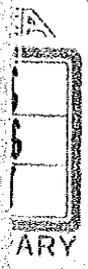


# 香港金型技術協力事業 計画打合せ調査団報告書

平成2年3月

国際協力事業団





105/55.6

JICA LIBRARY



1102141171

24548



香港金型技術協力事業  
計画打合せ調査団報告書

平成2年3月

国際協力事業団



国際協力事業団

24548

## 序 文

1986年5月、東京で開催された日本、香港経済合同会議における討議から端を発した本件技術協力は、その後、日本から2度に亘る調査団を派遣し、日本、香港側双方関係者の手で、そのフレーム作りが行われた。

1989年3月には、R/Dが取り決めのため実施協議調査団が派遣され、本件プロジェクトがスタートすることとなった。

プロジェクトが開始され、約1年を経過した現時点で、国際協力事業団は、計画打ち合わせ調査団を派遣し、プロジェクトの進捗状況の確認を行うとともに、今後のプロジェクトの実施計画について香港側関係者と協議を行い、その暫定実施計画を策定してきた。

本報告書は、同調査団の調査結果を取り纏めたものである。

ここに、本件調査団の派遣に関し、御協力いただいた「日」・「香」両国の関係者各位に対し深甚の謝意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

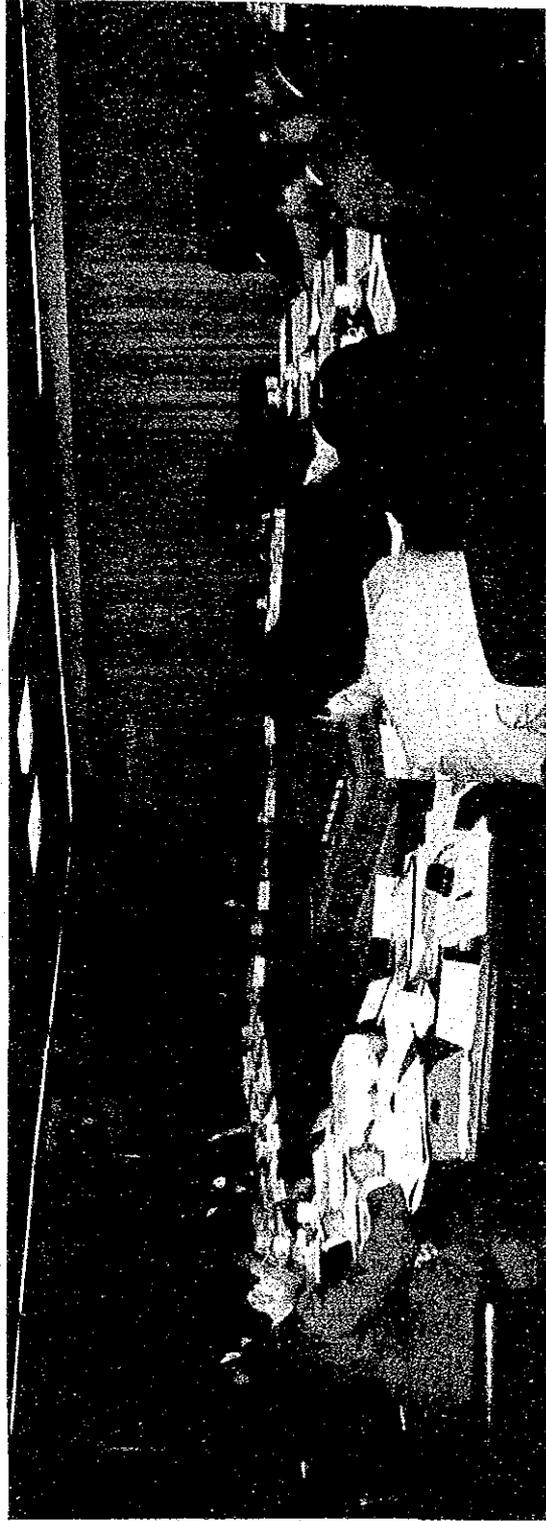
平成2年3月

国際協力事業団

鉱工業開発協力部

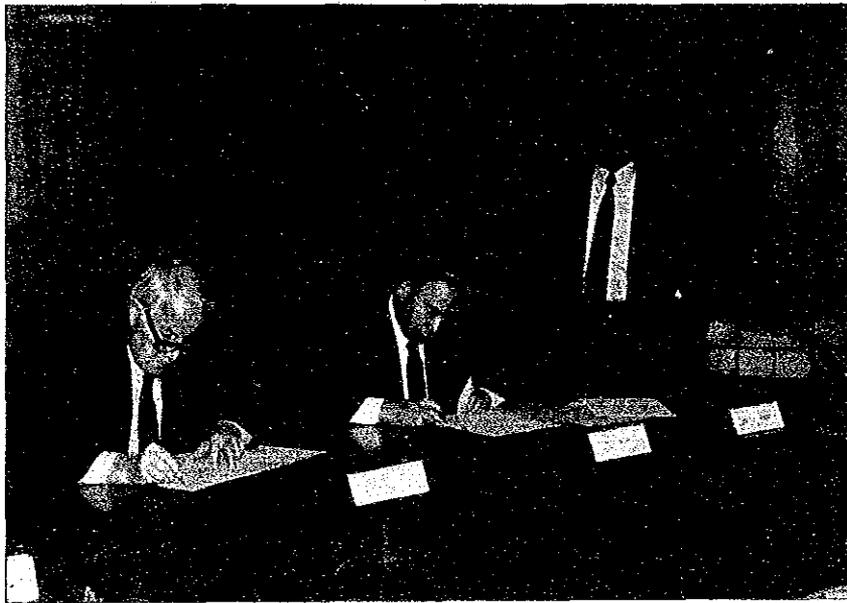
山 崎 宗 重





• JOINT COMMITTEE 會議風景 (於、VTC 會議室)





• ミニッツ署名



# 目 次

序 文

写 真

1. 計画打ち合わせ調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
2. 調査結果	4
2-1 要 約	4
2-2 対処方針及び調査結果	4
3. 技術協力進捗状況	7
3-1 ワークショップ整備計画	7
3-2 VTC側機材設置計画	7
3-3 日本側機材供与計画	8
3-4 C/P研修計画	8
3-5 専門家派遣計画	9
3-6 香港側実施研修コース	9
3-7 技術移転状況	13
3-8 香港側予算措置	14
3-9 プロジェクト広報計画	14
4. 暫定実施計画	15
4-1 専門家派遣計画	15
4-2 機材供与計画	15
4-3 C/P受け入れ計画	16
4-4 金型技術セミナーの実施	16

5. その他の留意事項 .....	18
5-1 供与機材輸送時期 .....	18
5-2 深絞り・ファインブランキング金型 .....	18
5-3 専門家の休暇一時帰国 .....	18
005-4 恒温恒湿室 .....	18
5-5 来年度調査団派遣時期 .....	18
資料：1. ミニッツ .....	19
2. 会議資料 .....	47
3. 金型技術セミナープロポーザル（英文、和文） .....	67
4. 香港の経済情勢及び日港経済関係 .....	73
5. 機材設置関連資料 .....	79

# 1. 計画打合せ調査団派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

現在のプロジェクトの主たる活動内容は、昨年10月、および11月に派遣された長期専門家による、本年4月及びそれ以降に開講が予定されている研修コース（金型設計、金型製作、プレス加工）の準備が中心になっている。

また、専門家の派遣以前には金型設計、金型製作、プレス加工の3分野6名のC/Pが日本における研修を終了している。今回の調査団は、R/D署名後約1年（R/D、89/3/23）を経過した中、C/Pの受入れを実施し、更に長期専門家5名の派遣後既に約5か月を経過したことを踏まえ、下記の点に主眼をおき調査を実施した。

### 1) 主な調査事項

- ① 現在までのプロジェクトの活動状況の確認
- ② 次期協力計画に係る要望の調査、確認及び調整
- ③ 上記を踏まえ、年次計画の作成
  - ・ 専門家派遣計画
  - ・ 機材供与計画
  - ・ 技術移転業務概要の策定
- ④ ホンコン側プロジェクト実施体制の確認
  - ・ 建物、機材の状況
  - ・ C/P配置状況
  - ・ 予算措置等

## 1-2 調査団員の構成

担当分野	氏名	所属
1. 団長	長 沢 幸 敏	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課長
2. 協力計画	赤 星 康	通商産業省 機械情報産業局 鋳鍛造品課 総括係長
3. 研修計画	知 地 正 紘	財団法人 素形材センター 企画室次長
4. 金型技術	濱 田 一 男	型研精工株式会社 代表取締役 社長
5. 業務調整	永 江 勉	国際協力事業団 鋳工業開発協力部 鋳工業開発技術課

### 1-3 調査日程

派遣期間 1990年3月5日から3月11日迄

(一名は3月13日迄)

- |     |         |   |
|-----|---------|---|
| (1) | 3月5日(月) | 調査団 香港着<br>専門家チームとの懇談会                                      |
| (2) | 6日(火)   | VTC HQ 表敬訪問<br>工業署 表敬訪問<br>専門家との打ち合わせ(於てVTC)<br>日本総領事館との懇談会 |
| (3) | 7日(水)   | VTCスタッフとの協議(於てVTC)<br>HKPC(香港生産性促進局)視察                      |
| (4) | 8日(木)   | 専門家との協議<br>合同委員会の実施<br>香港側主催夕食会出席                           |
| (5) | 9日(金)   | 団内打ち合わせ<br>ミニッツ作成のため香港側との打ち合わせ<br>ミニッツ署名<br>調査団主催答礼宴        |
| (6) | 10日(土)  | 資料整理、レポート作成<br>専門家との打ち合わせ                                   |
| (7) | 11日(日)  | 調査団(4名)帰国   |
| (8) | 12日(月)  | チームリーダーとの打ち合わせ<br>専門家との打ち合わせ                                |
| (9) | 13日(火)  | 帰国  |

### 1-4 主要面談者

Mr. T. H. Barma	Director of Industry
Mr. Andrew K. P. Leung	Deputy Director of Industry
Mr. Michael J. Arnold	Assistant Director
Mr. Eric A. Johnson	Principal Trade Officer, Industry Department
Mr. C. W. Yip	Senior Electrical & Mechanical Engineer, Industry Department
Mr. H. R. Knight	Executive Director, VTC and Director of Technical Education and Industrial Training
Mr. Chong Shik Kam	Acting Chief Industrial Training Officer, VTC

Mr. Yip Tak Kwong	Senior Industrial Training Officer, VTC
Mr. Au Yeung Man Tak	Chief Industrial Training Officer, VTC
Mr. Alec J. Twitchett	Manager, Precision Tooling Training Centre, VTC
Mr. K. Y. Yeung, JP	Secretary for Education and Manpower
梅 津 至	首席領事 在香港日本国総領事館
佐 野 光 昭	領 事 ”
佐々木 正	副領事 ”
木 幡 与四郎	チームリーダー
斉 藤 春 美	プレス加工専門家
川 村 和 徳	金型設計専門家
佐 野 勝 健	金型製作専門家
中 嶋 政 好	金型製作専門家

## 2. 調査結果

### 2-1 要約

1989年3月23日のR/D署名後、すでに技術協力がされ約一年が経過しており、その間同年6月からはカウンターパート6名が、約3か月間に亘り、日本において、金型関連企業における技術研修を実施し、また、同年10月及び11月からは、長期専門家5名が派遣され、金型研修コース開始のための技術移転を実施している。

機材供与に関しては、平成元年度供与予定機材につき、本年度末を納期として日本側で手続きを進めており、平成2年4月以降にプロジェクト・サイトに到着する見込みである。このような状況の元に、目下、プロジェクトにおいては、本機材を活用しての本格的な技術移転の準備作業が進められている。

今回の計画打ち合わせ調査団は、上記に関する1年間のプロジェクトの進捗状況を確認のうえ、R/D、TSIに基づいた、今後1年間にかかるプロジェクトの当面のターゲットを設定し、合わせて、年次計画の策定を行い、同協議内容をミニッツとして取り纏め、日本側代表長沢幸敏と香港側代表MR. KNIGHT、との間で1990年3月9日に署名交換を行った。

### 2-2 対処方針及び調査結果

調査項目	現 状	対 応 方 針	結 果
1. 専門家派遣計画	<p>－実績－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長期専門家については、5名全員派遣済</li> </ul> <p>－計画－</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・短期専門家</li> </ul> <p>1. 据え付け指導派遣予定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>横形マシーニングセンター 1名</li> <li>CAD/CAM 1名</li> <li>プロファイルグラインダー 1名</li> <li>NC放電加工機 1名</li> <li>順送り金型・トランスファ型 1名</li> </ul> <p>2. 上記1のほかに</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技能検定指導</li> <li>・設計技能検定指導</li> <li>・型仕上げ</li> <li>・先端技術紹介</li> </ul> <p>の各分野についてリーダー会議資料に希望を載せている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各分野専門家につき必要性を検討、確認のうえ要請書送付等手続きの確認</li> <li>・香港側、専門家側とそれらの必要性につき検討のうえ、派遣計画の作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順送り金型・トランスファ型については型加工専門家を派遣</li> <li>・他の4分野については、据え付け専門家及び操作技術の専門家を派遣</li> <li>・技能検定指導、設計技能検定指導、型仕上げの3分野については、別途派遣せず、長期専門家にて対応。</li> <li>・先端技術紹介については、適宜実施</li> </ul>

