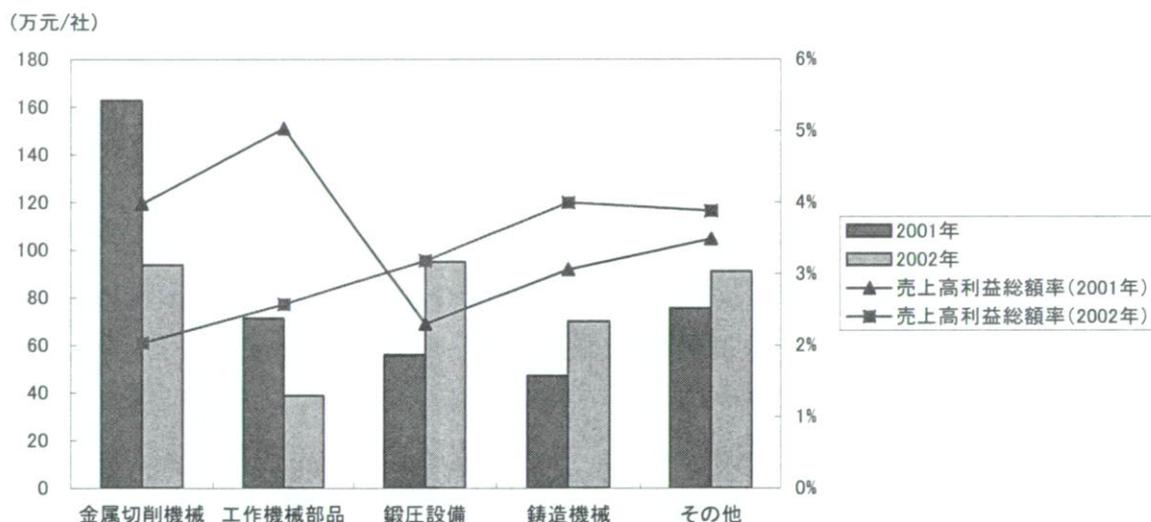


(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計
 (出所) 「中国の機械工業 2005」 をもとに政策科学研究所作成

(5) 1企業当たりの利益総額・売上高利益総額率

図 2.8 は、工作機械（金属加工機械）業における 1 企業当たりの利益総額を比較したものである。利益総額では最大のシェアを誇っていた金属切削機械は 1 企業当たり利益総額で見ると 2001 年から 2002 年にかけて急落している。利益総額シェア第 2 位であった鍛圧設備は逆に 1 企業当たりの利益総額を急伸させている。鑄造機械も鍛圧設備と同様の動きを示している。また、売上高利益総額率を比べると、工作機械部品が 2001 年 5.0%→2002 年 2.6%と急落している。また、金属切削機械も 2001 年 4.0%→2002 年 2.0%と売上高利益総額率が落ちている。1 両年の動きだけで即断する訳にはいかないものの、この間、工作機械業界における何らかの変化（金属切削機械の低迷と鍛圧設備、鑄造機械の好調）が生じている可能性を指摘することはできよう。

図 2.8 工作機械(金属加工機械)業における1企業当たりの利益総額



(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(6) 従業員数(2002 年)

工作機械（金属加工機械）業全体の従業員数は 35.3 万人、このうち金属切削機械が 53.1%と過半を占める。次いで鍛圧設備が 17.4%と続く。1 企業当たりの従業員数で見ると、最大は金属切削機械の 456 人、次いで鍛圧設備の 282 人である。工作機械部品は 188 人に留まっている。

表 2.5 工作機械(金属加工機械)業の従業員数の内訳

	従業員数 (万人)	構成比 (%)	1企業当たり従業員数 (人)
金属切削機械	18.8	53.1%	456
工作機械部品	2.0	5.7%	188
鍛圧設備	6.1	17.4%	282
鑄造機械	2.8	7.8%	196
その他	5.7	16.0%	170
金属加工機械合計	35.3	100.0%	292

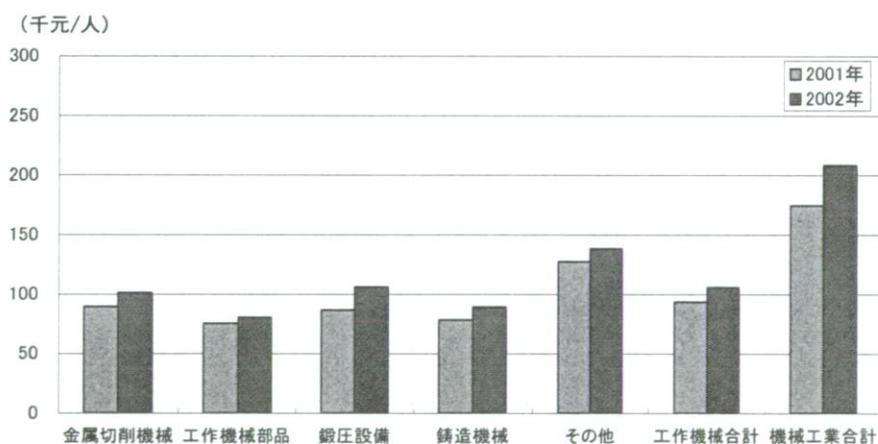
(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計

(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(7) 労働生産性 (2002 年)

図 2.9 は工作機械 (金属加工機械) の労働生産性をみたものである。この業種は機械工業全体と比べると、おしなべて労働生産性の低い業種である。最大のシェアをもつ金属切削機械で労働生産性は 101.1 千元/人にとどまっており、どの業種をみても機械工業全体平均の 1/2 程度にすぎない。

図 2.9 工作機械(金属加工機械)業の労働生産性



(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計

(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(8) 輸出入動向

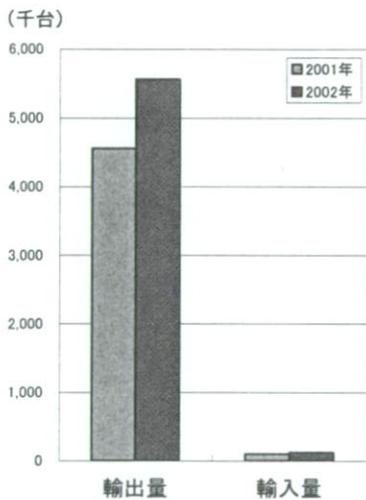
国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計に基づき、2002 年における工作機械 (金属加工機械) 業の輸出入をみると、輸出と輸入で全く異なる様相をみせていることが分かる。台数ベースでの輸出入をみると、輸出は輸入の約 45 倍もあり、輸出が輸入を圧倒している。しかし金額ベースでみると、反対に輸入額が輸出額の 10 倍以上もある。これは輸出入単価の差異によるものである。輸入単価の 25,380 ドル/

台に対して輸出単価は56ドル/台¹⁷⁾である。輸入単価は輸出単価の453倍もあり、輸入単価が輸出単価を大幅に上回っている。2002年の輸入単価はやや前年比低下しているものの輸出台数は2002年の前年比増加率で約22%と急伸中である。輸出価格の改善が進まないにもかかわらず輸出量が増加しているが、こうした動きも交易条件の改善を阻んでいるものと考えられる。

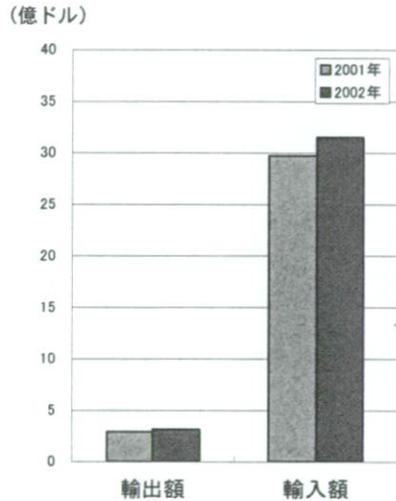
貿易特化指数は-0.82 とほぼ-1に近い値である。これは2002年時点の金額ベースでみた中国工作機械業の国際競争力を示している。廉価機種では圧倒的強みをみせるものの、値の張る機種ではほとんど競争力がないことを示している。ただ、輸出台数の多さは桁外れであり、中国工作機械業が従来注目されてこなかった廉価版市場を開拓し、その圧倒的力をみせていることも一つの事実として受け止める必要があるように思われる。

図 2.10

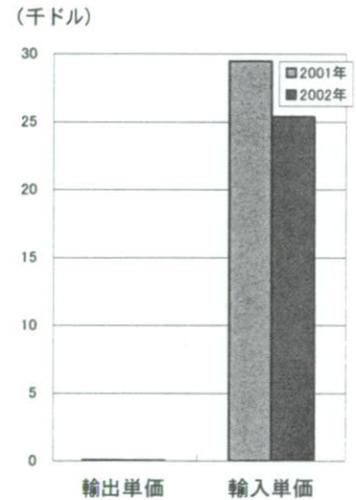
(1) 工作機械輸出台数と輸入量



(2) 工作機械輸出額と輸入額



(3) 工作機械輸出単価と輸入単価



	(ドル/台)		輸出入比	貿易特化指数(額)
	輸出単価*	輸入単価		
工作機械	56.4	25,380.2	450.1	-0.82

(注) 国有、非国有(500万元以上)機械企業の統計

(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

17) 輸出単価56ドル/台は工作機械の単価として異常である。昨年度(財)産業研究所委託調査「中国・インド・韓国機械工業の戦略に関する調査研究」p.19によれば、中国工作機械メーカーの生産台数は切削と塑性合わせでも80万台であり、前記輸出単価算出の基になった輸出台数550万台は、国内生産を上回ってしまう。しかし、同報告書p.19の測定機器及び工具メーカーの工具生産台数は20億個となっており、工作機械の輸出数量に工具が含まれていると解すれば輸出単価が妥当とみなすことができる。ちなみに輸出入額自体は、同報告書p.19と比べさほど大きな相違はみられない。なお、中国の国産工作機械単価はヒアリングによれば汎用旋盤、汎用フライス盤で概略150千円前後、NC旋盤1,000千円、MC1,500千円程度のレベルだという。つまり、数千ドル程度のイメージである。

(9) 主要製品別動向

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計に基づき、2002 年における工作機械（金属加工機械）業の主要製品別生産動向をみたものが表 2.6、図 2.11 である。これは 2000 年から 2002 年までの 3 年間で生産数量がどれだけ伸びたかを示したものである。

どの工作機械の生産台数をみても 3 年間の平均伸び率は 20～30% 台と極めて高く、特に高精度工作機械は 56.2% と驚異的な伸びをみせている。この間生産台数の倍率をみると 1.5 倍から 2.4 倍と目覚ましい伸長ぶりをみせている。工作機械は今までみてきたように建設機械や機械工業全体の平均と比べるとやや劣位にある印象を受けることがあるが、このように数量ベースの伸びをみると大変な成長を遂げている業種であることが明らかとなる。

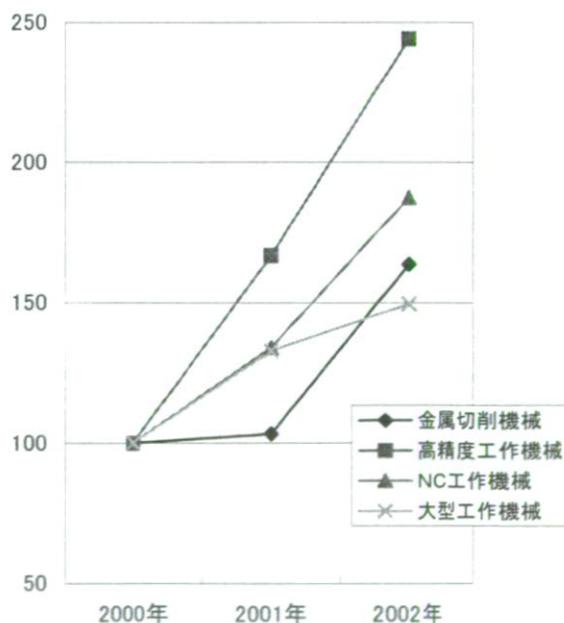
表 2.6 工作機械の主要製品別動向

	単位	2000年	2002年	平均伸率(%)	2002年/2000年
金属切削機械	台	188,573	308,600	+27.9	1.64倍
高精度工作機械	台	662	1,616	+56.2	2.44倍
NC工作機械	台	14,053	26,320	+36.9	1.87倍
大型工作機械	台	1,538	2,299	+22.3	1.49倍

(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計

(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

図 2.11 工作機械の主要製品別動向

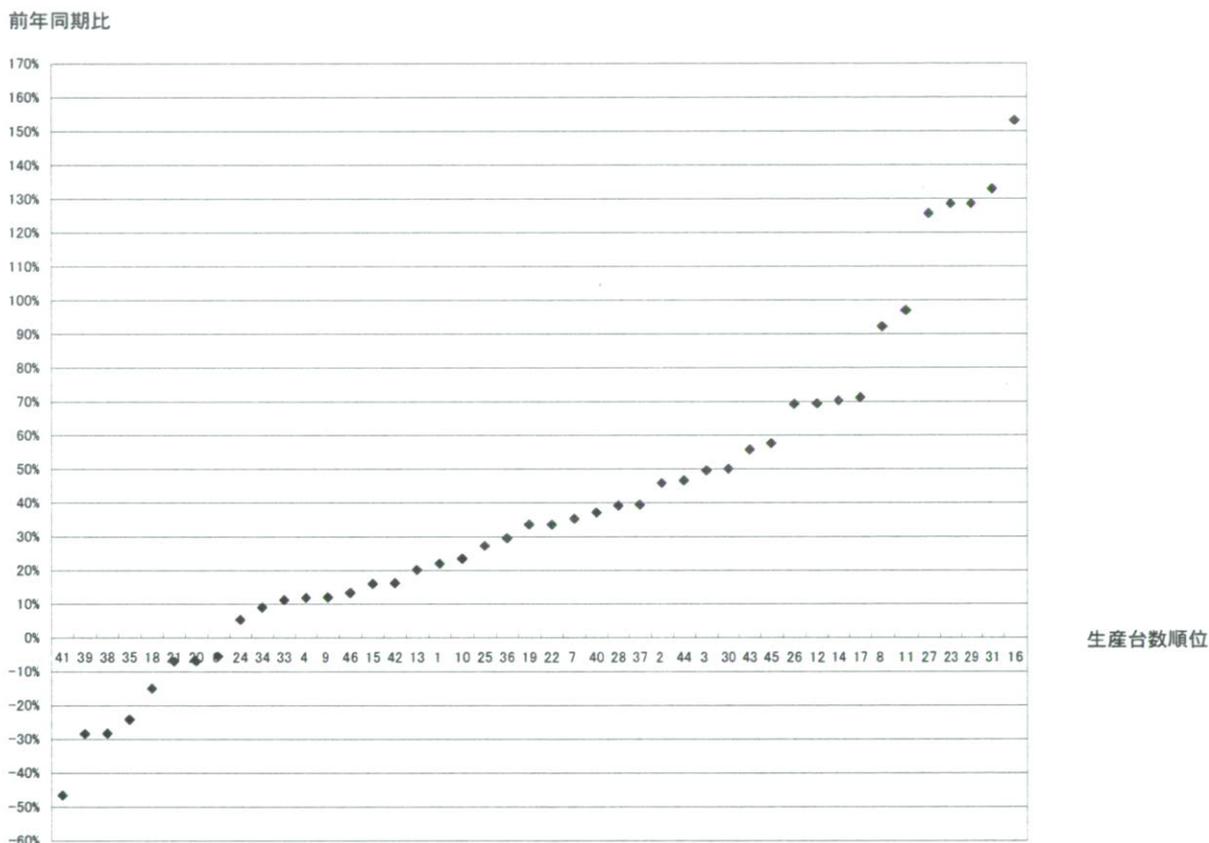


(注) 2000 年の生産台数を 100 として指数化したものをグラフ化

(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

図 2.12 はNC工作機械メーカー生産台数上位 47 社の 2002 年 1～10 月期における生産台数の前年同期比増減率を大小順に並べたものである。このグラフがマイナス 50% からプラス 160% までの間に各社が分布していること、大半のメーカーが+20% から +70% という高い増加率の中に位置していることなどが読みとれる。実はこのグラフから 2 社だけ対象外として除外したメーカーがある。1 社は前年同期比で 777% 増、もう 1 社は同じく 900% 増と桁はずれの増加率のためこのグラフに入り切らなかったためである。それ程中国NC工作機械メーカーの生産動向の増勢は凄まじいということができよう。

図 2.12 NC工作機械メーカートップ 47 社の動向



(注) 国有、非国有 (500 万元以上) 機械企業の統計
 (出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

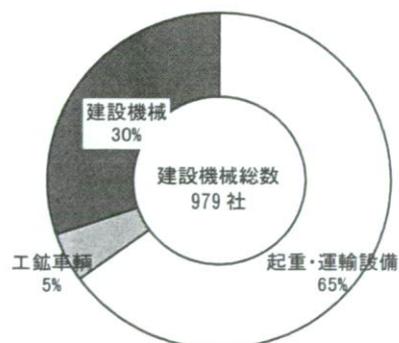
2.3 建設機械

建設機械は中国機械工業年鑑などの分類では、専用設備製造業の中に含まれる。また、専用設備製造業の中のその他の中に、工程機械という名称で建設機械が分類されている。工程機械の中にはブルドーザー、工程起重機、油圧ショベル、圧路機、その他が含まれている。本調査研究においては国有、非国有（売上高500万元以上）の統計で利用可能なデータとして「建設機械」、「起重・運輸設備」と「工鉸車輛」の3つを併せて建設機械とみなすことにする。この3つをまとめて建設機械合計と称することにする。売上高、利益額、従業員数などの他、輸出入などを入手可能な範囲で極力計数的に捉え、建設機械業界の全体像を明らかにする。

(1) 企業数(2002年)

建設機械（建設機械合計）をさらに細かくみると、起重・運輸設備、工鉸車輛、建設機械に分かれる。この細分類ベースで企業数をみたものが図2.13である。国有、非国有の売上高500万元以上ある建設機械業の企業数をみると、全体で約1,000社弱、建設機械（建設機械合計）業の中で最大のものは起重・運輸設備であり、全体の約2/3を占める。次いで建設機械30%、工鉸車輛5%と続く。

図 2.13 建設機械業の企業数の内訳

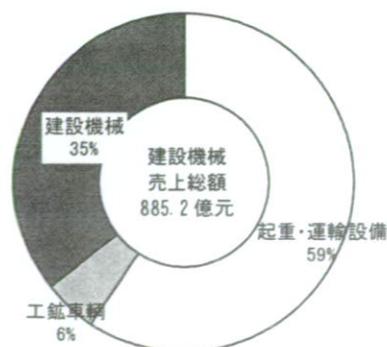


(注) 国有、非国有（500万元以上）機械企業の統計
(出所)「中国の機械工業2005」をもとに政策科学研究所作成

(2) 売上高(2002年)

建設機械業の売上高は全体で885億元強、建設機械(建設機械合計)業の中で最大のものは起重・運輸設備で全体の59%と全体の約6割を占める。ついで建設機械が35%、工鉸車輛は6%に過ぎない。

図 2.14 建設機械業売上高の内訳

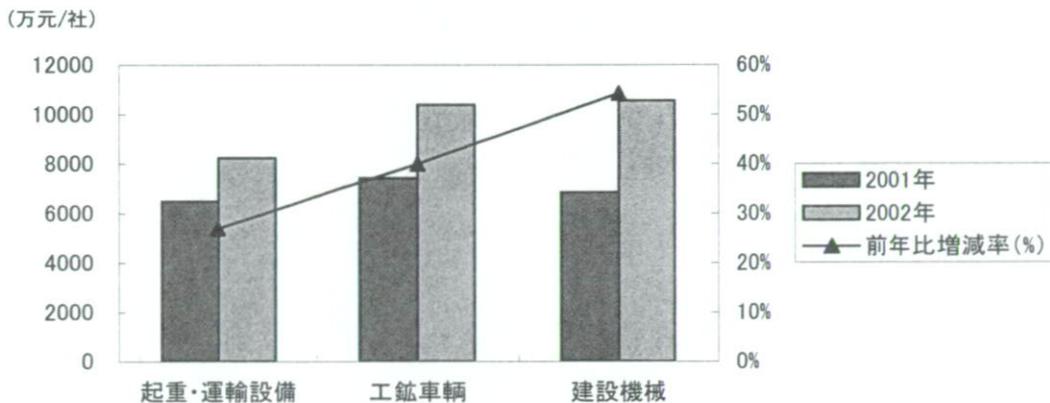


(注) 国有、非国有（500万元以上）機械企業の統計
(出所)「中国の機械工業2005」をもとに政策科学研究所作成

(3) 1企業当たりの売上高(2001、2002年)

建設機械(建設機械合計)業の1企業当たりの売上高を比較したのが図2.15である。ここでは起重・運輸設備が8,232万元/社と一番低く、前年比増減率一番低いが、それでも約27%増という驚異的な増加率を示している。建設機械の2002年の1企業当たりの売上高が1億560万元、前年比増減率は54.2%増と3つの中では最も高く、次いで工鉦車輛が1億383万元、増減率約40%増と続いている。いずれの業種においても2002年の前年比増減率はプラスを記録している。

図 2.15 建設機械業1企業当たりの売上高

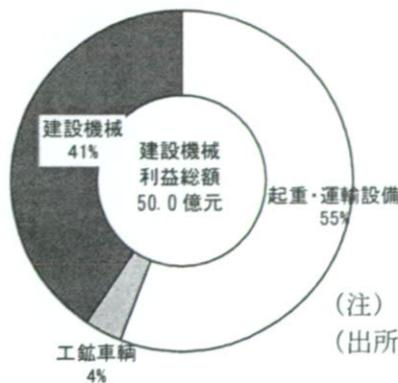


(注) 国有、非国有(500万元以上)機械企業の統計
(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(4) 利益総額(2002年)

建設機械(建設機械合計)業の2002年における利益総額は50億元、このうち起重・運輸設備が55%と過半を占め、次いで建設機械41%と全体の約4割。工鉦車輛は4%にすぎない。

図 2.16 建設機械業利益総額の内訳

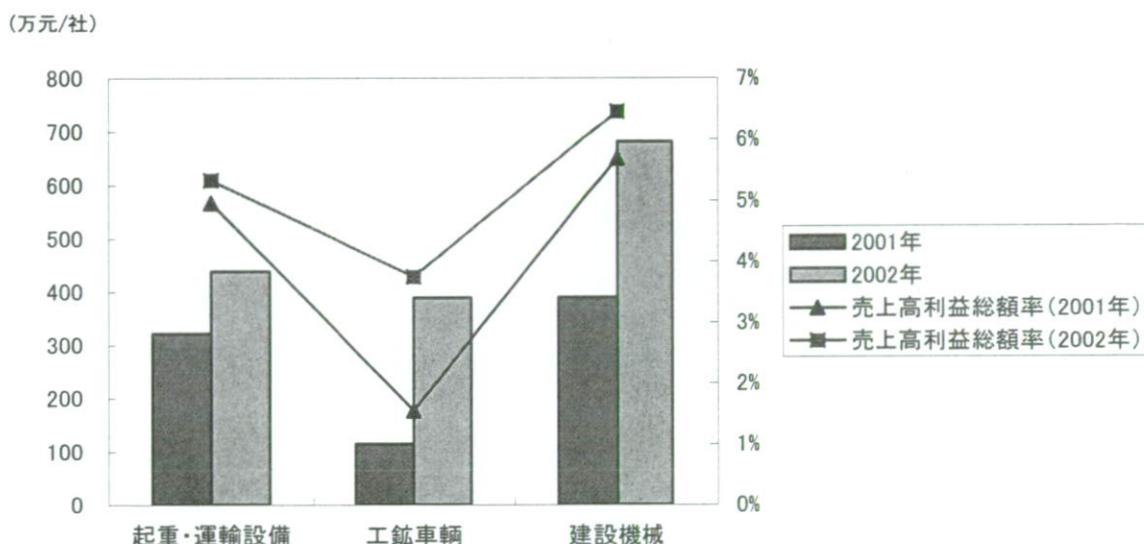


(注) 国有、非国有(500万元以上)機械企業の統計
(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(5) 1企業当たりの利益総額・売上高利益総額率

図 2.17 は建設機械（建設機械合計）業における 1 企業当たりの利益総額を比較したものである。利益総額では最少のシェアであった工鉦車輛は 2001 年から 2002 年にかけて 1 企業当たりの利益総額が急伸している。売上高利益総額率も 1.6% から 3.8% と大きく伸びている。また、起重・運輸設備も建設機械も売上高利益総額率は、ほぼ前年並みであるものの、利益総額売上高の伸長に応じて前年比プラスとなっている。

図 2.17 建設機械業における 1 企業当たりの利益総額



(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(6) 従業員数(2002 年)

建設機械（建設機械合計）業全体の従業員数は 35.6 万人、このうち起重・運輸設備が約 60%、次いで建設機械が 35% 弱である。1 企業当たりの従業員数でみると、最大は工鉦車輛の 445 人、次いで建設機械の 414 人である。この業種の 1 企業当たり従業員数は概ね 300~400 人である。

表 2.7 建設機械業の従業員数の内訳

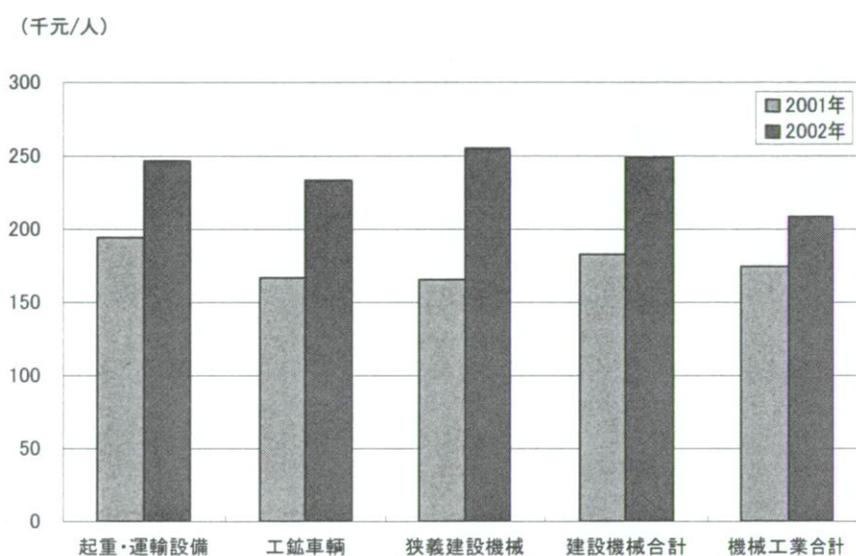
	従業員数 (万人)	1企業当たり従業員数 (人)
起重・運輸設備	21.2	334
工鉦車輛	2.1	445
建設機械	12.3	414
建設機械合計	35.6	363

(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(7)労働生産性(2002年)

図 2.18 は建設機械（建設機械合計）の労働生産性をみたものである。2002年の生産性は機械工業全体平均をいずれも上回っている。また 2002年の労働生産性は各業態とも前年比大幅に増加している。

図 2.18 建設機械業の労働生産性



(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計

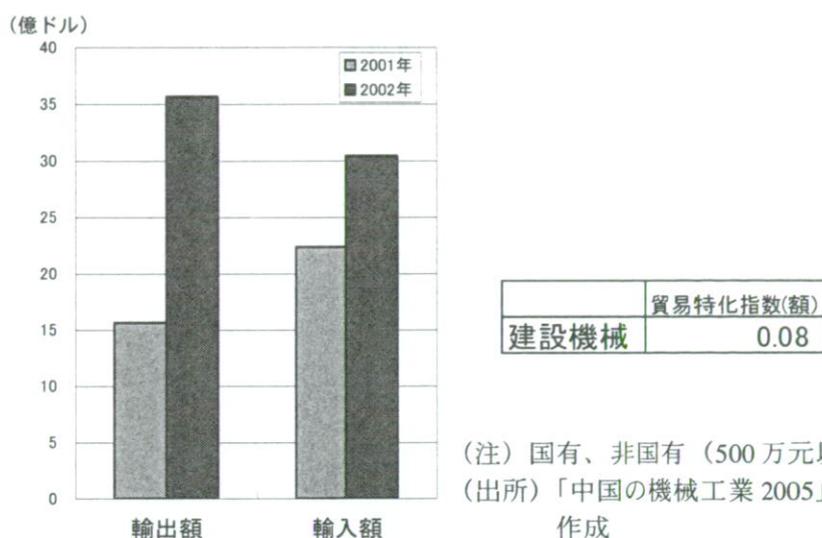
(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(8)輸出入動向

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計に基づき、2002 年における建設機械（建設機械合計）業の輸出入をみると、工作機械業と全く異なることがわかる。輸出入額ともにそれ程大きな開きはみられない。貿易特化指数は 0.08 と 0 の近傍にあり、このことは輸出と輸入が概ね均衡状態にあることを示している。国際競争上輸出と輸入が均衡しうるだけの競争力があるということである。

しかし、輸出入額の 2001 年から 2002 年にかけての推移をみると、2001 年は入超であったものが 2002 年には一転して出超となっている。この間の輸出額の前年比増減率は+128%と飛躍的に増加していることがわかる。中国の建設機械業は、輸出を稼げるだけの競争力が着実についてきていることをうかがわせる動きである。

図 2.19 建設機械輸出額と輸入額



(9) 主要製品別動向

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計に基づき、2002 年における建設機械（建設機械合計）業の主要製品別生産動向をみたものが表 2.8 である。これは 2000 年から 2002 年までの 3 年間で生産数量がどれだけ伸びたかを示したものである。この主要製品をみると、工作機械の場合と大きく異なる。まず、コンクリート機械や工鉦車輛のように生産が縮小されているものや、フォークリフトや圧路機のように生産の年平均増加率が一桁台のものがみられる一方で、削土・運輸機械のように年平均増加率が 45% 増と二桁もの驚異的増加を示しているものがある。優勢のものとの劣勢のものそれぞれが混在していることが挙げられる。

表 2.8 建設機械の主要製品別動向

	単位	2000年	2002年	平均伸率(%)	2002年/2000年
機重設備	トン	502,500	766,800	+23.5	1.53倍
フォークリフト(叉車)	台	24,359	29,329	+ 9.7	1.2 倍
削土・運輸機械	台	27,591	58,131	+45.2	2.11倍
圧路機	台	12,765	14,537	+ 6.7	1.14倍
積載機械	台	—	4,897	—	—
コンクリート機械	台	93,037	73,951	▲ 10.8	0.79倍
工鉦車輛	台	16,925	13,470	▲ 10.8	0.8 倍

(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

2.4 プラスチック機械

プラスチック機械は、建設機械と同様に中国機械工業年鑑などの分類では専用設備製造業に含まれる。この中に石油化学工業及びその他の専用設備製造業という分類があり、その中にプラスチック専用設備という業種がある。本調査研究においては前2業種と同様、国有、非国有（売上高500万元以上）の統計におけるプラスチック工業をプラスチック機械とみなすことにする。売上高、利益額、従業員数などの他、輸出入などを極力計数的に捉え、プラスチック機械業界の全体像を明らかにする。

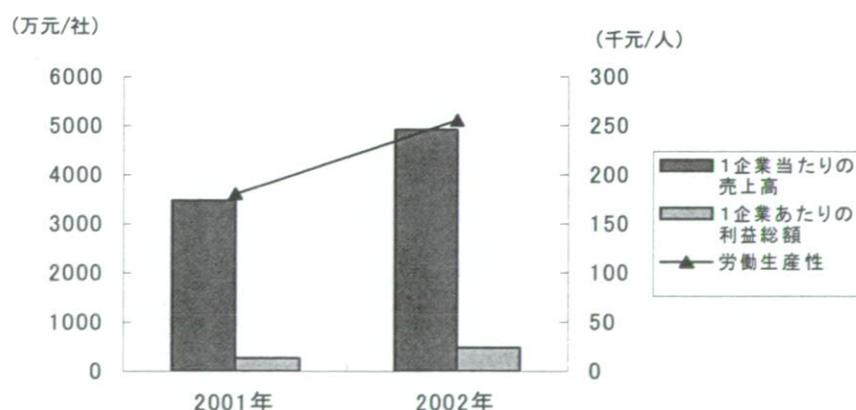
(1) 企業数・売上高

国有企業及び売上高500万元以上の非国有企業の統計によると、プラスチック機械（プラスチック工業）の企業数は215社で機械工業全体の0.5%を占めている。2002年の売上高は106億元弱で、企業数と同様機械工業全体の0.5%を占める。2002年の1企業当たりの売上高をみると、5,000万元/社弱と機械工業全体の平均5,559万元/社にはわずかに及ばないものの、前年比増減率では41.6%増と機械工業全体の伸び率19.4%増を上回っている。

(2) 収益力

国有企業及び売上高500万元以上の非国有企業の統計によると、2002年におけるプラスチック機械（プラスチック工業）全体の利益総額は10.4億元で、機械工業全体の0.9%を占める。1企業当たり利益総額をみるとプラスチック機械は485.1万元/社と機械工業全体の平均289.6万元/社の約1.7倍である。中国のプラスチック機械業は収益力の高い業種の一つといえることができる。

図 2.20 プラスチック機械の1企業当たりの売上高・利益総額と労働生産



(注) 国有、非国有（500万元以上）機械企業の統計
(出所) 「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(3) 従業員数と労働生産性

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計によると、2002 年におけるプラスチック機械（プラスチック工業）の従業員数は 4.1 万人と、機械工業全体の 0.4% を占める。1 人当たりの売上高で測った労働生産性をみると、255.5 千元/人と機械工業全体の 208.4 千元/人を 22.6% 上回っており、収益力の高い建設機械業よりも労働生産性ではさらに上回る。また 2002 年の労働生産性の前年比増減率も 41.6% 増と機械工業全体の 19.4% 増と比べても高い伸びを示している。中国のプラスチック機械業は成長力も収益力もあり、勢いのある産業の一つといえる。

2.5 風水力機械等

風水力機械等はさらに精査が必要であるが、電気機械及び器材製造業の中の電気機械製造業に含まれると考えられる。その中に発電・電力設備があり、水力発電機がここに含まれる。このほか、発電用ハイドロタービンという項目がみえる。本調査研究では他に適当な分類が見当たらないことから、唯一水車に相当するハイドロタービンのみが利用可能な統計である。国有、非国有（売上高 500 万元以上）の統計に計上されているハイドロタービンをもって風水力機械とみなすことにする。特に水車、発電機、変圧器の三つがあるが、統計分類上発電機は火力と分かれておらず、変圧器も水力発電用のものは統計上見当たらない。この業種についても売上高、利益額、従業員数などの他、輸出入などを極力計数的に捉えるよう努める。

(1) 企業数・売上高

国有企業及び売上高 500 元以上の非国有企業の推計における風水力機械（ハイドロタービン）の企業数をみると 23 社にすぎない。構成比は機械工業全体の 0.06% に留まっている。同じく売上高をみると 4.1 億元、構成比は同 0.02% とさらに小さなものになる。1 企業当たりの売上高をみても、1,782.6 万元/社と 2,000 万元/社に届かず、機械工業全体平均の 1/3 弱に留まっている。

