

6-2 調達管理

分権化によって原材料、部品の調達は総廠の供給処のほか各分廠でも購入できるようになった。

6-2-1 組織、担当業務

1) 供給処

供給処の組織は図6-2-1に示す。

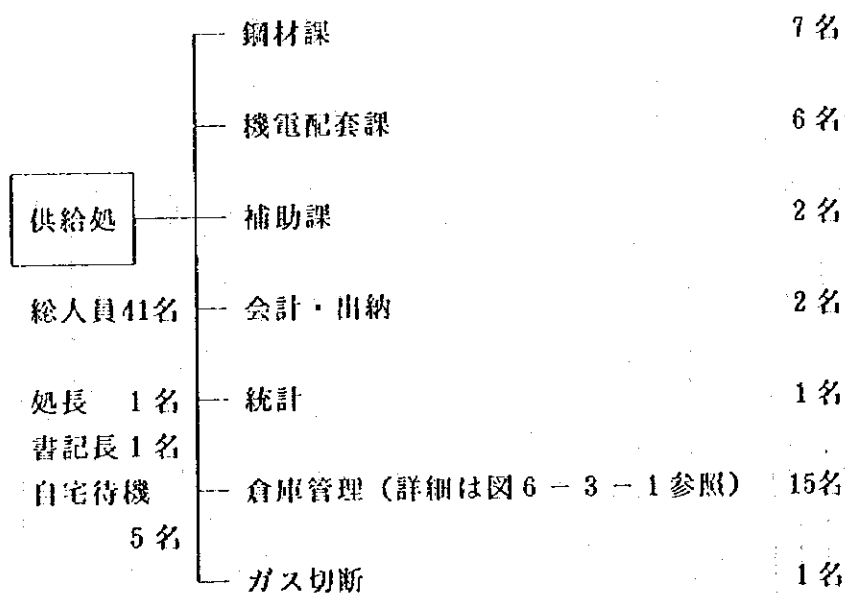


図6-2-1 供給処の組織図

供給処は処長の下、鋼材課、機電配套課等の調達グループのほかに原材料、部品の保管と払出しを行う倉庫管理部門を持ち、合計45名で構成されている。倉庫管理部門については6-3項在庫管理で述べる。

2) レピア分廠

レピア分廠における調達管理関係組織を図6-2-2に示す。

レピア分廠における調達管理は行政管理組の下、調達管理グループの2名が担当する。

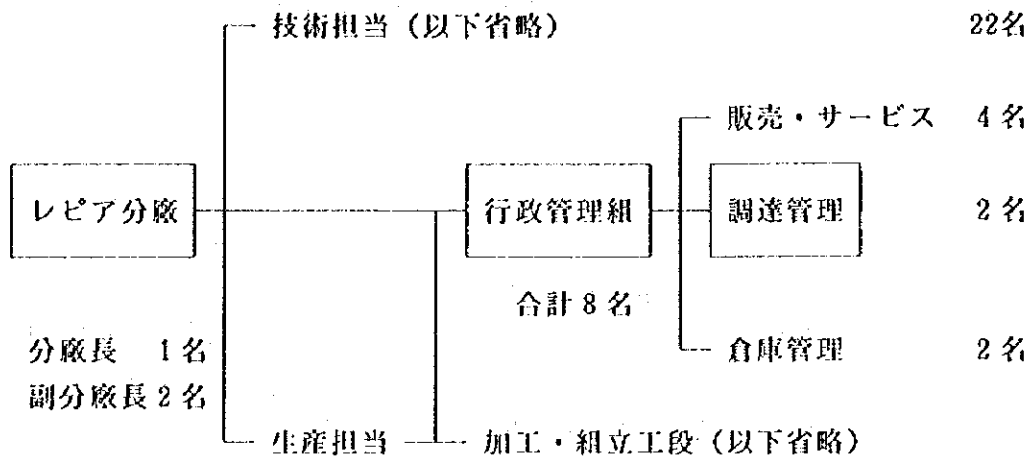


図 6 - 2 - 2 レピア分廠における調達管理関係組織図

6 - 2 - 2 外部調達品

当工場が外部から調達する物品は非常に多岐にわたっている。95年度、工場全体の資材調達実績は表 6 - 2 - 1 に示す。

表 6 - 2 - 1 95年度資材調達実績

単位：元

品名	金額	品名	金額
鋼材	10,210,329	標準部品	624,562
炉料	360,273	電気部品	132,788
非鉄金属	130,716	化学薬品	949,011
木材	1,019,016	補助材料	671,902
部品	2,288,673	織機専用購買部品	4,132,932
		合計	20,520,202

鉄鉄やコークスは鋳造用原料として、鋼材や非鉄金属は機械加工部品の素材として調達する。電動機、電磁クラッチ（離合器）、電磁ブレーキ（制動器）、制御装置、軸承等は専門メーカーから調達する。

レピア織機の部材のうち緯糸入れを行う右左レピア（引緯器、接緯器）をはじめ緯糸探知機（滑動伝感器）、軸承等6点の部品は国産化が不可能のため日本から輸入している。この他、材質が特殊な物や、少量のため当工場で作ることが適当でないものとして、表6-2-2に示すようなものが外部から調達されている。

表6-2-2 レピア織機の主要外部調達品

名 称	図 番	個数	材 質	記 事
スレイソード（左、右）	LT561-11199	1個	アルミ鋳物	軍工廠、問題なし
補助箴打脚	LT561-11299	1		
	LT561-11399	2		
固定剪刀片（左、右）	LT341-21399	1	超硬合金	超硬合金専門工場 品質問題なし
可動剪刀片（左、右）	LT341-21499	1		
ばね板（左、右）	LT341-21599	1	ばね鋼	
	LT341-21699	1		
	LT341-21799	1		
LT341-21899	1			
RLカム（左、右）	LT402-11799	1	ダクタイル	湖南省の工場 日本製より外観良
	LT402-11899	1		
ラックガイド（左、右）	LT501-14699	2	リン青銅	河南省の工場 信頼出来る
ラックガイド底座	LT501-14799	2		
	LT501-14599	4		
主歯車	LT114-11799	1	ダクタイル	河南省の工場 球状化組織に異常 副総工程師が指導
ラック	LT501-14199	2	ダクタイル	果不良あり不安定 型製造

供給処の原材料、部品の調達金額は96年1月度222,875.64元、2月度356,943.02元であるが、各分廠が独自にどの程度原材料、部品の調達を始めているのかは、供給処では未だ

明確に分析していない。情報によると鋳造分廠では原材料の直接調達を始めているようであるが、レピア分廠では従来通り供給処を通じて部材を調達しており、既に分廠毎に差が出つつある。各分廠の直接調達は今後流動的に増加の傾向を示すと考えられる。

6-2-3 調達先の選定

鋼材、非鉄金属等の共通材料は通常、数か所から見積りを取り、発注先を選定する。原則的な選定順序は①メーカー、②卸業者、③小売業者とし、地域的に近いところを優先する等が管理制度として決められている。

特殊部材の調達先の選定は殆ど研究所で行われている。研究所の担当者が部材の製造者を調査し、総工程師の承認を得た後、供給処が価格、納期等の交渉を行う。

何れの場合も製造者の調査に当って調査票、チェックリスト(Checklist)等は特に準備していない。

何らかの都合で発注先を変更するときも、一般の部材については供給処の独自の判断で変更するが、重要な部材については必ず研究所の承認を受ける。

供給処が発注先の変更を行うときは、各班の課長が指名した経験10年以上の者が調査を行う。

調達先の選定については第7章でも述べる。

6-2-4 発注、納入手続き

物品の発注に際しては、原則として研究所が作成した「技術要求書」を「注文書」に添付する。輸入する部品は紡織機械工業総会社を通して調達する。

各分廠から供給処へ調達依頼するときは「依頼書」に「部材一覧表」を添付して行う。来月生産する予定の材料は原則として当月31日迄に揃えることになっている。納期管理は1か月単位の大雑把なもので、組立工程の進捗に同期させた1日単位の厳密なものではない。

6-2-5 外注管理

表6-2-2に示したような、特殊な材質や加工が難しい部材でも、軍関係のような比較的高度な技術を持った製造者に発注されている場合は問題が少ないようであるが、そうでない製造者に発注されている場合はいろいろ問題が発生している。しかしそのような場合も工場に経験者がいる場合は出向いて指導し問題解決に当たっているが、電気制御装置のように経験者がいない場合は根本的な問題解決が行われない。

外注管理については第7章でも述べる。

6-2-6 調達管理の問題点、改善点

1) 個別部品の分廠調達の促進

製品固有の個別部品は、各分廠が小回りをきかせてよい業者を探し、きめ細かく指導をしながら作らせれば、安くて良い物を調達出来る可能性がある。各分廠が独自に調達して最も効果を期待できる分野である。しかし見積りを正確にしないと、本当に安いのかどうか判断が難しい。少なくとも社内で加工するより2~3割以上安くないと意味がない。

2) 取引業者の分廠間調整

幾つかの分廠が共通の業者と取引をすると、納期の調整等が問題になることがある。発注先については分廠間で重複しないよう調整が必要である。

3) 業務手順書の整備

調達業務が分散化することによって業務の手順、方法に分廠間の差が出てくる可能性がある。創意工夫により有利な調達が出来たときは、これを開示して水平展開するなど、分廠間の情報交換を行い、逆に管理の目が行き届かなくなって業務の質が低下したときなどは、専門者が指摘して是正する必要がある。分権化を成功させるには、しっかりした業務手順書を整備して、担当者を絶えず教育、啓蒙する必要がある。

4) 供給処の役割

鋼材や非鉄金属のような共通素材は、各分廠で調達してもロットが小さくなってコストダウンは難しいであろう。また全体の在庫量も増えてしまう恐れがある。供給処が各分廠の生産計画をしっかりと掴んで、ロットを纏め調達するのが有利である。但し鑄造用原料などは鑄造分廠だけしか使用しないので、纏め買いの効果は期待できない。

5) 効果の測定

総廠の供給処を経由すると手数料を支払わなければならないが、分廠が直接調達するとその分安く買える。しかし分廠での調達経費がかかるので、一概にどちらが安いのか判断することは難しい。分権化の狙いは競争原理を導入し原価低減に結び付けようというものであるが、時機を見て単純な購入単価の比較ではなく実際かかった費用を加味した比較を行う必要がある。