調査項目	現 状	対 応 方 針	結 果
	<ul style="list-style-type: none"> <li>NCワイヤーカット放電加工機操作技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本機械は、ホンコン側負担によってV.T.Cに設置されたもので、同メーカー現地代理店の手で、C/P側に対し操作技術の指導がなされた。これにより、ホンコン側スタッフは同機械の操作が可能になったが、専門家側が同機種での操作の経験がなく、また、マニュアル等だけでは、操作技術が修得出来ないとことから、専門家を指導するため同分野にかかる専門家を派遣してほしいとの要望がチームリーダーから出されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>香港側C/Pが操作可能になっていることで、特に派遣はしない。</li> </ul>
2. 研修員受入れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>-実績-</li> <li>本年度6月27日から9月27日まで6名全員の受入れを実施済。</li> <li>-計画-</li> <li>研修員受け入れについては全て終了、今後の受け入れ予定は無し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記につき、研修に対するホンコン側の評価の聴取。</li> <li>研修に参加したC・Pの現在の業務状況の確認。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>香港側の評価は高く、研修の経験を業務によく生かしているとのこと。</li> <li>今後C/Pを増員した場合には、受入れる。</li> </ul>
3. 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> <li>-実績-</li> <li>本年度供与予定機材は下記のとおりで、3月末納期、4月中旬迄には引き取りを完了する予定。</li> <li>横形マシニングセンター</li> <li>工具研削盤</li> <li>CAD/CAMシステム</li> <li>プロファイル・グラインダー</li> <li>高速用順送り超硬金型/絞り用トランスファー金型</li> <li>NC放電加工機</li> <li>平面研削盤</li> <li>なお、治工具については本年度予算の都合上平成2年度早々に購送手続き予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の、納期以降の、船積から引き取りまでの段取りの確認を行う。</li> <li>治工具の供与時期が若干遅れることを説明する必要がある。</li> <li>ホ側の機材設置計画の確認。</li> <li>供与機材設置据え付け手順の確認。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほぼ予定とおりに進捗</li> </ul>
4. C/P配置計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在派遣中の専門家には、当初計画のとおり、全員にC/Pの配置が成されている。設計2名、金型製作3名、プレス加工1名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後の、計画の変更の有無の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研修コース開始後のC/Pの業務多忙が懸念されるため、C/Pの増員を要請。</li> </ul>

調査項目	現 状	対 応 方 針	結 果
5. 技術移転計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成2年4月から開催を予定している研修コース準備を実施している。</li> <li>専門家・国内支援委員会によって、下記テキストを作成中であり、3月末までに完成を予定している</li> <li>1) ADMS DIE MASTER -オペレーション・マニュアル -トレーニング・マニュアル</li> <li>2) 精密金型の加工技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各分野専門家の年間技術移転計画確認</li> <li>及び、それぞれの技術移転ターゲットレベルの確認</li> <li>セミナー実施計画の内容の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>セミナー実施計画はほぼ出来上がっており、コースの開始される4月以降は、専門家が、その運営につき支援。</li> <li>1) ADMS DIE MASTER 送付手続き中 -オペレーション・マニュアル -トレーニング・マニュアル</li> <li>2) 精密金型の加工技術 送付済</li> </ul>
6. その他 ・コミュニケーション  ・技術移転の範囲  ・プロジェクトの延長	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門家・C/P側とのコミュニケーションに改善の余地がある。</li> <li>今回、順送型、トランスファー型金型セットを供与することになっているが、ホ側は、更に深絞り型、ファインランキング型の金型セットについて供与の可能性につき打診してくる可能性がある。</li> <li>供与機材を使用して行われる技術移転が実質的に開始されるまでには、R/D開始後、2年はかかるものと考えられるため、ホ側は、この間は、完全な形での技術移転が実施されないと考えから、今回の合同委員会でプロジェクト期間の延長を要請してくる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実情はどうか確認。</li> <li>ホ側から通訳等アシスタントが備上されるなど、コミュニケーションの向上に対しどのような対策がとられているのか確認、また、今後の方策につき検討。実情はどうか確認。</li> <li>テキスト等を多用する。</li> <li>機材の供与後は改善される見込。</li> <li>プロジェクトが開始されてから1年しか経過していない、O U T P U Tが不明確な段階でプロジェクト期間の延長を論じるのは、時期尚早。</li> <li>供与機材(一期分)設置され、実質的な技術移転が実施されたうえで、今後の進捗を見極める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホ側からは、通訳、翻訳を担当するアシスタント3名が配置されている。</li> <li>報告されている程のコミュニケーション不足は見られない。機材到着後は特に問題は生じないものと思われる。また、語学力アップのため、英語学校に通っている。</li> <li>R/D範囲外ということで協議の内容からは除外した。</li> <li>左記のとおり説明し、現段階では協議していない。</li> </ul>

### 3. 技術協力進捗状況

香港側作成のプロジェクト実施概要および計画報告書にのっとり、下記の項目のとおり香港側からプロジェクトの進捗状況の説明が香港側からなされ、双方が確認した。

#### 3-1 ワークショップ整備計画

香港側では、本件プロジェクトの実施に当たり、KOWLOON BAY TRAINING CENTER COMPLEX BUILDINGのグランド・フロア及び6階をそのサイトとして改装を進めている。現段階では、専門家、スタッフ、コンピュータ・ルーム、等の部屋の仕切り、空調、電気関連施設の整備をすでに完了している。

機材設置にかかる、床の補強工事(基礎工事)については、香港側にて負担したTRANSFER PRESS MACHINE 設置のための基礎工事を完了している。

今後、搬入される予定の日本側供与機材据えつけにかかる基礎工事は、グランド・フロア、6階のワーク・ショップにて行われるが、それに伴って実施される搬入用壁の取り壊し工事も含め、機材納入日程の詳細が決定され次第開始される予定である。

特に、6階に据え付け予定の MACHINING CENTER 設置にかかる基礎工事の実施については、同機材の重量が最大時で約14トンになることを考慮する必要がある旨当方から申し入れている。

「香」側は同申し入れに対し、6階床面に鉄板を張って同機材の加重を分散させること及び、5階天井側よりフロア強化のための工事を行い対処する旨回答している。

#### 3-2 VTC側機材設置計画

当プロジェクトに対し香港側負担分として設置される機材の内容、及び、それらの設置状況は以下のとおりである。

香港側準備予定機材リストは以下の通り。

<u>Item</u>	<u>Qty</u>	<u>Status</u>
1. CAD/CAM System with 5 workstations and accessories	1 set	Installed and commissioned
2. Vernier Calliper	1 set	Delivered
3. Rockwell Tester	1 set	Available for use by the Training Unit
4. Pin-gauges, bore-gauges and 113-piece gauge blocks	1 set each	Delivered
5. Vertical miller	2 sets	To be delivered by mid-March 1990
6. Vertical Saw	1 set	Available for use by the Training Unit

<u>Item</u>	<u>Qty</u>	<u>Status</u>
7. Lathes (1,800mm)	2 sets	To be transferred to the New Unit by end March 1990
8. Workbench	5 sets	Delivered
9. High speed press	1 set	Installed and commissioned
10. Transfer press	1 set	To be delivered by end March 1990 after commissioning in Japan of die sets to be provided by JICA
11. Draughting equipment	5 sets	Delivered
12. CNC wire-cut EDM	2 sets	Installed and commissioned

### 3-3 日本側機材供与計画

平成元年度供与機材は、現時点で、日本側での購入手続きはほぼすべてが終了しているが、一部については、本邦における検収作業を残しており平成2年3月末までには船積みを行う予定で準備作業を進めている。

なお、当初、本年度分に含める予定であった治工具類は、予算の都合上次年度分機材として供与する事とした。

また、日本側供与機材の納入時期につき、当方の機材供与手続きの進捗状況を説明し、その到着時期は、CAD/CAMソフトが4月半ば頃、他の機材は5月半ば頃になることを説明した。

本年度供与予定機材は以下の通り。

1) 横形マシニングセンター	1 式
2) 工具研削盤	1 式
3) CAD/CAMシステム	5 式
4) プロファイルグラインダー	1 式
5) 高速順送り金型	1 式
6) 絞り用トランスファー金型	1 式
7) NC放電加工機	1 式
8) 平面研削盤	5 式

### 3-4 C/P研修計画

本件プロジェクトの実施においては、カウンターパートの日本における研修は、6名全員を長期専門家派遣前に実施することとしており、同計画に基づき平成元年度中に下記のとおり日本における企業研修を実施した。

- ・ 研修期間（6名同時期）：平成元年6月27日から同年9月27日まで

研 修 員 氏 名	主 研 修 先
Mr. C. F. Fung	型研精工株式会社
Mr. W. M. Sing	型研精工株式会社
Mr. K. H. Chau	株式会社三光製作所
Mr. K. M. Chan	株式会社富山技研
Mr. C. T. Wong	株式会社富山技研
Mr. K. H. Leung	アイダエンジニアリング株式会社

### 3-5 専門家派遣計画

当初計画に基づき、下記のとおり、5名の長期専門家が今年度中に派遣されている。

分 野	専門家氏名	派 遣 期 間
チーフアドバイザー	木 幡 与四郎	1989年10月20日から1991年10月19日
プレス加工	斉 藤 春 美	1989年10月20日から1991年10月19日
金 型 設 計	川 村 和 徳	1989年10月20日から1991年10月19日
金 型 製 作	佐 野 勝 健	1989年10月20日から1991年10月19日
金 型 製 作	中 嶋 政 好	1989年11月14日から1991年11月13日

### 3-6 香港側実施研修コース

現在プロジェクト側ではVTCにおいて実施する外部向け研修コース実施に向けカリキュラム、資料作成等の準備作業を進めているが、今回その概要が確定した。(後述)

開講を予定している4コースは、金型設計(2コース)、金型作製(1コース)、機械操作(1コース)からなっている。研修コース実施計画の概要は以下の通りである。

#### －研修計画実施概要－

'89年10月、JICAから5人の専門家が香港-VTCプロジェクトに派遣されて以来、香港側のカウンターパートに対し、支援委員会製作のテキストを始めビデオ、設計図面等各種教材を用いた座学を行う一方、'90年4月以降の金型研修センター開校に向けてカリキュラム作成を共同作業で進めてきた。本来はカウンターパート側が自ら立案すべきものであるが、初年度であること、機材の納入時期前で実技・実習についてのイメージを把握しにくいことを考慮し、派遣専門家が主体的にカリキュラムの作成と教材の整備を行った。

各コースは表1に示すように、金型設計コースが2(順送り型設計とトランスファー型設計)、

金型加工コースおよびプレス加工コースの計4コースに分かれる。ただこれらのコースに共通するプログラムは、できる限り同時に行うようにする。開校当初の1～3週間の中にこれら共通講義が含まれ、提供したテキストが使用される。

ただし、初年度は、機材の納入時期と専門家のカウンターパートに対する実技指導期間等に若干のタイムラグが生ずるため、各コースの開講時期が異なり、共通講義の時期がずれることがある。

金型設計コースは2コースとも、'90年4月開講で5名ずつの研修生を受入れ、44週（1年）で終了する。金型加工コースは7月開講、10名で、やはり44週（1年）を予定している。プレス加工コースは6月開講で、5名ずつ、8週（2ヶ月）で終了、年4回募集する。

表1 各コースの概要

コース名	定員	期間	開講時期	カウンターパート	専門家
金型設計コース 1)順送り型 2)トランスファー型	5 5	44 44	'90年4月/17日 4	Wu-Man Sing Chi-Pai Fung	川村 斉藤
金型加工コース	10	44	7	Chak T Wong Ka-Ming Chan Kwok H Chau	中島 佐野
プレス加工コース	5	8	6	Kwok H Leung	斉藤

尚、受講対象者は各コースごと機械設計、機械加工あるいはプレス加工に関する基礎教育（VTC職業訓練センター金属加工部門）終了程度の知識と技能を有し、実務経験5年程度を目安とするとのこと。

これら研修生は、企業から派遣されることは稀で、一度退職してから入学することとなるので、VTCから月額2,500H\$（約50,000円）が支給される。

講座を担当するカウンターパートは、金型設計コース2名、金型加工コース3名、プレス加工コース1名の計6名である。ただし、授業の密度、途中の欠員等を考慮に入れ、補助員（助手）を付けることに香港側が了承した。また、日本での企業研修を受け入れる可能性が強くなった。

気がかりな点は、機材の運転開始時期と各コースの開講時期が重なっており、カウンターパートが講義をする傍ら、専門家より実技指導要領を学ぶという、物理的な問題が生ずる。初年度は週1日（フルタイム）を、その時間に充てる予定となっているが、当初の実技・実習では、かなりの部分で専門家が授業を受け持ち、それぞれのカウンターパートにOJTで授業内容・教え方を身に付けて貰うこととなりそうである。