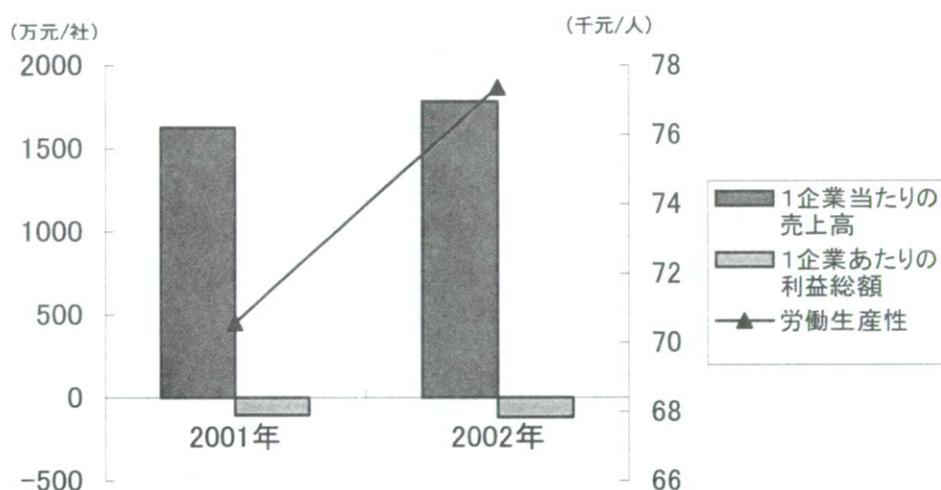
(2) 収益力

国有企業及び売上高 500 元以上の非国有企業の推計における風水力機械（ハイドロタービン）の利益総額をみると 23 社合計ベースで 0.3 億元の赤字である。1 企業当たりの利益総額も同様に -117.4 万元/社と赤字である。売上高利益率でみても -6.9% と赤字である。

(3) 従業員数と労働生産性

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計における風水力機械（ハイドロタービン）の従業員数をみると 23 社合計で 5.3 千人と、機械工業全体の 0.05% を占める。1 企業あたりに換算すると、230 人/社であり、機械工業全体の 267 人/社を下回っている。従業員 1 人当たり売上高で測った労働生産性は 77.4 千元/人と、機械工業全体の平均 208.4 千元/人の約 1/3 に過ぎない。風水力機械（ハイドロタービン）の労働生産性は極端に低いといえる。ハイドロタービンに関連する企業の業績が芳しいものとなっていない背景には、発電設備の構成が水力から火力などにシフトする動きがあるものと推測される。

図 2.21 風水力機械（ハイドロタービン）の1企業当たりの売上高・利益総額と労働生産性

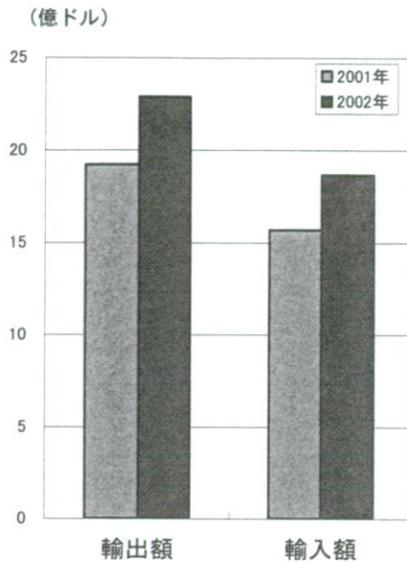


(注) 国有、非国有（500 万元以上）機械企業の統計
 (出所) 「中国の機械工業 2005」 をもとに政策科学研究所作成

(4) 輸出入動向

国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計における風水力機械（ハイドロタービン）の輸出入額をみると、2001 年、2002 年と 2 年続いて輸出額が輸入額を上回っている。貿易特化指数は 0.10 と輸出入が均衡しうる競争力があることをうかがわせる数値となっている。この業種は企業数も少なく、売上高や収益力、労働生産性など、どの指標をみても機械工業の中での位置付けは低い業種といえる内容であったが、輸出入に関する限りは輸出額が輸入額を上回っており、健闘しているといえよう。

図 2.22 ハイドロタービン輸出額と輸入額



(注) 国有、非国有（500万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

(5)主要製品別動向

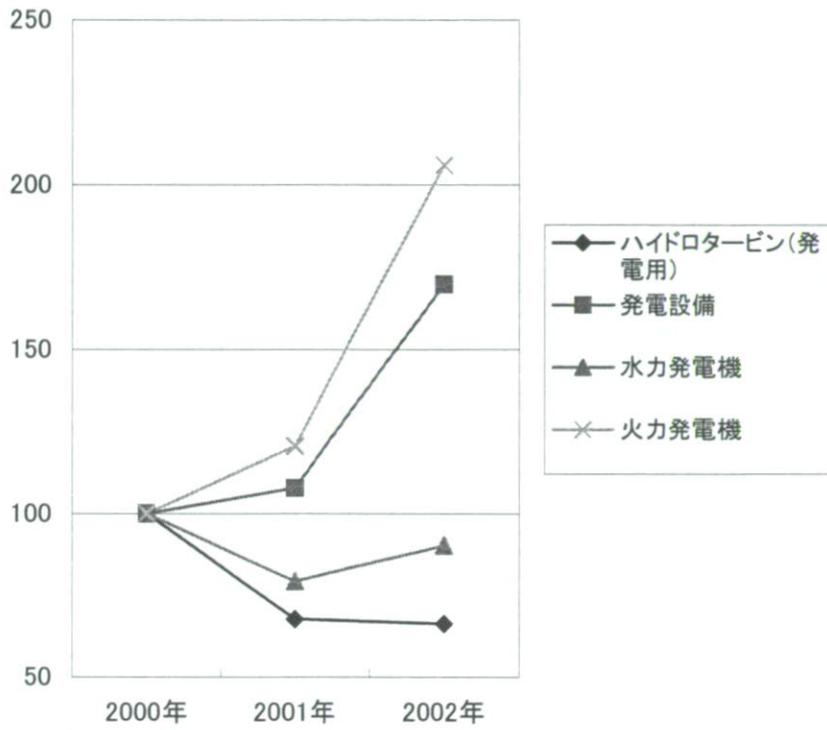
国有企業及び売上高 500 万元以上の非国有企業の統計における風水力機械(ハイドロタービン)の主要製品別に生産動向をみたものが表 2.9、図 2.23 である。同統計の中でも「主要製品別統計」という項目では、ハイドロタービン以外に発電設備、水力発電機、火力発電機という項目があり、生産台数のみ利用可能である。図表は 2000 年から 2002 年までの 3 年間で生産数量がどれだけ伸びたかを示したものである。主要製品別にみると、発電設備と火力発電機はともに 2000 年から 2002 年にかけての 3 年間で平均成長率が 30~40%と高い伸びを示しているのに対し、発電用ハイドロタービンと水力発電機は平均成長率が-18%~-5%と火力が伸長している一方で水力は減退している。これまでみてきたようにハイドロタービンが他の機械工業と比べてやや振るわないようにみえるのは、中国においても水力から火力へのシフトの動きに依ることが、この図表からもある程度読みとることができる。

表 2.9 風水力機械の関連製品別動向

	単位	2000年	2002年	平均伸率(%)	2002年/2000年
ハイドロタービン(発電用)	MW	1,133	750	▲ 18.6	0.66倍
発電設備	MW	12,490	21,208	+30.3	1.7 倍
水力発電機	MW	3,915	3,533	▲ 5.0	0.9 倍
火力発電機	MW	8,574	17,663	+43.5	2.06倍

(注) 国有、非国有（500万元以上）機械企業の統計
 (出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

図 2.23 風水力機械の関連製品別動向



(注) 2000年の発電量を100として指数化したものをグラフ化
(出所)「中国の機械工業 2005」をもとに政策科学研究所作成

第3章 代表的企業等における技術系譜とその基礎技術の今日的影響

ここでは各業種を代表する企業あるいは、発展著しい企業毎に、各企業の沿革を材料にその企業の起源と技術導入史を調査することにより、技術系譜の概観を試みることにする。

ある企業で現在基礎となっている技術がどのようにして発展してきたのかについて、その沿革を手がかりとして調べることにより、その技術系譜としての特徴を明らかにする。中国企業の技術系譜はその技術導入先により、次の4つに分けることができる。まず、①純国産技術を基に発展してきた企業、次に、②ソ連からの技術導入からスタートした企業、③日系企業から導入した企業、④欧米系企業から導入した企業の4類型である。企業によっては、①～④が複合しているケースもあり得ると考えられる。

中国企業による外資からの技術導入には、中国固有の事情から生じた特異な導入形態がみられる。各企業の沿革などの資料に基づいてその技術導入形態を探索することにより、4類型のどれに該当するか検討することとする。

3.1 工作機械

3.1.1 北京机床研究所

(1)技術系譜^{◇18)}

北京机床研究所は、③日系からの技術導入企業の一つである。設立から50年、高い技術力により製品開発を進め、11機種の「中国第一号」を作り続けてきた実績がある。日本企業との技術交流・提携は1970年代にはじまり、現在も研究開発面で良好な関係を継続している。ファナックとの人材交流や技術交流は23回に及ぶ歴史がある。なお、2003年には加工精度がナノメーター級というナノ加工機を発表している。加工精度で見ると、世界的にも最先端機種に相当するレベルの機種である。

【製品開発の歴史[◇]】

1975年 横型マシニングセンター[JCS013] (当時の日本製より3年遅れのレベル)。

1981年 縦型加マシニングセンター[JCS018] (ファナックのNC装置とサーボ・モータを使用)

1984年 超精密旋盤[JCS027]

1984年 10パレットのFMC[JCS-FMC]

1985年 精密横型マシニングセンター[THM6350]

18) ◇: 2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

○: 「中国機械工業2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

△: 「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)

◆: 企業HP

(以下同様)

- 1985年 FMS[JCS-FMS-1] (ロボット、NCは中国産、ソフトと運搬システムは日本)
1986年 超精密フライス盤[JCS031]
1991年 完全国産のFMS[JCS-FMS-2] (ソフト運搬システムも国産化)
レーザー式ボールねじストローク検査機器[JCS-040] (国家基準の計測器)
1996年 高精度円筒度測定器[JCS042-A]
2001年 ナノメーター級超精密旋盤[NAM-800]

【技術開発の淵源:研究開発における大学との連携の状況◇】

①研究委託、資金提供、機械提供

②専門家として人材を大学から派遣してもらう(指導の教官、院生の派遣など)

③研究所と大学との共同で、国にプロジェクト申請を行う。

連携のある大学は、北京大学、北京理工大学、精華大学、西安交通大学、武漢華中理工大学、天津大学など。

【技術のレベル感:机床研究所にとっての競争相手◇】

高品質、ハイレベル、高価な製品を少量生産をしており、現在の国内シェアは70%。これを維持していきたい。ユーザーは、数百者以上で、国内では、自動車、部品、家電メーカーである。アフターケアの問題があり、輸出には力を入れていない。現状の輸出先は、アジアでは、マレーシア、韓国、インド、パキスタン。

製品のライバルとしては、価格面では台湾メーカー、精度面ではドイツ、ブランド面では日本である。加工センター分野ではドイツ、超精密機械ではアメリカのハーディング、スイス、ドイツが競争相手になっていくだろう。

現在生産能力は小さくなく、大量生産はできない。また、経営方針として技術力のあるものを少量でかけていく方向性である。現状では目標の収益を上げているので、董事会からの圧力はかかっている。現在の中国経済は活力があるが、新規投資にはリスクも伴うので慎重である。ただしチャンスは逃さないようにしたい。新工場の建設で生産能力を上げる予定(現状の100台から300台を目標)。

グループ企業の中の北京ファナックにとっては、シーメンスや三菱電機が競争相手であろう。北京ファナックは成功しており、売り上げは2000万元から8億元に成長している。

【技術水準:工作機械の購買先◇】

NCの輸入は40億ドル、台数では台湾、金額では日本が1位である。

加工センターは5000台~7000台を輸入(内3000台が台湾、1000台が日本)。ドイツ、スイスからも安定的に輸入をしている。イタリアは変動があり、アメリカからはほとんどない。日本からの輸入は安定している。一時期少し減ったがまた持ち直している。金額だけでなく台数もこれからは増えるだろう。

【技術開発上における研究所の役割◇】

99年以前は機械産業部傘下の国の研究所であり、関連の機械工場へのNCの技術支援、指導なども行っていたが、現在は行っていない。ただし、制度改革以降は国から

独立した形になっているが、実質的には委託研究や 2006 年の国の計画に関する研究にもかかわっている。

【技術開発上における政府との関係◇】

政府から研究所に求められていることは、測定センターでの品質検査、業界基準の作成、シンクタンク機能として国の計画策定（研究費が出る）、輸出入、税制等に関する意見を求められることもある。

国のプロジェクトには競争入札で参加する。

【最先端技術に関する情報収集、研究の方向◇】

情報収集は、インターネットや展示会などを利用している。導入すべき技術は、マーケット、ユーザーに近い技術であると考えており、その意味で、最先端、例えば 6 ヘッドの旋盤などには、現段階では興味を持っていない。99 年の民営化で、ユーザーとの関係は近くなった。製品開発のサイクルは 1 年以内である。劉副所長は、販売マーケティングを担当し、ユーザーとともに製品開発をしている。

民営化したがる、これまでの研究所の歴史があり、すぐに儲けるという文化ではない。製品をつくりながら、技術力をあげ、研究もすすめている。

国内での展示会では、ユーザーが何に注目しているか、その方向性を知る場であると考えている。

(2) 北京机床研究所の概要

企業名 ^{①9)}	北京机床研究所 (Beijing Machine Tool Research Institute)
所在地 ^②	〒100102 北京市朝阳区望京路4号
TEL/FAX ^③	TEL 010 6473 9668/FAX 010 6473 9643
URL ^④	www.bjjm.com.cn
設立年 [◇]	1956年 (第一機械産業部金属研削机床実験科学研究所) /1959年 (国立研究所)、1978年 (北京机床研究所に改称)、1999年 (国有企業に転換)
資本金	n.a.
董事長 [◇]	研究所長 楊京彦 (Yang Jing Yamn) : 西安交通大学出身、工作機械専攻のエンジニア
従業員数 ^⑤	1400人
製品品目 ^⑥	ナノメートル級加工設備「NAM-800」、精密フライス盤シリーズ「SQUARE」、高精度NC工作機械シリーズの「CKG」、MC、スピンドル、ATC用ロボットなどの関連部品ユニット
売上高 [◇]	10億元

19) ◇ : 2004 年 12 月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

② : 「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

③ : 「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)

④ : 企業 HP

(以下同様)

沿革◇	1956年 北京朝陽区望京路（現研究所所在地）に設立（名称：第一機械産業部金属研削机床実験科学研究所、以後国家機関の改組等により何度か改称し78年に北京机床研究所）。 1991年 国家科学技術委員会より十大科学研究機関の認定を受け、海外貿易輸出入の経営権を得た。 1992年 ファナックとの合弁により北京ファナックを設立 1999年 国家体制の転換により、国の研究所からハイテク企業（国有企業）となる。名称は「北京机床研究所」。
主要合併会社◇	北京ファナック機電有限公司（合弁） 北京机床所精密機電有限公司（合弁）
その他	n.a.

（出所）◇：2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

○：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

◆：企業HP

(3) 主要合併会社の概要◇

① 北京ファナック

1992年に、北京机床研究所と投資会社で約50%、日本ファナックと米国Gファナックで約50%を出資して設立。楊所長は副会長、日本の稲葉氏が会長を務める。研究所からはスタッフを派遣。日本側からの派遣者もいる。

② 北京ファナック機電有限公司

2003年に北京机床研究所と北京ファナックとの合弁で設立

③ 北京机床所精密機電有限公司

2003年12月に、北京机床研究所51.73%、中国長城資産管理公司33.39%、中国華融資産管理公司14.88%出資の合弁で設立。資本金4.5億元。初年度売り上げ2億元（目標達成）。輸出は少ない。従業員600名。役員9名（董事長—楊所長、総経理—劉副所長）。

組織構成は、総経理室、4部門（総合企画部、人事部、財務部、条件保証部）、5事業部（NC、精密エンジニアリング、油圧、ボールスクリー、特殊加工）、製品サービスセンター。

【製造及び研究開発をしている製品◇】

- ・マシニングセンター—μシリーズ（年間100台生産を目標）
μ1000は縦型（最新で5軸）
μ2000は横型（2005年4月の工作機械展示会で2000シリーズを出す予定）
- ・超精密デジタル制御旋盤（現在は年間数十台の生産、今後5～10年間で、年間350台生産を目標）
- ・機能部品（中国国内に販売。今後5～10年間で、年間7000セットを目標）

- ・ボールスクリュー（顧客のニーズにより生産。市場にはあまり出ていない。年間 5000 セット程度）
- ・マシニングセンター用のカッター
- ・油圧技術と関連製品
- ・電気加工技術と設備
- ・デジタル制御システム
- ・レーザー加工技術と関連製品

④ 国家机床質量監督検査センター

1982 年に、工作機械の品質管理のために設立される。95 年の体制展開後は、国家科学技術委員会の下にある国家技術監督局により権限を与えられた、国内唯一の工作機械の品質検査機関。

現在は、机床研究所の 100% 資本。事務室、検査室、認証室、標準化室からなり、23 人のスタッフ（上級エンジニア 14、技師 6、技師補佐 3）を要する。

参考：北京机床研究所

研究所正面



10 階建て（2,3 階は研究室）



研究所内の工場（1 階：軽量製品を製作、大型は郊外工場で）



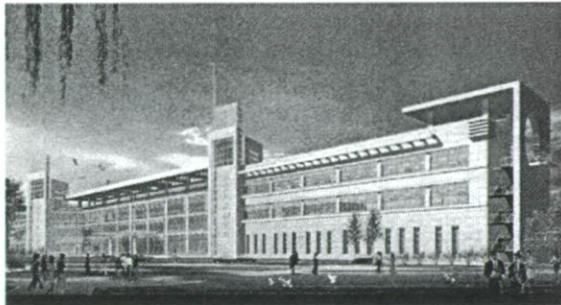
研究所と工場の位置



密云ダム近くにある工場（北京机床精密机电有限公司）



空港近辺の開発区に新規建設する工場完成予定図



ナノメーター級超精密旋盤—NAM-800



- (出所) ・ヒアリング時の写真
 ・研究所パンフレット、製品パンフレット
 ・ <http://www.jcsjm.com/>

3. 1. 2 上海機床廠有限公司

(1)技術系譜◇

上海機床廠有限公司は、当初国連の資金でスタートし、次いで、ソ連の技術援助を受け、その後日系企業との技術交流で発展してきた国営企業である。2004年、米ジョージアテックと技術提携している。

その意味では、①純国産技術を基に発展してきた企業、次に、②ソ連からの技術導入からスタートした企業、最後に③日系企業と④直近の米系企業から導入した企業という4つの要素を全て併せ持つ。

現時点の技術という意味では、③の日系企業からの導入技術を基にして現在④米系企業から導入中というパターンだと思われる。

【沿革と製品開発の歴史◇】

1943年 国連からの資金援助で重慶に農業機械工場を設立。

1946年 上海に本社を移転「中国農業機械工床」設立。農業工具（ポンプ、脱穀機など）生産。当時の董事長は項氏。なお、蒋介石の息子も在籍歴あり。

1950年 「リュウコウ機床廠」に改称。中国初の研削盤を生産。ソ連の技術支援。

1953年 「上海機床廠」に改称。

1958年 自社での設計開始。

80年代～94年：世銀から4000万ドルの融資を得て、日本のオークマや日立と技術交流

1996年 有限公司になり、上海電気集団傘下入。一国营企業

1997年 ISO9001 認証取得。

【技術水準：工作機械の購買先◇】

部品加工の工場で使用している機械は、外国製（米、英、独、日、韓など）が多く、2004年海外調査の実見によれば、上海機床廠のレベルの高さ（精度へのこだわり）がうかがわれるものであった。

【技術開発の淵源：海外との提携◇】

米ジョージアテックと技術提携しており、2004年12月に技術センター（子会社）をジョージアに立ち上げ、研究主任が上海の総エンジニアリングを担当するという。

【技術を支え、開発する人材◇】

以前は優秀な人材がやめていくことがあったが、改革以降人材流出は少なくなっており、戻ってくる人材もいるとのことで、毎年30名ほどの大卒者を採用。現場のワーカーは、汎用装置は技術専門学校卒業者、NC装置を扱う場合は少しレベルが高い人を採用しているという。

【技術者等の社内養成体制◇】

敷地面積36万平米、内工場は22万平米ある。この敷地内に国营時代は幼稚園から大学まであったが、現在は技術学校のみ。（現在は、各種工場、施設が子会社化して独立するかたちをとっている）。

(2) 上海機床廠有限公司の概要

企業名◇	上海機床廠有限公司（Shanghai Machine Tool Works Ltd.）
所在地◇	〒200093 上海市軍工路1146号
TEL/FAX◇	TEL 021 6548 3006/FAX 021 6534 0757
URL◇	http://www.smtw.com/
設立年◇	1943年（上海機床廠）、1996年有限会社化
資本金	n.a.
董事長◇	楊望冬（Yang Wang Dong）（董事長・総経理辦公室副主任、資産財務

	部支部書記)：専門学校卒業後に1968年に上海機床に入る。途中、上海交通大学で企業管理専攻。湖南省出身。
従業員数◇	2000人(ワーカーの一部を外地から採用しているが、上海出身者が多い。最大で6400人いたが、改革・独立・効率的運営で人員が減ってきた。今後営業や技術者など増える可能性ある)
製品品目◎	研削盤、NC研削盤(外円、平面、双端面、クランクシャフト、圧延ローラー、カムシャフト、スプライン、歯車、ねじ山、光学曲線、ジググラインダーなど)、立形MC、放電加工機、木工機械。 このうち研削盤は年間生産台数3800台◇、内NCがついているのは100台◇、国内シェアの三分の一◇で、精密研削盤の国内最大手◇である。様々な種類の円筒研削盤、専用研磨機、およびCNC研磨機を生産◇しており、市場シェアは25%◇。
売上高	2.49億元(2002年)◎、4.5億元(2003年)◇、6億元(2004年)◇
沿革◎	1946年創立の旧・上海機床廠を母体とする、1996年上海第三機床廠(フライス盤、MCなど)、上海第八機床廠(放電加工機)、上海木工機械廠(木工機械)と合併・改組し、国有独資の上海機床廠有限公司となる、1997年ISO9001取得
主要子会社◎	Echotech(米国)、中新機床有限公司(シンガポール)
その他◎	上海電気(集団)総公司(SEC)のグループ企業の1社 SECの子会社の上海電気集団有限公司の子会社に当たる

(出所) ◇：2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

◎：「中国機械工業2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

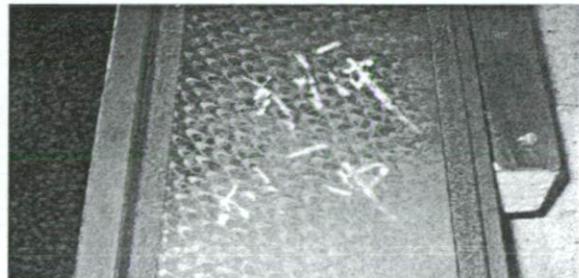
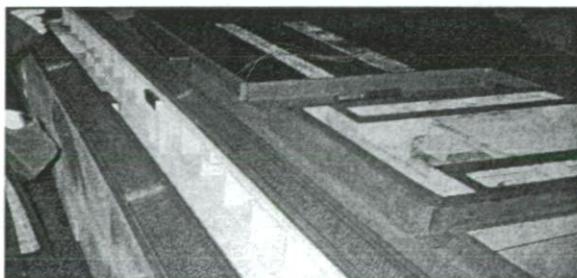
◇：企業HP

参考：上海機床廠有限公司

部品組み立て工場内：トラック用のエンジン部品の加工。2シフトで稼働



研削盤のベット(キサゲ加工)とキサゲの文様



高価な外国製の装置が並ぶ（アメリカ製、イギリス製、ドイツ製、日本製、韓国製など）使用している。機械のレベルから、精度を気にした仕事をする相応のレベルであると推察される。



3. 1. 3 上海機床工具集团有限公司

(1) 技術系譜^{◎◆}

工作機械、工具、鍛圧設備など 30 社弱の傘下企業をもつ上海の大手工作機械企業集団。旋盤のツール業界の中で規模が最大。技術系譜の面では、子会社である上海工具廠有限公司の創業が 1949 年であることから、①純国産技術を基に発展してきた企業ではないかと推定される。

(2) 上海機床工具集团有限公司の概要

企業名 [◎]	上海機床工具集团有限公司
所在地 [◎]	〒650203 上海市奉賢路1号
TEL/FAX [◎]	TEL 021 6217 4391/FAX 021 6217 6636
URL [◆]	http://www.am.sh.cn/machine/enterprises/
設立年	n.a.
資本金	n.a.
董事長 [◎]	莫志敏、 総経理：王志強
従業員数 [◆]	23,060人
製品品目 [◎]	旋盤、研削盤、鋳鍛造設備、工具、計測機器 [◎] 、デジタル制御旋盤、デジタル制御研磨機 [◆]
売上高 [◎]	16.53億元（1999年）、約18億元（2002年）
沿革	n.a.
主要子会社	上海明精機床有限公司（旋盤、門型研削盤等） [◎] 、上海力達鍛圧設備有限公司（中・大型プレス、鋳造機械等） [◎] 、上海工具廠有限公司（研磨財、器具、アタッチメント等1949年創業、従業員約2300名） [◆]
その他	n.a.

（出所）[◎]：2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

[◎]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行） [◆]：企業 HP

3. 1. 4 瀋陽機床(集団)有限責任公司^{◎△20)}

(1)技術系譜^{◎△}

瀋陽機床(集団)の前身は、1935年に設立された三菱系の満州機器(旧満州奉天(現在の瀋陽))で、機械類のサービス工場としてスタート。第二次大戦直後の混乱期を経て、1949年には国営の瀋陽第一機床廠として再発足し、旋盤の生産を開始。50年代には旧ソ連から機械と技術を導入。その後中国での工作機械の技術開発をリードし、大連機床集団有限責任公司に次ぐ工作機械大手。

技術導入の状況を見ると、戦後ソ連から導入し、改革開放後は日系企業から、次いで、東西ドイツ、チェコスロバキア、イタリアなどから積極的に導入。

当グループの技術系譜としては、②ソ連からの技術導入、③日系企業から導入、④欧米系企業から導入の三つのパターンがこの順序で当て嵌まるケースだといえよう。現時点では、どちらかという、④欧米系企業から導入というパターンにより近いと思われる。

【沿革と技術導入】[△]

1935年 三菱系の満州機器設立(当グループの前身)

1940年 満州三菱機器と改称

1949年 国営の瀋陽第一機床廠として再発足

50年代 旧ソ連からの機械と技術の導入で技術向上、能力拡張を進める

60年代後半から一貫して中国での工作機械の技術開発をリード

1972年 中国で初めてのNC旋盤開発。瀋陽数控機床にて生産に着手

1982年 精密旋盤やCNC旋盤でヤマザキマザックと技術提携

1993年 瀋陽第一を中核に工作機械メーカー統合、瀋陽機床として発足に至る

1995年 世界銀行による120百万ドルの借款で、多くの最先端設備導入

【製品と技術導入先】[△]

精密旋盤・CNC旋盤：ヤマザキマザックと技術提携(1982年)

ボール盤、フライス盤、MC：中捷友誼廠(チェコスロバキアの協力を得て設立される)で生産

マシニングセルの技術：旧西独のハイデンマン社から導入

コンピュータによる生産管理技術：旧東独から導入

レーザー切削器：イタリア・プリマ社との合弁で、中国で初めての生産に着手

【競争力確保のためのリストラ】[△]

集団化で発足した当時の瀋陽機床は、多くの老朽化設備や過剰な労働力を抱えていたが、競争力確保を目指して、特に95年ごろから人員削減を促進。かつて、15,000人を超えていた従業員数が、2000年ごろには8,000人以下に減少。

20) 本節は、◎「中国機械工業2005」(重化学工業通信社)及び、△「中国のトップカンパニー」井上隆一郎編著ジェットロに基づく。

【輸出入競争力】◆

欧米企業との提携と自社開発による技術レベルの向上を進め、海外見本市への参加や外国での代理店網の整備を通じて、輸出の拡大に注力。輸出額は2002年に17百万ドルに達し、同業界では他社を大きくリード。

(2-1)瀋陽機床(集団)有限責任会社の概要

企業名◎	瀋陽機床(集団)有限責任公司(Shenyang Machine Tool (Group) Co.,Ltd.)
所在地◎	〒110025 遼寧省瀋陽市鉄西区北二東路10-1号 機床大厦
TEL/FAX◎	TEL 024 2565 0008/FAX 024 2587 8762
URL◆	www.smtcl.com
設立年	1993年△ 各社統合、1995年◆
資本金	n.a.
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目◎△	工作機械、一般機械、動力設備、機械関連エンジニアリング、設備工事
売上高	n.a.
沿革△	1935年設立の三菱系の満州機器が当グループの前身、1949年国営瀋陽第一機床廠、1993年各社統合後、瀋陽機床発足
主要子会社◎	傘下にグループの上場中核企業で、工作機械大手の瀋陽機床股份有限公司をもつ。このほか瀋陽機床鑄造有限責任公司等多数
その他	当社の発展目標は当社が世界の有名ブランドとなること◆

(出所) ◇: 2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

◎: 「中国機械工業2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

△: 「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)

◆: 企業HP

(2-2)瀋陽機床股份有限公司の概要◎

企業名◎	瀋陽機床股份有限公司(Shenyang Machine Tool Co.,Ltd.)
所在地◎	〒110025 遼寧省瀋陽市鉄西区北二東路10-1号
TEL/FAX◎	TEL 024 2587 8001/FAX 024 2587 6185
URL◆	www.smtcl.com
設立年△	1993年
資本金◎	持ち株比率: 瀋陽国有資産経営有限公司(国有独資)54.42%、ほか
董事長	n.a.
従業員数◎	8,885人
製品品目△◆	金属切削工作機械: デジタル制御装置、NC工作機械、普通・専用工作機械、ボール盤、フライス盤、レーザー切断機
売上高◎	56.32億元(2000年)、74.17億元(2001年)、107.49億元(2002年)、

	17.53億元（2003年）
沿革 [○]	1996年 上場
主要子会社 [○]	瀋陽機床股份有限公司進出口中心など
その他 [○]	国家重点企業520社の1社。中国の国家ハイテク推進プロジェクト「火炬（たいまつ）計画」の重点企業の1社でもある。

（出所）◇：2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

○：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

△：「中国のトップカンパニー」（井上隆一郎編著、ジェトロ）

◆：企業 HP（以下同様）

3.1.5 交大昆機科技股份有限公司

(1) 技術系譜[◆]

交大昆機科技は、売上高の6割が工作機械、圧縮機が26%、100社ランキングで売上高68位、純利益59位の中位メーカー。

前身は、1936年設立の中央機器廠という国営機械工場。HPを見る限り、技術系譜は①純国産技術を基に発展してきた企業に属すると推定される。外国技術導入の可能性もあり得るが、それを証する明確な資料が得られない。

【主要製品】[◆]

平形ボーリング盤、座標のボール盤、加工センター、フライス盤、変位センサー、省エネルギー型コンプレッサー、成型機、製品の大部分は国内のトップ水準にあるという。

【技術水準：表彰実績】[◆]

製品は国家、省、市政府の各部門から科学研究成果賞を80回、品質賞を18回以上受賞、国家級優秀商品の金賞を2度受賞したほか、優秀商品の銀賞を受賞している。

(2) 交大昆機科技股份有限公司の概要

企業名 [○]	交大昆機科技股份有限公司（Jiaoda Kunji High-Tech Co.,Ltd.）
所在地 [○]	〒650203 雲南省昆明市茨坝路23号
TEL/FAX [○]	TEL 0871 515 0186/FAX 0871 515 0317
URL [◆]	www.jkht.com
設立年 [○]	1936年設立の中央機器廠を母体とする工作機械メーカー
資本金年 [○]	持ち株比率：西安交通大学産業（集団）総公司29.00%、香港中央結算（代理人）有限公司25.97%、雲南省人民政府12.80%等々
董事長 [◆]	雷錦録
従業員数 [◆]	2435人

製品品目 [○]	工作機械、圧縮機、センサー類
売上高 [○]	0.91億元（2000年）、10.25億元（2001年）、17.96億元（2002年）、3.31億元（2003年）
沿革 [○]	1953年昆明機床廠に社名変更、1993年株式制の昆明機床股份有限公司に改組、2000年西安交通大学産業（集団）総公司との資産調整、2002年交大昆科技股份有限公司に社名変更
主要子会社	n.a.
その他 [◆]	製品のブランド名“昆機”全国的有名ブランド

（出所）◇：2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

○：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

◆：企業 HP

3. 1. 6 陝西秦川機械發展股份有限公司

（1）技術系譜[◆]

陝西秦川機械發展は秦川机床集团有限公司の一社。秦川の旋盤工場からスタートして、1965年上海から陝西の宝鷄という内陸に移動、中国精密工作機械業界の先導企業だという。

精密な歯車研削盤は、国内の市場占有率は75%、米国、韓国、日本、イランと東南アジアの20カ国・地域に輸出しており、同社HPによれば技術レベルは国際的先進水準に接近するか達成するという。しかし、過去4カ年の売上高推移2003年を除いて弱含みである。また、その技術の由来については手がかりが見あたらない。この限りでは、①の純国産技術を基に発展してきた企業に該当すると推定される。

【グループの沿革】

1965年 上海から陝西の宝鷄という内陸に移動、精密工作機械業界の先導企業。

1995年 旋盤製造のグループ有限会社（国有独資）になる

1998年 グループの持株会社の陝西秦川機械發展股份有限公司を設立、深セン証券取引所に上場

【技術水準：受賞実績】

国家級の技術センターとハイテク企業、50項目で国家、部と省クラスの科学技術進歩賞を受賞。

（2）陝西秦川機械發展股份有限公司の概要[○]

企業名 [○]	陝西秦川機械發展股份有限公司（Qinchuan Machinery Development Co., Ltd. of Shaanxi）
所在地 [○]	〒721009 陝西省宝鷄市姜譚路22号

TEL/FAX [◎]	TEL 0917 367 0666/FAX 0917 339 0960
URL [◆]	www.qinchuan.com
設立年 [◎]	1998年設立の工作機械、プラスチック機械メーカー
資本金	n.a.
董事長	n.a.
従業員数	グループ会社:3,472人 [◆]
製品品目 [◎]	研削盤、立形MC、プラスチック機械、精密歯車研削盤 [◆] 、旋盤 [◆]
売上高 [◎]	3.6億元（2000年）、3.5億元（2001年）、3.5億元（2002年）、4.2億元（2003年）
沿革 [◎]	1998年7月深セン証券取引所上場
主要子会社	n.a.
その他 [◎]	秦川機床集団有限公司傘下の上場企業

（出所）[◎]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業HP

3. 1. 7 南通縦横国際股份有限公司

(1) 技術系譜[◎]

1956年創業のフライス盤メーカー、主力製品のフライス盤は「TONMAC」ブランドで米、加、EU 東南アジアなどに輸出。HPには中国フライス盤の第一台がここで誕生とあるが、売上高は弱含み横ばいで2002、2003年と2年続けて赤字決算である。

技術の由来については手がかりが見あたらない。この限りでは、①の純国産技術を基に発展してきた企業に該当すると推定される。

【技術水準：機械設備[◆]】

ドイツ WARLDRECH の精密誘導装置付き研磨機、米国 CINCINNATI MILACRON 10HC-1500、日本 MAZAK V515、イギリス LK3 座標の測量器など。

(2) 南通縦横国際股份有限公司の概要

企業名 [◎]	南通縦横国際股份有限公司（TONMAC International Co.,Ltd.）
所在地 [◎]	〒226006 江蘇省南通市任港路23号
TEL/FAX [◎]	TEL 0513 551 6141/FAX 0513 551 2271
URL [◆]	www.tonmac.com.cn
設立年 [◎]	1956年創業のフライス盤メーカー
資本金 [◆]	総括的な資本 23844.48万元
董事長	n.a.
従業員数 [◆]	2000数名

製品品目◆	万能フライス盤、デジタル制御フライス盤、デジタル制御旋盤、多機能旋盤、平面研磨機
売上高◎	3.12億元（2000年）、2.82億元（2001年）、3.23億元（2002年）、2.89億元（2003年）
沿革◎	1956年創業、1988年設立の南通機床股份有限公司（集団）が前身、1994年南通機床が上海証券交易所に上場、1998年資産の整理、リストラを実施するとともに、江蘇省技術進出口会社と連合し、南通縦横国際股份有限公司となる。
主要子会社	n.a.
その他	100社ランキングで売上高73位、純利益93位

