

中国現代金型技術訓練センター
事前調査団・報告書

平成2年8月

国際協力事業団

LIBRARY

鉦開技

J.R.

90-183

JICA LIBRARY



1101999[9]

245 2.9

中国現代金型技術訓練センター
事前調査団・報告書

平成2年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

24520

序 文

中華人民共和国は、工業製品の品質向上のため、第4次科学技術生産計画における最重点技術分野として金型技術を掲げている。

上海市は古くから工業都市で沿海地点の重要な拠点であり、合弁企業誘致を促進している。同市は工業発展の基礎となる金型産業を重点的に発展させるために、実務に関わる金型上級技術者を養成する機関として、金型技術者養成センターの設立を検討し、1988年の日・中年次協議において我が国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

中国側の要請内容は、プラスチック射出成形精密金型及びプレス金型の設計、加工及び組立・試打ちに関する訓練センター設立に必要な技術であるが広範囲にわたっているため、その要請背景、及び経緯について詳細に調査し、また我が国が実施するプロジェクト方式技術協力のシステムを十分に説明するなど双方の意見調整と協議を行うことを主目的として、今回の事前調査団が派遣された。

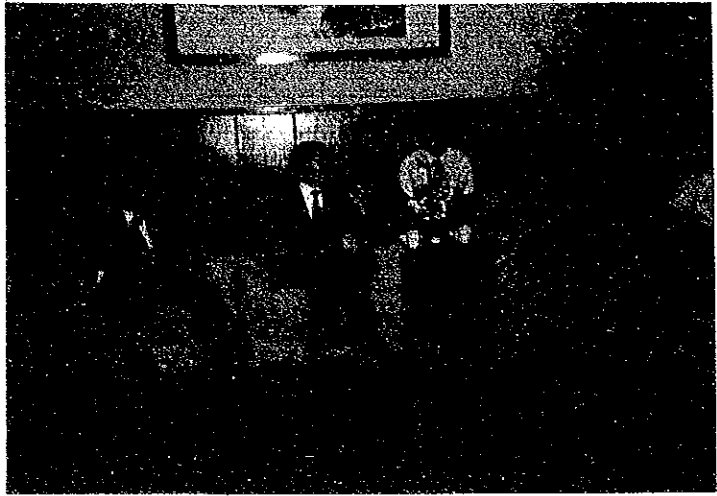
本報告書は、この事前調査団の調査結果をとりまとめたものである。

ここに、本調査団派遣に際し御協力を頂いた関係各位に対し、深甚なる謝意を表する次第である。

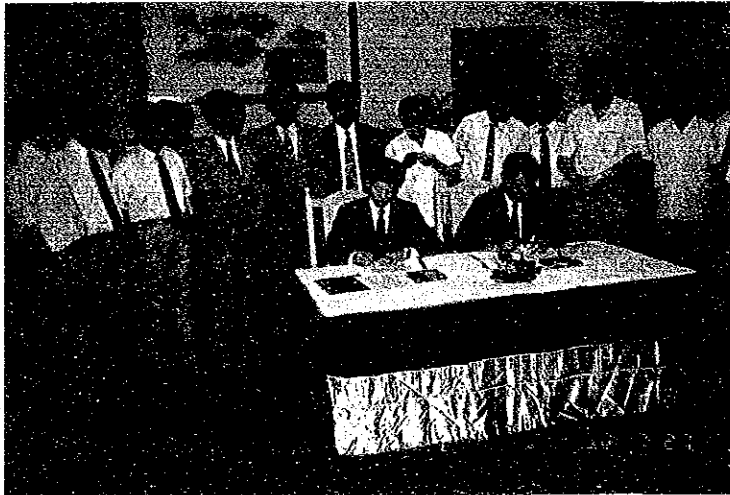
平成2年8月

国際協力事業団

理事 田 守 栄 一



上海市副市长との会見



討議議事録署名



討議議事録交換



上海市科学技術委員会との協議



上海市二輕機械学校見学



プロジェクトサイト視察



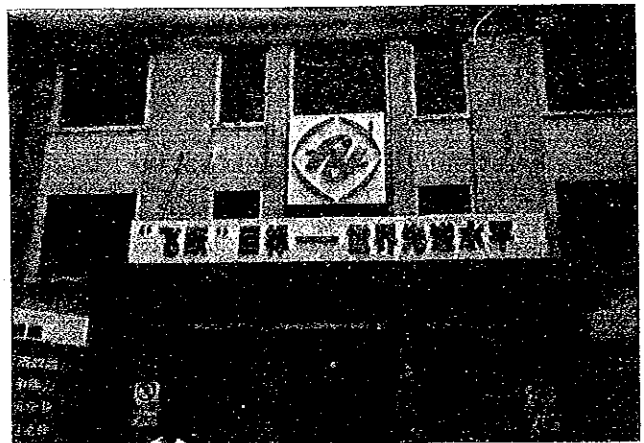
上海金型技術研究所見学



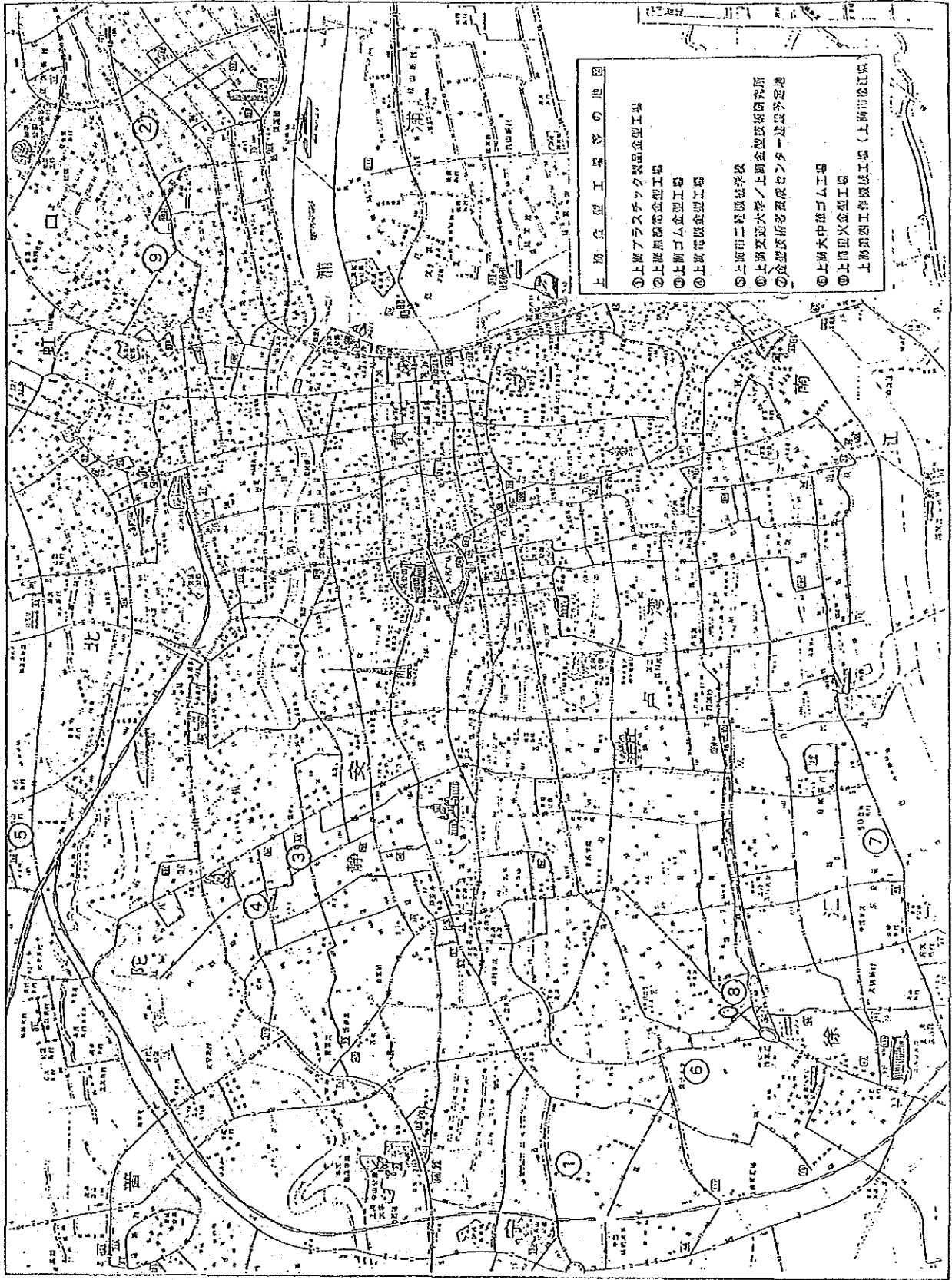
CAD/CAM室



工場長の説明



上海市内金型工場見学



- 上野食品工業等の地図
- ① 上野プラスチック製品金型工場
 - ② 上野無線電金型工場
 - ③ 上野ゴム金型工場
 - ④ 上野電線金型工場
 - ⑤ 上野市二級国民学校
 - ⑥ 上野交通大学 / 上野金型技術研究所
 - ⑦ 食品技術研究所センター建設予定地
 - ⑧ 上野大中華中心工場
 - ⑨ 上野理火金型工場
- 上野印刷工業株式会社 (上野市谷江町)

目 次

1. 事前調査団派遣の経緯	1
1-1 プロジェクトの経緯	1
1-2 事前調査団派遣の目的	1
1-3 事前調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	3
2. 調査結果要約	4
3. プロジェクトの概要	6
3-1 要請の背景	6
3-2 中国開発計画の現状	6
3-3 中国金型産業の現状	7
3-4 金型産業の協力状況	9
3-5 本プロジェクトの位置付け	10
3-6 中国側の要請の内容	10
4. プロジェクト実施計画	11
4-1 プロジェクトの目的	11
4-2 実施計画概要	12
5. プロジェクトの実施体制	13
5-1 実施機関の組織	13
5-2 センターの組織及び関連機関	14
5-3 センターの予算措置	17
5-4 建屋・施設計画	17
5-5 カウンターパート配置計画	18
5-6 訓練生募集計画	19
6. 技術協力の基本計画	20
6-1 協力の方針	20
6-2 協力範囲及び内容	20
6-3 分野別技術移転計画	20
6-4 専門家派遣計画	23
6-5 研修員受入	24
6-6 機材供与計画	24
別添 討議議事録（日文・中文）	25
中国側提出資料	43