各コースの日程と詳細内容を以下に示す。

## 【金型設計コース】

### 1) 順送り金型設計コース

- 1～3週 センターの紹介 コースの紹介  
金型製作の基礎教育（VTR、テキスト）
- 4～5 金型製作の基礎コース
- 6 製作する構成部品図の説明  
手描きによる構成部品図の設計
- 7 構成部品図のばらし（展開）手順  
構成部品の展開図設計
- 8 手描きによるブランクレイアウトの設計
- 9 手描きによる切削工具の設計
- 10～11 手描きによるストリップレイアウトの設計
- 12 金型構造の説明
- 13～14 手描きによるパンチと金型組立図
- 15～17 ワークステーションの操作とデモンストレーション  
ADMS取扱説明書を使った基礎訓練
- 18～20 CADへのデータ入力（構成図、組立図、展開図、ブランクレイアウト図、  
切削工具図、ストリップレイアウト図）
- 21～27 手描きによる組立図作成  
手描きによる部品図作成
- 28 ADMS DESIGN MASTERのCAD実習とデモンストレーション
- 29～41 組立図と部品図のCADによる製図
- 42 CAD図面の修正
- 43～44 コース全般の手直しと一般討論

### 2) トランスファー金型コース

- 1～3週 センターの紹介、コースの紹介
- 4 トランスファー金型設計の基礎教育
- 5 手描きによるプロセスレイアウト
- 6～14 手描きによる1～6段階の組立図
- 15～17 ワークステーション操作とデモンストレーション  
ADMS取扱説明書を使った基礎訓練
- 18～20 1～6段階の組立図とプロセスレイアウト図
- 21～27 手描きでの7～9段階組立図と指針
- 28～37 9段階の部品図と指針のCAD入力

- 38～39 部品リスト、標準部品リスト、覚え書き作成  
 40～42 NCテープ作成、新しい結果粗書き  
 43～44 コース全般の手直しと一般討論

【金型製作コース】

- 1週 ビデオテープとテキストでの紹介と基礎教育  
 (ビデオテープ内容)  
 切削工具材料、測定技術、CAD/CAM  
 金型加工、EDM加工、マシニングセンター
- 2 研修生の技能評価の為の実技テスト
- 3～16 次項の基礎訓練
- |                  |     |
|------------------|-----|
| 表面研削盤            | 4日間 |
| マニュアル旋盤          | 3 " |
| NCミーリング          | 4 " |
| CNC EDM          | 2週間 |
| CNC EDワイヤカット     | 2 " |
| CNC プロファイルグラインダー | 2 " |
| CNC マシニングセンター    | 2 " |
| ADMS CADシステム     | 2 " |
| CNC ジググラインダー     | 2 " |
- 17～44 順送り金型、トランスファー金型製作
- ・5 順送り金型 (コンタクトカンチレバー製造)
  - ・5 トランスファー金型 (モーターケースハウジング製造)
- 所定期間で教育を受けた研修生に対する筆記テストと進捗レポートの提出

【プレス加工 (金型組立を含む) コース】

- 1週 VTRとテキストによる紹介と基礎講座  
 (ビデオテープの内容)  
 シートメタル加工、トランスファープレス加工、高速プレス作業、安全
- 2 トランスファー金型技術の学習  
 順送り金型技術の学習  
 トランスファープレス作業手順の学習  
 高速プレス作業手順の学習
- 3～6 順送りとトランスファー金型交換手順図  
 トランスファー金型セッティングの実習  
 順送り金型セッティングの実習

- コンポーネントチェックと検査
- 7 順送り金型組立て図の学習
  - 順送り金型組立てテキストの学習
  - 順送り金型の分解と組立ての学習
  - 工具の再研磨と保全の学習
- 8 トランスファー金型組立て図の学習
  - トランスファー金型組立てテキストの学習
  - トランスファー金型の分解と組立の学習
  - 工具の再研磨と保全

### 3-7 技術移転状況

1989年10月末及び11月に日本人専門家が派遣されてから4か月弱が経過しているが、日本側からの供与機材が現時点ではプロジェクトに未着であることや、外部向け研修コースが4月以降に開始される予定であることから、各分野における実施内容は以下の通り、全分野ともコース・カリキュラムの作成に重点をおき、また、それに伴うカウンターパート教育用の資料の作成を行っている。基本的には現時点で各分野のカリキュラム作成は、カウンターパート側と刷り合わせのうえ完成している（前項参照）。

- 設計分野：
- ・コースカリキュラム作成
  - ・指導要領の作成
  - ・トランスファー・順走金型設計指導
  - ・各種資料及び、設計データシートの作成
  - ・設計備品の手配作業

- 金型製造：
- ・コースカリキュラム作成
  - ・金型部品製作作業標準書の作成
  - ・CNC機械の操作訓練
  - ・金型関連VTRの英語への翻訳作業

- プレス加工：
- ・コースカリキュラム作成
  - ・香港側設置分プレス機械の据えつけ指導及び試運転

なお、香港側では、この間、専門家の技術移転を受けると同時に、研修コース参加者の募集のための資格条件の検討、生徒指導のための指導要領の作成、各コースの人員配置計画の検討、コース運営に伴う資機材準備計画の検討などを行っている。

また、専門家の業務の遂行時に、C/P指導用資料作成や、C/Pとの打ちあわせに当たっては、香港側にて専門家業務の円滑化をはかるために、通訳者、翻訳者合わせて3名を配置している。

同人ら3人の主たる業務は、専門家の作成する資料の日本語から、英語への翻訳、日本人専門家と香港側カウンターパートとの間で実施される会議、打ちあわせ等に参加し通訳業務を実施している。

### 3-8 香港側予算措置

ホンコン側における90/91予算年度の予算措置内容は以下の通りであり、今後のプロジェクト運営には支障はないものと思料される。

予 算 費 目	予 算 額
Staff Cost	2.315 million
Repair & Maintenance of Plants, Machinery & Equipment	0.25 million
Consumable Tools and Materials	2.0 million
Trainees' Allowance	0.6 million
Miscellaneous	0.01 million
Total	5.175 million

単位：香港ドル

### 3-9 プロジェクト広報計画

本プロジェクトが開始されて以来、ホンコン側では、同プロジェクトが開始されていることを新聞、TVなどのマスコミを通じ広く一般に知らしめている。また、ホンコンにおける主要新聞を通じ、今年中に開講を予定している各コースの生徒の募集広告を今後予定している。

さらに、1990年9月には、本プロジェクトにおける各コースがすべて開講されていることを踏まえ、正式開所式を実施する方向で計画が進められている。

## 4. 暫定実施計画

来年度以降の専門家派遣計画、機材供与計画、C/P受け入れ計画について協議を行った結果、別紙に基づく暫定実施計画を作成し、双方合意した。その内容は以下の通りになる。

### 4-1 専門家派遣計画

当初計画の通り、チーフアドバイザー(1)、プレス加工(1)、金型設計(1)、金型製作(2)に係る5名の長期専門家を継続的に派遣するほか、今後供与される予定の機材据え付けに係る短期専門家の派遣分野を下記の様に計画した。

派遣の時期については、現段階では、機材の輸送時期が確定されていないため現時点に置いては確定できないものの、機材がプロジェクト・サイトに到着次第速やかに、派遣する事とし、その期間は、各分野で1週間程度とする。

機材据え付け専門家派遣分野：

- a) マシニング・センター据え付け
- b) プロファイル・グラインダー据え付け
- c) NC放電加工機据え付け
- d) CAD/CAMソフト据え付け及び操作技術
- e) CNCジグ・グラインダー据え付け及び操作技術
- f) 万能投影機据え付け

型加工分野：

- a) マシニング・センター操作技術
- b) プロファイル・グラインダー操作技術
- c) プログレシブ金型、トランスファー金型操作技術
- d) その他(必要に応じ)

### 4-2 機材供与計画

来期に供与の予定されている機材の内容は以下の通り。

- |                            |    |
|----------------------------|----|
| 1) 精密平面研削盤                 | 一式 |
| 2) CNCジグ研削盤                | 一式 |
| 3) CNC成型研削盤(プロファイル・グラインダー) | 一式 |
| 4) 万能投影機                   | 一式 |
| 5) 輪郭測定器(コントレーサー)          | 一式 |
| 6) 治工具類                    | 一式 |

なお、来年度供与予定であった TOOL AND SPARE PARTS については、JIGS AND FIXTURES に置き換えて供与することとした。

供与予定時期は、1991年4月以降。

#### 4-3 C/P受け入れ計画

本プロジェクトにおいて計画されていたホンコン側カウンターパートの日本研修は6名全員につき、プロジェクトの開始後の初年度に実施することとし、すでに計画を完了している。今回、調査団が、ホンコン側の業務の実施体制を検討した結果、研修コースの開始されていない現状では、カウンターパートが日本側専門家からの技術移転を受ける時間的余裕が十分にあるものの、研修コースが開始されてから以降は、その時間が十分に取れないことも懸念されたため、ホンコン側に、可能な範囲でのカウンターパートの増員を要請した。

この要請に伴い、仮にカウンターパートの増員が可能になった場合、同人に係る日本研修が可能かホンコン側より打診があったため、日本側はそれを検討することとした。

#### 4-4 金型技術セミナーの実施

調査団派遣前より、同プロジェクトの派遣専門家に対する技術支援、プロジェクトの宣伝効果、金型に係る最新技術の紹介を目的として、その実施につき、ホンコン側に打診していたが、今回、その実施計画概要を説明し、双方とも、以下に記述する金型技術セミナー実施計画に基づき行っ旨了解した。

なお、セミナー会場、セミナー実施広報等のアレンジはホンコン側にて行うこととした。

##### —金型技術セミナー計画—

#### 1. 概要

本セミナーは、香港金型技術研修センターの派遣専門家の技術支援、本プロジェクトのPRおよび最新の金型技術の紹介によって香港側へインパクトを与え、香港金型業界の発展に寄与することを目的に開催するもので、開催日は3月27日(火)、28日(水)の両日とした。対象は金型研修センターのカウンターパート、VTC(職業訓練学校)の教官、金属加工業関係のEngineer等とする。

プログラムの内容は、必ずしも精密プレス金型のみならず、グローバルな観点からテーマおよび講演者を決定した。講演者と講演内容は次の通りである。

#### 2. 講演者

清原 眞	精密プレス金型コンサルタント(清原エンジニア)
三谷 景造	プラスチック金型コンサルタント(三谷型技術事務所)
大山 光男	金型材料および熱処理担当(IHI)
岩井 健治	金型新材料および粉末冶金担当(神戸製鋼)

### 3. 講演内容

#### The First Day (Mar. 27th)

- |  |               |
|--|---------------|
| (1) Opening ceremony   |               |
| (2) The Outline of Japanese Industries of Stamping and Plastic Moulding          | S. Kiyohara   |
| (3) Factor of Mould for Precision Moulded Parts                                  | K. Mitani     |
| (4) Materials for Die and Mould  | M. Ohyama     |
| (5) Attention Points in Practical Use of Materials for Die and Mould             | M. Ohyama     |
| (6) New Die Materials : Powder Metallurgical 18 Cr Tool Steels and Copper Alloys | K. Iwai       |
| (7) Panel Discussion   | All Lecturers |

#### The Second Day (Mar. 28th)

- |   |               |
|---|---------------|
| (1) Precision Plastic Gears   | K. Mitani     |
| (2) Application of New Material Technology for Die of Stamp and Mould               | M. Ohyama     |
| (3) Plastic Injection Mould by New Powder Sintering Method (Slip Injection Process) | K. Iwai       |
| (4) Up-to-date Mould Making in Japan  | K. Mitani     |
| (5) Introduction of Die Making Machines and Tools                                   | S. Kiyohara   |
| (6) Panel Discussion  | All Lecturers |

## 5. その他の留意事項

### 5-1 供与機材輸送時期

日本側にて供与される機材の設置に伴い、ホンコン側では、床面の補強等の基礎工事、VTCビルディング6階にマシニングセンターを設置することに伴う搬送用入り口開設（6階壁に穴をあける作業等）、また、同作業に伴う大型クレーン備上など、事前準備作業のアレンジが作業の効率的実施に重要であるところ、供与機材の輸送時期が確定され次第ホンコン側に逐次連絡するなど、緊密なコミュニケーションが必要とされる。

### 5-2 深絞り・ファインブラッキング金型

今回ホンコン側は、上記分野の技術移転を本件プロジェクトに追加できる可能性を打診してきた。

同分野については、本件プロジェクトR/Dが策定される段階で、日本側専門家の確保の難しさ、予算上の制約等で、除外されてきたものであり、今後も、プロジェクトの範囲に含める予定はなく、あくまでも、当初R/Dのカバーする範囲を超えて協力する予定は無い旨ホンコン側に説明した。

### 5-3 専門家休暇一時帰国の実施時期

香港側より、専門家の休暇一時帰国の実施に関し以下のような要望がなされた。

- ・ 5名同時期に行わないこと
- ・ 香港側業務の多忙でない時期に実施してほしいこと
- ・ リーダー帰国時には、リーダー代理を指名してほしいこと、

同要望に対し日本側は此を了解した。

### 5-4 恒温恒湿室

日本側供与機材の一部（特に、マシニングセンター、放電加工機等）は、その精密な加工精度を出す必要から、温度、湿度が一定の状態のもとで管理される必要があることを日本側より説明し、香港側もこれを了解した。

尚、香港側は当面、上記機材の設置される部屋の空調装置を24時間作動させる等の措置を取って対応するとのことである。

### 5-5 来年度調査団の派遣時期

次回調査団（巡回指導）の派遣時期を、1991年初旬にする旨、双方とも了解した。

資料 1 ミニッツ



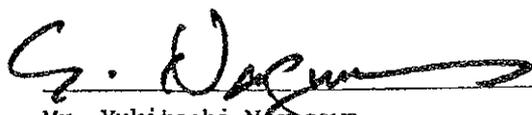
Minutes of Discussions  
Between the Japanese Consultation Team and  
the Authorities Concerned of the  
Government of Hong Kong on the  
Japanese Technical Cooperation Project  
for the Development of Precision Sheet Metal  
Processing Technology in Hong Kong

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yukitoshi Nagasawa, Director, Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited Hong Kong from March 5, 1990 to March 11, 1990 for the purpose of reviewing the activities of the project for the Development of Precision Sheet Metal Processing Technology (hereinafter referred to as "the Project") and working out the annual work plan for the further promotion of the project.