（出所）◎：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

◆：企業 HP

3. 1. 8 北京第一機床廠有限公司

(1) 技術系譜◎

1950年頃創立のフライス盤の最大手。これまでに工作機械約450種、合計10数万台を「北一」ブランドで販売。工作機械で4位にランク、販売台数は約4千台弱、そのうちNC機は4%で残りは一般工作機械。

日本のオークマ、独ウオールドリッチ・コバーク（世界的研削盤メーカー）と提携関係にあり、独社からは5面加工機を技術導入。

この限りでみると、当社は③日系企業から導入した企業、④欧米系企業から導入した企業の両方に該当する。

【オークマとの合弁事業の概要◎】

北一大隈（北京）機床有限公司は、北京第一機床廠有限公司の出資企業である、北京北一数控機床有限責任会社が2002年に設立した合弁企業、オークマ51%、北一49%の出資。NC旋盤、縦型マシニングセンター3機種からスタート。中国市場で販売。

【技術水準：受賞実績◎】

技術社員約700人、1997年ISO9001取得、米国SMEの品質規格取得。

(2) 北京第一機床廠有限公司の概要

企業名◎	北京第一機床廠有限公司（Beijin No.1 Machine Tool Plant）
所在地◎	〒100022 北京市建国門外大街4号
TEL/FAX◎	TEL 010 6567 1155/FAX
URL◆	www.byjc.com.cn
設立年◎	1950年ころの創立

資本金	n.a.
董事長	n.a.
従業員数 [◎]	技術人員約700人
製品品目 [◎]	立形・横形MC、中ぐりフライス盤、地質探査用の鑽孔機、NC工作機械
売上高 [◎]	工作機械売上高4.83億元（2003年）
沿革 [◎]	1950年頃の創立、1997年ISO9001取得
主要子会社 [◎]	北京北一数控機床有限責任公司（北一数控）
主要合併会社 [◎]	北一大隈（北京）機床有限公司
その他 [◎]	フライス盤最大手

（出所）[◎]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業 HP

3. 1. 9 大連機床集団有限責任公司

(1) 技術系譜^{◎◆}

1946年創業の大連機床廠を母体都市とする中国工作機械最大手企業、2002年の中国機械企業500社で88位、競争力トップ100社の中で17位。2002年に赤字一掃したとされるがその後も収益力低迷、主要製品も普通旋盤が主力で、合計生産台数約10千台のうち、NC機、MCは1千台以下。

創業以来の技術系譜ははっきりしないが、創業が古く①純国産技術を基に発展してきた企業とみることはできるものの、日本の富士精工との関係が深いことから③の日系企業から導入した企業とみることができよう。ただ、日本のほかにドイツ、韓国、米国企業とも合併企業を持っており、③日系企業、及び、④欧米系企業の双方から導入した企業ともいえる。

【技術導入、合併企業】^{◎◆}

1996年 日本の富士精工と「大連富士工具有限公司」設立

2004年 「大連富士工具有限公司」との間で「広州富士工具有限公司」設立し、日系自動車メーカーなどへ工具供給

(2) 大連機床集団有限責任公司の概要

企業名 [◎]	大連機床集団有限責任公司
所在地 [◎]	〒116022 遼寧省大連市鞍山路38号
TEL/FAX [◎]	TEL 0411 363 7055/FAX 0411 363 1305
URL [◆]	http://www.dmtg.com/frame.asp
設立年 [◎]	1995年

資本金	n.a.
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目 [○]	旋盤、立形・横形MC、普通旋盤、NC工作機械、MC
売上高 [○]	19.10億元（2002年）
沿革 ^{○♦}	1935年の鉄工場が当社の原形で、1947年創業の大連機床廠が母体、1996年富士精工と「大連富士工具有限公司」設立、1996年大連第二機床廠など他の赤字国有企業と合併・改組し「大連機床集団有限責任公司」となる、2000年複合工作機械の大連組合機床研究所を傘下に取り込む、2004年大連富士工具有限公司と「広州富士工具有限公司」設立
主要合併会社 [○]	大連富士工具有限公司（従業員410人）／広州富士工具有限公司
その他 [○]	中国工作機械最大手

（出所）[○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[♦]：企業 HP

3. 2 建設機械

3. 2. 1 中国建設機械産業の発展の歴史²¹⁾

中国の建設機械メーカーの状況を見る前に、戦後から現在に至るまでの大凡の動向を予め押さえておくこととする。全体の動向が明確であれば、各社の位置づけもよりわかりやすくなる。以下、わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書²²⁾により各年代別に俯瞰する。

(1) 1949年～1960年—国産化の開始

1949年以前の中国には、建設機械産業はなく、強いて言えば、沿岸地方や北方に簡単な設備を備えた修理工場がわずかに存在するのみであった。

1953年～1957年頃の中国の経済的成長に伴い、建設機械の需要が増えていったが、中央政府管轄の機械製造部門の生産量ではまかなえず、中国建設部・鉄道部・交通部などが自部門での工事に使用するために独自に設計した簡単な構造を持つ建設機械の製造を始めた。国産化の開始である。つまり、中国におけるこの時期は建設機械産業創業期といえる。

ただし国家レベルの大規模なインフラプロジェクトにおいては政府間協議等で日本を始めとする西側外国メーカー製品を完成車で大量一括輸入をしていた。

21) 本節は、基本的に「平成15年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書」（社）日本建設機械工業会に基づく。

22) 同上

(2)1961年～1978年—ソ連の技術導入

1960年に第一機械工業部が全国の建設機械産業に対する責任部門と定められ、中央政府主導の下、各地に工場を建設し旧ソ連製建設機械の図面を基に生産を始めた。国産メーカーの成立である。この時点で第一機械工業部に所属する建設機械製造専業・兼業メーカーは20社あり、北京には建設機械に関係する技術を研究する建設機械研究所も設立された。

この時期に設立された柳州工程機械、徐州工程機械などは現在に至るまで国産主要メーカーとして隆々としているところも少なくなく、1978年までには全国で380社の専業・兼業メーカーを数えるまでになった。

国産建設機械の性能・品質は、文革の影響などで外国メーカーと比べると格差がみられた。格差解消のための様々な対策は、縦割り行政の弊害や重複投資などから期待された効果を生まなかったようである。

この時期はソ連の技術に基づく建設機械産業形成期といえよう。

(3)1979年～1997年—日本・欧米から技術導入

1980年前後から中央の指導により、生産能力向上を目的に国産メーカーの建設機械専業化が推進されるのと同時に、国産建設機械の性能・品質向上のため、1979年の日本からのブルドーザの技術供与（技貿結合）を皮切りに、1980年代には日本・米国・欧州のメーカーとの技術供与による建設機械の生産を拡大していった。

表 3.1 1970年代の技術提携先

実施年	実施形態	技術提供社	提供国	提供先	機械種類 ▲
1979	技術提携	(株)小松製作所	日本	山東推土機総廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1979	技術提携	(株)小松製作所	日本	黄河工程機械廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1979	技術提携	(株)小松製作所	日本	上海彭浦機器廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル

(出所) (社) 日本建設機械工業会平成15年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書に基づき、(財) 政策科学研究所作成

技術供与（投資結合）の対象機種もブルドーザだけでなく、油圧ショベル、ホイールローダなどの他、ディーゼルエンジン、トルクコンバータ、トランスミッションなどの主要コンポーネントまでに広がった。

1980年代中頃からライセンス契約（技術援助契約）による生産も始まったが、この時期の中国はまだ外資が直接投資する環境になく、技術供与（技貿結合）やライセンス契約（技術援助契約）という形態での外国からの技術導入が主流であった。

表 3.2 1980 年代の技術提携先

(1) 1980～1985 年

実施年	実施形態	技術提供社	提供国	提供先	機械種類 ▲
1980	技術提携	日立建機(株)	日本	撫順挖掘機製造廠	クローラークレーン、杭打ち機
1982	技術提携	GROVE	米国	哈爾濱工程機械製造廠、他1社	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1982	技術提携	(株)加藤製作所	日本	哈爾濱工程機械製造廠、他1社	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1982	技術提携	(株)タダノ	日本	北京起重機器廠	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1982	技術提携	Liebherr	独	上海建築機械廠(現、彭浦機器廠)	油圧式ショベル
1983	技術提携	Liebherr	独	長江起重機廠	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1984	技術提携	(株)タダノ	米国	北京起重機器廠	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1984	技術提携	(株)小松製作所	日本	天津建築機械廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1985	技術提携	ICOMA	伊	広州港口機械実業総公司	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1985	技術提携	Liebherr	独	杭州重型機械廠	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
1985 1991	技術提携	(株)小松製作所	日本	常州工程機械廠	ホイールローダ
1985	技術提携	川崎重工業(株)	日本	徐州装載機廠	ホイールローダ
1985	技術提携	古河機械金属(株)	日本	沈陽山河工程機械廠	ホイールローダ
1985	技術提携	古河機械金属(株)	日本	煙台工程機械廠	ホイールローダ
1985	技術提携	DEMAG	独	杭州重型機械廠	油圧式ショベル
1985	技術提携	Liebherr	独	貴陽鋸山機械廠、他2社	油圧式ショベル
1985	技術提携	O&K	独	北京建築機械廠	油圧式ショベル

(2) 1985～1989 年

実施年	実施形態	技術提供社	提供国	提供先	機械種類 ▲
1986	技術提携	Caterpillar	米国	山東推土機總廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1986	技術提携	Caterpillar	米国	上海柴油発動機廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1986	技術提携	Caterpillar	米国	青海建築機械廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1986	技術提携	Caterpillar	米国	鞍山紅旗拖拉機廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1986	技術提携	Caterpillar	米国	伊春工程機械股份有限公司	ホイールローダ
1986	技術提携	Caterpillar	米国	廈門工程機械股份有限公司	ホイールローダ
1986	技術提携	Caterpillar	米国	柳州工程機械集團有限公司	ホイールローダ
1987	技術提携	Caterpillar	米国	宣化工程機械廠	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1987	技術提携	GEHL	米国	徐州装載機廠	ホイールローダ

(出所) (社) 日本建設機械工業会平成 15 年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書に基づき、(財) 政策科学研究所作成

1992 年以降外資の導入が急速に伸長した状況の下で、建設機械産業においても 1994 年から 1995 年に日本メーカー 3 社、米国メーカー 1 社、韓国メーカー 2 社の計 6 社が相次いで油圧ショベルの合弁会社を設立、外資メーカーが中国建設機械市場に参入することとなった。

表 3.3 1990 年代の技術提携先

実施年	実施形態	技術提供社	提供国	提供先	機械種類 ▲
1991	技術提携	Liebherr	独	山東水利工程機械廠	ホイールローダ
1992	技術提携	Caterpillar	米国	四川齒輪箱廠	ホイールローダ
1992	技術提携	ZF	独	杭州齒輪箱廠	ホイールローダ
1994	技術提携	(株)小松製作所	日本	臨沂工程機械廠	油圧式ショベル
1994	合併 (55:45)	コベルコ建機(株)	日本	成都神鋼建設機械有限公司	油圧式ショベル
1995	技術提携	ZF	独	柳州工程機械集团有限公司	ホイールローダ
1995	合併 (60:40)	Caterpillar	米国	卡特彼勒徐州有限公司	油圧式ショベル
1995	合併 (50:50)	(株)小松製作所	日本	小松山推工程機械有限公司	油圧式ショベル
1995	合併 (75:25)	日立建機(株)	日本	合肥日立挖掘機有限公司	油圧式ショベル
1996	技術提携	Liebherr	独	天津建築機械廠	ホイールローダ
1996	独資	大宇重工業	韓国	大宇重工業煙台有限公司	油圧式ショベル
1996	合併 (60:40)	現代重工業	韓国	常州現代工程機械有限公司	油圧式ショベル
1997	技術提携	(株)小松製作所	日本	山推工程機械股份有限公司	ブルドーザ、トラクタ・ショベル
1997	技術提携	(株)小松製作所	日本	黄河工程機械廠	油圧式ショベル
1997	独資	Ingasol Land	米国	Ingasoll Rand(中国)、無錫	ロードローラ
1998	技術提携	日本車輛製造(株)	日本	上海工程機械廠有限公司	クローラークレーン、杭打ち機
1998	技術提携	日本車輛製造(株)	日本	哈爾濱四海工程製造公司	クローラークレーン、杭打ち機

(出所) (社) 日本建設機械工業会平成 15 年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書に基づき、(財) 政策科学研究所作成

日本製の良質な中古建設機械が大量に流入していた中国では、元々外国メーカー製のブランドイメージが確立されていた一方で、国産メーカーは管轄が建設部であったこともあり、技術的に立ち遅れており、高性能・高品質の外資メーカー製品が市場の大部分を占めることとなった。

他方ブル・ホイールローダは管轄が機械工業部であり、品質・耐久性はともかく、性能的には市場要求にある程度応えられるレベルに達しており、逆に国産メーカーが独占する勢いで現在に至っている。

外資系メーカーの進出は従来の技術だけではなく、経営管理や品質管理といったこれまでの中国企業にはなかった企業管理の手法をもたらし、国営企業の改革にも影響を与えることとなった。

規模の面では 1997 年で専業・兼業メーカー合計で 1008 社にのぼり、販売金額では自動車、農機、電機について第 4 位とするデータもあり、一大産業を形成するに至っている。

この時期は合作と合併の時代であり、建設機械産業の発展期と位置づけられる。

(4)1998年～WTO加盟の時代²³⁾

中国建設機械市場のメインプレーヤとなった外資系合併企業にとっては、中国国内販売・アフターサービスの体制をいち早く整備することが火急の課題であったが、これも1998年8月の政府通達による地域統括会社（投資性公司）設立の環境整備が整ったことにより、一斉に投資性公司が設立され、全国をカバーする販売店（代理店）網整備が一気に加速することとなった。

2001年12月に承認されたWTO加盟により自由貿易体制が加速されているが、建設機械産業にとっては、①完成車及び部品の輸入関税の引き下げ、②貿易権・流通権の自由化（投資性公司への完成車輸入権の付与、物流権の自由化など）が、乱立とも言える国産メーカーにも多大な影響を与えることから今後大きなポイントになると思われる。

表 3.4 2000年代の技術提携先

実施年	実施形態	技術提供社	提供国	提供先	機械種類 ▲
2000	独資	BOMAG	独	BOMAG(中国)、上海	ロードローラ
2000	技術提携	Caterpillar	米国	徐州工程機械科技有限公司	ロードローラ
2000	独資	DYNAPAC	瑞西	DYNAPAC(中国)、天津	ロードローラ
2001	技術提携	石川島建機(株)	日本	北京起重機器廠	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
2002	独資	VOLVO	瑞典	沃尔沃建築設備(中国)有限公司	油圧式ショベル
2002	合併(60:40)	現代重工業	韓国	北京現代工程機械有限公司	油圧式ショベル
2003	合併(25:75)	(株)タダノ	日本	北起多田野(北京)起重機有限公司	トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
2003	合併(60:40)	現代重工業	韓国	現代(北京)工程機械有限公司	油圧式ショベル
2004	独資	日立住友重機械建機クレーン	日本		トラッククレーン(TC)、モビールクレーン
2004	独資	酒井重工業(株)	日本	酒井工程機械(上海)有限公司	ロードローラ

(出所) (社)日本建設機械工業会平成15年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書に基づき、(財)政策科学研究所作成

(5)外資の直接投資²⁴⁾

日本メーカーの場合は、中国政府が提供した優遇税制、中国市場の潜在性等の市場環境、及び事業性を総合的に判断し油圧ショベルに特化し現地生産を開始した。

米国メーカー、韓国メーカーも基本的には、日本メーカーと同様の要因にてほぼ同時期（1995年）に現地生産を開始した。韓国メーカーの場合は、1992年に中韓国交回復となり、1980年代には日本メーカーとの技術提携が切れていた現代重工、大宇重工は、日米メーカーとほぼ同時期に成長が期待される中国に進出した。

韓国の三星重工の建設機械部門を買収したVOLVO（ボルボ）も2002年に上海に現地法人設立、2003年から油圧ショベルの生産を開始しており、欧州のLiebherr（リ-

23) 本項は、基本的に「平成15年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書」（社）日本建設機械工業会に基づく。

24) 本項は、基本的に「平成15年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書」（社）日本建設機械工業会に基づく。

プヘル) は、相当前に現地生産のための進出を決定していたが、漸く 2006 年初めより油圧ショベルの現地生産を開始した。

(6)建設機械における技術導入史²⁵⁾

中国の建設機械企業は 1949 年建国後、しばらくはソ連からの技術導入か、必要に迫られて独自に開発するかであったといわれている。その後は政府指導による外国技術の導入(合作)が行われた。

1972 年に日中の国交が回復され、建設機械では 1979 年のブルドーザーを皮切りとして「技貿結合方式での技術供与」が主流となり、当初は日本企業が技術が無償供与したといわれている。

改革開放の時代を迎え、欧州メーカーなどが有償のライセンス契約(技術援助契約)を行うようになり、対価の取れる方式が技術提携の主流となっていったとされる。このような技術提携方式に加え、時代が新しくなるとともに外資との合弁が普及する。こうして外資の直接投資奨励の時代に移ってゆく。さらに近年になると独資形態もみられるようになる。

3. 2. 2 厦門厦工集团有限公司²⁶⁾

(1)技術系譜[◇]

厦門工程機械の前身は厦門工程機械廠(当時も現在も略称は厦工、英文では Xiangong)といい、1951 年に、民間資産の接收による国有企業として発足。66 年、外国製品を模倣して、中国で初めてのホイールローダの試作に成功²⁷⁾。技術系譜としては、①純国産技術を基に発展してきた企業に該当するが、当社も他と同様、国産技術とはいうものの、そのオリジンは輸入した外国機にある。

(2-1)厦門厦工集团有限公司の概要

企業名 [○]	厦門厦工集团有限公司(厦工集团) (Xiamen Xiangong Group Co.,Ltd.)
所在地 [○]	〒361004 福建省厦門市禾祥東路11号7層
TEL/FAX [○]	TEL 0592 588 0709/FAX 0592 588 0708
URL [○]	www.xiangonggroup.com
設立年 [○]	1995年

25) 本項は、基本的に「平成 15 年度わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書」(社)日本建設機械工業会に基づく。

26) [○]:「中国機械工業 2005」(シーブレックス編集、重化学工業通信社発行)、[◇]: 海外調査(2004 年 12 月実施)、[◆]: 企業 HP

27) 以上は、「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)より引用。(記号は△)

資本金 [○]	7億169億元
董事長 [○]	卓志平
従業員数	n.a.
製品品目 [○]	ホイールローダ、振動ローラー、油圧ショベル、フォークリフト、鍛圧機械、石材加工機械
売上高 [○]	26.3億元（2002年）
沿革 [○]	1952年創立の国有独資企業。その後の再編・改組を経て1995年「廈門厦工集団有限公司」として再発足
主要子会社 [◆]	HPには12社ほど掲載あり
その他 [○]	主な傘下企業 上場企業の厦門工程機械股份有限公司／厦工集団三明重型機器有限公司／厦工集団三明鑄鍛有限公司／厦門厦工新宇機械有限公司／厦門厦工機械施工有限公司／厦門叉車総廠／厦門銀華機械廠／厦門齒輪廠／厦門鍛圧機床有限公司

(出所) [○]:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

[◆]: 企業 HP

(2-2) 厦門工程機械股份有限公司の概要

企業名 [○]	厦門工程機械股份有限公司 (Xiamen Engineering Machinery Co.,Ltd.)
所在地 [○]	〒361004 福建省厦門市厦禾路668号
TEL/FAX [○]	TEL 0592 211 5449/FAX 0592 203 6720
URL [○]	www.xiagong.com
設立年 [△]	1951年、厦門工程機械廠として創業
資本金	n.a.
董事長 [◆]	盖军衔
従業員数 [○]	約6,000人
製品品目 [○]	ホイールローダ、フォークリフト、ブルドーザ
売上高 [○]	25億6,615万元（2003年）
沿革 [○]	前身は1951年創立の厦門工程機械廠、1964年中国初のタイヤ式ホイールローダの試作に成功、1993年株式制の厦門工程機械股份有限公司に改組、1994年上海証券交易所に上場
主要子会社 [○]	厦門鍛圧機床有限公司
その他 [◆]	米国、エジプト、東南アジアなどへ輸出、中国人民解放軍カンボジア平和維持部隊、香港駐在軍の装備に使用される。

(出所) [○]:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

[△]:「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)

[◆]: 企業 HP

3. 2. 3 徐州工程機械集团有限公司

(1)技術系譜^④

1989年設立の国有独資企業、建設機械、クレーン、動力機械、鉱山機械など中国最大手の機械関連企業集団。

当グループの特徴の一つにその輸出先の多様さがある。ベトナム、インドネシア、サウジアラビアなどの伝統市場のほかに、インド、イラン、ウクライナなどの新しい市場を開拓し、同時にアフリカにも大量に輸出し、ヨーロッパと北米市場も積極的に開拓している。

米国カーター社との合弁企業、ドイツのティッセン・クルップ社との合弁企業を有する。HPから直訳すると、これらの外国企業との合弁推進は、「国家の“積極的で、有効かつ合理的”な外資利用政策の指導」の下にあり、「多国籍企業との緊密な協力を強化して、絶えず自身の製品の技術レベル」を高めていると謳われている。

技術系譜としては、④欧米系企業から導入した企業に分類できる。

(2)徐州工程機械集团有限公司の概要

企業名 ^①	徐州工程機械集团有限公司（徐工集团）（Xuzhou Construction Machinery Group Co.,Ltd.(XCMG)）
所在地 ^②	〒221004 江蘇省徐州市徐州經濟開發区工業一区
TEL/FAX ^③	TEL 0516 773 9106/FAX 0516 773 9999
URL ^④	www.xcmg.com
設立年 ^⑤	1989年
資本金 ^⑥	3億4,731万元
董事長 ^⑦	王 民
従業員数	n.a.
製品品目 ^⑧	建設機械、クレーン、動力機械、鉱山機械、特種専用車輛、高空消防設備、油圧ポンプ、操縦室、ディーゼルエンジン、ギヤ・ボックス、歯車など各種部品
売上高	150億元（2003年）
沿革 ^⑨	1997年 国務院からモデル企業集団120社の1社に指定される 2002年 徐工集团工程機械有限公司設立
主要子会社	徐州工程機械科技股份有限公司、卡特彼勒徐州有限公司等
その他 ^⑩	上場企業の徐州工程機械科技股份有限公司をはじめ、100%子会社、海外有力企業との合弁企業など、傘下に約30社の企業群を抱える。グループ構成は、2002年に徐工集团工程機械有限公司を設立。同社の傘下に上場企業の徐州工程機械科技股份有限公司、フォーチュン500の米カーターとの合弁の「卡特彼勒徐州有限公司」、独クルップとの合弁企業などがある。国家重点企業520社の1社。1997年 国務院から

	モデル企業集団120社の1社に指定され、国家主導の「863計画」（国家ハイテク研究発展計画）のひとつ「CIMS（CIMシステム）応用モデル企業」にもなっている。
--	--

（出所）[○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

3. 2. 4 中外建発展股份有限公司

（1）技術系譜

1999年設立の中堅建設機械メーカー。国有独資の建築・施工会社である中国对外建設公司(1992設立)が66.5%を保有する親会社。技術系譜については、資料不足で不明である。

（2）中外建発展股份有限公司の概要

企業名 [○]	中外建発展股份有限公司（China Construction International Development Co.,Ltd.）
所在地 [○]	〒300180 天津市河東区津塘路156号
TEL/FAX [○]	TEL 022 2493 5580/FAX 022 2493 5580
URL	n.a.
設立年	n.a.
資本金 [○]	8,163万元、2001年上場
董事長	n.a.
従業員数 [○]	1,150人
製品品目 [○]	グレーダー（平地機）、ホイールローダ、圧路機（振動ローラーなど）
売上高 [○]	2.88億元（2003年）
沿革 [○]	2001年 上場
主要子会社	n.a.
その他 [○]	国有独資の建築設計・施工会社、中国对外建設総公司在親会社

（出所）[○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

3. 2. 5 長沙中聯重厚科技發展股份有限公司

(1)技術系譜◆

1992年設立で、中国建設部傘下の長沙建設機械研究院が筆頭株主(49.83%保有)である。2000年には、深セン証券取引所に上場。2001年には、イギリス企業を中国のWTO加盟後初めて買収合併している。

また、HPによれば自社ブランドの価値を30.54億元としており、「中国の建設機械の業界の先導企業として、強い勢いのブランドを形成する」と謳っている。他の中国企業同様、ブランドを重視していることがわかる。

(2)長沙中聯重厚科技發展股份有限公司の概要

企業名 [◎]	長沙中聯重厚科技發展股份有限公司 (Changsha Zoomlion Heavy Industry Science & Technology Development Co.,Ltd.)
所在地 [◎]	〒410013 湖南省長沙市銀盆南路307号
TEL/FAX [◎]	TEL 0731 892 3779/FAX 0731 892 3904
URL [◎]	www.zljt.com
設立年 [◎]	1992年
資本金	2000年、深セン証券取引所上場◆
董事長	n.a.
従業員数◆	6000人超
製品品目 [◎]	コンクリート機械、クレーン、施工用昇降機、路面機械、環境保護機械、機重機械、昇降機、除雪機械、路面養生機械など特殊機械
売上高 [◎]	11.73億元 (2003年)
沿革 [◎]	2000年上場、2003年成長力の高い上場企業の1社に選ばれる、2004年もっとも高い発展力を備えた上場企業50社(中国最具発展力上市公司50強)の1社に選ばれる
主要子会社	n.a.
その他 [◎]	中国建設部傘下の長沙建設機械研究院が筆頭株主(49.83%保有)

(出所) [◎]:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

◆: 企業 HP

3.3 プラスチック機械

3.3.1 寧波海天集団股分有限公司

(1) 技術系譜^{◇◆28)}

寧波海天集団は射出成形機に特化、中国第1位。世界規模の機械メーカー。主要設備は日本、ドイツ、アメリカ、イギリスより CNC 工作機や全自動機を導入しており、日独のエンジニアが常駐。国際品質規格として ISO9001, CE マーク、TUV 規格の認証を取得。

川口の山城精機と縦式、全自動の射出成形機械を共同開発しており、現在海天の日本側代理店をしている。日本への輸出は10~20台、日系企業は「いろいろ使っている」という。1997年には寧波保税区にドイツデマク社と合併会社「デマク海天」を設立。

技術系譜は、③日系企業から導入した企業、及び④欧米系企業から導入した企業の二つに当てはまるケースだといえよう。

【株式会社山城精機製作所との業務提携◆】

中国最大の海天機械との業務提携により、山城精機が技術供与した“海天・山城ブランド”の立型射出成形機、“海天ブランド”の低価格の横型汎用射出成形機および、低価格横型トグル式型締装置をベースにして多様な原料に対応して個別ニーズに応える特殊成形機を提供している。

(2) 寧波海天集団股分有限公司の概要²⁹⁾

企業名 [◇]	寧波海天集団股分有限公司 (NINGBO HAITIAN GROUP CO.,LTD)
所在地 [◆]	浙江宁波市北仑区江南中路32号 邮编: 315821
TEL/FAX [◆]	0574-86188888
URL [◆]	http://www.haitian.com/index.asp
設立年	1966年創立 [◆] 、1967年に集団企業として設立 [◇]
資本金	n.a.
董事長 [◇]	張静章: 創業メンバー7人の1人。中国塑料機械工業協会の会長。
従業員数 [◇]	グループ全体で2700名 (寧波本社と4工場で2200名)
製品品目 [◆]	射出成形機 (国内シェア、大型60%、小型15%) 型締力580 kN~36,000 kN (射出量50cm ³ ~50,000cm ³)、約120機種、年間生産量は6,500台 (2002年予測) に達する。

28) ◇: 2004年12月に実施した海外調査ヒアリング結果に基づく。

○: 「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

△: 「中国のトップカンパニー」(井上隆一郎編著、ジェトロ)

◆: 企業 HP

(以下同様)

29) 同上

売上高	生産高30億元 (2005年) ◆、輸出：25～30%◇ (約80百万ドル、2004年) ◆
沿革◇	設立当初はプラスチック製品を製造、80年代から成形機に進出、1992年浙江省私企業として認可、94～95年で射出成形機生産 (年間15,000台) で世界第一位
主要子会社◇	子会社 (組み立て、販売部門) は現在トルコ、イタリア、ブラジル、カナダ (北米に移転の計画あり) の4各国、さらに2006年までにインド、インドネシア、ロシア、アメリカ、アルジェリアにも子会社設置増設の計画
その他	輸出先ではトルコ市場が一番大きい。そのほかには、イタリア、ロシア、ブラジル、インドネシア、インドなど

参考: 寧波海天集团股分有限公司

寧波の本社ビルと工場



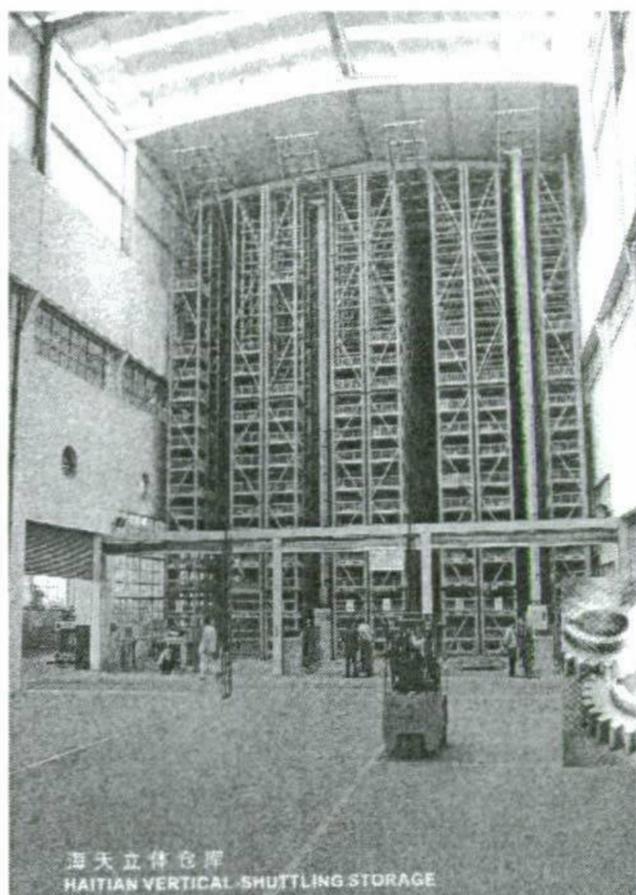
本社ビル



海天製の機械・金型の展示センター



自動制御の倉庫



組み立て工場



- (出所)
- ・ヒアリング時の写真
 - ・パンフレット
 - ・ <http://www.haitian.com/>
 - ・ <http://www.sanjo.co.jp/haitian/>

3. 3. 2 上海轻工機股份有限公司

(1) 技術系譜

1956年創業の機械メーカーであるが、プラスチック機械以外にも幅広く手がけている模様。HPは現在アクセスが難しく、削除されている可能性あり。技術系譜も詳細情報不足で明らかではない。

(2) 上海轻工機股份有限公司の概要

企業名 [◎]	上海轻工機股份有限公司 (Shanghai Light Industry Machinery Co.,Ltd.(SLIMC))
所在地 [◎]	〒200040 上海市南京西路1576号 轻工大厦
TEL/FAX [◎]	TEL 021 6256 0931/FAX 021 6256 0492
URL [◎]	www.china-slimc.com
設立年 [◎]	1956年
資本金	1991年 上場 [◎]
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目 [◎]	射出成形機、プラスチック加工機械、食品・飲料機械、乳製品や石けんなどの日用化工機械、乾電池・鉛筆・印刷用インクなどの機械設備、プラスチック破碎機、化工原料

売上高 [◎]	5.17億元（2003年）
沿革	n.a.
主要子会社	n.a.
その他	n.a.

