

## 第六章 附則

### 第二十二條

当会社の規約を認め、金型製造、開発に従事する総ての関連企業は書面により申請し、  
董事会の同意を経て、一律当公司に加入できる。本公司に引続き留まる意志のない構成員  
は書面により申請し、董事会の討議・同意を経なければならず、更に契約を履行し、人事、  
財務、物品等を処理した後に脱退できる。

### 第二十三條

本規約は董事会の承認可決日より発効とする。本規約の解釈権は董事会に属する。本規  
約に未記載の事項は別途細則を定める。

1987年10月

資料 1.1.2

上海金型連合公司参加会員名簿  
No. 順メンバー・リスト

(1) グループ記号とグループの名称

<u>グループ記号</u>	<u>グループの名称</u>
A グループ	最終製品メーカー（金型利用製品使用）
B グループ	加工業者（金型利用製品）
C グループ	金型専業メーカー
D グループ	金型部品メーカー
E グループ	素材メーカー
F グループ	工具メーカー
G グループ	工作機械メーカー
H グループ	研究所
I グループ	大学
J グループ	銀行
K グループ	コンサルタント
L グループ	技術開発センター

(2) メンバー記号とメンバーの資格

<u>メンバー記号</u>	<u>メンバーの資格</u>
---------------	----------------

- |         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 一、      | 上海金型連合公司規約第12条の正会員（緊密型メンバー）   |
| 二、      | 上海金型連合公司規約第13条の準会員（半緊密型メンバー）  |
| 番号の無いもの | 上海金型連合公司規約第14条の協賛会員（非緊密型メンバー） |

- |            |                        |                                 |
|------------|------------------------|---------------------------------|
| 1. G.      | 上海无线电专用机械厂             | (金型加工設備工場、ワイヤー・カッティング)          |
| 2. G.      | 上海申江机械厂                | (金型加工設備工場、NCフライス盤)              |
| 3. A. (G)  | 上海自动化仪表九厂              | (金型標準品生産工場)                     |
| 4. C.      | 上海仪表鋼模厂                | (コールド・プレス鑄造金型、金型標準品)            |
| 5. C. 一、   | 上海无线电模具厂               | (コールド・プレス・プラスチック金型)             |
| 6. C.      | 上海星火模具总厂               | (コールド・プレス・プラスチック金型)             |
| 7. C. 二、   | 上海电机模具厂                | (モーター金型製造工場)                    |
| 8. C.      | 上海鋼模厂                  | (トラック金型・鍛造金型製造工場)               |
| 9. D.      | 上海標準件模具二厂              | (プラスチック金型・鍛造金型)                 |
| 10. C. 二、  | 上海橡胶模具厂                | (ゴム金型)                          |
| 11. C.     | 上海器皿模具厂                | (ガラス)                           |
| 12. C.     | 上海精益模具厂                | (ガラス金型)                         |
| 13. C. (I) | 上海二輕模具(集团)             | (四工場、二付属学校)                     |
| 14. B.     | 上海市电子材料公司              | (各種プレス材料、プラスチック)                |
| 15. K.     | 上海科技联瑋銜交流中心            | (上海市科技委直属科学技術<br>コンサルティング・センター) |
| 16. L.     | 上海市科协科技咨詢中心            | (科学技術開發交流センター)                  |
| 17. L.     | 上海冶金技联瑋銜研究中心           | (冶金技術開發研究センター)                  |
| 18. H.     | 上海材料研究所                |                                 |
| 19. H. (E) | 上海鋼鐵研究所                |                                 |
| 20. H. (G) | 上海机床研究所                | (工作機械)                          |
| 21. I.     | 上海科技大学                 |                                 |
| 22. I. (A) | 上海市仪表局职工大学             | (計測器局職工大学)                      |
| 23. J.     | 交通銀行上海分行               | (上海支店)                          |
| 24. J.     | 工商銀行上海市静安区办            | (静安区事務所)                        |
| 25. A.     | 上海无线电仪器厂               |                                 |
| 26. A.     | 上海电视专用设备厂              | (テレビ専用設備工場)                     |
| 27. A.     | 上海整新电子设备厂              | (電子専用設備工場)                      |
| 28. B.     | 上海仪表胶木厂(プラスチック)        | (電気鑄造金型、熱性プラスチック・<br>インジェクション)  |
| 29. B.     | 上海仪表鑄鍛厂(計器)            | (精密鑄造)                          |
| 30. B.     | 上海仪表粉末冶金厂              | (コバルト・アルミニウム・材料粉末冶金)            |
| 31. B.     | 上海仪表塑料件厂(計器プラスチック部品工場) | (プラスチック・インジェクション)               |
| 32. G.     | 上海自动化仪表六厂(上海自動化計器第六工場) | (金型制御計器)                        |
| 33. A.     | 上海电熱电器厂                | (金型加熱部品)                        |

- 34. A. 上海无线电十八厂 (金型工場、テレビ製造業)
- 35. A. 上海无线电九厂 (金型工場、電子部品)
- 36. A. 上海复旦电容器厂 (コンデンサー工場) (金型工場、電子部品)
- 37. A. 上海电讯器材厂 (電気通信器材工場) (金型工場、電気通信業)
- 38. A. 上海光学仪器厂 (金型工場、光学機器業)
- 39. A. 上海華美无线电厂 (金型工場、ラジカセ業)
- 40. A. 上海无线电十厂 (金型工場、半導体部品業)
- 41. A. 上海有线电厂 (金型工場、有線通信)
- 42. A. 上海仪表厂 (計器工場) (金型工場、有線通信)
- 43. A. 上海新華无线电厂 (金型工場、有線通信)
- 44. B. 上海長城塑料包装制品厂 (プラスチック製品包装)
- 45. C. 昆山大型塑料模架厂 (プラスチック・ダイセット工場) (金型標準品)
- 46. A. 上海大華仪表厂 (計器工場) (金型工場、計器業)
- 47. A. 上海灯泡厂 (電球工場) (金型工場、電器業)
- 48. G. 上海新江機器厂 (金型工場)
- 49. A. 航空発動機厂 (モーター、エンジン製造工場) (金型工場)
- 50. A. 閩新紡織機械厂 (プレス金型工場)
- 51. A. 第一紡織機械厂 (組合せプレス金型工場)

資料 1.1.3

上海金型連合公司参加会員名簿

グループ別メンバー・リスト

グループ記号とグループの名称

<u>グループ記号</u>	<u>グループの名称</u>
A グループ	最終製品メーカー（金型利用製品使用）
B グループ	加工業者（金型利用製品）
C グループ	金型専門メーカー
D グループ	金型部品メーカー
E グループ	素材メーカー
F グループ	工具メーカー
G グループ	工作機械メーカー
H グループ	研究所
I グループ	大学
J グループ	銀行
K グループ	コンサルタント
L グループ	技術開発センター

A. 最終製品メーカー（金型利用製品使用）

- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 3. 上海自動化儀表九廠              | （金型標準品生産工場）   |
| 25. 上海無線電儀器廠              |               |
| 26. 上海電視專用設備廠             | （テレビ専用設備工場）   |
| 27. 上海整新電子設備廠             | （電子専用設備工場）    |
| 33. 上海電熱電器廠               | （金型加熱部品）      |
| 34. 上海無線電十八廠              | （金型工場、テレビ製造業） |
| 35. 上海無線電九廠               | （金型工場、電子部品）   |
| 36. 上海復旦電容器廠（コンデンサー工場）    | （金型工場、電子部品）   |
| 37. 上海電訊器材廠（電気通信器材工場）     | （金型工場、電気通信業）  |
| 38. 上海光學儀器廠               | （金型工場、光學機器業）  |
| 39. 上海華美無線電廠              | （金型工場、ラジカセ業）  |
| 40. 上海無線電十廠               | （金型工場、半導体部品業） |
| 41. 上海有線電廠                | （金型工場、有線通信）   |
| 42. 上海儀表廠（計器工場）           | （金型工場、有線通信）   |
| 43. 上海新華無線電廠              | （金型工場、有線通信）   |
| 46. 上海大華儀表廠（計器工場）         | （金型工場、計器業）    |
| 47. 上海燈泡廠（電球工場）           | （金型工場、電器業）    |
| 49. 航空發動機廠（モーター、エンジン製造工場） | （金型工場）        |
| 50. 閩新紡織機械廠               | （プレス金型工場）     |
| 51. 第一紡織機械廠               | （組合せプレス金型工場）  |

B. 加工業者（金型利用製品）

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 14. 上海市電子材料公司              | （各種プレス材料、プラスチック）           |
| 28. 上海儀表膠木廠（プラスチック）        | （電気鑄造金型、熱性プラスチック・インジェクション） |
| 29. 上海儀表鑄鍛廠（計器）            | （精密鑄造）                     |
| 30. 上海儀表粉末冶金廠              | （コバルト・アルミニウム・材料粉末冶金）       |
| 31. 上海儀表塑料件廠（計器プラスチック部品工場） | （プラスチック・インジェクション）          |
| 44. 上海長城塑料包裝制品廠            | （プラスチック製品包装）               |

### C. 金型專業メーカー

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 4. 上海仪表鋼模厂                    | (コールド・プレス鑄造金型、金型標準品) |
| 5. 上海无线电模具厂                   | (コールド・プレス・プラスチック金型)  |
| 6. 上海星火模具总厂                   | (コールド・プレス・プラスチック金型)  |
| 7. 上海电机模具厂                    | (モーター金型製造工場)         |
| 8. 上海鋼模厂                      | (トラック金型・鍛造金型製造工場)    |
| 10. 上海橡胶模具厂                   | (ゴム金型)               |
| 11. 上海器皿模具厂                   | (ガラス)                |
| 12. 上海精益模具厂                   | (ガラス金型)              |
| 13. 上海二輕模具(集团)                | (四工場、二付属学校)          |
| 45. 昆山大型塑料模架厂(プラスチック・ダイセット工場) | (金型標準品)              |

### D. 金型部品メーカー

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 9. 上海標準件模具二厂 | (プラスチック金型・鍛造金型) |
|--------------|-----------------|

### G. 工作機械メーカー

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. 上海无线电专用机械厂              | (金型加工設備工場、ワイヤー・カッティング) |
| 2. 上海申江机械厂                 | (金型加工設備工場、NCフライス盤)     |
| 32. 上海自动化仪表六厂(上海自動化計器第六工場) | (金型制御計器)               |
| 48. 上海新江機器厂                | (金型工場)                 |

### H. 研究所

- |             |        |
|-------------|--------|
| 18. 上海材料研究所 |        |
| 19. 上海鋼鐵研究所 |        |
| 20. 上海机床研究所 | (工作機械) |

## I. 大学

21. 上海科技大学

22. 上海市仪表局职工大学 (計測器局職工大学)

## J. 銀行

23. 交通銀行上海分行 (上海支店)

24. 工商銀行上海市静安区办 (静安区事務所)

## K. コンサルタント

15. 上海科学技联琇銜交流中心 (上海市科技委直属科学技術  
コンサルティング・センター)

## L. 技術開発センター

16. 上海市科协科技諮詢中心 (科学技術開発交流センター)

17. 上海冶金技联琇銜研究中心 (冶金技術開発研究センター)



資料 1.3.1 金型製造関連技能検定職種一覧表

(出所：日本金型工業会「創立30年のあゆみ」)