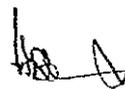
During its stay, and in accordance with the Record of Discussions signed on March 23, 1989 in Hong Kong, the Team had a series of discussions and exchanged views with Hong Kong authorities concerned with respect to the matters for successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides mutually agreed the matters referred to in the document attached herewith.

Hong Kong, March 9, 1990



Mr. Yukitoshi Nagasawa  
Leader  
Japanese Consultation Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Mr. H.R. Knight  
Director  
Technical Education and  
Industrial Training Department  
Hong Kong

1/24

The Attached Document

I. General Views

1. The meeting reviewed the progress of the project in respect of:

- (a) fitting out of workshops,
- (b) machinery and equipment to be provided by the Vocational Training Council (VTC),
- (c) machinery and equipment to be provided by the JICA,
- (d) training of Hong Kong counterparts,
- (e) dispatch of long-term experts from the JICA,
- (f) training curricula and training materials for the die design course, die setting and press operation course and die manufacturing course, and
- (g) publicity for the project.

2. Both sides were generally satisfied with the progress of the project, in particular, the training of counterparts in Japan and the dispatch of long-term experts to Hong Kong.

3. Regarding the machinery and equipment to be provided by the JICA, the Team advised that two die sets would be provided, i.e. one set each for progressive die and transfer die. Owing to the procedures involved in the acquisition and dispatch of the machinery and equipment, the Team informed that all the items scheduled for delivery in March 1990 would now be delivered in mid-May 1990. However the JICA would arrange to deliver the ADMS DIE MASTER CAD/CAM software by air around mid-April.

1/3/90

4. The Team clarified that tools and spare parts, i.e. item 13 in Annex IV of the Record of Discussions signed on 23rd March 1989, to be provided by JICA in fact referred to jigs and fixtures.

5. The meeting noted that there would be two streams within the tool design course, i.e. one for progressive die and one for transfer die.

6. The accomplishments as agreed by both sides are at Annexes I to VII.

## II. Matters for Consultation

### Leave Arrangement for the Experts

1. The meeting noted the holiday provision for the Japanese experts as stipulated in Item (4) of Annex I to the Notes of Meeting signed on 23rd March 1989. The Team noted Hong Kong's wish that:

- (a) experts should not take leave all at the same time;
- (b) leave should be taken during the low activity period of the Training Unit;
- (c) an acting Chief Adviser would be appointed when the Chief Adviser goes on leave.

### Seminars on Advanced Technology

2. The meeting agreed that the JICA would dispatch short term experts to conduct seminars on advanced technology in the field of die and mould as part of the project. Both sides agreed to hold a seminar on 27th and 28th March 1990, and the details of the seminars are at Annex VIII.

LHC.

Additional Instructors for the Project

3. The Team advised that the VIC should consider increasing the number of counterparts to ensure the effective transfer of technology under the project. The Hong Kong side should take appropriate measures to create a bigger pool of instructors to serve as back-up staff for the Training Unit.

Budget for the Training Unit in 1990

4. The meeting noted the VIC's recurrent budget for the Training Unit for 1990/91 (Annex IX).

Publicity for the Project

5. The meeting noted that in addition to other publicity activities, the Hong Kong side would, depending on the progress of the project, arrange an official opening ceremony for the Training Unit sometime in September 1990.

Temperature/Humidity Control for Profile Grinders

6. The Team advised that stringent temperature and humidity control would be required for profile grinders, jig grinder, machine centre, CNC EDM to be provided by the JICA. The Hong Kong side agreed to make arrangement to ensure the achievement of the requisite conditions.

Visit of the Next JICA Survey Team

7. The meeting noted that the JICA would dispatch a technical guidance team to Hong Kong early in 1991 to review the progress of the project.

LHC.



Progress Report

Fitting Out of Workshops of the  
VIC-JICA Precision Sheet Metal Processing Training Unit

The VIC is responsible for fitting out the premises of the Precision Sheet Metal Processing Training Unit on the G/F and 6/F of the Kowloon Bay Training Centre Complex.

2. The partitioning, air-conditioning, lighting and electrical installation work for the offices/computer room/store of the Training Unit on both G/F and 6/F has been completed.

3. The foundation work on the G/F workshop for the transfer press has been completed and is ready for the installation of the press to be delivered by end April 1990. The high speed press has been installed.

4. The shutter doors for the G/F and 6/F workshops have been delivered. The demolition work of the external wall of the 6/F workshop to facilitate the movement of large machines will take place upon confirmation of the exact delivery date of the JICA machines.



Progress Report

Machinery and Equipment to be Provided  
by VTC for the VTC-JICA Training Unit

The status of the machinery and equipment to be provided by the VTC for the Precision Sheet Metal Processing Training Unit is as follows:

<u>Item</u>	<u>Qty.</u>	<u>Status</u>
1. CAD/CAM System with 5 workstations and accessories	1 set	Installed and commissioned.
2. Vernier Calliper	1 set	Delivered.
3. Rockwell Tester	1 set	Available for use by the Training Unit.
4. Pin-gauges, bore-gauges and 113-piece gauge blocks	1 set each	Delivered.
5. Vertical miller	2 sets	To be delivered by mid-March 1990.
6. Vertical saw	1 set	Available for use by the Training Unit.
7. Lathes (1 800 mm)	2 sets	To be transferred to the New Unit by end March 1990.
8. Workbench	5 sets	Delivered.
9. High speed press	1 set	Installed and commissioned.
10. Transfer press	1 set	To be delivered by end March 1990 after commissioning in Japan of die sets to be provided by JICA.
11. Draughting equipment	5 sets	Delivered.
12. CNC wire-cut EDM	2 sets	Installed and commissioned.

Progress Report

Machinery and Equipment to be Provided  
by JICA for the VIC-JICA Training Unit

According to the latest advice from the JICA, the status or schedule of delivery of machines and equipment to be provided by the JICA for the Precision Sheet Metal Processing Training Unit is as follows:

<u>Item</u>	<u>Qty.</u>	<u>Status</u>
1. Surface grinder (hydraulic, 850 mm x 400 mm) complete with magnetic clamp and cooling attachment	1 set	To be delivered by March 1991.
2. Horizontal CNC Machining Centre #5 with memories and 60 stock tools	1 set	To be shipped from Japan by end April 1990.
3. Tool grinder with presetting machine, 1 lot of 120 tools	1 set	To be shipped from Japan by end April 1990.
4. ADMS DIE MASTER for CAD (CAM System)	5 sets	To be shipped from Japan by mid-April 1990.
5. CNC contour jig grinder with attachment	1 set	To be delivered by March 1991.
6. Surface grinder (355 mm x 160 mm) with magnetic clamp and jigs and fixtures	5 sets	To be shipped from Japan by end April 1990.
7. CNC profile grinder with projector for carbide tools	2 sets	One set to be shipped from Japan by end April 1990.  One set to be delivered by March 1991.
8. Cylindrical grinding device	1 set	To be delivered by end April 1990.
9. CNC EDM machine	1 set	To be shipped from Japan by end April 1990.

1/16.

<u>Item</u>	<u>Qty.</u>	<u>Status</u>
10. Die sets -		To be shipped from Japan by end April 1990.
Transfer Die	1 set	
Progressive Die	1 set	
11. Horizontal optical measurement machine	1 set	To be delivered by March 1991.
12. Contour Tracer	1 set	To be delivered by March 1991.
13. Jigs and Fixtures	As reqd.	To be delivered in 1990.
14. Other necessary equipment mutually agreed upon	As reqd.	-

III. Annual Work Plan

An updated tentative schedule of implementation of the project as agreed by both sides is at Annex X.

IV. Attendance of the Meetings

The persons taking part in the discussions are listed in Annex XI.

Training of Hong Kong Instructors

The training of Hong Kong Instructors up to end February 1990 is as follows:

June to September 1989	3-months attachment training in Japan: C.F. Fung (Die Design) Katakun Seiko Co. Ltd. W.M. Sing (Die Design) " K.H. Chau (Die Making) Sanko Manufacturing Co. Ltd. K.M. Chan (Die Making) Toyama Giken Co. Ltd. C.T. Wong (Die Making) " K.H. Leung (Die Setting) Aida Engineering Ltd.
September to October 1989	Training on various CNC machines available in the Precision Tooling Training Centre.
November to December 1989	Messrs. Chan, Chau, Leung and Wong - Training on Agie Wire-cut EDM machine. Preparation of training programmes and materials under guidance of Experts. Messrs. Fung and Sing - Preparation of general assembly and component drawings for transfer and progressive dies. Preparation of training programmes and materials under the guidance of Experts.
January 1990	Study of videos on sheet metal processing provided by JICA. Preparation of course training materials. Further training in Agie Wire-cut EDM, CNC Lathe and Jig Borer.
February 1990	Further training on CNC Lathe and Jig Borer. Training on basic operation of Aida Bruderer high speed press.

Annex V

Japanese Experts Dispatched by JICA

(As of March 9, 1990)

- |                           |                                      |  |
|---------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. Mr. Yoshiro Kohata     | Team Leader                          | October 20, 1989 -<br>October 19, 1991   |
| 2. Mr. Harumi Saito       | Die Setting and<br>Machine Operation | October 20, 1989 -<br>October 19, 1991   |
| 3. Mr. Kazunori Kawamura  | Die Design                           | October 20, 1989 -<br>October 19, 1991   |
| 4. Mr. Shoken Sano        | Die Manufacturing                    | October 20, 1989 -<br>October 19, 1991   |
| 5. Mr. Masayoshi Nakajima | Die Manufacturing                    | November 14, 1989 -<br>November 13, 1991 |

Training Curriculum and Materials

The Chief Advisers and Experts, in conjunction with the Hong Kong Instructors, have developed the training curriculum for the following three courses to be offered by the Precision Sheet Metal Processing Training Unit:

- (i) Progressive and Transfer Die Design Course  
- 44 weeks,
- (ii) CAD/CAM Die Manufacturing Course - 44 weeks,  
and,
- (iii) Die Setting and Operation Course - 8 weeks.

The course curricula are at Appendices A to D.

The Committee on Precision Tooling Training of the VIC which oversees the operation of the PTTC and the new Training Unit, has already examined and endorsed the training curricula.



Progressive Die Design Course - 44 Week

- Week 1-3 Introduction to the Centre. Introduction to the course.  
Basic education for die making using videos and text books.
- Week 4-5 Fundamental course in die design.
- Week 6 Explanation of the component part to be produced. Drawing  
of the component part manually.
- Week 7 Component part development calculation.  
Component part development drawing.
- Week 8 Blank layout drawing manually.
- Week 9 Cutting tool drawing manually.
- Week 10-11 Strip layout drawing manually.
- Week 12 Explanation of die construction.
- Week 13-14 Assembly drawing of punch and die manually.
- Week 15-17 Introduction to work station operation and demonstration.  
Basic training using the ADMS training manual.
- Week 18-20 CAD input of component drawing, arrangement drawing,  
development drawing, blank layout drawing, cutting tool  
drawings, strip layout drawing.
- Week 21-27 Produce assembly drawing manually.  
Produce parts drawing manually.
- Week 28 CAD practice and demonstration of ADMS DESIGN MASTER.
- Week 29-41 CAD drafting of assembly drawings and part drawings.
- Week 42 Revision of CAD drawings.
- Week 43-44 Overall revision of course and general discussion.

Transfer Die Design Course - 44 Week

- Week 1-3 Introduction to the Centre. Introduction to the course.  
Basic education for die making using videos and text books.
- Week 4 Fundamental education in transfer die design.
- Week 5 Processes layout drawing manually.
- Week 6-14 Assembly drawing of 1st to 6th stage manually.
- Week 15-17 Introduction to work station operation and demonstration.  
Basic training using the ADMS training manual.
- Week 18-20 CAD input of 1st to 6th assembly drawing and processes  
layout drawing.
- Week 21-27 Assembly drawing of 7th to 9th stage and finger manually.
- Week 28-37 CAD input of parts drawing of the nine stage and the  
finger.
- Week 38-39 Parts list, standard parts list, notes preparation.
- Week 40-42 NC tape preparation. New product rough scratch.
- Week 43-44 Overall revision of course and general discussion.

CAD/CAM Die Manufacturing Course Structure

Week 1 Introduction and basic education using video and text.  
7 video tapes covering:

- cutting tool material
- measurement techniques
- CAD/CAM
- die machining
- EDM machining
- Machining Centre

Video and text furnished by JICA.

Week 2 Practical test for trainees to assess their machining capabilities.

Week 3-16 Basic training on the following:

Surface grinder	4 days
Manual lathe	3 days
NC milling machine	4 days
CNC EDM	2 weeks
CNC EDWire-cut	2 weeks
CNC profile grinder	2 weeks
CNC machining centre	2 weeks
ADMS CAD system	2 weeks
CNC jig grinder	2 weeks

Week 17-44 Progressive die and transfer die manufacture

5 progressive dies to produce Contact Cantilever

5 transfer dies to produce Motor Case Housing

Phase testing and progress report on trainees to be carried out at regular intervals.