6-3 在庫管理

部材を保管する倉庫は総廠の供給処と各分廠にそれぞれ置かれている。

6-3-1 組織、担当業務

1) 供給処

供給処の現状の倉庫管理関係組織は図6-3-1に示す。

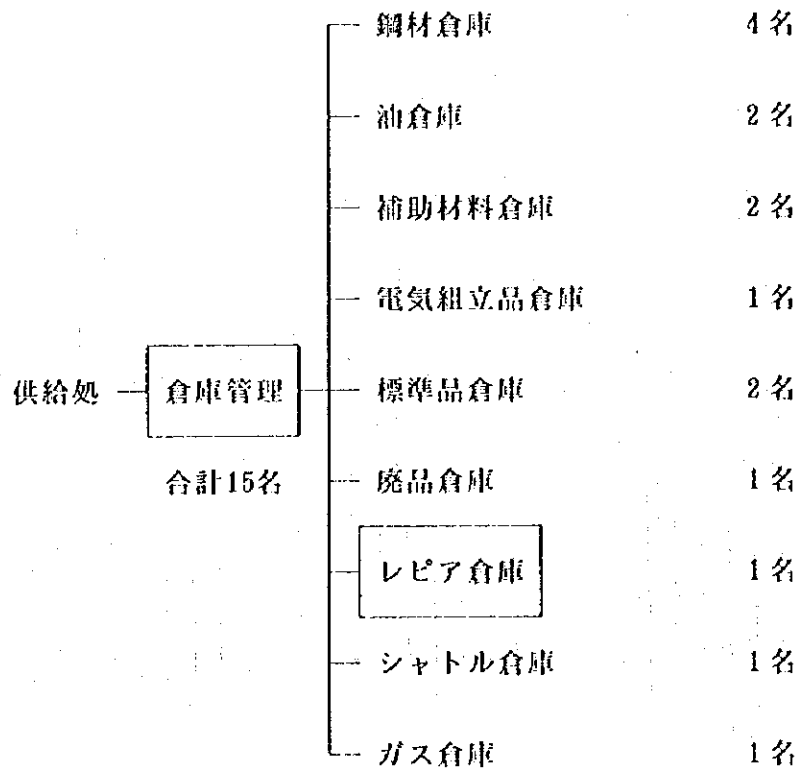


図6-3-1 供給処の倉庫管理組織図

供給処が管理する原材料、部品を保管する倉庫は工場内の9箇所に分散配置され、それぞれ1~2名の担当者が配属されている。その状況は図5-1-1工場配置図に示す。

レピア部品倉庫はレピア分廠から離れた化工機分廠の一角にある。レピア部品倉庫は1名で、主として日本から輸入された部品を保管している。

2) レピア分廠の倉庫管理関係組織

レピア分廠における倉庫管理に関する組織は図6-3-2に示す。レピア分廠の倉庫には2名の担当者が配置されている。

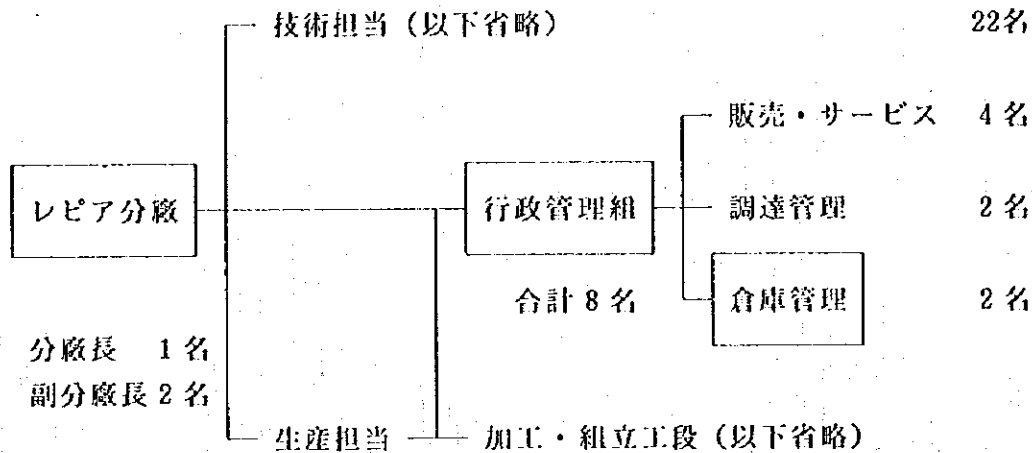


図6-3-2 レピア分廠における在庫管理関係組織図

レピア分廠の部品倉庫はレピア分廠の現場に隣接している。図5-3-2の機械加工設備配置図の中に示す。

6-3-2 在庫量

工場全体で所有している材料、仕掛品、製品、出荷品（発出商品）の金額と対売上高比率（月数）は表6-3-1の通りである。1995年の数字は材料だけで約5か月、仕掛品、製品も加えると約17か月という膨大な資産を抱えている。

特に供給処のレピア織機部品は、日本からの輸入部品が580万元あり、供給処の在庫金額の52%を占め、対売上高比26か月分の大量在庫である。供給処のレピア織機部品倉庫を図6-3-3に示す。

日本からの輸入部品は当時の中国では国産化が不可能のため、技術提携先から纏めて調達したものであるが、レピアバンド等は在庫残が200台分程度になっている。

中国の多くの工場がそうであるように、当工場も在庫部材を豊富に持って生産するという方式を取っている。従って工場内には多くの倉庫があり、何処の倉庫も部材で一杯であ

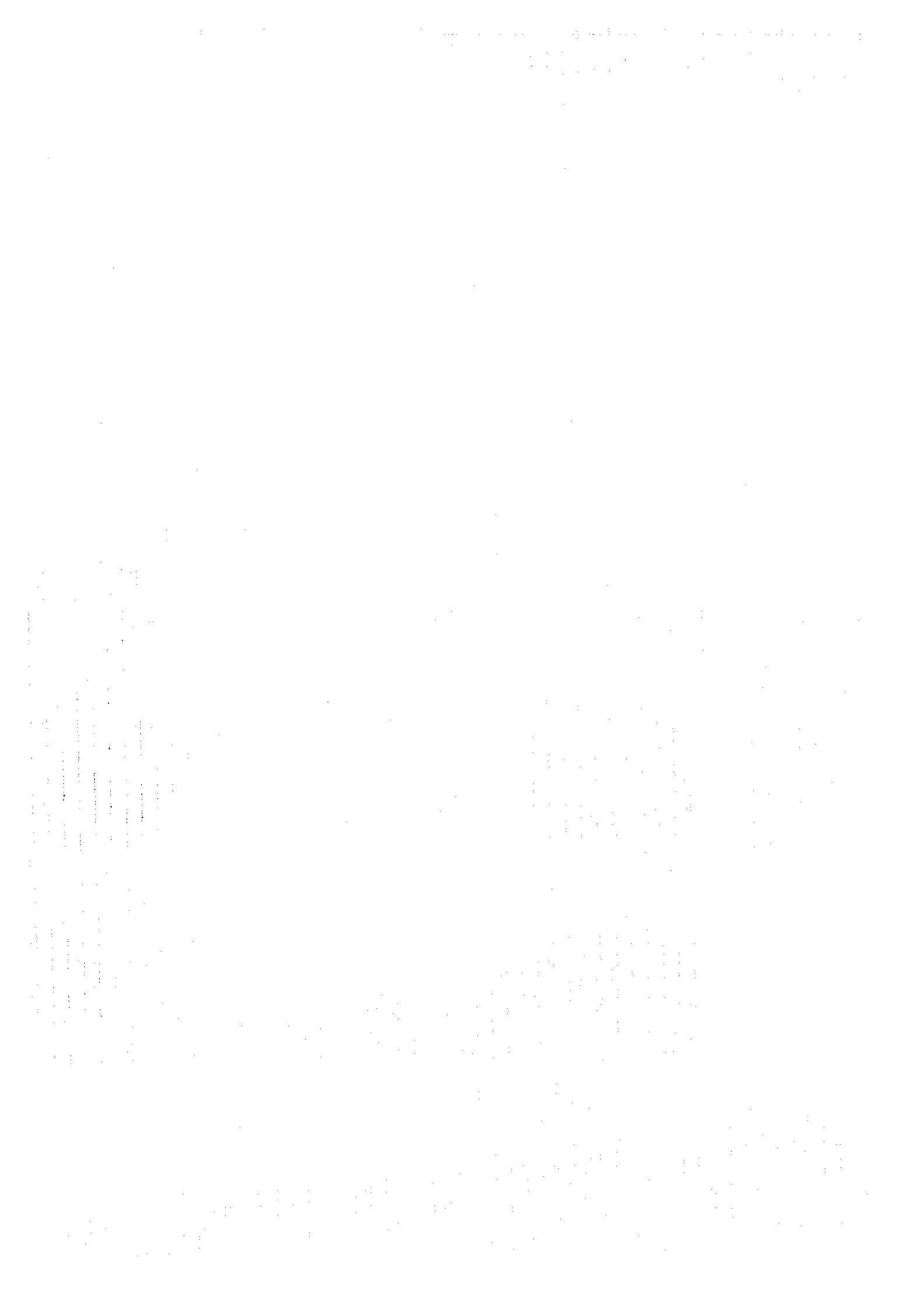
表 6 - 3 - 1 在庫金額

万元

	1994年		1995年	
	金額	月数	金額	月数
売上高	6133.06		3415.90	
在庫高	4842.24	9.47	4974.14	17.38
材 料	1930.81	3.78	1405.49	4.94
仕掛品	1176.20	2.30	1695.11	5.95
製 品	1514.98	2.96	1869.39	6.57
出荷品	220.23	0.43	4.14	0.01



図 6 - 3 - 3 供給処のレピア織機部品倉庫



る。また現場にも不良品が処理されずに置かれていたりして、不用品の撤去や整理整頓等基本的なところから改善の余地が多い。

中国の国営企業は一般に在庫を多く持つことに関してリスクをあまり感じていない。当工場でも以前は同様であったが、最近では在庫を減らすことに関心を持っている。しかし受注が低迷して在庫品が出て行かないのが現状である。

6-3-3 保管方法

工場に納入された部材は倉庫の担当者が受入検査を行ってから入庫する。標準品分廠など社内でも加工した部品を保管する場合は受入検査は行わない。

倉庫は分散しており、それぞれ人、場所、保管している部材が異なるため、どこの倉庫にも当てはまるとは限らないが、以下の様な問題点が見受けられた。

- ① どこの倉庫も棚は部材で一杯で、床に置いているところも有った。
- ② レビア分廠の倉庫では棚札が使用されていたが、他の倉庫では棚札は無く入出庫記録は台帳に記入するだけである。
- ③ 棚の表示も不完全なところが多く、何処に格納されているのか容易には分からない。
- ④ 所定の棚からオーバーフロー(Overflow)した在庫分の置き場所が表示されていないため、担当者の記憶に依存している状態で、忘れて行方不明になる恐れがある。
- ⑤ 先入れ先出しは実行していると言うが、実際に先入れ先出しが容易に出来るような格納方法は取られていない。
- ⑥ 棚卸しは一応行われているが、半年に1回の規定周期で全品目、完全に実施されていない。また棚卸し結果の記入も正確ではない。
- ⑦ 整理整頓は良いところもあったが、並べ方、定数化、防塵処置、清掃、包装、私物混在等について改善すべき点が多い。

6-3-4 棚卸し

94年度財務状況説明書によると資材の棚卸廃棄は 13,122.58元、棚卸欠損は 59,196.99元であった。時期が厳密には対応しないがこれを冒頭の在庫金額で割ると、それぞれ0.23%、1.02%となる。

6-3-5 在庫管理の問題点、改善点

1) 格納方法の改善

棚が不足して床に直か置きしている状態は好ましくない。根本的には在庫を少なくすることであるが、必要な在庫品は棚に格納するようにしないと、紛失、品質劣化の原因になるし先入れ先出しも困難である。棚には必ず記号や番号を付けて分かりやすくするべきである。重量物等で直か置きする場合でも、パレット等の台を置いて直か置きは避ける。

2) オーバーフローの改善

所定の格納場所に入らない物があるときは、例えば次のような表示をしておけば、見つけやすい。

OF品あり、置き場所⇒棚番D3

3) 先入れ先出しの徹底

後から入庫した物は必ず右に置くというような約束で保管する。場所が少ないときは古い物を一旦出して、新しい物を下、又は奥に置き古い物をその上、又は手前に置く。

4) 棚卸しの励行

規定に決められていることは最低限守られなければならない。棚卸しの実施記録は単にチェックマーク(√)では分からないので例えば次のような捺印、表示をする。

棚卸差異-1

5) 在庫品の劣化防止、紛失防止

財務状況によると在庫品の少なくとも100個に1個は劣化又は紛失でロスを生じていることになり放置出来ない数字である。現状まだ不良品又はそれに近い物が在庫されているので、厳密に調査すると棚卸廃棄や棚卸欠損はもっと多くなると推定される。計数や記帳の誤りも含めて棚卸廃棄、棚卸欠損の原因を追跡し対策をとる必要がある。

6) 輸入部品の国産化

LT102型レピア織機は日本では現在生産が中止され、技術提携も無くなった。この機種
の生産を継続するためには、在庫が無くなるまでに技術開発し国産化を達成する必要があ
る。部品毎に劣化や損傷がないか再確認し、計画を立てて進めなければならない。

6-4 工程管理

製品の受注は分権化によって総廠の経営処のほか各分廠でも行えるようになった。受注に基づく生産計画は各分廠が立てるが、総廠の生産安全技術処の承認を受けなければならない。