技能検定職種	作 業	技能検定職種	作 業		
仕 上 げ	治 工 具 仕 上 げ 作 業 金 型 仕 上 げ 作 業 機 械 組 立 仕 上 げ 作 業	金 型 製 作	プ レ ス 金 型 製 作 作 業 プ ラ ス チ ッ ク 成 形 用 金 型 製 作 作 業		
		工 業 彫 刻	工 業 彫 刻 作 業		
機 械 加 工	普 通 旋 盤 作 業 タ レ ッ ト 旋 盤 作 業 立 旋 盤 作 業 フ ラ イ ス 盤 作 業 形 削 り 盤 作 業 立 削 り 盤 作 業 平 削 り 盤 作 業 プ ロ ー チ 盤 作 業 ポ ー ル 盤 作 業 横 中 ぐ り 盤 作 業 治 具 中 ぐ り 盤 作 業 平 面 研 削 盤 作 業 円 筒 研 削 盤 作 業 芯 無 し 研 削 盤 作 業 ラ ッ プ 盤 作 業 ホ ー ニ ン グ 盤 作 業 数 値 制 御 旋 盤 作 業 数 値 制 御 フ ラ イ ス 盤 作 業 数 値 制 御 ポ ー ル 盤 作 業 マ シ ニ ン グ ・ セ ン タ ー 作 業 精 密 器 具 製 作 作 業 け が き 作 業	切 削 工 具 研 削	工 作 機 械 用 切 削 工 具 研 削 作 業 超 硬 刃 物 研 磨 作 業		
		機 械 保 全	機 械 保 全 作 業		
		鑄 造	鑄 鉄 鑄 物 鑄 造 作 業 鑄 鋼 鑄 物 鑄 造 作 業 銅 合 金 鑄 物 鑄 造 作 業 軽 合 金 鑄 物 鑄 造 作 業		
		鍛 造	自 由 鍛 造 作 業 ハ ン マ ー 型 鍛 造 作 業 プ レ ス 型 鍛 造 作 業		
		粉 末 冶 金	成 形 ・ 再 圧 縮 作 業 焼 結 作 業		
		金 属 プ レ ス 加 工	金 属 プ レ ス 作 業		
		ダ イ カ ス ト	ホ ッ ト ・ チ ャ ン バ ・ ダ イ カ ス ト 作 業 コ ー ル ド ・ チ ャ ン バ ・ ダ イ カ ス ト 作 業		
		放 電 加 工	形 削 り 放 電 加 工 作 業 数 値 制 御 形 削 り 放 電 加 工 作 業 ワ イ ヤ ー 放 電 加 工 作 業	プ ラ ス チ ッ ク 成 形	圧 縮 成 形 作 業 射 出 成 形 作 業 イ ン フ レ ー シ ョ ン 成 形 作 業

資料 1.3.2 金型標準部品の国際規格状況

(出所：日本金型工業会「創立30年のあゆみ」)

(昭和62年 7月現在)

アプレス関係		モールド、ダイカスト関係		
I S O	機械仕上げ鋼板	ISO 6753	円筒頭エジェクター・ピン	ISO 6751
	四頭ストレート丸パンチ	ISO 6752	機械仕上げ鋼板	ISO 6753
	円筒頭丸パンチ	ISO 8020	ガイド・ピン	ISO 8017
	ガイド・ピン	DP 9182	ガイド・ブッシュ	ISO 8018
	丸穴マトリックス	DIS 8977	アンギュラー・ピン	ISO 8404
	丸穴パンチ・ガイド	DIS 8978	エジェクター・スリーブ	ISO 8405
	ウレタン・バネ	TC 29	フラット・エジェクター・ピン	DIS 8693
	ウェアー・プレート	DP 9183	段付エジェクター・ピン	DIS 8694
	シャンク	DP 9181	テーパー・ロック	DIS 8406
	ガイド・ブッシュ	DP 9448	入れ子	TC 29
	ボール・ロック・パンチ	TC 29	油溝付きガイド・ブッシュ	TC 29
	四頭段付き丸パンチ	TC 29	位置決めスリーブ	DP 9449
	ダイセット用鋼	TC 29	キャビティ・リテナー・セット	TC 29
	クイル・パンチ・ホルダー	TC 29	スプル・ブッシュ	TC 29
	パンチ	DIS 8695	サポート・ピラ	TC 29
圧縮バネ	TC 29			
I S T A	ストリッパー・ボルト		表面仕上げ品質	
	ボール・ロック・パンチ用ゲージ		モールド・プレート用鋼	
	異形ボール・ロック・パンチ		エジェクター・プレート無潤滑ガイド・ブッシュ	
	パンチ・マトリックス・リテナー		カートリッジ	
	ボール・ブッシュ		ヒート・パイプ	
ダイセット		ノズル・ヒーター		
フリー・シャンク		エジェクター・ハウジング		
		ロケット・リング		
		水継手		



## 第 2 部 対象金型 4 工場



# 第1章 金型産業振興計画に於ける位置付けと 技術者養成センターとの関係



## 第1章 金型産業振興計画に於ける位置付けと技術者養成センターとの関係

中国政治経済体制の変化（第1部第2章 2.1）に対応して、上海金型産業振興計画（第1部第2章 2.2）が進行中である事は既に述べた。

金型産業振興計画に述べられている様に、金型産業は中国の近代化にとって重要な意味があり、且つ現状に於て、中国の金型産業は先進諸国に比べて立ち遅れている事から、中国としては金型産業を重点的に発展させようとしており、上海では下記の様な振興計画を立てている。

### (1) 現有管理体制の改革・企業組織構造の逐次調整

- (a) 金型に関係する組織のヨコの協力を強化する趣旨から、上海金型連合公司を設立する。
- (b) 金型生産工場の専門化を促進する。
- (c) 特徴をもつ金型模範工場を重点的に育成する。
- (d) 鋼材の品質を高めるため、金型材料熱処理センターを建設する。
- (e) 若干の金型研究・製作・技術開発センターを設立する。

### (2) 上海地区金型工業技術の重点的改造計画の制定

10の重点金型専門工場・1つの研究所・1つの学校の技術改造を行う。

### (3) 金型専門技術人材の育成・訓練

- (a) 金型技術者養成センターを設立する。
- (b) 上海交通大学、上海工程技术大学に金型専門課程を設置する。
- (c) 金型中等専門技術学校を開設する。
- (d) 生産工場労働者の質の向上のための教育を実施する。



(4) 外資との合資金型生産企業を援助し、金型の輸出を奨励する。

今回の調査対象 4工場は、上記(2)に述べられている10工場の中の 4工場であり、上海が重点的に改造をしようとしている工場である。他の 6工場は、それぞれ別個に近代化計画を実行中、又は計画中である。

従って、中国側としては、今回の調査に基づき、4工場の近代化を進める考えである。

同じく今回の調査対象である金型技術者養成センターは、上記(3)(a)に挙げられたもので、中国側の金型技術者の不足を補い、そのレベルを上げるためのものであり、特に中国側が現在生産できない様な高級な金型を、実際に設計・生産できる高級技術者の養成を目的としている。そして、その養成対象金型は、今回調査対象となった 4工場の中の 3工場(プラスチック射出成形用金型・精密射出成形用金型・精密プレス金型)で製作中のものであり、4工場と養成センターとの関係は深い。

もちろん、養成センターは対象金型の種類を生産している中国全体の工場を対象としているが、この種の金型は、生産量の面からも、技術の面からも中国にとって極めて重要な金型である。

## 第 2 章 近代化の視点



## 第2章 近代化の視点

第1部第3章 中国金型産業振興計画に対する提言の中で、他産業との関係・金型工業界の組織・人材の養成・合併企業の誘致と共に、個別企業金型工場近代化の目標と対策について記述した。

その中で、個別金型企業としては、如何に良い（客先の現在及び将来の要求に合う）製品の必要量を、如何に早く、且つ安く作るかが目標である事を述べ、企業利益拡大のためには、収入の拡大と共に、支出の削減が必要な事を述べた。

収入の拡大と支出の削減には適切な計画が必要であるが、そのためには、将来の需要予測が基礎になる。

収入の拡大と言う事は、販売量の増加と単価の引上げと言う事であり、販売量の拡大の面から見れば、現在金型専門工場が生産している金型の量は、全金型の量の10%前後である事から、その比率を上げる事が有効であり、そのためには、先ずユーザーの要求を適確に把握する事の重要性を挙げた。そして、その中で、金型の単価を上げるためには、付加価値の高い製品を生産する事の重要性を指摘した。

一方、支出の削減が重要であり、現在の中国に於ける企業の自主性を重視する企業管理に関する方針に則って、将来の販売可能性を基に、適切な計画を立てる必要がある。

その場合、設備を近代化すれば問題が解決するものではなく、技術者の能力や需要等に適合した技術と機械を選ぶ事の必要性を述べた。

CAD/CAM の導入も、十分な準備がなければならぬ事を指摘し、上海市金型技術研究所の成果を見て、本格導入する事を提言した。

人材の教育も、設備の近代化に応じて早急に行われる必要がある事はもちろんである。

この様な設備の近代化と、それに対応した人材の養成と言う生産面の合理化と共に無視できない事に、企業管理の改善がある。無駄な設備の廃棄・在庫の縮小・生産の平準化等は、設備の近代化以前の問題として着手できる問題であり、その効果は大きい。

日本の金型産業の技術も諸外国に遅れて出発し、今日のレベルに達するためには長年の経験とソフトの蓄積が必要であった。金型産業が経験工学的な面が多い事から、これらソ

フトは各民間企業に存在している。これらの技術の移転は、中国の金型産業の技術を早急にレベル・アップするためには極めて有効であろうが、それには民間企業が協力できる条件を設定する事が必要である。

### 第3章 4工場の共通問題



### 第3章 4工場の共通問題

調査対象の工場は、それぞれ、製品も所属する上部機関も異なるため、各工場の現状や抱えている問題点も異なる。しかしながら、同じ上海地域にあり、製品は異なっても金型を製造している点で共通点がある。本章では、4つの工場の工場経営に関する2~3の問題について、共通の視点からその現状と問題を把握し、上海、更に広く中国の金型産業の工場近代化の対応策を考える。個々の工場については、次章以下の各論で詳述するが、生産管理の近代化計画については、各工場に共通の問題として捕え、本章でまとめて述べる。

#### 3.1 工場経営に関する問題意識

本調査に於て、近代化に関する工場の問題意識を知るため、次の点に関してアンケート方式で回答を求めた。

- (1) 経営全般に関する問題
- (2) 発注者との関係
- (3) 従業員の教育・訓練の問題

これらの回答に工場での調査を加えて、工場経営に関する問題意識をまとめると、次のようになる。

##### 3.1.1 工場の経営上解決すべき問題点

各工場が、それぞれの上部機関から提示されている問題点として挙げているのは、

- (1) 生産計画の達成
- (2) 品質管理
- (3) 新技術(製品)の導入

が上位を占めている。その他、納期短縮・設備の更新・技能者及び管理者の能力向上を挙げている。また、各工場長が考えている問題解決の重点もほぼ同様であるが、原価の低減が加わっている。(表 2.3.1参照)



工場で実際に工場幹部から聞いた所から判断すると、現在の製品については、そう重大な問題は感じていないと考えられる。品質・納期等に関しても、ユーザーとの間で大きなトラブルの発生は無い様である。

解決すべき問題点として最も関心が深いのは、今迄製作している金型についての問題よりも、高品質の新製品の製造に関する問題である。上部機関或いはユーザーからも、また、工場自身でも新製品の金型製造について強い関心をもっている。品質の向上や、納期の短縮も、どちらかと言うと新製品に関連して浮かび上がって来ていると見られる。

工場長に工場運営の責任権限が大巾に任される様になり、工場長は利益を上げる事に関心があり、原価の低減も問題であるが、実際に工場を見た所では、品質と納期の問題が優先している様に感じられる。

表 2.3.1 工場経営全般に関する問題点についての質問の解答

質問事項	プラスチック製品 金型工場	上海無線電金型工場	上海電機金型工場	上海ゴム金型工場
1. 上部機関から指示 されている解決す べき問題点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生産計画達成</li> <li>2. 生産量増加</li> <li>3. 品質向上</li> <li>4. 納期短縮</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 品質向上</li> <li>2. 納期短縮</li> <li>3. 新技術導入</li> <li>4. 設備更新</li> <li>5. 管理者能力向上</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生産計画達成</li> <li>2. 品質向上</li> <li>3. 生産量増加</li> <li>4. 新製品導入</li> <li>5. 新技術導入</li> <li>6. 設備の維持保全</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新技術導入</li> <li>2. 設備更新</li> <li>3. 技能者、作業者の 能力向上</li> <li>4. 管理者の管理能力 向上</li> <li>5. 品質向上</li> <li>6. 納期短縮</li> </ol>
2. 工場長が考えてい る重点解決問題点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設備更新</li> <li>2. 納期短縮</li> <li>3. 新技術導入</li> <li>4. 品質向上</li> <li>5. 技能者、作業者 の技能向上</li> </ol>	上記に同じ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 品質向上</li> <li>2. 生産達成</li> <li>3. 原価低減</li> <li>4. 納期短縮</li> <li>5. 新製品導入</li> </ol>	上記に同じ
(問題点と考えた理由)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場設備が古い。</li> <li>・金型製造は技術 集約型</li> <li>・新設備、新技術に 伴い技能向上が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質、納期、原価 は企業の生命力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質は信用を高める。</li> <li>・生産計画は変更でき ない。</li> <li>・原価低減は経済効率 向上のために必要。</li> <li>・納期改善はユーザー へのサービス。</li> <li>・発展する需要に、企 業は新製品の導入が 必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術の導入により製 造能力の向上が出来る。</li> <li>・金型精度の向上と納期 短縮のため設備近代化 が必要。</li> <li>・先進設備の活用には 技術者、作業者の能力 向上が必要。</li> <li>・企業利潤の向上に管理 水準は緊密な関係あり。</li> <li>・品質・納期の厳しい要 求に適応する必要あり。</li> </ul>