（出所）[◎]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

3.3.3 大連冰山橡塑股份有限公司

(1) 技術系譜

大連冰山集团有限公司の傘下企業で、2001年 上海証券取引所上場。前身は1907年、プラスチックとゴム加工機械メーカーで、両者の比率は1:8。技術系譜については、明記された諸資料が見あらず、明らかではない。

(2) 大連冰山橡塑股份有限公司の概要

企業名 [◎]	大連冰山橡塑股份有限公司（Dailian Bingshan Rubber & Plastics Co.,Ltd.）
所在地 [◎]	〒116033 遼寧省大連市甘井子区周水子広場一号
TEL/FAX [◎]	TEL 0411 8664 1861/FAX 0411 8664 1645
URL [◎]	www.dlrpm.com
設立年 [◎]	1907年創業 [◆] 、1999年設立
資本金	2001年 上海証券取引所上場 [◎]
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目 [◎]	プラスチック加工機械、ゴム加工機械
売上高 [◎]	2.52億元（2003年）
沿革	1907年中国橡胶塑料机械行として創業 [◆] 、1955年生産開始、1999年現在の企業名になる
主要子会社 [◎]	大連冰山集团有限公司の傘下企業に相当
その他 [◎]	ヨーロッパ、米など60余の国地域に輸出

（出所）[◎]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業 HP

3.4 風水力機械等

3.4.1 上海電気(集団)総公司(略称、SEC)

(1)技術系譜

HPを開くと「上海電気集団股份有限公司(简称上海電気)」が出てくる。当社は、1980年設立で、純資産約152億元、従業員約4万人であるから、上海電気集団総公司の約1/4をカバーする子会社である。SECグループは中国最大の発電設備、機械関連の企業集団で、発電所設備から工作機械まで手がける重電機メーカー群。国有独資の企業集団。

1980～1990年代には、IHI、日立、ファナック、松下電工、三菱電機、アルストーム(仏)、シュネデール(仏)、シーメンス(独)、ABB(スイス)等と相次いで合併設立。

2004年8月には、日本の老舗工作機械メーカーの池貝を買収し、株式の75%を押さえて傘下に加えている。このように技術系譜的には、明らかに③日系企業から導入した企業、及び④欧米系企業から導入した企業の二つに当てはまるケースだといえよう。

(2)上海電気(集団)総公司の概要

企業名 [◎]	上海電気(集団)総公司(Shanghai Electric (Group) Corp. (SEC))
所在地 [◎]	〒200002 上海市四川中路110号
TEL/FAX [◎]	TEL 021 6321 5530/FAX 021 6321 6017
URL [◎]	www.chinasec.com
設立年 [◎]	1996年社名変更して現社名に、創業は1949年
資本金 [◎]	47億3,068万元
董事長 [◎]	王成明
従業員数 [◎]	21.5万人
製品品目 [◎]	発電設備、送電・配電設備、NC工作機械、汎用機械、建設機械、石油化学設備、家電
売上高	n.a.
沿革 [◎]	1949年上海市重工業局の管理下でスタート、1985年上海市機電工業管理局となる、1989～90年代石川島播磨重工業、日立製作所、ファナック、松下電工、三菱電機、仏アルストーム(Alstom)、仏シュネデール(Schneider)、独シーメンス(Siemens)などと相次いで合併を設立、1995年上海市機電局を改組し上海機電控制(集団)公司となる、1996年社名変更し、現在の「上海電気(集団)総公司(SEC)」となる、2002年香港のモーニングサイドと共同でアキヤマ印刷機製造(東京)を買収、2004年同社と鉄鋼大手の上海宝钢集团公司(SBG

	C)、投資会社4社(広東珠江投資有限公司、福禧投資控股有限公司、申能(集団)有限公司、広東省明光投資有限公司)の6社共同出資で「上海電気集団有限公司」を設立、2004年日本の工作機械メーカーで再建を進めている池貝の買収を発表
主要子会社♦	上海石川島脱硫工程有限公司、上海三菱電機技術有限公司、上海ABB変圧器有限公司、上海松下電工自動化控制有限公司など
その他◎	傘下のグループ企業は335社(国有企業207社、合併企業128社)に上る。上海電気集団有限公司は、上場企業の上海電気股份有限公司、ディーゼルエンジンの上海柴油機股份有限公司、電力設備の上海輸配電股份有限公司、機電一体化設備の上海重型機器廠、工作機械の上海機床廠有限公司、上海電気液圧気動有限公司などを傘下に組み入れた。このほか上海電気(集団)総会社の傘下には太平洋機電有限公司などがあり、太平洋機電は傘下に紡績機械の上場企業2社「上海二紡機股份有限公司」「中国紡織機械股份有限公司」を抱える。

(出所) ◎:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

♦:企業 HP

3.4.2 国電南京自動化股份有限公司

(1)技術系譜◎♦

1940年創業の高圧送電線保護設備、変圧器保護装置などを製造する機械メーカーで国家電力公司南京電力自動化設備総廠が株式の66%を保有する。1997年にイギリス AOQC 国際品質認証会社と中華人民共和国国家の商業検査局の品質認証センター ISO9001 を取得。技術系譜については、明記された諸資料が見あらず、明らかではない。

(2)国電南京自動化股份有限公司の概要

企業名◎	国電南京自動化股份有限公司 (Guodian Nanjing Automation Co.,Ltd.)
所在地◎	〒210003 江蘇省南京市新模範馬路38号
TEL/FAX◎	TEL 025 8341 8700/FAX 025 8342 2174
URL◎	www.sac-china.com
設立年◎	1940年
資本金	n.a.
董事長♦	楊勇
従業員数	n.a.
製品品目◎	高圧送電線保護設備、変圧器保護装置、発電所・変電所向け自動化システム、デジタル式電流差保護装置
売上高◎	5.81億元 (2003年)

沿革 [○]	1999年 上海証券取引所に上場
主要子会社 [○]	南京新寧電力技術有限公司、南京国鉄電気有限責任公司、南京国電南自電網穩定控制有限責任公司、南京国電南自軟件工程有限公司、北京国電南自思控制系統有限公司、北京国電聯合商務網絡有限公司
その他 [○]	国家電力公司南京電力自動化設備總廠が株の66%を保有

(出所) ○:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

◆: 企業 HP

3. 4. 3 浙江華立科技股份有限公司

(1) 技術系譜[○]

1997年に設立され、2001年には上場。華立産業集団有限公司傘下の上場企業で送配電関連のシステムと設備をメインとする。技術系譜については、明記された諸資料が見あたらず、明らかではない。

(2) 浙江華立科技股份有限公司

企業名 [○]	浙江華立科技股份有限公司 (Zhejiang Holley Technology Co.,Ltd.)
所在地 [○]	〒310012 浙江省杭州市西斗門路18号
TEL/FAX [○]	TEL 0571 8847 1888/FAX 0571 8847 1618
URL [○]	www.holleykj.com
設立年 [○]	1997年
資本金 [○]	1億1,500万元
董事長	n.a.
従業員数 [◆]	500数人
製品品目 [○]	変電所向けの総合自動化システム、送電線情報管理自動化システム、電力地理システム
売上高 [○]	2.36億元 (2003年)
沿革 [○]	2001年上海証券取引所に上場
主要子会社	n.a.
その他 [○]	華立産業集団有限公司傘下の上場企業

(出所) ○:「中国機械工業 2005」(シープレックス編集、重化学工業通信社発行)

◆: 企業 HP

3. 4. 4 東北電気発展股份有限公司

(1) 技術系譜^{○◆}

1993年設立された遼寧省瀋陽市の旧・東北輪変電機械製造股份有限公司でブレーカー、スイッチ、電力用コンデンサーなど送配電・変電設備機器メーカー。1995年に深

セン証券取引所に上場。HPによれば、当社製品は国家標準（GB）、国際電気工学委員会標準（IEC）と国際品質認証システム ISO9001 を取得しており、ドイツ、米、日、英など各国の標準に合わせることができる。技術系譜については、明記された諸資料が見あたらず、明らかではない。

(2) 東北電気発展股份有限公司

企業名 [○]	東北電気発展股份有限公司（Northeast Electric Development Co.,Ltd.）
所在地 [○]	〒110001 遼寧省瀋陽市和平区太原南街189号 金都飯店14層
TEL/FAX [○]	TEL 024 2352 7080/FAX 024 2352 7081
URL [○]	www.nee.com.cn
設立年 [○]	1993年
資本金	n.a.
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目	スイッチ、接地開閉器、電力用コンデンサー、特殊コンデンサー
売上高 [○]	6.28億元（2003年）
沿革 [◆]	1995年 深セン証券取引所に上場、2002年現社名に変更
主要子会社 [◆]	9社
その他 [○]	旧・東北輸変電機械製造股份有限公司。送配電・変電36シリーズ、200品種以上の製品をもつ。国内市場の占有率90%以上、製品は20余の国・地域に輸出

（出所）[○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業 HP

3. 4. 5 哈爾濱動力設備股份有限公司

(1) 技術系譜[◆]

1994年に設立されたが、その前身の企業は数十年の歴史があり、中国最古の有力発電設備メーカーとされる。HPをみると、創業時には「旧ソ連の援助によって建てられた」とある。しかし、その後の技術面での導入状況、あるいは、自社での技術開発については不明である。技術系譜的には②ソ連からの技術導入からスタートした企業であることには間違いない。

(2) 哈爾濱動力設備股份有限公司の概要

企業名 [○]	哈爾濱動力設備股份有限公司（Harbin Power Equipment Co.,Ltd.）
所在地 [○]	〒150040 黒竜江省哈爾濱市動力区三大動力路39号B座
TEL/FAX [○]	TEL 0451 8213 5717/FAX 0451 8213 5700

URL [○]	www.hpec.com
設立年 [○]	1994年
資本金	n.a.
董事長 [◆]	耿雷
従業員数	n.a
製品品目 [○]	火力発電設備、水力発電設備、発電所向けエンジニアリング、モーター
売上高 [○]	51.44億元（2003年）
沿革 [○]	中国最古の有力発電設備メーカー、哈爾濱電站設備集团公司（HPEGC）の哈爾濱電氣廠、哈爾濱鍋炉廠、哈爾濱汽輪機廠を再編して1994年10月に設立、同12月に香港証券交易所に上場
主要子会社	哈爾濱電站設備集团公司の傘下には直系だけで10社以上の子会社あり
その他	製品は国内の発電所で300数基、海外では30数基を納入した実績あり

（出所）[○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業 HP

3. 4. 6 浙江上風実業股份有限公司

(1) 技術系譜^{○◆}

1993年に設立された空冷・水冷の空調機器メーカー。前身は1974年に創立した上虞風邪机厂で風機（ファン）の工場。2000～2003年での売上高の推移を見ると中国企業としては増加率が低い。収益力は、税引き前で売上高の10%とかなり高いレベルにある。但し、2001年には27.7%もあり、2001年から2003年にかけて収益力は弱含みとなった。

上海交通大学と長期にわたり協力する基礎を作り上げたほか、浙江大学、上海同济大学、上海理工大学、上海水産大学、北京航空航天大学などの8つの大学との産学連携中。同時に「ドイツ、日本など外国の国際先進技術を導入」とHP上に明記されている。

技術系譜は、以上から明らかなように③日系企業から導入した企業、④欧米系企業から導入した企業の両方に該当する企業といえる。

(2) 浙江上風実業股份有限公司の概要

企業名 [○]	浙江上風実業股份有限公司（Zhejiang Shangfeng Industrial Holdings Co.,Ltd.）
所在地 [○]	〒312375 浙江省上虞市上浦鎮
TEL/FAX [○]	TEL 0575 236 6261/FAX 0575 236 6328
URL [◆]	http://www.shangfeng.net/

設立年 [○]	1993年
資本金	2000年に深セン証券取引所に上場
董事長	n.a.
従業員数	n.a.
製品品目	体育館・空港・ビル・ホテル向けなどのファン、食品・水産品向けの冷凍設備 [○] 専用の風機（ファン）の開発、風冷・水冷設備、急速冷凍装置など [◆]
売上高 [○]	1.39億元（2000年）、1.34億元（2001年）、1.63億元（2002年）、1.84億元（2003年）
沿革	1974年上虞風機厂創立 [◆] 、2000年上場 [○]
主要子会社	n.a.
その他 [◆]	深センの地下鉄、広州の地下鉄、上海の地下鉄、南京の地下鉄、高速道路のトンネル、香港の地下鉄、シンガポールの地下鉄など、広範囲に使用されている。輸出は、東南アジア、オーストラリアなどの21の国家と地区。

(出所) [○]：「中国機械工業 2005」（シープレックス編集、重化学工業通信社発行）

[◆]：企業HP

第4章 中国機械工業の発展の方向と我が国機械工業の進むべき方向

本章は、中国機械工業の研究者をはじめ、現地の事情を知り尽くしたメーカー系関係者や業界誌関係者など中国機械市場へのアプローチに詳しい専門家の意見を中心に、中国機械工業の発展の方向、並びに我が国機械工業の進むべき方向についてとりまとめたものである。

4.1 中国機械工業の発展の方向性

(1) 中国のマクロ経済³⁰⁾

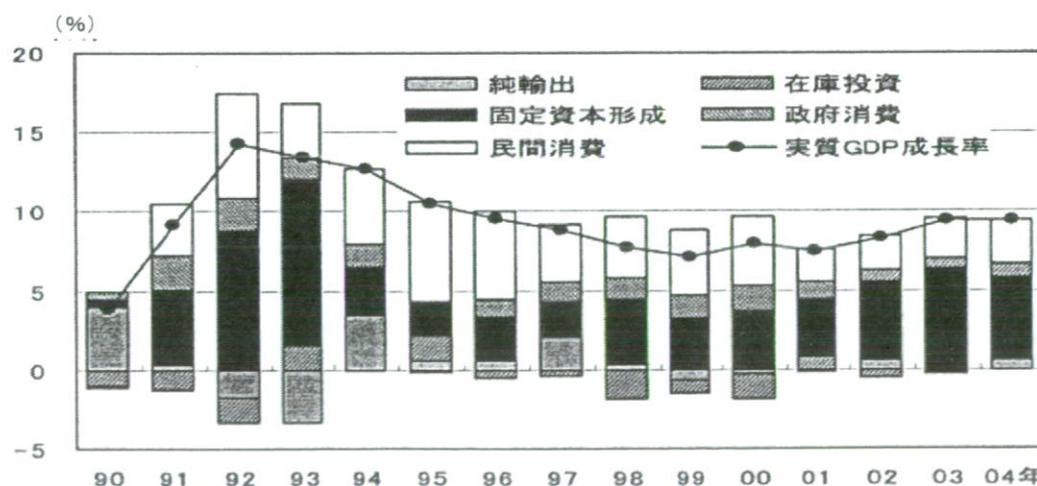
① 世界経済の概況

近年の世界経済の推移を概観すると、97年7月のタイのバーツ暴落以降のアジア通貨危機によって下降した世界経済は、一旦持ち直した後、2001-02年にかけてのいわゆるITバブルの崩壊に伴い再び減速したが、その後、中国を筆頭に顕著な拡大を見せ、世界経済の同時拡大の様相を呈している。この間BRICsの勃興目覚ましく、中でも中国経済の台頭は世界貿易の急膨張をもたらし、原材料・燃料価格や海運市況の高騰をもたらすなど世界経済に大きな影響を及ぼし始めている。

② 中国経済の概況

実質GDP成長率の寄与度別寄与度をみると、中国経済の成長は、図4.1にみるとおり、固定資産投資が成長率の半ば以上を牽引している姿が明らかである。

図4.1 中国の実質GDP成長率と寄与度



(注) 03、04年の寄与度は名目値より推計 (出所) 通商白書(02年まで)、中国統計年鑑など

* 本図は(社)日本鉄鋼連盟国際経済本部海外調査グループリーダー田嶋達夫氏講演「中国鉄鋼業の現状と発展」の資料から転載

30) 本項①～③は、(社)日本鉄鋼連盟国際経済本部海外調査グループリーダー田嶋達夫氏講演「中国鉄鋼業の現状と発展」に基づく。

2003年から2004年にかけての固定資産投資の対前年比増減率をみると、いずれも27%増という高い伸びを示している。1992～98年頃の驚異的な高い伸びと比べると、近年の伸び率は各業種においておしなべてやや鈍化する傾向にあるものの、依然として二桁増という高い伸びを続けていることに変わりはない。特に、造船は、同30%増と平均の伸び率を大きく上回っている。固定資産投資と主要製造業の活動水準の概略は、以下のとおりである。

③ 中国の産業別固定資産投資

鉄鋼、アルミ、セメント、不動産開発等の一部投資抑制対象業種に対し、当局によるマクロコントロール措置³¹⁾が実施されているが、2005年1～11月でも依然として対前年同期比27.8%増と高い伸び率を示している。

管轄区分では、中国全土の9割を占める地方分の伸びがプラス30%弱と高い伸びを示しており、コントロールが効きにくい。鉄鋼業の投資は、2005年1～2月の対前年同期比増減率がマイナス9.5%から同年1～11月では同21.1%増へと急拡大している。

機械産業をみると、2004年より総じて伸びは鈍化しているが、依然堅調な伸びが続いている。

自動車産業をみると、自動車の生産・販売は、2005年4～6月以降、乗用車（特にエコノミーカー）中心に顕著な回復を示している。他方、商用車は伸びが鈍化し、7～9月では対前年同期比増減率がマイナスになっている。

家電・電子産業をみると、家電の生産も、堅調ながら伸び率は鈍化傾向にある。エアコンは2005年3期目で前年割れとなった。カラーTVでは輸出比率が顕著な伸びを示し、2004年前年比64%増から2005年1～9月期で同83%増と大きな伸びを示している。

④ 中国経済の見通し³²⁾

国家発展改革委員会の馬凱主任は2005年12月に「現在は200万台の生産能力過剰。他に800万台の能力増設計画がある」と、中国における自動車の生産能力増強の動きに言及している。また、中国の新聞報道によれば、政府は今後選択的に投資を認可し、地場メーカーの投資や、合弁メーカーでも新規に開発した車種に対する投資を優遇するとの説もみられる。このように中国経済の先行きについては「投資過熱」説も根強い。

31) マクロコントロール措置については、第1章の1.3 中国機械工業の産業政策等 P.15 以下を参照。

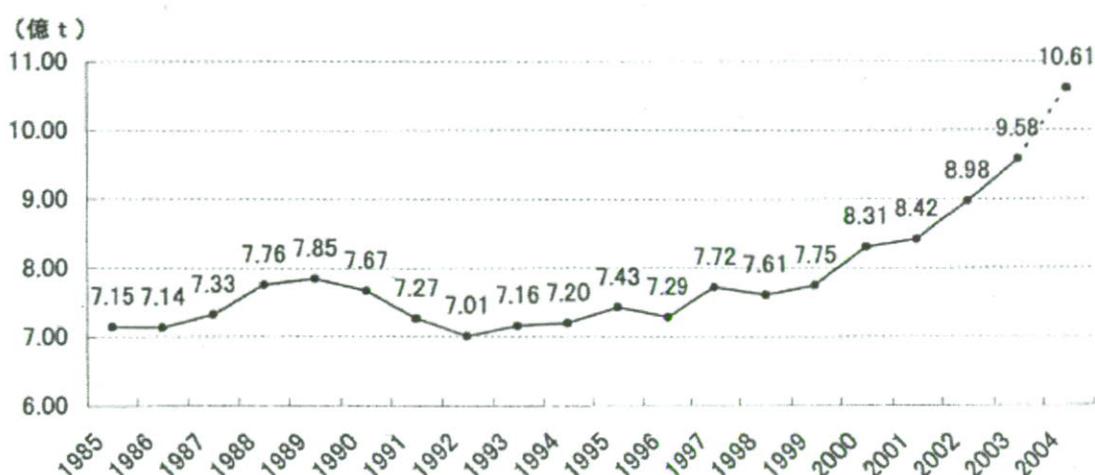
32) 本項は、東京大学社会科学研究所丸川知雄助教授の講演「中国自動車産業のサポーティングインダストリー」に基づく。

(2) 業種別動向

① 機械の素材としての鉄鋼業³³⁾

世界の鉄鋼需要をみると、1985年以降の20年間のうち、15年間は7億トン台だった世界の鉄鋼消費量（粗鋼見掛消費）は、2000～04年の間に10億トン台まで急伸した。国別・粗鋼見掛消費をみると、その主因は中国での急拡大にある。2000～04の増加分2.3億トンのうちその7割が中国での増加であった。1人当たりの粗鋼見掛消費量をみると、中国は2000年の109kg/人から2004年の230kg/人へと倍増している。

図 4.2 世界の鉄鋼需要(粗鋼見掛消費量)



出所：国際鉄鋼協会（IISI）「2005年鉄鋼統計年報」

* 本図は（社）日本鉄鋼連盟国際経済本部海外調査グループリーダー田嶋達夫氏講演「中国鉄鋼業の現状と発展」の資料から転載

鉄鋼消費量の伸びにつれて世界の粗鋼生産も拡大しており、2004年で10億トンを超えた。2000年以降の増加量は2億トン強であるが、その7割弱を中国1カ国で占めている。2005年の見込み生産量をみると、各国は横ばいあるいは抑制している状況にある中、中国だけが増産を続けている。

粗鋼生産の炉は、電炉と転炉に大別されるが、中国では転炉の比率が8割強と高い。これは、電力の問題、スクラップがあまり発生していないことなどが原因であると考えられる。粗鋼生産に占める連続鋳造比率は、2000年の90%から2004年には96%へと上昇している。連続鋳造比率は過去においては技術水準のバロメーターであったが、現在ではほとんどの国で一貫鋳造が行われている。

世界の鉄鋼企業の生産量上位50社（2003～2004年）をみると、上位20社が1000万t以上、20～50位が500万トンから1000万トン未満である。50社中、中国企業

33) 本項は、（社）日本鉄鋼連盟国際経済本部海外調査グループリーダー田嶋達夫氏講演「中国鉄鋼業の現状と発展」に基づく。

は 15 社がランクインしている。6 位の宝山鉄鋼集団、19 位の鞍山鉄鋼などが上位にある企業である。

中国を筆頭に、世界的な鉄鋼生産・消費が急増した結果、原料供給能力が追いつかず、原料需給は世界的に逼迫し、鉄鉱石や原料炭の価格は急騰している。2005 年における日本の原料調達価格は、鉄鉱石の場合で前年比プラス 70% 強、原料炭の場合は同 2 倍強となっている。コスト負担は、鉄鋼業界全体で 1 兆円にのぼり、1 トンにつき 2 万円のコストになる計算である。

図 4.3 鉄鉱石の価格

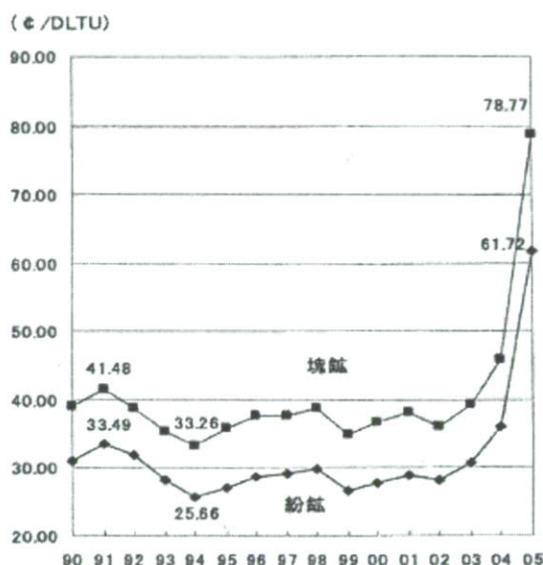
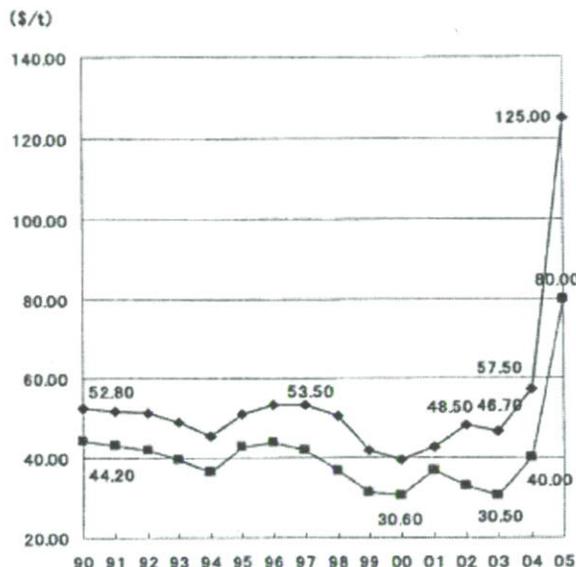


図 4.4 原料炭の価格



* 本図はともに、(社)日本鉄鋼連盟国際経済本部海外調査グループリーダー田嶋達夫氏講演「中国鉄鋼業の現状と発展」の資料から転載

世界的な同時好況により、2004 年春以降、鋼材製品市況（熱延薄板）は世界同時的な上昇局面を迎えたが、その結果、米欧では価格先高感から流通段階での在庫が急増し、一転して調整局面に入った。米国の場合、2004 年秋～05 年秋の約 1 年間調整局面入りし、2005 年 9 月から反転上昇局面となった。欧州の場合、2005 年春から調整局面入りし、2005 年 9 月から下げ止り局面に入っている。アジアは、ロシアや南米などの第 3 国からの輸入増と中国の過剰生産により、現在なお調整局面継続中である。

国際鉄鋼協会によれば、2005 年の世界の鋼材消費量は、前年比 2.3% の増加が見込まれている。唯一、二桁増の中国（10.6% 増）とインドの増加に対し、欧米等が減速しており、中国を除くと世界全体で 0.8% の減少を見込んでいる。

2006 年は、中国の継続的な増加に加え、各地域とも在庫調整が進み、実需に連動した形で増産に転じ、世界全体では 4.7% 増の見通しとなっている。

中国の鉄鋼需要部門別の鋼材消費については、統計上の制約等から現状では詳細な把握は困難である。発展改革委員会の関係資料に紹介されたデータによれば、2003 年実績でみて最大の需要部門は建設（シェア約 61.5%）であり、第 2 位が機械（約

12.6%)、第3位軽工業(9.5%)、第4位自動車(4%)と続いており、その他各部門は、いずれもシェア1%台と推計されている。また、2010年にかけては、自動車、造船部門で平均を大きく上回る成長が予測されている。

需要部門別品種別の構成比については、米国の民間調査機関 WSD 社が行った直近の推計結果がある。数量については中国側の数値とは不整合な部分が多いが、建設では鉄筋棒鋼、線材、鋼板、機械では鋼板、自動車では鋼板と棒鋼、鉄道では軌条(レール用)の消費が多く、マーケットによって使われる鋼材の品種は異なっている。

② 工作機械

工作機械をみると、輸入機が中高級機種主体で高価格帯市場の開拓をしてきたのに対し、中国国産メーカーは徹底して汎用機主体の低価格分野でその強みを発揮してきた。

低価格汎用機は、アフリカ・中近東を始めとした、今後さらに工業化が進む地域にとっては非常に魅力的な製品である。BRICsを始め東欧や東南アジアにおいても、製品販売市場の品質に対する要求水準が先進国程高くない場合には、低廉機種は歓迎されこそすれ忌避されることは少ない。このようなマーケットは、従来世界市場の中で注目されることの少なかった市場であり、先進国メーカーにとって視野の外にあったマーケットである。中国が世界の工場として勃興してくるに及び、にわかに脚光を浴び始めたところである。

中国自身がこのようなマーケットを持っていたこと、中国自身はまがりなりにも戦後独立以来工作機械の自給自足を目指し生産力を有していたこと、当初のソ連からの導入技術に加え、その後日本や欧米の先進技術を技術提携や製品の模倣により採り入れ吸収したこと等により、少なくとも低廉機種という新しいマーケットの開拓において中国自身が成功しつつあることは事実といえよう。近年やや風向きが変わりつつあるとはいえ、相対的に低廉な労働力と安い工作機械を活用して、世界の工場としての地位を築いてきたと言える。

これからの中国の工作機械業界のゆくえを考えるとすれば、そのポイントは絶対的な競争力を持つといってもいい低廉機種によるマーケットの開拓力にある。市場開拓力に優れる中国企業は、市場拡大を画策しつつ、そこからもたらされる豊富な利潤・資金を一層大胆な収益機会に回していくと考えられる。投資の対象としては、より大規模な大量生産による生産費削減投資、あるいはより付加価値の高い高級機種に投下していくという戦略を描いていくと考えられる。事実、中国政府は付加価値のより高い製品へのシフトを唱導している。NC機なども今でこそそのシェアはわずかであるが、急速に生産量を伸ばしている。また、北京机床研究所などではナノクラスの高精度を誇る最先端高級機種を発表するまでに至っている。

中国の強みは、工作機械分野で低廉機種というマーケットを世界的に発掘・開拓し、そこにおおいなる利潤機会を見いだすことに成功したことである。そこから潤沢な資金を回収し、外貨を蓄積している。資金力があれば、そこから先はより大きな利潤を

生む事業への投資を断行できるか否かという事業家としての資質が問われるだけである。中国のこの資金力は決して無視し得ない力を発揮するものと考えられる。

③ 建設機械

建設機械も工作機械と同様である。建設機械は機種によって伸び率が高いものとそうでないものに二分化している。貿易統計をみても輸出入ともに拮抗しており、工作機械と同様に低廉機種の競争力は強いと考えられる。

ただし一部報道によれば、中国国産メーカーの低廉機種が中国国内の土木・建設ブームの影響で大量に販売されたあと、その耐久性に疑問が生じ、高価格ではあっても耐久性のより優れた日本製を初めとした外国機種に需要がシフトする動きがみられたという。その結果、我が国の建機メーカーは増産に次ぐ増産に追われ、それでも生産が注文に追いつかなという状態にあるという。日本には「建機のベンツ」といわれる建機メーカーがある程である。

中国建機メーカーの発展の方向を考えるに際し重要な点は、その収益性にかかっている。中国製造業者は産業資本家というより商業資本家に近く、儲かれば即大規模投資をするが、そうでなければすぐに資本を引き揚げてしまうという。中国の製造業者は工作機械を購入する際に、3年で回収できるかどうかによって判断すると言われ、中国の工作機械メーカーは耐久性よりは価格をより重視した戦略をとるといのが定説であった。しかし、建設機械は耐久性が見直され始めたとの報道もあり、やや混乱を招く。しかし、彼らが投資採算という合理的判断基準で行動しており、土木・建設需要が今後も続く限り、結局は工作機械と同様、儲かればその資金力でより高付加価値化をねらうメーカーも出てくることは間違いないだろう。日本側は、中国側と棲み分けができると安易に思い込むのは危険ではなかろうか。

④ プラスチック機械

プラスチック成形機械はやや事情が異なる。中国のプラスチック機械は当初は輸入品の模倣から始まったとはいえ、現在はプラスチック成形機のほぼあらゆるジャンルの製造を行っている。世界的とっていい大メーカーが既に存在する。その一例が、「海天」である。とにかく無尽蔵といわれる土地スペースや工員を上手に利用して成長してきた。同社は現在もその豊富な資金力で先進国メーカーを急速に追い上げている。外国メーカーからみれば、このような動きは脅威にみえてもおかしくはない。

我が国メーカーとしては、絶えず彼らの先を行く技術開発力を磨いていくことはもちろんであるが、日本メーカーが見落としていたようなマーケットを発掘して育成するのが彼らの得意技であり、このような経営姿勢には学ぶべき点があるように思われる。

⑤ 風水力機械等

風水力機械等については既にみてきたとおり十分な統計データは得られなかった。ただし、中国でも水力から火力へのシフトが明らかにみられ、水力関係は勢いがみら

れない。

昨今大きな問題となっている中国における電力不足であるが、このような一時的な電力不足には即効性の大きい火力で対応していくであろうから、これからもこの傾向は続くと思われる。また、風力発電については、日本では三菱重工が実質唯一のメーカーであったが、ここにきてようやく富士重工が大型機への参入を発表したとの報道が行われた程度であることからわかるように、中国でもこれからの産業とっていいようである。参入が始まるかどうかは、政府が産業政策としてバックアップするかどうかのポイントになるように思われる。

いずれにせよ、風力については調査した中国機械統計関係の資料の中でみる限りデータが見当たらないのが現状である。

4.2 我が国機械工業の進むべき方向

ここでは我が国機械工業が進むべき方向を探る一助とするため、各分野の専門家の知見を幅広く収集し、その中から工作機械・建設機械・プラスチック機械・風水力機械にも役立つと思われるものを中心に採り上げている。

(1) 中国ビジネスの特徴

① 中国が他のアジアを超えた理由³⁴⁾

中国人は状況への対応力があるが、日本人は適応が下手である。歴史を見ればわかることであるが、日本の場合、状況が変化するといっても、所詮仲間内の中から最も優秀なものがトップとなり、哲学やルールが根底から変わることもなく、それらは連綿と引き継がれる。昨日の続きが今日であり、今日の続きが明日なのだ。したがって、適応力がなくとも生きていくことができる。

一方、中国の場合は、生活者と支配者が異なる異民族支配はめずらしいことではなく、その場合は政権交代と同時に、哲学、ルール、言葉、文化までも変わってきた（これは三国志の世界から想像できるとおりである）。人々にとって現状に適応することが生活の知恵であり、常に今の状況に最善なものを選択する。過去が踏襲された方がよい場合は踏襲するが、そうでない場合は過去をきれいさっぱり忘れるのである。

② 中国ビジネスの常套句とものづくりの担い手³⁵⁾

代金の回収ができないのは中国の常識である。100万円の請求書が額面どおりで支払われるのが日本だが、中国では受け取る方も出す方も、うまくいって8割で、満額だとは思っていないところがある。国有企業時代は、利益はすべて国に入ったため、

34) 本項は、政策研究大学院大学橋本久義教授の講演「元気を出せ中小企業－中国との関係をどうみるか」に基づく。

35) 本項は、政策研究大学院大学橋本久義教授の講演「元気を出せ中小企業－中国との関係をどうみるか」に基づく。

「一所懸命やってもしかたない。まあ、いいか。取らないで適当にやる」というような習慣が根付いてしまったようである。日本企業に対してだけ払わないのではなく、誰に対しても払わないのである。

ただし、取引を打ち切られると大損害になってしまう場合には、きちんと払う。また、取り立てる方も、絶対取るとなったら、ねこそぎ取る。これは全てを取って売り払うわけでなく、取り立てるといふ決意を表す行動である。

機械は必ず壊れるものだが、いつも新しい機械に買い換えることができるわけではない。古い機械を新しい技術に対応できるようにアジャストする必要があるが、それをするのは人間である。日本の場合、どうせ作るならばお客さんが喜ぶように、次の工程の人が作業をしやすいようにと、粘り、がんばり、まごころと辛抱、ゆずりあい、助け合い、教えあいをする風土がある。しかし、中国にはまごころ、ゆずりあい、助け合いという感覚はない。ものづくりは持久戦であり、大変な仕事であっても辛抱し、おもしろさを見いだすことができる日本人には必ずチャンスがあると考えている。

③ 中国成功の要因³⁶⁾

現状の中国のルールで、なぜよい物ができるようになったのか。それは、おどし、だまし、細分化であると考えている。

【おどし】

とにかく徹底的にしめあげている。例えば、ハイアールでは、通勤に遅れたらタクシーに乗ってよいことになっている。そのタクシー代負担はバスの運転手が負担する。だから、遅れないようにバスを運行するようになる。

「足跡轍」は、最も成績の悪い人に朝礼でみんなの前で弁明させることである。3回ビリになると解雇である。全員でがんばって成績を上げて、必ず一人だめな人を見つけて反省させる。これは桶の杵板理論で、一番低い板は無条件で取り替えるため、必ず上向きになる。

「パーシアルシー8020」は、不正があると直ちに罰金となり、80%が管理職、20%が本人で、管理職の責任を厳しく問うことである。自ずと管理職ががんばることになる。

【だまし】

代替品でごまかすうまさを持っている。初期品質をそれなりに出せるので、よいものができる。

【細分化】

金型の工程を100数十段階にわけて、単純作業に分割してそこに人をはりつける。その作業がいやならばやめてもらって構わないし、代わりはいくらでもいるという考え方である。細分化された作業であれば、それに特化したそれなりの技量を身につけ

36) 本項は、政策研究大学院大学橋本久義教授の講演「元気をさせ中小企業-中国との関係をどうみるか」に基づく。

ることが可能である。日本では 500～600 人が働くくらいのところに 3000 人が働いている金型工場がある。

日本の場合は、ジェネラリストに育てるので、訓練に時間がかかる。

また、共産党規範に 5S があり、管理推進機能があるので、強敵ではあるが、それなりに折り合いをつけていくことはできるのではないだろうか。また、そうする必要はあるだろう。

(2) 我が国機械工業にとって留意すべき点

① 中国進出の留意点³⁷⁾

【中国進出の失敗例】

中国進出の失敗例はいつくかみられる。(株)須崎鑄工所の須崎社長によれば、失敗例として、例えば長春に進出した機械工場の場合、運転資金が続かなくなって赤字となり、手放すことになった例があるという。このケースでは投資の際に日本での資材をすべて投じたために、結局手元には何も残らなかったという。買い取られた長春の工場はその後持ち直し、現地の社長は調子がよいと言っている。経営手法をあやまった事例である。

また、北京の鑄物工場に投資した商社が、赤字が続いたため工場を買って欲しいと言ってきたことがあるという。10 億円投資したというが、現場の設備を見ると、その価値はなく、鑄物工場としてはせいぜい 5000 万円程度である。専門家ではない商社がだまされた事例である。

合併した中国側の董事長が、実際は黒字であるのに赤字と報告して、日本の会社から資金を引き出して着服するという事例もある。日本人を派遣していたが、防ぐことができなかったケースだという。

同社の中国派遣先企業である長城須崎の場合は、これまで日本人を派遣したことはなく、経営はすべて中国側にまかせているケースである。年に 3～4 回、部長、専務、社長が現地に行くだけで、それ以外はファックスと電話で対応して、事足りている。日本的経営を細かく言い過ぎると、却ってだめなのではないか。それをいやがっている中国人の董事長も多いという。

【中国への技術移転】

中国側が合併企業をつくる目的には、一般的には最先端技術の導入や日本の経営を学びたいという点があるといわれている。長城須崎の技術のレベルについての評価と技術移転の実施方法とその時期については、以下のとおりである。

合併前の 5 年間に基礎から高度なレベルまで技術指導を行い、日本側の技術はすべて教え込んでおり、合併時点で技術移転は終わっていたという。それ以降は中国側の努力によって ISO を取得している。また、精華大学と長城須崎との間でコンピュータソフトの開発をしており、逆に IT ではこちらが中国から学んだ面もある。

37) 本項は、(株)須崎鑄工所代表取締役須崎耕二氏の講演「中国の鑄物業事情について」に基づく。

合併する際には、投資した資本をなくさないように現地企業を味方につける必要がある。そのためには、あまり細かく日本の経営について言わない方がよいというのが、須崎社長の見解である。また、合併前に技術移転が終わっていたとすれば、中国側が日本と組んだ理由は当社の人脈に求められるという。長年の研修生の受け入れの過程で、中国の役人との交流があり、また日本での業界や議員とのネットワークもあるという点で、須崎社長が両国に持っている人脈が評価されているとのことである。