6-4-1 組織、担当業務

1) 生産安全技術処

生産安全技術処の生産管理関係組織を図6-4-1に示す。

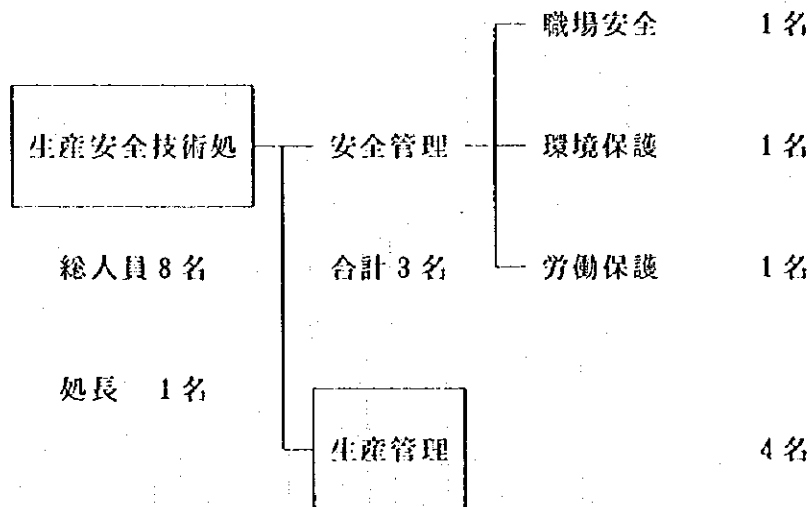


図6-4-1 生産安全技術処の生産管理関係組織図

生産安全技術処は処長の下、生産管理グループと安全管理グループで構成されている。

2) レピア分廠

レピア分廠の工程管理関係組織を図6-4-2に示す。

レピア分廠の工程管理は行政管理組の下、販売グループの2名が生産計画の作成を担当し、個別の工程管理は生産管理課が担当する。

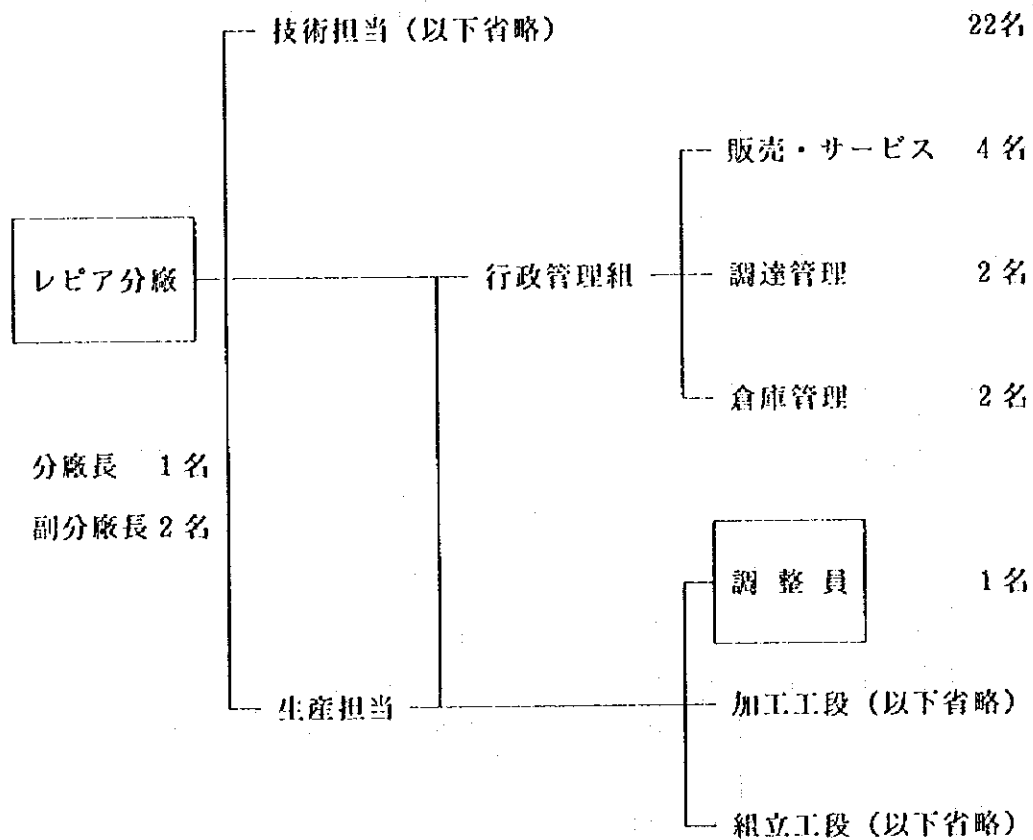


図 6 - 4 - 2 レピア分廠における工程管理関係組織図

6 - 4 - 2 生産計画

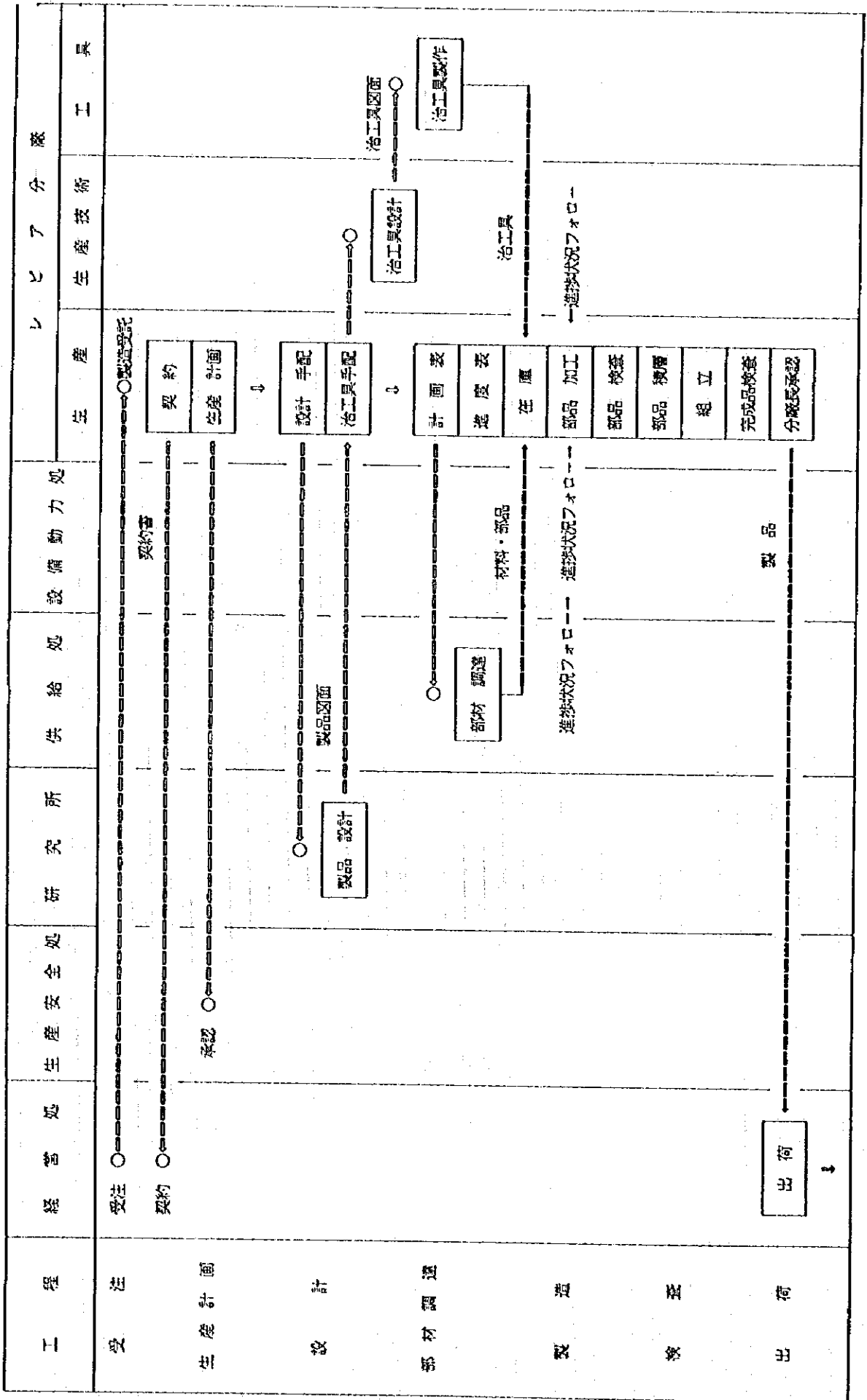
年度生産計画は経営処と分廠の間で契約が交わされる。レピア分廠は今年度合計 100台のレピア織機を作る計画で、4月に20台、5～6月に20台、7月以降毎月10台である。月次計画は調整員が生産計画を立て、生産安全処の承認を得る。その間、供給処と部材の調達について打合わせる。

6 - 4 - 3 受注から出荷までの手順

受注から出荷までの手順を図 6 - 4 - 3 に示す。

図6-4-3 受注から出荷までの手順

情報の流れ
物の流れ



組立は原則として部品が全て揃ってから開始する。調整員が部品を積層場に集めて組立に渡す。

組立は組立工程カード等の指示書に従って行われる。組立完了後、完成品検査を行い、分廠長が承認を与えることによって出荷できる。

現在、工程管理に使用されている伝票類は全て手書きである。部品名称等も必ずしも統一されておらず、非能率で間違いの要因を含んでいる。現在当工場では人事、財務等の管理部門と設備管理にコンピュータが導入されている。レピア分廠でも近い将来、生産手配や工程進捗管理にコンピュータを利用する構想を持っており、既にパーソナルコンピュータを導入している。

6-4-4 標準時間の設定

直接作業員の給料支払い、製品のコスト計算、機械の負荷計算等の目的ために標準時間が設定される。試作品の標準時間は各分廠で決めるが、量産品の標準時間は労働工資処が決定する。今年からは労働工資処から転属した人が各分廠で設定することになった。

標準時間を設定出来るのは、経験を有する人の中から任命される。時間の設定は経験と計算基準を用いて行う。作業員は標準時間に不満があれば技術組に訴えることが出来る。標準時間は年1回見直しする。

作業員は標準時間を月に220時間以上消化すれば基本給が支給される。また年間実績により奨励金が支給される。これらの集計計算には将来パソコンの利用を考えている。

6-4-5 工程管理の問題点、改善点

1) 帳票類の標準化と手書き廃止

先ず部品、工程等に関するデータベースを整備し、現在手書きで発行している帳票をコンピュータでプリントアウトすることである。帳票作成に要する時間が節約出来るだけでなく、誤記入や記入もれによる手配ミス無くすことができる。部品名称も必然的に統一される。そのために現在の手書き伝票は廃止し、帳票設計をやり直す必要がある。コンピュータによる生産管理システムを導入する準備として早急の実施することを提案する。

2) 標準時間の適正化

標準時間は標準作業に従って熟練作業者が通常の努力で作業を行った場合に達成出来る時間でなければならない。1か月の稼働日数を21日とし、1日8時間とした場合、従業員1人当たり1か月の稼働時間は168時間である。通常作業に於いては点検、清掃、川足し等の間接時間が15%程度必要であるから直接時間の比率を85%程度とすると、1人の作業者が1か月に消化できる標準時間は143時間程度しかない。しかし現在基本給支払いの基準が220時間とのことである。現在残業は無く、全員定時で帰宅する。定時間内の作業速度も特に早いと言う状態ではない。これで220時間消化できるのは標準時間が甘いからである。甘い標準時間は仕事の目標として適切でない。また、標準時間は人員計画や設備計画の基準となる尺度であるので、人員や設備が過剰となり、能率が上がらず、生産計画や経営計画が達成困難になる。但し、適正化する場合は賃率の見直しも必要である。

3) 外部加工の引き入れ

受注が低迷し多数の自宅待機を抱えている現状にも係わらず、外部に加工を依存するのは無駄である。レピア分廠で加工が可能な物は早急に引き入れ、自分廠及び工場全体の操業度を改善し、資金の外部流出を防止すべきである。具体的な部品については第5章で例示されているので、ここでは原則的な考えを述べる。

第1順位：レピア分廠が社外に加工注文している物。

第2順位：他分廠が社外に加工注文している物で、レピア分廠で加工出来る物。

第3順位：レピア分廠が社内の他分廠に加工注文している物。

である。人と機械に余裕がある限り、量が少ない等は外部加工の理由にはならない。レピア分廠以外の分廠で加工可能な機械があれば、工場全体の操業度を改善するために、やはり引き入れて他の分廠へ注文すべきである。