質問事項	プラスチック製品 金型工場	上海無線電金型工場	上海電機金型工場	上海ゴム金型工場
3. 1) 企業内で解決 できる問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・納期短縮</li> <li>・品質向上</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質向上</li> <li>・生産計画達成</li> <li>・原価低減</li> <li>・納期短縮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質向上</li> <li>・納期短縮</li> </ul>
2) 企業内で解決 できない問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・新技術導入</li> <li>・技能者、作業者の 能力向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資金</li> <li>・敷地</li> <li>・外注</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新製品導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術導入</li> <li>・設備更新</li> <li>・技術、技能、管理能力 の向上</li> </ul>
3) 協議する相手 の機関	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上海第2軽工業局</li> <li>・上海経済委員会</li> <li>・上海対外貿易総会</li> <li>・上海市労働局</li> <li>・産業に関する大学 必要資金の調達 困難</li> <li>・トレーニング・セ ンター（計画中） に期待する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子工業部</li> <li>・上海経済委員会</li> <li>・上海電気通信工業 局</li> <li>・上海金型連合公司 これらの機関及び 関係工場の協力を 得て満足する結果 を得ている。</li> </ul>	日本政府の工場診断、 提案を元にして、上部 会社が選択決定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>新技術導入、設備更新</li> <li>・上海市人民政府</li> <li>・上海市化工局</li> <li>・中国人民銀行</li> <li>能力向上</li> <li>教育機関と協力して 実施する。</li> </ul>
4. 1) 問題解決の 責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備更新、新技術 導入</li> <li>……工場長</li> <li>納期短縮、品質向上</li> <li>……副工場長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産経営課長</li> <li>・品質課長</li> <li>・技術課長</li> <li>・動力設備課長</li> <li>・職場主任 (車間長)</li> <li>・財務課長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質向上、原価低減、 新技術導入</li> <li>……工場長</li> <li>生産計画達成、納期 短縮</li> <li>……副工場長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場長</li> <li>・副工場長 (設備の責任者)</li> <li>・副総工師</li> <li>・副工場長 (全員配置の責任者)</li> </ul>
2) 問題解決の 達成目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・先進国の技術レベ ルに達すること。</li> <li>・今回の調査により レベルを向上した い。</li> </ul>		状況に因る。	今回の診断に期待する。

### 3.1.2 発注者との関係

金型産業は独立した産業の面と、特定の産業に従属している面の両面をもっている。金型に要求される品質は、当然金型で作られる製品の品質と密接な関係がある。また、金型で作られる製品の材料や、発注者（ユーザー）での金型の使われ方も影響がある。この意味で、発注者と金型工場がどのような関係にあるかは、金型の品質を考える場合に充分考慮しなければならない。

調査対象の金型工場とユーザーとの関係は、特定のユーザーから常に受注を受ける様な従属的關係ではない。何れの工場も複数の発注先から受注しているが、大部分の発注先からは繰返し受注を受けている関係にある。（表 2.3.2参照）

発注先との間の問題点は、納期・品質・価格に絞られている。これらの問題は発注者と受注者との間で常に生ずる問題であるが、相互の打ち合せによって解決している様である。各工場と発注先との関係は、かなり密接な感じで、各金型工場は、発注者の納期・品質・価格の要望に大体は互恵の精神で解決している。しかし、製品設計の仕様に関し、金型の加工面から積極的な提案がされるには至っていないと考えられる。

表 2.3.2 受注者とユーザーの関係についての質問の回答

質問事項	プラスチック製品 金型工場	上海無線電 金型工場	上海電機金型工場	上海ゴム金型工場
1. 発注者と受注者の 関係	発注者は複数の発注先 をもち、自製もしてい る。	発注先の工場は定ま っている場合もある し、複数の工場を発 注先としてもってい る事もある。	定まった発注先の工場 に常に発生する事では ない。受注先の80%は 古くからの客である。 金型を自製している所 は無い。	幾つかの発注先をもっ ている。
2. 主な発注先と製品	11工場  メーター部品 25セット 靴底 44セット 歯ブラシ柄 25セット ボタン 26セット 日用品・洗濯用品 14セット 洗濯機キャビネット 3セット		23工場 上海 9工場 市街 14工場  扇風機用 8工場 モーター用 15工場  342セット/年	7工場  タイヤ用 靴用 シール物用 温水袋用 医用ゴム製品用 受注 360回/年
3. 発注者との交渉 責任部署 a. 総括 b. 価格 c. 納期 d. 仕様 e. 検査方法	業務課 業務課、生産課 業務課、生産課 業務課、生産課 業務課、生産課	生産経営課 生産経営課 生産経営課 技術課 品質課	生産経営課 生産経営課 生産経営課 技術課が参画 品質課	営業課  タイヤ用の金型図面は ユーザー支給。 ゴム製品用は製品図面 支給で、金型図面は工 場で設計。

質問事項	プラスチック製品 金型工場	上海無線電 金型工場	上海電機金型工場	上海ゴム金型工場
4. 発注者との間の 問題点				
a. クレーム・ コンプレイン の内容	1. 納期 2. 品質 3. 価格 4. 使用寿命	1. 納期 2. 品質 3. 価格	1. 受渡時期 2. 品質 3. サービス・センタ ーの設立	1. 納期 2. 品質 3. 価格
b. 重点解決 問題点及び その理由	1. 納期 2. 品質 3. 価格  プラスチック・メー カーの新製品開発に 伴い、納期も品質も 厳しくなる。	1. 納期 2. 品質 3. 価格  ユーザーは製品を 早く出したいと考 考えているが、当 工場の生産管理の 能力に問題がある。	1. ユーザーと良く 打ち合せして、 要求に満足の行く 様に決める。 2. ユーザーの使用法 により損傷が生ず る事がある。 3. ユーザーの金型が 損傷した場合、修 理の要求に応じら れない。	1. 納期 2. 品質 3. 価格  ・品質は企業の命であ り、品質が悪ければ 信頼が落ち受注が減 る。 ・納期も発注者が発注 先を決める条件の一 つである。 ・価格は工場の競争の 手段である。
c. 問題点の解決 のための対策	1. 納期 残業 各部間の協力強化 2. 品質 現場作業の指導強化 経験技能者による 監督 技術者による技術上 の問題解決 ユーザー要望に沿う 様修正をする。	1. 納期 生産工程計画の 管理強化 2. 品質 品質情報を充分 把握 3. 価格 価格は互恵互利	1. 受渡時期 作業計画を検討し直 し、計画の管理を強 化する。 2. 品質 ユーザーの状況を把 握し、正確な使用法 を紹介し、状況によ り修理を行う。 3. サービス・セン ター ユーザーの集中して いる地方に設立する。	1. 品質 TQCを導入する 2. 納期 出来るだけ短縮する。 3. 価格 市場の状況により決 める。

### 3.1.3 従業員の教育・訓練

従業員の訓練の実情を具体的に知るため、工場の特定の技術者・技能者（職種・経験年数を指定）を選定して調査した。（表 2.3.3参照）

この調査から見ると、教育・訓練の重要性が認識されつつあり、従業員を勤務中に学校に通わせたり、社内での作業員の訓練などが始められている。しかし系統だった訓練は殆ど行われていないと言える。今後訓練する、或いはしたい事は、多岐に亘っているが、金型の設計や、コンピューターに関する教育に関心が高い。また、新しい設備による加工操作に関心がある。

品質管理など管理に関する教育についても、単発的に講習会を開催したりしているが、工場内で定着した継続的な訓練はしていない。

表 2.3.3 従業員の教育訓練に関する調査

(1) 上海プラスチック金型工場

担当職務	学歴	職歴	教育・訓練	訓練予定
設計員、15年 39才	1969、上海軽工業局 機械学校 卒業 (高等工業専門学校)	1973～ 上海プラスチック製品 金型工場	1965～69 金型の技術 (48ヶ月)	金型の設計技術
設計員、5年 24才	1983、上海市手工業 局金型中専 卒業	1983～ 上海プラスチック製品 金型工場 設計員	1985～ 金型設計と製造	金型の設計技術 (コンピューターの 補充設計を含む)
設計員、2年 24才	1985、上海交通大学 金型学部 卒業	1985～ 上海プラスチック製品 金型工場 設計員	1982～85 金型設計と製造 1986～ 日本語	金型の設計技術 (計算と補充設計を 含む)
金型作業場長、15年 39才	1968、上海軽工業局 技工学校 卒業 (高等工業専門学校)	1973～ 上海プラスチック製品 金型工場	1985～86 日本で金型に関する 研修(12ヶ月)	金型生産計画の管理
金型作業員、14年 31才	1985、 高等学校 卒業	1974～ 上海プラスチック製品 金型工場	1985～ 電気自動化について (30ヶ月)	旋盤の電気修繕技術
金型作業員、8年 27才	1980、上海プラスチ ック製品金型工場 技工学校 卒業	1980～ 上海プラスチック製品 金型工場	1978～80 金型に関する初級理 論教育、作業訓練	金型に関する中級理論 教育、仕上げ工作業 訓練
金型作業員、6年 25才	1980、上海プラスチ ック製品金型工場 技工学校 卒業	1982～ 上海プラスチック製品 金型工場	1980～82 金型に関する初級理 論教育、作業訓練	金型の生産計画管理、 現場作業手配
金型作業員、2年 20才	1980、上海プラスチ ック製品公司技校 金型分校 卒業	1985～ 上海プラスチック製品 金型工場	1982～85 金型に関する初級理 論教育、作業訓練	金型に関する中級理論 教育、フライス盤作業 訓練



## (2) 上海無線電金型工場

担当職務	学歴	職歴	教育・訓練	訓練予定
設計者、10年 35才	中等技術学校 4年卒業	工場生産実習 4年 金型設計、校訂		精密プラスチック金型 設計、コンピューター に依る設計訓練
設計者、5年 28才	中等技術学校 4年卒業	工場生産実習 4年 金型設計、工作		同上
生産計画管理、10年 32才	中等技術学校 4年卒業	工場生産実習 4年 生産計画管理		企業近代化、コンピ ューターの管理への応用 技術訓練
生産計画管理、5年 30才	中等技術学校 4年卒業	工場生産実習 4年 生産計画管理		同上
生産班組長、5-8年 30才	中等技術学校 4年卒業	工場生産実習 4年 生産班組長（生産管 理、生産技術指導）		近代化金型加工設備、 多工程操作技能、精密 測量技術訓練

(3) 上海電機金型工場

担当職務	学歴	職歴	教育・訓練	訓練予定
組立組、組立工 52才	—	1952～65 上海電動工具工場他 1966～ 上海電機金型工場	—	—
組立組、工人 8年 28才	1980、上海南洋電機 工場技校 卒業	1980～ 上海電機金型工場	—	
組立組、工人 2年 26才	1979、上海閘北中学 卒業	1979～85 上海梅林街詰工場	1985～86 学徒 1986～87 初級工技術訓練	初級工訓練の完了
生産経営組、総合 統計 10年、52才	1954、上海南洋私立 中学高中 卒業	1958～78 上海先鋒電機工場 1978～ 上海電機金型工場	—	統計専門研修
生産経営組、販売 8年、41才	1985、上海財軽大学 夜大学 卒業	1968～78 上海電機 金型工場 組立工 1978～ 製品販売	1983～86 工業統計専門(3年)	
生産経営組、計画員 5年、31才	1975、上海3035工場 技校 卒業	1975～83 上海電機 金型工場 組立工 1978～ 生産計画員	1973～75 機械組立工(2年)	
技術組、副組長 20年、43才	1968、上海機電工業 専科学校 卒業	1968～ 上海電機金型工場		金型工程師研修班
技術組、技術員 4年、40才	1983、上海業余科技 学院 卒業	1968～83 上海電機 金型工場 組立工 1983～ プロセス員	1979～83 大専機械製造設備 プロセス専門(4年)	金型工程師研修班
技術組、技術員 3年、29才	1984、機電一局電器 公司職工大学卒業	1979～84 上海電機金型工場 ワイヤー・カット工 1984～ 技術員		