② 日系と欧米系の対中進出戦略の比較³⁸⁾ —その1

技術移転に関しては、日本の一部の社会科学者の間では、欧米は技術移転をしているが、日本は技術を移転しない、と言われている。

周知のように韓国では、現代自動車は三菱と、起亜はマツダと、大宇は GM と技術提携関係にあった。マツダは非常に丁寧に技術指導していたが、GM は大宇に対して実際は技術を出しておらず、部品を売って組立だけをしていた。GM は車が売ればよいというスタンスであり、技術を移転することに関心をもたなかった。しかし、それにもかかわらず日本に比べて欧米系は技術移転をしているが、日本は技術移転をしない、と現地政府は主張していた。最終的に大宇は GM と分かれた。大宇はモデルを 1 つしか持つことができなかつたので、それを世界に販売するしかなかった。そこで華々しく海外進出を展開するが、その目的は現地生産ではなく、資金調達であった。大宇は GM から技術を得ることができず、経営戦略上、世界進出せざるを得なかつたのである。

他方、日本は海外進出すると、現地に人を沢山派遣して、いつまでも日本人が居るので、それをもって技術を移転してないといわれている。しかし、実はそれは技術を移転しないのではなく、手取り足取り住み込みの家庭教師のごとく技術指導をしている。

以下、アジア経済研究所次長の水野順子氏が行った欧米系と日系の技術移転の方法を比較研究³⁹⁾ した途中経過を紹介する。在中国エレベーター企業を調査対象として、以下エレベーター製造業は、業績はやや異なるとはいえ、同じ機械業種であり、その進出戦略は参考になると考えられる。

【資本形態】

早い時期に進出した企業は、中国の政策上合併することが義務づけられており、合併の相手先も中国側が決めるという制度であった。エレベーター企業の場合、欧米系の進出の時期が日系よりも早く、当初は合併で立ち上げたが、2000 年代に入っ

38) 本項は、日本貿易振興機構アジア経済研究所新領域研究センター次長水野順子氏講演「在中国エレベーター企業の技術移転と人材の育成」に基づく。

39) 当該調査研究はアジア経済研究所次長の水野順子氏が行ったもの：調査対象は、日系企業 4 社のうち調査できたのは 3 社（完成品企業 2 社、このうち 1 社は調査票にのみ回答。もう 1 社はエレベーター基幹部品企業で完成品をこれから）、欧米系企業 4 社のうち調査できたのは、完成品企業 2 社。なお、製造事業を中心として調査し、設計が別会社の場合、その調査方法は間接的聴き取り調査。調査できた企業は合計 5 社、調査内容が企業戦略の根幹にかかわるとい理由で、協力するが全部には回答できないという企業が多かったという。

て株式を買い取り 100%子会社（独資）になっている。

日系進出企業は 100%出資企業と合併企業がある。100%子会社（独資）にすることにより、技術を安心して出せる。これは一般的にみられる傾向である。日系合併企業の場合には、技術をどこまで出すかは出資比率と関連している。また合併相手がエレベーター企業である場合とエレベーターと関係ない企業とでは技術の出し方が異なる。出資比率が過半数で相手がエレベーター企業と関係がない企業の場合、比較的安心して技術を出せる。

【進出企業からの人の派遣状況と技術移転との関係】

日系進出企業は、欧米系に比較して親企業が派遣する人数が比較的多い（設計・製造で 7~8%ほど）。このことが、従来日本が技術移転を渋っているという根拠にされてきた。

開発設計を別会社としている欧米系企業の場合、開発設計会社には親企業から多くの技術者が派遣されてきており、その比率は非常に高い。この企業は、歴史が長いこともあり製造には親企業からの派遣技術者がほとんどいなかった。これは従来技術移転されていると高く評価される根拠であった。

【技術移転の費用負担における合併企業と 100%出資企業の比較】

契約製品の図面について、合併企業の場合は、現地からの要求に対して有償で供与される（最初の契約の中に含まれていると考える。しかし、個別に計算しているわけではない）。100%出資企業は、無償で自動的に供与される。

設計資料および製造マニュアルの提供は、合併企業は、現地からの要求に対して有償で供与される（契約の中に含まれていると考える）。100%出資企業は、無償で自動的に供与される。

進出企業からの指導者の派遣について、合併企業の場合、現地からの要求に対して有償で派遣される（この費用は最初の契約の中に含まれていると考える。）。合併であるが無償で派遣と回答した企業もある。100%出資企業は、無償である。

【技術移転のための現地技術者教育】

技術移転のために現地技術者をどのように教育しているかについて、日系企業の場合は、技術者、ワーカーの教育は、図面とその他の設計資料とそれ以外のテキストで教育し、時に進出企業の技術者のもとで OJT により教育する。また、必要に応じて進出企業の母国や同じ資本関係の在外企業に技術者を送り教育するというパターンがみられた。

欧米系企業の場合は、進出当初は、母国へ送って教育訓練した。また、進出企業の技術者が、進出企業が作成した計画に基づき OJT で訓練している。欧米系の場合は、時間や内容等についてはかなりパターン化されているとみられる。

【目標とする現地技術者のレベル】

目標とする現地技術者のレベルについての回答は、日系と欧米系ではっきりと分かれた。日系は製品企画レベルとベテラン設計製造技術者レベルを目標とするのに対し、欧米系は一般の技術者技能者レベルとテクニシャンレベルを目指している。

【派遣された技術者が帰国する目安】

派遣された技術者が帰国する目安について、OJT の日系企業の場合は、一様に機器に関する図面等の指導が終了し、実際に生産を開始し不良品率が低下して品質が安定した時のレベルで帰国する。

一方、欧米系企業の場合は、製造には親企業からの派遣はすでになく、定期的に親企業から技術者がやってきて問題を解決する。開発設計では、親企業からの技術者が常時派遣されており、5年くらいで異動している。

【新たに技術を移転する時の人材面での対応】

新たに技術を移転する際の人材面の対応は、日系企業の場合には、担当する現地技術者を進出企業またはその資本関連企業へ派遣し、同時に進出企業または資本関連企業から技術指導者が来るという方法である。

これに対して、欧米系企業の場合は、進出企業または資本系列企業などから技術指導者が来るが、その場合の費用は現地企業の負担である。

【現地技術者の採用と教育】

現地技術者の採用と教育については、日系企業の場合、設計は新卒を採用して、初めから教育する。メンテナンスは設計、製造と異なり経験者を好む。立ち上げの時には、日本から人が来たり、日本に派遣して教育したり、第三国進出先から人が来たりして、最初から教育を行う。

欧米系企業の場合は、製造については同じ業界でヘッドハンティングする。ヘッドハンティングは英語力が相当高くなければいけないので欧米系企業どうしで行い、日系企業から引き抜くことはあまりない。進出企業の数が少ないので同じ業界で誰が優秀であるかはだいたいわかっている。最近は採用数を抑え、国営企業時代の人員を削減している。

【人の定着とそのための工夫】

日系も欧米系も、ほとんどやめることはなく、定着率は80%以上である。業界自体が寡占的なので、他の機械産業業界より高給という可能性がある。

人が辞めないようにする工夫として、日系企業の場合は、「ボーナスの回数が多い」、「業界の賃金調査をして十分に支払う」、最初は賃金が周辺で最高だったが、現在は違うという例もみられる。

欧米系企業の場合は、ヘッドハンティングで採用し、例えばインタビューした38歳の社長の事例をみると、高給で遇されていることから、そこで働く人たちにとってはその社長が希望の星になる。また、そこまで昇進できるとなるとそれをめざして努力するという心理が働くように見える。

【日系・欧米系の対中進出戦略の相違】

日系企業は、現地技術者の到達目標レベルを高くセットし、そのために多くの費用を割いている。人材が定着しているのに、技術移転、人材育成は成功している。現地デベロッパーによると、日系企業の品質は高く評価され、欧米系企業の品質は評価が低い。

③ 日系と欧米系との対中進出戦略の比較⁴⁰⁾ —その2

中国という舞台は、各国の自動車メーカーの車そのもののみならず、生産システム間の競争が展開される場であるとの認識の下、東京大学丸川助教授は、日系・欧米系の自動車部品メーカーが部品調達戦略の比較を行っている。ここでは、業種はやや異なるものの、同じ機械の一種であり、日系・欧米系の戦略比較と中国国内メーカーの考え方が参考になりうると考えられるため、以下にその調査研究結果の一部を紹介する。

本調査研究に当たっての主な問題意識は次の四点である。

- ・ 日本の自動車メーカーと欧米等のメーカーとの部品調達はどのように異なっており、どちらが優れているのか。
- ・ 本国での調達方式をどの程度現地で再現できるのか。それとも現地の状況に合わせて変える必要があるのか。
- ・ 中国系メーカーはどのように部品を調達しているのか。
- ・ 広大な国土に自動車メーカーが散らばるなか、部品工場は取引先に近接した方がよいのか、それともいろいろな納入先に対応できる便利な場所がよいのか。

本事例分析から言えることは次の三点である。

- ・ かさばる部品（＝体積あたり価値が小さいもの）は近隣から、軽い部品は遠隔地からも供給される傾向がある。
- ・ 供給関係は自動車メーカーの調達戦略によってかなり影響を受ける。欧州系（VWと神龍）は複社発注を行っている一方、日系は長安スズキ以外は1社発注を基本とする。上海GMも1社発注である。複社発注の場合には、遠隔地の部品メーカーからも買うケースが多くなる。
- ・ 同国系企業の間結びつきは、とりわけ日系の間で強い。ただし、長安スズキは必ずしもそうではない。

【日系部品メーカーは中国のなかでもっと自立すべきである】

中国でも日系同士の結びつきは強く、「系列」は健在である。高品質を追求しようとする、中国に出ているサプライヤーでは不足なのだろう。しかし、低コストを追求しようとする、系列にとらわれているわけにはいかない。長安スズキ以外の日系乗用車メーカーはこれまでのところ日本のやり方をなるべく持ち込んできた。これまでは順調な滑り出しだが、この戦略で「30万台の壁」を超えられるかどうかは焦点である。

日本の部品メーカーは、これまでのところ「系列に忠実」な戦略をとってきた。日系自動車メーカーがこのまま順調に拡大できればそれでもいいが、そうならなかったらどうするのだろうか。欧米部品メーカーのような、より自立的な戦略をとることも考えるべきではないだろうか。品質の点では、日系自動車メーカーは欧米系に負けな

40) 本節項は、東京大学社会科学研究所丸川知雄助教授の講演「中国自動車産業のサポーターティングインダストリー」に基づく。

いだろうが、中国に取り組む姿勢の点では欧米に学ぶべきところがあるように思われる。

中国の現地で、欧米系、中国系等から受注するために必要なのは、現地で部品の開発を行う態勢である。「開発」と言っても、非常に革新的な開発ではなく、ベースとなるものを、各車種向けにアレンジしていくような開発でも十分である。現実的には、ビステオン、JCI、Bosch 等、欧米系サプライヤーはみな中国での開発拠点をもち、各種部品を現地で開発する態勢を整えつつある。

【中国で自立するには品質面での二重基準が必要】

時々、「中国の自動車生産コストは日本の半分」という説が日本のマスコミに登場する。現実には、日本と同じ品質基準を維持しようとする、日本の生産コストと同水準になればまだいい方で、日本より高くなることもある。他方で、吉利汽車が3万円を切る1リットル車を売り出すなど、品質基準を少し下げれば中国ではずいぶん安く車を作れることも確かである。2005年は低コストの車が売れたことから見て、ローエンド市場をやり過ぎたのでは中国での発展は見込めないであろう。

中国の自動車メーカーのなかにはハイエンドの車を作るメーカーもあれば、コスト競争力のある車を目指すところもある。低コスト車メーカーに売するためにはコスト競争力が必要であり、ハイエンド車メーカー向けと同じ品質基準では売り込みが難しい。ある意味、ダブルスタンダードも必要ではないか。

4.3 まとめ

前章でみたとおり、中国企業の沿革自体、欧米企業はもちろんのこと、日本企業ともおおいに異なっている。複雑な国際関係の中で、国策による重工業化がスタートする。機械工業もひとつとおりワンセットで立ち上げ、まずソ連の技術、次いで日本、欧米の技術を導入しているが、輸入品の模倣から技術協力、技術提携までその導入形態は多様である。企業形態も資本出資形態も独特で、他には類をみない態様のものが多い。

我が国機械工業の進むべき方向を考える際に参考となるような点について、各章でみてきた事柄をまとめると、以下のとおりである。

- 中国経済は人口13億人と広大な領土を有しており、近年の経済活動はあたかも宇宙のビッグバンの如く急激に膨張している。日本側からみると、中国は従来の「安い人件費目当ての生産基地」という位置づけから、「急成長を遂げつつある一大消費市場」という位置づけに急激に変化した国である。現状はまだ投資主導型高度経済成長を続けているが、やがて巨大な消費市場として世界経済の中で浮上してくることは間違いない。変化の猛烈なスピードと巨大市場への期待とが相俟って、中国経済自体の正確な現状把握・現状認識はなかなか簡単ではない。わが国機械工業の今後の舵取りは相当難しいといわざるを得ない。
- 中国企業の技術導入の歴史にみるとおり、戦後の中国と他の途上国との工業化に

おける違いとして、中国には、曲がりなりにも戦前からの工場生産設備があったこと、国家政策として工業化を推し進めたこと、ソ連から資金・技術の両面で援助を受けたこと、勤勉な労働力と旺盛な事業意欲の存在などが挙げられる。この下敷きの上に改革開放以降、西側先進国から技術を導入していく。しかもその際には、政府による積極的で、有効かつ合理的な「外資利用政策の指導」があり、HP上にみられたとおり、徹底的に外資を「利用」してきたようである。

- このような受入側の土壌に、両国友好促進の旗のもとにいる日本企業に欧米企業も加わって、中国市場の将来性に大いなる期待を抱いて進出し、中国サイドの技術導入に協力していく。この点は建設機械の技術導入の歴史にみる80年代の日系企業の行動に端的にみられるとおりである。しかし、日系と欧米系ではその行動パターンが大いに異なる。
- エレベーターの事例研究によれば、日本と欧米の資本出資形態の違いをみると、欧米系は100%出資にしておいてから、「安心して技術を出していく」のに対し、日系は技術をどこまで出すかは合弁の出資比率に関連するという。しかし、現地での評価は日系のほうが技術移転に熱心ではないとされる。また、欧米系は開発設計会社を別会社として、親企業から人を多く派遣するが、製造には派遣技術者がほとんどみられない。これに対し、日系の場合、設計と製造は未分離で欧米系より多くの人員を派遣している。現地技術者教育の点では、両者の相違は大きい。日系は、新卒を採用し、OJT中心ではじめから教育し、その目標も高いところに置く。一方、欧米系は、同一業界内のヘッドハンティングで、能力のある人には高給で遇する。現地技術者の育成目標も日系ほど高くないなどである。
- 自動車部品メーカーの事例研究では、日系と欧米系ではその部品調達戦略に大きな違いがみられるという。日系は中国でも系列に比較的忠実であるのに対し、欧米系は、現地で自立しており、安く調達し、沢山の販路を開拓しようとしている。欧米系の視点から見ると、日系は経済合理性の追求が不十分と映る。
- 中国の機械メーカーは、第三章でみた企業の多くがそうであったように、桁外れの成長を遂げつつあり、規模も年々拡大している。外国から導入して我がものとした技術と優れた経営戦略により、先進国メーカーの視野の外にあった低廉価格市場を発掘・育成することに成功している。オートバイや家電がこの点で有名であるが、工作機械や建設機械、プラスチック機械でも当てはまる。近年は自動車にもその徴候が伺えるようになりつつある。
- 一般に日本の機械工業はこれから一層高付加価値化や高級品化を目指し、さらなる研究・技術開発を目指すべきであるとの論調が多いように見受けられる。しかし、中国企業の行動と中国市場の拡大をみていると、この低廉価格市場を全く無視できるのかという疑問が生じる。その意味で、中国で自立するには「品質面の二重基準が必要だ」とする東京大丸川助教授の意見にも十分留意する必要があるように思われる。

このような中国市場と対峙するには、日本や他の先進国での経験をベースに、今ま

で培ってきた我々の常識で物事を見てはいけないのではないかと思えてくる。あくまで現実を直視して、中国市場と中国企業の戦略や行動様式をよく調査・研究して、柔軟で弾力的な戦略の立案とその実行が求められるのではないか。

中国市場にアプローチするに際しては、日本企業が自分の都合だけでアプローチすることはリスクが高い。メリットの薄い提携に終わる可能性が高い。中国の行政府や機械関連企業が抱えている問題を正確に把握して、その問題に対する課題解決の一手法として提案するというアプローチが必要であろう。こちらの提案内容が彼らの問題解決にも資するのであれば、そこにベクトルを合わせる形で日本側もうまみを楽しむ道が開けてくるように思われる。

日本側は、中国企業の真のニーズがどこにあるのかを正確に押さえることが肝要である。中国側の技術導入の真の狙いを見誤ると、合理的で戦略的な行動と意思決定ができる中国企業に振り回される結果となろう。

日中両国は、一衣帯水などといわれ、一見よく似ているように見えるものの、その実態は文化も歴史も我が国とは全く異なるといってもいい位の間柄である。「かくあるはずだ」という思いこみは全く通用しないといわれている。日本側はしっかりと技術戦略を持ち、相手のニーズとマッチするよう、十分にアプローチ方法を練る必要がある。

参考文献

- 中国統計年鑑
- 中国機械工業年鑑
- 中国対外経済貿易年鑑
- (財) 産業研究所「中国機械工業の動向と技術力に関する調査研究」平成 16 年 3 月
- (財) 産業研究所「中国・インド・韓国機械工業の戦略に関する調査研究」平成 17 年 3 月
- (社) 日本工作機械工業会「日本の工作機械産業」(2004 年)
- 「中国の機械工学 2005」編集シープレックス、重化学工業社 (2005 年)
- 「中国のトップカンパニー」井上隆一郎編著、ジェトロ、2004 年
- 「平成 15 年度 わが国建設機械産業の中国進出の状況と将来対応調査報告書」(社) - 日本建設機械工業会 (平成 16 年 3 月)
- 「中国・アジアビジネス」林志行、毎日新聞社
- 日本貿易振興会アジア経済研究所、水野順子編著「アジアの自動車・部品、金型、- 工作機械産業 - 産業関連と国際競争力」(2003 年 2 月)
- 日本貿易振興機構アジア経済研究所、大原盛樹編著「中国の台頭とアジア諸国の機械関連産業 - 新たなビジネスチャンスと分業再編への対応 -」(2003 年 9 月)
- 「データブック・オブ・ザ・ワールド 世界各国要覧 二宮書店 2004」
- 「成長する中国企業その脅威と限界」国際貿易投資研究所、今井理之著、リプロ、(2004 年)
- 「中国経済ハンドブック〈2004〉Handbooks of world economy」李瑞雪、俞エイ、史念 共著、全日出版、(2003 年)
- 世界銀行、世界発展指標
- 中華人民共和国駐日本大使館 HP (www.china-embassy.or.jp)
- NNA 中国ニュース (www.nna.asia.ne.jp)
- FOREIGN AFFAIRS、7/8.2004
- 中国国家统计局 HP (www.stats.gov.cn)
- 人民中国 (www.peoplechina.com.cn)
- 中国情報局 (www.searchchina.ne.jp)
- チャイナネット (www.china.org.cn)

第 II 部

「元気を出せ中小企業—中国との関係をどうみるか」

講師: 政策研究大学院大学教授 橋本久義氏

■講師プロフィール

昭和20年生まれ。昭和44年東京大学工学部卒業。同年通商産業省入省。

昭和53.9～56.7西ドイツデュッセルドルフにJETRO調査員として3年間駐在。その後機械情報産業局 鋳鍛造品課長、中小企業技術課長、立地指導課長総括研究開発官 等歴任。

平成6年から埼玉大学教授 (政策科学研究科)。平成9年政策研究大学院大学教授。

通産省時代から「現場に近いところで行政を・学問を！」をモットーに第一次円高以来18年間で工場見学は2,847社となる。

著作は、「創造的中小企業」「続・創造的中小企業」「IT時代を切り拓く女性起業家達」(日刊工業新聞社)、「町工場の底力—日本は俺達が支えている」「町工場が減れば日本が減びる」(PHP研究所刊)等多数。近著は「町工場こそ日本の宝」(PHP研究所 2005年8月)

■講演

スライド1 ■ 元気を出せ中小企業—景気は良くなる。今こそ反転攻勢

スライド2 ■ 景気は回復基調

景気は回復基調であり、しかも長期間になりそうである。具体的に業界ごとの状況をみる。

◇トラック:

排ガス規制により新車購入が増えている。

◇工作機械:

内需、海外向け双方とも極めて好調である。

・内需の状況

- 短納期対応が加速(以前は2、3カ月だった金型が1週間)。中国との価格競争によりコストダウンが進展
- 中国に進出した企業が、現地の実力を認識し、日本への戻り需要が発生している。
- 日本の中小企業の社長は、もともと機械が大好きである。景気の悪かった時代にもカタログ等で情報収集をしていた。
- 以前は設備投資をしたくとも金融の問題があり、かなわなかったが、景気が上向き、新しい機械の購入できるようになり、それを24時間フル稼働(夜中は無人化)させて、需要に対応している。

・外需の状況

- 日本製を模倣して安価な中国製がつくられたことで、日本の中国向けの需要は一時停滞した。しかし、模倣品では精度が出ず、結局日本製の機械の良さが見直されるようになり、需要が増えている。
- 安い中国製の機械の普及は、手回しから機械化への契機となり、結果的に潜在的な需要を掘り起こすことになった。一度便利な機械を使うと、それが故障したからといって手回し機械にもどることはない。結局新たな機械を購入することになるが、品質のよい日本製が売れる余地もひろがったといえる。

◇建設機械

非常に景気がよい。2003年くらいから回復してきている。コマツの場合、生産が追いつかないほどの需要がある。いくらつくっても間に合わない。

コマツ工業団地には下請け企業が多数ある。数年前にコマツからの注文が減って非常に困ったそうだが、今は需要がありすぎ、忙しくて困っているという。注文が減った際に販路拡大をめざして営業を行った結果、コマツ以外にキャタピラー等からも受注を取った。その結果、部品が何でもそろうようになり建設機械製造のメッカ、クラスターになっている。

中国では、中古建設機械ほどプレミアムつく。新品はすぐに壊れ、中古は使っていた実績があるからだ。そのため、新品の中国製よりも中古の日本製の方が需要がある。

◇一般消費

中、米の景気にひきずられて、日本もよくなっている面がある。

ここで注意しなければならないのは、中国が風邪をひくと日本は脳梗塞(つまり後遺症残る)になるという点である。中国に風邪をひかさないように、うまく調整しながらつきあっていく必要がある。

スライド3 ■中国は巨大黒洞(ブラックホール)

現在、世界中の製造業が中国に吸い込まれていく状況だが、欧米諸国にくらべて日本の被害は少ないと言ってよい。

日本が生き残っている理由は、地理的条件のよさ、社長の対応の違いによると思われる。日本以外のアジアや欧米では、社長にとって会社は金儲けの手段であり、儲からなくなれば、つぶすか売り払ってしまう。しかし、日本の社長にとって会社は我が子であり、危なくなれば私財をなげうってでも救う。儲からなくなってもすぐにやめることはなく、いつも崖淵にしがみつきながら苦難(足をひっぱる同業者、金融問題、税務調査、大企業のコストダウン要求など)に耐えている。しかしこの崖は、アイガー北壁のような絶壁ではない。60~55度くらいの傾きで、そこそこ力を入れていれば留まることができるような凸凹(中小企業支援施策)がある。例えば、異業種交流の仲間が仕事まわしてくれたり、工業会等の業界内での仕事調整があったり、自治体や国の緊急融資制度などがある。

儲からなくなってあっさり諦めてしまった国では、中国ではまだつくっていない(ブラックホールにまだ吸い込まれていない)高品質な機械もつくることができなくなっている。高級な機械であっても、基盤的な铸造、鍛造、研磨、メッキ、塗装、熱処理などの铸物技術を一定のロットをつくりながら維持する必要があるためだ。高級品だけに対応するという体制はできないのである。

スライド4 ■世界中の複雑・高級・精密・面倒な需要が日本に殺到

高級品で儲からないものは、欧米で対応できなくなっているが、現状の中国の技術で賄うことはできない。その結果、技術を持つ日本に需要が集まってきている。この点があまり認識されていないのは、量が増えても単価が下がっているために売上が変わらないためである。

複雑・高級・精密・面倒な需要が日本に集まり増える傾向は、今後より顕著になるだろう。中国というブラックホールにむかって飛んできたものが、日本に落ちていくという現象である。もちろん、日本も中国に吸い込まれてはいるが、日本に落ちてくる方が、吸い込まれるよりも多い。少なくとも、工作機械、建設機械の分野ではそういう傾向がある。電子部品もおそらくそうであろう。

スライド5・6 ■中業企業の生き残り

注文は増え続けていくが、バブル時代に拡大して失敗した経験を持つ中小企業は、簡単には増産体制は組まない。また、景気がよくなったと言っても、喜ぶのはまだ早く、全体はよくなるが、個々の企業がど

うなるかは不確定である。大企業がよくなれば下請けも儲かるという昔のような状況にはない。

中小企業では人材育成が重要であるが、現状の人材をいかにはげまして育てるかが社長の手腕である。社長が自分の考え方に固執すれば社員からの抵抗を招くが、社員の案を採用すれば推進力が得られる。将棋の駒で言えば、「金」を使って経営するのではなく歩を「と金」して経営することが必要である。

写真1 ■中国金型屋の一例

建物の中に檻のような部屋が並んでいるが、1つの檻が1件の金型屋である。建物のオーナーが、仕事を受注してくると、各檻(金型屋)から人が出てきて競りが始まる。オーナーはそれぞれの実力を知っているので、難易度、値段、納期を設定し、一番受けを決める。それが決まると、残りの人たちでその下請けの競りが始まる。仕事に応じてチームができあがり、共通の場所で組み立てを行う。高級機械は1分単位で借りて作業をしている。つくった製品は盗難を避けるために檻に保管している。

砂、機械、作業場を共有する形は昭和30年代の川口であった(ただし檻はなかった)。

写真2 ■ツールのついていないマシニングセンター

中国工場を見学すると、マシニングセンターの9割にツールはついていないという印象である(日系でもついていないことが多く、中国系はほとんどついていない。ついている場合は外から絶対はずせないように、鉄格子のカバーがかかっている)。全部つけていると盗まれてしまうからである。ツール交換はツールの管理センターで行い、その都度つけかえている。ツール自体が高価なので、マシニングセンターが10台あっても、ツールは5セットくらい賄うことは可能であり、それなりに合理的な方法であると言える。

スライド7・8 ■中国が他の東南アジアを超えた理由

中国人は状況への対応力があるが、日本は適応が下手である。

歴史を見ればわかることだが、日本の場合、状況が変化するといっても、所詮仲間内の中から最も優秀なものがトップとなり、哲学やルールが根底から変わることなく、連綿と引き継がれる。昨日の続きが今日であり、今日の続きが明日なのだ。したがって、適応力がなくとも生きていくことができる。

一方、中国の場合は、生活者と支配者が異なる異民族支配はめずらしいことではなく、その場合は政権交代と同時に、哲学、ルール、言葉、文化までも変わってきた(三国志の世界から想像できるだろう)。人々にとって現状に適應することが生活の知恵であり、常に今の状況に最善なものを選択する。過去が踏襲された方がよい場合は踏襲するが、そうでない場合は過去をきれいさっぱり忘れるのである。

スライド9 ■中国の小学校社会の国定教科書の目次

小学校社会の教科書(全213ページ)を見てみると、日清戦争の記述が98ページから始まる。つまり、3900年分の歴史約100ページ、それ以降抗日の時代100年が約100ページということになる。異民族支配の歴史を繰り返しており、それを教えることはとても難しいのかもしれない。元の時代はわずか半ページしか割かれていない。私見ではあるが、このような教育の状況からも反日感情が強くなる素地があるかもしれない。

スライド11 ■中国ビジネスの常套句

代金の回収ができないのは中国の常識である。100万円の請求書が額面どおりで支払われるのが日本だが、中国では受け取る方も出す方も、うまくいって8割で、満額だとは思っていないところがある。国有企業時代は、利益はすべて国に入ったため、「一所懸命やってもしかたない。まあ、いいか。取らないで適当にやる」というような習慣が根付いてしまったようだ。日本企業に対してだけ払わないのではなく、誰に対しても払わないのである。

ただし、取引を打ち切られると大損害になってしまう場合には、きちんと払う。また、取り立てる方も、絶

対とらなったら、ねこそぎ取る。これは全てを取って売り払うわけではなく、取り立てるという決意を表す行動である。

スライド12 ■モノづくりは人間がやる

機械は必ず壊れるものだが、いつも新しい機械に買い換えることができるわけではない。古い機械を新しい技術に対応できるようアジャストする必要があるが、それをするのは人間である。日本の場合、どうせつくるならばお客さんが喜ぶように、次の工程の人が作業をしやすいうようにと、粘り、がんばり、まごころと辛抱、ゆずりあい、助け合い、教えあいをする風土がある。しかし、中国にはまごころ、ゆずりあい、助け合いという感覚はない。ものづくりは持久戦であり、大変な仕事であっても辛抱し、おもしろさを見いだすことができる日本人には必ずチャンスがあると考えている。

中間的結論 ■なぜ、中国は成功しているのか？

現状の中国のルールで、なぜよい物ができるようになったのか。それは、おどし、だまし、細分化であると考えている。

◇おどし:とにかく徹底的にしめあげている。例えば、ハイアールでは、通勤に遅れたらタクシーに乗ってよいことになっている。そのタクシー代負担はバスの運転手が負担する。だから、遅れないようにバスを運行するようになる。

「足跡轍」は、最も成績の悪い人に朝礼でみんなの前で弁明させることである。3回ビリになると解雇である。全員でがんばって成績を上げて、必ず一人だめな人をみつけて反省させる。これは桶の杵板理論で、一番低い板は無条件で取り替えるため、必ず上向きになる。

「パーシアルシー 80 20」は、不正があると直ちに罰金となり、80%が管理職、20%が本人で、管理職の責任を厳しく問うことである。自ずと管理職ががんばることになる。

◇だまし:代替品でごまかすうまさを持っている。初期品質をそれなりに出せるので、よいものが出る。

◇細分化:金型の工程を100数十段階にわけて、単純作業に分割してそこに人をはりつける。その作業がいやならばやめてもらって構わないし、代わりはいくらでもいるという考え方である。細分化された作業であれば、それに特化したそれなりの技量を身につけることが可能である。日本では500~600人が働くくらいのところに3000人が働いている金型工場がある。

日本の場合は、ジェネラリストに育てるので、訓練に時間がかかる。

また、共産党規範に5Sがあり、管理推進機能があるので、強敵ではあるが、それなりに折り合いをつけていくことはできるのではないだろうか。また、そうする必要があるだろう。

■質疑

コメント:今年5月(反日デモ後)に、無錫のTHKの新工場の式典にでかけた。市長の挨拶があったが、THKに関するコメントはなく、市の宣伝に終始していた。中国の役人の出世のパロメーターは、日本の企業を誘致できるかということのようだ。しかし、畑だったところに、突然工場やマンションを建てていくやり方で、ものづくりが本当に育つのだろうかという危惧がある。韓国でのデパートや橋の崩壊などの例もあるが、促成栽培的なものづくりの怖さもあると感じた。

(文責: (財) 政策科学研究所)

一家に十冊！ (ISBN: 978-4-12-000000-0)

室内安全 (ISBN: 978-4-12-000001-7)
 家庭防犯 (ISBN: 978-4-12-000002-4)
 防災準備 (ISBN: 978-4-12-000003-1)
 学童防犯 (ISBN: 978-4-12-000004-8)
 犯罪防止 (ISBN: 978-4-12-000005-5)
 火災・水災・地震に備え

元気を出せ中小企業

景気は良くなる。今こそ反転攻勢

このスライドは、橋本久義のホームページに掲載されています。yahooで「橋本久義」で検索すると一番上に表示されます。

中小企業は、日本のまごころ、世界の宝

橋本久義

政策研究大学院大学教授



世界中の複雑・高級・精密・面倒な需要が日本に殺到

日本の鋳工業生産はほとんど減ってない
生産基地がアジアへ移転し、金型・部品・材料の値段がこんなに下がっているのに……!!

何故か？

日本が世界中から需要を集めてきたから
その傾向は今後もっと顕著になる!!!

景気は回復基調

トラック、工作機械、建設機械、産業機械、半導体、同製造装置等

一般消費も炎暑で回復

エアコン(工事が付帯)デジタル家電、冷蔵庫、扇風機、夏物衣料、タクシー、ビール、清涼飲料、プール、遊園地、観光地、映画、デパート(遊藝場所)、喫茶店

中国・米国の景気に引きずられて
これからも景気は良い

2

中小企業の生き残り

- 変化に迅速対応
- 人を生かす
- 勇気を持って挑戦
- 清潔さをアピール(コーポレートガバナンス)
- 連携(異業種・産学・同業・・・)
他組織の人間を使いこなす
- IT革命 死に物狂いでITに取り組む
- 中国を視野に
巨大市場・使いでのある生産基地

このスライドは、橋本久義のホームページに掲載されています。yahooで「橋本久義」で検索すると一番上に表示されます。

5

中国は巨大黒洞(ブラックホール)

世界中の製造業が吸い込まれていくが、
欧米諸国は日本よりずーっと、
あきらめが良い。

欧米諸国で対応できなくなった
「中国では賄えない需要」
は必ず日本に来る

3

大山梅雄

- 将棋の駒でいえば、「金」を使って経営するのではなく、歩を「と金」にして経営することを心がけてきた。
- 社長の案が百点であるとしても、固執してはいけない。社長が自分の案を押し通すと、「社員抵抗」というマイナスがつく。ところが、従業員の案を採用すれば、推進というプラスがつくのである。
- 同じ商売をしていて、儲かっている同業者があるかぎり、やはり、赤字になるのには、それなりの理由がある。
- 紋切型の発言を繰返していると、最後は感情論になってしまう。「行動」ほど人の心にストレートに語りかけるものはない。説得したいと思ったら
まず動くことだ。障頭指揮をとることだ。

6

中国が他の東南アジアを超えた理由

1

- ・文化大革命で労働感に変化
- ・文化大革命で「頑固な権威者」がいなくなった
- ・「人民のために」を唱え、幾分か実践
- ・共産党の学習・指示組織 強制権付き
- ・厳しい雇用システム。技術者は6ヶ月、現場は1ヶ月契約
- ・事務系の就職先が少なく、優秀な学生が生産現場に来る。
- ・学生がソフトウェアを完全マスター(ソフトが安い)
- ・状況に自分をあわせ易い国民性(変身=ビエンシェン)
- ・外資規制緩和、(天安門事件の埋め合わせ)
- ・中国のニーズに合わせた商品
 - 小さな引き出しツキ冷凍庫
 - 羊の洗える洗濯機
- ・部品は外部調達。リスクは負わない



中国の限界



- ・大企業型の商品群 技術は日米欧台湾香港
- ・為替レートは?
- ・製品のスピード・小ロット化に対応できるか?
- ・最新鋭機械で大量生産(一度に古くなる)
- ・知的財産権、代金回収難、セキュリティー甘し
- ・中華思想
- ・論理先行(理屈は凄い。だけど……)

中国元対円レート

30-
15-

69 91 93 95 97 99

中国が他の東南アジアを超えた理由

2

- ・気前の良いスポンサー(在外華僑)の存在で、大胆な投資が可能(華僑のシンジケートローン)
- ・安くて豊富な労働力(バックヤードが大きく、無限に近い供給で、労働価格が上がらない)
- ・上昇志向(出世が好き、お金はもっと大好き)
- ・ある種の浪花節あり(少なくとも古典では...
三國志——桃園の誓、三顧の礼、水魚の交、水滸伝、西遊記でも義理は重んじられている)
- ・巨大な自国市場(割れ鍋一綴じ蓋型の需要がある)
実験的な販売が可能(売り逃げあり)
- ・会社の設立、倒産が容易
個人保証制度が無いから(あるのは日本だけ)
親戚シンジケート網が社会にビルドイン

中国ビジネス常套句

- ・我々は貴社を必要としていません。
貴社が我々を必要としているのです。
- ・当社の中のあなたの古い友人が困っています。こういうことでは、彼は立場をなくします。
- ・あなたは中国の友人であり、中国通です。あなたが何とかすべきです。
- ・我々はどうでもかまいません。結果についての全責任はあなたにあります。
- ・事情が変われば、たとえ以前に合意したことでも変える必要があります。我々にはそうする権利があります。
- ・無いものはない。私も困っているんだ!