1. 事前調査団派遣の経緯

1-1 プロジェクトの経緯

中華人民共和国は、工業技術の品質向上を図る上で金型技術向上は不可欠であることから、第4次科学技術生産計画における最重点技術分野として金型技術を掲げている。

上海市は古くからの工業都市で沿海地区の重要な拠点であり、合弁企業誘致を促進している。同市は工業発展の基礎となる金型産業を重点的に発展させるために上海金型産業振興計画を建て、我が国に対してこの計画の妥当性の検討を要請してきた。これを受けて当事業団は「金型産業振興計画診断調査」（1987～1988年）を実施し、この結果、中国側に対して、金型産業振興のためには関連企業の組織化及び工場施設の近代化に加え金型技術者のレベルアップを図ることが急務であるとの提案を行った。

この提言を受け、上海市では従来技術の改善に重点をおいて、実務に関わる金型上級技術者を養成する機関として、金型技術者養成センターの設立を検討し88年の日本・中国年次協議においてプロジェクト方式技術協力の要請を行った。

1-2 事前調査団派遣の目的

中国側の協力要請内容を具体的に検討するため、以下の事項について先方政府と協議及び調査を実施しプロジェクト方式技術協力の対象としての妥当性を見極める事とする。

- 1) 金型産業の現状及び本プロジェクトの位置付け
- 2) プロジェクトの実施体制・組織の確認
- 3) センター予算・施設・カウンターパート・受講生の確保
- 4) 具体的な技術協力計画の検討
 - ア) 訓練計画（設計・金型工作プロセス・機械操作）
 - イ) 長期・短期専門家派遣計画
 - ウ) 研修員受入れ計画
 - エ) 機材供与計画
- 5) 外部へのインパクト（金型産業界）
- 6) 技術協力終了後の展望

1-3 事前調査団の構成

	担 当	氏 名	所 属 先
団長	総 括	山 崎 宗 重	国際協力事業団 鈦工業開発協力部長
団員	技術協力計画	榎 本 隆	通商産業省 機械産業情報局 鋳鍛造品課 製品班長
団員	金型技術	中 澤 克 紀	通商産業省工業技術院 機械技術研究所 材料工学部長
団員	教育訓練計画	井 出 勝 久	I. K ツールインターナショナル(株) 代表取締役社長
団員	業務調整	鈴 木 薫	国際協力事業団 鈦工業開発協力部 鈦工業開発技術課

1-4 調査日程

日順	月 日	曜日	調 査 項 目
1	7月22日	日	移動(東京-北京 JL781)
2	7月23日	月	午前 JICA中国事務所打合せ 日本大使館表敬 午後 国家科学技術委員会表敬 国家計画委員会表敬
3	7月24日	火	午前 移動(北京-上海 CA5144) 午後 上海総領事館表敬 上海市科学技術委員会・経済委員会表敬 実施機関との協議(日程打合せ)
4	7月25日	水	午前 実施機関との協議(要請内容確認) 午後 センター施設・建物調査 ドラフト作成
5	7月26日	木	午前 実施機関との協議 午後 関連企業視察 上海金型技術研究所視察 実施機関との協議(ドラフト協議)
6	7月27日	金	午前 M/D署名・交換 移動(上海-北京)
7	7月28日	土	午前 JICA中国事務所報告 移動(北京-東京 JL782)

1-5 主要面談者

日本側

在北京日本大使館	2等書記官	小野伸一
在上海總領事館	領事	金澤良弘
	副領事	井上一郎
JICA中国事務所	所長	三浦敏一
	次長	松谷広志
	所員	神谷克彦

中国側

国家科学技術委員会	日本処長	張慧春
		封兆良
上海市政府	副市長	劉振元
科学技術委員会	主任	金柱青
	副主任	呂也博
經濟委員会	副主任	蔣以任
第二輕工業局	副局長	雪榮昌
科学技術委員会		
國際合作処	処長	劉海濤
上海模具技術研究所	所長	阮雪喻
上海市二輕機械学校	校長	陳俊祥

2. 調査結果要約

本事前調査団派遣の目的は中国側にプロジェクト方式技術協力について説明し、理解を得るとともに中国側の協力要請内容を具体的に調査し、技術協力の妥当性を確認することであった。その概要は以下のとおりである。

- (1) 本プロジェクト名は「上海現代金型技術訓練センターに係るプラスチック用精密金型技術協力事業」とする。
- (2) プロジェクトの実施体制は、国家科学技術委員会と上海市政府の指示のもとで上海市科学技術委員会及び上海市経済委員会に管理され、上海市第二軽工業局によって管理運営される。
- (3) プロジェクト実施場所は、現在新設中の二軽機械学校の校舎の一部が上海現代金型技術訓練センターに提供される。
- (4) プロジェクトの目的を日本側及び中国側の役割に分け次のように明確にした。
 - ・日本側は(a)専門家の派遣 (b)日本への研修員受入れ及び(c)これに必要な機器の供与を有機的に組み合わせることにより、上海現代金型技術訓練センターが開設するプラスチック用精密金型技術者訓練コースのインストラクターとなるべき人材(カウンターパート)の養成に協力する。
 - ・中国側は、上海現代金型技術者訓練センターを整備するものとし、カウンターパートであるインストラクターは、日本人専門家の指導助言により開講すべきコースの教材の作成・準備を行い、また、訓練コースの授業を行う。
- (5) 日本側の技術移転の範囲は、プロジェクト用精密金型(型締力350t以下)に限定したもので、その金型の設計・製作及び組立・試打ちの3分野の協力である。

(6) プロジェクトの期間は4年間であり、現段階で予想されるスケジュールは別添「基本協力計画(案)」として討議議事録に添付した。概要は次のとおりである。

- ・最初の1年で日本側はカウンターパートを日本で研修し、中国側は建屋を準備する。
- ・2年目で日本側は専門家を派遣し、又技術移転に必要な機材を供与し、中国側は専門家の住居、通訳等の準備と訓練センターに必要な機材を設備する。
- ・3年目に日本側はカウンターパートを専門家の助言のもとインストラクターとして訓練生に教えられるように指導をおこない、中国側は上海市中心に訓練生を募集して訓練コースを運営する。
- ・4年目に、日本側は、インストラクターとして経験を積んだカウンターパートが専門家の助言なしで訓練生に教えられるよう指導し、中国側はより広く訓練生を中国全土から募集をして訓練コースを運営していく。

(7) 本プロジェクトの具体的内容については相当部分が明らかにされ、又上海市 劉振元副市長も日本側調査団に対し、同プロジェクトに対して深い関心と重要性についての説明もあり、中国側の必要性及び熱意を確認した。

(8) 結論として、本調査団としては本プロジェクトへの技術協力の妥当性については理解が得られたものの、プロジェクト実施に向けての前提条件として日本国内での協力体制整備が必要となってくる。

3. プロジェクト概要

3-1 要請の背景

第6次5カ年計画において農業政策の基本的な成功を得たことから第7次5カ年計画は商品経済への移行が課題となり、あらゆる商品の国内大量生産に取り組みが開始された。

しかし大量生産の基幹である金型生産については、金型製造業が技術集約的産業であることから経験、情報技術、知識のあらゆる面で体系化が遅れており、やむなく世界各国から完成金型や金型製造設備の輸入をせざるを得ない現状となり、第6次5カ年計画中に全国で輸入に費やした金額は10億USドルに及ぶものとなった。

こうしたことから現在輸入された設備の高効率稼働体制の構築や具体的な生産技術の導入は緊急の課題となり、いつまでも完成金型を輸入し続けていては徒に外貨の放出に結びつき、さらに現状における輸入を規制すれば商品経済活性化に大きな影響を及ぼすこととなり、現在世界において先端の大量生産方法を確立し日本に対して金型製造技術とその近代的設備導入の支援要請を行うことは中国の工業近代化にとって大変重要な位置付けにある。

こうしたことから今後は中国国内において知識と技術を身につけた金型技術者の育成が必要であり、その具体的対応を日本に要請してきた訳である。

3-2 中国開発計画の現状

中国政府は、1978年12月の中国共産党・第11期中央委員会・第3回総会で、政治・経済政策の大幅な変更を打ち出した。

企業の自主権を拡大し、行政機構からの影響を弱めて、タテ組織からヨコ組織の連携強化を進めている。また、同時に各企業は専門性が重視されるようになりつつある。

こうしたことの対応として様々な産業に対して具体的な近代化の推進を図っているところである。金型製造技術を基幹産業として認識し、その高度化について具体的な取り組みを行っている状況にあるが、ただ金型業界の強化育成だけで商品経済が順調に推進する訳では無いことから金型製造に当って必要となる素材産業や周辺産業の育成や専門化、専門化を推進することも大きな課題であり、さらに大量生産に対する設備や品質保証の様々な技術についても確立されているわけでは無い。

プラスチック製品の大量生産に必要な射出成形機械等については中国国産機械の保護政策もあり海外からの輸入を制限しており、高精度な射出成形機が製造されているかどうか不明である。もし精密金型の製造が可能であっても大量生産において一定の品質のものが計画通りに生産できるかどうかは射出成形機の質、量、プラスチック素材の質、供給量等にも依存している。計画通りに生産するためにはインフラストラクチャーの整備充実まで問題が波及することとなり、それ

には今後相当期間を必要とするだろう。

第7次5カ年計画はこうした商品経済への入り口としてスタートされ全国に14地域の経済開発区を設け海外企業の特別誘致や合弁企業の促進を政策的に推進させ、国内産業の育成についても特定基幹産業を選定し、特別の予算により世界より先端情報や先端設備の導入を図りそれをモデルとした総合技術のレベルアップを図っている。

3-3 中国金型産業の現状

金型産業は、プラスチック製品などの最終製品メーカー、素材メーカー及び工作機械メーカーなど他産業との関連が深く、金型産業を発展させることにより、その波及効果は大きなものがある。

しかし、中国金型産業の現状は、専門化の遅れ、標準化の遅れ、設備の老朽及び不足、鋼材の質及び処理技術の遅れ、金型技術者（特に高級技術者の不足）及び養成機関の不足といった状態にあり、外国の金型産業と比較して品質が劣っており、納期も長い。