Die Setting and Operation Course Structure - 8 Weeks

- Week 1 Introduction and basic education using video and text.  
Video tapes covering:
- sheet metal processing
  - transfer press operation
  - high speed press operation
  - safety
- Video and text furnished by JICA.
- Week 2 Study of transfer die technique.  
Study of progressive die technique.  
Study of transfer press manual.  
Study of high speed press manual.
- Week 3-6 Progressive and transfer die change flow charts  
Transfer die setting practice.  
Progressive die setting practice.  
Component check and inspection.
- Progressive and transfer die to be provided by JICA.
- Week 7 Study of progressive die assembly drawings.  
Study of progressive die assembly text.  
Practice to dismantle and assemble progressive dies.  
Practice in tool refurbishing and maintenance.
- Week 8 Study of transfer die assembly drawings.  
Study of transfer die assembly text.  
Practice to dismantle and assemble transfer dies.  
Practice in tool refurbishing and maintenance.



Seminar of New Technology for Die and Mould

I. Objective

This seminar is to be opened as a part of the Hongkong Die & Mould Technical Development & Cooperation Works to facilitate the development of the machine industries in Hongkong by: (a) supporting the technical transfer of the precision press die which substantially started last October and (b) introducing the existing situation of Die & Mould manufacturing technology and related technology as well as new technology in Japan.

The program of the seminar is, therefore, not limited to the precision press die and the themes as well as the lectures have been selected from a global standpoint.

The participants of the seminar are the counterparts of the Hongkong D & M training centre, trainers of VIC (Vocational Training Centre), and the engineers of the companies related to the metal processing industries in Hongkong.

The die and mould technology is composed of the equipments, manual, standards, technical skill (know-how) and peripheral technology and it is required as a die technology to correspond alertly the movements of the industries. The themes of this seminar have, therefore, been centered to the general die and mould technology, materials and tools.

(1) Die & Mould Technology -

Taking into account that the technology seminar is to be opened from April in accordance with the schedule of the Hongkong Die & Mould Technical Development & Cooperation Works, the lecture is to be held on the movement of the recent die and mould technology in Japan (the leading technology in the world) and moulding technique of the precision press die and plastic mould as the introductory part of the seminar and the enlightenment for the engineers on the job.

(2) Tools for Processing -

As the tools are closely related to the die and mould manufacturing, their qualities are considered very important. The lecture is to be held considering existing tools in Hongkong, on the necessary knowledge and quality control over the tools as one of the peripheral technology of the die and mould technology.

(3) Materials for Die and Mould -

In association with the die and mould technology, the lecture is to be held on the new materials which are recently in "boom" in Japan, and the existing related material development and technical movement and issues for the successful production. The technical movements and issues will be also lectured for the die materials.

II. Schedule of Seminar

March 27th (Tues.) 9:30 - 17:00  
March 28th (Wed.) 9:30 - 17:00

III. Lecturers

Mr. Sin Kiyohara

A consultant of precision press die making

Mr. Keizo Mitani

A consultant of plastic mould making

Mr. Mitsuo Ohyama

A specialist of materials and heat treatment for die and mould

Dr. Kenji Iwai

A specialist of powder metallurgy technology

IV. Programme of Seminar

The First Day (Mar. 27th)

- |   |               |
|---|---------------|
| (1) Opening ceremony  |               |
| (2) The Outline of Japanese Industries of Stamping and Plastic Moulding         | S. Kiyohara   |
| (3) Factor of Mould for Precision Moulded Parts                                 | K. Mitani     |
| (4) Materials for Die and Mould   | M. Ohyama     |
| (5) Attention Points in Practical Use of Materials for Die and Mould            | M. Ohyama     |
| (6) New Die Materials: Powder Metallurgical 18 Cr Tool Steels and Copper Alloys | K. Iwai       |
| (7) Panel Discussion  | All Lecturers |

The Second Day (Mar. 28th)

- |   |               |
|---|---------------|
| (1) Precision Plastic Gears   | K. Mitani     |
| (2) Application of New Material<br>Technology for Die of Stamp<br>and Mould               | M. Ohyama     |
| (3) Plastic Injection Mould by New<br>Powder Sintering Method (Slip<br>Injection Process) | K. Iwai       |
| (4) Up-to-date Mould Making in Japan  | K. Mitani     |
| (5) Introduction of Die Making Machines<br>and Tools                                      | S. Kiyohara   |
| (6) Panel Discussion  | All Lecturers |

1990/91 VTC Budget for  
Precision Sheet Metal Processing Training Unit

<u>Items</u>	<u>Budget</u> \$
Staff Cost	2,315,000
Repair & Maintenance of Plants, Machinery & Equipment	250,000
Consumable Materials & Tools	2,000,000
Trainees' Allowances	600,000
Miscellaneous	10,000
	<hr/>
	<u>5,175,000</u>

1990/91 VIC Budget for  
Precision Sheet Metal Processing Training Unit

<u>Items</u>	<u>Budget</u> \$
Staff Cost	2,315,000
Repair & Maintenance of Plants, Machinery & Equipment	250,000
Consumable Materials & Tools	2,000,000
Trainees' Allowances	600,000
Miscellaneous	10,000
	<hr/>
	5,175,000
	<hr/> <hr/>



JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME

PHASE	IMPLEMENTATION			
	1988	1989	1990	1991
CALENDAR YEAR	1988	1989	1990	1991
TECHNICAL COOPERATION (R/D)	3/23			
Training Courses 1. Tools Design ① Progressive Die ② Transfer Die 2 Die Manufacturing 3. Die Setting and Machine Operation		Preparation for Training Course ① Survey on technical level in Hong Kong ② Planning of training programme ③ Development of training curriculum ④ Training of manuals and material ⑤ Training of Hong Kong's c/z personnel ⑥ Institution on operation of training course	Guidance on operation of training courses Generalization of training courses by Hong Kong's counterpart personnel with the advice of Japanese experts Improvement of manuals and materials on training courses Training of Hong Kong's counterpart personnel	1993
				3/22

Japanese Side

(1) Japanese Consultation Team

Leader

Yukitoshi Nagasawa      Director, Technical Cooperation Division,  
Mining and Industrial Development  
Cooperation Dept., JICA

Member

Yasushi Akahoshi      Cast and Wrought Products Division,  
Machinery and Information Industries  
Bureau, Ministry of International  
Trade and Industry

Masahiro Chiji      Deputy Director, Planning Division,  
Material Process Technology Center

Kazuo Hamada      President, Katakana Seiko Co., Ltd.

Tsutomu Nagae      Technical Cooperation Division,  
Mining and Industrial Development Dept.,  
JICA

(2) Japanese Expert

Yoshiro Kohata      Chief Advisor

Harumi Saito      Expert on Die Setting & Machine Operation

Kazunori Kawamura      Expert on Tool Design

Shoken Sano      Expert on Die Manufacturing

Masayoshi Nakajima      Expert on Die Manufacturing



資料 2  
会議資料（両側作成）





First Meeting

of

VTC/JICA Project

Joint Committee

8th March 1990

Membership

Chairman

Mr. H.R. Knight (Director, Technical Education and Industrial Training Department)

(or in his absence, Mr. M.T. Au-Yeung, Assistant Director, Technical Education and Industrial Training Department)

Members (Hong Kong Side)

Dr. Henry Yu (Chairman, Committee on Precision Tooling Training of VTC)

Mr. E.A. Johnson (Representative of the Director of Industry)

Dr. S.W. Lui (Representative from the Hong Kong Productivity Council)

Mr. S.K. Chong (Representative of the Executive Director of VTC)

Mr. A.J. Twitchett (Centre Manager of the Precision Tooling Training Centre of VTC)

Members (Japan Side)

Mr. Y. Nagasawa (Head of JICA Survey Team)

Mr. T. Nagae (JICA Co-ordinator)

Mr. M. Chiji (Manager of Support Committee)

Mr. Akaboshi (Member of Support Committee)

Mr. K. Harada (Member of Support Committee)

Mr. Kumada (Member of Support Committee)

Mr. Y. Kohata (Chief Adviser, JICA)

Mr. H. Saito (Expert, JICA)

Mr. K. Kawamura (Expert, JICA)

Mr. S. Sano (Expert, JICA)

Mr. M. Nakajima (Expert, JICA)

Secretary

Mr. T.K. Yip (VTC)

Observer

Mr. T. Sasaki (Consul, Consulate General of Japan)

VTC/JICA Project

Joint Committee

Functions

- (i) To formulate the annual work plan of the project in line with the tentative schedule of implementation formulated under the framework of the Record of Discussion.
- (ii) To review the overall progress of the technical cooperation programme as well as to take effective measures for the achievements of the above mentioned annual work plan.
- (iii) To review and exchange views on the major issues arising from or in connection with the technical cooperation programme.

R E S T R I C T E D

Agenda  
for the First Meeting  
of the  
Joint Committee  
to be held  
in the Conference Room (Room 1503)  
of the  
Vocational Training Council  
15/F, Harbour Centre, 25 Harbour Road,  
Wanchai, Hong Kong  
at 2:30 p.m. on Thursday, 8th March 1990

\*\*\*\*\*

1. Welcoming speech by Chairman of Joint Committee.
2. Report on the progress of the Project:
  - (a) Fitting out of Workshops,
  - (b) Machinery and Equipment to be provided by VTC,
  - (c) Machinery and Equipment to be provided by JICA,
  - (d) Training of Hong Kong instructors, and
  - (e) Training curriculum and training materials for:
    - (i) die design course,
    - (ii) die setting and press operation course,
    - (iii) die manufacturing course.
3. Programme of activities for 1990.
4. Publicity for the Joint Project.
5. Leave arrangement for JICA experts.
6. Any other business.
7. Date of next Joint Committee meeting.

R E S T R I C T E D

Progress Report

Fitting Out of Workshops of the  
VTC-JICA Precision Sheet Metal Processing Training Unit

The VTC is responsible for fitting out the premises of the Precision Sheet Metal Processing Training Unit on the G/F and 6/F of the Kowloon Bay Training Centre Complex.

2. The partitioning, air-conditioning, lighting and electrical installation work for the offices/computer room/store of the Training Unit on both G/F and 6/F has been completed.
3. The foundation work on the G/F workshop for the transfer press has been completed and is ready for the installation of the press to be delivered by end March 1990. The high speed press has been installed.
4. The shutter doors for the G/F and 6/F workshops have been delivered. The demolition work of the external wall of the 6/F workshop to facilitate the movement of large machines will take place upon confirmation of the exact delivery date of the JICA machines.

- 27th February 1990 -

Progress Report

Machinery and Equipment to be Provided  
by VTC for the VTC-JICA Training Unit

The status of the machinery and equipment to be provided by the VTC for the Precision Sheet Metal Processing Training Unit is as follows:

<u>Item</u>	<u>Qty</u>	<u>Status</u>
1. CAD/CAM System with 5 workstations and accessories	1 set	Installed and commissioned
2. Vernier Calliper	1 set	Delivered
3. Rockwell Tester	1 set	Available for use by the Training Unit
4. Pin-gauges, bore-gauges and 113-piece gauge blocks	1 set each	Delivered
5. Vertical miller	2 sets	To be delivered by mid-March 1990
6. Vertical saw	1 set	Available for use by the Training Unit
7. Lathes (1 800 mm)	2 sets	To be transferred to the New Unit by end March 1990
8. Workbench	5 sets	Delivered
9. High speed press	1 set	Installed and commissioned
10. Transfer press	1 set	To be delivered by end March 1990 after commissioning in Japan of die sets to be provided by JICA
11. Draughting equipment	5 sets	Delivered
12. CNC wire-cut EDM	2 sets	Installed and commissioned

Progress Report

Machinery and Equipment to be Provided  
by JICA for the VTC-JICA Training Unit

According to the latest advice from the JICA on 19.12.89, the status or schedule of delivery of machines and equipment to be provided by the JICA for the Precision Sheet Metal Processing Training Unit is as follows:

<u>Item</u>	<u>Qty.</u>	<u>Status</u>
1. Surface grinder (hydraulic, 800 mm x 400 mm) complete with magnetic clamp and cooling attachment	1 set	To be delivered by March 1991.
2. Horizontal CNC Machining Centre #4 with memories and 60 stock tools	1 set	To be shipped from Japan by end March 1990.
3. Tool grinder with presetting machine, 1 lot of 120 tools	1 set	To be shipped from Japan by end March 1990.
4. ADMS DIE MASTER for CAD (CAM System)	5 sets	To be shipped from Japan by mid-March 1990.
5. CNC contour jig grinder with attachment.	1 set	To be delivered by March 1991.
6. Surface grinder (300 mm x 150 mm) with magnetic clamp and jigs and fixtures	5 sets	To be shipped from Japan by end March 1990.
7. CNC profile grinder with projector for carbide tools	2 sets	One set to be shipped from Japan by end March 1990.  One set to be delivered by March 1991.
8. Cylindrical grinding device	1 set	To be delivered by March 1990.
9. CNC EDM machine	1 set	To be shipped from Japan by end February 1990.