このスライドは、橋本久義のホームページに掲載されています。yahooで「橋本久義」で検索すると一番上に表示されます。

目次

1. 序言
2. 中国の経済状況
3. 中国の労働力
4. 中国の市場
5. 中国の競争力
6. 中国のリスク
7. 中国のチャンス
8. 中国の未来

- 1. 序言
- 2. 中国の経済状況
- 3. 中国の労働力
- 4. 中国の市場
- 5. 中国の競争力
- 6. 中国のリスク
- 7. 中国のチャンス
- 8. 中国の未来

全体で213頁
しかない中で
日米競争が
90頁あり

中国の経済状況
中国の労働力
中国の市場
中国の競争力
中国のリスク
中国のチャンス
中国の未来



モノづくりは人間がやる

モノづくりは、粘りと頑張り
まごころと辛抱
ゆずりあい、助け合い、教えあい

モノづくりは持久戦だ。
(トーナメント戦ではない！)
辛抱する日本に必ずチャンスが来る。

一家に十冊！



火災・水災・地震に注意

12

「中国の鋳物業事情について」

講師：(株)須崎鋳工所代表取締役 須崎耕二氏

■講師プロフィール

昭和9年生まれ。生家は酒屋であったが、昭和35年鋳物業を営む須崎福太郎氏の婿養子となり、鋳物業に携わる。

昭和50年駅前の工場から川沿いの緑町に近代的な新工場を設立。

昭和51年(株)須崎鋳工所の代表取締役就任、川口鋳物協同組合理事就任。

昭和55年協同組合川口海研会理事長就任。

昭和59年(社)日本鋳物工業会理事就任。

平成5年中央職業技能開発協会中央技能検定委員就任。

平成6年通商産業省中小企業近代化審議会専門委員

平成7年日中合資長城須崎機床鋳造有限公司副董事長就任

平成11年日中合資長城須崎化工公司設立

平成13年景県川口鋳造有限公司設立

■ビデオ上映

須崎鋳造の銀川工場の進出状況(放送大学「中小企業の挑戦」(2003)の一部)

■講演

□中国からの研修生の受け入れ

映画「キューポラのある町」は昭和37年に鋳物工場の町である川口を舞台につくられた映画であったが、高度成長、少子化が進み、産業構造の転換により、昭和40年代から鋳物業には人がこなくなっていた。

材料の面でも、国内の銑鉄が高値であることから、まず、ブラジルから輸入を行うようになった。しかし、輸送に60日近くかかることから、近隣からの調達の可能性を探るため、昭和55年に大野元美市長の呼びかけで中国視察に行き、銑鉄やコークス調達の調査、工場見学を行った。当時は上海から北京まで15日かかった。上海の豫園で、鋳物でつくった獅子の置物を見て、中国の技術力に感心した。工場見学後に幹部と行った会食の席で、日本の技術を教えてもらいたいという依頼があった。

国内の人材不足から、日本の鋳物業の将来に不安を感じていたこともあり、帰国後、鋳物組合で、中国人研修生受け入れの話しを取り上げた。しかし、当時、外国人が日本で研修を受けるのは大企業でも3カ月程度、外務省からは外国人は従業員5%までという指導があった。何よりそういう人材を受け入れる中小企業は皆無であったため、組合として取り組むことは時期尚早であるということになったが、検討をする価値はあるということで、11名の協力者を得て、環境整備のための協議会(海外鋳物研修生受け入れ協議会=海研会)を始めることにした。81年から勉強をはじめ、10年間で500回(月5回程度)の会議を開いた。受け入れ企業の調査、研修生の受け入れ環境の整備、法務省・外務省・中国側等の関係機関との折衝等々、すべて手探りで進めた。検討開始から2年後に研修生受け入れることができ、全国に先駆けて中国人研修生受け入れ第一号となった。すでに1000名以上が中国から来ている。中国側の受け入れ窓口は、中国第一機械工業部であり、当時副部長であった楊氏(後に、部長、国务院常務員、副議長)には、大変お世話になった。

日本の鋳物業は当時1500社あったが、現在は1300社で、年率3%で減少していると言われている。

鋳物の供給責任を考えると、人材不足によって日本で技術が残せないのであれば、研修生を受け入れ、自分たちが持っている最高級の技術を教えて、中国に技術の貯金をしておき、必要になったらそれを使うというスタンスで取り組むこととした。100年かけて築いた技術が途絶えてしまうと、それを復活させるのにまた100年かかってしまうことを危惧していたためである。

□長城須崎の設立

第3回の研修生(昭和61年)の中に、銀川の長城機器製造廠から来ているものが5名おり、そのうち2名が当社に配属された。当時、研修生の受け入れを担当していた中国側の担当である楊氏から、長城機器との合弁のオファーがあった。これまでの海研会での交流の過程で気心がしれているということもあり、話しがあったと思われる。来ていた研修生からは、銀川のある寧夏は、内陸だが、電気、水も豊富であり、人柄もよい土地であると聞き、思い切って合弁しようと考えた。ただし、すぐに合弁ということではなく、5年間くらい技術や経営管理について双方で勉強会をして、その結果を見てから合弁したいと申し出たところ、長城の代表の孫文靖氏がそれを受け入れてくれた。それから5年間何度も銀川に通って技術指導を無料で行った。

平成4年に、須崎と長城の合弁である長城須崎機床鋳造有限公司を設立した(資本金8億円、従業員1100名、年産24000トン、工場敷地面積52万㎡、建物面積32000㎡)。須崎の出資は、1.7億円、出資比率25%、業務提携は、須崎が技術や経営管理の指導を行うこととし、契約期間は15年であった。平成14年には、株式会社として組織変更を行い、配当金を得るようになっていた。技術指導は合弁に先行して行っていたので、合弁したときに教えることはないほど技術はマスターしており、現在の技術力は高い。合弁の決断は、専務(長男、大学卒業後に欧米に留学経験あり)にまかせたところ、当初新工場との合弁を考えていたが、あわせて旧工場も合弁し、日本にない大規模な工場となった。

第1回の董事会では、「日本の経営をおしつけなくてほしい。徐々に変わっていくので待つて欲しい」と言われ、細かいことは一切口を出さなかった。開業式のときに「みんなが幸せになるために合弁した。豊かな生活ができるようになるので、みんなががんばってほしい」と励ました。

96年にISO9002を取得(中国鋳物業界第1号)したことにより、GEから熱交換機の受注ができ、現在は月産2400トン、年間3万トンが目標であるが、達成可能範囲となっている。検査は非常に厳しく、磁気探査からレントゲン検査に切り替え、厳密に行っている。検査機器は高価であるが、3年間の受注があるので、投資が可能となっている。2002年にはISO14001も取得。

現在の従業員は1400名。給与は1500円で、現在も上昇中。銀川では最も高給である。報奨制度があり、3年間自己目標を達成し、評価されると、無料で住宅をもらうことができる。年間30~40人(最多時には100人)が対象となっている。また、利益の中から奨学金制度も設けている。奨学金で大学を出て、会社に入った者がいる。

その後、孫社長の依頼から、化学工場の合弁会社を2社設立、寧夏共享化工有限公司(銀川市、99年、出資2000万円)、甘肅共享化工有限公司(甘肅省張掖市、2001年、出資1500万円)である。出資金は長城須崎の配当金を充てている。契約期間は10年。ここでは、トウモロコシの芯から抽出するフリーフラールアルコールの精製を行っている。鋳物に使うフラン樹脂(粘結剤)の原料や潤滑油に混ぜて作るオイルになる。

現在第4工場(機械工場)を新設中(土地1万坪、工場1000坪)で、さらにオーストリアとの合弁で鋳鋼工場を2006年1月に発足させる。合弁当時に長城須崎の幹部だった人材は、63歳で退職し、材料調達、建設、化学工場調整などの周辺企業の役員や顧問として活躍している。

長城須崎は投資開始から11年経過し、企業成績はよく、資金は全額回収した。それを化学工場等に再投資している。なお、配当金は銀行振込によりドル建てで滞りなく支払われている。

工場は砂漠の真ん中にあるが、工場内は植栽され、道路も舗装されていて砂はない。工場内も非常にきれいにしている。これはISO取得の成果でもある。非常によい経過を辿っている。

□中国進出の留意点

中国進出の失敗例はいくつか聞いている。例えば、長春に進出した機械工場の場合、運転資金が続かなくなって赤字となり、手放すことになった。投資の際に日本での資材をすべて投じたために、結局何も残らなかった。その後、買い取られた長春の工場は持ち直し、現地の社長は調子がよいと言っている。経営手法をあやまった事例である。

北京の鋳物工場に投資した商社が、赤字が続いたため工場を買って欲しいと言ってきたことがある。10億円投資したというが、現場の設備を見ると、その価値はなく、鋳物工場としてはせいぜい5000万円程度であると思われた。専門家ではない商社がだまされた事例である。

合併した中国側の董事長が、実際は黒字であるのに赤字と報告して、日本の会社から資金を引き出して着服するという事例もある。日本人を派遣していたが、防ぐことができなかったようだ。

長城須崎の場合は、これまで日本人を派遣したことはなく、経営はすべて中国側にまかせている。年に3~4回、部長、専務、社長が現地に行くだけで、それ以外はファックスと電話で対応して、事足りている。日本的経営を細かく言い過ぎると、だめなような気がしている。それをいやがっている中国人の董事長も多い。

□寧夏の中国工作機械工業の状況

銀川地区の中国工作機械の状況を見ると、長城集团公司とマザックが平成12年に合併して「小巨人」を設立。2005年はじめに独資となり、好調であると聞いている。長城とマザックは利益を折半している。工場が手狭になり、拡大中で、NCを月100~150台生産し、すべて中国(の軍)に販売している(日本向け、海外向けは生産していない)。立ち上げの前に、専門学校出身者90人が3カ月研修した。良い人材であり、工場も非常にきれいである。高級品をつくっているが、工具は社内で作ることができず、日本から調達している。

長城須崎は、オーストリアとの合併で鋳工工場をつくり、100トン級のものをつくる計画である。

山武は、銀川の近くで技術合併をしているが、好調であると聞いている。

□寧夏回族自治区の利点

中国への投資は、沿海地区(大連、北京、上海、等々)では、1億、2億は少額という感覚があるようだが、内陸では1億出せば大変なもので、現地からも歓迎される。

寧夏は自治区であり、独自の軍隊を持ち、国営企業も自治区で管理している。省政府との交渉で物事が進められるという利点がある。そのため、国営企業が抱えている赤字部門を切り離す交渉も比較的容易である。長城須崎の場合、合併前の段階で、工場以外の部門を切り離す交渉が成立した。国の管轄になると難しい面が多く、赤字部門をかかえたまま合併して苦勞しているケースが多いと聞く。

黄河の砂漠のそばで、乾燥地(湿度20%、年間降雨量600ミリ)であるが、ものづくりには適している。漢や唐時代の水路があり、灌漑を利用して農業もさかんで、水や電気は豊富である。

交通の便はまだ悪いが、北京、上海からの航空路線があり、東京から1日で来ることができるようになった。

中国の税制は、合併には恩典がたくさんあり、活用すべきだろう。従業員、家族の幸せを考えて経営していけば、みんながんばるようだ。日本の経営・やり方を強要して文句ばかり言ってもだめである。コミュニケーションが大切だと考えている。

■質疑

質問:GEの発注で作った製品は、どこに出しているか。

須崎:アメリカ、ドイツ、フランス、イタリアのGEの各工場、中国国内ではない。オーストリアと合併する鋳

鋼工場も、すでにGEから 1500 トンの注文を受けている。GE以外には日本の工場からも注文がある。

質問: 日本から人を派遣していないのに、長城須崎がうまくいっているのは、現地の人材のレベル高いことと、経営者が優れているということか。

須崎: 経営者は非常にしっかりしている。内陸の工場には、国の政策で 1960 年代に沿海地区から優秀な人から派遣された。国営時代に、鋳物だけでなく、建設、化学、材料の専門研究人材がおり、すばらしいチームであったのだと思う。砂漠の中に工場をつくってきた。基礎工事のための土木部門、建設部門なども備えていた。現在土木・建設の部門では、工場内にある生活区のマンション建設なども行っている。生活区には、幼稚園から中学まである。

寧夏大学の学長はシルクロードの専門家で、北京大学から銀川市の書記になった人。定年後に寧夏大学の学長になっている。

質問: 銀川が水や電力に困らないのはなぜか。

須崎: 銀川は、黄河が蛇行して曲がっているところに位置し水位が上がっている。運河も整備されているので、水は豊富にある。千年前は西夏王国の首都であり、敦煌までを治めていた。近年、大量の岩壁画群が見つかり、その中から中国最古とみられる絵文字が発見された。これら絵文字は、これまで中国最古の文字とされてきた甲骨文字より、さらに数千年古いといわれており、歴史の長い、文化の高い土地柄である。回族が 30% を占め、残りは漢民族だが、人柄は非常におだやかである。

質問: 中国が合併企業をつくる目的には、最先端技術の導入や日本の経営を学びたいという点があると思うが、長城の技術のレベルはどうか。現在でも今でも技術を移転しているのか。

須崎: 合併前の 5 年間に基礎から高度なレベルまで技術指導を行い、こちらの技術はすべて教えた。合併時点で技術移転は終わっていた。それ以降は中国側の努力によって ISO も取得している。精華大学と長城須崎で鋳造用コンピュータソフトの開発をしており、こちらが中国から学んだ面もある。

合併する際には、投資した資本をなくさないように現地企業を見方につける必要がある。そのためには、あまり細かく日本の経営について言わない方がよい。

質問: 合併前に技術移転が終わっていたとすれば、長城が須崎と組んだ理由は、販路なのか、資金なのか。

須崎: 長年の研修生の受け入れの過程で、中国の役人との交流もあり、また日本での業界や議員とのネットワークもあるという点、須崎が両国に持っている人脈が評価されているのかもしれない。

質問: 「技術の貯金」という考え方には非常に感銘した。質問だが、無錫の鋳物工場では、砂がなく、わざわざ取りに行くというが、銀川ではどうしているのか。

須崎: 砂漠でまわりに砂はたくさんあり、中国の砂を使っている。

質問: 中国の砂は張っていて鋳砂には適さないと聞いたことがあるが。

須崎: フラン樹脂なのであまり問題はない。

質問: 中国のスタッフだけでうまくいっていることが興味深い。5Sを奨励してすぐに手を抜くという話をよく聞くが、銀川は沿岸部とは異なる民族性なのだろうか。

須崎: 民族性もあるかもしれない。また、会社が利益をあげればその利益が従業員に還元されるという姿勢が理解され、社員ががんばってくれていることが功を奏していると思う。社員とのコミュニケーションが重要である。沿海地区は内陸に比べて、経営者も従業員も計算高く、投資は難しいように思う。長城須崎の場合、投資は1回だけで、それを回収し、再投資して利益をあげている。

質問:一般に内陸は発展が遅れているといわれるが、寧夏は自治区であり、電力も水も問題ないというのは、この地区が特殊なのか。黄河の水不足、民族の問題、宗教の問題などはないのか。

須崎:これからの投資は内陸の方がよいように思う。寧夏は、石炭の埋蔵量もあり、火力発電、石油もある。西部大開発(2001~2006)の開発区であり、基盤整備に資金が投入されている。で、2003年に民族大運動会(6~7年に1回開催される中国全土の運動会で、64民族が集まる国体のようなもの)が開催されて、インフラ整備が一層進んだ。

質問:発電設備は中央あるいは省政府がつくるか。その資金として日本のODAなどが使われているのか。

須崎:設備は省が、資金は国が出し、基本投資は行われている。甘肅の化学工場を作る際に、電力不足であるということだったが、日本の資金と技術により、黒川に11カ所変電所を建設中である。

質問:長城須崎の場合、内陸の発展の可能性に着目し、従業員を大切に、ネットワークを活かして成功されているが、他にも日本企業の進出はあるか。

須崎:銀川周辺では、ハネウェルが銀川の隣の市で技術合併、マザックが工作機械、クラレケミカルは化学工場に進出している。寧夏省は国内で最も小さい省であり、官の目がゆき届いている。また省長がよい人材である。

質問:技術開発体制はどうなっているのか。

須崎:社内には、1級から3級までの技術力検定が年に2回あり、合格しなければ昇給しないしくみである。この方式は中国でも特殊である。技術を重視し、従業員がしっかり技術の勉強をしている。

質問:従業員の組合はあるのか。反日デモの際の影響はなかったか。

須崎:組合はある。みんなの生活が豊かになれば文句は出ない。共産党の幹部もいるが、とくに問題はないし、あまり気にしてない。4月に杭州にいたが、何もなかった。13億人のうちの2万人のデモであり、特に影響はない。日本の報道の仕方がオーバーであるように感じる。

「在中国エレベーター企業の技術移転と人材の育成」

講師: 日本貿易振興機構アジア経済研究所新領域研究センター次長 水野順子氏

■講師プロフィール

1976年 京都大学経済学部卒業。

1977年 アジア経済研究所入所、経済成長調査部、経済協力調査室、動向分析部、地域研究部などを歴任。

1991年～1993年 アジア経済研究所から海外派遣員として韓国国立ソウル大学経済研究所に客員研究員として在籍し、『韓国の機械産業』について調査研究。

1998年 京都大学より『韓国の自動車産業』で経済学博士を取得。

2003～2004年までアジア経済研究所から海外調査員として、英国サセックス大学に客員研究員として、また2004年～2005年まで中国上海復旦大学に客員研究員として在籍し、「東ヨーロッパと中国における機械産業の技術移転と人材の育成に関する比較研究」を実施。

■講演

1. 機械産業の技術移転と人材の育成に関する比較研究を始めた経緯

技術を核として技術移転と人材から国際競争力を測り、それに基づく国際分業について研究している。産業としては、工作機械を設備とする産業、すなわち工作機械、金型、自動車部品などを対象として分析している。

技術移転に関しては、日本の一部の社会科学者の間では、欧米は技術移転をしているが、日本は技術を移転しない、といわれている。

周知のように韓国では、現代自動車は三菱と、起亜はマツダと、大宇はGMと技術提携関係にあった。マツダは非常に丁寧に技術指導していたが、GMは大宇に対して実際は技術を出しておらず、部品を売って組立だけをしていた。GMは車が売ればよいというスタンスであり、技術を移転することに関心をもたなかった。しかし、それでも日本に比べて欧米系は技術移転しているが、日本は技術移転しない、と現地政府は主張していた。最終的に大宇は、GMと分かれた。大宇はモデルを1つしか持つことができなかつたので、それを世界に販売するしかなかつた。そこで華々しく海外進出を展開するが、その目的は現地生産ではなく、資金調達であつた。大宇はGMから技術を得ることができず、経営戦略上、世界進出せざるを得なかつたのである。

他方、日本は海外進出すると、現地に人を沢山派遣して、いつまでも日本人が居るので、それをもって技術を移転してないといわれている。しかし、実はそれは技術を移転しないのではなく、手取り足取り住み込みの家庭教師のごとく技術指導をしている。

そこで、欧米系と日系の技術移転の方法を比較研究することとした。今回は、比較的まとまったデータが得られた、在中国エレベーター企業の調査の途中経過を報告する。

2. 在中国エレベーター企業の技術移転と人材の育成

■ 調査の時期と目的

本調査は、2004年から2005年にかけて中国で実施され、今回の発表は中間(暫定)報告である(個別企業情報を出さないという条件で調査協力を依頼して実施しており、個別企業名を含む情報は出せ

ない)。

調査は、中国への欧米系進出企業と日系進出企業の技術移転と人材の育成を比較し、違いを明らかにし、日系進出企業の技術移転と人材の育成が中国の技術発展と人材の育成にプラスの効果をもたらしていることを明らかにすることを目的とする。また、技術移転に成功した結果としてライバルをも作る可能性があることを明らかにする。

■ 仮説の設定

調査にあたって、設定した仮説は、

- (1) 欧米系進出企業の技術移転は、マニュアルワーカー、マニュアルエンジニアを育成する。これに対して日系進出企業は、OJTで擬似日本人を育成するという違いがある。
- (2) マニュアルワーカー、マニュアルエンジニアは、一種のロボットであり、マニュアル以上のことをしない(してはいけない)。したがって、想定外の状況には対応できないというマイナス面がある。一方、擬似日本人として技術者が育成されれば、彼らは判断を要する局面で自ら考えるようになり、やがて自分で歩き出すことができるようになる。それは、日本企業の技術移転が敵を作る可能性を持っていることを意味する。また、実際にそのようになっている。

つまり、欧米と日本の技術移転には、「デジタル的に技術を切り売りする欧米系」と「アナログ的に技術を出す日系」という顕著な違いがあると考え、またその違いは、以下のような諸点にあらわれると仮定した。

① 進出形態の違い(単独と合弁)

→ 欧米系は単独で100%進出、日系は合弁で少しずつ進出

② 契約方法の違い(製品タイプで契約と一括契約)

→ 欧米系は製品タイプで契約するが、日系は一括契約し結果として長期契約になる

③ 人の派遣方法の違い

→ 欧米系は技術を輪切りにしてマニュアルをもとに短期間に教育

日系はOJTで長期間教育し技術移転のパイプとして日本人が長期間残り指導する

④ 次のステップとして

→ 欧米系は、再契約で、デジタルタイプに移転

日系は、再契約なしで切れ目無くアナログ的移転が続く

⑤ 進出側のメリット

→ 欧米系は短期利益の追求、日系は長期的利益を追求し、低い利益率でも続ける

⑥ 製品としての競争力

→ 欧米系は品質が良くない、日系は品質が良い

⑦ 現地側のメリットデメリット

→ 欧米系からは最新の技術が導入できるが、技術がジャンプし、連続性がない。能力のあるスターの給料は高く、みんながそれを目指すものの賃金格差が大きい。

日系は、技術が切れ目なく流れ込む。所得格差は小さい。

⑧ どちらの人材が育つか

→ 人が移動しなければ日本式が育つが、人が移動を繰り返すと無駄が多い

中国では熾烈なヘッドハンティングがあり、せっかく育てても転職してしまう事例は多い

・「学校をやっているみたいだ」(日系、台湾系企業の弁)

では、日系で育てた人材が、欧米系に流れているのか? → 調査結果ではそうでなかった

⑨ 人が移動しないために何が出来るか

高い給与を支払う、現地に権限を与える、昇進の上限を取り払う、世界レベルで人事を考える、な

ど給与、昇進の工夫とともに、従業員の学びたいという意欲を満たす、自己啓発の喜びを与えるなど、カネだけでなく、人間関係の良さなどが人をひきつけている面もある。

■ 調査の方法

(1) 同一業種で日系、欧米系進出企業を選び、同じ質問票で訪問聞き取り調査を実施。

(2) 選択した業種：エレベーター産業

(3) 選択の理由：エレベーターは、人を乗せて移動する機械であり、自動車や汽車と同様に安全設計が重視され、高い技術レベルが必要である。ある意味で参入障壁が高い産業である。注文生産タイプであり、製品はそれぞれ建物にあわせて設計され、製品設計技術者を多く必要とする技術集約的な業種であり、技術移転の調査にふさわしい。

また、エレベーター企業は、機械産業のなかでも比較的海外進出の時期が早い。中国には世界主要エレベーター企業8社(日本企業4社、欧米4社)が進出している。この8社は、世界のエレベーター市場の80%以上を占め、寡占的に支配をしている。したがって、この8社の調査を実施すれば、エレベーター産業の技術移転について100%のカバレッジで仮説の検証をできる。

エレベーターを取りあげて調査することは、これから海外進出する機械産業に貢献すると考えている。

■ 調査のサンプル

日系企業4社のうち調査できたのは3社(完成品企業2社、このうち1社は調査票にのみ回答。もう1社はエレベーター基幹部品企業で完成品をこれから)、欧米系企業4社のうち調査できたのは、完成品企業2社。

調査できた企業は合計5社であるが、調査内容が企業戦略の根幹にかかわるという理由で、協力するが全部に回答できないという企業が多い。

■ 製品区分

エレベーターは、速度と運搬の重量で製品レベルを区別する。中国の需要は、工場、アパート(7階以上)、商用ビルが多い。製品区分別に調査回答企業が対象として扱っているものは、以下のとおりで、5社の技術はおおむね同じ範囲の技術(中高速レベル)が提供されているので、比較研究に適しているといえる。

- | | |
|-----------------------|----|
| ① 低速エレベーター(0.75m/s) | 5社 |
| ② 中速エレベーター(1~1.75m/s) | 5社 |
| ③ 中高速エレベーター(2~3m/s) | 5社 |
| ④ 高高速エレベーター(3.5~5m/s) | 3社 |
| ⑤ 超高速エレベーター(5m/s) | 2社 |

一般に高速エレベーターは速度だけでなく、動かし方(待ち時間調整や高速ビル内で分割して動かすなど)のソフトレベルでの技術難易度が高く、現状では移転対象製品ではない。

■ 資本形態

早い時期に進出した企業は、中国の政策上合併することが義務づけられており、合併の相手先も中国側が決めるという制度であった。エレベーター企業の場合、欧米系の進出の時期が日系よりも早く、当初は合併で立ち上げたが、2000年代に入って株式を買い取り100%子会社(独資)になっている。日系進出企業は100%出資企業と合併企業がある。100%子会社(独資)にすることにより、技術を安心して出せる。これは一般的にみられる傾向である。

日系合併企業の場合には、技術をどこまで出すかは出資比率と関連している。また合併相手がエレベーター企業である場合とエレベーターと関係ない企業とでは技術の出し方が異なる。出資比率が過

半数で相手がエレベーター企業と関係がない企業の場合、比較的安心して技術を出せる。

■ 事業形態

エレベーターの事業は、開発設計、製造、メンテナンスの3事業で構成される。従業員数は、設計開発が2桁、製造は2～3桁。メンテナンスは販売台数が累積するとともに人数も増えることになる。

日系欧米系ともに、①3事業を3社にして進出、②3事業を2社で進出、③3事業1社で進出という形態があり多様である。3事業2社の形態は、メンテナンスを別会社にする。メンテの別会社は、合併の場合と現地に委託とする形態にわかれる。これらの違いは、どこで利益を得るのかという企業戦略にかかわっている。

本調査では、製造事業を中心に行い、設計を別会社としている場合には設計会社の調査内容は間接的聴き取り調査である。

■ 進出先(親)企業との関係

合併か子会社かで技術の出し方は異なる。

合併企業の場合、どのような製品を製造するかは、合併企業が日本側に技術協力を要請し、技術ごとに提携契約をして、イニシャルペイメント、販売などへのロイヤリティを支払う。新たに機種を増やすときは、製品ごとに新たな契約を結ぶ。

子会社の場合、どのような製品を製造するかは、親企業(進出側)が市場調査をして決定し、親企業主導で次に製造する製品が決定され、技術が提供される。

■ 進出企業からの人の派遣

日系進出企業は、欧米系に比較して親企業が派遣する人数が比較的多い(設計・製造で7～8%ほど)。このことが、従来日本が技術移転を渋っているという根拠にされてきた。

開発設計を別会社としている欧米系企業の場合、開発設計会社には親企業から多くの技術者が派遣されてきており、その比率は非常に高い。この企業は、歴史が長いこともあり製造には親企業からの派遣技術者がほとんどいなかった。これは従来技術移転されていると高く評価される根拠であった。

表面的な調査結果では、親企業からの人の派遣は日本企業が多い。

■ 技術移転の費用負担

契約製品の図面について、合併企業の場合は、現地からの要求に対して有償で供与される(最初の契約の中に含まれていると考える。しかし、個別に計算しているわけではない)。100%出資企業は、無償で自動的に供与される。

設計資料および製造マニュアルの提供は、合併企業は、現地からの要求に対して有償で供与される(契約の中に含まれていると考える)。100%出資企業は、無償で自動的に供与される。

進出企業からの指導者の派遣について、合併企業の場合、現地からの要求に対して有償で派遣される(この費用は最初の契約の中に含まれていると考える。)。合併であるが無償で派遣と回答した企業もある。100%出資企業は、無償である。

■ 技術移転のための現地技術者教育

技術移転のために現地技術者をどのように教育しているかについて、以下の選択肢を用意した。

- ①図面とその他の設計資料を用いて教育
- ②図面、その他の設計資料とそれ以外のテキストで教育
- ③進出企業からの技術者が、進出企業が作成した計画に基づいてOJT(マニュアルでパタン化されている)

- ④進出企業からの技術者のもとでOJT
- ⑤現地の先輩あるいは上司の下でOJT(進出企業からは人は派遣されていない)
- ⑥進出企業の母国や同じ資本関係の外国企業に現地技術者を送り教育
- ⑦現地企業にもともと図面を読める経験のある技術者がいるので新たな教育の必要はない

日系企業の場合、技術者、ワーカーの教育は、図面とその他の設計資料とそれ以外のテキストで教育し(③)、時に進出企業の技術者のもとでOJTで教育(④)する。また、必要に応じて進出企業の母国や同じ資本関係の在外企業に技術者を送り教育する(⑥)。

欧米系企業の場合は、進出当初は、母国へ送って教育訓練した(⑥)。また、進出企業の技術者が、進出企業が作成した計画に基づきOJTで訓練している(③)。時間や内容等についてはかなりパタン化されているとみられる。

■ 目標とする現地技術者のレベル

目標とする現地技術者のレベルについて、以下の選択肢を用意した。

- ①市場のニーズを把握し、独自に製品開発ができるレベル(製品企画レベル)
- ②幅広い知識を持ち、殆どの問題を解決できるようなレベル(ベテラン設計製造技術者レベル)
- ③図面資料や製造工程を理解し、現地に適合するように修正や改良の提案をしたり、指示があればそれに従い対応できるレベル(一般の技術者技能者レベル)
- ④指示されたことは何とか実行できるレベル(テクニシャンレベル)

回答は、日系と欧米系ではっきりと分かれた。日系は、①(製品企画レベル)と②(ベテラン設計製造技術者レベル)であり、欧米系は、③(一般の技術者技能者レベル)と④(テクニシャンレベル)である。

■ 派遣された技術者が帰国する目安

派遣された技術者が帰国する目安について、以下の選択肢を用意した。

- ①機器に関する図面の指導が終了
- ②機器に関する図面と基準などを含めた設計資料の指導が終了
- ③機器に関する図面と設計資料とそれ以外のテキストによる指導が終了
- ④機器に関する図面等の指導が終了し、実際に生産を開始し不良品率が低下して品質が安定した時
- ⑤簡単な修正や改善設計などができた時
- ⑥現地ニーズを把握した設計ができた時
- ⑦進出企業からの人の派遣はない

OJTの日系企業の場合は、一様に④のレベルで帰国する。一方、欧米系企業の場合は、製造には親企業からの派遣はすでになく、定期的に親企業から技術者がやってきて問題を解決する。開発設計では、親企業からの技術者が常時派遣されており、5年くらいで異動している。

■ 新たに技術を移転する時の人材面での対応

新たに技術を移転する時の人材面の対応は、日系企業の場合には、担当する現地技術者を進出企業またはその資本関連企業へ派遣し、同時に進出企業または資本関連企業から技術指導者が来るという方法である。

欧米系企業の場合は、進出企業または資本系列企業などから技術指導者が来るが、その場合の費用は現地企業の負担である。

■ 現地技術者の採用と教育

現地技術者の採用と教育については、日系企業の場合、設計は新卒を採用して、初めから教育する。メンテナンスは設計、製造と異なり経験者を好む。立ち上げの時には、日本から人が来たり、日本に派遣して教育したり、第三国進出先から人が来たりして、最初から教育を行う。

欧米系企業の場合は、製造については同じ業界でヘッドハンティングする。ヘッドハンティングは英語力が相当高くなければいけないので欧米系企業どうしで行い、日系企業から引き抜くことはあまりない。進出企業の数が少ないので同じ業界で誰が優秀であるかはだいたいわかっている。最近では採用数を抑え、国営企業時代の人員を削減している。

■ 人の定着について

日系も欧米系も、ほとんどやめることはなく、定着率は 80%以上である。業界自体が寡占的なので、他の機械産業業界より高給なのか。

■ 人が辞めないようにしている工夫

人が辞めないようにする工夫として、日系企業の場合は、「ボーナスの回数が多い」、「業界の賃金調査をして十分に支払う」、最初は賃金が周辺で最高だったが現在は、違うという例も。欧米系企業の場合は、ヘッドハンティングで採用し、例えばインタビューした相手は 38 歳の社長で、高給で遇されているので、そこで働く人たちにとっては、その社長が希望の星であり、そこまで昇進できるとそれをめざしてがんばって働くということのようだ。

■ 結論

在中国エレベーター企業の調査結果から得られた結論は、現段階では以下のようなものである。

- ・日系企業は、現地技術者の到達目標レベルを高くセットし、そのために多くの費用を割いている。
- ・人材が定着しているので、技術移転、人材育成は成功している。

現地デベロッパーによると、日系企業の品質は高く評価され、欧米系企業の品質は、評価が低い。

■ 質疑

コメント: 一般に、人の入れ替え率は中国では高いと聞いている。エレベーター業界で定着率が高いのは興味深い。

水野: 早稲田大学の白木三秀先生が編者の『チャイナ・シフトの人的資源管理』によれば、日系、台湾系、韓国系の企業では、一様に「よい人材がいらない」といい、「半分は定着しない」と言っている。逆に半分は定着しているという解釈となる。定着率の高いところは、さまざまなアイデアで人材をひきつけている。

ワーカーの質は、一般によくはないと言われるが、例えば金型メーカーの場合、CAD/CAMを使う設計者の育成については、大学のCAD/CAM学科で教えていることもあって、日本よりも立ち上げが早い。製造ができなくても、設計の補助と人材としては使えるようだ。日本の場合、CAD/CAMの習熟には少なくとも一年はかかってしまう。

CAD/CAM学科はあるが、大学のレベルはそれほど高いとは言えないようだ。電気系のレベルは低く、いい先生がいらないようだ。

質問: ものをつくるためには、工作機械を使用する。その際の精度が重要であるが、エレベーター製造での精度について問題はないのか。

水野: 日本のエレベーターの基準と中国の基準が異なる。製造については、精度の必要なものや検査機器などについては日本の設備を持って行き、そうでないものは、台湾、欧米系の機械を使用している。

質問:マニュアル型技術供与の中身はどのようなものか。戦後、日本の企業がアメリカから技術移転を受けた際、あったのはマニュアルそのものであり、虫食い算の空欄をうめるような形になっていて、中身についてはほとんど教えてもらえなかった。果たしてそれは技術供与なのかと疑問を持った。今回調査された場合のマニュアル型というものも、単なるマニュアルなのか。

水野:何か問題が起こったときには本部からエンジニアがきて解決している。

質問:状況判断が入る余地のないようなマニュアルであるということか。

水野:はっきりしたことはわからないが、図面自体は現地で引いている。受注毎に速度、重量が異なるので、それをマニュアルに沿ってつくっていくというかたちであると思う。

コメント:エレベーターは管理レベルでは自動車ほど厳しくない。制御系と駆動がしっかりしていれば、それ以外はハコであり、自動車ほど高度なスキルは必要ない。また、基本的にはメンテナンス事業で儲けている。

人材が定着しているということだが、国営時代には当人は動かなかったわけで、それがそのまま続いているということなのだろうか。給与は年功序列なのだろうか。

コメント:国営時代は市場化されていないので、そもそも動くインセンティブがなかった。国営時代の給与については、定期昇給はあるがそれほど変化(上昇)するものではなく、また、長く勤めると高給になるというものでもなかったと聞いている。

