

1.5 上海大中華ゴム工場

訪問見学日 : 昭和63年 1月 21日 午前
住 所 : 上海市衡山路 839号
面 会 者 : 副工場長 徐 大 容 氏
 金型工程師 李 莉 英 氏
 設備工程師 蔡 令 教 氏 外数名

(1) 工場概要

- (a) 従業員総数 : 3,200名 (閔江の新工場の人員を含まず。)
- (b) 設立 : 1928年
- (c) 上部組織 : 上海ゴム公司
- (d) 工場の概要 :

工場側の案内で、鋼線・成形・加硫・試験の各工程を見学し、会議室で徐大容副工場長より、当工場の紹介・説明と、相互の情報交換・質疑応答を行った。

なお、今回の調査対象 4工場の 1つである、上海ゴム金型工場の杜劍鴻工場長は、当上海大中華ゴム工場出身である。

- ① 当工場は、上海市街地のやや南西部に位置している。
- ② 工場敷地は36,000㎡である。近年手狭になったので、閔江(地名)に新工場を建設した。
- ③ 中国で最初にタイヤを製造した。
- ④ 双銭(DOUBLE COIN)は商標であるが、企業グループである“双銭グループ”のリーダーである。当グループのメンバーには、工業製品工場・タイヤ工場・ゴム靴工場・ラテックス工場・研究所・原材料メーカー等、36社が含まれている。

- ⑤ 当工場の主力製品はトラック・タイヤ、軽トラック・タイヤであり、昨年の年間生産量は85万セット、その中 1/4は世界62ヶ国に輸出された。
- ⑥ その他の種類のタイヤは少ないが、現在、FIRE STONEの技術援助で分工場の新設が進行中であり、ここでは乗用車タイヤ30万セット／年を予定している。
- ⑦ 再生タイヤは上海公共事業公司以扱い、当工場では扱っていない。
- ⑧ 製造ラインは 6職場あり、勤務は 3交替制を採っている。
- ⑨ 工場長は、数年前四日市の合成ゴム工場(JSR) を見学している。
- ⑩ 加硫機 2セットを現在神戸製鋼所に注文している。

(2) 質疑応答

中国側の質問に対する調査団の回答は次の通り。

(a) モールドの清掃方法で化学的な方法があるか。

化学的方法は無い。

日本で行われている方法は、プラスターによる物理的方法である。研削性を極めて少なくするためにガラス・ビーズを用いている。ガラス・ビーズは真球粒子で、目的・用途に最適化した粒径を選ぶ必要がある。日本では 1回／月程度実施している。

(b) チューブ・モールドの保温方法

日本でも難しいテーマである。現在行われている方法は、上・下モールドの外周にプリキのカバーを取り付け、カバーとモールドの間に断熱材を入れる方法である。

断熱材は石綿が使われ、厚みは20~30mm程度である。別の方法として、ガラス繊維で作られたベルト状の布を、モールド外周に巻き締める場合もある。

(c) チューブ・モールドに使用する耐蝕用薬品があるか。

薬品は無い。

日本では、上下型共クロム・メッキ処理している。メッキ厚さは 0.03 mm 程度である。

(3) 見学後の感想

工場は今迄、国家・上部団体の判断を基準に運営されて来たが、今後、工場自身の判断により意思決定される形態に移行する過渡的な段階であり、企業のグループ化もその一つの結果と考えられる。

工場の生産については、生産量の問題に比較して、質の問題は今迄に検討の機会が少なかったのではないかと思われる。情報交換の場でも、生産量・生産ライン設備の話が主で、金型の設計・技術に関する話は出されなかった。

逆に、今回調査している金型工場では、トレッド・リングの試作、型の構造、材質等の検討が為されており、日本では金型メーカーが口を挟む余地は殆ど無い現状である事と比較して、大きな違いがある。

しかし、今後乗用車用タイヤを生産する段階に入れば、ユーザーの種類と量が一挙に増え、種々のニーズも増し、それに対応するために、設計・技術部門の拡充が求められると思われる。

同時にユーザーから金型メーカーに対する要求もシビアになり、タイヤ・メーカー、モールド・メーカー、その他の治工具メーカー、部品メーカー等の系列化、グループ化も進行する事と考えられる。

1.6 上海第四工作機械工場

訪問見学日 : 昭和63年 1月22日 午前

住 所 : 上海市松江県樂都路

面 会 者 : 技術副工場長 胡 耀良 氏 外数名

(1) 工場概要

(a) 従業員総数 : 約 800名

(b) 工場の歴史

当該工場は、過去40年余に亙り各種フライス盤を専門的に生産して来ており、50種以上のフライス盤を延 8,000台生産した。1953年にX53T型立型フライス盤及びX63T型横型フライス盤を、1973年に3DNCフライス盤を、1974年にはマシニング・センターを市場に出し、1979年にはFANUCのNC制御システムの応用を開始した。当工場は、世界銀行の第3次借款対象工場となっており、インガソール社の技術指導によるNC工作機専門製作工場化を進めており、目標生産量はNC機 100台/年である。

(c) 上部組織 : 上海工作機械公司

(d) 工場設立 : 1936年、1960年現在の名称に変更

(2) 現在の主要産品

	(X)	(Y)	(Z)	
XI754	ベッド形中ぐりフライス盤	1,120 x 400 x 600(900)		価格 ≒ 6万円
X715A	立型フライス盤			
X755A	横型フライス盤			
XTK754	CNCベッド形中ぐりフライス盤	1,050 x 400 x 580(880)		価格 ≒ 16.5万円 (FANUC-BESK 3m 装備)
X715F	CNCベッド形立型フライス盤	1,400 x 500 x 600		同時3軸機 ≒ 26万円 (FANUC-BESK 7cm 装備) 同時4軸機 ≒ 28万円
XK755F	CNCベッド形立型フライス盤			
XK715S	CNCベッド形高速立型フライス盤			
XK715	CNC倣いフライス盤	1,400 x 500 x 600		参考価格 ≒ 40万円

XH764 ライトタイプ横型マシニングセンター 560 x 500 x 600

参考価格≒40万元

XH755 ヘビータイプ横型マシニングセンター

754型の横中ぐりフライス盤は、仏国 VERNIER社の技術導入により開発したものであり、現在はFANUC-BESKのNC制御システムを搭載している。

(3) 調達及び設備

(a) 鋳物の調達

松江地区は良質の鋳物の生産地であり、工作機械用の鋳物は隣の工場で生産しており、容易に調達できる。

(b) ベッドの加工設備

ベッドの焼き入れ設備を保有しており、ベッド研削盤により研削仕上げ加工をしている。精度はレーザー測定機で検査をしている。

(c) 加工用機械設備

牧野フライス製 H1210型NC倣いフライス盤、日立精機製 YUNIC40型マシニング・センター、DEVLIEG社製治具フライス盤、米国製NC中ぐり盤等の輸入工作機の他に、自社製のフライス盤、NCフライス盤及び中国製の歯切り盤、研削盤、旋盤等を数多く保有し、工場内はゆとりをもったレイアウトで整然としていた。

(d) 電装関係の調達

FANUC-BESK及びステッピング・モーター、サーボ・モーターは、FANUCの技術提携品を北京より購入している。

(4) 質疑応答

(a) 機械会社の存続について

今後、行政上の会社の機能は消滅して行くが、企業的な会社は強化されて行くので、機械会社は存続する。

(b) 輸 出

仏国 VERNIER社との技術提携機（横型中ぐりフライス盤）の輸出が開始された。

(c) 金型加工技術の開発

① 技術開発

マシニング・センターは自社開発。交通大学内の金型技術研究所に XK715F型 CNC立型フライス盤を無償提供し、当工場の研究員 1名を常駐させている。

② 金型メーカーへの加工援助

TVキャビネット金型を初めとして、NC加工、倣い加工用に工場内の加工機械を提供して加工の援助をし、且つ、金型加工技術の研究開発に役立てている。

(d) 現在の生産量

NC機への移行段階であり、数値化して解答する事は難しい。

(e) オーバーホール等の受け入れ態勢

メンテナンスは、原則として 1年以内は無償としている。工場の方針として、アフター・サービスを重視した販売態勢を取っている。部品交換の様な小補修は僅かな費用で行なっている。

(f) NC機ユーザーに対する操作指導システム

ユーザーのNC操作指導は、学習班を随時編成して行なっている。担当部門は教育科であり、講師は技術科及び設計科の技術者が担当している。

(g) 当工場生産NC機の静的精度

±0.02_{mm}である。

(h) 納 期

納期は受注量の変動があり一概には言えないが、受注順とは限らず優先するものから納入をしている。(半年若しくはそれ以上の様子)

(5) 見学後の感想

近代化に対して前向きに取り組み、整備状況の良い工場である。精度上の±0.02_{mm}は日本の±0.005_{mm}に比べて精度が低く、未だしの感が強い。納期も比較的長く、需要に応じきれない様子である。需給の問題が解決されれば、当工場のNC加工機を中心とした金型加工設備で十分な金型が殆どであり、輸入機への依存は少数の精密金型用のみに止められるものと考えている。

1.7 上海星火金型工場

訪問見学日 : 昭和63年 1月21日 午後

住 所 : 上海市海拉尔路22号

面 会 者 : 工 場 長 王 連 庆 氏 中国模協経営管理委员会主任委員

总工程师 張 鼎丞 氏 上海市模具技術協会名誉理事長

中国模具工業協会顧問

外数名

(1) 工場概要

(a) 従業員総数 : 940名 (金型生産関係従業員は全体の約 1/2)

(b) 生産品目

① 第1分工場: プラスチック (熱硬化性及び熱可塑性) 射出成形用金型の製作

工業用電機製品 (継電器部品が主) 用金型の製作

② 第2分工場: プレス金型の製作

電機製品用金型 (曲げ・絞り型が多い) の製作

③ 第3分工場: ダイセット及び金型用標準部品の製作

④ 第4分工場: 製品工場

工業用電機部品 (継電器) の生産

⑤ 第5分工場: 精密金型 (精密射出成形型、超精密プレス型……順送型、
ファイン・プランキング型) の製作

(c) 金型生産量 : 2,000セット/年

(d) 上部組織 : 上海電機工業局

(e) 工場設立 : 1960年

(2) 質疑応答

(a) 設備輸入についての見解

現在の輸入設備機器は中国に於ては多い方ではあるが、今後も輸入の方針である。

(b) 輸入設備の稼働状況

精密金型を生産する第5分工場は建設途上のため、本格的な稼働はしていない。

第5分工場の完成後、正常の稼働となる。

(c) それ等の設備の輸入時期

約2年前

(d) 金型の寿命

英国と技術提携し、カセット・テープ金型を製作して使用中である。金型寿命300万ショットを目標としているが、未だ300万ショットに達していない。しかし、近い将来、目標は達成する見込みである。

(3) 工場設備見学

(a) 第5分工場

- | | | | |
|-------------------|-------|--------------------|----|
| ① NC治具研削盤 : | 米 国 | MOORE社製 | 1台 |
| ② NC型彫り放電加工機 : | ス イ ス | AGIE社製 AGIETRON | 1台 |
| ③ ワイヤー・カット放電加工機 : | ス イ ス | AGIE社製 AGIECUT 200 | 1台 |