こうしたことから国内での金型の需要に追いつけず、多くの金型を海外（日本、台湾、香港、シンガポール等）から輸入している。

現在中国全体の金型企業は6,000社、そのうち専門業者が150社でそれに従事しているのが30万人である。年間約100万セット生産されている。

上海は工業都市、港湾都市として発展して来た経緯があり、1988年の工業生産高は1,500億元になっている。

企業数は13,000社あり350万人が従事し重工業・軽工業・機械・電気・化学・航空・通信・レーダー・大型コンピューター等々様々な産業があり、こうした産業の基幹として基本的に金型産業の振興は欠かせない課題となっている。

また上海は現在先進機械産業が数多く設立され、世界からの進出件数も770件あり、日本からも103件となっている。

季鵬総理が来て新規に経済開発区を設け、機械、電気、電子等々の外国企業との合弁を強力に推進させる計画である。

上海工業の中で金型専門及び内部製造企業は約900社あり、32,000人が従事し、17,000台の設備を保有しているが、専門企業としては17工場あり、5,700人が従事し年間生産高は4,000万元に及ぶものである。

しかし現状では上海の需要に充当出来る供給能力も技術対応能力も充分では無く、全体での供給能力は推定で60%程度であり、残り40%は上海以外の地域や外国に頼っている状況にある。しかも60%供給能力も重要状況拡大の中でさらに減少傾向にある。

特に、精密金型については日本や香港等の海外よりの輸入により充当している。

こうした事実は中国全体でも同じであるが、特に上海においては人民政府の大きな課題として

位置付けられており今回のプロジェクトに対する期待も大きなものである。

金型製造技術そのものの未経験はさておいて、先ず素材の供給体制の整備が充分で無い状況にあり、大型金型についてはそのほとんどが鍛造により製造されている。

小型金型については、最近ようやく一定の板材の供給が行われるようになったばかりであるがしかしこれも充分では無く、一般的には丸材を切断し、その後切削によりダイセット加工している状況であり、板材にしても一定の生産規格にある鋼材を長尺にて確保し、その後仕様にあわせて切断し、切削し使用している状態である。

またこうした状況は未だ良い方でなかなか素材そのものの入手や割り当てが困難な様であり、年間計画における企業割り当ての範囲で金型生産そのものが決定されてしまう。

設備機器が海外から最新のものが仮に導入されたとしても、ドリルやエンドミルの刃具類についても刃具そのものの材質等問題が多く、設備精度は良くても刃具精度が悪いため仕上がりの品質にバラツキが発生してしまう。また現場において計測、評価用として使用される測定機器の精度にも問題がある。

高級測定機器は一般に普及している状態ではないうえ、一般的に使用されているノギス等の精度の保証とその保持についての管理が充分でなく信頼性を欠く。一定精度を確保しながら金型製造を行うにはこうした周辺における基本的整備が必要である。

日本の場合金型部品については専門企業による分業体制が構築され加工の専門化、標準化が進んでいる。

中国の場合企業グループにおける専門としての位置付けや製造工場の流れの中での一事業部としての位置付けであり独立して経営を行っているわけでは無いため、金型製造技術にしてもその企業で生産する範囲に限られたものとなり応用技術に乏しい状態である。

さらに生産効率は金型の必要が発生した時のみに限られるためいつも作業している状態では無く、後工程に回してしまえば次まで待機している状況である。また金型に使用する標準部品についても専門部品として市販されていないことから総て自社内部において製作する必要があり、エジェクターピン、ガイドピン等の基本部品までそれぞれ企業で製作されており、その素材材質、熱処理、精度、等一定の信頼性を持ったものが作られていない。

さらに大量生産段階で、金型に全く問題の無いものであったとしても射出成形段階で多くの問題が残されている。

一定電圧における電力の確保、射出成形機械の精度、設定された成形条件の保持とその持続性についての保証等、周辺環境整備が必要不可欠である。

こうした問題を内包しているが、現在の金型に関連する課題として以下の取り組みが開始されている。

1. 設備関係の近代化（NC工作機械は30%しか保有していない）
2. 金型製造プロセスの遅れに対応（熱処理・外面処理・規格化・標準化・生産技術・等）

3. 専門技術者不足への対応

(大学・専門学校・工場内昇級試験等により若年者の訓練を先進的に行う)

3-4 金型産業の協力状況

金型ダイセット工場の合併企業や専門標準部品の合併企業が上海、天津、大連、北京等を中心として徐々に普及しつつあり、また最近では専門分野における技術情報拠点等が中国の大学研究機関とタイアップして設立されて来ている。

さらに、日本金型業界における金型製造能力について、設計者の不足や近年の製造業における就業人口の減少を中国とのタイアップによる国際分業体制において対応しようという試みもあり、今後日本と中国における金型技術交流は積極的に展開することが予測される。

民間レベルにおける経営資本の活用について今後を展望すると、現状の中国は有り余る就業人口と、あらゆる産業における商品需要の可能性があり、その基幹産業としての金型市場は非常に有望であると予測され、今後益々活発に行われるだろう。

ただその背景として中国における政治的安定と機械等の輸入は必須課題である。また日本から設備導入については戦略物資の輸出に関する制限等があり、また日本の設備メーカーも中国市場に対する機械等輸出に対して非常に消極的であり、国内産業の活況の中であまり進んでいない状況にある。

しかし本年度開催された戦略物資の輸出に対する制限等の委員会により相当緩和されて来ており、技術情報を含めた設備機器の輸出が大幅に進展するものと思われる。

現在日本における金型先端企業は経験の熟練技術の規格、標準化し、ソフト化し、パッケージ化してCAD/CAM生産体制を構築しつつあり、さらにそれら生産システムを有機的に関連づけてCIM体制に移行しようとしている状況にある。つまり現場実務における熟練技術の解明と分業、専業体制から今後は熟練技術の体系化、情報化とともに設備、装置の高効率稼働体制を構築する方法を開発して実働させようとする一連の行動が現在行われている。

協力体制は日本先端企業と中国の現状の機関とで行われて行くのであるが、実際にはこうした大きなギャップと戦略物資の輸出制限の中で十分に協力出来ない状況下であり、具体的にはこうした先端技術に関係の無い、日本が長年培って来た熟練技術、熟練技能の協力に止まっているのが現状であり、日本の各県毎における姉妹都市提携関係や財界における有効関係や民間団体における有効関係の中で細々と実行されている状況である。例えばプラスチック用金型で行われている技術協力についてみれば、基幹産業の政策的支援の一環として中国国家経済委員会によりプラスチック金型では山東省煙台市の北極星時計企業グループの中にある既存の時計金型工場を選定し、日本の業界視察を行った後日本の金型企業に専門家の派遣診断と指導の依頼があり実行された。

1987年中国煙台より6名の現場技術者が1年間日本において技術研修を行い、国内機械メーカ

一の協力のもとにあらゆる技術を研修して帰国し、必要な設備の発注を海外に行い1990年春総ての設備が海外より輸入され稼働を開始したのが現状である。

3-5 本プロジェクトの位置付け

中華人民共和国は、工業技術の品質向上を図る上で金型技術向上は不可欠であることから第4次科学技術生産計画における最重点技術分野として金型技術を掲げている。

上海は古くからの工業都市で沿岸地区開放の重要な拠点であり、合弁企業誘致を促進している。このような環境で上海市は、特に金型産業を重点的に発展させるため、(1)企業組織構造の調整、(2)金型技術の重点的改造計画の制定、(3)金型専門技術者の育成・訓練、(4)金型合弁企業の誘致及び金型輸出の奨励、(5)税金面での優遇政策、といった極めて網羅的な「上海金型産業振興計画」を策定した。

金型専門技術者の育成・訓練の具体的対策として、既存の教育機関に加えて(1)養成センターの設立、(2)上海交通大学・上海工程技术大学・上海機械専門学校に金型設計・製作の専門過程を設置する計画を立て我が国に対してこの計画の振興を要請してきた。

これを受けて事業団は1988年2月まで調査を実施し中国側に対して、金型産業振興のためには関連企業の組織及び工場施設の近代化に加え金型技術者のレベルアップを図ることが急務であるとの提案を行った。

この提言を受け、上海市では従来技術の改善に重点をおいて、実務に関わる金型上級技術者を養成する機関として、金型技術者養成センターの設立を検討し88年11月の年次協議においてプロジェクト方式技術協力の要請を行った。

3-6 中国側の要請の内容(1987年7月7日)

- | | |
|----------------|--|
| (1) プロジェクト実施機関 | : 上海市第二軽工業局 |
| (2) プロジェクトの目的 | : 実践的な金型上級技術者の養成 |
| (3) 実施場所 | : 上海市二軽機械学校新校舎内 |
| (4) 協力期間 | : 4年間 |
| (5) 技術協力要請内容 | |
| 協力対象分野 | 精密プラスチック射出成形用金型及び精密プレス金型2種類の金型産業についての理論と実習 |
| 専門家派遣 | 長期 5名/年 (設計・金型工作プロセス・機械操作)
短期 平均5名/年 |
| 研修員受入れ | 3名/年 (設計・金型工作プロセス・機械操作) |
| 機材供与 | 要請金額 約6億円
(CNCフライス盤、NC制御マシニングセンター等) |

4. プロジェクト実施計画

4-1 プロジェクトの目的

中国では、金型は現代工業の重要な工芸設備で製品の更新及び交換の重要な手段であるとしている。整った民族工業の振興を欲しようとするなら、必ず金型工業をを先に振興させなければならない。しかし、現在の状況からいえば、中国の金型工業の設計、製造技術、補助工芸、生産能力、管理水準などは全て、国民経済の発展のための必要性に合致していない。

その主要な原因は、中国の技術力が弱いこと、知識・構造が旧式であること、加工設備が遅れていることである。

第6次5カ年計画期間中、多くの金型と金型の加工設備を導入した。全国トータルで10億ドル余りにのぼり、上海だけでも8,000万ドル（金型加工設備4,000万ドルを含む）導入した。

代価は大きく、ダブって導入されたものも多いが、現在に至ってもまだ根本的な問題の解決には至っていない。

この状況を早急に解決するために、中国国家科学技術委員会は日本政府を通じ、JICAの援助プロジェクトを獲得しようと努力しており、現在双方は、有効的に知識と技術が相結合した高級な金型技術人材を養成するべく、上海の「中国金型技術訓練センター」設立計画を立てている。中国現代金型技術訓練センターは中国が金型工業を振興する戦略にとって必要である。