-- 2 --

<u>Item</u>	<u>Qty.</u>	<u>Status</u>
10. Die sets	As reqd.	To be shipped from Japan by mid-March 1990.
11. Horizontal optical measurement machine	1 set	To be delivered by March 1991.
12. Contour Tracer	1 set	To be delivered by March 1991.
13. Tools and spare parts	As reqd.	-
14. Other necessary equipment mutually agreed upon.	As reqd.	-

- 22nd February 1990 -

TKY/cs

Training of Hong Kong Instructors

The training of Hong Kong Instructors up to end February 1990 is as follows:

June to September 1989	3-months attachment training in Japan: C.F. Fung (Die Design)      Katakene Seiko Co. Ltd. W.M. Sing (Die Design)      " K.H. Chau (Die Making)      Sanko Manufacturing Co. Ltd. K.M. Chan (Die Making)      Toyama Giken Co. Ltd. C.T. Wong (Die Making)      " K.H. Leung (Die Setting)      Aida Engineering Ltd.
September to October 1989	Training on various CNC machines available in the Precision Tooling Training Centre.
November to December 1989	Messrs. Chan, Chau, Leung and Wong -  Training on Agie Wire-cut EDM machine. Assisting Experts in the preparation of training programmes and materials.  Messrs. Fung and Sing -  Preparation of general assembly and component drawings for transfer and progressive dies. Assisting Experts in the preparation of training programmes and materials.
January 1990	Study of videos on sheet metal processing provided by JICA.  Preparation of course training materials.  Further training in Agie Wire-cut EDM, CNC Lathe and Jig Borer.
February 1990	Further training on CNC Lathe and Jig Borer.  Training on basic operation of Aida Bruderer high speed press.

Training Curriculum and Materials

The Chief Advisers and Experts, in conjunction with the Hong Kong Instructors, have developed the training curriculum for the following three courses to be offered by the Precision Sheet Metal Processing

Training Unit:

- (i) Progressive and Transfer Die Design Course  
- 44 weeks,
- (ii) CAD/CAM Die Manufacturing Course - 44 weeks,  
and,
- (iii) Die Setting and Operation Course - 8 weeks.

The course curricula are at Appendices A to C.

The Committee on Precision Tooling Training of the VTC which oversees the operation of the PTTC and the new Training Unit, has already examined and endorsed the training curricula.

- 22nd February 1990 -

TKY/yt

PRECISION TOOLING TRAINING CENTRE  
PRECISION SHEET METAL PROCESSING TRAINING UNIT

---

PROGRESSIVE and TRANSFER DIE DESIGN COURSE - 44 WEEK.

- Week 1-3 Introduction to the Centre. Introduction to the course.  
Basic education for die making using videos and text books.
- Week 4-5 Fundamental course in die design.
- Week 6 Explanation of the component part to be produced.  
Drawing of the component part manually.
- Week 7 Component part development calculation.  
Component part development drawing.
- Week 8 Blank layout drawing manually.
- Week 9 Cutting tool drawing manually.
- Week 10-11 Strip layout drawing manually.
- Week 12 Explanation of die construction.
- Week 13-14 Assembly drawing of punch and die manually.
- Week 15-17 Introduction to work station operation and demonstration.  
Basic training using the ADMS training manual.
- Week 18-20 CAD input of component drawing, arrangement drawing, development drawing, blank layout drawing, cutting tool drawings, strip layout drawing.
- Week 21-27 Produce assembly drawing manually.  
Produce parts drawing manually.
- Week 28 CAD practice and demonstration of ADMS DESIGN MASTER
- Week 29-41 CAD drafting of assembly drawings and part drawings.
- Week 42 Revision of CAD drawings.
- Week 43-44 Overall revision of course and general discussion .

PRECISION TOOLING TRAINING CENTRE  
PRECISION SHEET METAL PROCESSING TRAINING UNIT

CAD/CAM DIE MANUFACTURING COURSE STRUCTURE.

Week 1 Introduction and basic education using video and text.  
7 video tapes covering:  
- cutting tool material  
- measurement techniques  
- CAD/CAM  
- die machining  
- EDM machining  
- Machining Centre

Video and text furnished by JICA.

Week 2 Practical test for trainees to assess their machining capabilities.

Week 3-16 Basic training on the following:

Surface grinder	4 days
Manual lathe	3 days
NC milling machine	4 days
CNC EDM	2 weeks
CNC EDWire-cut	2 weeks
CNC profile grinder	2 weeks
CNC machining centre	2 weeks
ADMS CAD system	2 weeks
CNC jig grinder	2 weeks

Week 17-44 Progressive die and transfer die manufacture  
5 progressive dies to produce Contact Cantilever  
5 transfer dies to produce Motor Case Housing

Phase testing and progress report on trainees to be carried out at regular intervals.

PRECISION TOOLING TRAINING CENTRE  
PRECISION SHEET METAL PROCESSING TRAINING UNIT

DIE SETTING and OPERATION COURSE STRUCTURE - 8 WEEKS.

- Week 1 Introduction and basic education using video and text.  
video tapes covering:  
- sheet metal processing  
- transfer press operation  
- high speed press operation  
- safety.  
  
Video and text furnished by JICA.
- Week 2 Study of transfer die technique.  
Study of progressive die technique.  
Study of transfer press manual.  
Study of high speed press manual.
- Week 3-6 Progressive and transfer die change flow charts  
Transfer die setting practice.  
Progressive die setting practice.  
Component check and inspection.  
  
Progressive and transfer die to be provided by JICA.
- Week 7 Study of progressive die assembly drawings.  
Study of progressive die assembly text.  
Practice to dismantle and assemble progressive dies.  
Practice in tool refurbishing and maintenance.
- Week 8 Study of transfer die assembly drawings.  
Study of transfer die assembly text.  
Practice to dismantle and assemble transfer dies.  
Practice in tool refurbishing and maintenance.

PROGRAMME OF ACTIVITIES 1990

PT 351 Computer Aided Design Course

Action

March	Preparation of course material.	Instructors/Experts.
	Commissioning of CAD software and hardware.	Instructors/Experts/Short term Experts.
April-December	Training of Instructors on CAD software.	Instructors/Experts.
	Operation of training course.	Instructors supervised by Experts.

PT 352 Die Manufacturing Course CAD/CAM

March	Preparation of course material.	Instructors/Experts.
April	Commissioning and testing of machines.	Instructors/Experts/Short term Experts.
May/June	Training of Instructors on new machinery.	Instructors/Experts.
July	Final preparation for opening of course.	Instructors/Experts.
August-December	Operation of training course.	Instructors supervised by Experts.

PT 353 Press Setting and Operation

March	Preparation of course material.	Instructors/Experts.
April/May	Commissioning and testing of transfer press.	Instructors/Experts/Short term Experts.
	Training of Instructors on transfer and high speed press.	Instructors/Experts.
June/July	Operation of training course.	Instructors supervised by Experts.
August/September	Review of 1st course.	Instructors/Experts.
October/November	2nd course operation.	Instructors supervised by Experts.
December	Overall course review.	Instructors/Experts.

Publicity for the Joint Project

Publicity Mounted Between October 1989  
and February 1990

October 1989

Feature articles in Sing Tao Jih Pao and  
Hong Kong Economic Journal -

The Senior Instructors were interviewed  
upon their return from Japan

TV Programme on ATV -

Centre Manager of Precision Tooling  
Training Centre was interviewed in  
the programme World Today

January 1990

Rotary Club Luncheon meeting -

The Centre Manager delivered a talk  
on the VTC/JICA joint project

February 1990

Advertisements in leading newspapers for  
recruitment of trainees for the CAD Course

Press release to announce the commencement  
of courses

Publicity to Be Mounted Between  
March and December 1990

March 1990

Vocational Training News -

An article on the Precision Sheet  
Metal Processing Training Unit will  
be published in the March issue of  
the bulletin

RTHK TV Programme -

The new Training Unit will be publicized  
in the TV programme 'Access'

April 1990	Advertisements in leading newspapers for recruitment of trainees for the Die Setting Course
May 1990	Advertisements in leading newspapers for recruitment of trainees for the Die Manufacturing Course
	Press conference/tour for reporters/journalists
June 1990	Seminar and tour for employers of the precision tooling sector
September 1990	Opening ceremony of the Precision Sheet Metal Processing Training Unit

Leave Arrangement for JICA Experts

Leave Arrangement for 1990

The Chief Adviser and the Experts presently have no plan to take leave in 1990.

Leave Arrangement for 1991 Onwards

2. It is suggested that the Chief Adviser and Experts will take their vacation leave during the low activity period between the conclusion of one course and the commencement of the following course.

3. It may be necessary to appoint an acting Chief Adviser while Mr. Kohata is away on leave.

- 27th February 1990 -



資料 3

金型技術セミナープロポーザル（英文、和文）



## 香港金型技術セミナープロポーザル

### 1. 目的

本セミナーは、香港金型技術開発協力事業の一環として実施するものであり、実質、昨年10月より始まった精密プレス金型の技術移転を支援するとともに、金型製作技術及び金型関連技術の現状、さらに日本の新技術を紹介することにより、香港の機械産業界の発展に資することを目的とする。

従って、プログラムの内容は、必ずしも精密プレス金型のみにとらわれず、グローバルな観点からテーマ及び講演者を選定するものとする。

参加対象者は、香港金型研修センターのカウンターパート、VTC（職業訓練学校）の教官及び香港金属加工業等に関する企業のエンジニアとする。

### 2. スケジュール

- |                |    |
|----------------|----|
| 1) 資料・テキスト等の作成 | 7日 |
| 2) 出発・帰国       | 2日 |
| 3) セミナー開催      | 2日 |
| 4) 報告書作成       | 2日 |

出 発	3月26日(月)
セミナー	3月27日(火)～28日(水)
帰 国	3月29日(木)

### 3. セミナープログラム

	テ	ー	マ	講	師
第 1 日	金型及び金型材料				
1)	金型材料の特性と熱処理			大山光男	
2)	新素材と粉末工具鋼			岩井健治	
3)	プラスチック金型設計と成形トラブル			三谷景造	
4)	精密プレス金型製作技術			清原 真	
第 2 日	金型に関する新技術の動向				
1)	新しい精密金型について			三谷景造	
2)	金型加工法と精密工作機械の動向			清原 真	
3)	最近の金型材料の動向			大山光男	
4)	粉末成形技術の動向			岩井健治	
5)	講演終了後、総括質疑及びパネルディスカッション			全講師	

#### ( 概 要 )

金型技術は、機器、マニュアル、標準類、技能(ソフト)及び周辺技術で構成される技術であり、更に、型技術として産業界の流れに敏感に対応を求められる技術である。

そこで、本セミナーでは、時間等も勘案して、特に金型技術全般、材料、工具類等の的を絞り講義する。なお、講義にあたり、VTRやOHP等を使用。

#### 1. 金 型 技 術

金型技術については、香港金型技術開発協力事業のスケジュールによる4月からの技術講義が開始されるので、講義への導入部として、又、現場に従事するエンジニア等への啓蒙として、近年の(世界の先端を行く)日本の金型技術の動向及び精密プレス金型・プラスチック金型成形技術について講義する。

#### 2. 工 具

工具類は、金型製作に大きく関係してくるため、その品質は重要なポイントとなる。香港の工具類の現状を踏まえ、金型技術の周辺技術の一つとして工具類への知識、品質管理などを講義する。

#### 3. 材 料

近年、日本でもブームになっている新素材について、材料開発の現状と製品化への技術動向及び課題等について、金型技術と関連させながら講義する。また、金型材料についても、その動向および課題について講義する。

## Seminar of New Technology for Die and Mould

### 1. Objective

This seminar is to be opened as a part of the Hongkong Die & Mould Technical Development & Cooperation Works to facilitate the development of the machine industries in Hongkong by (1) supporting the technical transfer of the precision press die which substantially started last October and (2) introducing the existing situation of Die & Mould manufacturing technology and related technology as well as new technology in Japan.

The program of the seminar is, therefore, not limited to the precision press die and the themes as well as the lectures have been selected from a global standpoint.

The participants of the seminar are the counterparts of the Hongkong D & M training center, trainers of VTC(Vocational Training Center), and the engineers of the companies related to the metal processing industries in Hongkong.

The die and mould technology is composed of the equipments, manual, standards, technical skill (know-how) and peripheral technology and it is required as a die technology to correspond alertly the movements of the industries. The themes of this seminar have, therefore, been centered to the general die and mould technology, materials and tools.

#### 1) Die & Mould Technology

Taking into account that the technology seminar is to be opened from April in accordance with the schedule of the Hongkong Die & Mould Technical Development & Cooperation Works, the lecture is to be held on the movement of the recent die and mould technology in Japan (the leading technology in the world) and moulding technique of the precision press die and plastic mould as the introductory part of the seminar and the enlightenment for the engineers on the job.

#### 2) Tools for Processing

As the tools are closely related to the die and mould manufacturing, their qualities are considered very important. The lecture is to be held considering existing tools in Hongkong, on the necessary knowledge and quality control over the tools as one of the peripheral technology of the die and mould technology.

#### 3) Materials for Die and Mould

In association with the die and mould technology, the lecture is to be held on

the new materials which are recently in "boom" in Japan, and the existing related material development and technical movement and issues for the successful production. The technical movements and issues will be also lectured for the die materials.