## (4) 上海ゴム金型工場

担当職務	学歴	職歴	教育・訓練	訓練予定
技術課設計技術員 10年、43才	1967、高専学校卒業	旋盤工 技術員 金型設計	1985、TQC 1986、VE 1983、英語 1986、ロシア語	金型の設計
設備課設備員、4年 27才	1984、大学卒業	設備員	1985、金型設計、 金型CAD 1986、デジタル制御 フライス盤	
技術課製図員、10年 37才	1967、中等学校卒業	平削盤工 製図	1985、プレス金型技術	現在担当職務の専門 継続
技術課製図員、5年 52才	1965、高等学校卒業	旋盤 製図	1984、機械製図 1986、VE	現在担当職務の専門 継続
計画・調達・営業 管理技術員、15年 40才	1967、高等学校卒業	金型仕上工 計画管理員	企業管理（独学中）	企業管理（継続） 英語
計画・調達・営業 管理技術員、2年 40才	1967、高等学校卒業	機械修理工 計画・調達員	1983、3級機械修理工 合格	担当職務関連教育
生産サービス課、 溶接工 15年、34才	1970、中等学校卒業	溶接	1983、3級溶接工合格	4級溶接工（継続）
生産サービス課、 蓄電池車運転手 5年、43才	1963、小学校卒業	軍人 補助労働者 蓄電池車運転手	1985、QC 1986、4級溶接工 （勉強中）	現在担当職務の専門 継続
生産サービス課、 溶接工 2年、32才	1977、中等技術学校 卒業	運搬 溶接	1983、4級蓄電池車 運転手	現在担当職務の専門 継続

## 3.2 調査対象 4工場の共通問題

前述の問題意識を踏まえ、金型産業の特徴を考慮しつつ、4工場に共通する問題点を整理する。

### 3.2.1 金型産業の特徴

- (1) 典型的な個別受注生産である。
- (2) 製品である金型は、量産品の加工のためのユニットとして使用され、ユーザーにとって生産合理化手段である。
- (3) ユーザーの技術は、金型に要求される仕様と密接な関連がある。
- (4) ユーザー自ら金型を製造する事もある。金型のメンテナンスはユーザーがする事が多い。
- (5) 金型の設計及び加工の技術は、経験の積み重ねの要素が多い。
- (6) ユーザーの業種は多様であり、金型の種類も多種多様である。
- (7) 金型の製造工場は、ユーザーの所属する産業部門との関連が深い。
- (8) 対象製品の分野が異なっても、金型としての共通点が多い。
- (9) ユーザーの製品や工程の高度化に伴い、金型に対する要求も高精度・高品質になる。

### 3.2.2 4工場共通の現状と問題点

- (1) 個々の企業は異なる分野の金型を製造しており、企業の運営方法もそれぞれ異なる。
- (2) 現在製造している金型については改善すべき点はあるが、そう大きな問題は感じていない。

(3) 各工場共、ユーザーの要求として高度の金型製品の製造が求められている。

新しく求められている金型は、今までの金型より高精度を要求されている。その背景は、ユーザーの製品や工程の高度化に伴い、金型に対する要求も厳しくなっていると認識される。

(4) 新しい製品の要求に対し、どの工場長も意欲的に取り組む姿勢である。

(5) 工場の現状は旧型の機械設備が多く、生産工程の改善も遅れている。

(6) 工場では高度の金型の製造のために、精度の高い機械設備が必要であり、それに伴って新しい技術の導入の必要性も感じている。

(7) 金型産業の近代化の重要性と、近代化の対象工場として選定された工場であるため、新しい設備（輸入機械を含む）がある程度導入されつつある。

但し、新設備の稼動状態は低く、その性能を活用する体制は出来ていない。

(8) 工場の幹部の近代化の意欲を反映し、新設備及び新技術の導入や要員の教育も行われているが、工場全体の運営は近代化されていない。

(9) 工場の管理基準や標準化も、形としてはある程度出来ている。しかしこれらの基準や精度が、現実には余り守られていない。また、基準や制度が活用されていないのが実情である。

以上、対象 4工場の問題は次の様にまとめられる。

① 既存の金型の製造は余り大きな問題は発生していない。

② 工業の近代化に伴って、各ユーザーからの高度な金型製品の要求への対応が問題である。

③ この高度の金型への対応から、品質の向上・納期の短縮・新技術の導入等の問題意識を感じている。

④ 工場長は近代化に意欲的であるが、工場全体の意識改革は余り進んでいない。

### 3.3 工場近代化の対応策の考え方

上述の現状及び問題を基に、次章以下で述べる個々の工場近代化計画を立案する。その考え方の概要をまとめて以下に述べる。

- (1) 個人芸に頼る一品生産方式の延長から脱却し、近代的な工業生産方式への変革を計る。
- (2) 受注から検査、出荷、更にアフター・サービスまでの生産工程を近代化する。具体的内容は各工場の近代化計画の中で述べる。
- (3) 新規設備の導入とそれに対応した新しい技術の導入は、必要な条件であるが、それだけで目標を達成する事は出来ない。
- (4) 現在の工場の生産管理は抜本的な改革が必要である。具体的な内容は後述するが、目標を明確に定め工場全体を活性化する事が重要である。
- (5) 工場の管理を近代化するためには、設計管理・調達管理・在庫管理・工程管理・品質管理・設備管理及び教育・訓練の全てに亙る改革が必要であるが、制度を作り厳しく管理する事が終局の目的ではなく、工場を近代化し、目標とする製品の生産を達成して工場を活性化する事を常に念頭に置いておかなければならない。
- (6) 上述の管理の改革を総花的に、また部分的に行う事は、却って混乱を起こす恐れがある。管理の改革は人間の意識の改革であり、周到な準備の元に強い決意を以て行わなければならない。一時的な混乱や迷いが生ずる事は覚悟し、特に工場幹部は不退転の決意で辛抱強い対応をしなければならない。
- (7) 何れの管理も重要であるが、現状の改革には品質管理を徹底して実施する事が有効と考えられる。その理由は次の通りである。
  - (a) 品質の向上が重要な課題である。
  - (b) 近代的な品質管理は工場全体の総合活動である。
  - (c) 受注から出荷までの総合的な品質管理活動を進めて行けば、工程管理の改

善を初め、各種の管理活動の必要性を認識する事が出来る。

- (d) 品質管理の意識を徹底する事により、工場の体質の強化が出来る。
  - (e) 今回の調査によると、品質の問題で再加工や作り直しをしているため、納期遅れが発生し原価も上がる事になる。品質管理が徹底すれば、納期の短縮・原価の低減も出来る。
- (8) 近代的な工業生産方式への変革を、製品の品質の向上を通じて進めるに当たり、留意すべき主な点は次の通りである。
- (a) 品質は各工程で作り込むものである。各工程の加工がそれぞれ品質を考えて計画され、実施されなければならない。
  - (b) 図面通り加工する原則を守る習慣を付ける。
  - (c) 精度は機械加工で出す。手仕上げで寸法精度は出せない。
  - (d) 日程管理を確立し、問題発生を放置しない。
  - (e) 仕掛品を減らす。
  - (f) 従業員の品質意識を高める事により、実行可能な改善案を求める。
  - (g) 工場内のレイアウトを、工程の流れに沿い分かり易くする。
- (9) 日本語で、無駄の排除、無理の排除、むらの排除の、3つの“む”の排除と言う事がある。工場で現在やっている事を徹底的に見直し、従業員の意識改革で、無駄、無理、むらの排除を実行できれば、間違いなく工場の体質が強化される。
- (10) 更に、ユーザーから次にどのような要求があるかを常に知る様にすれば、その要求に沿う様な技術や管理を考えておく事により、工場の無理やむらを予め排除できる。ユーザーとの連繫を常に取る様にして、信頼を高める様にするのが、品質管理の本当の目標である。これは、工場の近代化の目標でもある。

### 3.4 生産管理の近代化計画

生産管理の改善のための特別の方策は無い。以下に述べる事も、当たり前の事であり、中国側でも充分知っている事が多いと思う。問題は、改革の本質を理解し、当たり前と思う事を実行する事である。中国には中国のやり方があり、各企業の置かれた環境条件も異なる。その中で、最も自分の企業に合ったやり方を生み出して行かなければならない。従業員を活性化し、一人一人の創意工夫の意欲を引き出して、工場それぞれの事情に合った計画を推進する事が、近代化の第一歩である。

#### 3.4.1 計画目標とその推進

金型工場の近代化は、近代化の目標を設定し、工場全体の管理水準を向上させる事が基本条件である。納期の短縮・品質の向上・生産量の増加等は、工場が全体として管理水準が上がる事により達成され、定着するものである。その結果として、企業利益の拡大、即ち、高付加価値製品の受注量の拡大・コストの低減が可能な企業体質となる。各職場それぞれの管理があるが、重要な事は、各職場の管理水準が同じ様に向上する様にする事である。工場全体が一つになって目標達成を実現する様に、生産管理の近代化を推進しなくてはならない。

##### (1) 計画目標の立て方

近代化計画の基礎となる要因・要素・数値について、適切な標準又は基準を設定し、それを基に計画を立て、実行した結果の実績を計画と対比する事により問題が明確になる。従って、設計管理、調達管理、在庫管理、工程管理、品質管理、設備管理、教育・訓練の全てについて計画目標を立てなければならない。

##### (2) 専門職場別管理

調査対象工場は、それぞれ複数の製品を生産している。各製品により技術の特徴が異なるので、自ずから計画目標も異なり、従って各製品の職場を区分しそれぞれに管理を分ける方が望ましい。

##### (3) ユーザーの要求の把握

金型加工の生産管理は、発注者との間で行う金型設計仕様打ち合せに始まる。



現在、各工場共、仕様書の制度が出来ており、設計製作仕様の打ち合せも行われている。これは良い事なので、打ち合せ内容を更に充実したものとする様、相互に検討を重ねて行く事が望ましい。出来れば、成形メーカーだけでなく、成形品のユーザー（エンド・ユーザー）も加えた 3者合同の打ち合せをもつ様な体制を整えると良い。この様にすると、金型工場の技術者にとっても勉強になるし、また、メーカーにとっても金型工場に対する理解が深まり、結果として品質の良い金型を早く作るのに役立つ事になる。

近代化計画の狙いは、ユーザーの要求する商品を、品質・納期・価格の点でユーザーの要求を満たす様にして、工場の生産活動を能率よく行う事である。年間の生産計画及び利益計画を基に、受注から設計、資材、部品の調達、製造、検査、出荷までの各工程を、科学的・合理的な手法により効率良く生産を行える様に、総合的な管理体制を整える事である。

#### 3.4.2 設計管理

設計管理の近代化計画は、情報収集を計り、規格化・標準化を進め、仕様の変更及び技術の変更手続きを標準化し、設計ミスや加工ミスのフィード・バック体制を整備する事により、問題発生を未然に防止するのが狙いである。

##### (1) 標準化及び情報収集

- (a) 標準化は近代化計画の基本となるものである。標準化体制を整備して、現在の不十分な規格化・標準化を推進する様活動する事が必要である。CAD/CAM 導入以前に、標準化の完成と工場内への定着は絶対に必要である。
- (b) 情報収集は近代化のために必要である。現在各工場が行なっている活動を、一層体系的に進めて行く事が望ましい。更に、収集した情報資料を分析し、活かし易い様に整理し、情報の質の向上を計る事が重要である。

##### (2) 日程計画

- (a) 日程計画は、設計の依頼と完成の記録だけでなく、納期上の設計完了予定が明確に記録されていなければならない。日程管理表に予定を明確に示し、予定と実績の対比が分かる様にして、確実なフォロー・アップをする様に管理しなければならない。

(b) 設計の計画作成には、加工工程表の作成を担当するプロセス員と、現場担当の調整員が参画する体制が必要である。

(3) 加工手順作成及び設計変更

(a) 加工手順は、現場との交流を密接にして検討し、加工工程表に記入された通り加工される様にしなければならない。

(b) 設計変更は、発行済みの図面を修正しないで、その都度変更図面を出す様にする。

(c) 図面の変更は、どこをどの様に修正したかを、月日及び修正理由を付して記入する様に、図面変更のルールを決める。

3.4.3 調達管理

生産に必要な材料や部品を、必要な時に、必要な量を、一定の品質基準に基づいて購入する事が資材調達である。金型産業の様な受注生産では、個々の部品や材料の使用予測を正確に把握する事は困難であり、ある程度の在庫をもつ事は、止むを得ない。生産に支障を来たさない様にしながら、適正な調達をする事が必要である。