6-5 品質管理

会社全体の品質管理推進は技術監督処で行われている。

6-5-1 組織、担当業務

技術監督処は廠長から直接及び総工師からの両方の指示を受ける。技術監督処の組織を図6-5-1に示す。

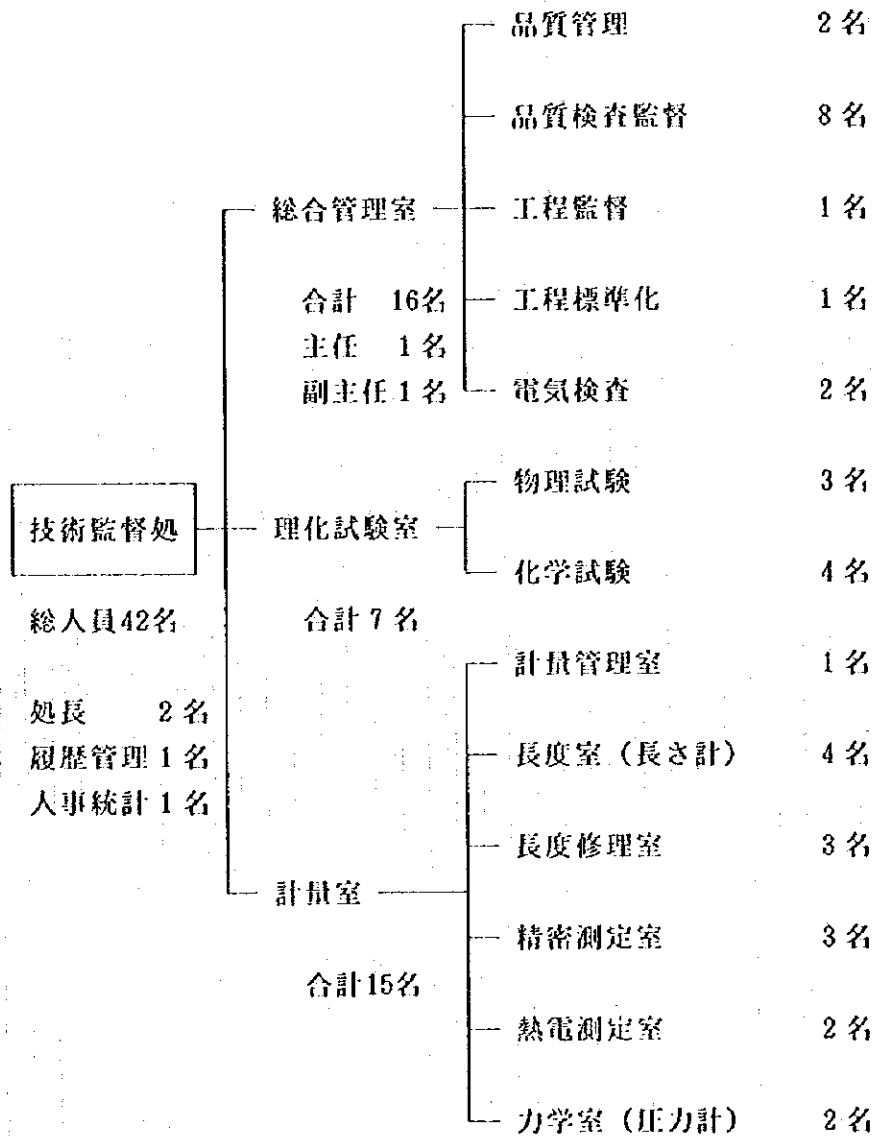


図6-5-1 技術監督処の組織図

技術監督処は総合管理室20名のほか理化試験室7名と計量室15名、合計42名で構成されている。総合管理室の各グループ(Group)の業務は次の通りである。

1) 品質管理グループ

品質管理グループは全社の品質管理推進事務局として、

(a) 品質管理に関する規定、規格類の制定

(b) Q Cサークル(小組)活動の推進

(c) 国際品質保証規格 I S O 9000 (中国ではG B T 19000)の推進

等を行っている。

品質管理に関する規定、規格類については「河南紡績機械廠管理制度」の品質管理に関する部分や「製品品質及び品質管理審査方法」(産品質量与質量管理考核办法)の整備を行った。

Q Cサークル活動は一昨年まで工場全体で行われていたが、推進担当者が退社したため中断された。しかし今年は3月末までに活動の登録をするよう、全社に指示が出されている。過去3年間にわたるQ Cサークル活動の報告書54件が保存されており、それぞれの職場で重要な問題を取り上げて活動が行われていたことが理解できた。内容はQ Cストーリー(Story)に従い、統計的手法(Q C 7つ道具)を活用して解析した、典型的な活動事例である。罰則の多い諸制度の中で、表彰のあるQ Cサークル活動は復活を望む声が多いという。

I S O 9000については、総会社が傘下20社の企業に対して1998年までに認定を取得するよう指令を出しており、その内3社は96年中に取得する予定である。当社は2000年を目標としており、矛盾がある。

当社では中間管理者を対象に約40時間の講習会が行われた程度で、認定取得に向けた具体的な動きは未だ見られない。

I S O 9000については第7章でも述べる。

2) 品質検査監督

品質検査監督の業務は供給処が調達した部材の受入検査と、各分廠が加工した重要部品の抜取検査及び製品の出荷前検査を分廠と重複して抜取検査を行う。各分廠は全数検査を行うが、技術監督処は原則として50%の抜取検査である。

生産の区分と段階による検査の方式は表 6 - 5 - 1 に示す。

表 6 - 5 - 1 生産区分・段階別検査方式

生産区分	検査の段階	レピア分廠	技術監督処
初期流動品	工程内検査	全数検査	全数検査
	完成品検査	全数検査	全数検査
継続生産品	工程内検査	全数検査	抜取検査
	完成品検査	全数検査	抜取検査

95年12月度の部品抜取検査結果は4種類30件 287項目検査して284項目が合格し合格率は98.9%であった。

検査結果は図 6 - 5 - 2 「部品検査記録表」、図 6 - 5 - 3 「初物、巡回、完成検査記録表」、図 6 - 5 - 4 「製品完成組立検査記録」に記録する。

「部品検査記録表」は重要項目と一般項目に分かれており、通常は重要項目に記載された部品は全数検査、一般項目に記載された部品は抜取検査が適用されるが、新製品（初期流動品）の場合は全て全数検査に変わる。

出荷品の現品票として図 6 - 5 - 5 「梱包合格証」、図 6 - 5 - 6 「梱包合格証」（輸出用）がある。

不良品が発見された場合は図 6 - 5 - 7 「不合格品品質分析処理票」を起票し、技術監督処、研究所等関係部門の意見を聞いて、元のロット(Lot)の全数選別を行う。特別採用（特採）を申請するときも同様の処理を行う。

不良に関する現品票は図 6 - 5 - 8 「修理返却通知票」、図 6 - 5 - 9 「廃品通知票」を使用する。

首件送检单 年 月 日

车号	小组	姓名	
产品	序号	交接日期	
检验结果			

检验员签字

装箱合格证

产品编号: _____

组 号: _____ 手 号箱 _____

装箱工 检验员

装箱时间 年 月 日

装箱合格证

CERTIFICATE OF PACKING
CONFORMITY

产品型号及名称:
Type & Name of
Commodity

出厂编号:
Serial No.

出厂年月 组 号:
Manufacturing Group No.
Date

箱 号: 型 式: L R
Case No. Model

图 6 - 5 - 5 梱包合格证

图 6 - 5 - 6 梱包合格证 (輸出用)

河南纺织机械厂

不合格品质量分析处理单

编号: _____ 199 年 月 日 时

车 号	工 种	产 品	材 料
小 组	工 序	件 号	单件工时
操作者	负责人	数 量	合计工时
1. 不合格品情况:		4. 研究所产品设计, 处理意见:	
检验员		处理人 月 日	
2. 分厂技术组, 不合格原因, 改进措施及意见:		5. 技术检验处处理意见:	
研究所所长意见:		研究所所长	
所长		月 日	
3. 技术处工艺人员, 处理意见:		6. 总工程师批示:	
技术处处长意见:		技术处处长意见:	
技术处处长		处长	
处长		月 日	
总工程师		总工程师	
总工程师		月 日	
备注			

重大问题, 技术处处长, 研究所所长, 技术处处长, 总工程师提出处理意见。

图 6 - 5 - 7 不合格品品质分析处理票

返修通知单

责任单位		产品号		工序号	
操作者		另件号		数量	
存在质量问题			处理意见		

① 检验员存
② 责任单位

检验员: _____ 时间: _____

图 6-5-8 修理返却通知票

废品(核算)通知单

车间 _____ 小组 _____ 198__年__月__日

废品人	材 质	单件重量	(KG)	报废工时	(小时)
废品编号	报废件数	合计重量	(KG)	工时工费	(元)
卡 号	单件工时	材料单价	(元)	工时损失	(元)
工 序	合计工时	材料金额	(元)	损失合计	(元)
工 种					
以上由检验员填写			以上由成本员填写计算、汇总。		
备 注					

检验站长
检验员
成本员

四 分 厂 材 料 处

图 6-5-9 废品通知票

慢性不良については先ず製造工程の原因を調査する。そして製造工程に問題が無ければ設計部門に提起する。そのための帳票は特に定めていない。

3) 工程監督

工程中の品質管理は各分廠で行われているが、工程監督の業務は各分廠が作成した工程表が正しいかどうか、実際の作業が工程表通り行われているかどうかを監査することである。もし違反があれば問題点と監督意見をつけて「技術監督情報通知表」を発行し、改善処置とその結果を記入させ、3日以内に回収する。

その他、設計、設備、工程等に関する品質履歴の内容確認の業務を行う。

4) 工程標準化

工程標準化の業務は各分廠が作成した図面、工程表等が、国の規格等に合致しているかどうかを監査することである。

5) 電気検査

電気検査の業務は供給処が調達した電気品の受入検査及び各分廠が製造した製品の電気関係の検査を製造と重複して抜取りで検査を行うことである。

検査設備については図5-1-4に示す。

6-5-2 品質方針及び目標

品質方針は「品質手引き」（質量手冊）の冒頭に示されている。品質手引きはそのあと各部門の品質管理に対する責任事項が述べられている。品質方針を表6-5-2に示す。

品質目標は「製品品質及び品質管理審査方法」（産品質量与質量管理考核弁法）に多岐に亘って数値目標で示されている。その内容を表6-5-3に示す。

この審査方法に基づく審査は今年度から毎月行われることになっている。

表 6 - 5 - 2 品質方針

品質方針
1、企業管理を強化し、「品質第一、顧客至上」の思想を堅固に樹立する。 G B T 19000 「品質管理及び品質保証」の要求通りに、絶えず企業の品質保証体系を完全にし、製品・サービス品質の安定性と信頼性を確保する。
2、高水準、高品質製品の開発を加速し、国内市場を満足させ、国外市場を常に拡大する。
3、技術改造科学技術による企業発展方針を堅持し、計算機補助設計及び N C 工作機械、マシニングセンター (M C) 占有率を高め、高度技術、高効率を打ち立てて、単一品種大量生産体系にも、多品種少量生産体系にも適用する。
4、工場管理は厳正かつ法に則って行い、品質法規、標準の各項目を厳格に執行する。製造規律、品質監督、検査、審査、賞罰を厳格に行い、品質の指導者責任制及び品質否決制を実行する。
5、「顧客第一」を堅持し、販売前後のサービスを良く行い、「五不准」、「三保」及び「三包」を厳格に執行する。
6、従業員に対する技術業務及び企業管理知識の訓練を強力に行い、常に組織人としての素質を高める。

(注) 「五不准」：①不合格品の出荷、販売禁止。②不合格材料、部品の使用、組立禁止。③禁制品の生産、販売禁止。④無規格品、未認定品の生産、販売禁止。⑤偽物、二級品、商標偽造、ブランド搾称禁止。

「三保」：(紡機総質字第1095号) 企業は販売後のサービスを積極的に行い、品質問題があれば、責任を持って修理、引取、交換すること。

「三包」：(紡機字第 103号) 生産企業の販売製品は双方確認の納期内に納め、品質不具合あれば責任を持って修理、引取、交換すること。

表6-5-3 製品品質及び品質管理審査方法の概要

製品品質審査項目及び指標	指標値	配分
鋳造分廠		
鋳物部品内在品質（機械性能、焼きならし処理）合格率	94%	40
鋳物部品表面品質（粗さ、寸法、表面欠陥）合格率	94%	40
鋳物部品プライマー塗装品質合格率	95%	10
鋳造刻字：誤字脱字	0件	5
鋳物部品完成製品率	55%	5
レピア分廠		
完成品組立率	100%	5
完成品組立合格率	100%	20
部品（主要項目）抜取検査合格率	97%	15
部品「7害」 （打ち傷、引っ掻き傷、バリ、錆、汚れ、緩み、漏れ）	無し	10
部品一次検査合格率	97%	10
梱包箱及び包装品質	95%	20
部品塗装品質合格率	95%	15
部品再利用率	0.2%	5
品質管理審査評点細則		
	評点	配分
品質管理機構及び業務実施（組織、会議、議事録）	-1~2点	5
品質管理実施計画（計画の有無、達成状況）	-2~3点	5
品質改善措置計画（計画の有無、達成状況、組織活動）	-1~3点	5
品質規則（品質関連法規と技術標準の厳格な遵守）	-2~10点	10
工程規律（詳細は別に操作者、設備、治工具等8項目）	-1~4点	35
計量管理（制度違反、未検定使用、提出日、提出率等）	-1~5点	15
サービス品質と品質情報（処理遅延、損害、錯誤等）	-1~5点	10
品質記録と統計表（記録不全、書面証拠無しの処理等）	-0.5~1点	5
品質教育（日常教育、総務要求未完、品質分析会議等）	-1~2点	5
QCサークル活動（登録、活動、成果発表等）	-1~3点	5