## 2. Schedule of Seminar

March 27th (Tues.) 9 : 30 - 17 : 00  
 March 28th (Wed.) 9 : 30 - 17 : 00

## 3. Lecturers

Mr. Sin Kiyohara A consultant of precision press die making  
 Mr. Keizo Mitani A consultant of plastic mould making  
 Mr. Mitsuo Ohyama A specialist of materials and heat treatment for die and mould  
 Dr. Kenji Iwai A specialist of powder metallurgy technology

## 4. Program of Seminar

### The First Day (Mar. 27th)

(time) min			(Example of time schedule)
20	1) Opening ceremony		9 : 30 ~ 9 : 50
50	2) The Outline of Japanese Industries of Stamping and Plastic Moulding	S. Kiyohara	9 : 50 ~ 10 : 40 (Coffee Break)
95	3) Factor of Mould for Precision moulded Parts	K. Mitani	10 : 55 ~ 12 : 30 (Lunch)
60	4) Materials for Die and Mould	M. Ohyama	14 : 00 ~ 15 : 00 (C. B)
55	5) Attention Points in Practical Use of Materials for Die and Mould	M. Ohyama	15 : 15 ~ 16 : 10
50	6) New Die Materials : Powder Metallurgical 18 Cr Tool Steels and Copper Alloys	K. Iwai	16 : 10 ~ 17 : 00
30	7) Panel Discussion	All Lecturers	17 : 00 ~ 17 : 30

### The Second Day (Mar. 28th)

50	1) Precision Plastic Gears	K. Mitani	9 : 30 ~ 10 : 20
50	2) Application of New Material Technology for Die of Stamp and Mould	M. Ohyama	10 : 20 ~ 11 : 10 (C. B)
60	3) Plastic Injection Mould by New Powder Sintering Method (Slip Injection Process)	K. Iwai	11 : 25 ~ 12 : 25 (Lunch)
50	4) Up-to-date Mould Making in Japan	K. Mitani	14 : 00 ~ 14 : 50
55	5) Introduction of Die Making Machines and Tools	S. Kiyohara	14 : 50 ~ 15 : 45 (C. B)
60	6) Panel Discussion	All Lecturers	16 : 00 ~ 17 : 00

資料 4

香港の経済情勢及び日港経済関係



⑩

## 香港の経済情勢及び日港経済関係

平成2年1月

### 1. 香港経済情勢

#### 1. 香港経済

(1) 香港経済は、86年、87年と2年連続の2桁成長の後、88年には、スピードを鈍化させて、調整局面に入った。この傾向は89年も続き、さらに89年6月の中国の「天安門事件」の影響もあり、一層の鈍化を余儀なくされている。

<実質国内総生産成長率>

	86年	87年	88年	89年(予測)
成長率	11.9%	13.8%	7.3%	*3.0%
Singapore	1.8%	8.8%	11.0%	9.1%
台湾(GNP)	11.6%	11.7%	7.9%	7.2%
韓国(GNP)	12.9%	12.8%	12.2%	6.5%
* 香港政庁の予測であり、民間はやや高めの見通しである。				
		89年	90年	
香港上海銀行		4.0%	3.0%	
Standard&Charterd銀行		3.6%	2.4%	
中国銀行		4.0%	3.5%	
日本債権信用銀行HK		3.0%	3.8%	
南華証券			0.5%	
ペレ格林証券			2.8%	

(2) 現下の懸念材料としては、物価上昇及び労働力不足がある。

	86年	87年	88年	89年(予測)
物価上昇率	2.8%	5.5%	7.5%	10.0%
Singapore	-1.4%	0.5%	1.6%	2.5%
台湾	0.7%	0.5%	1.2%	3.5%
韓国	2.8%	3.0%	7.1%	5.2%

(3) 1人当たり国内総生産は88年には9千米ドルを超えた。また、89年には1万米ドルを超えるものと予測されている。

<1人当たり国内総生産>

	86年	87年	88年	89年(予測)
米ドル	6,975	8,453	9,635	10,755
Singapore	7,410	7,872	8,782	10,320
台湾(GNP)	3,670	4,991	6,045	7,237
韓国(GNP)	2,503	3,098	4,040	4,830

#### 2. 組立産業からの脱皮の方向

(1) 中国南部との分業体制、経済的な結び付きは深く進展している。広東省に香港資本の工場が約2,500、他に地域内の地場企業約11,000が香港向け製品の委託加工を受けていると言われている。

(2) 香港産業は、本質的には部品輸入⇒製品組立⇒輸出が特質。しかし、近時、プラスチック成形製品、エレクトロニクス部品等の加工工場が育ちつつある。また、CAD/CAMの活用、精密部品、金型の生産あるいは、カメラ、電話のモデル開発も行われている。

(3) 科学技術大学及び産業技術センターの新設、訓練センターの増設など、エンジニア、技術者、技能工の養成が推進されている。なお、

90年4月からは我が国JICAの全面協力による「金型訓練センター」がスタートする予定である。

### 3. 堅調な貿易

(1)貿易面も堅調であり、88年の輸出は、再輸出が大幅に増加した結果、総輸出は632億米ドル、前年比30.4%増となった。一方、輸入も輸出産業の買付け増及び内需に支えられ、前年比32.0%の639億米ドル。この結果、88年の通関収支は7億米ドルの入超となった。

しかし、89年後半以降、世界経済のスローダウン、「天安門事件」を契機とした対中国貿易の急速な落ちこみから、かげりがみられており、この傾向は90年も続くと思われる。

<香港の貿易動向> (単位：億米ドル、( )内は前年比%)

	87年	88年	89年(1-10月)
輸出	484.7 (136.7)	632.1 (130.4)	604.6 (119)
うち地場輸出	250.3 (126.8)	279.1 (111.5)	236.9 (105)
輸入	484.6 (137.0)	639.5 (132.0)	601.3 (117)
通関収支	0.1	▲ 7.3	3.3

(2)貿易の相手国別にみると、輸出入とも中国への依存度が大きいのが、その他では、輸出で米国、輸入で日本への依存度が高いのが特色。この結果、対米貿易は大幅な黒字(88年104億米ドル、89年1-10月103億米ドル、香港側統計)、対日貿易は赤字(88年82億米ドル、89年1-10月63億米ドル、同)。

<貿易相手国ベスト3(89.1-10)> (単位：( )内はシェア%)

	地場輸出	再輸出	輸入
1位	米国(32.2)	中国(30.2)	中国(34.4)
2位	中国(19.5)	米国(20.8)	日本(16.8)
3位	西独(6.8)	日本(6.5)	台湾(9.1)

(3)主要貿易品目 (単位：億米ドル、( )内はシェア%)

<主要地場輸出品目>	87年	88年	89年1-10月
衣料品	83.7 (33.5)	86.3 (30.9)	74.6 (31.5)
玩具宝石雑貨	38.4 (15.4)	38.3 (13.7)	30.2 (12.8)
時計光学機器	20.1 (8.0)	25.0 (8.9)	20.7 (8.8)
<主要再輸出品目>			
繊維糸、織物	36.3 (15.5)	44.1 (12.5)	45.3 (12.3)
玩具宝石雑貨	22.9 (9.8)	36.3 (10.3)	45.2 (12.3)
衣料品	23.4 (10.0)	31.7 (9.0)	39.5 (10.7)
<主要輸入品目>			
繊維糸、織物	73.5 (15.2)	80.7 (12.6)	77.0 (12.8)
電気機器、部品	44.9 (9.3)	67.4 (10.5)	61.1 (10.2)
衣料品	33.4 (6.9)	41.1 (6.4)	46.7 (7.8)

(4)近年、香港経由の中韓、中台貿易が著しく拡大している。中韓貿易は往復で87年11.9億米ドルから88年には20.7億米ドルへと74.0%の伸び。また、中台貿易も往復で87年15.2億米ドルから88年には27.2億米ドルへと79.5%の伸び。

しかし、89年1-10月では、中韓貿易は往復で16.5億米ドル、対前年同期比1.0%の伸び、中台貿易は往復で29.2億米ドル、同38.5%の伸びと、いずれも伸びが鈍化している。

## II. 日港経済関係

### 1. 日港貿易

(1) 日港貿易は恒常的に我が国の出超。これは、香港が製品輸出を行うに伴い、資本財、中間財を我が国から輸入するという構造的要因によるところ大(88年の我が国の対香港輸出中機械機器の占めるシェアは62.5%)。

しかし、89年後半以降、香港の地場輸出、対中国再輸出の停滞に伴い、輸出入とも伸びが大きく鈍化している。

<日港貿易の概況> (単位：億米ドル、( )内は前年同期比%)  
[日本の通関統計]

	86年	87年	88年	89年1-10月
対港輸出	71.6(110.0)	88.7(123.9)	117.1(131.9)	96.6(101.9)
対港輸入	10.7(139.9)	15.6(145.4)	21.1(135.1)	18.4(107.0)
通関収支	60.9	73.1	96.0	78.2

(2) 日港貿易の商品別内訳をみると、日本からの輸出では、機械機器が約6割を占め、香港からの輸入では、繊維製品のシェアが約3割となっている。

<商品別内訳> (単位：億米ドル、( )内は構成比%)  
[日本の通関統計]

	86年	87年	88年
(輸出) 機械機器	4,033 (56.3)	5,212 (58.7)	7,311 (62.5)
繊維製品	999 (14.0)	1,079 (12.2)	1,152 (9.8)
金属品	544 (7.6)	637 (7.2)	823 (7.0)
(輸入) 繊維製品	355 (33.0)	534 (34.2)	586 (27.8)
機械機器	169 (15.7)	255 (16.4)	388 (18.4)
食料品	111 (10.3)	116 (7.5)	148 (7.0)

### 2. 日本の直接投資

(1) 日本の対香港直接投資は、我が国企業の国際化の進展、円高への対応等から着実に増加。89年度上半期までの累計では71億米ドルに達し、日本の対外直接投資全体に占めるシェアは3.3%になっている。アジア地域の中では、インドネシアの4.7%に次いで大きく、シンガポールの2.1%、韓国1.7%を上回っている。

<日本の対外直接投資> (単位：百万米ドル、シェア%)  
[日本の大蔵省統計]

	82年度	84	86	87	88	89上	51-89上累計
全世界	7,703 (100)	10,155 (100)	22,320 (100)	33,364 (100)	47,022 (100)	30,824 (100)	217,180 (100)
アジア	1,384 (18.0)	1,628 (16.0)	2,327 (10.4)	4,868 (14.6)	5,569 (11.8)	3,906 (12.7)	36,133 (16.6)
香港	401 (5.2)	412 (4.1)	502 (2.2)	1,072 (3.2)	1,662 (3.5)	940 (3.1)	7,108 (3.3)
Singapore	180 (2.3)	225 (2.2)	302 (1.4)	494 (1.5)	747 (1.6)	810 (2.6)	4,622 (2.1)
台湾	55 (1.0)	65 (0.6)	291 (1.3)	367 (1.1)	372 (0.8)	201 (0.7)	1,992 (0.9)
韓国	102 (1.3)	107 (1.1)	436 (2.0)	647 (1.9)	483 (1.0)	379 (1.2)	3,627 (1.7)
中国	18 (0.2)	114 (1.0)	226 (1.0)	1,226 (3.7)	296 (0.6)	254 (0.8)	2,290 (1.1)

(2)業種別にみると、商業、金融、保険、サービス等の非製造業が大宗を占めているが、近年の特徴として、製造業の比率も若干増加している。また、89年には特に、地方銀行を中心に金融業の進出振りが目だった。

<日本の対香港直接投資業種別内訳> (単位:百万米ドル、%)  
 [日本の大蔵省統計、1987.3末累計]

製造業	299(8.7)	非製造業	3,080(89.7)	支店	46	不動産	7	合計	3,433(100)
繊維	118(3.4)	サービス	982(28.6)						
電機	40(1.2)	商業	700(20.4)						
機械	32(0.9)	金融保険	578(16.8)						
食料	19(0.5)	不動産業	375(9.4)						

(3)製造業直接投資については、香港側統計からみると、ストックベースでは我が国は、米国に次いで第2位を占めているが、フローベースでは87年、88年と連続して第1位を占めている。業種別には、エレクトロニクス、繊維衣料品、電気機器が3本柱となっている。  
 <対香港製造業直接投資> (単位:百万米ドル、(社))

	86年	87年	88年	ストック
全世界	205 (618)	245 (677)	360 (680)	3,355
米	68 (163)	64 (162)	75 (158)	1,142
日本	54 (134)	96 (160)	132 (170)	896
中国	15 (36)	14 (47)	67 (49)	379
英	17 (55)	28 (61)	36 (62)	302

(備考1)

在香港外資系企業全体の売上高(88年)は、9,878百万米ドル、同輸出高は、6,526百万米ドル(香港の地場輸出全体の23%)、同雇用者数は、108千人(香港の製造業従業者全体の13%)。

(備考2)

「89.6.4天安門事件」以降の主な日系企業の投資例

- 89.7 NECテクノロジーズHK設立(資本金 4百万米ドル)
- 9 西友、永安百貨に40%資本参加(出資額 46百万米ドル)
- 10 大同コンクリート第2工場着工(投資額 1.0百万米ドル)
- 10 国際流通グループヤオハン設立(資本金12.8百万米ドル、90/5時点予定)

資料 5  
機材設置関連資料



三井 M/C HS5A 据付について：1) 据付床の許容振動

X軸、Z軸移動時の加減速等によりフロアが振動した場合、下記数値以内のこと。  
(外部よりの振動も含む)