- | | | |
|---------------|--------------------------|----|
| ④ 光学式倣い研削盤 | : 西 独 PFS社製 | 1台 |
| ⑤ 三次元測定機 | : イタリア OLIVETTI社製 | 1台 |
| ⑥ リニア・ハイト・ゲージ | : イタリア TRIMOS社製 VERTICAL | 1台 |

(b) 第1分工場

- | | | |
|---------|------------------|----|
| ① 治具研削盤 | : ス イ ス HAUSER社製 | 1台 |
|---------|------------------|----|

(c) ファイン・プランキング・
プレス

- | | |
|------------------------|----|
| : 西 独 EINRICH SCHMID社製 | 1台 |
| FEINTERL社製 | 1台 |

(4) 見学後の感想

上海星火金型工場は、日本の金型メーカーにも余り無い高度の精密工作機械を輸入している。しかし、輸入後2年近く経過しながら本格稼働に至らず、第5分工場は内装工事をしながら金型生産を行なっている状況であった。

中国の金型工場に共通の問題点は、高価な輸入機械を導入しながら、稼働率が極端に低い事である。これは、各工場を訪問した専門家が、異口同音に指摘している。

従って、設備導入計画に於ては、導入設備の性能及び台数の検討と合わせて、稼働態勢及び計画についての検討が重要である事を痛感した。

第2章 中国金型産業振興計画

第2章 中国金型産業振興計画

2.1 中国経済体制の変化

2.1.1 経済政策

1978年12月の中国共産党第11期中央委員会第3回総会（第11期中全会）で、中国は、政治・経済政策の面で大きな変化を打ち出し、その後、経済過熱等の現象があったにせよ大きな成果を上げてきた。

1987年10月中国共産党第13回全国代表大会で、趙紫陽党総書記（当時代行）は、「この9年間に国民総生産額、国家財政収入、都市・農村住民の平均所得は、何れもほぼ倍増し、中国経済建設としての第1段階（国民総生産を1980年の2倍にし、人民の衣食の問題を解決する。）の任務は基本的に達成され、第2段階（今世紀末までに、国民総生産を更に2倍として、人民の生活をまずまずの水準に引き上げる。）、第3段階（来世紀中頃までに、1人当たり国民総生産額を中進国の水準にし、人民の生活を割合豊かにし、現代化を基本的に達成する。）の基礎が出来た。」と述べている。

そして同氏は、現在の中国を、社会主義の初級段階と定義して、現段階での主たる矛盾を、人民の日増しに増大する、物質的・文化的需要と、立ち遅れた社会的生産の間の矛盾であるとし、矛盾解決のために商品経済の発展、労働生産性の向上、工業・農業・国防・科学技術の現代化を、逐次実現する必要があると述べている。

金型産業振興計画に関係の深い経済体制の改革と、政治体制の改革について、同氏の報告の要点は以下の通りである。

(1) 経済体制の改革

- (a) 所有権と経営権の分離という原則に基づいて、全人民所有制企業の活性化を計る。これにより、企業を名実共に自主経営と損益自己責任の主体とする。
- (b) ヨコの経済連合を更に発展させる。“大規模な上に、何でも揃っている”、小規模ながら、何でも揃っている”事の遅れを取り戻し、生産要素の移動・組替えも行う。これにより、専門化やスケール・メリットを生かす。
- (c) 社会主義市場体系の確立と、育成のテンポを速める。市場の中には、消費

財・生産財・資金・労働・技術・情報・不動産も含まれる。少数の重要商品と労務の価格は国が管理するが、それ以外の物の価格は、市場で調節する制度を逐次確立する。

- (d) 間接管理を主とするマクロの経済調節体系を次第に健全化する。社会の総需要と総供給の基本的均衡、科学技術の進歩と産業構造の最適化のためのマクロ经济管理方式の改革を行う。ごく少数の重点建設プロジェクトと特殊企業、及び一部の品不足の重要商品については、一定期間国が直接規制はするが、その場合でも、各方面の利益関係を充分考慮する。
- (e) 公有制を主体とするという前提で、様々な所有制経済を引き続き発展させる。中外合資経営企業・合作経営企業・外商の単独企業も補完的役割をもつ。
- (f) 労働に応じた分配を主体とする様々な分配方式と正しい分配政策を実施する。個人労働による所得の外に、債権に対する利子・株式の配当、企業経営者のリスクに対する保障等も考慮する。

(2) 政治体制の改革

- (a) 党と政府との機能の切り離し（党政分離の実施）
- (b) より一層の権限下放
- (c) 政府の執務機構の改革（官僚主義の除去と組織の簡素化）
- (d) 幹部人事制度の改革（国家公務員制度の確立を含む）
- (e) 社会に於ける協議対話制の確立
- (f) 社会主義民主政治の一部制度の整備
- (g) 社会主義法体系建設の強化

1988年 3月末より開催されている、中国第 7期全国人民代表大会（全人代）に於て、李鵬首相（3月25日現在代行）は、会議の冒頭の政府活動報告の中で、今後 5年間の10大任務として下記を挙げている。

- ① 農業の安定増産と基礎工業の建設
- ② 科学技術の発展と知識分子の待遇改善
- ③ 経済体制改革の深化と経営請負責任の実施
- ④ 沿海地区の対外解放の拡大
- ⑤ 官僚主義の克服と政府機構改革
- ⑥ 社会主義法体系の健全化と整備
- ⑦ 社会主義精神文明の建設強化
- ⑧ 人口抑制と環境保全の強化
- ⑨ 生活水準の向上
- ⑩ 国防力の増強と軍人の優遇

また、5年間の目標として下記を挙げている。

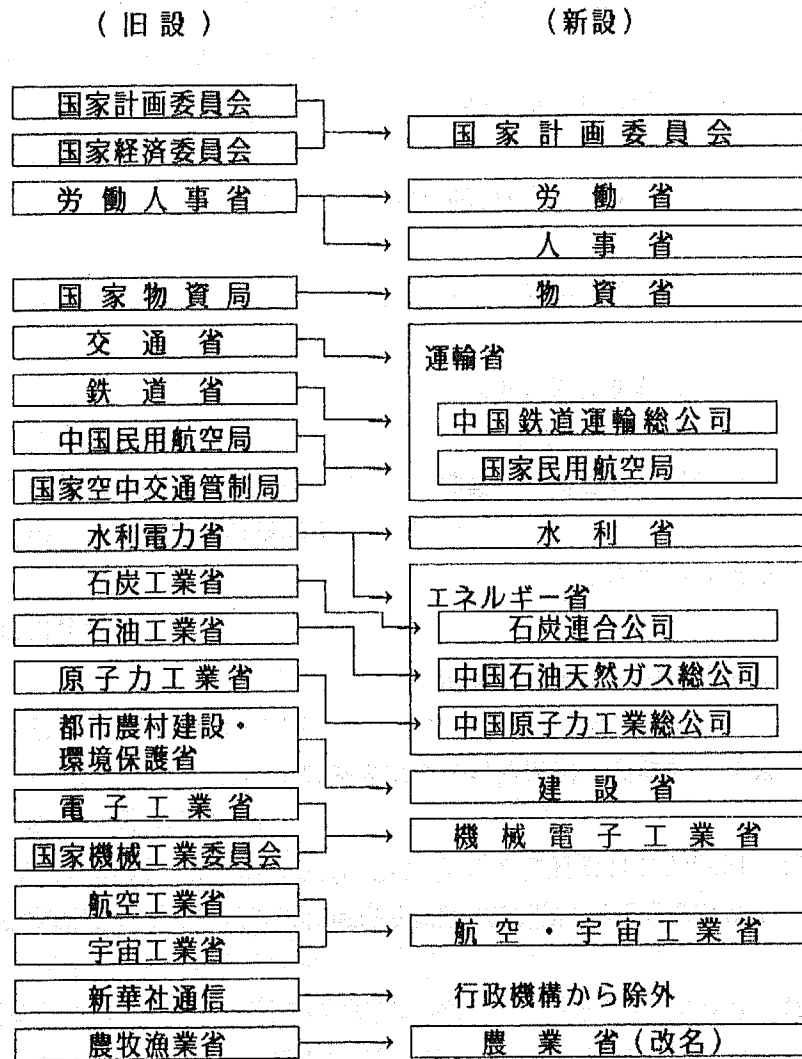
- 1) 1992年には国民総生産を1兆5,500億元、年平均伸び率7.5%の達成（第7次5ヶ年計画1986-90年の目標数値と同じだが、1987年は10%以上）
- 2) 社会主義初級段階に於ける党の基本路線を貫徹、経済建設を中心としながら、4つの基本原則と改革・解放政策の堅持

上記の内、沿海地区の対外解放の拡大は、上海市の今後の経済発展にとって大きな意義をもつ。

第13期党中央委員会で、趙紫陽党総書記（当時代行）は、沿海地帯については、外資との合併による既存企業の改造、貿易体制の改革などの措置を取り、開発に全力を挙げると述べている。

2.1.2 組 織

前記改革路線に基づき、第 7 期全国人民代表大会で、中国の行政組織が、下記の様に変更された。



中央政府の機構改革と共に、地方に於ても機構改革が進行しており、上海大中華ゴム工場や上海第 4 工作機械工場訪問に於ても見られた様に、上部組織は、従来の行政的役割のものは無くなるか、或は縮小され、経営的役割が拡大している。

既に述べた様に、従来のタテ組織を補う形で上海金型連合会社が設立され、また、上海大中華ゴム工場の様にグループ化も進行している。

1987年 8月 3日付けで新華社は、大企業グループは 1,000を越したと言う。

2.1.3 中国の企業運営の変化

中国は、1978年12月の中国共産党第11期中央委員会第3回総会（第11期中中全会）で、大幅な政治・経済体制の改革を打ち出した。改革は、まず農村から始まったが、工業についても、1984年5月の全人代に於ける趙紫陽党総書記（当時代行）の“国営企業では、工場長責任制を逐次実行し、国家が工場長に委託して生産の指揮と経営管理の全責任を負わせる。”報告、及び同年10月の“経済体制改革に関する決定”を受けて、1984年から工場長制の実験が始まり、その経過を踏まえて1986年に“全人民制工業企業工場業務条例”、“中国共産党全人民所有制工業企業基層組織活動条例”、“全人民制工業企業職員・労働者代表大会条例”を実施する事になった。

工場長責任制は、従来の国営企業に於ては、党組織の指導が工場長より優位を占め、専門家としての工場長がそれに従属していたものを、今後は、生産と経営に関する政策決定権と、責任の所在を工場長に集中し、党委員会はそれを保障し監督するものとした事である。これは、企業に於ける党と行政（経営）との分離を意味する。

企業自主権の拡大は、国営企業の利潤の取り扱いにも変化をもたらして来た。即ち、従来は、国営企業は利潤の殆どを全て国に上納していたが、その後、“利潤留成”（利潤の一部を一定比率で企業に留保する。）、“利潤請負”（上納金を予め決めて請け負い、それ以上は企業に全部、又は一定比率で留保される。）が試みられ、最近では、“利改税”改革が導入された。