6-5-3 顧客のクレーム(Complaint) 処理

顧客のクレームの受付は経営処が行う。経営処の組織を図6-5-10に示す。

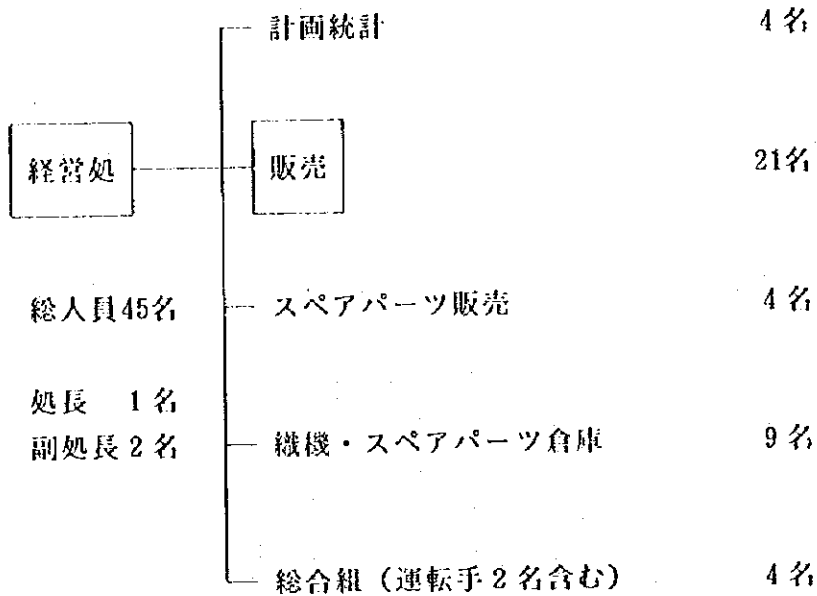


図6-5-10 経営処のクレーム処理関係組織図

経営処は経営担当副廠長の下、総人員45名、クレーム受付は販売グループが担当する。6か月の保証期間内ものは技術監督処へ連絡し、保証期間を過ぎたものは直接各分廠へ連絡して、それぞれ処置される。

クレームで出張したときは「出張登録票」に記録する。帳票は1枚に2件書けるようになっており、問題事項と完成状況が簡単に書いてあるだけである。別に資料が添付されているのは1件だけ見受けられた。クレームの記録は1992年から始めたが、クレーム発生件数の推移を表6-5-4に示す。

表6-5-4 クレーム件数の推移 (件)

	1992年	1993年	1994年	1995年
レピア織機の出荷台数	400	406	420	440
レピア織機のクレーム	記録なし	8	0	2
レピア以外のクレーム	89	52	42	33

レピア織機の出荷台数は累計台数

クレームの処置、対策の程度についてはケースバイケースでばらつきがある。

例1) レピア織機のクラッチ摩擦板波付け不良

電磁クラッチの摩擦板に波付けがなされていなかった。この場合は、当工場が指導して摩擦板に波を付けるための熱処理用金型を製作し、不具合の有った会社とは別の会社に摩擦板の改良品を製作させ交換した。その費用は責任元の製造会社に負担させた。

例2) パワートランジスタ短絡破壊故障

顧客で織機の寸動運転を行うとクラッチ、ブレーキを駆動するパワートランジスタの短絡破壊が多発した。この場合、当工場は不具合現品や同種のパワートランジスタの特性検査や動作回路の解析を電気制御装置の製造会社に委ねてきた。このため装置の根本的な改良が行われず、数年にわたってクレームを防止出来なかった。

製品納入後の保証期間については特に法律や業界基準で決められたものは無い。当社は6か月、同業他社は1年という。

クレーム処理については第7章でも述べる。

6-5-4 計測器管理

工場全体の計測器管理は計量室で行われている。計量室は計測器管理のほかカムや歯車等の織機部品の精密測定を行っている。

計測器の校正はノギス、マイクロメータから電気計測器まで、一般的な測定器を対象とし、各種の基準器、校正試験台を使用して行われている。

図6-5-11に電気計測器の校正試験台を、図6-5-12に温度計の校正試験台を、図6-5-13に圧力計の校正試験台を示す。

計量室には全部門の測定器の台帳と測定器1台毎の校正記録カードがあり、循環棚卸し式に順次校正が行われている。校正の周期は4~48か月に設定されている。分廠毎測定器別校正周期表及び測定器別校正計画表を図6-5-14に示す。

校正結果は「計量器具検定通知票」に合格又は修理待ちを表示して通知される。器差は校正記録カードに記録されるが使用者には通知されない。各種校正記録カード及び集計表を図6-5-15に示す。