センターは主に日本から援助を受け、中国でも資金を集める、現在の構想を確定し、今後、拡大する。センターは、軽紡金型を重点とするばかりでなく、全職種、全市、全国に向かってサービスを行う。

学習と実践の理論と実践を結びつける高級人材を養成し訓練する。金型設計と製造のレベルを総合的に高め、モデルとしての作用を発揮させる、全国金型工業の振興を促進することを目的としている。

なお、日本側としては、上海現代金型技術訓練センターのプラスチック用精密金型技術者訓練コース開設に当たり、技術者訓練におけるインストラクター・講師となるべき人材（カウンターパート）を養成するための所要の技術移転を行い、センターで使用される機材について一定範囲で協力することとしている。

こうした目的の中で調査団として決定して来た事項は以下の通りである。

1. 日本側は、a. 専門家の派遣、b. 日本への研修員受け入れ及び、c. これに必要な機器の供与を有機的に組み合わせることにより、上海現代金型技術訓練センターが開設するプラスチック用精密金型訓練コースのインストラクターとなるべき人材（カウンターパート）の養成に協力する。
2. 中国側は、上海現代金型技術者訓練センターを整備するものとし、カウンターパートである

インストラクターは、日本人専門家の指導助言により開講すべきコースの教材の作成・準備を行い、また、訓練コースの授業を行う。

4-2 実施計画概要

- (1) 名称 上海現代金型技術訓練センターに係るプラスチック用精密金型技術協力事業
- (2) 場所 上海現代金型技術訓練センター（上海市徐匯区中山南二路530号）
- (3) 訓練内容

教師：日本が技術指導をする（教師の選定に当っては日本側と協議することになっている）
中国金型工場の課題を、先進的教材を使用し理論と実習で指導する。

訓練生：厳格な試験により選考する（1年目は上海の人を募集予定、2年目から全国から募集する）

教師が理論と実習で訓練し出身工場の実際の問題点の解決を図る。

*技術移転の範囲は、日本側はプラスチック用精密金型（型締力350t以下）に関する分野とする。

- [1] プラスチック用精密金型の設計（型締力350t以下）
- [2] プラスチック用精密金型の製作（型締力350t以下）
- [3] プラスチック用精密金型の組立及び試打ち（型締力350t以下）

- (4) 規模

教師：約6名（日本人専門家が指導する講師）

訓練生：1コース20人で編成し3コース60人を半期毎に訓練する。

年間120人

- (5) 建物、設備等

JICAの機材供与について、具体的な内容は今後決める。上海現代金型技術訓練センターは、上海市第二軽工業機械学校の一部を提供される。

実習訓練の金型製造設備・教材・教員訓練の経費

上海現代金型技術訓練センターの運営費として工場より派遣者について授業料を徴収するが、不足部分については政府に申請し認可を得る予定である。

教材・消耗品関係 年間 5万元

保守・管理運営費関係 年間 10万元

人件費関係 年間 15万元

合計 年間 30万元の計画である。

なお建物・設備・機材関係については現在（1990年7月現在）すでに1,100万元の投資を行っており、付帯投資として現在以降200万元、中国側で準備する実習工場等の設備・教材100万元を計画している。

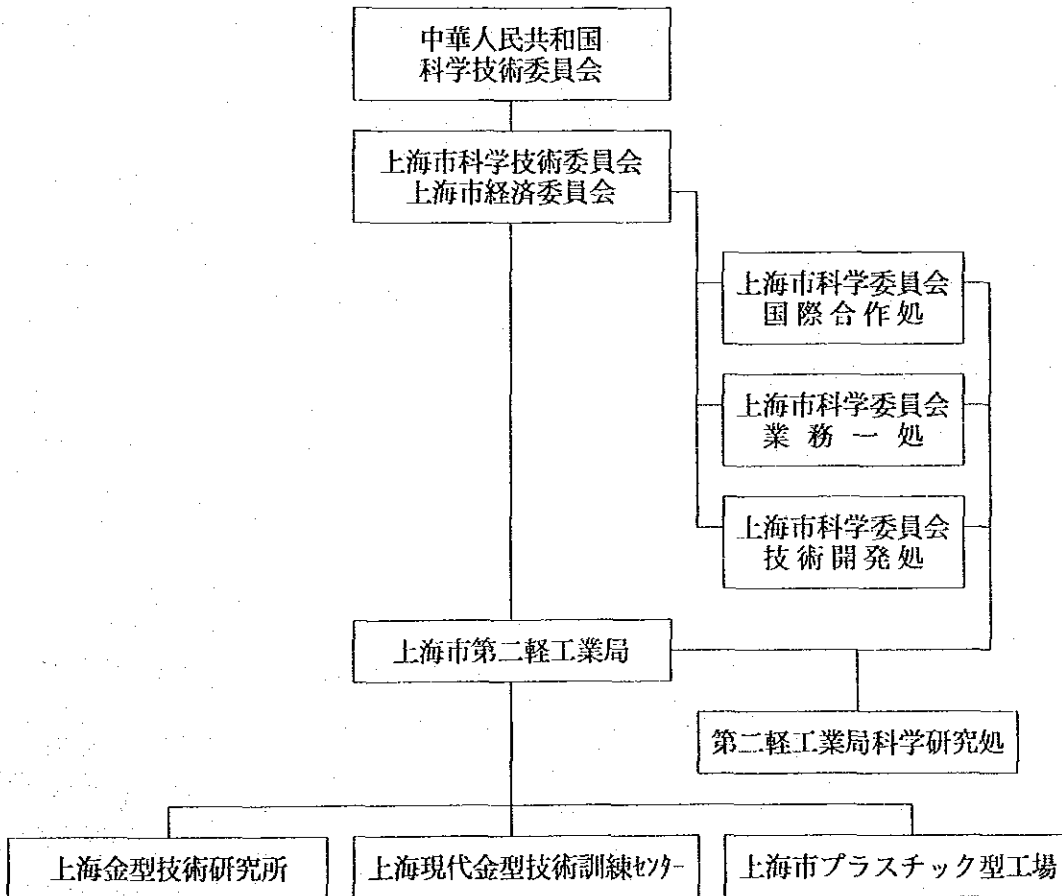
5. プロジェクト実施体制

5-1 実施機関の組織

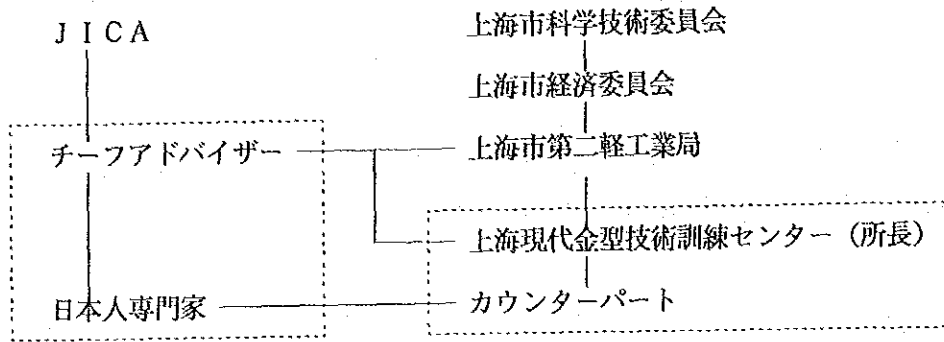
本プロジェクトは、国家科学技術委員会と上海市政府の指導の基で、上海市科学技術委員会及び上海市経済委員会により管理され、上海現代金型技術訓練センターは上海第二軽工業局によって管理運営される。