納税後企業に留保された利潤は、生産発展基金・新製品試作基金・予備基金・従業員福利基金、及び奨励基金などに積み立てられる。

また、企業自主権の拡大の一貫として、行政機構と企業の職制を切り離し、各級政府部門が直接に企業を経営・管理しない事が求められて来た。その結果として、自主権を得た企業は、タテ割り・ヨコ割りの行政の枠を越えて、横断的・水平的連合が可能となった。これは、企業の専門化・合理性の追及にとって有利な条件でもある。

上海金型連合公司も、各部に所属する金型工場の横断的組織であり、しかも金型のユーザー・金型材料メーカー・工作機械メーカー、及びそれらの研究機関を網羅する横断的組織である。

行政機構の簡素化と連合組織の発展については、上海大中華ゴム工場にその例が見られるが、湖北第二自動車工場が東風連営公司を設立したり、有名ブランド商品を核

に、企業連合が形成されている。

企業の自主権の拡大は、企業間の競争をもたらす可能性もある（上海大中華ゴム工場の乗用車用タイヤの生産計画 - 従来同社は乗用車タイヤの生産は出来なかった。）。競争の導入はユーザーの立場を強める事になる。

重要な工業製品に対する国の指令性計画（行政的方法による直接計画、即ち、主要な生産条件を国が手配し、製品は全て政府が引き取る。）の範囲は縮小されつつあり、指導性計画（経済的手段を運用した間接的指導計画、即ち、企業は原材料・エネルギーの調達可能性と市場の需要に基づき、自発的に生産と販売の段取りをして、計画の達成に努める。）と市場調節の範囲が拡大され、原材料の入手にしても、年計画に基づいて、入手できるものと、市場で入手するものが出て来ている。それにより価格も異なる。

以上の企業改革は、歴史的には次の様に進展して来た。

- (1) 企業自主権拡大の試行 : 1978~80年
- (2) 経済責任制の試行 : 1981~82年
- (3) “利改税”の実施 : 1983~86年
- (4) 経営請負責任制の実施 : 1986年末~

経営請負制には次の種類がある。

(1) 単一指標請負

(a) 上納利潤遞増請負

企業は製品税納付後、年々定められた遞増率で利潤を上納する。

(b) 上納利潤基数請負・超過収入分益制

上納利潤の基数を上回る利潤は、国と企業が定められた比率で分ける。

(c) 低収益企業・欠損企業の利潤請負、或いは欠損縮小請負

基数を上回る増収部分か欠損縮小部分の、一部又は全部を企業が留保する。

(2) 総合性請負

(a) 双包一掛

税・利潤の上納の請負と、国が批准した技術改善プロジェクトの請負と、更に、企業の賃金総額と利潤・税とを連動させる。

(b) 投入・産出請負

投入として固定資産投資を、産出として利潤・税を請け負う。

経営請負制は、国家財政の安定増収を保障し、且つ、企業は留保利潤増大で設備投資など近代化が促進できる上、企業は集約経営に転換する。従来は、技術改造資金は主として国から無償交付されていたが、これでは資金の効率運用に障害があった。今後は、企業は自ら資金を調達する必要がある、投資効果にも責任を負う事になる。減価償却も、従来はかなりの部分を、国又は主管部門に上納していたが、今後は企業に留保され、機械・設備の更新に当てられる。

1987年 6月11日付新華社によれば、上海市の 1,170余の全人民所有制国营企業の全てが、7月末までに請負責任制を実施すると言う事である。

2.1.4 中国沿岸地帯の開発と合併企業誘致

1988年 3月より開催中の全人代に於て、李鵬首相（報告当時は代理）が、“沿海地区の対外解放”を、政府活動報告の中で10大任務の一つとして挙げている。

1987年10月の、中国共産党第13回全国代表大会に於て趙紫陽党総書記（当時代行）は、経済の発展戦略の中で、「対外解放の幅と深度を更に拡大して、対外的な経済・技術の交流と協力を絶え間なく発展させる。」と述べている。その中で、「外貨の利用については、その償還能力と内資や物資の供給能力に応じて、適正な規模と合理的な構造を保持し、外資利用の総合的経済効率を大いに高めなければならない。より多くの外商に投資してもらうためには、涉外経済立法を更に健全化し、優遇政策を実行

し、投資環境を改善して、外国の企業家が、わが国で国際慣行通り企業を経営できる様にしなければならない。」と述べ、外国企業の投資促進を計る方針を明らかにしている。

事実、外国企業の投資に関しては、多くの法規が短期間の中に整備されて来ている。1988年 3月から、合弁企業出資規定・中外合作経営企業法等も制定される。

上海は、古くからの工業都市であり、沿海地区解放の重要な拠点であって、1988年 4月 1日の日経は、上海市“解放日報” 3月31日付け記事として、“中央政府は、沿海地区の開発促進に対する上海の一層の貢献を求めて、外国からの上海市に対する直接投資を、現在までの累計18億ドルから 100億～ 200億ドルまで増やす様要求している。”と報じている。

上海市は、ラーメンから飛行機まで生産できる都市（宝山製鉄所で1986年粗鋼 801万ト、1990年には 1,100万ト、エチレンは1990年には45万ト、自動車は、上海フォルクスワーゲン社が1990年には年間 3万台、以降30万台など）で、1986年の工業生産額では全国の第 2位を占め、シェアは全国の10分の 1である。都市単位では、工業生産は 1位で、貿易面では全国の 7分の 1を占めている。ただ、工場設備の老朽化と、他省市からの上海向けの原材料供給不足、と言う問題に直面していると言う。

従来、上海市の中央向け上納金は全収入の 9割に達していたが、最近その比重は軽減されつつあり（上納率は1981年90.6%、1984年85.9%、1986年77%）、上海市は、自己の予算が増大した結果、インフラ等への投資が増加できる様になって来た（中国経済 1987年11月号）。

中国の14沿海都市で、対外解放に伴って設置された経済技術解放区は、既に13を数えているが、上海市は閔行、虹橋の 2開発区を設置し、また、古北新区の設置を決めた。

2.2 上海金型産業振興計画

上海の金型産業には、第1部第1章 1.1.2項で述べた様に、先進諸国と比較すると格差があるが、中国全土では優位を保っている。統計によると、上海の專業金型工場は全国の15.08%を占め、従業員は10.66%、技術者は11.13%、金型生産高は23.79%をそれぞれ占めている。これによって、上海の金型産業を振興し、発展をスピード・アップさせる基礎を有している事が見て取れる。上海の金型産業の現状を速やかに改め、優先的に発展させるためには、金型産業に特別に優遇・育成政策を実施し、それ程長くない期間内に上海の金型の科学研究・開発及び生産力を基本的に高めて、各業界の製品発展の需要に適應させなければならない。

上海金型業界の現状に基づけば、1990年までの期間、振興の重点は次の諸点に置くべきである。

- (1) 外国の先進技術を導入し消化する事を基礎にして、管理を改善し、全面的な計画を立て、現有企業の組織構造を逐次調整すること。
- (2) 金型の標準化を完璧にし、実行すること。
- (3) 金型生産の專業化を組織すること。
- (4) 金型業界の各生産工場に於ける各種形式による經濟責任請負制を積極的に推進すること。
- (5) 技術の難関に挑み、技術コンサルタントの仕事を組織し、繰り広げること。
- (6) 新材料・新プロセス・新技術の普及を計り、金型生産が、品種・生産量・品質・水準の面で満足できる様にし、經濟的効果と利益を絶えず高め、1990年までに基本的に上海市の主要業界の生産発展と主要製品の世代交替の要求を満たし、生産ライン導入の必要を満たせる様にすること。
- (7) 精密・複雑・大型・寿命の長い金型生産技術の一部を掌握し、主要統一規格部品の大量生産を実現し、商品化の要求を満たす事によって、1990年以降の発展の基礎を固めること。

金型産業振興の短期的計画には次の事が含まれている。

(1) 現有管理体制の改革・企業組織構造の逐次調整

- (a) 分割された各部門所有の管理体制を打破し、各金型生産工場が専門化に基づく分業の原則によって打ち立てた各種経済連合体・会社の設立を奨励し育成する。取り分け、地区・部門・系統にまたがる生産連合体・公司（グループ）、及び科学研究・設計単位・大学専門学校が参加している科学生産連合体を支援する。上海金型連合公司はこの原則の下に設立されるものである。
- (b) 現有生産工場の専門化を逐次実施する。金型生産の専門化の必要に適應させるため、上海の現有生産工場の組織構造を逐次調整し、新しい合理的形態を形成する。
- (c) 特長をもっている金型模範工場を重点的に育成する。「小かつ雑多、大かつ雑多」な現在の上海専門金型工場に見られる、金型であれば大形でも小形でも生産するといった状況を、断固として改めて行く。各工業系統の発展の必要と現有の条件に基づき、まず、機電・計器・軽工業・紡績・化工・第二軽工業・医療器械等の業界から、基礎が比較的良い幾つかの専門工場を選択し、その工場を、技術力が比較的強く、隊列が精鋭で、先進設備を装備し、専門的に各種類の金型を生産する模範工場に改造し、上海金型業界の専門化を促進する。
- (d) 若干の金型材料熱処理センターを建設する。これにより、一方では金型標準パーツの専門化・大量生産を促進し、商品化のための条件を作る事が出来、他方では、生産が閉鎖的な小規模生産方式から抜け出す事を促進できる。企業性を備えた販売サービス・センターを設立する事によって、金型工場の必要に応じて流動資金の占有額を減らす事も出来、また、金型用の新しい鋼種の普及と新鋼種を応用した新技術の普及にとって有利であり、金型の品質向上・鋼材の節約・エネルギー消費の節減にとっても有利である。
- (e) 若干の金型研究・製作・技術開発センターを設立する。上海材料研究所と上海鋼鐵研究所に、金型材料研究センターを設立する。その主要な任務は、金型用新材料の研究・製作並びに普及・応用にある。上海工作機械研究所に金型設備研究センターを設立し、金型加工技術の研究と国産金型設備のレベル向上を主要な任務とする。上海金型技術研究所にCAD/CAM 技術開発センタ

ーを設立し、金型の研究・製作・設計・製作技術と生産プロセスの開発へのコンピューター技術利用と普及を主な任務とする。

(2) 上海地区金型産業技術の重点的改造計画の制定

上海地区の金型産業発展の重点は、主として、金型標準パーツの大量生産と精密・複雑な金型の生産に力を入れる事にある。10の重点專業金型工場、1つの研究所と1つの学校の技術改造を行う。これらは、何れも自分の特色と特技を備えており、現在の「全能」の状況を変え、今後の金型業界の改造にとって実践の経験を提供するであろう。10工場・1研究所・1学校は下表に示す通りである。