(1) 調達計画

(a) 鋼材など主要な材料について、最近は市場から必要の都度購入できるようになりつつあるが、計画的に年 1回或いは 2回の発注によっている。何れの場合も、保管管理を確実にしなければならない。材料切れが起こらない様、常に在庫を把握しておき、生産計画に応じて調達できる様にしておく必要がある。

(b) 特注の部品や材料は、品切れにならない様に、適切なリード・タイムを取って調達しなければならない。調達担当部署では、主要な部品・材料毎にリード・タイムを設定し、発注元の部門に知らせておく事により、調達依頼に当って一定の調達期間を確保でき、計画的な調達業務が出来る様になる。更に、調達担当部署では、資材の使用予測と品質及び精度の向上に努力して、積極的に生産の向上に寄与する事が望まれる。

## (2) 品質保証

資材・部品の品質や精度の確保は、製品の品質向上のために重要な影響をもっている。調達担当者は、購入品の品質・精度の確保のため、購入品の検査だけでなく、常に納入先と連絡を良く取り、納入先の技術水準・品質・供給力を把握する様努力しなければならない。

### 3.4.4 在庫管理

#### (1) 仕掛品の管理

在庫となっている棚卸資産では、一般的に仕掛品の比率が高い。仕掛品の滞留時間を出来るだけ短くする様に、その発生原因を調査して、工程管理の改善をして行く事が大事である。仕掛品には製造番号を付け、作業現場の近くに保管棚を設置する様にすれば、仕掛品の状態が一目で分かる様になる。仕掛品は在庫中に錆が出たり、腐蝕したりして不良在庫とならない様に、保管方法・保管場所に留意しなければならない。

#### (2) 治工具の管理

主な治工具の保管・補修・補充について、各車間に於て集中管理体制を採り、作業員には毎日必要量を支給する様にすると、錆の発生や磁気を帯びたまま使用される事を防ぎ、製品の品質の向上に役立つ。

### 3.4.5 工程管理

個別注文生産の金型工場の工程管理は、量産工場の管理のやり方と異なり、難しい点が多い。金型は一般に部品点数が多く、これらの部品の日程管理が正確に行われないと、工場全体の工程管理が出来なくなる。工場全体で受注している金型数に対する部品の工程管理には限界があり、品質面・納期面・経営面から考えて、製造能力と管理能力のバランスが取れた管理体制を整備しなければならない。

工程管理の近代化の考え方は、日程管理・加工別大日程・金型工程日程・部品加工日程・新型進捗日程を設定し、それに基づく日程計画を立案し管理して行く事である。

(1) 日程管理のためには、作業員への仕事の割振りの時点で完了予定の指示を明

確にして、日毎のチェックが必要である。

- (2) 生産日程の管理は生産調整員がしている所が多いが、日程管理表を作成して管理する必要がある。
- (3) 日程管理表により日々の生産日程の管理が出来る様な体制を敷く様にしなければならない。
- (4) 毎月定期的に行う調整会議では、全体的な日程の問題点を調整できる様にすべきである。
- (5) 設計、機械加工、仕上加工、試作まで一貫して予定と実績を把握できる様に、納期に影響する様な日程遅れが生じた時は、原因を掘り、出来るだけ早めに遅れを取り戻す処置を取る様に習慣づける事が必要である。
- (6) 日程管理の精度の向上を図り、加工待ち時間を無くす様にし、工程待ち部品の滞留時間を短くしなければいけない。

#### 3.4.6 品質管理

品質管理は、単に品質管理課或いは検査課の担当者が行う製品の品質検査の管理活動ではない。発注者の要求する製品の品質を、最も経済的に造り上げる手段の体系を整える事、即ち、品質の維持向上・生産の合理化及び原価の低減を実現する事が品質管理活動の目標である。科学的な品質管理の手法を取り入れ、目標達成に向かって、工場全員が参加した総合活動を持続的に実施して行かなくてはならない。従って、工場長を始めとして工場幹部が一致団結し、率先して品質管理を勉強し指導して行く事が重要である。

##### (1) 品質管理活動

今回の調査対象工場では、品質管理基準を決めている所や、品質管理の教育を実施している所、或いは小集団活動の実施を考えている所など、それぞれに品質管理に関心をもっている。しかしながら、前述の様な総合活動を持続的に行なっている所は無い。

品質管理活動を現状から更に進めて行くためには、工場全体の近代化に関する

る意識の改革が必要である。工場の近代化で重要な点は、工場内の全ての組織で、品質に対する考え方の意思統一が出来ている事である。

営業が発注者から金型の注文を受けてから、設計、材料手配、部品加工、仕上組立、検査、成形機或いはプレスによる試作検査、ユーザーの最終検査合格に至るまでの各工程で、工場の全員が同一の品質目標に向かって、良い金型を、より早く、より低い原価で生産するにはどの様にすれば良いのか、それぞれの専門の作業の中から積極的に提案をし、工夫改善を積み重ねて行く事が必要である。

金型製造は、前にも述べた様に量産方式と異なり、一品料理的生産なので、品質管理も金型製造に適した体系を整える必要がある。即ち、金型製造の規格化・標準化の基礎の上に、優秀な技術をもつ作業者と高精度の工作機械により生産が行われる様にしなければならない。作業者の技能の向上・加工技術の研究と、工作機械の精度管理を怠る事は出来ない。

近代化による工作機械の導入に合わせて、規格化・標準化と、品質管理の積極的活動と定着化が必要である。

## (2) 品質管理の進め方

品質管理活動の要点は、Plan-Do-Check-Action（計画し、実施し、評価し、処理する）の管理のサイクルを確実に実行する事である。進め方は、全員参加のQCサークルの活動によるのが良い。そのやり方は色々あるが、その工場の適性に合った方法を、工場の責任者が判断して決めなければならない。今回の調査の対象工場の現状から判断すると、工場長が自ら指揮を執り、工場幹部が全員をリードして行く体制が良い。

## (3) 改善活動の方法

- (a) 問題点を見つける。
- (b) 事実を集める。
- (c) 事実を解析し対策案を立てる。

- (d) 対策案を実行する。
- (e) 結果検討し、良ければ基準化する。
- (f) 管理の要点・方法を決め、実施に移す。
- (g) 結果を確かめる。

(4) 品質管理に関する具体的な対応策

- (a) 工程中の品質は、検査課の担当者が確認している工場が多いが、品質管理手法による管理が出来る様にして、次工程に送る前に、各現場で自分の工程の品質を確認する様に習慣を付けなければならない。品質管理の原則である、不良品は後工程に送らないと言う事を厳守し、品質は自工程で作り込む事を徹底しなければならない。
- (b) 品質向上・能率向上のために、機械設備の不備が挙げられているが、機械設備の整備と共に、管理者・監督者を初め、作業員・整備工を含む工場全員の品質に対する意識と認識を高める事が大切である。近代化のための高精度の機械設備の導入前に、その体制作りをする必要がある。

#### 3.4.7 製造設備管理

製造設備の維持管理の良否は、製品である金型の品質・生産量、或いは納期に影響を及ぼす重要な要素である。一方、設備の取得には多額の投資が必要であり、取得した設備をその機能を保持して有効に活用する事は、企業経営上の重要な問題である。

この様な観点から、工場の近代化計画では、設備管理の体制を見直し充実させなければならない。設備管理の近代化計画は、設備の購入計画から廃棄に至るまでの設備のライフ・サイクルに対し、最も効果的に活用するため、問題発生を未然に防止する体制を整える事を狙いとする。

具体的には、事後保全の体制を予防保全体制にし、工場全体の面から管理体制を作り上げる事である。特に近代化計画では、輸入及び国産の、高精度且つ高価な設備の導入が計画されているので、設備管理の体制確立は、平行して進めなければならない重要事項である。

## (1) 予防設備管理の目的

予防設備管理をする主な目的は次の通りである。

- (a) 設備の不備に基因する加工工程の混乱を避ける。
- (b) 設備の不備に基因する加工品質の悪化を避ける。
- (c) 設備の不備に基因する加工工程の能率低下を避ける。
- (d) 設備の劣化・老化を予期して、新設備の導入計画を立案する。

上記目的の達成のため、定期的な設備の点検基準を定め、点検項目に洩れない様に、チェック・シートを設定して実施する。

## (2) 設備管理の体制

工場の方針・目的を定め、予防保全の対象設定・管理限界、及び実施部門など、設備管理の業務内容を明確にしなくてはならない。

設備管理の実施部門は、設備の保全を担当する動力課が中心になって計画の立案実施をするが、実際に設備を使用して生産を行う生産現場（車間）・生産計画の立案部署・工場の経営計画担当の部署など、工場の各部門がそれぞれの役割を果たさなければならない。特に、生産現場と一体になって実行する事が必要で、“私使う人”“貴方直す人”と言うのでは、予防保全体制の確立は難しい。設備の状態を実際に良く知っているのは、その設備を使っている作業者であり、生産現場と保守管理部門の連携により、設備の機能を発揮させる事が出来るのである。また、この様にすることによって、生産計画も設備の活用を考えて立案する事が出来る事を充分認識すべきである。

## (3) 保安全管理基準（工場設備管理基準）の設定

現在、国家基準で設備の点検修理が定められている。この基準を見直して、工場の実状に合った設備の管理基準を設定し実施する。その要点は次の通りである。

- (a) 過去の実績記録から、点検の内容・周期を見直す。
- (b) 生産及び品質上重要な機械設備について、重点的に基準を定め実施する。
- (c) 重要な機械設備について、年間の設備保守計画を作成する。計画の作成については、生産計画の立案部署と良く連絡を取り、工場の年間計画と関係を付けた計画でなければならない。
- (d) 大修理（オーバーホール）はもちろん、定期的な点検についても、点検修理記録を確実に取り、機械設備の劣化の実態を把握しておく。メーカーの保証する精度基準と修理後の精度を記録しておかなければならない。また、故障の記録を解析して再発を防ぎ、設備を正常の状態に保つ処置を取る。

#### 3.4.8 教育・訓練

近代化計画を実施するに当たり、機械設備の導入と共に、生産工程・生産管理の近代化が必要な事を今まで述べて来た。近代化を推進して行くのは人間であり、人材の育成は近代化に欠かせない要素である。教育・訓練は、一つには近代化に対応できる技術技能を持った技術者・技能者を育成する事であり、もう一つには、近代化に対応した企業体制が採れる様に、管理活動を通じて従業員を教育する事である。近代化計画に当たっては、これらの活動の結果が、工場全体の生産活動に寄与する様な教育・訓練の体系を確立して行く事が肝要である。

##### (1) 教育機関の活用

金型設計技術者の基礎知識として必要な科学的理論・設計技術についての教育や、技能者に必要な金型加工技術については、各種レベルの技術学校・訓練センターを活用するのが、効率的な方法である。本調査で見直しを行なっている養成センターの設立も期待が大きいと思われる。大事な事は、これらの教育・訓練機関に教育・訓練を受けさせる人を適切に選ぶ事である。教育・訓練の内容・レベルに合った人で、勉強する意欲をもった人でなければならない。それと共に、工場に戻って他の従業員のレベル・アップにも影響を及ぼす事の出来る人でなければならない。



## (2) 専門家の活用

工場の教育・訓練は学校と異なり、専属の教員を置く事は出来ない。工場外の専門家に一定期間工場に来てもらって指導を受ける事は、十分な配慮をすれば効果のある方法である。その際に重要な事は、次の様な点である。

- (a) 指導を依頼する専門家は、技術・技能の高い人である事が条件であるが、教育・指導について訓練を受けた実績のある人が良い。
- (b) 工場では工場長以下幹部が専門家を信頼し、専門家が教育に専心できる様な環境作りを心掛ける。
- (c) 専門家による教育・訓練の効果の上がる様に、工場で専門家の助手を決め、教育期間が終わった後も専門家に替って教育指導を続けられる様な体制を確立する。

## 第4章 上海プラスチック製品金型工場



## 第4章 上海プラスチック製品金型工場

所在地 : 上海市定西路 759号

主管部門 : 中央部 軽工業局

省市区 上海市第二工業局 製品行業管理処

(1986年10月より、プラスチック製品公司是、製品行業管理処  
となった。)