コメント:技術移転について、「欧米はいいが、日本はしない」という意見は、さまざまな交渉の場面で出される話しのようである。

オートバイ業界の話であるが、欧米系の方が積極的に指導するというのを金型屋から聞いたことがある。例えば、設計方法の指導が欧米系と日系で差がある。あまり細かく指導せずに丸投げして考えるチャンスを与えるのが欧米系で、日系はこまかく指導する。日本の場合は、手を抜くことで製品の品質が出ないことを恐れるあまり、個々の作りをおろそかにする人に設計を教えないというスタンスである。欧米流は知識の幅、日本流は知識の深さを求めるので、自己展開を考えて教わろうとする中国としては、欧米流の方がよいのかもしれない。国営時代は自分の頭を使わなかったが、合併になって自ら設計するようになって、始めて頭を使うようになったという。教え方にも、手取り足取り教える方法と、自分で考えさせる方法があるのではないか。

コメント:エレベーター業界とは反対であるという印象を受けますね。

コメント:欧米の場合は、進出先のレベルにあわせて移転を進めていくが、日本の場合は、技術の親方が派遣され、わからなくてもいいからまず真似をして覚えさせようとする。また、日本人は最後の品質は自分の責任と思うので、細かく手を入れることになる。

コメント:中国には、きれいにもものをつくるというメンタリティがないように思う。教育から違い、先生が床に唾を吐いたりする。

コメント:日本に来た中国人の研修生が、「人が見ていないのになぜみんな一生懸命働くのか?」と言ったという。やはりメンタリティの違いを感じる。

コメント:工作機械では、技術移転の際、ライバルをつくらないために、技術を小分けするという戦略をとっている。

コメント:台湾と中国はクラスター理論を実践している国であり、特定業種村ができる。例えば中国には大きな街には必ず婚礼街があり、同業者が40~50軒を連ねて商売をしている。独立する場合も、もといた店のすぐ前に新しく建てる。その方が従業員をスカウトできて便利であるという発想らしい。同業展開できるメンタリティを持っているようだ。

「中国鉄鋼業の現状と将来」

講師：(社)日本鉄鋼連盟 国際経済本部海外調査グループリーダー 田嶋達夫氏

■講師プロフィール

1979年 関西学院大学経済学部卒業

1979年4月 (社)日本鉄鋼連盟入社、海外調査部へ配属(主に海外鉄鋼業の市場動向調査を担当)

1988年1月 国連工業開発機関(UNIDO)へ半年間研修(UNIDOグローバルレポート88年版の鉄鋼産業部分の執筆を担当)

1988年8月 (社)日本鉄鋼連盟 調査統計部へ配属(主に国内の鉄鋼需給動向調査を担当)

1997年6月 同経営政策部へ配属(主に我が国の税制、法規・財務問題を担当)

その間、

1992年10月～東南アジア鉄鋼協会(SEAISI)統計委員会日本代表委員

1995年6月～99年6月 同統計委員会委員長(主にASEAN諸国における鉄鋼基礎統計の開発・整備プロジェクトに従事)

2005年4月 (社)日本鉄鋼連盟国際経済本部へ配属、海外調査Gr. リーダーとして現在に至る。(主に、中国はじめ海外鉄鋼業の市場動向、鉄鋼関連政策等の調査・分析を担当)

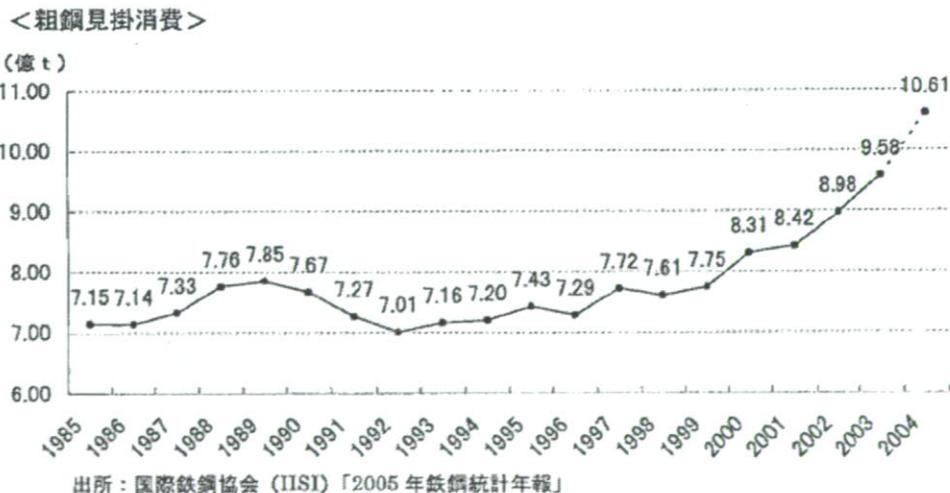
■講演

1. 世界の中での中国鉄鋼業

97年7月以降のアジア通貨危機で下降した世界経済は、一旦持ち直した後、01-02年にかけて再び減速したが、それ以降、中国を筆頭に顕著な拡大を見せ、世界同時拡大の様相を呈した。

世界の鉄鋼需要は、過去20年間(1985年以降)のうち15年間は7億t台だったが、2000-04年間に10億t台まで急拡大した(図1)。国別に見ると、その主因は中国での急拡大である(2000-04の増加分2.3億tのうち7割が中国での増加)。中国の一人当たり粗鋼見掛消費は、2000年の109kgから2004年の230kgへと倍増した。

図1



鋼消費の伸びにつれて世界の粗鋼生産も拡大し、04年では10億tを突破した。2000年以降でみた増加量は2億t強であるが、その7割弱をやはり中国1ヶ国での増産が占めている。2005年(見込値)の生産量は、各国は横ばい乃至減少であるが、中国では大幅な増産が続いている。

粗鋼生産は炉別に見ると、電炉と転炉に大別されるが、中国では転炉の比率が8割強と他国に比べ高い。これは、電力の問題、スクラップがあまり発生していないことなどが原因であると考えられる。中国の粗鋼生産に占める連続鋳造比率は、2004年で96%である。過去は連鋳比率が技術水準の一つのバロメーターでもあったが、現在は、ほとんどの国で連続鋳造が一般的である。

世界の鉄鋼企業の生産量上位50社(2003~2004年)をみると、上位20社が1000万t以上、20~50位が500万tから1000万t未満である。50社中に、中国企業は15社がランクインしており、20位以内には、6位に宝山鋼鉄集団、19位に鞍山鋼鉄が入っている。

2002年以降の中国はじめ世界的な鉄鋼生産・消費の急増の結果、原料の供給は追い付かず、原料需給は世界的に逼迫し、鉄鉱石・原料炭等の主原料価格は急騰した。因みに日本の原料調達価格(05年度)は、鉄鉱石で前年比70%強、原料炭で2倍強となり(図2・図3)、関連する原材料も含む総コスト負担は、鉄鋼業界全体で約1兆円との試算も見られた。これは年間の粗鋼1億トンで割ると、トン約1万円のコストアップに相当する。

図2

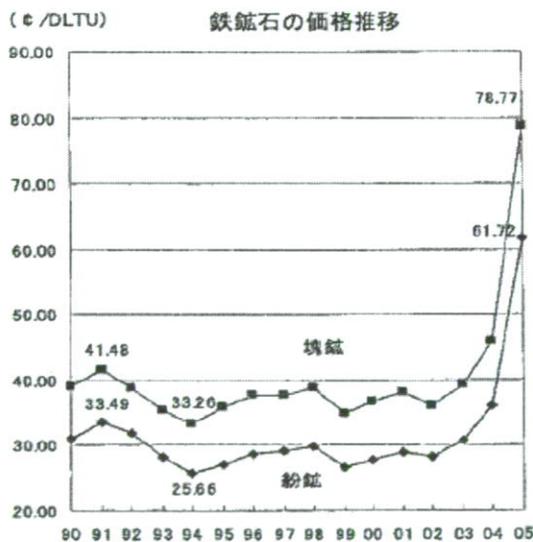
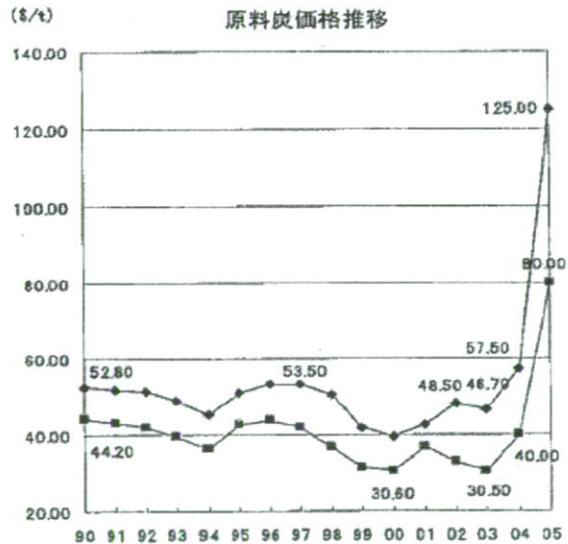


図3

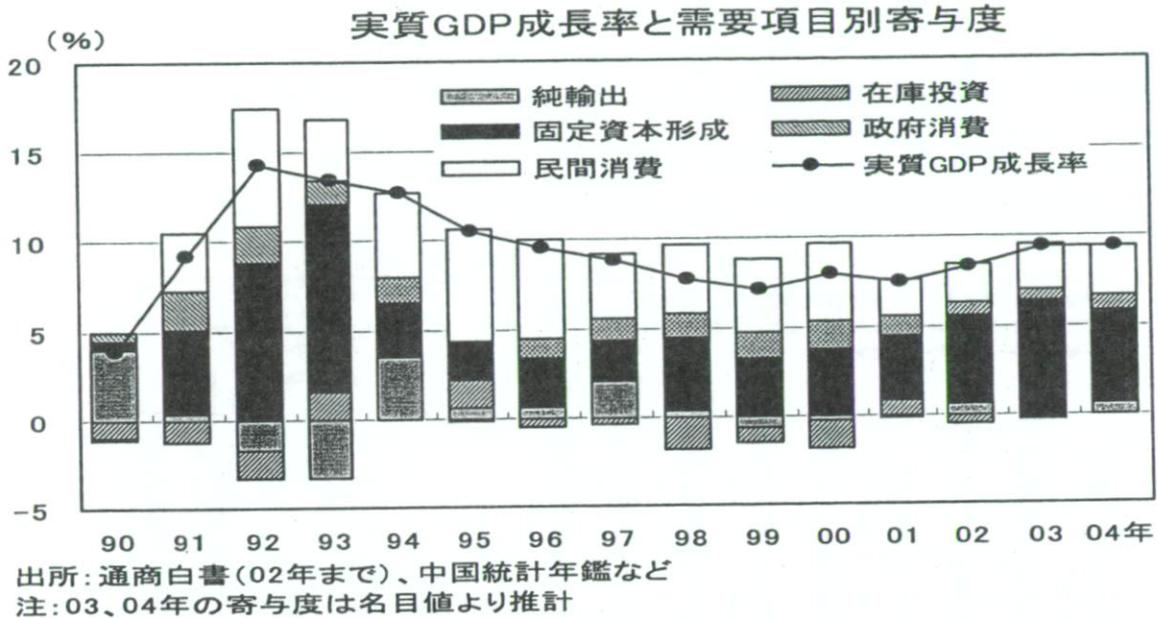


世界的な同時好況は、これら鉄鋼の原材料価格の高騰とともに、世界的な製品需給の逼迫と04年春以降の世界同時的な製品価格の上昇をもたらした。その結果、米欧では価格の先高感から流通段階での在庫は急増、米国では04年秋以降、欧州では05年春以降、市況は反転下降し、在庫調整に向けた減産局面に入った。既に昨年秋頃、欧米では調整は完了したとみられ、市況面でも反転の動きが伝えられる。他方、アジア地域では、欧米での減産の影響を受けて、第3国(ロシアや南米)からの流入増加や中国での増産から需給は緩和し、現在なお調整局面が続いている。世界での中国の存在感は極めて大であり、その鉄鋼生産の動向は、今日、特にアジア地域における需給バランス形成に決定的な影響力を及ぼす構造にある。

2. 中国経済と鉄鋼需要産業活動

実質GDP成長率需要項目別の寄与度から、中国経済の成長は、固定資産投資が牽引していることがわかる(図4)。

図4



2003年から2004年にかけての固定資産投資(全国都市部)は、いずれも27%台の伸びを示しており、2005年も同様の伸びが続いている。主要需要産業の活動水準については、2004年に比べて2005年は、各業種とも伸び率がやや鈍化する傾向にあるが、依然として2桁の伸びである。概略は、以下の通りである。

○固定資産投資

鉄鋼、アルミ、セメント、不動産開発等の一部投資抑制対象業種に対し、マクロコントロール措置が実施されているが、2005年1～11月でも依然27.8%の高い伸び率を示している。

管轄区分では9割を占める地方分の伸びが3割弱と高く、コントロールが効きにくい。鉄鋼業の投資は1～2月のマイナス9.5%から1～11月では21.1%増へと急拡大している。

○機械産業

04年より総じて伸びは鈍化しているが、依然堅調な伸びが続いている。

○自動車

自動車の生産・販売は、05年4～6月以降、乗用車(特にエコノミーカー)中心に顕著な回復を示している。他方、商用車は伸びが鈍化し、7～9月では前年割れになっている。

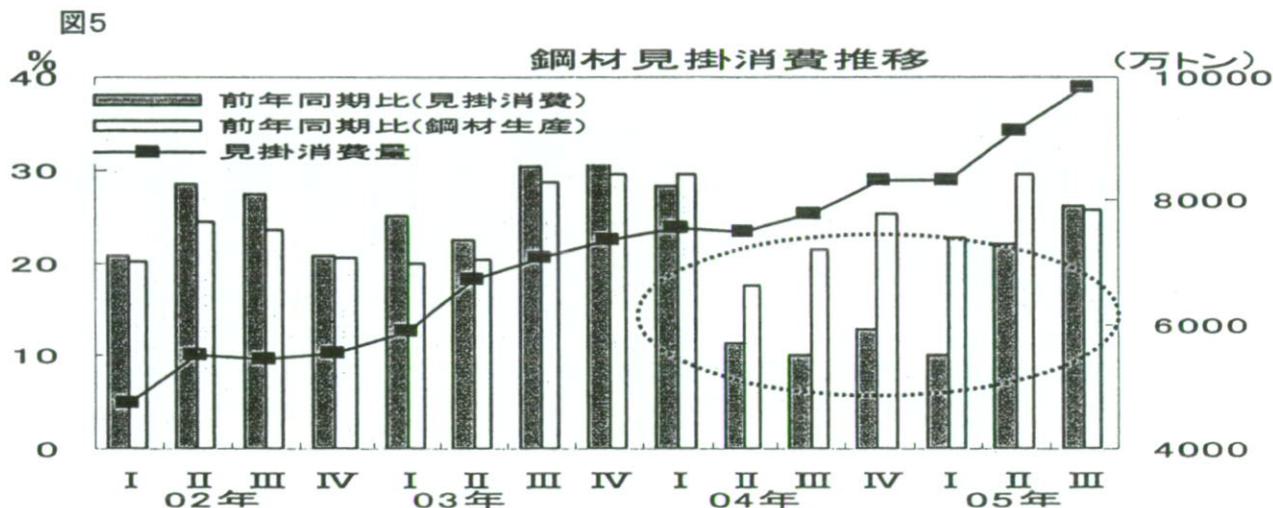
○家電・電子

家電の生産も、堅調ながら伸び率は鈍化傾向にある。エアコンは05年3～4半期で前年割れとなった。カラーTVでは輸出比率が顕著な伸びを示し、同比率は04年64%から05年1～9月には83%となった。

3. 中国の鉄鋼市場動向

粗鋼生産は、02年(前年比3千万t増)、03年(同4千万t増)、04年(同5千万t増)と年を追って増大傾向にあり、05年は3.4~3.5億t(同7.5千万t増)に達する見通しである。年間3千万tの増加というのは、例えて言えば新日鐵が毎年誕生するようなものであり、さらにここ2年間の1.2億tの増加は、日本の合計粗鋼生産量に相当するくらいの急激な増え方である。月間生産も漸増基調にあり、05年1~11月で前年比26%増、8月以降、連続3,000万t超えの水準である。

04年以降、各四半期でみて鋼材の増産ペースは、明らかに需要(見掛消費)の伸びを上回っている。この結果、輸出増・輸入減の傾向が見られるとともに、05年に入って供給過剰感が急速に高まった(図5)。



出所：国家統計局、中国海関総署より鉄連集計

中国の鉄鋼生産について、品種別構成比(05年1~8月)をみると、条鋼類が5割を超え、鋼板類が4割弱、鋼管が7%前後である。建設用途を主体とする棒鋼(シェア26%)、熱延鋼帯(22%)、線材(16%)の主要3品種で全体の約2/3を占めている。鋼板類の05年の生産伸び率は、3~4割と高いが、高級材である冷延、メッキ鋼板、電磁鋼板等の生産に占める割合は数%に止まっている。

需要を上回る供給増により、輸入は03年をピークに減少し、輸出は増加傾向にある。月間推移では、輸出は04年の11月と12月に、水準でも輸入を初めて上回った。ただし、中国政府が輸出急増に対し、政策面からの抑制措置を実施(05年4月以降の半製品、鋼材への輸出増値税還付率の撤廃・引下げ)した等から、05年7月以降、輸出はやや減速している。

中国国内で従来から自給化の進んでいる棒鋼、線材等の条鋼類に加え、最近では厚中板、熱延鋼帯等でも輸出超過の方向にある。他方、依然として輸入に大幅に依存する冷延、めっき、ステンレス鋼板では入超が続いている。

品種別輸入では、鋼板類が8割強と圧倒的なシェアである。仕入先別には、第1位が日本、第2位が台湾、第3位が韓国で、これら3ヶ国で全体の6割強を占めている。輸入数量は、台湾、インド、を除き05年はいずれも大幅に減少した。

品種別輸出では、近年、増産傾向にある主として汎用品である熱延鋼板を中心に鋼板類のシェアが高まる傾向にある。仕向け先別には、第1位が韓国、他にASEAN地域や米国向けが主体となっており、05年の輸出数量は、欧米向け以外は、いずれも前年比で倍増となった。

中国の鉄鋼需要部門別の鋼材消費については、統計上の制約等から現状では詳細な把握は困難である。国家発展改革委員会の関係資料に紹介されたデータによれば、03年実績でみて最大の需要

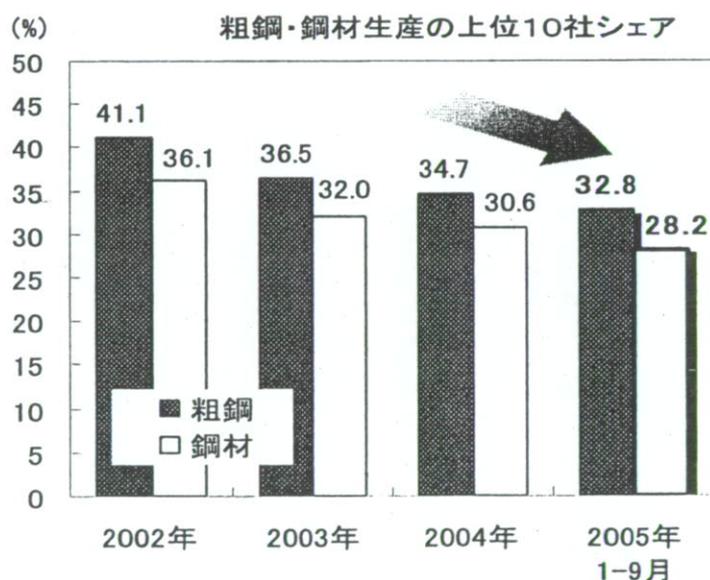
部門は建設(シェア約 61.5%)であり、第2位が機械(約 12.6%)、第3位軽工業(9.5%)、第4位自動車(4%)と続いており、その他各部門は、いずれもシェア 1%台と推計されている。また、2010 年にかけては、自動車、造船部門で平均を大きく上回る成長が予測されている。

4. 中国の鉄鋼供給体制

中国鉄鋼工業協会(CISA)の 04 年調査によると、中国鉄鋼企業数は、高炉(電炉)一貫メーカーが 871 社で、その内訳は、国有が 107 社(粗鋼生産能力シェア 56.8%)、私有が 706 社(同 39.4 社)、外資が 58 社(同 3.8%)である。その他鍛圧メーカー、鉄鋼関連メーカーを含む鉄鋼企業の総数は、関係者の発言等では 4,992 社とも言われるが、実態についてはよく分からない。規模別には、04 年時点で1千万t以上の企業数が2社(上海宝山、鞍山)、500 万t以上が 13 社であり、これら 15 社が「鉄鋼産業発展政策(05 年 7 月公布)において主力企業と位置付けられている。

中国鉄鋼産業の集約度の低さに関して、「鉄鋼産業発展政策」では、2010 年に上位 10 社の全国粗鋼シェア 50%以上、2020 年 70%以上とする目標が掲げられた。05 年 1~9 月の上位 10 社の粗鋼生産シェアは 32.8%であり、近年、目標に反して集約度はむしろ低下してきている(図6)。

図6



生産能力については、マクロコントロール措置の継続にもかかわらず、05 年も製鉄・製鋼・圧延の各分野で能力拡張が続き、薄板類では 04 年を上回る能力増強が行われた見込みである。製鋼能力では、ここ2年で1億t以上増強され、05 年末で4億t強に達する(国家発展改革委員会)ものと見込まれている。

他方、「鉄鋼産業発展政策」で打ち出した淘汰対象とすべき旧式工法技術設備としては、300 m³以下の高炉(能力 9,880 万t)、20t以下の転炉(同 3,413 万t)、20t以下の電炉(同 2,095 万t)が挙げられており、今後、これらミニ高炉の淘汰は以下の3段階で実施されることになっている。

- ①100 m³以下→2005 年以内
- ②200 m³以下→2006 年以内
- ③300 m³以下→2007 年以内、にすべての淘汰を完了予定。

これら能力削減の規模は、高炉(9,880 万t)の場合、04 年末の製鉄能力全体の約3割、転炉・電炉(合計 5,508 万t)の場合、製鋼能力全体の約 15%に相当すると見られる。また、規模別の高炉分布状況からみて、300 m³以下の高炉は、その約9割が重点企业以外の中小ミルに存在しており、平均的なミ

ニ高炉の能力から想定すると、全体で淘汰の対象高炉は、700基を上回るとみられる。能力過剰が問題であるため、これら旧式設備の淘汰が予定通り実施できるかどうか大きな問題である。

5. 鉄鋼産業発展政策と統合再編

中国政府は、05年に入り、鋼塊・半製品や一部の低付加価値鋼材の輸出抑制に向けて、「増値税」の還付撤廃・引上げを中心とする措置等を実施した。その背景には、①中国鉄鋼業の急速な発展により資源、港湾・鉄道輸送能力、電力供給面での制約が深刻な状況となっており、鉄鋼製品等のエネルギー消費量が多く、かつ環境汚染も深刻な一次製品の輸出は抑制すべき、②鉄鋼業の発展は国内需要の充足に主眼を置くべきであり、上昇傾向にある国内鋼材価格を抑制する必要からも半製品の輸出は制限し、国内の鋼材生産に優先的に振り向けるべき、等の政策判断があったと伝えられる。

具体的には、以下の一連の措置が採られている。

- ①半製品等への輸出増値税還付の撤廃(05年4月1日より施行)
- ②鋼材への輸出増値税還付率の引き下げ(05年5月1日より施行)
- ③一部鉄鋼製品原料の加工貿易禁止商品リストへの追加(05年5月19日より施行)
- ④鉄鉱石輸入に際し「自動車輸入許可管理制」の適用(05年5月1日より施行)

中国政府は、鉄鋼業を国民経済の重要な基礎産業かつ工業化実現の支柱産業と位置づけている。鉄鋼業は改革解放以来、急速な発展を遂げ、1996年以降は世界最大の生産国・消費国となることで経済の持続的、安定的かつ健全な発展に大きく貢献したものと評価されている。

しかし、業界の発展過程において、①不合理な産業配置、②低い産業集中度、③品種構成のアンバランス、④低い技術革新能力、⑤低水準の生産能力の過剰といった鉄鋼業の発展を制約する深刻な問題が認識され、特に近年、資源、エネルギー、環境・輸送条件を無視した投資の結果、低水準の生産能力が拡張傾向にあることが産業構造のアンバランスを拡大させたとの認識がある。

そのため、中国政府(国家発展改革委員会)は2005年7月20日、鉄鋼業界として初の綱領的な政策体系として、全編9章40条から成る「鉄鋼産業発展政策」を公布し、鉄鋼業界の発展を国が指導し、その持続的発展を期することとした。同政策が掲げる目標は、主として以下の4点に集約される。

- ①鉄鋼産業の配置合理化
- ②鉄鋼産業の集約化
- ③製品構造の調整
- ④環境保全と循環型経済の発展を促す

同政策には、上記目標の実現に向けて、具体的な配置調整の原則、老朽設備の淘汰のための設備・技術面からの参入基準、集約化のための企業の統合・再編ルール、鉄鋼投資の際の要件、プロジェクトの審査・認定手続き、違反ケースへの法的制裁措置、関係機関・団体の役割等に関する規定等が盛り込まれている。

「政策」策定以降の動きをみると、総量規制と生産調整に向けた取組みを強化する姿勢も窺われる。具体的には、CISAが会員メーカーを対象に「市場安定化検討会」を開催(10月21日)し、需給緩和の事態に対し第4四半期での減産の意向を表明したのに続き、上海宝钢の除総経理が「業界の生き残る道は、協調減産では効果が不十分。結局は、非効率かつ環境汚染が著しいメーカーの淘汰による産業の集中度を高めるしかない」と発言(11月10日)。さらには、国家発展改革委員会馬凱主任が「全国発展・改革会議」の席上、鉄鋼業の過剰能力問題を来年のマクロコントロールの重点課題と位置付け、その対策として、新規製鉄所の建設による参入ハードルの厳格化や、立ち遅れた設備を淘汰する場合の、①優勝劣敗の市場原理による淘汰と、②法律・法規に基づく淘汰の徹底という二面からのアプローチの徹底を再確認する(12月3日)といった動きである。また、これを受けて、12月7日には、国务院令により「産業構造の調整を推進する暫定規定」や「調整に関する指導目録」が発表され、産業構造調整

の目標、原則、ならびに奨励、制限、淘汰の対象となる具体的な設備・技術のリストと対象となる設備・技術毎に採られる政策としての対応方針等が公表された。

しかしながら、これら構造調整を推進する上で、幾つかの構造的な課題も指摘されている。例えば、地方メーカーにおいては、中央に対する存在感の誇示意欲があり、生産規模の拡大志向（例えば現状の生産規模 500 万tを早急に 1,000 万t規模へ格上げすべく増産に邁進する等）が強いことや、地方政府自体も、地域経済の成長、税収、雇用面で寄与の高い地場鉄鋼企業の拡大を安易に支持する傾向がある等は、しばしば指摘される点である。さらには、官営であっても、中央政府と地方政府という管轄の違うメーカーの併存が、中央・地方間での税制問題と絡んで問題を複雑化させている等も指摘される。また民営鉄鋼企業については、収益が望める限り鉄鋼経営に止まるが、赤字に転落すれば早晩、操業を停止しレイオフを敢行するといったビヘイビアも別途、想定されるところであろう。

なお、今後の地域毎の再編・統合による集約化と世界規模クラスの鉄鋼集団の形成については、CISA 関係者によると、①東北地区での鞍本鋼鉄、②河北地区での首都鉄鋼・唐山鋼鉄、③中南地区での武漢鋼鉄、④華東地区での上海宝钢を中心とする計画が有力視されているところである。

6. 2006 年の中国鉄鋼需給見通し(参考)

2006 年の中国の鉄鋼需給がどのような姿になるかについては、多分に流動的な要素も多く、現時点では、数値自体が上下に大きく振れる可能性も大である。下表は、参考までに、日本鉄鋼連盟が毎年 1 月中旬、会員企業の現地事務所からのアンケート結果等をベースに取り纏めている「世界主要国の鉄鋼需給見通し」の内、中国の鉄鋼需給バランスに関する部分である。

すなわち鋼材需要に関しては、11 次五ヶ年計画の開始により、従来の高成長路線から安定成長への転換が図られるが、なおも一定水準の投資の増加が見込まれ、製造業も造船・自動車関連で需要増が見込まれよう。ただし、伸び率は、これまでの高率の伸びが多少抑制されると想定。同様に、粗鋼・鋼材生産についても、能力増強や需要の伸びを背景に二桁の伸びを想定するが、「鉄鋼産業発展政策」に沿って、鉄鋼業界の再編が加速されることで、従来的大幅な増産にはセーブがかかるものとみる。

鋼材輸出については、供給能力の拡大が続く一方、輸出の大幅増に伴う貿易摩擦への危機感が増大していることから、伸びは抑制されよう。他方、鋼材輸入については、国内の大幅増産により過剰感の高まっている汎用品を中心に大幅な減少を見込む、といったベクトルが想定される。

図7

<中国の鉄鋼需給見通し>

(単位：100万t、%)

	2004 年 (実績)		2005 年 (見込み)		2006 年 (見通し)	
		伸び率		伸び率		伸び率
鋼材見掛消費	312.5	15.2	372.0	19.1	399.0	7.3
粗鋼生産	272.5	22.5	347.0	27.4	385.0	11.0
鋼材生産	297.4	23.5	366.0	23.1	409.0	11.7
鋼材輸出 (含半製品)	19.2	153.7	26.4	37.4	30.0	13.6
鋼材輸入 (含半製品)	33.0	▲23.2	27.6	▲16.5	18.4	▲33.1

出所：日本鉄鋼連盟「世界主要国の 2006 年鉄鋼需給見通し」(2006 年 1 月)より

注：鋼材生産・鋼材見掛消費は、次工程用の重複分を含む。

7. 総括：中国鉄鋼業の今後への留意点

○中国経済の留意点

中国経済は、第11次5ヶ年計画(2006～2010年)入りとともに、従来の投資主導型の高成長路線から、一定の成長を堅持しつつ、環境上の制約や農村部の所得改善など、構造的課題の解決に力点をおいた持続可能な安定成長路線を目指すと思われる。

過熱抑制策としての「マクロコントロール」については、不動産開発に一部効果が見られたが、地方等への浸透には依然、課題を残しており、当面、固定資産投資は高めに推移する可能性が大きい。

為替変動を通じた短期での対外不均衡の解消が想定し難いことも、論理的には、内需拡大による不均衡改善の必要から、建設投資が高水準で推移する可能性につながるものと考えられる。2008年の北京五輪、2010年の上海万博に向け、当面、建設分野での高いインフラ投資の継続も期待されると思われる。

他方、足下での固定資産投資と輸出への高依存に対し、米国経済の先行き減速懸念は外需面からのリスク要因となり得る。

固定資産投資の地方での抑制が功を奏した場合、行き過ぎた抑制は需要不足から経済の安定成長を損なうリスクとなる。その他、構造的には、電力・エネルギー不足、都市部での賃金上昇、地域間での成長不均衡等の問題も指摘されると思われる。

○世界鉄鋼需給の留意点

世界経済は依然、堅調が持続し、鉄鋼需給では、欧米では、一昨年来積み上がった過剰在庫が主要ミルによる減産強化により、概ね解消に向かい、市況は米国では反転上昇に向かう。

中国では新規の能力増強を背景に、鋼材需要の拡大ペース(本年1月～11月の鋼材見掛消費20%増)を上回る鋼材供給(同鋼材生産25%増)が続いており、未だ抑制の兆しはみられない。このため、汎用品の在庫調整の長期化と市況軟化は、輸出拡大の可能性を孕みつつ、アジア等周辺市場への大きな混乱要因となっている。

○今後の中国鉄鋼業の留意点

中国側にも一部の品目に過剰生産能力問題が深刻との認識がある。中国鋼鉄工業協会(CISA)では、05年10月、会員企業に対し5%の自主減産対応(対象:厚中板、熱延薄板)を呼び掛ける等、短期的には市況安定化に向けた業界認識の共有化の動きがみられる。

05年7月公布の「鉄鋼産業発展政策」では、再編・統合による集中度向上とともに、鉄鋼業への新規参入基準を強化し、資源・エネルギー浪費型の盲目的投資の抑制に向けて、旧式設備の淘汰を謳っている。本政策の方向性は極めて健全、かつ中国鉄鋼業の持続的発展にとって不可欠である。特に投資プロジェクトへの今後の認可や小型高炉等の旧式設備の淘汰において、その実効性が確保されるかどうかは、世界全体の鉄鋼需給バランス安定化の観点からも、当面の最大関心事である。

他方、中国国内での同政策の実効性に関しては、加熱する固定資産投資と同様、地方を含む中小ミルへの政策意図の徹底に不安を残している。市況軟化と原料コスト上昇から既に多数の中小ミルで経営採算の悪化が伝えられ、中国政府も、同政策の完遂には、行政措置の強化と並んで市場メカニズム効果の必要性に言及している。

日本政府も、中国での過剰能力問題に対しては、輸出急増の事態に対する水際での備え、中国当局との対話の強化、国内ミルの競争力強化のための環境整備等、対策を講じつつも中国側の取組みに対し官民上げての協力姿勢を打ち出している。

中国鉄鋼業が同政策を完遂し、これまでの量的な「鉄鋼大国」から真に競争力を有する「鉄鋼強国」に移行できるかどうか、すべては目下の構造調整の成否に掛かっていると言えよう。同時に、中国における各需要産業の将来動向、とりわけ製造業における適正な需給バランスの確保は、中国鉄鋼業にも

影響するところ大である。製造業での将来の供給過剰の事態は、中国鉄鋼業が目指す鋼板類を主体とした製品の高度化路線とのミスマッチを招来するからである。

■質疑

質問:電力不足問題はあるか。

田嶋:中国で電炉業の比率が他国に比べ低いのは、電力ネックが一因とも言われる。日本では、電力を大量に必要とする電炉は夜間操業が一般的で、高炉メーカーでは自家発電技術により余剰電力を外販している。中国の事情はよく分からないが、鉄鋼業に関しては、大手一貫ミルは、自家発での対応がある程度可能ではないか。全体として、電力不足から増産が出来ないといった話はあまり聞こえてこない。

質問:内陸からの輸送はコストがかかっていると思うが、何で運んでいるのか。

田嶋:よく知らないが、おそらくトラックか鉄道であろう。

コメン:小規模のメーカーが多いのは、農家からの転換であるという点が、いかにも中国である。儲かることがわかれば、ある時、突然に畑に高炉ができ、だめになったら農業に戻るのだろう。

質問:技術導入の状況はどのようになっているのか。

田嶋:改革開放期のシンボルであった上海宝山製鉄がそもそも国を挙げた大規模技術移転プロジェクトであり、その後も、冶金工業部やJICAベースで多くの技術協力・技術指導ミッションの行き来があったが、最近では、あまりその手の話は聞かなくなった。企業ベースでの個々の案件はあるとは思いますが。昨今の関心は、環境、省エネ技術であり、昨年は、日中間で大々的な省エネ技術交流の覚書きが締結された。中国側は、中途半端な技術は要らないが、先進技術による波及効果には関心が強く、例えば昨今の自動車用高級鋼板の合弁等については外資であれ歓迎する立場と聞く。

質問:鉄鉱石や石炭は国内のものを使っているのか。

田嶋:石炭は一大産出国である。鉄鉱石も産出するが、品位はブラジルや豪州の半分以下であり、3億トン強の粗鋼生産の内、自前の鉄石で賄えるのはせいぜい1億トンとも言われる。増産部分は全て海外からの輸入(豪州、インド、ブラジル)となり、現在、世界最大の鉄鉱石輸入国である。

質問:世界的に見て、鉄鉱石は充分にあるのか。

田嶋:埋蔵量は相当あると聞いているが、開発する必要があるだろう。枯渇といった話しはあまり聞いたことがない。

コメント:一説には、120年とも言われている。開発次第だが、値段があがれば開発が進むだろう。

質問:老朽設備を市場メカニズムにより淘汰しようとしているが、国営企業のシェアが多く、市場メカニズムとはほど遠いように感じる。政策と国営企業との関係はどうなっているのか。