番号	単位の名称	專業の概要
1	星火金型総工場	精密金型、標準パーツ
2	上海計器スチール・金型工場	プラスチック金型・フレーム、精密プレス金型・ダイセット
3	上海航空発動機製造工場	乗用車用大・中形金型・ダイセット、プラスチック金型、精密複雑金型
4	上海プラスチック製品金型工場	大・中形プラスチック射出成形金型
5	上海無線電金型工場	精密射出成形金型
6	上海電機金型工場	精密プレス金型
7	上海ゴム・金型工場	タイヤ等ゴム金型
8	上海標準パーツ・金型工場	大型フォーミング金型
9	上海食器金型工場	食器用金型
10	新力機器工場	軽工業系統コピー機及び家電機器金型
11	上海金型技術研究所	金型用CAD/CAM技術の開発
12	上海市二輕機械学校	上海市金型技術者養成センター

(3) 金型専門技術人材の教育と養成・訓練

上海金型産業の立ち遅れの重要な原因の一つは、他でもなく、専門技術者・技能労働者の教育及び養成・訓練に有力な措置が欠けている所にある。従って、専門技術教育と人材の養成・訓練の仕事は、一刻も猶予できない主要任務となっている。全市に高・中・初級の金型技術人材教育、養成、訓練ネット・ワークを作る様提案されており、具体的構想は以下の通りである。

- (a) 上海市金型技術者養成センターを設立し、高級設計要員、技術者及び技能労働者を訓練・養成する。
 - (b) 上海交通大学・上海工程技術大学及び上海機械専科学校に、金型設計と製作の専門課程を設け、中・高級人材を訓練・養成し、企業中級技術者の業務研修の仕事を引き受ける。
 - (c) 金型中等専門技術学校を開設し、労働者大学・放送テレビ大学（テレビ放送講座による大学）に、金型設計・製作課程を設け、高校生及び5年以上の職歴をもつ労働者を吸収し、仕事を離れて勉強させ、2年間訓練・養成して中等専門技術のレベルまで向上させ、企業の技能労働者の中堅にする。今後新しく採用する金型工場の労働者は、必ず専門技術学校で訓練・養成を受けた卒業生とする。
 - (d) 各種中・短期学習班、養成訓練班、研究班を開設し、現有金型工場、生産工場の技能労働者に対し、交替で技術訓練を施し、その技術操作の素質を向上させる。
- (4) 外資との合資金型生産企業への支援、及び金型輸出の奨励

上海の金型標準パーツは、5～6年の輸出の歴史があるが、発展の速度は緩慢である。現在、金型国際市場は見通しが明るく、上海はこの有利なチャンスをつかみ、連合して輸出する事業を組織すべきである。上海の金型輸出は、金型標準パーツの輸出からまず手を付け、外資を積極的に導入して合資企業を設立し、金型製品を輸出して外貨を得、設備投資のための外貨を蓄積し、土地・工場の建物及び労働力は中国の投資にして、外国企業と合作生産を行う様にする。国内には、現在若干の外資との金型合資企業があるが、上海にはそれらしいものが一つも無い。それ故、基礎が良い幾つかの金型専門工場を選んで、外資と

合作生産を行う事を考えている。

(5) 税金面での育成・優遇政策の実施

上海の金型生産工場に、技術改造と技術進歩の活力が欠けている問題について、関係各部門はこれを重視しており、1986年 9月に上海市経済委員会・財政局、及び人民銀行上海分行が共同で文書を公布し、鑄造・鍛造及び金型業界に対する若干の優遇政策を実施する事を発表した。これは、金型業界の発展にとって一定の役割を果たすであろう。だが、上海の金型産業の立ち遅れを大きく改めるには、これらの措置だけでは足りない。このため、上海金型産業の振興と発展を促進するため、一歩進んだ奨励・育成・優遇政策を採る事が提案されている。

第3章 中国金型産業振興計画に対する提言

第3章 中国金型産業振興計画に対する提言

3.1 日本に於ける金型産業振興計画

(1) 金型産業を取り巻く環境

終戦直後の日本経済に於ては、鉄・石炭・肥料等への傾斜生産が行われたが、その後、機械工業の発展が重視される様になった。

1960年代は米国を中心として世界経済が順調に発展し、日本に於ては、重化学工業の確立と共に自動車や家電産業は国際競争力を付け、大量に輸出を行う様になって来た。

1970年代に入ると、為替レートの自由化やオイル・ショックに代表される様に世界経済は波乱含みとなり、日本に於けるエネルギー多消費型産業や重厚長大産業は大きな打撃を受けたが、高付加価値産業である機械産業は、むしろ軽薄短小化の道を歩みながら成長を続けて行った。

しかしながら、1986年から進行している大幅な日本の円高とNIESの台頭は、日本の産業構造に大きな変化をもたらしつつある。

金型の大口需要家である日本の自動車や家電を含む各産業は、上に述べた様に、その生産量を飛躍的に伸ばしただけでは無く、その製品の質を驚くほど改善して来た。しかし大幅な円高と欧米の保護主義の高まりにより、その生産拠点を海外に分散しつつある。

一方、金型を作るための機械も、精度の高い工作機械の生産からNCを組み込んだ機械、更には、CAD/CAMの導入へと大幅に向上しつつある。

更には、コンピューターのハード及びソフト面の進展は、金型の問題解決に寄与し始め、AE面での発展の可能性を含んでいる。

日本の金型産業は、上記に示した様な需要の拡大と変化・工作機械の進歩と共に大巾に発展して来たが、最近では、需要家の海外分散と円高に対して、製品の高付加価値化・製作技術の高度化・国際化の道を歩みつつある。

日本政府による金型産業振興政策も、上記に示した日本経済の変化に対応し、日本の金型産業の実態に応じて立てられて来た。

(2) 金型産業振興計画

機械産業振興を目的として、昭和31年6月に機械工業振興臨時措置法（機振法）が制定され、金型産業もその指定業種となった。金型産業は注文生産であり、また、中小企業が多く、多大の投資負担に問題がある事から、金型製造設備の近代化・合理化の促進のための政府助成による金融措置の必要性和、既に各地方・各金型工業別に出来ている組合を纏めて金型業界の相互協力の出来る全国組織の創設の重要性が認識された。

その結果、昭和32年11月に日本金型工業会が設立された。金型工業会の構成員には需要業界代表も参加した。金型工業会には正会員と賛助会員とがあり、正会員は金型専業会社であり、賛助会員は、ユーザー・工作機械メーカー・工具メーカー・材料メーカー等である。また、金型工業会には本部と地方支部とがあり、全国的に一本化している。金型工業会には、企業委員会・技術委員会・業務委員会が設置されている。

当時は、金型は需要家による内製が多く、また、金型製造業では職人の技能に依存する部分が多く、高精度・高性能の工作機械の導入の必要性が高かった。

そのため、通産省は上記機振法に基づいて金型製造業振興基本計画を作り、金型産業の品種別専門化と設備の近代化の促進による金型の品質向上を計る事になった。

金型産業を取り巻く環境は、上に示した様に変化して来たが、工業の基盤である金型産業の重要性から、金型産業振興は、機振法から、特定電子工業並びに特定機械工業振興臨時措置法（機電法）に、更に、特定機械情報産業振興臨時措置法（機情法）に引き継がれて行われて来た。

上記の他に、金型産業には中小企業が多い事から、日本政府による中小企業振興計画のための諸政策、例えば中小企業振興資金助成法（中小企業近代化資金融資対象）や中小企業近代化促進法（近促法）、中小企業技術体化投資促進税制、産業転換投資税制、輸出関連中小企業緊急融資制度、中小機械工業救済特別融資、国際経済調整法、円相場高騰関連中小企業対策臨時措置法、エネルギー

ギ一対策促進税制、中小企業信用保険法等の適用を受けた。

これら諸政策は各企業の自主的努力を支援するためのもので、主として有利な融資の獲得と特別償却を基本とする税制面の対策であった。

しかし上記の外にも、金型工業会を中心として、下記に述べる様な対策が、政府により取られて来た。

(a) 企業の経営の近代化

上に示した様に、企業の近代化・合理化のための金融・税制・輸入関税に対する支援の他に下記の様な事が、企業の近代化のために行われた。

- ① 日本国内及び海外の市場調査（海外の市場調査では、文献調査の外に欧米・東南アジア・中南米等に視察団が派遣された。）
- ② 輸出に関しては輸出対策委員会がもたれ、更に、会員の共同出資により日本金型輸出（株）が設立された。
- ③ 日本国内及び海外の見本市に金型を出品して、日本の金型の優秀性を示した。
- ④ 金型生産構造調査を継続的に実施している。
- ⑤ 経営管理に関する講演会を開催した。
- ⑥ 金型工業の原価計算書を作成した。
- ⑦ 金型統一基本契約書を作成した。
- ⑧ 金型部品共同会社を設立したが、その後、部品メーカーも増加し、初期の目的を達したので解散した。

(b) 技術の近代化

金型を使用して生産される製品の急速な変化や、そのための材料の発展は、

それに対応する金型の技術の向上を必要とした。

一方、金型を生産するための工作機械の技術の進歩は、金型産業の近代化に大きな変化をもたらした。

これら製品の変化や工作機械の発展を取り入れるために、下記の様な努力が払われた。

① 欧米に金型視察団を派遣し、実状を調査した。

② 機械総合研究所に射出成形機を置いて実験を行い、製品の品質に関して、プラスチックの性質、成形機的能力や運転条件、金型の構造などの関係を調査した。その後、データの蓄積が出来た事等で、初期の目的を達したので中止した。

③ 技術開発について、中小企業事業団に委員を派遣した。

昭和58年度では、金型用高速自動複雑形状荒取り加工装置の開発、鉄系合金の金型鑄造システムの技術開発、金型 - 三次元CAD/CAM システムの開発が取り上げられた。

④ 金型製造用設備の近代化が進み、新しい技術を中心に講習会を開いた。近代化設備を有する企業の比率は下記の通りである。

1) CAD/CAM	:	49.6%
2) マシニング・センター	:	72.2%
3) NCフライス	:	79.1%
4) 放電加工機	:	81.7%
5) ワイヤ・カット	:	67.8%

⑤ 職業訓練法に基づき、金型工の養成を計った。

⑥ 技能検定（第1部資料編資料1.3.1 金型産業関連技能検定職種一覧表参照。）と技能オリンピックに参加し、技能工の能力アップを計った。

⑦ 金型の規格の制定とPRに努力した。

国際金型協会（ISTA）の標準化委員会で標準化の作業を行い、標準化されたものは、ISOに登録される。（資料1.3.2 金型標準部品の国際規格状況参照。）

- ⑧ 射出成形用金型設計基準を作成した。
- ⑨ 金型用鋼材ガイド・ブックを作成した。
- ⑩ 金型製作に関する映画やスライドの作製をした。
- ⑪ 金型技術に関するフォーラム（国際技術フォーラム、新技術とCAD/CAMフォーラム）を開催した。
- ⑫ 技術研究のみを目的として、金型技術協会が、1986年6月に設立された。この協会には金型専業会社の外に、金型内製メーカー・鋼材メーカー・工作機械メーカー並びに学識経験者等が参加している。

(c) 国際技術協力

金型生産技術の移転のために ASEAN諸国との会議を開催したり、専門家を各国（中国を含む）に派遣してアドバイスをを行った。

日本の企業の海外移転や発展途上国の工業化の進展に伴い、日本の金型産業の海外移転も起こりつつある。

(3) 日本の金型産業の変化

以上、日本の金型振興計画について触れたが、以下に、金型産業の発展について述べる。

- (a) 生産額は昭和32年の106億円から昭和61年には1兆2,250億円と約116倍に増加した。
- (b) 昭和60年統計では19人以下の工場数は約92%で、そこで生産された量は約43%であった。