### 4.1 工場の概要調査

#### 4.1.1 工場配置 (敷地・建物・生産設備)

##### 4.1.1.1 工場の規模

当工場は、市内定西路の工場と嘉定県桃浦地区の材料倉庫に分れている。工場は、民家や他工場と隣接している。工場の配置状況を図2.4.1(1)～図2.4.1(5)に示す。

	工 場	材 料 倉 庫
敷地面積	4,265 <i>m</i> <sup>2</sup>	2,400 <i>m</i> <sup>2</sup>
建物床面積	2,219 <i>m</i> <sup>2</sup>	
延床面積	6,718 <i>m</i> <sup>2</sup>	

主 建 屋	建 屋 仕 様	建 築 面 積
65 大楼	鉄筋 3階建+上屋	633 <i>m</i> <sup>2</sup>
85-1号大楼	鉄筋 3階建	486 <i>m</i> <sup>2</sup>
85-2号大楼	鉄筋 4階建	483 <i>m</i> <sup>2</sup>

- 1階部分 熱処理工場、試験成形室、金型用大型機械及びフライス、研削部門、ダイセット機械加工部門
- 2階部分 ダイセット孔明け加工部門及び倉庫、金型用フライス及び旋盤部門、金型部門生産事務室、資材科部品及び工具倉庫
- 3階部分 金型組立て部門、彫刻加工・放電加工室及びロール部門
- 4階部分 管理部門事務室、設計室、食堂、その他