上海現代金型技術訓練センターに関する政府機関、主要部門、関連会社は次図の通りである。

《上海現代金型技術訓練センター》に関する
政府機関、主要部門、関連会社



また、本プロジェクトの組織体制は以下の通りである。

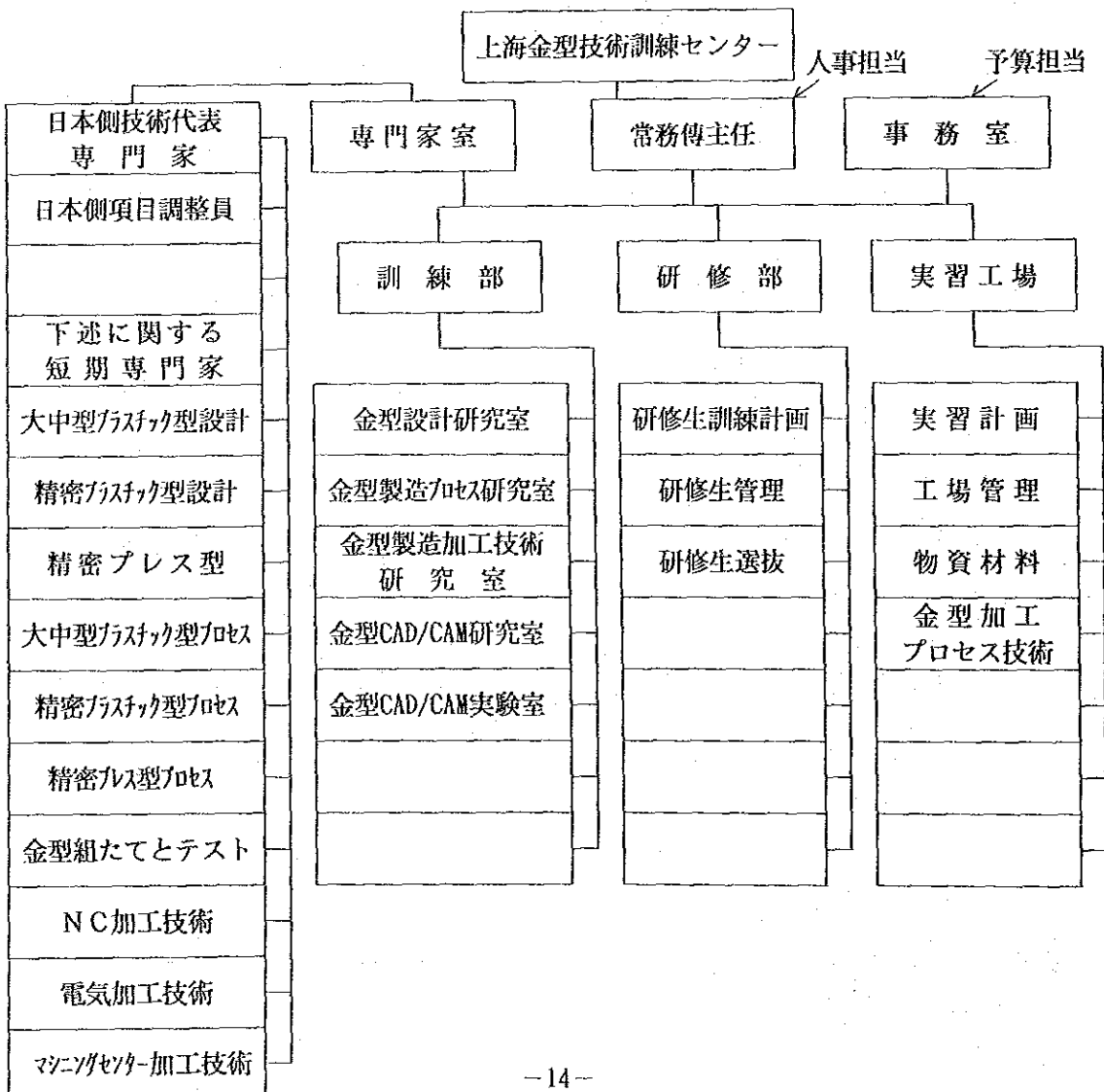


5-2 センターの組織及び関連機関

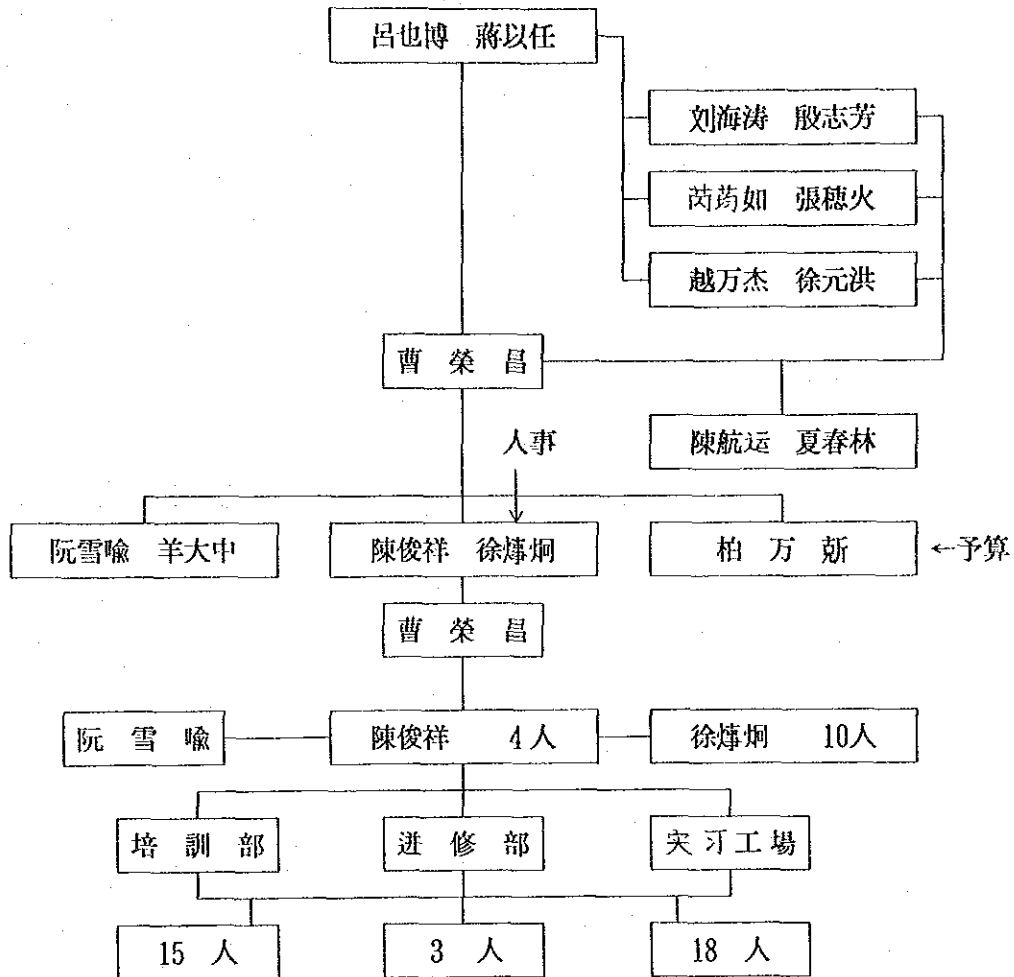
(1) 上海金型技術訓練センターの組織

上海金型技術訓練センターの組織及び予定人員は次のとおりである。

《上海現代金型訓練センター》内部構造



《上海現代金型訓練センター》に関する人員名簿



(2) 金型研究所の役割とセンターへの位置付け

金型研究所は上海市第二輕工業局に所属し、科学研究・教育・生産実体を所有している。上海市現代金型技術訓練センターの協力部門として位置付けられている。

現在職員が230名おり、その内技術者（研究者）が178名（高級技術者14名・中級技術者26名）在籍している。

研究所が創立して以来、科学研究項目を200余り受け入れ、完成させ、国内において活用されており、評判も良い。

また新しい技術研究にも取り組んでおりCAD/CAMについても卓越した技術を持ち、外国との技術交流も盛んに行われている。

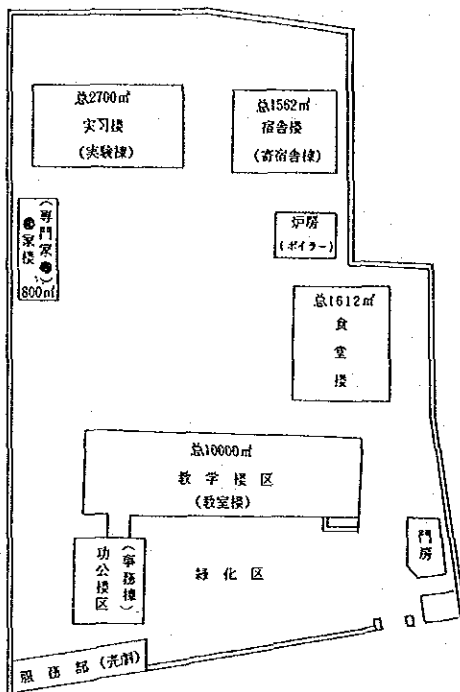
(3) 二輕機械学校と上海現代金型技術訓練センターとの関わりと役割

上海市二輕機械学校の校舎は現在新設され、そのうち一部について上海現代金型技術訓練センターに提供される。

その規模は次図及び次表の通りである。

上海市二輕機械学校の平面図

(表2) 学校の平面図



上海市二輕機械学校校舎で提供される
上海現代金型技術訓練センター用の部屋

“セナー”用部屋 名称	位置	面積	注
教室	教室棟 二階	400 m ² (大教室4つ) (小教室8つ)	
	教室棟 一階	100 m ² 階段教室一個	
事務室	教室棟 二階	100 m ²	25m ² × 4
専門家寮	専門家寮	300 m ²	
専門家食堂	食堂の一階	100 m ²	
実習工場	実験棟一階・二階	1080 m ²	
学生宿舎	宿舎棟五階	300 m ²	
合計		2380 m ²	

上海市二輕機械学校は1963年に創立され、金型コースを設けてから27年の歴史をもっている。学校には職員及び教師が約280名（うち金型教師34名）おり、学生が約800人いる。

創立以来軽工業関連企業に金型技術者をすでに1,500名程送り出した。

学校には専門技術人員が140名余りおり、高級・中級技術者は55名いて、金型コースの創立の歴史も古く、教育経験も豊かであり、成熟された管理技術も保有しており、上海市ばかりでなく、全国の軽工業部門に対して知名度も高い。

全国軽工業金型協会常務理事と全国軽工業専門学校・金型教育研究会の理事長もこの学校のスタッフが兼任している。

(4) その他

金型連合公司是現在上海市人民政府直屬の機関であり、上海現代金型技術訓練センターと直接的関わりはない。

なお、同公司是金型産業の育成を政策面・金融面・材料面など多方面から取り組む態勢を整えている。

5-3 センターの予算措置

實際運営にあたり、その予算的背景については以下の通りである。

(1) 建物・設備・機材関係 1990年7月現在

すでに建物は実習工場以外の6棟が完成しており、建設済面積は約14,100㎡である。

その内上海現代金型技術訓練センターに提供する部屋の建設済面積は1,300㎡である。

すでに投資した金額は1,100万元であり土地買収費350万元・土木建設費730万元であり、専門家寮修繕費は20万元である。

この他国内設備手配に必要な金額は300万元であり、その内訳は新設備100万元・修繕費200万元である。

(2) 教材・消耗品・消耗工具関係 年間 5万元

(3) 保守・一般管理費関係 年間 10万元

(4) 人件費関係 年間 15万元

(5) 訓練生確保と各企業の負担金額見積もりについて

工場からの派遣者については一定の授業料を徴収するが、不足金額については政府より支援を受け運営する。

当初は上海市第二輕工業局に所属する企業より訓練生を募集し、その結果改善・改良を行い、実績を上げ、評価されれば、徐々に訓練生募集範囲を拡大する。

5-4 建物・施設計画

建物・施設等の計画は次のとおりである。

上海現代金型技術訓練センター建設及び訓練計画日程表

項目	年間	訓練センター設立前(建設中)				訓練センター設立後				
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
上機 海市学 第校二 の 輕建 工設 業	前期工程、水道、電気	<input type="checkbox"/>								
	学校の建築設計	<input type="checkbox"/>								
	学校の基本建設の仕事	<input type="checkbox"/>								
金 型 技 術 訓 練 セ ン タ ー の 建 設	内容確認	<input type="checkbox"/>								
	センター改装設計	<input type="checkbox"/>								
	土木建設	<input type="checkbox"/>			4月					
	設備・機械の据え付け	<input type="checkbox"/>								
教習1 師(設 立前 訓練 講義)	精密プレス金型 精密プラスチック金型			<input type="checkbox"/>						
	センター管理人員			<input type="checkbox"/>						
訓 練 セ ン タ ー 設 立 後 の 事	金型設計					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	金型プロセス(主に精密プレ ス型と精密プラスチック型)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	操作人員					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-5 カウンターパート配置計画