- (c) 昭和32年では金型の内製率は65%であったが、昭和61年では約21%となり外販の比率が上昇した。金型業者による生産額は30年の間に 287倍になった。
- (d) 金型の内、プレス型とプラスチック型が一番多く、両方で70%以上を占めている。
- (e) 金型は精巧・複雑化などの要因により、重量当たり価格は30年間に 5.5倍になった。

3.2 中国金型産業振興計画への提言

金型産業に限らず、如何なる産業でも、その国の政治・経済条件の相違によって、その振興計画は異なるのが当然である。

中国の置かれた政治・経済条件や企業の管理問題に関しては、第1部第2章 2.1に述べた様に、1978年の11期 3中全会以降の近代化路線の採用から、市場経済のシステムを大幅に取り入れるると共に、企業も自己責任による運営方式に切り替わりつつある。

但し、日本の金型振興計画が、“企業の完全な自己責任による運営を間接的に支援するものである”のに対して、中国の場合は、上海金型振興計画にも見られる様に、企業の責任を強化するためのインセンティブの増加等もあるが、日本に比べれば行政的支援の面も相当にある。

行政的支援が強い事は必ずしも悪い事ではないし、中国の場合は、それ無くしては振興そのものが不充分となり、金型産業が国家の要請に答えられない事になると考えられる。しかし、行政的支援が強くなると、企業の責任感が弱くなる可能性が否定できない。最終的には、個別企業の経営者や労働者の“やる気”が、近代化を進める上で重要であると考えるので、支援のみではなく、企業に対する厳しさも求められる必要があると考える。

ここでは、金型産業に特有な問題に焦点を当てて提言を行い、中国の条件に関しては、中国側が思考している金型産業の振興計画に基づいて、提言を行う事とする。

金型産業自体は、第1部第1章1.1.1 金型産業の定義に述べた様に、極めて広範囲であるが、ここでは、調査対象がプラスチック射出成形用・精密プレス用・タイヤ用金型であり、技術者養成センターもその範囲に限定されている事から、金型振興計画もそれらを中心とする事になる。

3.2.1 金型産業と他産業の関係

金型は、プラスチック製品の様に、何らかの製品を作るために極めて重要なものであり、その製品はまた、テレビやラジオ等の製品を構成する事が多い。言い換えれば、優秀な金型なくして良好な製品は出来ず、その意味で、中国側も指摘している様に、金型産業は国民経済の基礎を構成していると言える。

一方、寿命が長く、且つ均一な性質をもつ金型であるためには、それに適した鋼材などの金型用の素材が、良質で、しかも均一な性質で得られる事や、表面処理などの技術が向上している必要があるし、更に、求められる精度の金型であるためには、金型を加工製作するための工作機械の精度が要求される。中国金型産業振興計画の中で、金型技術が、機械製作レベルを計る重要な目印であると述べられている事にも現われている。

これら各産業との連関の重要性については、上海の振興計画にも認められている。即ち、上海金型連合公司成员には、金型製造専門メーカーの外に、最終製品メーカー・加工業者・金型部品メーカー・素材メーカー・工具メーカー・工作機械メーカーが参加しているだけでなく、材料や工作機械の研究所も参加している。(ただ、プラスチック等、金型を利用して加工される材料メーカーの参加は見られない。日本等の石油化学工業では、プラスチック等の販売や製品の開発のためにも、加工研究所をもって研究しており、金型に関しても研究を行なっている。後述する様に、金型を利用して作られた製品の品質には、使用されるプラスチック等の材料の品質も影響する。)

また、上海金型振興計画の中でも、従来からある上海金型技術研究所の外に、上海材料研究所と上海鋼鉄研究所に金型材料研究センターを設立しようとしているし、上海機床研究所に金型設備研究センターを設立しようとしている。

本調査団も、金型産業の他産業との関連性を重視し、上海金型技術研究所・上海大中華ゴム工場・上海第四工作機械工場を訪問する機会を得た。訪問内容は、第1部第1章に記載した。プラスチック加工工場・電動機メーカー等の訪問は、時間的制約もあって出来なかったのが、残念ながら、プラスチック射出成形用金型・精密プレス金型のユーザーの、自工場での金型生産の状況や、金型専門メーカーに対する意見を得る機会は無かった。

以下、他産業との関係で若干の提言を行う。

(1) 金型ユーザーとの関係

上に述べた様に、金型産業は多くの産業と深い関係があるが、中でもユーザーとの関係は重要である。金型メーカーに求められる金型の品質にしても、納期・価格にしても、全てユーザーからの要求に基づくものであり、金型の需要予測も、ユーザーの市場予測が前提になる。

また、多くの金型ユーザーは自らの工場に金型生産工場をもち、現在の中国では、金型の生産量の内自工場での生産は90%を占めている。日本に於ても、1957年には自己生産比率は65%であったが、その後專業メーカーの充実により21%に低下した。

中国の金型振興計画にも述べられている様に、金型專業メーカーの生産比率の低さは、金型の生産効率化の面からも、技術向上の面からも望ましくはないが、その比率を上げるためには、金型メーカーで生産される金型の方が、品質的にも價格的にも、また、納期の点でも自己生産より有利である必要がある。

本調査で訪問した大中華ゴム工場では金型は生産せず、全て金型工場から購入しており、射出成形メーカー等を訪問する機会が無かったために、ユーザーでの金型生産の実態を把握できなかったが、一般的には、ユーザーの方が資金的にも有利で、最新の機械の導入も容易であり（上海での金型生産用設備の内、汎用工作機械の比率が、金型專業メーカーでは90%であるのに対して、全工場では72%である。）、且つ金型の生産コストにしても、金型生産部門のみのコストで評価でき、更に社会主義経済での供給システムや行政組織上の問題から、專業メーカーに比較して、従来有利な点があり、自工場での生産比率を高めている結果になっていると思われる。

自工場での金型生産は、金型で生産される製品や、それに利用される材料との関係等で、欧米や日本でも若干のものは自工場で生産が行われている。しかしながら、日本で自工場の生産比率が低下して行ったのは、金型生産設備の合理的な利用の外にも、金型生産に特有な技術の進歩があり、金型専門工場への外注が自工場で生産するよりも有利になったためである。

従って、基本的には金型專業メーカーの技術向上が何よりも重要であり、従来、中国の金型ユーザーが輸入に依存していたものを、中国の金型專業メーカーに注文できるレベルに高める必要がある。

それと共に下記の努力が必要である。

(a) 製品の質と金型の関係

製品の質が悪いと、全て金型の故にされる可能性が多い。製品の質の優劣は、金型が原因である場合の外に、製品を作る機械の性能とその運転条件に

もよるし、使用される材料（プラスチックなど）にもよる。また、金型の質にしても、金型の製造能力を考慮しないで、製品や金型の設計をされる事による場合もある。これらの原因が究明されずに、多くの製品の不良が金型が原因であるとされても困る。

日本に於ても、過去にこれらの問題究明のために、機械総合研究所に射出成形機 1台が配置された。これが設置された当初の目標は下記の通りであった。

- 1) 金型ユーザーの検収条件を明確化して（製品不良原因の解明を含め）、金型業者の自主性を確保する。
- 2) 輸出金型の検定に資する。
- 3) 金型の品質向上の研究に資する。

中国に於ても、このような役割の施設があると、金型の質に関するユーザーとの関係調整に役立ち、且つ目的に合った金型の設計の面で進歩が計られると考えられる。この場合、プラスチック等材料メーカーの参加も考慮される必要があるだろう。

また、日本でも作成された射出成形用金型設計基準の様なものの作成も、相互理解に役立つ事もあるだろう。

(b) 金型の価格の問題

金型ユーザーに於ける金型の価格算定が、金型の生産に直接使用された労務費や資材のみで行われ、設備費の償却やオーバー・ヘッドなどが加算されない様では、それらを含んで計算せざるを得ない金型專業業者にとっては極めて不利になる事は明らかである。この問題の解決のためには、專業メーカーと自工場でのコスト計算のレベルを合わせる事が望ましい。

即ち、ユーザーでの原価計算にも、償却やオーバー・ヘッド等、專業メーカーと同様な項目を含めるべきであるし、專業メーカーの価格決定に於ても、設備の稼働率や人件費、オーバー・ヘッド等の合理化目標を明らかにして、それをベースにして価格算定をする必要があるだろう。

日本に於ても、金型工業の原価計算書の作成が行われたし、また、ユーザーとの間の契約に関する金型統一基本契約書が作成されている。これらは、一般的に金型専門メーカーがユーザー等に比べて、規模的にも、また、仕事上からも弱い立場になり勝ちな面を保護する意味をもつ。

(c) 金型の必要量と必要な品質・納期

金型専門メーカーの合理化を計る上で、将来の金型の需要予測（製品別）は欠かす事が出来ない。

今回診断した4金型専門メーカーでは、将来の生産予測や製品の質と納期目標等が示されている。しかし、量に関して、ユーザー（例：プラスチック加工）、又は最終ユーザー（例：テレビ、ラジオ・メーカー）の生産目標や予測が明らかにされていない。また、金型の質や納期に関しても、中国のユーザーからの要求からよりも、外国との比較に於て、目標が出されている印象が強い。

現在輸入されている金型を国内生産に切り替えると言う目標に対しても、現在輸入されている金型の質（精密度・複雑度・大型・寿命等）や量に関する把握が充分とは考えられない。

ユーザーで生産されている金型の実態や、ユーザーの金型専門業者に対する発注方針なり、専門業者に対する問題点についても、明確にする必要がある。

金型の専門化率を引き上げるためにも、是非ユーザーの将来計画と、金型の生産に関する考え方を把握する必要がある。

上海大中華ゴム工場と上海ゴム金型工場の関係は、その点、一つのグループの中で計画が立てられており、望ましいパターンの一つと考えられる。

(2) 金型用鋼材と処理設備

金型の寿命には、金型の使用条件・金型の加工度と共に、金型に使用される鋼材の質や処理設備の能力等も影響する。

中国側の金型振興計画にも、鋼材の重要性が認識されており、振興計画にその重要性が述べられているし、金型材料研究センターの設立や、専属の金型材料熱処理設備の設立、金型材料の供給ルートの改善が挙げられている。

日本に於ても、昭和57年（1982年）金型用鋼ガイド・ブックが作成されて、材料の選択を容易にすると共に、品質の向上に寄与しているし、熱処理工場等専業会社が存在して、金型の質の向上に寄与している。

今回、調査の対象に含まれていないこともあり、鋼材メーカーや処理設備の具体的な調査は実施されず、従って、それらに対する提言は出来ないが、金型の質の向上にとって極めて重要な問題であり、十分な対策が取られる必要がある。その場合に、鋼材の品質向上の研究のみでなく、如何に均一な鋼材が、如何に安く、且つ適切な納期の中で出来るかが、工業としては重要であり、そのための考慮が払われる必要がある。