キヤボラの湯温測定に使用する光高温計は校正装置が無いため校正の対象になっていなかった。鋳造分廠で現在使用している光高温計は故障して温度測定が出来ないが、経費節

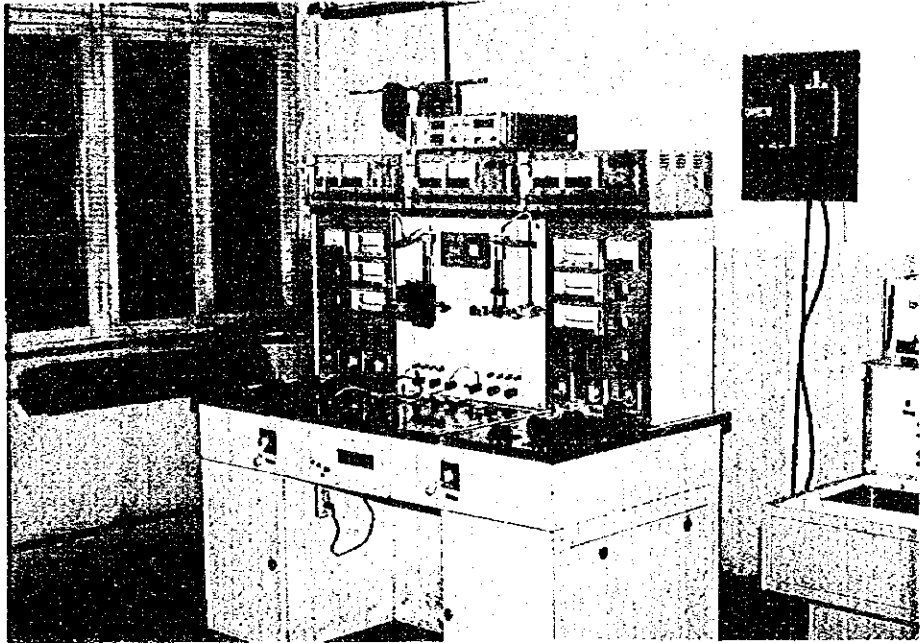


図 6 - 5 - 11 電気計測器の校正試験台

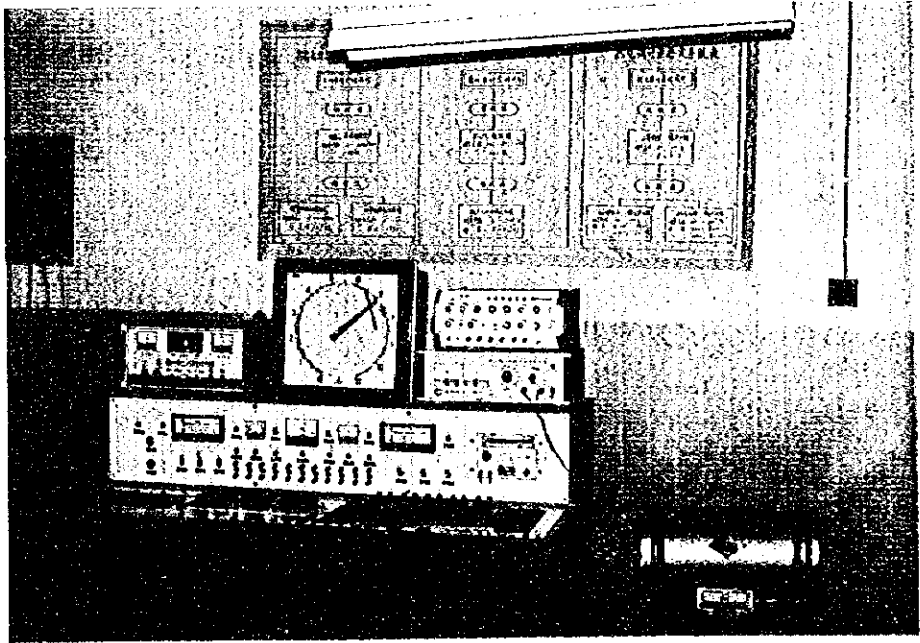


図 6 - 5 - 12 温度計の校正台

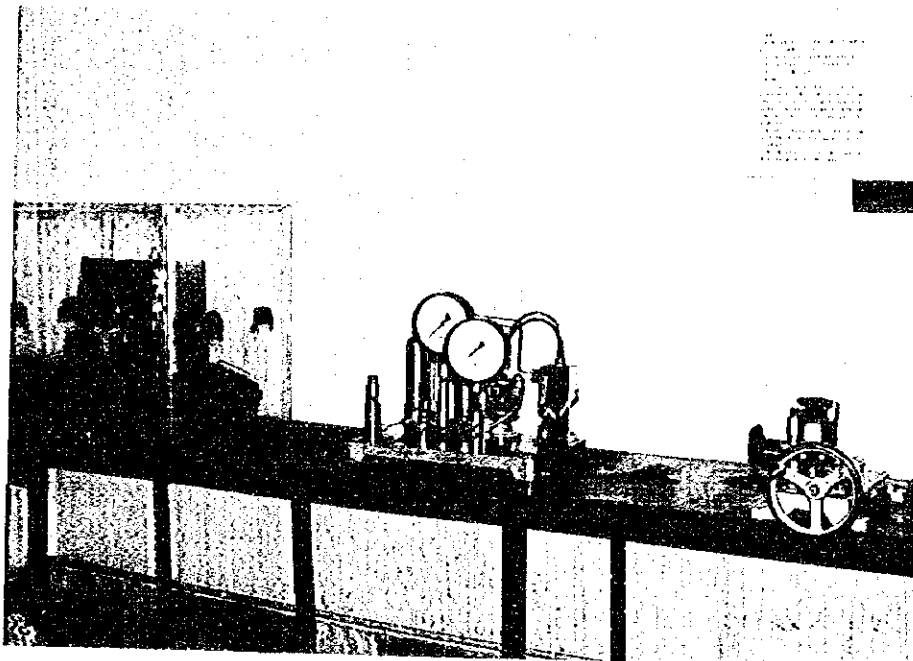


図 6 - 5 - 13 圧力計の校正台

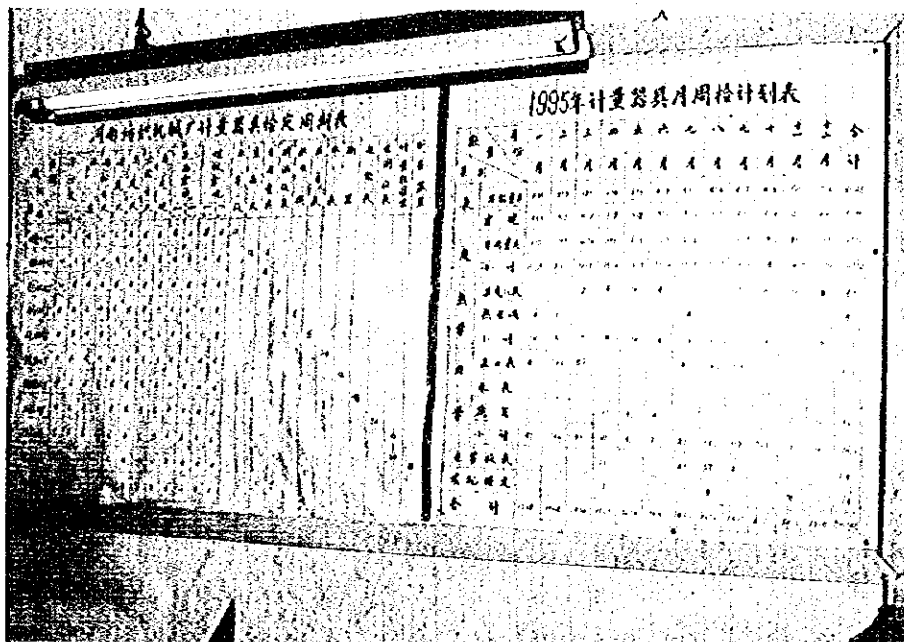


図 6 - 5 - 14 校正周期表と校正計画表

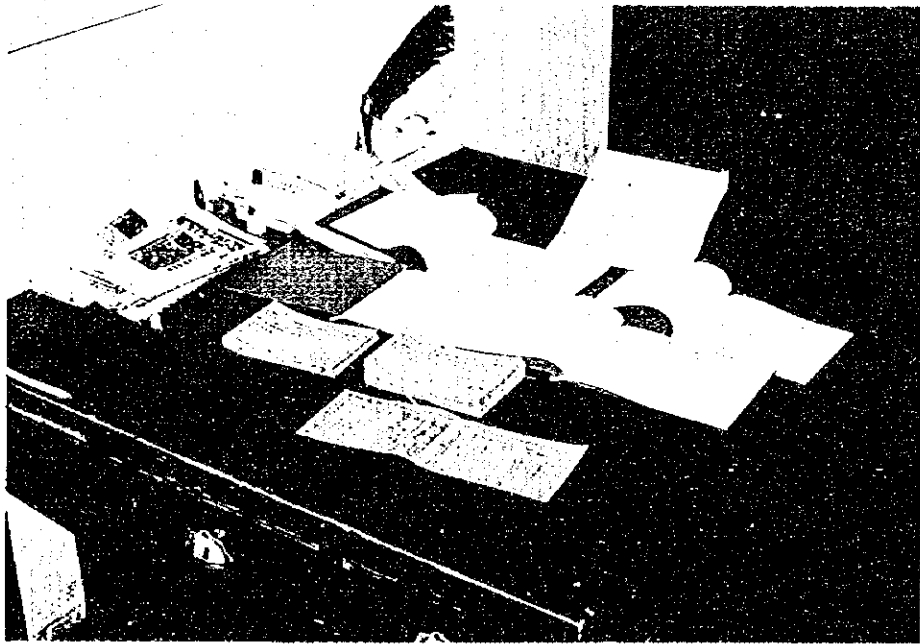


図 6 - 5 - 15 校正記録カードと集計表

約のため修理又は更新が出来ない。品質上問題がある。

部品の精密測定には表 6 - 5 - 5 に示す各種測定器が使用されている。

表 6 - 5 - 5 主要精密測定設備

名 称	付 属 装 置	設置場所
三次元測定器	コンピュータ処理装置付き	計量室
歯車検査機	デジタル記録付き	同 上
投影機	マイクロメータヘッド付き	同 上
カム測定器		同 上
表面粗さ計		同 上

三次元測定器によるカムの測定事例を図 6 - 5 - 16 に示す。

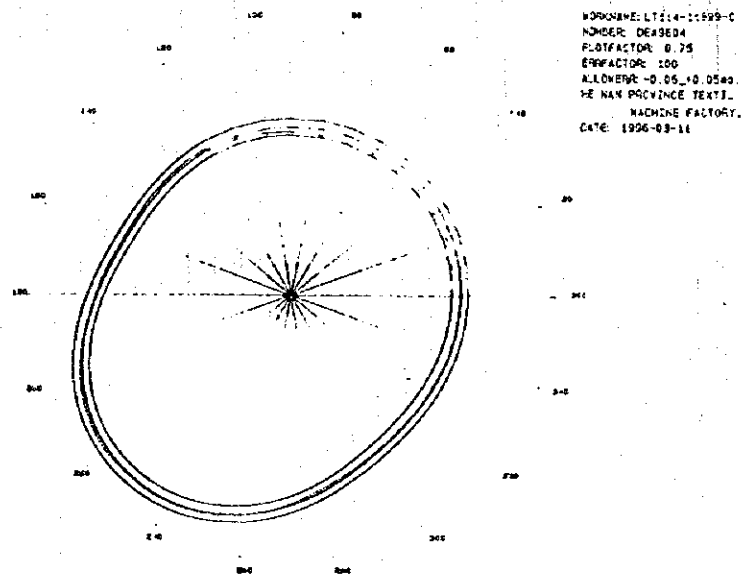


図 6 - 5 - 16 三次元測定器によるカムの測定例

6-5-5 品質管理の問題点、改善点

1) 規定・規格類の整備

1998年までにISO 9000の認定を取得する方針が総会社から出されている。ISOでは全ての業務はオーソライズされた規定に則って行われなければならないので、全社に展開して、品質管理に関する規定、規格類の整備を急がなければならない。

2) QCサークル活動の再活性化

担当者が退職して中断するようでは、現場で真剣に活動していた人はどうなるのか。会社本来の仕事として継続的に運営出来るよう仕組みを確立すべきである。

総会社では傘下の各社に呼びかけて、定期的に発表会等が開催されている。工場でもこれに対応して、活動を活性化し品質の安定と向上に寄与し、総会社で良い評価を得るように願いたい。

3) ダブル検査の見直し

まず50%抜取検査の見直しについて、抜取検査の場合、比例抜取を行うと、同じ不良率の工程から抜取ってもロットが大きいときは厳しく、ロットが小さいときは緩くなるという矛盾が起こる。抜取検査を行うときは検査特性曲線(OC曲線)を考慮して抜取方式を決めるのが良い。

次にダブル検査は品質保証を目的とするものではなく、品質管理活動のチェックの意味合いが強い。従って不良率の低い工程は監査の間隔を延ばし、不良率の高い工程は監査を頻繁にするというような調整をして、少ない人員で効果的な監査を行うようにすべきである。基準としては米国軍用規格MIL-STD-105などが広く使われている。

4) 校正対象外測定器の取扱い

校正装置が無いために現在校正対象外になっている測定器でも品質上重要な測定器は、その測定器のメーカー又は専門の校正機関に外注して校正する仕組みを作る必要がある。計量室は定められた測定器の校正は極めて厳格に行っているが、各分廠の測定上の問題解決、技術向上にもリーダーシップを発揮してもらいたい。

6-6 安全管理

工場全体の安全管理は生産安全技術処の安全管理グループが主管部門となって推進している。各分廠では安全管理推進委員が任命されている。

6-6-1 組織、担当業務

生産安全技術処の組織を図6-6-1に示す。

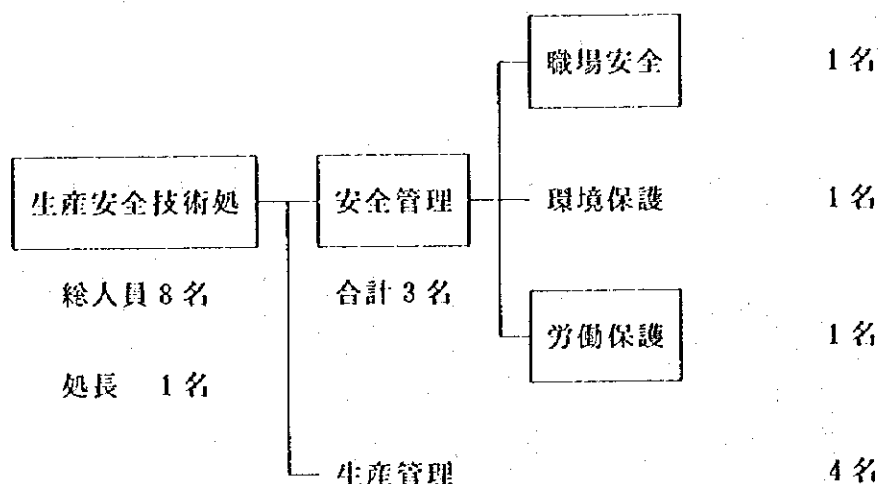


図6-6-1 生産安全技術処の安全管理関係組織図

生産安全技術処は処長の下、安全管理グループと生産管理グループで構成されている。

工場全体の安全管理を強力に推進するために、安全管理に関する最高決議機関として、廠長を委員長とする「安全生産委員会」が設置されている。「安全生産委員会」の構成を表6-6-1に示す。

安全生産委員会は原則として毎月1回開催することになっているが、昨年4月に開催されて以来、今年になっても未だ開催されていない。中国には安全生産委員会の開催に関する国の法令や企業集団の規定は無いとのことである。

安全生産委員会に代わる安全推進活動として、職場安全管理推進委員による会議が開催されている。記録によると今年になってから3月までに2回開催されており、安全管理に関する各種の問題が討議されている。出席者は議事録にサインするが、出席状況は良いようであった。

表 6 - 6 - 1 安全生産委員会の構成

委員長	廠長
副委員長	総工程師
	生産副廠長
	労働組合委員長
委員	鑄造分廠長
	織機分廠長
	化工機分廠長
	標準品分廠長
	ゴム分廠長
	レピア織機分廠長
	設備動力処長
	消防処長
	生産安全処長

(17名)

この他、廠長弁公室による安全を目的とした職場巡回診断が行われている。今年2月14日に行われた「春節前安全検査」の記録を図6-6-2に示す。

17件の指摘事項は全ての分廠に関係している。指摘内容も設備の整備不良（安全 equal）をはじめ保護具の未着用、通路や備品の整理整頓など多岐にわたっている。しかし同じ目で工場内を見ると、至る所に同様の現象が見られるので、17件の指摘は氷山の一角に過ぎない。内容のレベルも日常、作業中の安全マナーが身に着いておれば、容易に改善出来る程度のものばかりである。

关于印发“春节”前安全检查整改意见的通知

厂属各单位：

2月14日厂部组织企管处、生产安技处、武保处、行办处等有关处室对全厂进行安全防火、设备环境大检查。在此之前，根据厂部安排，厂生产安技处及武保处组织机身、铸管等单位的安全员一行八人，“春节”前对全厂进行了一次安全检查。现将检查整改意见随之印发，望有关单位按要项组织落实整改，确有困难不能如期完成的要及时书面报告。

生产安技处、武保处要组织好复查，对完成情况进行考核。

厂 安 全 生 产 委 员 会
一九九六年二月二十六日

“春节”前安全检查整改意见

编号	单位	不 安 全 因 素	整 改 意 见	负责人	完成期限
1	设备	一木工加工有色金属时未戴护目镜，一木工戴手套操作，一女工未戴工作帽。	加强教育，加强自查自纠，杜绝习惯性违章现象。	梁 楠	
2	化	氧气瓶在车闸门口放置，不安全	存放在专用棚内，固定并控制存放量，减震圈、瓶帽齐全。	江 乐	3月 15日 前
3		锯床空车皮带无防护罩。	组织制做、安装。		
4		一女工未戴工作帽。	同编号1。		
5	织机	一台粘无皮带防护罩。	组织制做、安装。	郭 虹	
6	标	一台铸管粘床照明灯架脱落。	派电工修复。	朱 振 兴	3月底前
7	件	冲床缺少防护装置。	组织修复机械打手、光柱装置		
8	排	行车工操作时未关驾驶室门。	进行教育杜绝违章，防止意外	郑 裕 达	3月 15日 前
9		C50车床踏皮管有两处脱落。	派电工修复。		
10	脱	两端消防器材放置处较乱，并堆放有两个油桶。	清走杂物，保证消防器材取拿便捷。		
11	铸	车特线安全通道有一处地为扣盖不严。	派人修复。	丁 公 社	3月底前
12		铸汽罐“十”字焊缝。	按“窑规”制定整改计划报总行		
13	池	风砂箱无防护罩。	组织专人制做、安装，制定制度，加强使用管理，防止损坏丢失。		3月底前
14		方筛、圆筛等清砂机缺少防护罩。			
15	工具	一木工戴手套操作，一木工加工铝型件时未戴护目镜。	同编号1。	李保成	3月
16	机	电工配电柜前存放杂物较多，维修、安装等物品混放于网操作间，不利于安全管理。	进行内部整理，清除配电柜前杂物，另设维修、安装等地方为宜。	朱 廷 河	15日 前
17		中跨厂房个别地方占用安全通道影响通行	移走占道物品。		

6-6-2 安全衛生に関する法令・基準等

安全衛生に関する国の法令として「労働安全衛生国家標準」がある。また企業の規定としては「河南紡績機械廠企業標準『安全衛生管理』」がある。

河南紡績機械廠でも労働災害の発生防止のために、中国の他の企業と同様、廠長と各分廠長の間で2年間有効の契約が取り交わされている。契約書の内容の概要を表6-6-2に示す。