田嶋:市場メカニズムが機能するのは多分、民営企業が主となろうが、国営でもいつまでも赤字では経営は成り立たないはず。他方、政策的に再編や淘汰を促す場合は、民営より国営の方がコントロールし易いが、中央と地方の管轄の違いがネックとなる面もある。また、最近の株式上場化の流れが、結果として再編統合をやりやすくする面といった話も聞く。

「中国自動車産業とサポーターティングインダストリー」

講師: 東京大学社会科学研究所助教授 丸川知雄氏

■ 講師プロフィール

1964年 東京都に生まれる

1987年 東京大学経済学部経済学科卒業・経済学士

1987年～2001年 アジア経済研究所研究員

(1991～1993年中国社会科学院工業経済研究所客員研究員)

2001年 東京大学社会科学研究所助教授(現在に至る)

主著 『市場発生のダイナミクス——移行期の中国経済』(日本貿易振興会アジア経済研究所, 1999年)

『移行期中国の産業政策』(編著, 日本貿易振興会アジア経済研究所, 2000年)

『中国企業の所有と経営』(編著, 日本貿易振興会アジア経済研究所, 2002年)

『労働市場の地殻変動』(名古屋大学出版会、現代中国経済シリーズ、2002年)

『中国産業ハンドブック』(編著、蒼蒼社、2000年、2003年)

『グローバル競争時代の中国自動車産業』(共編著、蒼蒼社、2004年、新版2005年)

受賞 第19回大平正芳記念賞(平成15年)『労働市場の地殻変動』に対して

■ 講演

私は大学で経済理論を勉強した後、アジア経済研究所に入って中国の勉強を始め、現在は中国の自動車産業、電子産業などについて研究をしている。また、中国の労働市場、失業問題についても研究している。今回は、中国の自動車産業とそれを支えている産業についての報告をする。

1. 2005～2006年の自動車産業動向 (スライド2～7)

自動車産業の規模をみると、生産台数と販売台数がほぼ同じぐらいで、若干輸出入がある以外は基本的には内需を国内生産で賄っている。2006年7月には完成車に対する関税率が25%まで下がるが、すでに国内に自動車産業の基盤ができており、輸入が急増して国内生産が落ち込むようなことはないだろう。生産台数では、2004年時点で米国、日本、ドイツに次ぐ第4位で、2005～2006年あたりにドイツをぬく。これまで、商用車生産が主流であったが2002年以降乗用車の生産台数が急増している。中国の自動車市場は、2010年には800～1000万台の規模になると予測されており、その方向に進んでいる。1990年代前半にも中国市場の急拡大があり、日本をはじめ各国の自動車メーカーが進出しようとしたが、中国政府はかえって参入規制を強め、その後しばらく停滞した。WTO加盟によって自動車産業は最も打撃を受けるだろうと予測されていたが、実際には逆に最も成長した。

最近是中国政府などは自動車産業は「投資過熱」だとみている。例えば、国家発展改革委員会の馬凱主任は2005年12月に「現在200万台の生産能力過剰であり、他に800万台の能力増設計画がある」として、企業の投資に対して警告を発している。

投資過熱を抑えるために、政府が投資の許認可を厳しくするという話もある。中国の新聞報道では、政府は今後選択的に投資を認可し、地場メーカーの投資や、合弁メーカーでも新規に開発した車種に対する投資を優遇するとの話もある。しかし、これは確定した話ではない。ただ、生産能力過剰といっても、

鉄鋼や建材のような一般的な財ならまだしも、自動車のような差別化された製品では政府が過剰を抑えることは難しいし、また投資に介入することは適切ではない。つまり、全体として過剰だとしても、中には売れて売れてしょうがないようなメーカーもあるわけで、そんなメーカーまで一律に規制すると、かえって競争で淘汰されるべきメーカーを保護する結果になる。政府がいいメーカーを選べばいいじゃないかということかもしれないが、将来どこが「いいメーカー」になるかは誰も予想できない。

現在中国には、115社の自動車メーカーがあると言われている。地場のバス・トラックメーカーをはじめ、外資では世界の主要なメーカーは既に進出済みである。乗用車生産の動向を見ると、90年代末には市場の半分を占めていた上海VWと一汽VWの2社が2003年をピークに落ちこんでおり、2005年は上海GMがトップとなった。生産の伸びが著しいのは北京現代である。2002年に生産を始めたばかりの後発メーカーだが、北京市政府が市内のタクシーを半強制的に北京現代の車に更新させるなどバックアップしたことも効いて急成長している。車のグレードの割に安価なのが強みだ。

2005年には日系自動車メーカーも順調である。全体として、乗用車市場では欧州勢が落ち目で、日中韓勢が伸びている。これをどう解釈するかだが、アジア経済研究所・大原氏いわく中国のオートバイ産業に100万台の壁があるのに対応して、乗用車にも30万台の壁、つまり1メーカーの生産台数が30万台ぐらいいまで行くとそれ以上伸びるのが難しくなるのかもしれない。なぜかといえば、一つは北京現代の例からわかるように、乗用車産業は地元の省・市政府の強力なバックアップを受けているので、地元市場で高いシェアを得るところまではどのメーカーも順調にいきやすい。逆に地元以外で売り込もうとすると現地政府にブロックされやすい。もう一つはバラエティを好む消費者心理もあろう。

どのような車種が売れているのかについて、排気量別の動向をみると、4～5年前は1.6L以上の中型大型が売れていた。これは主に、公用車、高所得者向けであった。最近では、1～1.6Lの伸びが大きく、実用性、値段に敏感な給与所得者の購買が伸びているようだ。昨年売れた夏利(天津一汽)は、元々はダイハツのシャレードの技術を導入したもので、その後国産化が進み、シャレードとはだいぶ違ってきた。品質は良くないが値段は4万元前後と安い。

2. 部品調達の現状—取引関係の分析 (スライド8～29)

中国に115社あるという自動車メーカーのすべてについて、部品調達の現状を把握することは容易ではない。ここでは話題を乗用車メーカーに絞る。それでも25社ぐらいのメーカーがあり、欧州系、米国系、日系、韓国系、中国系とすべて揃っている。自動車メーカーは南北4000キロ地域に分散している。中国では各国の自動車メーカーのみならず、いわば各国の生産システム間の競争が展開されるとさえいえることができる。

そこで、

- ①日本の自動車メーカーと欧米等のメーカーとの部品調達はどのように異なっており、どちらが優れているのか、
- ②本国での調達方式をどの程度現地で再現できるのか。それとも現地の状況に合わせて変える必要があるのか、
- ③中国系メーカーはどのように部品を調達しているのか、
- ④広大な国土に自動車メーカーが散らばるなか、部品工場は取引先に近接した方がよいのか、それともいろいろな納入先に対応できる便利な場所がよいのか、

について検討を試みた。特に、世界レベルでは我が世の春を謳歌しているように見える日本の自動車産業が、他国から学ぶべき点があるのかどうか考えてみたい。現に中国では現代自動車の方が急速に伸びており、まだ日系が勝っているとはいえない。日本の電機産業が10年ほど前に自信満々でかつ横並びで中国に進出したが、結局どのメーカーもパッとしないという教訓もある。日本の産業の強みを殺してはいけないが、かといって日本のやり方をそのまま持ち込んでも中国では成功できない。

具体的には、中国で発行されている部品メーカーのリストと自動車産業の年鑑、訪問調査(2002年以來のべ50~60社)、日本での新聞報道から、乗用車の1次部品メーカー756社のデータベースを作成した。

1次部品メーカー(外資系・地場系)の概要は以下のとおりである。

- ・従業員数:平均699名(中央値364名)
- ・資産額:平均3億1920万元(中央値1億5403万元)
- ・部品供給先:上海VWへ254社、一汽VWへ240社、神龍へ187社、上海GMへ140社等々。
- ・1次部品メーカーがどこに何を売っているかの調査し、データベース化

○シートの事例

まずシートメーカーと乗用車メーカーの取引関係を調べると、すべての乗用車メーカーが同じ市内のシートメーカーからのみシートを買っていることがわかった。シートのようなかさばる部品は自動車メーカーの地元でシートメーカーが立地している。また、全部で23ある売買関係のうち、10は同国系メーカーどうしの売買である。日系自動車メーカーの場合、全部で7つある売買関係のうち5つまでが日系サプライヤーからの購入で、系列関係が他国のメーカーに比べて顕著である。特に、広州では、トヨタ、日産、ホンダが乗用車生産を行っているが、それぞれ別のシートメーカーからのみ購入している。一方、上海VWと上海GMは上海にある2社のシートメーカーの両方から購入しており、系列関係はみられない。長安スズキは他の日系メーカーと違って米国系と台湾系の2社から購入している。

シートメーカーが乗用車メーカーの近くに寄ってきた事例として奇瑞のケースがある。奇瑞は2000年に乗用車生産を開始。当初は1000km離れた武漢からシートを買っていた。しかし、奇瑞が生産を拡大すると、シートのサプライヤー(雲鶴)は奇瑞のある安徽省蕪湖に工場を構えた。現在、蕪湖のシート工場は奇瑞だけでなく、200km離れた別の自動車メーカーにも供給している。

○ラジエーターの事例

ラジエーターの売買関係が全部で23あるうち8は同国系企業どうしの取引である。うち5は日系どうしの取引で、やはり日系の系列関係は強い。ラジエーターも同じ市内のサプライヤーから買っているケースがほとんどだが、北京ジープ、一汽VW、上海VW、東南は遠隔地のサプライヤーからも買っている。サプライヤー間の競争を促すために地元だけでなく外地のサプライヤーも購入先に選んでいるのだ。

○ランプの事例

ランプは比較的体積が小さい部品であるため、大きなランプメーカーは数千kmも離れた遠隔地の自動車メーカーにも販売している。一方地元乗用車メーカーだけにしか販売できない小さなメーカーもある。ランプの供給においては、乗用車メーカーの近くで生産することによる輸送コスト上のメリットと、一カ所で集中生産する規模のメリットを秤にかけた場合、後者の方が大きい。実際、天津にトヨタが進出したとき、トヨタは上海に工場がある小糸に天津にも工場をつくってほしいと要請したが、断られたという。

○事例分析から言えること

かさばる部品(=体積あたり価値が小さいもの)は近隣から、軽い部品は遠隔地からも供給される傾向がある。また、供給関係は自動車メーカーの調達戦略によってかなり影響を受ける。欧州系(VWと神龍)は複社発注を行っている一方、日系は、長安スズキ以外は1社発注を基本とする。上海GMも1社発注である。複社発注の場合には、遠隔地の部品メーカーからも買うケースが多くなる。同国系企業間の結びつきは、とりわけ日系の間で強い。ただし、長安スズキは必ずしもそうではない。

○部品メーカーと乗用車メーカーの取引関係の分析

713社の部品メーカーと20社の乗用車メーカーとの取引関係すべてを分析してみると、日系の部品メーカーは、販売先が日系に限られ欧米にくらべて少ない。また、大きな部品メーカーはより多くの顧客を獲得できる。また、上海汽車グループ所属の部品メーカーはより多くの顧客を獲得できるが、天津汽車所属は顧客を獲得しにくい。

1部品メーカーあたりの平均販売先数は、ドイツ系サプライヤー3.78、米系サプライヤー3.78、日系サプライヤー2.3、台湾系サプライヤー 2.3、フランス系サプライヤー 3.3、香港系サプライヤー3.4、中国系サプライヤー2.6 である。サプライヤーメーカーの進出の戦略が日系と欧米では異なり、日系の場合、例えばトヨタが出るから進出するというように日本での取引先についていくケースが多いが、欧米のサプライヤーは本国での取引関係に関係なく、中国でのビジネスチャンスすべてを狙いに行く。

乗用車メーカーが取引しているサプライヤーを同一国、中国系、その他に分類してみると、フォードは3割が米国(同一国)、トヨタは8割が日本(同一国)でさらにその6割が同じトヨタ系からの調達である。日本では系列崩壊といわれるが海外では系列は顕在であることがわかる。

自動車メーカーの1部品種類あたりのサプライヤー数は、上海 VW3.0、一汽 VW3.0、神龍 2.5、一汽紅旗 2.2、広州ホンダ 1.6、東風日産 1.3、天津トヨタ 1.3 で、日系の場合はサプライヤーを天秤にかけたりせず、進出してきた系列サプライヤーからのみ調達する傾向がある。VWの場合、ドイツ系サプライヤーは全体の 10 数%にすぎず、サプライヤーの半分ぐらいいは純中国系である。重要な部分は外資系でおさえるが、中国系は第2サプライヤーとして競争をさせて使えるなら使うという方針のようである。また、上海 VW と上海 GM のサプライヤーは8割くらい重なっている。先行して進出した上海 VW が開拓したサプライヤーを上海 GM も活用している。一方、広州にはホンダが先行し、あとから日産、トヨタが進出しているが、サプライヤーは余り重複していない。日本企業の系列関係の強さを物語っている。

また、シートは乗用車メーカーの地元にはサプライヤーも来るが、シートのようなケースはかなり例外的で、平均すると、一次部品メーカーと乗用車メーカーの距離は 600 km 以上というメーカーが多い。複社発注の方針を採り、遠隔地のサプライヤーを第2、第3のサプライヤーとして使うメーカーが多いことがこうした長い輸送距離に貢献している。

3. 部品産業の注目すべき動き (スライド30~32)

欧米のメガ・サプライヤーは、中国企業を巻き込みながら拠点を全国展開しており、自立的な動きをしている。例えばビステオンはフォードから出た企業だが、上海汽車傘下の延鋒という会社と、延鋒ビステオンという合弁企業を作り、これを基盤に多数の生産拠点を設けている。94年に上海への進出をめぐって、GM、トヨタ、フォードが1社の椅子をめぐって競争があり、その頃フォードの一部門であったビステオンも進出した。結果的には完成車におけるフォードの進出はならなかったが、それでもビステオンは進出し、上海 VW、上海 GM などに系列を超えて内装品やシートなどを供給している。

2002年に調査した時点では、外資系部品メーカーのうち中国で開発する態勢を作っていたのは上海小系など少数だったが、最近では開発能力を有する部品メーカーが増える傾向がみられる。欧米系部品メーカーでは数十~数百人のスタッフをかかえた開発拠点を持っているところが多い。例えば、延鋒ビステオンをみると、本社の技術センターには292名、その他子会社の延鋒 JCI(134名)、延鋒ビステオン電子(80名)、延鋒 Key(60名)にそれぞれ技術センターを設立し、上海 GM、奇瑞、華晨、北京福田などの部品を開発している。

なぜ開発が中国で行われるようになったのか。日本の自動車産業の場合、開発に参加した部品メーカーが量産に入ったときにその部品を受注できるというのが普通である。同じことが中国でも言える。中国系メーカーはもちろん中国で開発しているし、上海 GM も中国に自動車開発センターを持っている。こうしたメーカーに部品を売り込むには、中国で部品を開発する態勢を持つておくことが重要だ。もちろん開発と

いっても基礎的な技術開発ではなく、海外で開発されているものを中国向けにモディファイする開発がメインである。一方、日系部品メーカーの場合、上海小糸を例外とすると、開発を現地で行う態勢を持っているところはまだ少ない。それは顧客である日系自動車メーカーが中国で開発を行っていないことに対応している。しかしそれでは中国で自動車を開発する自動車メーカーに対する受注競争から最初から降りてしまっているようなもので、ちょっと消極的であるように思う。

4. 素材の供給 (スライド33~34)

自動車産業の素材である鋼板、とりわけ外板は 2002~03 年に調査したときはほとんど日本や韓国からの輸入であったが、最近では自動車用鋼板の合弁企業が設立されている。すなわち、大連の鞍鋼 Thyssen Krupp(亜鉛メッキ鋼板年産 40 万トン)、上海の宝钢新日鐵アルセロール(亜鉛メッキ鋼板 80 万トン・冷延鋼板 90 万トン)、広州 JFE 鋼板有限公司(亜鉛メッキ鋼板年産 40 万トン)の3社である。これらの生産能力を合算すると、乗用車のボディパネルにして 500 万台分以上となり、近い将来輸入をほとんど代替できる。今まで中国自動車産業の最大の弱点であった素材の問題が克服されると、中国の自動車の輸出にも道が開けてくる。

5. まとめと提言(スライド35~36)

①日系部品メーカーは中国のなかでもっと自立すべきである。

中国でも日系同士の結びつきは強く、「系列」は健在である。高品質を追求しようとする、中国に出ているサプライヤーでは不足なのだろう。しかし、低コストを追求しようとする、系列にとらわれているわけにはいかない。長安スズキ以外の日系乗用車メーカーはこれまでのところ日本のやり方をなるべく持ち込んできた。これまでは順調な滑り出しだが、この戦略で「30 万台の壁」を超えられるかどうかは焦点である。

日本の部品メーカーは、これまでのところ「系列に忠実」な戦略をとってきた。日系自動車メーカーがこのまま順調に拡大できればそれでもいいが、そうならなかったらどうするのだろうか。欧米部品メーカーのような、より自立的な戦略をとることも考えるべきではないだろうか。品質の点では、日系自動車メーカーは欧米系に負けないだろうが、中国に取り組む姿勢の点では欧米に学ぶべきところがあるように思われる。

中国の現地で、欧米系、中国系等から受注するために必要なのは、現地で部品の開発を行う態勢である。「開発」と言っても、非常に革新的な開発ではなく、ベースとなるものを、各車種向けにアレンジしていくような開発でも十分である。現実的には、ピステオン、JCI、Bosch 等、欧米系サプライヤーはみな中国での開発拠点を持ち、各種部品を現地で開発する態勢を整えつつある。

②中国で自立するには品質面での二重基準が必要。

時々、「中国の自動車生産コストは日本の半分」という説が日本のマスコミに登場する。現実には、日本と同じ品質基準を維持しようとする、日本の生産コストと同水準になればまだいい方で、日本より高くなることもある。他方で、吉利汽車が 3 万元を切る 1 リットル車を売り出すなど、品質基準を少し下げれば中国ではずいぶん安く車を作れることも確かである。2005 年は低コストの車が売れたことから見て、ローエンド市場をやり過ぎたのでは中国での発展は見込めないであろう。

中国の自動車メーカーのなかにはハイエンドの車を作るメーカーもあれば、コスト競争力のある車を目指すところもある。低コスト車メーカーに売するためにはコスト競争力が必要であり、ハイエンド車メーカー向けと同じ品質基準では売り込みが難しい。ある意味、ダブルスタンダードも必要ではないか。

③代金の取りはぐれに注意を

低コスト車メーカーに販売するときには代金決済の条件に注意する必要がある。

■質疑

質問: エンジン周りの中心の分野部品は日本からの輸入なのか、それとも現地で開発しているのか。

丸川: 昨年、エンジン周りは国産化しないと高い関税を課すという政策を中国政府が打ち出している。したがってエンジン部品も国産しないといけない状況である。もちろん完成車なみ関税を払えば輸入できる。シリンダーヘッドだけは輸入している例がある。ハイテクである電子制御の部分は、各社とも系列のサプライヤーが中国に出ているので、そこで供給する体制である。もっともハイテクなセンサーは日本からの輸入であると聞いている。

質問: 中国で自動車生産の場合、中国人の所得に応じたものをつくるべきなのか、日本の技術にこだわるべきなのか、どちらの戦略をとるべきか。

丸川: 品質を落とすことは日本メーカーにとっては難しい。日系家電メーカーも無理に安価のものを売り出したりしたが、余りうまくいっていない。自動車の分野では、スズキは明らかに品質のダブルスタンダードを採用し、日本向けと中国向けとは隔たりが大きい。その戦略で、中国では必ずしも成功していないが、インドで成功している。部品メーカーの場合はダブルスタンダードを採ることは自動車メーカーよりも容易であろう。

コメント: 部品メーカーの立地について、小糸の場合は、メーカーの近くに作らないとのことだが、日本国内でも静岡1社だけである。スタンレーは日本国内でも顧客に近いところで展開している。この違いは各企業の個性によるものかもしれない。

丸川: 企業の個性もちろんある。小糸は日本の部品メーカーのなかでは、最初から上海 VW からの受注を狙って進出したという点でかなり異質だ。

質問: 上海VWの生産量が四割減と激減しているが、大丈夫なのか。

丸川: 90年代は自動車メーカーの稼働率が4割でも価格が高止まりしていたので平気だったが、最近、競争が激しいので厳しいと思う。上海VWを見学したが、あまりよい雰囲気ではなかった。いい人材が流出して地場系(奇瑞や吉利)に行っているという話をきいた。外資系では開発が自由にできないので、人材が地場へ流れるようだ。ドイツ VW 側と上海側の軋轢は外にも聞こえてくる。特に、部品の国産化をめぐる争いがずっと続いている。しかし、上海 VW の販売台数がなぜ急落したのかは、よくわからない。価格もやたらに高いわけではない。おそらく消費者がバラエティーを好むようになって、後発メーカーが伸びたのではないだろうか。

質問: 上海汽車は中国最大メーカーであるが、生産量の減少に対して、政府は何か対策を打っているのか。

丸川: 第一汽車や東風汽車のような中央直轄の国有企業が沈む時には政府は対策をとったが、上海 VW のような外資系企業には手をさしのべないだろう。上海市としても上海 GM があるからいい、というところではないか。

質問: 昨年末、広州ホンダなど広州への戦略展開を聞いた。日本の自動車メーカーは大衆車でなく、高級車ねらっており、品質維持のために、一次だけでなく、二次の集積の強化も考えているようだ。VWやGMの大衆車路線との差別化をねらっているのではないかと感じた。日本は13億人うちの2億の富裕層を

ねらっているのか。

丸川: 中国で乗用車を買える層はせいぜい 5000 万人ぐらいというのが私の推計である。所得格差が拡大しているので、これがどれぐらい拡大するか確信が持てない。地場メーカーは残る 12.5 億人をねらって 3 万円の車を作っている。一方、スズキ以外の日系メーカーは 5000 万人の中でトップ 500 万人を中心に行っている。例えばトヨタのクラウン。クラウンはとくに中国でイメージがいい車である。85 年に中国が突如 10 万台自動車を輸入し、その後すぐに輸入に対して門戸を閉ざした。その時輸入されたクラウンが北京のタクシーとして使われた。その後 10 年ほどクラウンがタクシーとして使われ続けたが、使われるほどにその優れた品質が証明されたという経緯がある。しかし、クラウンだけでは限界があるだろう。やはり、高級車と大衆車の両方をターゲットにするべきだと思う。

質問: 日本の系列がそのまま中国で展開しているという危惧とは、具体的にはどういうことか。低価格車をねらうならダメということなのか。30 万台の壁については政治的な問題があるのか。

丸川: 30 万台の壁というのはまだ仮説にとどまっており、今後の進展を待たなくてはならない。日系同士、また系列のつながりが強い日系自動車メーカーのやり方が業界の欧米系、中国系メーカーから反感を買っているのは事実である。しかし、本当に問題にしたいのは、日系部品メーカーや素材メーカーがせっかく強い実力を持っているのに、日系自動車メーカーに運命をかけてしまっているのかという疑問がある。例えば、日本の部品メーカーだって地場メーカー向けに安い部品をつくることができるはずである。実は、ブラジルでも同じ状況が見られるが、ブラジルでは日系自動車メーカーのシェアが小さいので、部品メーカーも苦戦している。

中国自動車産業と サポーターインダス トリー

「中国機械工業の技術系譜と発展性に関する研究会」
東京大学社会科学研究所
助教授
丸川 知雄

1

1. 2005～2006年の 自動車産業動向

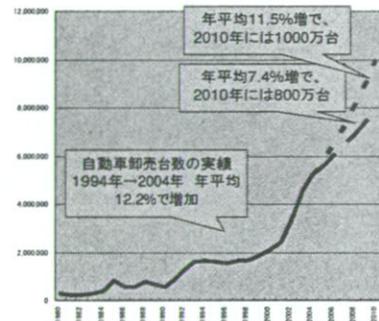
2

中国の自動車生産・販売：米、日本に次ぐ世界
3位の市場、独に次ぐ世界4位の生産台数。



3

「2010年に自動車市場は800～1000万台の規模になる」との予測が一般的。現状はほぼその方向に進んでいる。



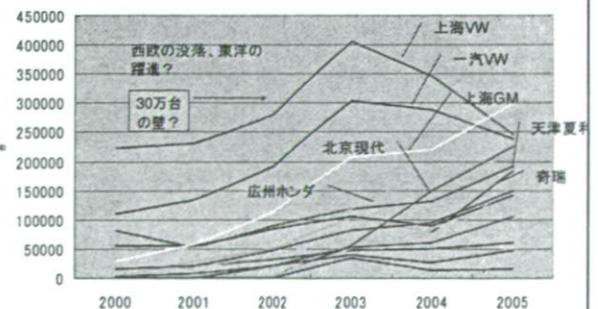
4

「投資過熱」説も根強い。

- 国家发展改革委員会の馬凱主任は「現在200万台の生産能力過剰。他に800万台の能力増設計画がある」と発言。(05年12月)
- 中国の新聞報道では、政府は今後選択的に投資を認可し、地場メーカーの投資や、合併メーカーでも新規に開発した車種に対する投資を優遇するとの説もある。

5

乗用車メーカーの浮沈 欧州 米国 日本 韓国 中国



6

排気量別の動向

値頃感のあるモデルが売れている。
夏利1.0Lは-22%、夏利1.3Lは-41%、上海GMのRegal2.5Lは-14%等。(値頃感の分析は丸川・高山編参照)

	2005年1-9月	対前年伸び率%
1.0ℓ以下	698091	夏利(天津一汽) 12.2
1.0~1.6ℓ	1190737	33.4
1.6~2.0ℓ	491161	Elantra(北京現代) -20.0
2.0~2.5ℓ	371763	15.4
2.5~3.0ℓ	82559	Crown(天津トヨタ) 43.3
3.0~4.0ℓ	16867	57.5
4.0ℓ超	3116	-24.0

2. 部品調達の現状—取引関係の分析

中国の自動車産業には115社以上のメーカーがあるので、その部品調達の現状を把握することは容易ではない。ここでは話題を乗用車メーカーに絞る。それでも25社ぐらいのメーカーがあり、欧州系、米国系、日系、韓国系、中国系とすべて揃っている。自動車メーカーは地域的にかなり分散している。



中国という舞台は、各国の自動車メーカーの車そのもののみならず、生産システム間の競争が展開される場である。

- 日本の自動車メーカーと欧米メーカーとの部品調達はどのように異なっており、どちらが優れているのか？
- 本国での調達方式をどの程度現地で再現できるのか？ それとも現地状況に合わせて変える必要があるのか？
- 中国系メーカーはどのように部品を調達しているのか？
- 広大な国土に自動車メーカーが散らばるなか、部品工場は取引先に近接した方がよいのか、それともいろいろな納入先に対応できる便利な場所がよいのか？

我が世の春を謳歌する日本の自動車産業だが、他国に学ぶべきことはないのか？

- 中国ではまだ日系が勝っているとはいえない。(現代の方が急速に伸びている。)
- 自信满满、かつ横並びで中国に進出して結局どの分野も、どのメーカーもパツとしない日本の電機産業の教訓。

データソース

- 中国で発行されている部品メーカーのリストと自動車産業の年鑑
 - 私の訪問調査(2002年以來のべ50-60社?)
 - 日本での新聞報道
- 以上から乗用車の1次部品メーカー756社のデータベースを作成。

713社の部品メーカーと20社の乗用車メーカーとの取引関係すべてを分析してみよう。

	係数	t値	係数	t値
乗用車メーカーと同一国籍			1.63	15.76
部品メーカーと乗用車メーカーの距離	-7.6E-04	-20.90		56
乗用車メーカーの生産台数	5.7E-04			21.56
サンプル数	11100		14260	
McFadden R ²	0.12		0.14	

同じ国籍の方が有利
近い方が有利
生産規模が大きい乗用車メーカーほど、供給するチャンスも大きい

ドイツ系、アメリカ系、フランス系サプライヤーはより顧客が多い。日系は顧客が少ない

	係数	t値	係数	T値
ドイツ系	0.69	5.54	0.12	1.07
米系	0.72	6.38	0.20	2.14
日系	0.20	1.97	-0.54	-5.61
台湾系	0.15	0.87	-0.13	-0.86
香港系	0.43	2.67	0.04	0.25
フランス系	0.52	2.64	0.26	1.76
韓国系	0.16	0.63	-0.13	-0.78
外国側所有比率	-0.30	-3.19		
国有企業	0.04	0.46	0.07	1.06

大きな部品メーカーはより多くの顧客を獲得できる。上海汽車グループ所属の部品メーカーはより多くの顧客を獲得できる。天津汽車所属は顧客を獲得しにくい。

	係数	T値	係数	T値
総資産額	1.2E-06	2.21		
従業員数	4.7E-05	1.17		
企業グループへの所属				
上海汽車	0.48	4.41	0.58	5.73
東風汽車	-0.52	-2.48	-0.38	-2.06
一汽	-0.05	-0.26	-0.06	-0.34
天津	-0.33	-2.33	-0.29	-2.04
広州	-0.64	-0.61	-0.98	-0.88

日系部品メーカーの顧客数はドイツ系、アメリカ系、フランス系などよりかなり少ない。

1部品メーカーあたりの平均販売先数

ドイツ系サプライヤー	3.78
米系サプライヤー	3.78
日系サプライヤー	2.3
台湾系サプライヤー	2.3
フランス系サプライヤー	3.3
香港系サプライヤー	3.4
中国系サプライヤー	2.6

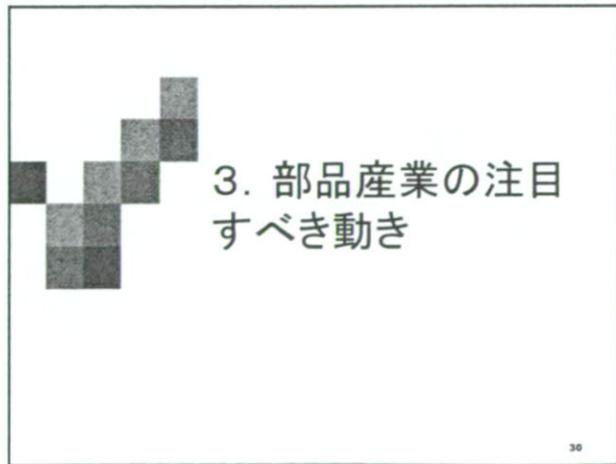
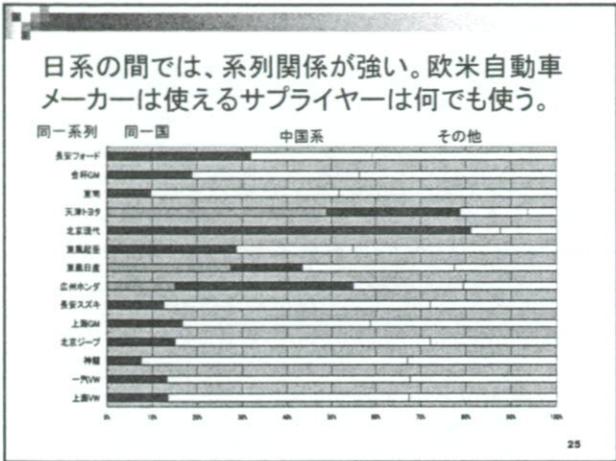
日系部品メーカーはなぜ販売先が少ないのか？

- 実力が無い？
- 乗用車メーカー—部品メーカーの結びつきの強さゆえ、特定の乗用車メーカーへの販売のみを目的として進出するから。

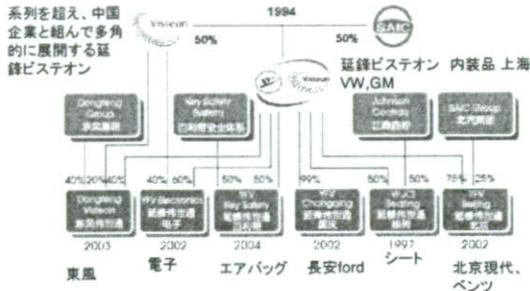
日系自動車メーカーの側も余り浮気をしない。

1部品種類あたりのサプライヤー数

上海VW	3.0
一汽VW	3.0
神龍	2.5
一汽紅旗	2.2
広州ホンダ	1.6
東風日産	1.3
天津トヨタ	1.3



①欧米のメガ・サプライヤーが中国企業を巻き込みながら拠点を全国展開



31

②部品開発拠点を中国に設置

- 2002年に調査した時点で、外資系部品メーカーのうち中国で開発する態勢を作っていたのは上海小系など少数だった。
- 最近では開発能力を有する部品メーカーが増えている。延鋒ビステオンの場合、本社(292名)、延鋒JCI(134名)、延鋒ビステオン電子(80名)、延鋒Key(60名)にそれぞれ技術センターを設立、上海GM、奇瑞、華晨、北京福田などの部品を開発。

32

4. 素材の供給

次々と立ち上がる自動車用鋼板の合併企業



33

34

まとめと提言

①日系部品メーカーは中国のなかでもっと自立すべきである。

- 中国でも日系同士の結びつきは強く、「系列」は健在。
- 高品質を追求しようとする、中国に出ているサプライヤーでは不足なのだろう。
- しかし、低コストを追求しようとする、系列にとらわれているわけにはいかない。
- 日系乗用車メーカー(スズキを除く)はこれまでのところ日本のやり方をなるべく持ち込むことで、順調な滑り出しを見せた。しかし、この戦略で「30万台の壁」を超えられるかどうか焦点である。

35

36

- 日本の部品メーカーは、これまでのところ、「系列に忠実」な戦略でやってきた。
- 日系自動車メーカーがこのまま順調に拡大できればそれでもいいだろう。そうならなかったらどうするのだろうか？
- 欧米部品メーカーのような、より自立的な戦略をとることも考えるべきではないだろうか？
- 品質の点では、日系自動車メーカーの方が上であろう。しかし、中国に取り組む姿勢の点では欧米に学ぶべきところがあるように思う。

37

- 中国の現地で、欧米系、中国系等から受注するために必要なのは、現地で部品の開発を行う態勢である。
- 「開発」と言っても、非常に革新的な開発ではなく、ベースとなるものを、各車種向けにアレンジしていくような開発でも十分である。
- Visteon、JCI、Bosch等、欧米系サプライヤーはみな中国での開発拠点をもち、各種部品を現地で開発する態勢を整えつつある。

38

②中国で自立するには品質面での二重基準が必要。

- 時々、「中国の自動車生産コストは日本の半分」という説が日本のマスコミに登場する。
- 現実には、日本と同じ品質基準を維持しようとすると、日本の生産コストと同水準になればまだいい方で、日本より高くなることもある。
- 他方で、吉利汽車は3万円を切る1.8L車を売り出した。品質基準を少し下げればずいぶん安く車を作れることも確か。

39

- 2005年は低コストの車が売れた。この市場をやり過ぎたのでは中国では発展できない。
- 中国の自動車メーカーのなかにはハイエンドの車を作るメーカーもあれば、コスト競争力のある車を目指すところもある。
- 低コスト車メーカーに売るためにはコスト競争力が必要であり、ハイエンド車メーカー向けと同じ品質基準では売り込みが難しい。

40

③代金の取りはぐれに注意を

- 低コスト車メーカーに販売するときには代金決済の条件に注意する必要がある。

41

参考文献

- 丸川知雄・高山勇一編『新版グローバル競争時代の中国自動車産業』蒼蒼社 2005年(2940円)
- 丸川知雄編『中国産業ハンドブック2005～2006年版』蒼蒼社 2006年(近刊、3000円)

42

平成17年度調査研究事業

中国機械工業の技術系譜と発展性
に関する調査研究

平成18年3月

財団法人 産業研究所

〒100-6004 東京都千代田区霞が関3-2-5
TEL (03) 3581-6401 FAX (03) 3580-5324