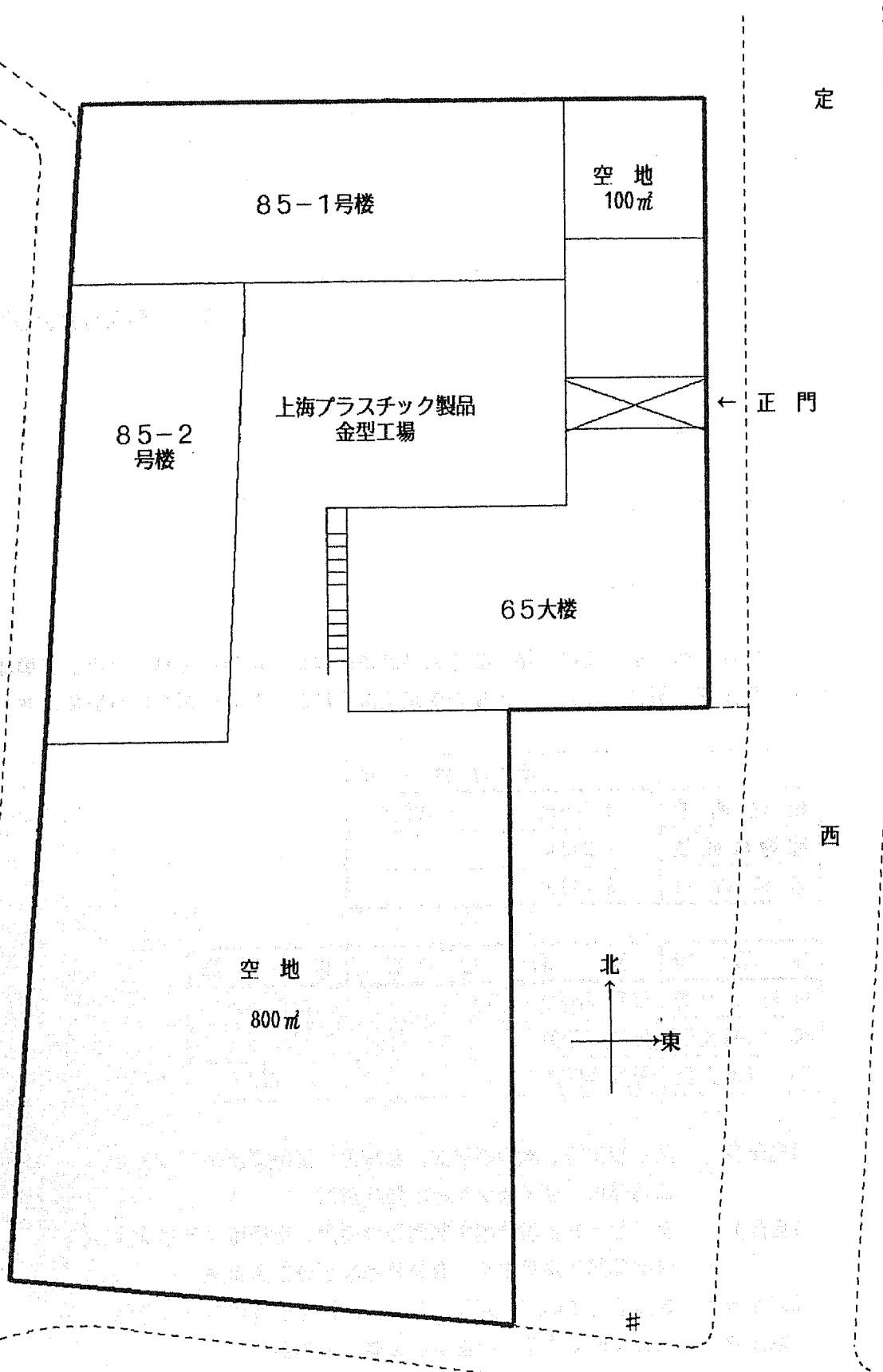


図 2.4.1(1) 上海プラスチック製品金型工場  
工場配置図

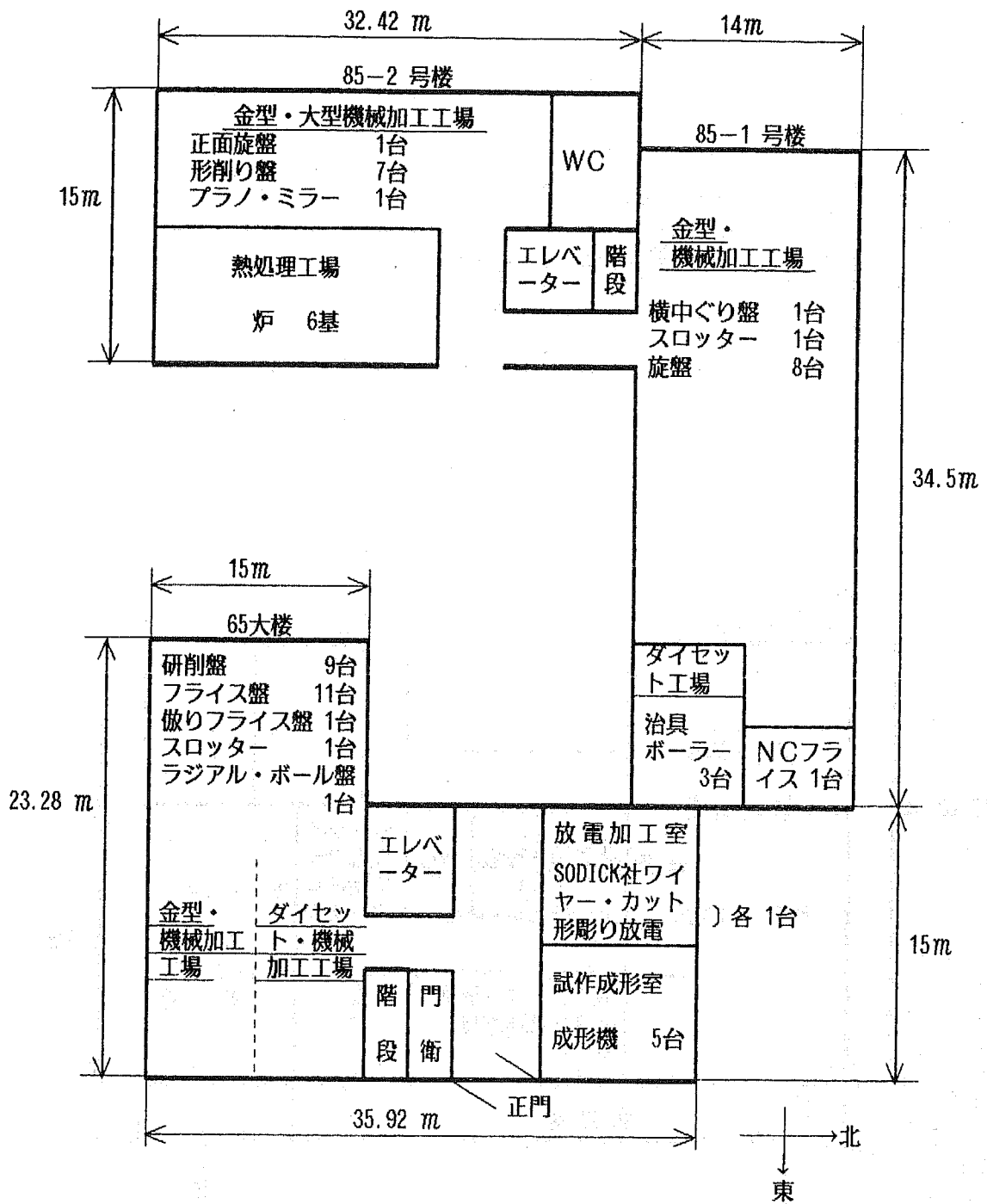


図 2.4.1(2) 上海プラスチック製品金型工場

1 階 平面図

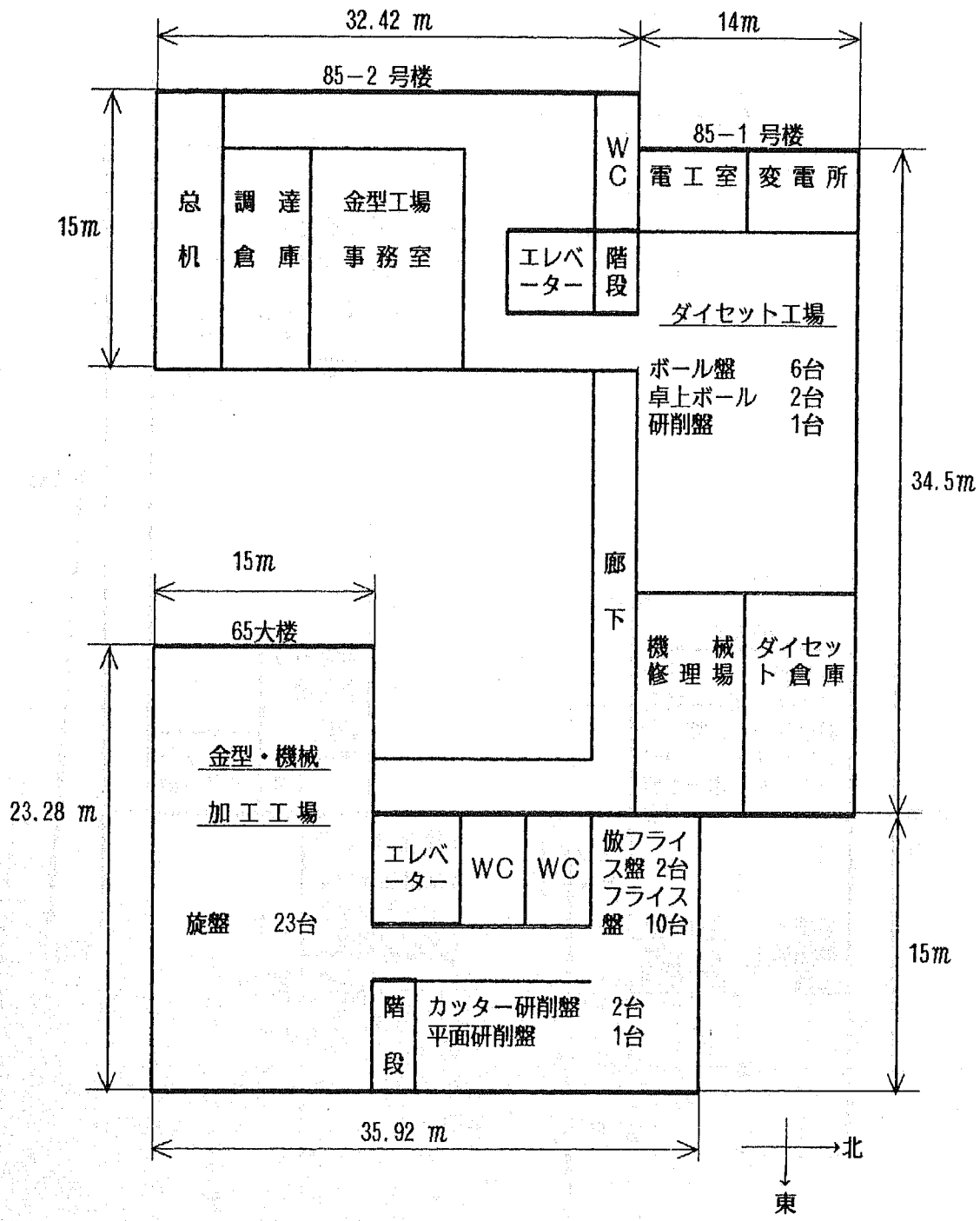


図 2.4.1(3) 上海プラスチック製品金型工場

2 階 平面図

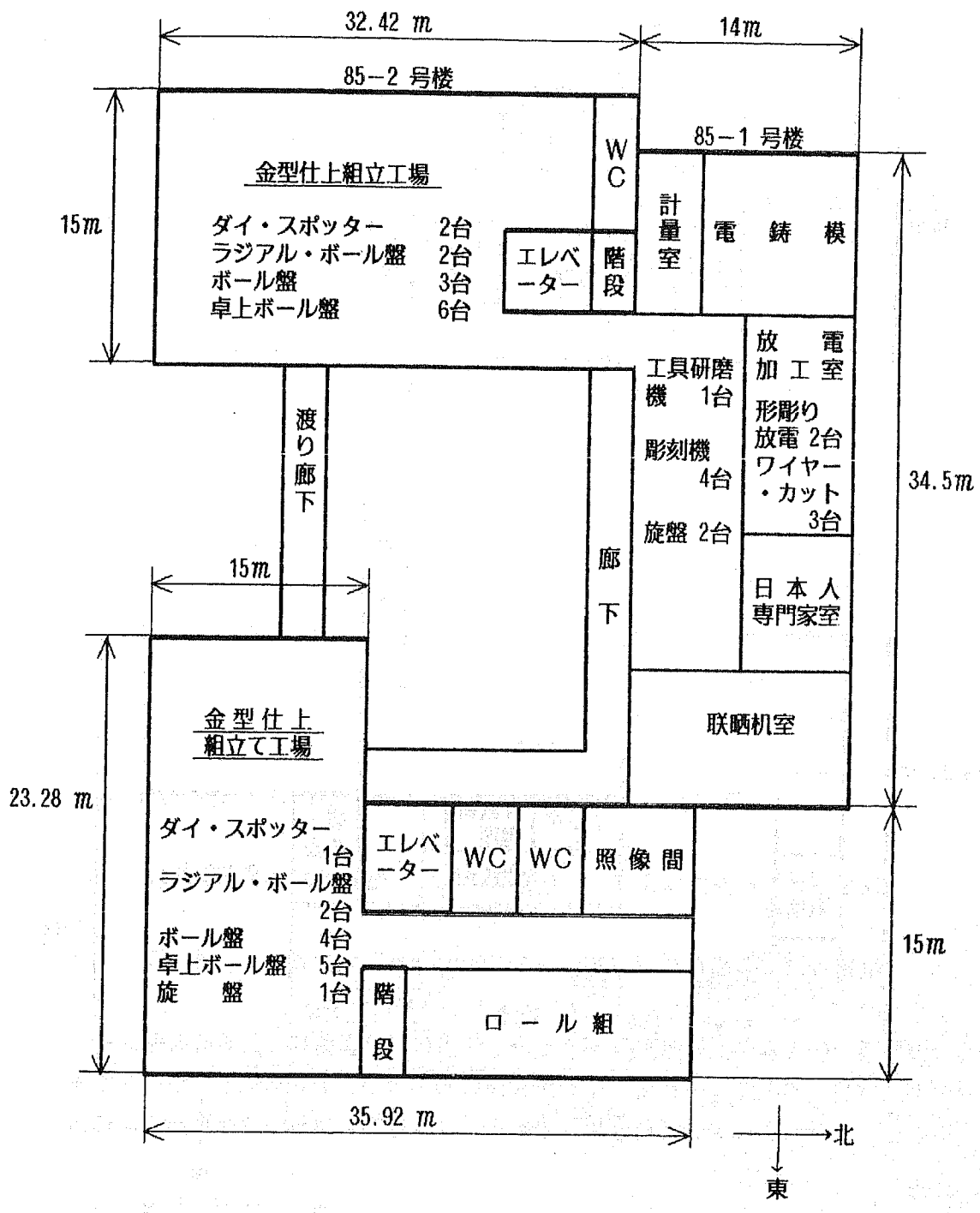


図 2.4.1(4) 上海プラスチック製品金型工場

3 階 平面図



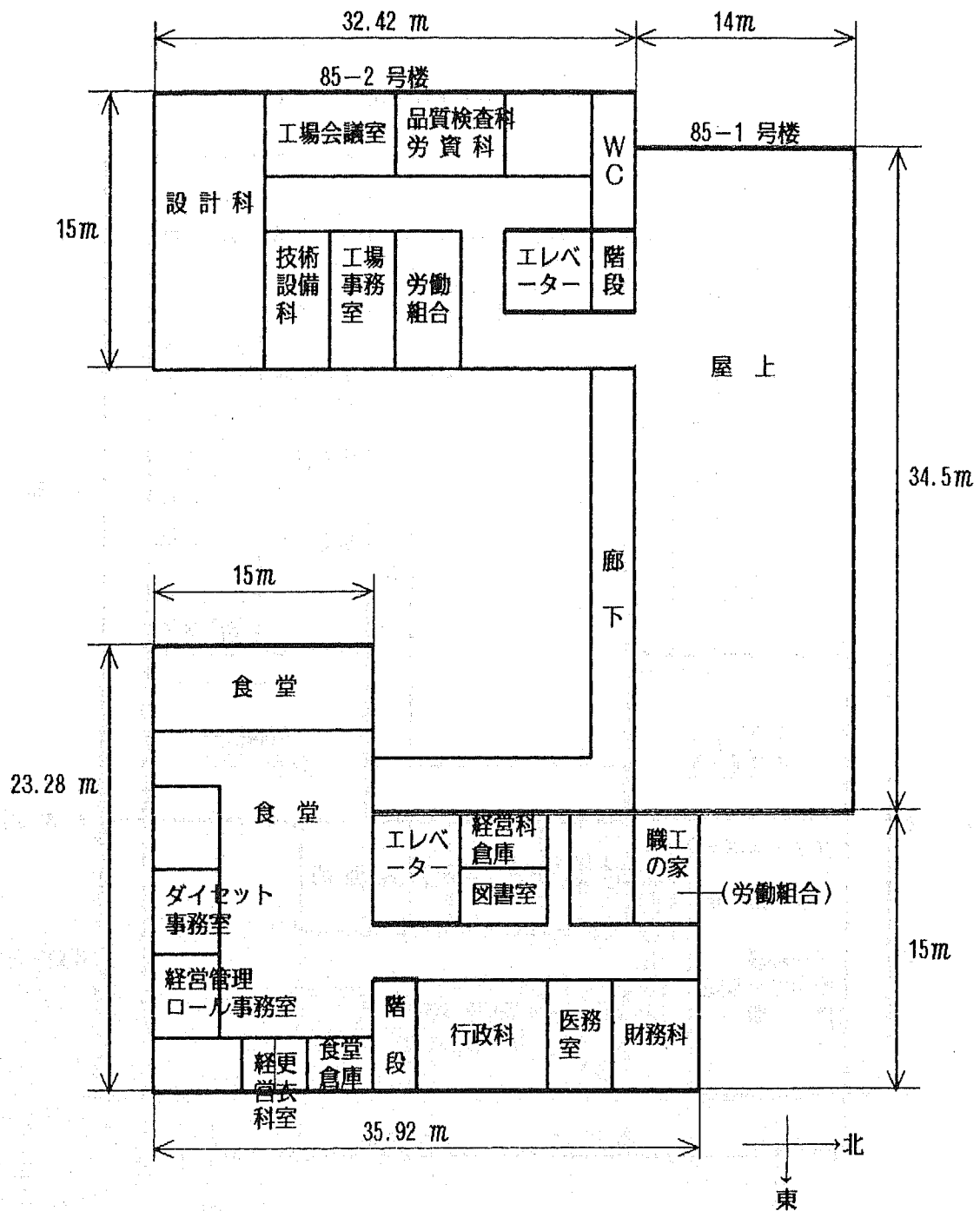


図 2.4.1(5) 上海プラスチック製品金型工場

4 階 平面図

#### 4.1.1.2 資産状況

当工場の資産状況は次の通りである。

(単位：万元)

	1984年	1985年	1986年	1987年
固定資産原価	373.5	563.1	609.9	760.5
固定資産純価(*1)	215.1	387.5	413.5	547.2
製品在庫資産	4.1	9.3	34.1	38.7
流動資産(*2)	105.5	148.7	156.1	206.6
総資産(*1 + *2)	320.6	545.5	509.9	753.8

生産資金は約 206万元で、借入金の金利は次の通りである。

- (1) 流動資産 : 中国工商銀行より借り入れ 年利 7%
- (2) 建設資金 : 中国建設銀行より借り入れ 無利子

#### 4.1.1.3 償却

償却は定額法で次の通りである。

- (1) 建物 : 40年償却 1年当り 資産原価の1/40を償却
- (2) 設備 : 20年償却 1年当り 資産原価の1/20を償却

償却期間が長く、設備機械老朽化の主因となっている。金型産業の設備更新を促進するため、政府は償却期間の短縮特例を設ける事を検討中である。また、老朽機械設備の廃棄や売却転用を容易にし得る様な方策も検討している。

#### 4.1.2 製品及び生産

##### (1) 製品の種類

当工場の生産品目は次の通りである。

(a) プラスチック成形金型

① 各種家庭用電器製品

テレビジョン、冷蔵庫、洗濯機、ラジカセ、掃除機等のカバー及び部品用金型

② 各種日用品

魔法瓶、洗面器、バケツ、果物盆、歯刷子等の金型

③ 車輛用部品

自動車バンパー、オートバイ・フェンダー、ヘルメット等の金型

④ 各種流通函

ジュース、ビール、野菜、果物、鶏卵等のコンテナ金型

⑤ 工業用部品及び建築用パイプ継手

メーター類その他の工業部品、配管用のU字、L字、T字、Y字等の継手用金型

(b) プラスチック金型用ダイセット及び標準部品

(c) ロール

人造皮革、プラスチック・フィルム、装飾紙（花紋）用のロール

(2) 納期及び稼働状況

生産形態は、金型とロールが受注生産であり、ダイセットは見込み生産を行なっている。鍛造及び鋳造品は外注しているが、その他の殆どは自社加工を行なっている。設計を含めた金型納期は3～9ヶ月間であるが、受注負荷により変動する。受注の波が大きく、工場の稼働率が50%前後と見受けられる時

期がある。

#### 4.1.3 製造設備

当工場に所属する機械は約 150台であるが、その殆どは汎用工作機械であり、新鋭金型加工専用機は10台にも満たない。汎用機の60%は10年以上使用の老朽機で、遊休機械が比較的多い。主な設備機械の種別台数及び使用年数は次に示す通りである。

機種	使用年数					合計
	5年以下	5～10年	10～15年	15～20年	20年以上	
ワイヤー・カット	1	1	2			4
形彫り放電加工	2	1				3
旋盤	14	2	4	10	5	35
ラジアル・ボール盤	4		1		1	6
直立ボール盤	1	2	10			13
卓上ボール盤		7			4	11
治具中ぐり盤	NC 1	1			1	3
横中ぐり盤			1			1
平面研削盤	1	1	3		2	7
円筒研削盤		2	2	1	2	7
工具研削盤					1	1
歯切り盤					2	2
スロッター	1	1				2
平・形削盤		6	2		1	9
倣いフライス盤					3	3
立型フライス盤他	5	2	8		7	22
NCフライス盤	1					1
横型フライス盤			2		2	4
プラノ・ミラー	1					1
ダイ・スポッター			2	1	2	5
成形機	3	1			1	5
合計	35	27	37	12	34	145