(3) 金型生産用の工作機械の発展

金型を、求められる精度で、如何に合理的に生産するかは、加工に参加する工員の質や、工場の管理等と共に、工作機械の精度・能力が重要である。

調査団は、上海第四工作機械工場を訪問する機会を得た。同工場は、上海金型技術研究所と金型製作を協同で研究しており、金型の生産も行なっている。

また、同工場には、工作機械の運転習得のための研修所もあり、金型工場とのタイ・アップも行なっている。

上海金型振興計画でも、金型加工技術の研究と、国産金型設備のレベル向上を目的として、上海機床研究所に金型設備研究センターの設立が予定されている。

3.2.2 金型工業界の組織と役割

日本の金型産業の監督官庁は通商産業省であり、金型産業の振興のために、税制面や金融面、更には、標準化を含む技術面でも多くの振興を計って来た。

しかし、具体的な実施面に於ては、金型工業会が果たした役割が大きい。日本に於

ける金型工業会及びその果たした役割については、3.1 日本に於ける金型産業振興計画の中で述べた。

中国に於ても中国金型協会が設立されており、また、上海等 3ヶ所に金型連合会社が設立されている。

上海金型連合会社の組織や機能については、第1部第1章 1.2に記述した。同会社の金型に関係する各組織を網羅しているが、経営範囲としては、規約の第2章に下記の様な記載がある。

第 5 条 会社は主に各種金型及び標準部品を生産・経営し、金型材料・金型製品・補助財・補助材料及び各種金型加工設備の経営を兼ねる。

第 6 条 会社は技術コンサルタント、技術養成、技術移転、技術サービス等の業務を行う。

第 7 条 会社は各構成員及び市場需要に基づき、外国より導入した金型の国産化を企てると共に、プロジェクトの請負事業をアレンジし、金型標準部品と金型製品の輸出による外貨創出・金型材料の販売購入、及び基準の制定と実施のアレンジを行う。

第 8 条 会社は各方面の力を組織して、新製品の開発・プロセスの協力、及びプロジェクトのアレンジ・組み合わせを行い、以て各構成員にサービスを行う。

第 9 条 会社は生産管理・新製品の開発・専門化協力・技術改善等に於ける総合企画及び調整を行う。

第10条 政府より委託・請負された経済・技術・業務管理を行う。

以上の様に、上海金型連合会社は各構成員に対するサービスの外に、自らも経営部門をもち、自主経営・独立採算・損益企業責任制を取り入れた法人組織である。

従来、中国の金型工業が各種産業局（例：計器・電気通信、電動機、軽工業等）に分れていて、金型工業としてのヨコの組織が無かったために、金型産業の合理化や技術開発が遅れた事に対して、新しい組織形態である同会社が設立された。

もちろん、金型連合公司是、中国が必要に応じて生み出した、世界に例の無い組織と言う事が出来、その成果は今後待つ必要があるが、自ら経営する部門とサービス部門、更には業界全体のための行政の補完的部門を有しているが、それぞれの機能を明確にして、独立した会計組織をもつ必要がある。もしそれが混在すると、夫々の責任態勢が不明確になり、実態を離れた計画が先行する可能性がある。

金型連合公司是地域的な組織であり、金型連合公司の全国的組織については説明を受けていない。

金型協会に関しては、地方にも金型協会支部が設立されているが、中央の金型協会のメンバーは個人であり、学界的色彩が強いと聞く。

もしそうであるとすると、金型工業の全国的問題の処理や、外国との交流でも問題が出る様に思われる。

全国的組織で取り上げる問題としては、日本の金型工業会が行なっている様な、下記の業務が考えられる。

- (1) 税制面や金融面、特に合理化のための外貨の手当てでの優遇政策が採られる様に働きかけると共に、それが個別企業に適用される様にする。

上海金型振興計画にも金型工業を税金面で育成・優遇する事が述べられている。

- (2) 金型生産構造の調査を行い、対策の指針とする。
- (3) 国内の金型の市場調査と予測を行い、各企業の投資の材料とする。
- (4) 輸入している金型の現状と海外市場の分析を行う。
- (5) 金型の全国的標準化や国際規格との調整を行う。

日本の金型工業会が実施している下記の様な作業は、全国的組織で行う方が適しているが、中国は、日本に比べて極めて広大であり、また変化に富んでいる事から、各地方の金型公司の連合体の様な組織が適しているかどうかは不明であるが、全国的に実施する事が望ましい。

(a) 人材の養成

今回の金型技術者養成センターが、上海の金型産業のみを対象とせず、全国の金型産業を対象としている様に、人材養成は、技能検定等も含めて全国規模で考慮する必要がある。

(b) 金型設計基準の作成

(c) 鋼材ガイド・ブックの作成

(d) 原価計算書の作成

3.2.3 個別金型工場近代化の目標と対策

今回の調査が開始される前に、中国側から提示された調査対象 4工場の近代化目標を、表1.3.1 に示す。

改善希望項目としては、生産量・生産期間・精度・表面粗さ・寿命が挙げられており、それらを達成するために、CAD/CAMの導入を含む、設計・生産技術の改善を計る事が求められている。

日本の金型メーカーの目標は、客先との関係に於ては、如何に良い（客先の現在及び将来の要求に合う）製品を、如何に安く、如何に早く作るかに集約できるであろう。もちろん、ユーザーの設計にCADの導入が進めば、それに合わせる必要もあるし、ユーザーの秘密保持等を含む信用も重要である。

表1.3.1 企業診断目標

金型名称	設計・製造技術	目標生産量	目標納期	目標精度	目標光沢度	目標寿命
大、中形プラスチック射出成形用金型	<ul style="list-style-type: none"> ・CAD/CAM技術 ・熱流動設計・技術 ・エッチング等の技術 	大形金型： 70セット 中形金型： 180セット	4～6ヶ月 3～4ヶ月	0.01mm～ 0.02mm (成形部分)	▽10以上	10万～ 30万回
精密プラスチック射出成形用金型	<ul style="list-style-type: none"> ・精密金型の恒温技術 ・CAD/CAM技術 ・金型セットの導入による精密加工技術 	200セット (20万工数)	1.5～3ヶ月	2μ～5μ (部品寸法)	▽10～▽12	100万回以上
組合せ一体式 タイヤ金型 ゴム靴金型	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤ金型のCAD/CAM技術 ・コンピューターによるタイヤ金型加工技術 ・コンピューターによる靴金型加工技術 	500セット 500セット	1.5～2ヶ月 (一体型) 2～3週間 (割型)	真円度 < 0.2mm 真円度 < 0.2mm	▽6～▽7	35,000回以上 成形
超合金製 電動機・コア 金型	黒田精工“FASTES” 電動機コア積層金型製造 技術	10セット	2～3ヶ月	0.002mm～ 0.005mm (部品寸法)	▽7以上	6,000万回 以上

中国側の目標には記載されていないが、如何に安く作るかは、近代化計画を立てる上で無視できないものである。それを抜きに考えると、無駄な設備投資が行われたり、能力を無視した技術の導入等が起こる。

金型メーカーとしては、前述の様な客先に対する対応により受注を拡大すると共に、経営の合理化により経費を最少限にする事等を通じて、企業利益を拡大する。そのためには、適切な投資計画もあるが、人材の養成・生産の標準化・在庫や資金負担を最少限に押さえる努力等の経営的努力が払われる必要がある。

これら近代化を進めるためには、適切な需要予測と客先の要望把握が必要であり、それを満たすための設備・技術・人材計画が中国の現状や条件に合わせて立てられる必要がある。技術の中には、製作技術のみではなく、管理技術や標準化等を含む。また、個別企業の近代化については、個別企業が特定の金型に特化する事のメリットも含めて検討される必要がある。

これら適切な合理化が出来た場合、金型のユーザーは專業金型メーカーに発注量を増加させ、專業化率が向上する事になる。また、金型專業メーカーの専門化も進む事になる。

1988年 1月に上海に於て調査団が、調査の中間段階で、日本側の考える金型振興計画として述べたものを表1.3.2 に示す。

その概要は以下の通りである。

(1) 個別企業の近代化の目標は企業利益の拡大に置く。

中国の企業運営に関する方針の変化（第2章）にも見られる様に、今後の中国では、企業利益の拡大が企業の近代化促進の鍵を握っている。

企業利益拡大のためには収入の拡大と支出の削減の両面が必要である。

収入の拡大には量の拡大と単価の引き上げがある。

金型專業メーカーとしての受注量の拡大は、金型の必要量の増大と、ユーザーが自社で生産している金型を專業メーカーに外注する量の拡大、及び量的には少ないが、輸入量を国産化する事で拡大する。（中国金型需要量増・輸入代替・專業化率の向上・輸出の増加）

表1.3.2 中国金型産業振興計画の考え方

(1/2)

目 標	現 状	条 件
<p>企業利益の拡大（調査対象分野）</p> <p>受注量の増大（製品別受注量）</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ — コストの低減 — 品質の向上 — 納期の短縮 <p>コストの低減</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ — 原料・外注費削減 — 設計・加工工程 — 適正化（人員・機械・管理システム） — 在庫の低減による金利負担減 <p>製品価格の上昇</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ — ユーザーで出来ない製品 <p>納期の短縮</p> <p>将来の需要の推定</p> <ul style="list-style-type: none"> — 中国金型需要増 — 輸入代替 — 専業化率の向上 — 輸出の増加 <p>現在輸入しているもの</p> <p style="padding-left: 40px;">複雑・精度・寿命</p> <p>新しい製品生産</p> <p>目標値が実際の必要性を反映しているか (寿命・納期・精度)</p>	<p>採算が苦しいのか</p> <p>金型の需要量の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> — 輸 入 品 — ユーザー生産 — 専業メーカー生産 — (輸出品) <p>各金型工場の生産実績</p> <p>原 料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外 注 条 件 ・企画経済/商品経済 ・各所に分配 <p>設 計 条 件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品の生産条件と金型の条件 ・加工可能条件 <p>生 産 条 件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工作機械の精度低下から製品の 手仕上工程大 且つ、精度が出にくい <p>生 産 管 理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稼働率と生産能力の把握 ・製品価格の分析 ・外国製品価格との比較 	<p>既設の設備</p> <p>従業員</p> <p>関係組織</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上部団体 ・ユーザー <p>資金（外貨を含む）条件</p> <p>関連の諸計画の予定</p> <p>企画経済/商品経済への 移転の過渡期</p>

中国側の対策	日本側のコメント
<ul style="list-style-type: none"> ・目標に応じた生産・投資・教育等の計画 特に現状の生産製品や部品 ・生産の専門化に関する考え方も含む。 ・目標に時間的・段階的予定があれば入れる。 ・計画に適応した機械の導入が計画されているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目標に対応した計画と、中国側の考え方や条件を加味した作業工程を考える。 その作業工程の内、既存の工作機械・外国からの輸入機械・新しい中国製機械等に分類し整理する。 (中国製機械のカタログが必要) ・日本側の見積の範囲は輸入機械に限定し、CIF価格と据付け試運転のスーパーバイザー料を含んだものに留める。 即ち、中国製の機械や建家・据付費は中国側で見積り、日本側に見積金額を通知するものとする。 日本側は日本側の見積りに中国側の見積を加えて全体の費用を報告する。 ・CAD/CAMに関しては、利用有効性が高いものについては金型研究所の成果を見て、統一したものをに入れる。 それまで習熟のため簡単なものを導入する。