表6-6-2 安全管理に関する契約内容の概要

契約項目	内容
1、三無	無死亡、無重傷、無火災・爆発
2、一般事故（軽傷）	2%以下
3、1,000元以上の損失	無し

契約の内容と現場の状況を対比した場合、現場の状況は不十分である。契約の達成には相当の努力が必要である。

6-6-3 労働災害記録、統計

当工場では日本で行われているような、度数率、強度率、無災害記録というような災害統計指標は無い。三無（無死亡、無重傷、無火災）が基本的な指標として使われており、達成すれば鄭州市の紡織部から表彰される。当工場は過去において、この記録達成により表彰を受けた実績がある。

当工場の労働災害発生状況は95年度一般事故（軽傷）2件、94年度同4件のみであり、目標は一応達成している。

6-6-4 有資格作業、指名業務者

作業に従事するために資格・認定を必要とする職種は、当工場では電工、電気溶接、起重機運転、フォークリフト(Forklift)運転の4職種である。現在の職種別の有資格者数は

表6-6-3の通りである。

表6-6-3 指名業務の有資格者数

電 工	電 気 溶 接	ク レ ー ン	フォークリフト
50名	16名	50名	16名

個人別の台帳には理論と実技の試験結果が記録されており、2年毎に技能の再試験が行われる。新人の養成は有資格者が指導する。有資格者の必要人員は充足されている。

有機溶剤と劇毒物の取扱いは法的規制が無いため指名業務にはなっていない。但し当工場では有機溶剤は指名者が取扱っている。

工場内では蒸気を使用されているが、蒸気は隣接する発電所から供給されており、工場内にボイラー(Boiler)は無い。従ってボイラーの取扱い指名業務者は不要である。

機械工は3級安全教育を受講しなければならない。

レピア分廠では電工、起重機運転、機械工及び塗装作業が該当する。塗装作業は社内免許である。必要人員は全員有資格者で充足している。

6-6-5 保護具と安全装置

作業の安全確保のために、保護具の着用が義務付けられているものを、表6-6-4に示す。

表6-6-4 安全保護具の着用基準

保 護 具	対 象 作 業
防熱保護具	溶接、鋳湯、熱処理
安全靴	造型、鍛造
保護眼鏡	旋盤、フライス盤、研削盤、溶接、ショットブラスト
手袋	ゴムライニング(Rubber-lining)、渡金

安全靴の着用は造型、鍛造だけしか規定されていないが、重量物を取り扱う鋼材倉庫や大物機械加工等にも安全靴の着用を義務付けるべきであろう。

これら保護具の着用が指定されている職場には、入口や通路に標識が掲出されている。図6-6-3は安全帽、図6-6-4は保護眼鏡の着用を指示する標識である。

保護具の着用状況は、職場巡回診断の際の多くの指摘にも拘わらず、ショットブラスト(Shotblast)等一部の着用不可欠な過酷作業を除いて、非常に良くない。着用基準も決して厳しくない事と併せて考えると、一層徹底した啓蒙が必要である。

機械設備の安全装置についても設置が決められているものがある。表6-6-5にその一部を示す。

表6-6-5 機械の安全装置設置基準

安全装置	設置すべき機械装置の部分
安全ガード	歯車
	モータープーリー(Motor-pulley)

安全装置についても、職場巡回診断時、保護具と同様に多くの指摘があり、関心が薄いということは無いようであるが、実際の設置状況は良くない。

図6-6-5は減速歯車に安全ガード(Guard)が設置されていないバレル(Barrel)研磨機を示す。

図6-6-6は切粉除けが設置されていない旋盤の例を示す。安全基準では設置が決められていないようであるが、切粉が飛散して火傷や切傷事故の原因になるので設置することが望ましい。一部の輸入工作機械には設置されている。

6-6-6 5S (整理、整頓、清潔、清掃、躰け)

5Sとは安全管理の基本的な行動である整理、整頓、清潔、清掃、躰けの5つをローマ字で書いたときの頭文字が5つのSになることから、日本で広く普及した現場管理用語である。

5Sの観点から当工場を見ると、先進工業国に比べて大きな隔りがある。気候風土的

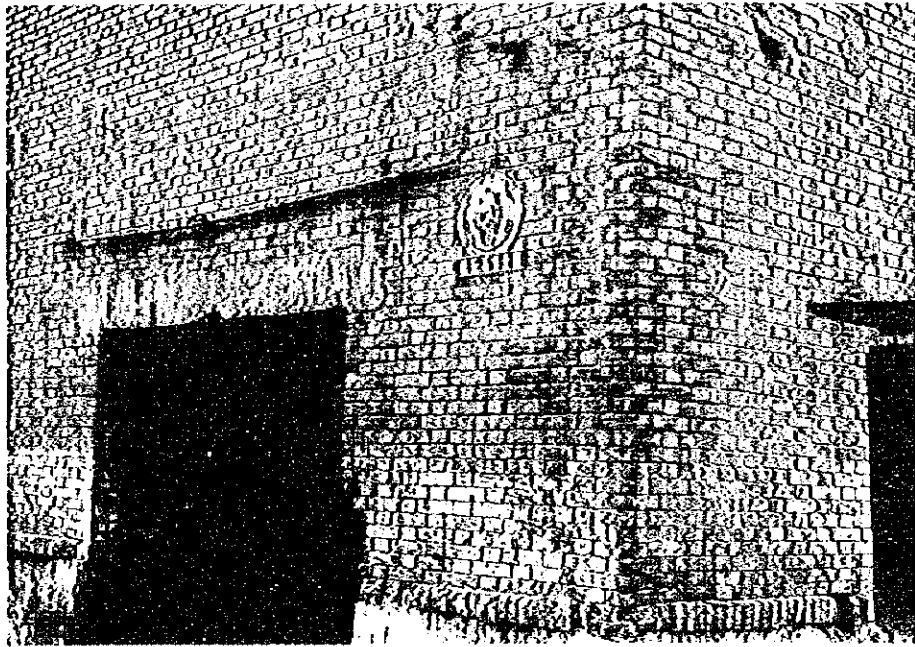


圖 6 - 6 - 3 安全帽着用標識

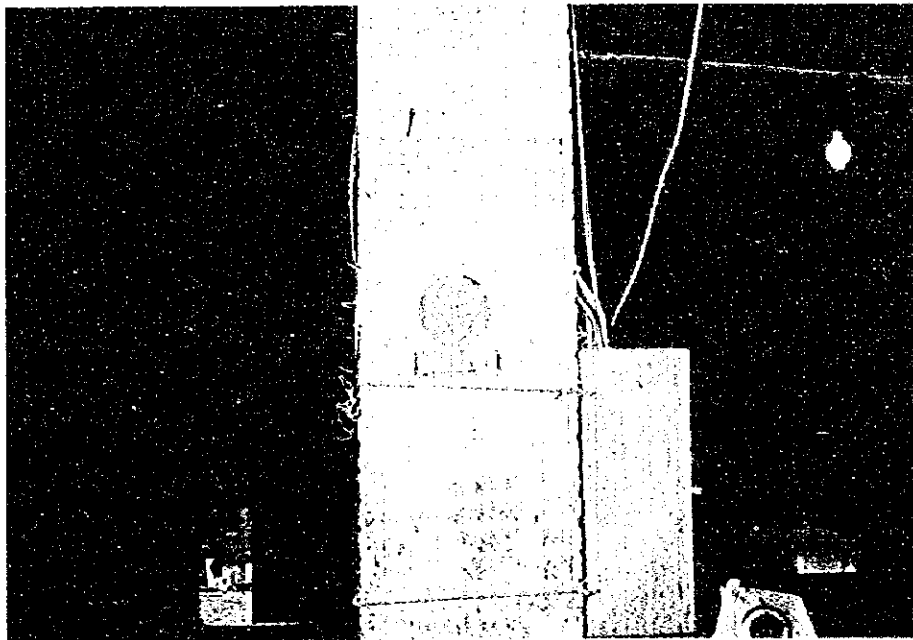


圖 6 - 6 - 4 保護眼鏡着用標識

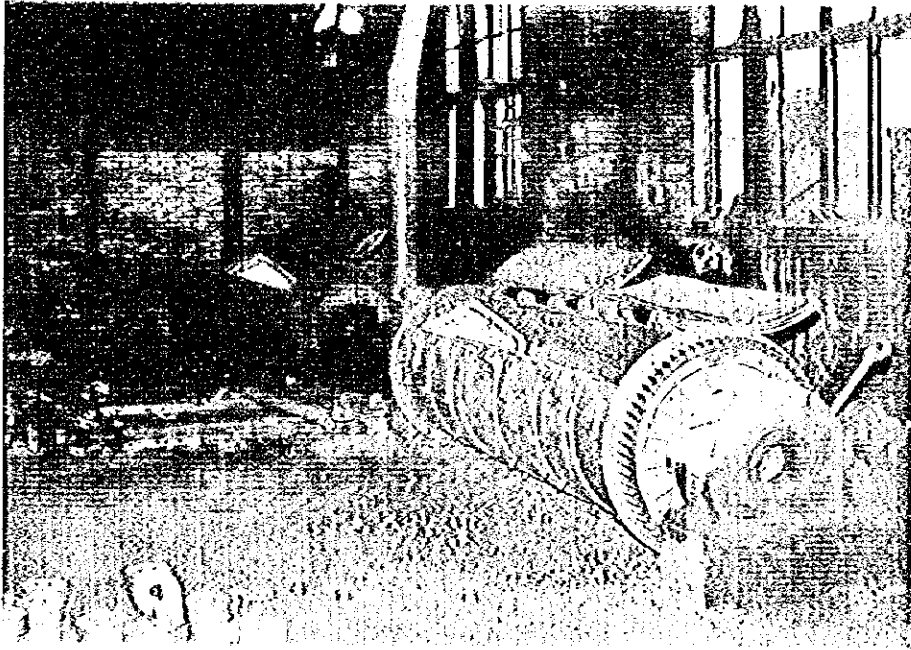


図 6 - 6 - 5 歯車に安全ガイドが無いパレル研磨機

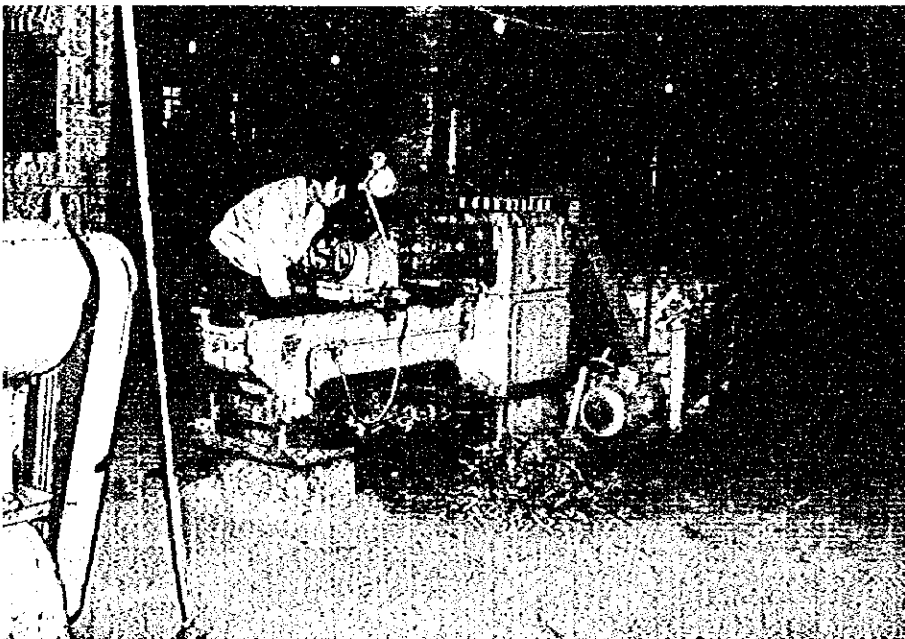


図 6 - 6 - 6 切り粉除けの無い旋盤

に塵埃の多い環境にあり、建物の構造も気密性が低いので困難な条件もあるが、職場によっては、5Sが比較的よく行われているところもある。5Sが良くなれば安全だけでなく品質や能率にも良い結果をもたらすので、管理の基本として工場全体で積極的に導入することを推奨する。5Sの導入については第7章で述べる。