カウンターパートがセンター開設後の実際運営にあたり非常に重要な役割を持つことになり、カウンターパートの能力が技術普及と一体化されることになる。

したがって日本からの情報供給や様々な具体的な指導は総てカウンターパートに行われることになり、具体的な技術指導、助言、日本への研修、さらに教材や設備機器についての取り扱い、据え付け、操作、保守に関する総ての知識を習得することが要求される。

(1) カウンターパート確保計画

6名の人材を現在上海市二輕機械学校の高級技師の中から厳正な試験のもとに選定するが、その選定にあたっては、日本側専門家と協議して行う。

いずれにしても今回プロジェクトの推進にあたっては一番重要なポイントであり、こうした認識は日本側・中国側ともに共通した認識である。

5-6 訓練生募集計画

現在技術訓練対象となる金型技術者は上海で6万人、全国で約30万人いる。

当初開設時点においては、本プロジェクトを失敗させないように上海市第二軽工業局に所属する企業や上海市企業から募集し、2年目から上海50%全国50%で募集する予定である。

カウンターパートの善し悪しや設備の善し悪しが今後の募集に大きな影響を及ぼす。

いずれにしても、卒業後、それぞれ企業に復帰した後の訓練生の成果が各企業に評価されることになるため、開設当初はそうしたことにも留意したいとのことである。

6. 技術協力の基本計画

6-1 協力の方針

中国の要請は、精密プレス金型・精密プラスチック射出成形用金型の2分野であったが、予算規模及び専門家の対応可能性より、プラスチック用精密金型の1分野に絞って協力を行うこととした。技術協力を進めるに当たっては協力が終了した時、それが当初の目的を達成したかどうかの評価ができるよう計画し、済し崩し的に期間、協力テーマの追加等が行われないよう配慮する必要がある。

6-2 協力の範囲及び内容

特定分野のプラスチック用金型製造における理論と実習を行うものとするがR/Dの双方合意の日から4年間と限られた期間内で技術移転可能な範囲に限定して協力を行う。

技術移転の範囲は、プラスチック用精密金型（型締力350t以下）に関する以下の分野とする。

- [1] プラスチック用精密金型の設計（型締力350t以下）
- [2] プラスチック用精密金型の製作（型締力350t以下）
- [3] プラスチック用精密金型の組立及び試打ち（型締力350t以下）

6-3 分野別技術移転計画

技術移転をスムーズに行うため、次のような基本協力計画(案)を作成し、協力することとなった。

上海現代金型技術訓練センターにおけるプラスチック用精密金型技術協力事業 基本協力計画(案)

(Fy.)

		1988	1989	1990	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	終了後
技術協力実施期間					-----	-----	-----	-----	
上海現代 金型技術 訓練センター の建設	センター構想	-----							
	センター改装設計	-----							
	土木建設	-----			---				
	設備・機械の据付け	-----			-----				
訓練コース (プラスチック用 精密金型)	金型設計						-----	---
	金型製作						-----	---
	組立・試打ち						-----	---
中国側の 取るべき 措置	カウンターパートの確保				-----	-----	-----	-----	
	通訳及び事務職員の配置				-----	-----	-----	-----	
	専門家宿舎並びに生活用機器等の提供（又は幹族）					-----	-----	-----	
	専門家に関する便宜供与					-----	-----	-----	
	その他プロジェクト運営に必要な措置				-----	-----	-----	-----	
日本側 技術協力	調査団派遣			---	R/D	-	-	-	
	研修員受入れ				-----	-----			
	専門家派遣					-----	-----	-----	
	機材供与				-----	-----			

協力の具体的対応については金型の技術的な幅や深さがそれぞれの業種で異なり、対応もその都度異なるため、どのようなステップが良いものかどうか視点を変えて手段を検討することとする。

また、期間が限定されていることもあり、その範囲において中国側の要請に出来得るかぎり沿った具体的技術指導の方法を検討して行く。

いずれにしても最終目標としての商品経済への移行や大量生産の必要から金型製造技術が本プロジェクトで採り上げられたのであるが、今現在必要な技術は具体的にどのようなものなのかを中国側で認識していなくては、効率の良い技術移転は出来ないことになるだろうし、さらに実践のレベルアップは具体的な経験の蓄積にあることから、より具体的実践指導が望ましいと思われる。

これはおおまかな技術移転計画であるが、こうした実働に際しては様々な基本的な準備が必要である。それについて述べると

(1) 技術の内容について

現状の日本国内における金型製造現場の実状は相変わらず熟練技術を基本とした対応がほとんどであり、一般に金型技術における職人は7～8年の経験が必要であるとされている。中国においても同様と思われ、早期に確実に技術移転を行うには中国国内において優れたカウンターパートの人選とその熱意が無くてはならない。

切削工具や熟練技術者が通常携帯している職人としての道具の蓄積されたノウハウ、金型構造の独自のノウハウ、金型部品の素材の使い分けと射出成形の大量生産における成形サイクルの短縮に対するノウハウ、全体の強度や構造に対してそれぞれ金型企業の経験におけるノウハウ等が実際に現在も存在している。

近年、加工の分業化、専門化における情報生産の三次元CAD/CAMや、グラファイト電極加工の実務技術などについても、その切削工具は市販されているものの外、特別な形状のものを使用している実態や、また加工手順についても通常鋼材切削方法は適用出来ず、電極のワレ、傷等を考えた切削方法もあり、こうしたノウハウは企業の業界での差別化技術として経営そのものにまで影響するものである。

ここで金型技術に対する認識を再度確認する必要があるが、なぜ中国で金型が出来ないのか、さらに、近年大変早いスピードで大量生産部門が日本に近づきつつあるアジアNIE S各国やシンガポール、マレーシアのアセアン地域に注目する必要がある。

1986年に大幅円高に対応するべく金型製造をアジア、アセアンに日本からこぞって発注した経緯があったが、現在その総てと言って良いほど日本国内に生産が戻ってしまっている現実がある。

ほかのあらゆる製造組立産業が設備投資を伴いながら海外に移行して行った時、例外無く金型も大手企業によりそうした変化の中に組み込まれることとなり、日本国内が一時期相当に空

洞化され、金型工業会は先行きをおおいに憂えたものであった。

しかし結果は前記した通りである。

それは国内におけるハイテク化進展が海外の技術進展速度を上回ってしまったことは確かに理由の一つであるが、他にも理由はある。それは他のあらゆる大量生産や多品種少量生産技術は、標準化、規格化がしやすく、さらにそうした生産技術、管理技術をコンピューターにソフトとして組み込み、一連を装置化、システム化してしまっている外の製造工場とは金型製造は基本的に異なる技術であることに由来する。一つ一つの部品製造を常に異なる段取りや異なる機械を使って製造しなくてはならない金型のような生産方法は個人の能力が即結果に直結していることから、他の製造技術と比較して個人に対する負担は比べものにならないほど大きい。

また別の技術的側面より金型製造技術を捉えると、加工技術を大別して、切削加工技術、転写加工技術、溶接加工技術、の3技術に区分出来る。こうした技術の総てを必要とするのが金型製造技術であり、その基本技術も非常に多岐にわたるものである。

また金型の性質から、その形状に応じて実に多くの部品が必要とされ、最近のCD付きコンポーネント等の金型に至っては300に及ぶ加工部品を必要とし、さらにこれらに購入規格標準部品を加えれば400近い部品の集大成が一つの完成金型となる。

これらの部品は完全受注生産であり、その都度形状の異なるものであり、したがって工程や段取りも総て異なるものである。

常にこうした繰り返しをする中で、一つの管理体制下における生産において様々な問題が発生した場合熟練技術者が管理者を兼ねているのが一番対応が早く、確実であり、こうした背景から金型工場に熟練技術者がいれば従業員が少なくとも小規模、零細での存続が可能となっているのである。

今現在、日本の金型業界自体がこうした生産技術の革新時期にあり、製造システムも確立されておらず、システムのソフトにしても開発と改良の繰り返しを行っている段階である。

また情報化進展は現場作業の熟練を解明し装置化して来てはいるものの、逆に情報製造に新たな熟練を必要とし、現場技術を把握した上での対応となるため、さらに高度な技術や能力が要求されて来ている状況にある。

しかしながら、製品設計については、現在、コンピューターによる設計が可能になり、そうした設計情報がCAD/CAMのシステムを介して加工技術を情報化することも不可能ではない状況となった。

こうした技術革新により実に多彩なデザインも可能となり、実際金型製造技術の対応は情報製造技術とその設備機器が不可欠の条件となり、もはや組立・試打ちを除いて現場熟練技術は総て解明されてしまったと言える。しかしながら、こうしたシステム生産技術を活用出来るかという一定熟練技術を理解し、その基本的技術においてそれを合理化、省力化し、高価な設備の導入出来る適性な企業規模であり、新たな情報熟練技術に対応出来る人材の存在が基本的

に満たされた企業のみ、こうした新しい金型製造技術の企業に移行出来るのであり未だそこにいたらない企業のほとんどが今後の金型業界での生き残りに苦慮しているという現状なのである。

ではこうした日本における技術革新の現状の中で、具体的に中国に支援する技術とは何を目標とするべきなのか、さらに、4年という限定された期間の中で一体どれほどの技術が中国側で吸収出来るか、日本の実状を見ながら協力することが基本認識として必要である。

(2) 戦略物資の輸出に関する制限について

現在共産主義国に対しての輸出制限があり、こうした制限を具体的に考慮すれば、今回のプロジェクトは設備によって協力内容が左右されることが考えられる。

設備だけでなく、指導する内容について、おそらく中国側の要請は現在日本金型製造技術の先端部分であるため実際の教材となるべき設備・機器の日本からの輸出は相当検討を要すると考えられる。

(3) 技術移転に関する専門教科書の作成について

様々な制約や企業の捉らえ方、認識のギャップ等を越えて最も効率の良い技術移転を行うには、やはり専門的な教材としての教科書が必要と思われる。

教科書により移転可能な技術内容を検討し、そのうえで具体的な技術移転を行うことが必要である。

手順として、中国側技術者も含めた移転希望技術内容を充分検討して、ある程度時間がかかっても準備することが基本的に必要と思われる。

また移転計画を具体的に実行しようとするとき、どのような内容でどのように進めたら最も効果ある効率よい移転になるかを考慮しても、具体的な基本のマニュアルが無くては実行することは出来ない。現在の技術を結集した専門教科書の無い日本金型業界の現状からも現在そうした専門教科書を作成することにおおいに意義があると思われる。