1983年以降の工作機械及び成形機の設備投資状況は、次の通りである。

年 度	機 種 名 称	台 数	価 格 (万 元)	生 産 国	記 事
1983	普 通 旋 盤	2	1.76	中 国	
	ラジアル・ボール盤	2	1.66	”	
1984  総 額 109.22	普 通 旋 盤	1	0.98	”	
	”	2	42.77	西 独	ロール加工用
	大 型 旋 盤	1	5.9	中 国	
	彫 刻 機	1	3.4	西 独	
	”	2	30.22	スイス	DECKEL社
	工 具 研 削 機	1	2.44	”	”
	プラノ・ミラー	1	19.8	中 国	
	立型フライス盤	1	1.2	”	
	切 断 機	2	0.58	”	
	直 立 ボ ー ル 盤	1	1.18	”	
射 出 成 形 機	1	0.75	”	自社試験成形用 40ト	
1985  合作分を除く 総 額 80.84	普 通 旋 盤	5	8.22	”	
	正 面 旋 盤	1	9.76	”	
	N C 治 具 中 ぐ り 盤	1	23.02	”	ダイセット加工用
	N C フ ラ イ ス 盤	1	30.14	”	
	立 型 フ ラ イ ス 盤	1	3.5	”	
	ス ロ ッ タ ー	1	0.99	”	
	平 面 研 削 盤	1	2.07	”	
	射 出 成 形 機	1	3.14	”	自社試験成形用 90ト
”	5	20.28	”	合作用	
1987	”	1	7.27	”	自社試験成形用 350ト
	”	3	5.45	”	合作用
1988  総 額 163.68	ワイヤー・カット	1	79.28	日 本	SODICK社
	形彫り放電加工機	1	80.2	”	”
	”	1	4.2	中 国	

主加工設備の概略仕様、製造月日等は、下表の通りである。

機 種	形 式	規 格 (mm)	価 格 (万 元)	製 作 年 月	使 用 開 始	精 度	設 置 場 所	メ - カ -
ワイヤー・カット	D6140A	200×100	2.82	74.4	74.5	良好	85-1-3	上海八机床
	D6140A-1	"	2.7	80.1	80.2	一般	"	"
	XKD5112	130×150	3.42	77	77.8	"	"	五三一九床
	EPOC-800	500×800	79.28	87.2	87.9	良好	65-1	SODICK
放電加工機	DK6750	300×500	4.64	78.3	78.8	Ⅱ級	85-1-3	上海八机床
	DK7725e	350×250	4.2	86.11	87.2	良好	"	蘇州第三光学儀器厂
	A7C	700×700	80.2	87.6	87.9	"	65-1	SODICK
旋 盤 (35台)	亞中6	φ400×1,000	0.71	58.6	59.1	一般	65-2	亞中机械厂
	"	"	0.68	58.10	58.10	"	"	"
	"	"	0.86	"	"	"	"	"
	C620-1	"	0.8	65.9	66.1	"	"	沈阳机床厂
	"	"	"	"	"	"	"	"
	C6140	"	0.63	67.12	68.6	"	"	浙江机械厂
	C620-1B	"	0.8	72.12	72.12	"	"	自社製
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	0.73	77.9	77.10	"	"	星火机械厂
	"	"	0.83	83.11	84.1	"	"	術精机械厂
	C6140	"	1.1	81.3	82.3	"	"	云南机床厂
	"	φ400×750	0.99	82.5	83.1	"	"	"
	CM0620M	φ200×500	0.78	83.10	83.11	"	"	儀表机床厂
	C6150	φ500×1,500	0.93	84	84.6	"	"	上海二机床
	CA6150	φ500×1,000	1.64	84.5	85.5	"	"	沈阳机床厂
	CY6150	φ500×1,400	1.68	85.5	85.7	"	"	云南机床厂
	CY6140	φ400×1,400	1.96	85	85.11	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	
C620	φ400×1,000	0.98	85.9	85.11	"	"	大連机床厂	

機 種	形 式	規 格 (mm)	価 格 (万 元)	製 作 年 月	使 用 開 始	精 度	設 置 場 所	メ - カ -
旋 盤	C660	φ 1,200× 2,000	3.92	62.4	62.11	一般	85-1-1	江湾机床厂
	C630	φ 600× 1,400	1.43	67.7	69.1	"	"	沈阳机床厂
	CW61100	φ 1,100× 3,000	4.88	74.10	75.2	"	"	上海机修总厂
	C630 (長)	φ 600× 2,800	1.1	74.9	74.10	"	"	浦江机床厂
	C630	φ 600× 1,400	1.03	74.12	77.5	"	"	造纸机修厂
	CW6180	φ 800× 1,500	2.5	80.12	80.12	"	"	大連二机床
	C61100	φ 1,250× 3,000	5.9	84	84.3	"	"	重型机床厂
	H0-008	φ 400× 200	6.5	83.1	85.4	良好	"	上海重型机器厂
	C613	φ 130× 300	0.2	58.4	58.4	不良	65-3	兴民机器厂
	GM2500H(L)	φ 320× 2,500	31.62	83	84	一般	85-1-3	西 独
RV-II-600	φ 250× 450	11.15	83	84	"	"	"	
正 面 旋 盤	C6020B	φ 2,000× 2,000	9.76	83.1	85.1	良好	85-2-1	齐齐哈尔机床
ラジアル・ボール盤	Z35	φ50- 1,050	1.44	64.9	64.9	一般	65-1	上海五机床
	Z3080	φ80- 2,360	4.32	74.12	75.1	"	"	"
	Z3025	φ25- 630	0.83	82.10	83.3	"	65-3	沙市第一机床厂
	"	"	"	"	"	"	"	"
	Z3025 ×10	"	1.1	85.3	85.9	"	85-2-3	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
直 立 ボ ー ル 盤	25mm	φ20	0.09	70.9	70.9	"	85-1-2	自 社 製
	"	"	0.2	73.9	73.9	"	65-3	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	0.25	75.12	75.12	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	85-2-3	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	85-1-2	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	Z5140	φ40	0.57	82.3	82.7	"	"	大河机床厂
"	"	"	"	"	"	"	"	
Z5163	φ63	1.18	83.11	84.3	"	"	"	

機 種	形 式	規 格 (mm)	價 格 (万 元)	製 作 年 月	使 用 開 始	精 度	設 置 場 所	メ - カ -
治具中ぐり盤	T4240	500×350	6.18	64.12	65.5	良好	85-1-1	北京二机床
	T4163A	600×1,000	6.72	81.3	82.9	"	"	上海三机床
	TK4145	NC 400×600	23.02	84.11	85.11	"	"	上海二机床
横中ぐり盤	T61AA	560×900	5.4	75.9	75.12	一般	"	武汉二机床
平面研削盤	GHL300S-6	600×300	4.9	66	66.4	"	桃浦	日立
	M373	750×300	1.7	57.4	58.1	"	65-1	大同鉄工厂
	M7130	1,000×300	1.34	73.5	73.11	"	"	江湾机床厂
	M7130-1	"	1.2	75.5	75.7	"	"	"
	M7150A	2,000×500	4.59	76.2	76.10	"	"	上海机床厂
	M7130H	1,000×300	2.07	85.10	85.11	"	"	杭州机床厂
	HY7120	630×210	3.0	78.6	78.11	"	65-2	上海曳器模具厂
円筒研削盤 (円筒万能研)	MQ6025A		1.8	75.1	75.2	"	桃浦	上海六机床
	M131W	φ315×750	2.32	62.2	62.4	"	65-1	上海机床厂
	"	φ315×1,000	1.5	71.8	71.10	"	"	華明机修厂
	M1432A	φ320×1,000	1.5	76.5	76	"	"	上海机床厂
	M7475B		2.28	79.2	79.2	"	"	"
	M5M	φ40×580	0.95	62.11	62.11	"	65-2	"
	MBD215	φ50×80	3.14	81.1	81.2	良好	85-1-2	无锡机床厂
工具研削盤			0.16	66.5	66.5	一般	65-2	自社製
齒切り盤	Y3145		0.86	73.5	73.8		桃浦	宇波仿只机械厂
	Y5132A		1.2	74.1	74.3		"	星火机修厂
スロッタ-	B5050A	1,000×660	2.5	81.3	81.10		65-1	撫順机床厂
	B5023	540×320	0.99	85.5	85	一般	85-1-1	"
平削り盤	BQ2010	3,000×1,000	2.92	74.12	74.4	"	桃浦	太原一机厂
	B2016A	4,000×1,600	10.88	75.12	76.3	"	"	上海造纸机修厂
形削り盤	B665	650×450	0.5	62.5	63.6	"	85-2-1	飛跌五金厂
	B650	500×405	0.6	78.6	78.8	"	"	虹口机修厂
	"	"	"	"	"	"	"	"
	"	"	"	"	"	"	"	"
	B6 050	500×360	0.51	79.12	79.12	"	"	川沙机械厂
	B690	900×450	1.17	80.6	80.9	"	"	長沙机床厂
	"	"	"	"	"	"	"	"



機種	形式	規格 (mm)	価格 (万元)	製作 年月	使用 開始	精度	設置 場所	メーカ
倣りフライス盤	FK	250×150	1.8	58	64.4	一般	65-2	西独 KAMP
	KGCF	500×230	4.06	64.1	64.11	"	"	牧野フライス
	KA200	1,050×400	30.14	65	66.1	"	65-1	RIGID
NCフライス盤 (立型)	XKF715	1,400×500	30.16	85.3	85.5	"	85-1-1	上海四机床
横型フライス盤	X62W	680×240	1.82	63.8	63.9	"	65-1	者敗労働机械厂
	"	"	1.72	65.7	66.1	"	"	北京一机床
	"	"	1.13	73.8	74.8	"	"	江湾机床厂
	"	"	1.29	76.2	76.8	"	"	三五二二厂
立型フライス盤	TM43A	480×200	10.7	65.4	65.4	"	"	(英) HAYIS
	X53T	1,200×380	2.7	65.6	65.11	"	"	上海四机床
	"	"	1.43	75.5	75.6	"	"	"
	"	"	"	76.9	76.10	"	"	"
	X53K	850×280	1.25	75.3	75.5	"	"	南通七一机床厂
	X52K	680×240	1.15	74.11	75.12	"	"	北京一机床
	KGU	500×230	4.51	65.1	65.3	"	65-2	牧野フライス
	X61GZ	400×150	2.19	63.3	65.9	"	"	杭州浙大
	MH700	400×250	4.42	65	66.1	"	"	西 独
	"	"	"	"	"	"	"	"
	XQ6125	400×150	0.9	76.2	77.7	"	"	渐江启新
	"	"	"	75.12	77.12	"	"	"
	"	"	0.96	77	79.5	"	"	"
	XQ6225	560×200	1.29	77.6	77.10	"	"	"
	"	"	1.2	83.6	84.8	"	"	"
X5025A	580×210	0.43	77.12	77.12	"	"	自 社 製	
X8140	280×200	4.28	80.11	80.11	"	"	青梅一机床	
X5042	1,200×380	3.5	85.4	85.5	"	65-1	蚌埠机床厂	
彫刻フライス盤			1.29	58	58.9	"	85-1-3	(英) TAYLOR
	GK21	300×160	9.3	83	84	良好	"	DECKEL
	KF	300×180	20.92	"	"	"	"	"
	SM15/10		3.4	"	"	"	"	西 独

機 種	形 式	規 格 (mm)	価 格 (万 元)	製 作 年 月	使 用 開 始	精 度	設 置 場 所	メ - カ -
アラノ・ミラー	X2012C	2,500×1,200	19.8	83.12	84.9	一般	85-2-1	北京一机床
ダイ・スポットナー	花盤式1000T	圧力 3000 <sup>ト</sup>	1.96	66.2	66.2	"	臨 房	自 社 製
	四柱100T	" 100 "	0.25	56.9	57	"	"	"
	25YCY14-100T	" "	0.52	74.7	74.7	"	65-3	"
	四柱	" "	0.23	70.1	78.12	"	85-2-3	"
射出成形機 (社内5台)	15克油泉直車	型締力 15 <sup>ト</sup>	0.5	61.5	61.5		65-1	自 社 製
	JS450-2 型	" 40 "	0.75	84.3	84		"	虹口机修厂
	SZ300 中塑机	" 60 "	1.66	81.8	81.9		"	星火机械厂
	XS-XY-125A	" 90 "	3.14	85.5	85.8		"	浙江塑量机械厂
	XS-XY-500C	" 350 "	7.29	86.5	86.6		"	无锡塑料机械厂
その他合作先 8 台		15 <sup>ト</sup> ~450 <sup>ト</sup>	25.73				2 社	
工具研广機			2.44	83	84		85-1-3	DECKEL
切 断 機	G72	φ 200	0.25	59.2	59.8		桃 浦	姚兴昌机床厂
	G7022	"	0.29	84.8	84.9		"	劳二技校
	"	"	"	"	"		"	"