中国に於ける金型の需要量は、中国の飛躍的な経済及び国民生活の発展（2000年までに1980年の4倍増）により、金型利用工業（自動車・家庭電気等）の発展が予測され、それに基づき大幅に伸びる事が予測される。

金型専門メーカーによる専門化率の向上は、前にも述べた様に、専門メーカーが如何に良い製品を、安く、早く納入できるかに掛かっている。金型ユーザーが金型専門メーカーに何を求めているかを、適格に把握する事が必要である。専門化率の向上は、現在の中国の専門化率が10%前後である事から、専門メーカーの受注量拡大にとっては大きなインパクトである。もし専門化率を50%に上昇できれば、受注量は5倍に増加する計算である。

受注量の拡大（専門化率の向上を含む）のためには、品質の向上・コストの低減・納期の短縮が基本にある。もちろん、ユーザーが求める量に対応する事が出来る事が前提である。

表1.3.1に示された中国側の納期等の目標が、中国のユーザーの要求なのか、国際比較の上から出されたものなのか不明であるが、あくまでも中国の実際の要求に基礎を置くべきであり、国際比較は参考とすべきものとする。例えば納期であるが、日本の様に、激しい過当競争で新製品（性能のみでなく外観変化も含めて）を市場に出さなければならない国と、中国とでは条件が異なる可能性がある。中国では、性能に重点を置く製品開発に比重が置かれても良い場合がある。この場合、果たして、日本の様な短い納期が必要であるのかどうか疑問である。納期の短縮のためには、余分の投資を必要とし、操業率の低下や、生産の時期的な変動が起こる可能性が生じ、結果的にコストが上昇する事になる。

従って、投資計画を立てる場合でも、ユーザーの生産目標を含めて、専門メーカーの要求を良く把握する事が必要である。

一方、製品価格を上げる事が必要である。そのためには(1) (a) 金型ユーザーとの関係で述べた様に、金型ユーザーとの間で金型価格算定について合意に達する必要がある。

更に、付加価値の高い金型（例えば、輸入に依存している金型）の生産を増加する事である。

以上は収入の増加を目標にした場合であるが、一方、支出の低減を計る必要がある。

コストの低減のためには、現状でも削減できる事があるはずであり、それをまず実行すべきであろう。それ無しでは、新しい投資が行われてもそれを有効に使いこなす事が出来ず、むしろ新增設が負担になる可能性がある。そのためには、管理技術の導入が必要になる。

しかし、中国に限らず日本でも既存の体制を改善するためには、多くの障害がある場合が多い。特に、中国の場合の様に、経済のシステムや企業の管理システムが変化している最中であれば、既存の改善には大変な努力が必要になると考えられる。

そのためには、強力な意思をもつ有能な工場長の存在が欠く事が出来ない条件であるが、中国のシステムの変化を良く知り、且つ管理システムの改善に適切なアドバイスが出来る外部の人を起用する事が有効と考える。外部の人の場合は、内部に存在する問題点についても適切にアドバイスでき、企業の内部・外部に対して中立性のある発言として利用できる面がある。上海金型連合公司が行う業務の中には、技術コンサルティングや、生産管理等の総合企画及び調整が含まれている。また、同連合公司の構成員には、コンサルタント企業も参加している。このコンサルタント業務の中に、管理の合理化に対する業務を含める事が望ましい。

目標を明確にしたら、上にも示した様に、現状の分析と中国の条件を明らかにする必要がある。

日本でも、金型工業構造調査や国内・海外の市場調査が行われている。これら調査は、個別企業で行うより、全国組織や金型連合公司の様な組織で行う事が有効である。その際、把握すべき問題として、金型の種類別全需要量・金型専業メーカーとユーザーの生産比率とその理由・輸入金型の種類別量とスパック・輸出実績がある。

個別金型専業メーカーとしても、従来のユーザー別に、上記と同様の内容、特にユーザーが金型専業メーカーに対してもっている期待や苦情を把握して、対応策を立てる必要がある。

工場内部の問題として、工場の組織・管理・設計や製作条件（設備条件も含め）が、現状に合っているかどうかチェックされる。調査 4工場については、本報告書第2部 対象金型 4工場に記述する。

中国の条件としては、市場・調達・企業管理・労務・税制・資金調達等、多くの考慮すべき問題があるが、企業の所属する上部組織や、連合公司や企業連合に見られるヨコ組織の動きも無視する事が出来ない。特に中国では、現在、企画経済から市場経済に、企業の自主性の強化にと変化しつつある。（第1部 第2章 2.1中国経済体制の変化）

これらの中国の現状を無視した計画を立てた場合には、それが金型産業として最善であっても、実行されないであろう。

また、最新の輸入機械の金額と、中国に於ける人件費・資金調達問題も条件の一つである。

現在の従業員の能力もまた、現状として近代化を計る場合に考慮する必要がある。

近代化計画が、目標と現状及び条件の上に立てられる必要がある事は、既に述べた通りであるが、それを達成するための手段、特に設計・生産に関してのコメントは、下記の通りである。

- (a) 目標と現状に合った技術や機械を選ぶ事が必要である。

現在、中国では精度の高い機械が少なく、手加工でそれを補っている事が多いが、手加工で得られる精度には限界がある。この場合は、機械の導入は必須条件である。

しかし、大型の機械でありながら、極めて高い精度の工作が出来る様な機械を求める事には、多くの場合無理がある。目的をはっきりさせて機械を選ぶ必要がある。

- (b) 工作機械を選ぶ場合、カタログの仕様のみで選ぶ事は出来ない。仕様に記載されている数字は、特殊な条件下の数値であり、経済的な作業条件のものとは限らない。実際に使用した経験者の意見を取り入れる必要がある。

- (c) 工作機械を選ぶ場合、運転要員の能力を無視してはいけない。高度の機械になればなる程、高度の技術が必要になる。その技術を習得した人材がいまままで機械を買う事は、いたずらに高い機械を遊ばせる事になる。高価な機械であればある程、3交替制で稼働させ、高い設備費を回収する必要があるが、中国で高価な機械が遊んでいるのを見るのは残念である。
- (d) CAD/CAMの導入を中国は希望している。しかし、CAD/CAMを導入する事で合理化が進み易い金型の分野もあれば、余りメリットの無い分野もある。また、同じ分野でも、導入に成功した会社や、成功していない会社が日本に於ても見られる。

CAD/CAMを導入すれば、高品位の製品が、未熟練工でも自動的に出来る訳ではない。CAD/CAMを使いこなす人材を必要とするのみではなく、CAD/CAMに投入するデータがなければ使用できない。そのためには、標準化も進まなければならない。CAD/CAM導入以前に為すべき事が多い。

また、CAD/CAMの導入を始めれば、その後の近代化に於て、最初に使用されたハードやソフトに縛られる可能性もある。これらを考慮して、調査団は、CAD/CAMの導入に関して下記の様なコメントを上海滞在中に述べて、中国側の同意を得た。

“CAD/CAMに関しては、利用有効性が高いものについて、上海市金型技術研究所の成果を見て、統一したものを入れる。それまでは、習熟のために簡単なものを導入する。”

- (e) 金型の設計には経験工学の面が多い。有限要素法等の利用により、流動解析や冷却の現象のシュミレーション等の技術が進みつつある。しかしこれらは、現象の理解には役立つが、それで金型設計が全部できるわけではない。金型の製作の分野でも、経験の分野が大きい。これらの経験は、能力があり、且つ向上の意思のある人が、或る年限を掛けて習得するものである。技術や機械の導入を計る場合、人材の養成問題と共に、この事を考慮する必要がある。
- (f) 管理技術の導入の必要性が高い。中国の新しい企業運営方式の導入に基づき、自主的運営の比重が高くなっている。古い機械がスペースを塞いでいたり、資材の購入が従来の割当制の名残を残していないか。また、今回調査対

象になった工場の幾つかは、住宅街の中にあり、機械の配列等に相当の無理がある。場所を移動する事には多くの問題があるであろうが、将来の発展を考慮して検討する事も必要かも知れない。

- (g) 日本に於ても、金型産業は諸外国に遅れた技術から出発して、今日のレベルに達するまでには、長年の努力とその間の経験やソフトの蓄積を必要とした。現在も、円高による競争問題に直面して、多大の努力を強いられている。この蓄積されたソフトの重要性を、最後に指摘しておきたい。もちろんこれは、ある条件の下に海外に移転可能であろうが、移転するためには受け入れ側の認識と対応が必要になる。上海市金型技術研究所で蓄積される技術も、各工場で使用される様な伝播システムも、コンサルタント企業の活用も含めて検討する必要がある。

(2) 技術の開発

中国では、技術の開発の重要性は認識されており、上海金型工業振興計画にも下記の事が計画されている。

- (a) 上海材料技術研究所と上海鋼鉄研究所に、金型材料研究センターを設立する。
- (b) 上海機床研究所に金型設備研究センターを設立する。
- (c) 上海金型技術研究所に CAD/CAM技術開発センターを設立する。

もちろん、上海金型技術研究所での研究の強化は重要である。

また、上海金型振興計画の中に、上海の金型工場の内、下記の10の重点専門工場を選んで、近代化を計り、金型業界の改造の実践的経験を得ようとしている。

この10工場の内、4工場（下線で示す工場）が、今回の調査対象工場であり、他の工場についても、別途近代化計画が進められる。

- ① 星火金型工場
- ② 上海計器スチール金型工場

- ③ 上海航空発動機製造工場
- ④ 上海プラスチック製品金型工場
- ⑤ 上海無線電金型工場
- ⑥ 上海電機金型工場
- ⑦ 上海ゴム金型工場
- ⑧ 上海標準パーツ金型工場
- ⑨ 上海食器金型工場
- ⑩ 新力機器金型工場

3.2.4 人材の養成

如何に良い機械が導入されても、適切な管理システムと、それを動かす技術者や労働者がいなければ動かす事が出来ない事は、既に述べた通りである。

上海金型振興計画では、技術者の不足とレベルの低さを述べると共に、それらの人を得るための学校や、養成施設が少ない事も指摘している。

そして、人材養成の重要性に関しては中国側も認識しており、現存する上海市二輕機械学校（現在新校舎を建設中）、上海交通大学内の金型技術研究所の外に、上海金型振興計画に下記の提案が為されている。

- (1) 上海市金型技術者養成センターを設立し、高級設計要員・技術者、及び技能労働者を養成する。
- (2) 上海交通大学・上海工程技術大学、及び上海機械専科学校に、金型設計と製作の専門課程を設け、中・高級人材を養成・訓練し、企業中級技術者の業務研修の仕事を引き受ける。
- (3) 金型中等専門技術学校を開設して、労働者大学・放送テレビ大学に金型設計・製作課程を設ける。