振巾            5 μ以下  
周波数         200HZ 以下

この数値以内であっても加工面の面粗度に影響するので、振巾・振動共に小さいことが望ましい。

注：機械精度測定のため振動を計測する時に使用するテスターは0.001mm 単位のものが必要

2) 据付床にかかる荷重

機械本体重量(12.5ton)+ワーク最大重量(1.5ton) が別紙(2/3 頁) ㉞ の3点に集中荷重として作用する。(機械3点レベル出し基準点が㉞)

従って、1点当り  $12.5/3 \div 4.2\text{ton}$  が作用することになる。

また、他の支持点(残り11点)は、レベル出し時のジャッキ UP 量による荷重及びコラム(サドル)移動による荷重を受ける。(2/3 頁、A-A 矢視)

この最大値は1点当りおよそ2.5tonとなる。

従って、フロアの剛性としては3点支持点を基準とした場合、残りの11支持点が1点当り2.5ton かかってもフロアの変位量が0.02 mm 以内にあることが必要である。経験的にこの値以上では、精度の保証はできない。

3) 前記1)および2)の条件を CLEAR にするために必要な床強度及び構造

i) 地耐力は6 ton/ m<sup>2</sup> 以上であること。

ii) コンクリートベース及びその下の割栗石の層の厚さはそれぞれ500mm, 300mm 以上あること。(2/3頁床断面図参照)

## 参考：

H/C HS5A が床にあたえる起振力及び荷重移動による床への影響：

## i) 動的影響：

(a) 機械の加減速時、起振力を発生する。(重量約4tonが0.1secで15m/minまで立上がる) 2/3 頁参照

(b) ATC, APC 動作等により上記同様、起振力を発生する。

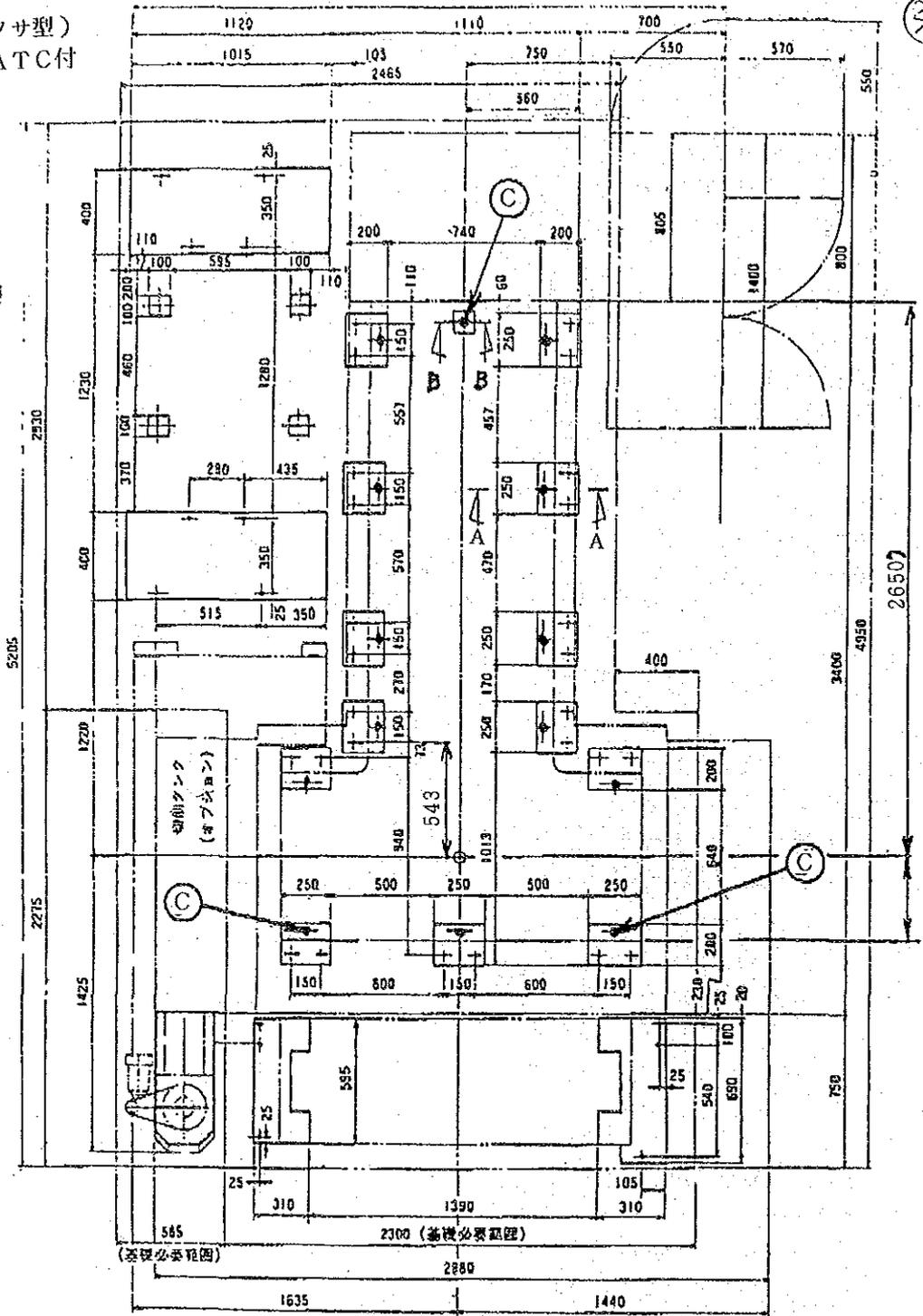
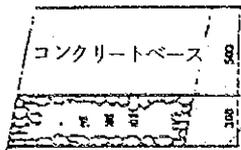
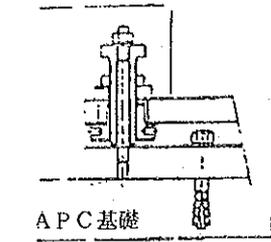
## ii) 静的影響

BED が多点支持であり、軸移動に伴い荷重の位置が変動する。BED の変位は、フロアで支持するがフロアが変形すると静的精度維持は難しくなる。計算上フロアは一時的には剛体として扱っているので許容フロア変位量は、算出していない。

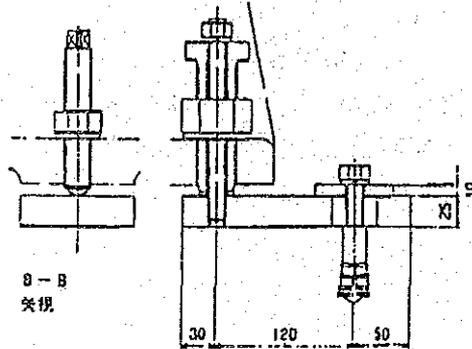
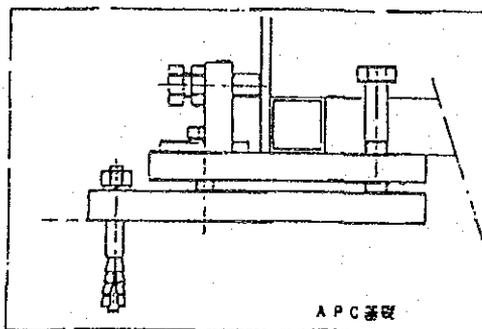
(以上)

基礎図2 APC (ボクサ型)  
60本ATC付

2/3



- 注 1) 基礎コンクリートベースの厚さは最小500mmのこと。
- 2) コンクリートベースの下は300mm以上の層を設ける。
- 3) 基礎の範囲内における平面度は5mm以内であること。
- 4) 地耐力は6ton以上のこと。



FEB 20 '90 18:47 TO 032446281

18:58

三井物産(株)東京工場

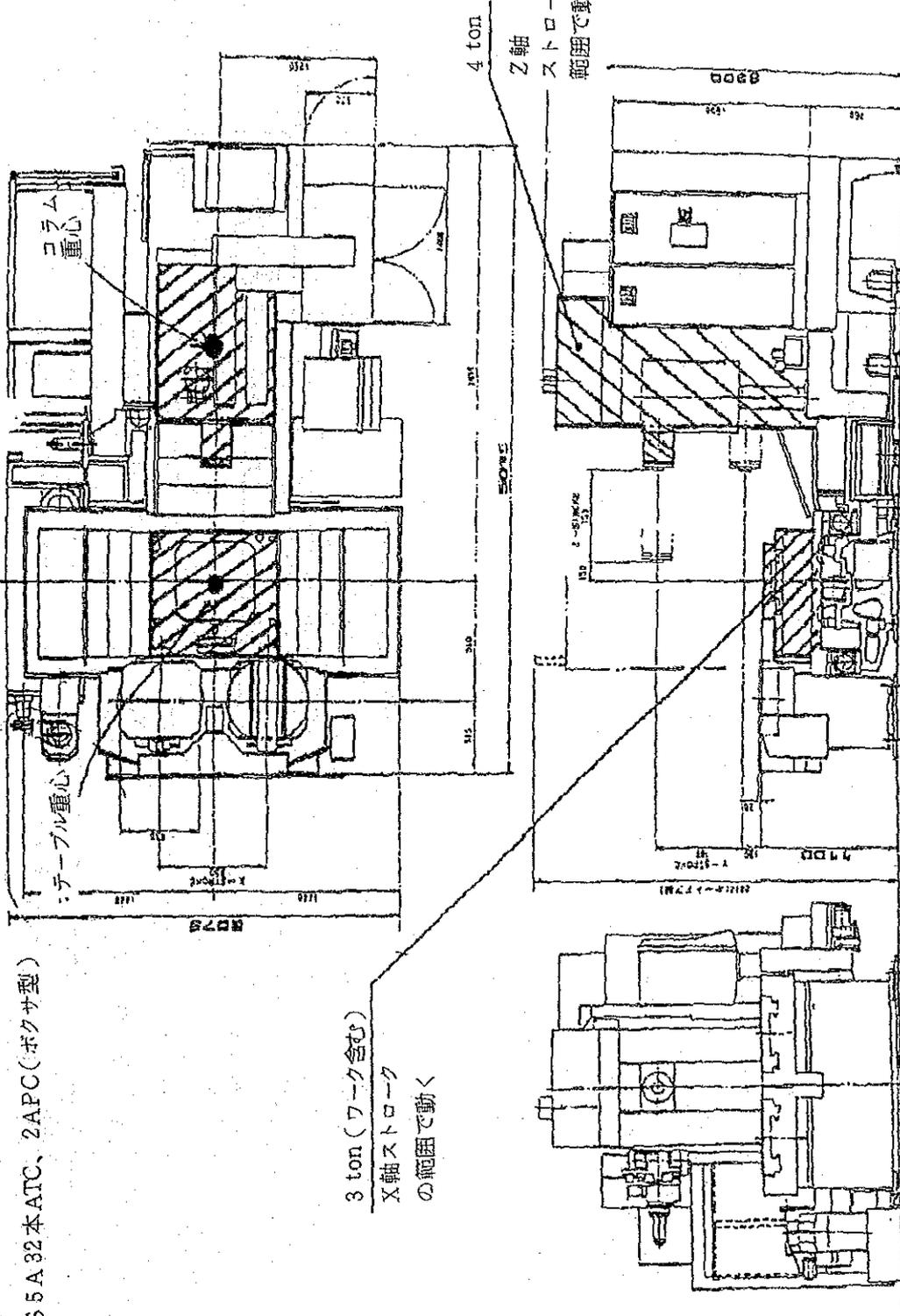
FROM JICA HK RM.

T-292 P. 01

2/2

3/3

■HS 5A32本ATC、2APC(ボクサ型)



HS 5A32本ATC、2APC(ボクサ型)

PRODUCTION / INSPECTION SCHEDULE OF THE MACHINE-TOOLS FOR HONG KONG VTC

AS OF 23 / FEB. / 1990

NO	NAME OF MACHINE	Q'TY	MANUFACTURER	1990			
				FEB.	MAR.	APR.	
1	MACHINING CENTER (MS-5A)	1	MITUI SEIKI	MACHINING & FACE UP ELECTRIC WIRING	ASSEMBLY → 10	TEST RUN → 20	22 ◎ ▼
2	CAD/CAM SYSTEM	5	KATAKEN SEIKOO			13 ◎ ▼	
3	CNC OPTICAL PROFILE GRINDER (PGY-22000)	1	WAIDA SEISAKU -SHO	MACHINING & FACE UP ELECTRIC WIRING	ASSEMBLY →	TEST RUN → 26 ◎	▼
4	PRECISION SURFACE GRINDING MACHINE (355 × 160)	5	OKAMOTO KOUSAKUKI	MACHINING & FACE UP	ASSEMBLY →	TEST RUN → 22 ◎	▼
6	NC EDM (A4R)	1	SODICK			28 ◎ ▼	
10	PROGRESSIVE & TRANSFER DIE	1	KATAKEN SEIKOO	TRY (PROGRESSIVE) ◎ 6	TRY (TRANSFER) → 13 ◎		▼ ▼
11	DRILL GRINDER (U-NICE)	1	HOSOI KOUSAKUSHO		MACHINING →	ASSEMBLY → 23 ◎	▼
12	JIGS FOR DIE WORK	6	KATAKEN SEIKOO	FABRICATION → 6 ◎			▼

REMARKS:

◎ : OFFICIAL INSPECTION ATTENDED BY JICA

▼ : TRANSPORTATION TO THE STORE SPECIFIED BY JICA



JICA