6-4 専門家派遣計画

(1) 長期専門家（2～3名/年）

リーダ、コーディネータ、専門家になるが、具体的には、今後、探すため、長期専門家が見つからない場合は、短期専門家でつなぐことにもなる。

(2) 短期専門家（3名/年）

金型設計、金型製作、組立・試打ちの各技術に対して出す予定である。

(3) 日本専門家の役割

日本人専門家はプロジェクトの実施に必要となる技術的及び管理的諸事項について、プロジェクト関係者（カウンターパート等）に指導し助言する。

カウンターパートが早期にインストラクターとなるために必要な技術移転をする。

(4) 中国国内での養成（技術移転）内容・方法

一定のカウンターパートのための教科書を作成し、その内容に応じて具体的に計画をたて、教材、機器類を使用し、プラスチック用精密金型（型縮力350t以下）の設計、製作、組立及び試打ちのインストラクターとなるべき人材の養成に協力する。

6-5 研修員受入れ

年3名程度で2年間6名位を考えている。

期間・場所・内容について、日本側において検討し決定する。

カウンターパートの存在が今後大きな課題であり、言葉の障害と技術の双方より資質ある人材の選出が結果に直結することから、より多くの人材が日本において実践教育を受けることが望ましい。

実際問題として非常に多岐にわたる技術内容について、短期に研修員を受け入れても実践的効果はあまり期待出来ず、また、単純に教科書のみの指導では知っている技術として現場において活用されることは難しい。

こうしたことから、日本技術者を多く派遣するよりも、より多くの中国よりの研修員の受け入れと実践での経験を重視すべきである。

6-6 機材供与計画

(1) 機材供与予算額

1年又は数年にわたるかもしれないが総額1.5～2億円程度と考えている。

(2) 具体的機材供与

協力分野で技術移転計画上必要となる機材について、予算額の範囲内で供与する。機材の仕様の決定、機材の選定は日本側が行う。

教育訓練の金型の種類・実習訓練の金型製造に必要な設備・教員訓練による研修員経費や専門家派遣経費・教材作成経費・等考慮し検討の上決定する。

討議議事録（日文・中文）

上海現代金型技術訓練センターに係るプラスチック用
精密金型技術協力事業に関する日本側事前調査団と上
海市科学技術委員会等との討議談事録

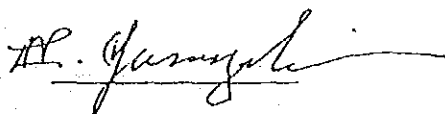
国際協力事業団（以下「JICA」という。）が組織し、山崎宗重JICA鉦工業開発協力部長を団長とする日本側事前調査団（以下「調査団」という。）は上海現代金型技術訓練センタープロジェクトのJICAプロジェクトタイプ技術協力の対象としての妥当性を検討するため、中華人民共和国側の要請内容を把握することを目的として、1990年7月22日より同年7月28日まで中華人民共和国を訪問した。

調査団は中華人民共和国滞在中、プロジェクト方式技術協力の趣旨、目的について中華人民共和国側の理解を深めるとともに、本プロジェクトの有効な実施の可能性を検討するため、上海市科学技術委員会、上海市経済委員会、上海市第二軽工業局及び関係機関の幹部と意見を交換し、一連の討議ならびに関連施設の調査を行った。

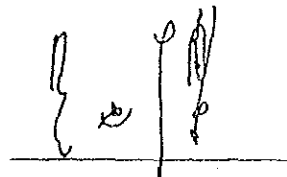
上海市劉振元副市長が7月25日午後日本側調査団と会見し、本プロジェクトに対する関心と重視を表明した。

討議の結果、双方は附属文書に記載する諸事項について合意に達した。1990年7月27日に上海市で、ひとしく正文である日本語、中国語による本書各2通を作成した。

1990年7月27日



山崎 宗重
事前調査団団長
国際協力事業団
日本 国



呂 也 博
副 主 任
上海市科学技術委員会
中華人民共和國

1. プロジェクト名

上海現代金型技術訓練センターに係るプラスチック用精密金型技術協力事業

2. プロジェクト実施機関

上海市第二軽工業局

3. プロジェクト実施場所

上海現代金型技術訓練センター（上海市徐滬区中山南二路530号）

4. プロジェクトの概要

本プロジェクトは、以下の運営方針に基づき実施されるものとする。

(1) 目的

- 1 日本側は、a. 専門家の派遣、b. 日本への研修員受入れ及びc. これに必要な機器の供与を有機的に組み合わせることにより、上海現代金型技術訓練センターが開設するプラスチック用精密金型技術者訓練コースのインストラクターとなるべき人材（カウンターパート）の養成に協力する。
- 2 中国側は、上海現代金型技術者訓練センターを整備するものとし、カウンターパートであるインストラクターは、日本人専門家の指導助言により開講すべきコースの教材の作成・準備を行ない、また、訓練コースの授業を行なう。

(2) 技術移転分野

技術移転の範囲は、プラスチック用精密金型（型締力350t以下）に関する以下の分野とする。

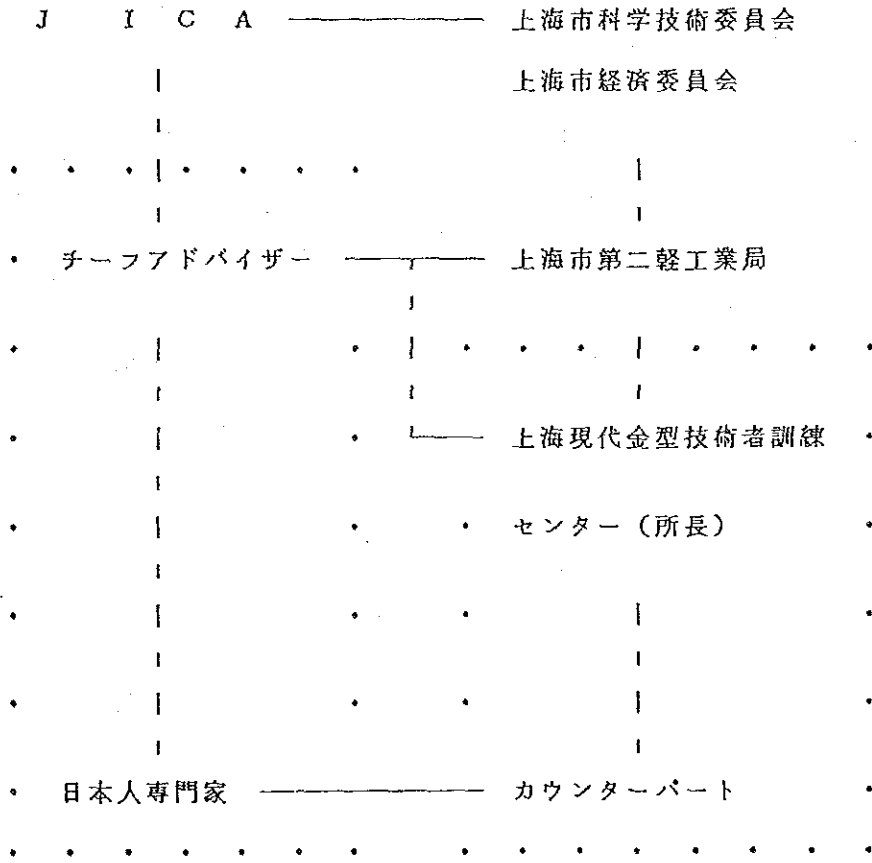
[1] プラスチック用精密金型の設計（型締力350t以下）

[2] プラスチック用精密金型の製作（型締力350t以下）

[3] プラスチック用精密金型の組立及び試打ち（型締力350t以下）

(3) プロジェクトの組織

本プロジェクトの組織図は以下の通りである。



(4) プロジェクトの期間

R/D (Record of Discussion) の双方合意の日から4年間とする。またプロジェクト期間中の現段階で予想される概略のスケジュールは、別添1のとおりである。

5. 日本側が講ずるべき措置

本プロジェクトを円滑に実施するために、日本側は以下の措置を講ずる。

- (1) 双方で合意する計画に基づく、〔1〕専門家の派遣、〔2〕研修員の受入れ、〔3〕機材の供与を講ずる。
- (2) プロジェクト実施段階に応じた調査団の派遣を行なう。

YK

Q

6. 中国側の講ずべき措置

本プロジェクトを円滑に実施するために、中国側は以下の措置を講ずる。

- (1) 本プロジェクト実施に必要な予算の確保及びカウンターパートの配置
- (2) 派遣専門家の業務に必要な通訳、事務職員及び作業員等の配置
- (3) 派遣専門家（及び家族）に対する宿舎並びに生活用機器等の提供（又は斡旋）
- (4) 現地業務に必要な交通手段（航空機、鉄道、自動車及び船舶等）の手配又は提供
- (5) 派遣専門家の業務に必要な資料及び情報の提供
- (6) 現地業務期間中の派遣専門家に対する医療の便宜及び安全の確保
- (7) 日本側が提供する資機材の中国国内における輸送、据付・操作及び維持に必要な経費
- (8) 日本側が提供する資機材に対して中国国内において課せられる関税、国内税及びその他の財政課徴金の免除
- (9) その他現地業務に必要と認められる措置
- (10) インストラクター（カウンターパート）選定にあたっての日本側との協議

ya.