- (4) 各種中・短期学習班、養成訓練班、研究班を開設し、現有金型工場、生産工場の技能労働者に対して、交替で技術訓練を施し、その技術操作の素質を向上させる。

現在、中国には、専業・自工場生産を含めて 6,000 の金型工場があり、その内 157 が専業工場である。上海だけでも 910 の生産工場があり、その内 18 が専業工場である。上海の金型生産に従事しているオペレーターと技術者は 32,000 人（内、技術者 2,700 人）、金型専門工場に従事する人数は 5,503 人で、その内、技術者は 409 人とされている。

上記の数値から、中国全体の従業員は 21 万人、技術者も 2 万人近くになると見られる。

上海市金型技術者養成センターは、全国の高級技術者や技能者を養成する事を意図している。

上海市金型技術者養成センター以外の計画については、目的が、上海に限定されるのか、その規模がどの位なのか不明であり、規模的に検討する事は出来ない。

金型工業に於ては、経験工学の比重の高い事を述べた。その意味で、上記(4)で提案されている、生産工場の技能労働者を交替で訓練をする方法は、有効と考えるし、工場の労働者や技術者が、一定期間を工場で勤務し、問題点をもって一定期間学校に行く事を組織的に行う様にする事も検討する必要がある。

上海市金型技術者養成センターは今回の調査対象であり、別途検討する。

3.2.5 金型工業への合併企業の誘致

金型工業は経験工学的な要素が多く、ソフトが極めて重要である事を既に述べた。人材の養成の必要性についても、前の章で述べた通りである。

合併企業は、それらを解決するための一つの方法と考えられる。

合併の場合は、単に技術のソフトのみでなく、経営管理のソフトも同時に導入できるし、人材の教育も達成されるメリットがある。

もちろん、合併の場合には、外国からの資本が得られるメリットもある。

中国に於ては、合併がもたらす効果についても認識されており、合併に関する優遇策を出している。

特に、沿岸地域に対する合併の推進が求められており、上海市に対して、200億ドルの合併の誘致が求められている。

従来の日本企業の海外投資への関心は、47%の企業が北米、45%が台湾を挙げていたが、最近の調査では、3社に1社が、北米・タイ・中国を挙げており、タイ・中国への関心が増加していると言う。(日中経済協会調査による。)

また、現在日本の金型産業は、タイ等の急速な工業発展に応じて海外投資を始めている。

これら諸国に比べて、中国への投資が必ずしも進んでいるとは言えない。

中国への合併が、他の諸国、特にASEAN 諸国やNIESに比べて遅れている理由には幾つかある。その理由の幾つかのものについては下記の様である。

- (1) 最近中国の経済方針が変更され、市場経済の拡大・企業の自主性の拡大・合併事業に対する大幅な優遇等が打ち出されて来たとは言え、経済体制の相違は、今でも、投資会社の運営に対して、行政的面、電力・燃料などユーティリティーの入手面などで不安が残っている。
- (2) 新しい経済政策の導入がもたらす歪みと、それに対する反応の見通しが立たない。
- (3) 投資の際の外貨や、企業を運営して行くのに必要な外貨を、企業として輸出により獲得する義務が負わされる。

上海金型産業振興計画にも、金型国際市場の見通しが明るいので、合併企業を設立して金型製品(金型標準パーツから始めて)を輸出する事で外貨を得、設備投資の外貨を補償すると記載されている。また、中国国内には金型の合併があるが、上海には未だ無く、促進したいとの希望が述べられている。確かに標準部品に関しては、中国から日本に輸出が為されている。問題は、中国が求めている金型の合併は、標準部品の製作工場ではなく、現在中国が輸入している様な、高度の金型の生産工場と考えられている事である。その場合は、標準

部品の輸出では外貨を獲得する事は出来ない。

“日本の技術を使い、日本の設備で生産するから輸出できるはず”と考える事には飛躍がある。

中国にとっては、輸入が減少するメリットと、高度の技術の導入が計られる事を考え、外貨は別途手配する事も考慮すべきと考える。

(4) 合併促進のための努力の必要性

タイに対する投資が増加している背景には、同国の経済成長と人的資源があるのは当然である。しかし、タイ・シンガポールにしても、日本からの投資促進のためには、日本国内への事務所の開設の外に、投資の可能性のある企業の調査と、それら企業との交渉を含めて、投資の促進を計る努力がされて来た。

中国への投資に対して、中国に対する認識を深めるためや、中国側が日本側の不安を理解するためにも、単なる中国投資に対する一般的な講演のみではなく、対象個別企業との交渉を行う努力も必要であろう。

第 1 部 資料編

第 1 章

<u>資料1.1.1</u>	上海金型連合公司規約	・・・資1-1
<u>資料1.1.2</u>	上海金型連合公司参加会員名簿 No. 順メンバー・リスト	・・・資1-7
<u>資料1.1.3</u>	上海金型連合公司参加会員名簿 グループ別メンバー・リスト	・・・資1-10

第 3 章

<u>資料1.3.1</u>	金型製造関連技能検定職種一覧表	・・・資1-14
<u>資料1.3.2</u>	金型標準部品の国際規格状況	・・・資1-15

資料 1.1.1

上海金型連合公司規約

第一章 総則

第一条

上海金型界が連合する事による優位性の発揮、金型の開発及び製造能力の向上、導入した金型の消化、吸収そして国産化の迅速化、金型標準化、専門化の実現、金型設計・製造の請負事業の開拓、生産能力の拡張、輸出による外貨獲得の拡大、各業界へのサービス向上を目的として、上海市儀表電機（計器、電気通信）工業局、機電工業管理局、航天工業局、軽工業局及び第二軽工業局等系列の金型専門工場、エンジニアリング協力工場、規模の大きい金型製造部門を有する工場、大学、研究所等が自由意思と相互利益の基礎の上に金融機関の支持を得て、上海金型連合公司を設立するものとする。

第二条

同公司是若干の工場を主体に、部門、業界、地域の区分を越えた金型研究、製造、生産経営に従事している業者が参加する多方面企業集団である。

第三条

同公司是自主経営、独立採算、損益企業責任制を取り入れ、法人資格を有する経済実体であり、法律に基づき、上海市工商行政管理部門に登録され、営業許可証を持つものである。

登記の所在地：上海市

第四条

同公司是上海市経済委員会の指導を受けるものであり、同委員会の委託を受けた上海市儀表電機工業局の所轄となる。

第二章 経営範囲とその方法

第五条

同公司は主に各種金型及び標準部品を生産、経営し、金型材料、金型製品、補助剤、補助材料及び各種金型加工設備の経営を兼ねる。

経営方式：自己生産、自己販売、経由販売、代理販売。

設計・製造の請負。

第六条

同公司は技術コンサルタント、技術養成、技術移転、技術サービス等の業務を行う。

第七条

同公司は各構成員（所轄部門）及び市場需要に基づき、外国より導入した金型の国産化を企てると共に、プロジェクトの請負事業をアレンジし、金型標準部品と金型製品の輸出による外貨創出、金型材料の販売購入及び基準の制定と実施のアレンジを行うものとする。

第八条

同公司は各方面の力を組織し、新製品の開発、プロセスの協力及びプロジェクトのアレンジ組み合わせを行い、以て各構成員（所轄部門）にサービスを行う。

第九条

同公司は生産経営、新製品の開発、専業化協力、技術改善等に於ける総合企画及び調整を行う。

第十条

政府より委託請負された経済、技術、業務管理を行う。

第三章 資本金

第十一条

同会社の登録資本金は主体工場の登録資本金、構成員たる工場よりの調達資金及び市政府よりの出資金の三部より構成される。

第四章 構成員の権利と義務

第十二条

正会員（緊密型）が企業集団の主体部分であり、主体工場は経営方針、製品方向、専門化分担、投資改造等の方面に於て、同会社の統一的決定策と段取に従う。現段階では主体工場自身は依然として法人格を有し、独立採算を進め、営業許可証及び銀行口座を留保するが、今後は徐々に資産、経営責任制の一体化に移行する。

第十三条

準会員（半緊密型）は資産を以て投資とし、会社の経営に参加する。調達された資金は主に会社の経営活動に使用し、協議規定に基づき利潤の配当を受け、並びに有限連帯責任を負う。

第十四条

協賛会員（非緊密型）は会社の安定的且つ密接な協力パートナーであり、会社の経営方針の指導を受け、会社の統一計画的な経營業務を遂行し、契約又は協議規定に基づき経済的利益配分を受け、経済責任を負う。

第十五条

構成員は以下の権利を有する。

1. 国家が会社に対して実行する優遇関連政策及び公司内部の特恵待遇を享受すること。
2. 同企業集団が開発した新技術、新工法、新材料の有償譲渡の優先取得。
3. 会社提供の科学技術、経済、市場等の情報の優先使用。
4. 会社が組織する経済、技術交流活動への優先参加。
5. 会社の規約に対し、修正案及び新提案をする権利。
6. 会社の経営方針、発展方向に対し提案する権利。

第十六条

構成員は以下の義務を負う。

1. 会社の規約を遵守し、会社の名誉を維持し、会社の機密を保持し、各決議及び規定を執行する。
2. 会社と締結した契約及び協定を厳格に履行し、会社として共同請負したプロジェクトを会社が構成員に再委託する各業務を期限通り質量共に保証し完成すると共に、契約中に規定されている負担すべき経済責任を負うものとする。
3. 適時会社に関連資料、情報を提供する。
4. 構成員と協議の上董事会が決定した方法に従い、会社の運営上必要とする人力、財力、物力に対し必要なサポートをする。

第五章 組織構成

第十七条

会社は、董事会を設ける。董事会は会社の政策決定機関であり、各構成員の法人代表及び関連人員より構成される。董事会には董事長一名、副董事長、常務董事若干名、名誉董事長二名をおく。董事会会期中は、常務董事会が董事会職権を行使する。その人選は董事

会の推薦により協議で選出し、幹部管理の権限により上級所轄機関に上申し審査許可を求める。任期は四年とする。

第十八条

董事会の職権

1. 会社の規約の修正と制定、新構成員の受け入れと構成員の脱退の審査と許可。
2. 総経理（代表取締役）の招聘任命、総経理の指名する副総経理（取締役）等の人選の審議。
3. 会社の経営方針と発展計画の審議。
4. 会社の年次生産経営計画の審議と事業報告。
5. 会社の財務予算及び決算の審議。
6. 総経理が董事会に提起し討議にかける必要があると認めた事項の審議。

第十九条

董事会は通常年二回開き、必要に応じ董事長が別途臨時董事会を招集する。

第二十条

会社は董事会の指導のもとに総経理責任制を実施する。総経理は会社の法人代表であり、会社の日常の生産経営と組織管理に対し全責任を負い、任期は四年とし、実績を勘案し、任期を継続することができる。副総経理は総経理に協力し、又総経理に対し責任を負う。招聘任命された総経理、副総経理（総工程師、総会計士、総経済師を含む）は幹部管理権限により上級所轄機関に上申し審査許可を求める。

第二十一条

会社は経営業務活動の必要に応じ、若干の優れた管理機構を設け、生産経営、輸出の取りまとめ、設計・製造請負、技術開発、協力調整、專業化協力、技術コンサルタント、開発技術の移転及び公共関係などの業務を行う。