2

その他

- (1) 上海市科学技術委員会及び上海市経済委員会は、JICAのプロジェクトタイプ技術協力プログラムの目的及びシステムを十分に理解した。
- (2) 中国側は、上海現代金型技術者訓練センターの前準備作業が進展しており日本側に対しておおいな協力と早期の実施を期待している旨表明した。
日本側は中国側の熱意を充分理解したと表明した。
- (3) 本協議に参加した日本側及び中国側の参加者は別添2のとおりである。

別添1. 上海現代金型技術訓練センターにおけるプラスチック用精密金型技術協力事業 基本協力計画 (案)

(P. 1)

		1988	1989	1990	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	終了後
支援行為協力の主要な経費項目									
上海現代金型技術訓練センターの建設	センター構想								
	センター改装設計								
	土木建設								
	設備・機械の据付け						6M, 6M, 30%		
	金型設計						30%		
訓練センター(プラスチック用精密金型)	金型製作						30%		
	組立、試打ち						30%		
	カウンタパートの確保								
	通訳及び事務職員配置								
	専門家(並に生活用機器等の提供(又は斡旋))								
中国側の取るべき措置	専門家に関する便宜供与								
	その他プロジェクト運営に必要な措置								
	調査団派遣			3	1988~1990				
	研修員受入れ								
	専門家派遣								
日本側技術協力	機材供与								

別添2 協議参加者名簿（日本側）

山崎宗重	団長 / 総括	国際協力事業団 鉦工業開発協力部長
榎本 陸	技術協力計画	通商産業省 機械産業情報局 鋳鍛造品課
中澤 克紀	金型技術	通商産業省工業技術院 機械技術研究所 材料工学部長
井出勝久	教育訓練計画	I. K ツールインターナショナル（株） 代表取締役社長
鈴木 漣	業務調整	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発技術課

yu

3

協議參加者名簿（中国側）

呂也博	副主任	上海市科學技術委員會
蔣以任	副主任	上海市經濟委員會
曹榮昌	副局長	上海市第二輕工業局
封兆良	代表	中華人民共和國科學技術委員會
劉海濤	處長	上海市科學技術委員會 國際合作處
芮均如	處長	上海市科學技術委員會 業務一處
趙萬杰	處長	上海市經濟委員會 科學技術處
陳航遠	處長	上海市第二輕工業局 科研處
阮雪榆	所長	上海模具技術研究所
陳俊祥	校長	上海市二輕機械學校

yu

3

上海市科学技术委员会和日本方面事前调查团
关于“上海现代模具技术培训中心”精密塑料模具技术合作项目的
会谈纪要

为探讨“上海现代模具技术培训中心”项目实施的可行性，了解中华人民共和国方面的申请内容，以日本国际协力事业团（以下称“JICA”）矿业开发协力部部长山崎宗重为团长的事前调查团（以下称“调查团”）于一九九〇年七月二十二日至七月二十八日访问了中华人民共和国。

调查团在中国逗留期间，为使中方对 JICA 技术合作项目的宗旨和目的加深理解，并探讨有效实施本项目的可能性，与上海市科学技术委员会、上海市经济委员会、上海市第二轻工业局及有关部门交换了意见，进行了一系列的讨论，对有关设施进行了调查了解。上海市刘振元副市长七月二十五日接见了调查团全体成员并表达了对此项目的关注和重视。

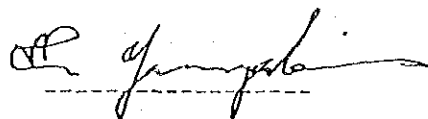
讨论结果，双方对附件中所记载的诸事项达成了一致意见。

本纪要于一九九〇年七月二十七日在上海签字，共两份，每份均用中文和日文写成，两种文本具有同等效力。

一九九〇年七月二十七日



吕 也 博
中华人民共和国
上海市代表团



山 崎 宗 重
事前调查团
国际协力事业团
日 本 国

附件：

1. 项目名称：

上海现代模具技术培训中心----精密塑料模具技术合作。

2. 项目实施机构：

上海市第二轻工业局。

3. 项目实施场所：

上海现代模具技术培训中心（上海市徐汇区中山南二路 530号）。

4. 项目概要：

本项目按以下基本计划实行：

(1) 目的

[1] 日本国方面：

- a. 派遣专家。
- b. 接受进修人员。
- c. 提供必要的设备。

通过以上三者的有机结合，协助“上海现代模具技术培训中心”开设精密塑料模具技术培训课程，培训作为教师的对等人员。

[2] 中国方面：

中国对等人员在日本专家的指导下，编写培训教材，进行教学。
以使“中心”的工作日臻完善。

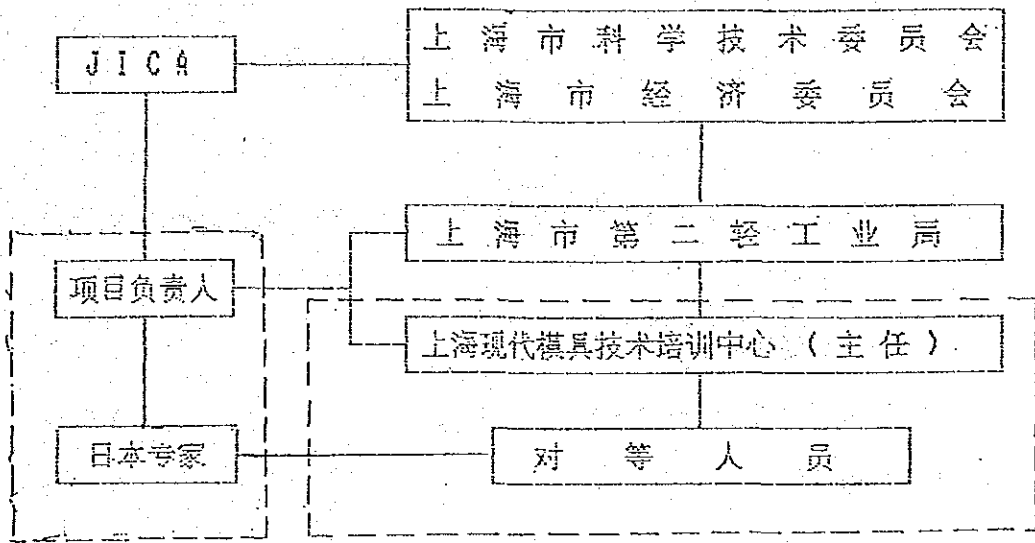
(2) 技术合作范围：

技术合作的范围指锁模力为 350吨以下的精密塑料模具技术，
具体内容如下：

- [1] 精密塑料模具的设计（锁模力 350吨以下）。
- [2] 精密塑料模具的制造（锁模力 350吨以下）。
- [3] 精密塑料模具的装配及试模（锁模力 350吨以下）。

(3) 项目组织：

本项目的组织结构图如下所示：



3/ 4/

(2)

(4) 项目期限:

本项目自双方签订实施细则 (R/D) 之日起为四年。
项目实施期的大致计划见 (附表一)。

5. 日方采取的措施:

(1) 为顺利实施本项目, 日方将按照双方协商的内容, 组织实施:

- [1] 派遣专家.
- [2] 接受进修人员.
- [3] 提供设备.

(2) 项目实施过程中, 分阶段派遣调查团.

6. 中方采取的措施:

为顺利实施本项目, 中方将采取如下措施:

- (1) 确保实施本项目所需的预算, 配备对等人员.
- (2) 配备日本专家业务上所需要的翻译, 工作人员及操作人员.
- (3) 为日本专家及其家属提供有必要生活用具的居住条件 (另行商谈).
- (4) 协助解决日本专家从事公务时所需要的交通手段 (飞机, 火车, 汽车以及轮船等).
- (5) 提供日本专家业务中所需的资料和信息.
- (6) 为日本专家提供医疗便利并确保其安全.
- (7) 负担日方提供的设备在中国境内运输, 安装, 操作以及维修所需的费用.
- (8) 负担日方提供的设备在中国国内征收的关税、国内税及其他财政税.
- (9) 制定“中心”业务活动中必需的其他计划.
- (10) 与日方协商选定对等人员.

其他:

- 1. 上海市科学技术委员会, 上海市经济委员会充分理解了日本国际协力事业团所提出的合作内容, 合作目的及其合作形式.
- 2. 中国方面就“上海现代模具技术培训中心”项目做了大量的事前工作, 并希望日方对本项目给予充分合作及尽快实施, 日本方面对此表示充分理解.
- 3. 参加本项目会谈的中, 日双方代表团名单见 (附表二).

附表二

参加讨论的双方名单

1. 中方名单

吕也博	团长	上海市科学技术委员会付主任
蒋以任	付团长	上海市经济委员会付主任
曹荣昌	付团长	上海市第二轻工业局付局长
封兆良	代表	中华人民共和国国家科学技术委员会
刘海涛	团员	上海市科学技术委员会国际合作处处长
芮均如	团员	上海市科学技术委员会业务一处处长
赵万杰	团员	上海市经济委员会科学技术处处长
陈航远	团员	上海市第二轻工业局科研处处长
阮雪榆	团员	上海模具技术研究所所长
陈俊祥	团员	上海市二轻机械学校校长

2. 日方名单

山崎宗重	团长	国际协力事业团矿业开发协力部长
榎本 隆	技术协力计画	通商产业省机械产业情报局
中泽克纪	金型技术	通商产业省工业技术院机械技术研究所材料工学部长
井出胜久	教育训练计画	PRESIDENT I.K.TOOL INTERNATIONAL CO., LTD. 社长
铃木 薰	业务调整	国际协力事业团矿业开发协力部矿业开发技术课

附表一：上海现代模具技术培训中心精密塑料模具技术合作项目暂定实施计划

技术合作实施期间		1988	1989	1990	第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	后继计划
模具技术 培训中心的建设	中心内容确认								
	中心方案设计								
	土建工程								
	设备、机器进场安装								
培训项目 (精密塑料)	模具设计								
	模具制作								
	模具组装及试模								
中方应做 的事项	确保对等人员								
	配置翻译及办公人员								
	提供专家楼及生活必需品								
	为专家提供方便								
日方技 术协助	项目运营及必要措施								
	派遣调查团			○○					
	接受研修生								
	派遣专家								
	提供机械设备								

8
C 42

上海現代金型技術訓練センターにおけるプラスチック用精密金型技術協力事業 基本協力計画（案）

別添1

(P.1)

		1988	1989	1990	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	終了後
上海現代金型技術訓練センターの建設	センター構想								
	センター改裝設計								
	土木建設								
	設備・機械の据付け								
訓練コース（プラスチック用精密金型）	金型設計								
	金型製作								
	組立、試打ち								
	カウンターパートの確保								
中国側の取るべき措置	通訳及び事務職員の配置								
	専門家を含むに当用機器等の提供（又は貸与）								
	専門家に関する便宜供与								
	その他プロジェクト運営に必要な措置								
日本側技術協力	調査団派遣								
	研修員受入れ								
	専門家派遣								
	機材供与								