6-6-7 安全環境保護管理活動2000年計画

工場近代化目標の一環として「安全環境保護管理活動2000年計画」が策定されている。その内容を図6-6-7に示す。

安全や環境面で問題ある設備や作業を改善する計画になっているのは良いが、資源・エネルギーの節約についても具体的な取組テーマが必要ではないか。

6-6-8 安全管理の問題点、改善点

1) 安全生産委員会の定例開催

安全は生産の基本であり、従業員の健康な生活は最も優先されるべき問題であるため、明確な規定を定めて委員会を定期的で開催する等、適正に運営する事が必要である。現状実質的な活動は下部組織に委ねられているようであるが、本委員会の姿勢が下部組織の活動を活性化させる原動力になるであろう。

非公式な下部組織があれば、正式な組織として規定し責任、権限を明確にして運営する必要がある。

2) 定例巡回安全検査のレベルアップ

定例巡回安全検査は貴重な時間を割いて行うのであるから、効果的な活動になるよう工夫する必要がある。春節前安全検査で指摘されているような問題は、職場における日常作業の中で徹底されていなければならない。定例巡回安全検査では、保護具の着用や安全柵の設置等、基準に違反する問題点があれば当然指摘しなければならないが、それだけに止っては効果が少ない。現在の基準や法令に不備は無いかなども含めて、もう一段高いレベルからどうあるべきか踏み込んだ診断を期待したい。

安全環境保護管理活動2000年計画 展 開 区

	'96	'97	'98	'99	2000
安全環境保護管理活動					
目標管理責任実施	契約審査年末表現 調整安全委員会	前年と同じ	前年と同じ	前年と同じ	前年と同じ
安全環境保護管理 制度化・標準化	不適当な発展標準 項目の改定	検査、実行	前年と同じ	前年と同じ	前年と同じ
弱い部門の重点的 コントロール	プレス機木工機保護 工場内車両に番号票	通報書全面検査	圧力容器検査	連絡書全面検査	
マイクロコンピュータ 管理	労働保護用品の コンピュータ化	事故管理、文書管理 コンピュータ化	向上		
システム工程普及	移植、消化	分廠への普及	検査、運行、総括	延へ普及	定性管理達成 定量管理部分達成
安全環境保護 技術措置計画	キューボラ機器処理	探傷室改造	汚水処理 消防設備購入	汚水処理目標達成	上部部の決定による
教育宣伝サービス 競争	環境保護6.5宣伝 三機教育 安全週間活動 サービス競争	ビデオテープ購入 テレビ教育 6.5 環境保護 教育	状況による	状況による	状況による
全員教育特殊職種育成 年度審査	特殊職種年度審査	全員教育	特殊職種年度審査	全員教育	特殊職種年度審査
下部組織設立	組織各項制度制定 健全組織完成	安全合格活動奨励	先進優秀法評価 優秀率90%以上	検査、評価	前年と同じ

努力目標

1. "5零1低"実現
2. 安全無事故職場
90%以上達成
3. 安全管理活動
近代化

(注) 指示及び特殊状況が時
随時内容改定

図 6 - 6 - 7 安全環境保護管理活動 2 0 0 0 年計画

例えば、春節前安全検査というのは恐らく連休に入る前の安全検査であるから、火元、戸締り、風雨の備えなど、また新入社員が入る前には通路や標識を重点的に検査するなど重点目標を決めて診断をしてはどうか。或いは、電気、化学、騒音、照明等、専門者を加えテーマを絞って行う方法もある。

要は情性的に陥らないよう、事務局が中心になって衆知を集めることである。

3) 職場における日常活動の活性化

法令や基準に定められていることを職場に徹底させるのは管理者の重要な任務である。そのためには管理者が常に職場を巡回点検し、規則を守らない者は繰り返し指摘して徹底し、フォローすることが重要である。職場安全推進員に任せ放しにしてはならない。

日本では安全規則の徹底と安全作業改善の推進のために、TBM(Tool box meeting)がよく行われている。TBMは毎朝、職場の工具箱の前に集まって安全朝礼を行うことである。小集団で3～5分程度の短時間、昨日の安全上の問題点や今日の注意事項などを討議し、徹底する。職場構成員の意思疎通と協力体制作りに活用すると良い。

6-7 設備管理

工場全体の設備管理は設備担当副総工程師の下、設備動力処で行われている。設備動力処は設備管理のほか工場全体の動力（電気、圧搾空気、水、蒸気等）の供給・管理も行っている。

6-7-1 組織、担当業務

設備動力処の組織は図6-7-1に示す。

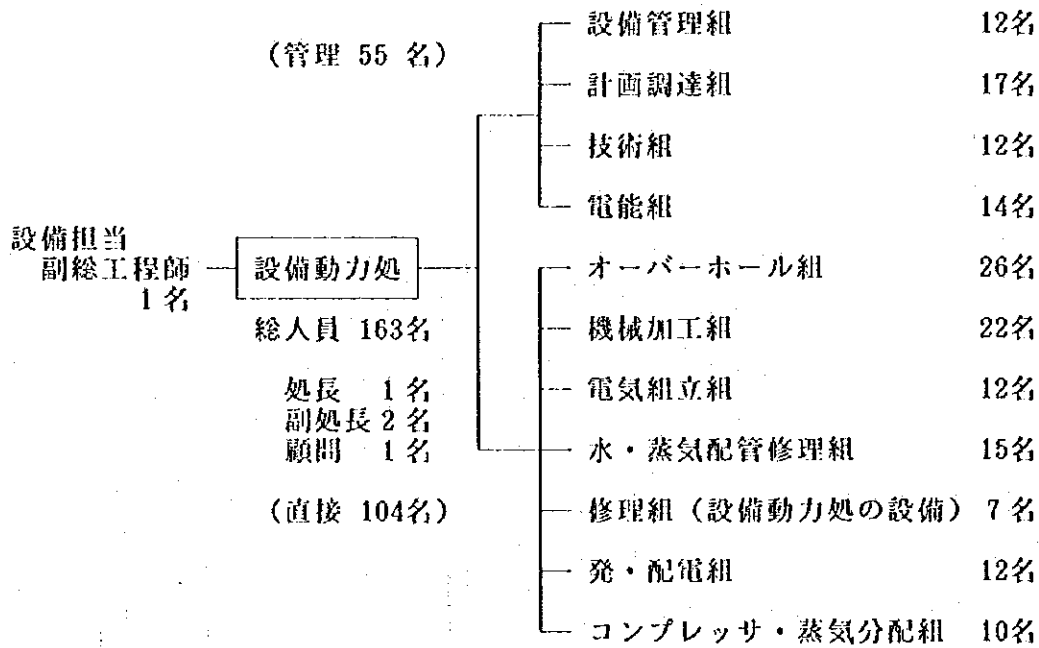


図6-7-1 設備動力処の組織図

設備動力処は管理部門59名、直接部門 104名、合計 163名で構成されている。管理部門の各グループの業務は次の通りである。

1) 設備管理組

機械設備の選定、購入、保管及び修理用部品の供給を行う。また各分廠が行う機械設備の修理（小修理）及び給油の計画、指導、実施状況の確認及び資料の管理を行う。

2) 計画調達組

各分廠の機械設備のオーバーホール(Overhaul)計画と実施、材料準備等を行う。

3) 技術組

加工工程の設計、専用設備の設計・製図及び複写を行う。またオーバーホールの技術指導を行う。

4) 電能組

専用設備の電気設計、各分廠の機械設備の電気部分の修理及び修理指導、マシニングセンター及び電気機械の修理、エネルギー分配計画及び管理、電気部品（電球等）の供給等を行う。

直接部門は、オーバーホール組、機械加工組、電気組立組が主として工場全体の機械設備の修理、保全と一部他分廠の大型部品の機械加工等を担当し、修理組は設備動力処の機械設備の修理を担当する。水・蒸気配管修理組、発・配電組、コンプレッサー・蒸気分配組は工場全体の動力供給を担当する。

6-7-2 設備保有状況

工場内の総設備台数は1932台でその種別、設置年代別分類を表2-6-1に示す。

主要機械設備1360台はコンピュータに入力された総台帳で管理されている。

主要機械設備の設置場所別台数を表6-7-1に示す。

表6-7-1 部門別主要設備台数

部 門	台数	部 門	台数
鋳造分廠	215	総工程師室	10
レピア織機分廠	91	研究所	31
織機分廠	171	技術監督処	71
化工機分廠	241	生産安全技術処	11
標準品分廠	115	運輸、財務、供給、経営	40
ゴム分廠	32	倉庫	61
設備動力分廠	121	その他	77
工具分廠	73	合 計	1360

6-7-3 機械設備の保全

機械設備の性能維持のための日常点検や定期検査等の保全は、殆どの機械が対象になっており、各分廠と設備動力処でそれぞれ行われている。

1) 日常点検・修理

日常点検・修理は次の3種類に分けて行われる。

例保：毎日の清掃・点検
 一保：作業員による修理
 二保：修理員による修理

これらの修理記録は図6-7-2「設備維修記録」または図6-7-3「設備檢修記録檢収票」に記録される。

設備維修記録

名称	编号	时间
故障部位		故障情况及性质
修理内容记录		
停台工时	修理工时	
操作工	维修工	

図6-7-2 設備維修記録

設備檢修記録檢収票

檢修日期: 年 月 日

设备名称	设备编号	设备类别	日期
故障项目	故障记录	修理项目记录	
修理内容	修理过程	修理开始时间	修理结束时间
修理人员	修理负责人	修理地点	修理工具
操作人员	设备管理意见	检修意见	检修负责人
检修日期	检修地点	检修人员	检修负责人

図6-7-3 設備檢修記録檢収票

2) 定期検査（オーバーホール）

オーバーホールは紡績機械企業「設備管理と修理工作細則」に準拠して行う。殆どの機械がオーバーホールの対象になっており、7～8年の周期で順次オーバーホールされる。

過去3年間のオーバーホールの実績は表6-7-2に示す。

表6-7-2 機械設備のオーバーホール実績

1993年	1994年	1995年
15台	2台	0台

94年度からオーバーホールの台数が激減しているのは、受注低迷による損益悪化から、工場の経費を極端に切り詰めているためである。

オーバーホールは使用部門が図6-7-4「委託修理任務書」を発行し、設備分廠が検討して決定する。委託修理任務書には包括精度指数T値を算出し記入する。

オーバーホールすることが決定すると「設備大修任務書」が発行される。オーバーホールは機械毎に定められた要求基準に準拠して行われる。例えば「普通旋盤大修検査項目」によると精度要求項目が16項目と切削試験が規定されている。オーバーホール後の精度検査結果は機械1台毎の記録票に記録され、履歴として保管される。オーバーホール後の精度は概ね基準値を満足している。

精度検査と切削試験が終ると、図6-7-5「設備大修修理検査試運転記録」に従って外観、組立、運転、工作精度がチェックされる。

図6-7-4 委託修理任務書

図6-7-5 設備大修修理検査試運転記録

一連の検査に合格すると図6-7-6「設備修理完工検収票」が発行され、使用部門に対しては図6-7-7「大修理品質情報フィードバック票」が発行される。

河南省纺织机械厂
设备修理完工验收单

日期	设备名称	修理内容	修理日期	验收日期
2010.10.10	1#棉机	更换轴承	2010.10.10	2010.10.10
修理地点	修理人员	验收人员	验收地点	验收结果
1#棉机	张三	李四	1#棉机	合格
设备完好率	设备完好率	设备完好率	设备完好率	设备完好率
100%	100%	100%	100%	100%

大修理品质信息反馈单

设备名称	修理内容	修理日期	验收日期
1#棉机	更换轴承	2010.10.10	2010.10.10
修理地点	修理人员	验收人员	验收地点
1#棉机	张三	李四	1#棉机
设备完好率	设备完好率	设备完好率	设备完好率
100%	100%	100%	100%

反馈内容：
设备修理质量良好，运行平稳，无异常噪音，且修理人员工作态度认真，维修效率高，对设备进行了全面检查，未发现其他隐患，特此反馈。

图6-7-6 设备修理完工检収票

图6-7-7 大修理品质信息反馈单

設備管理の仕組みはよく整備されている。経営状態が正常化すれば再び適正に運営されるものと察せられる。

6-7-4 機械設備の稼働率管理

機械設備を正しく操作し故障を予防するために、各種のマニュアル(Manual)が整備されている。

機械設備の稼働率を向上させるため、現在コンピュータのデータベースに停止時間、故障率等の情報の入力を始めている。更に将来は故障診断、振動、油質等のモニタリングを行って保全管理の向上を図る計画である。これら一連の計画には総会社が指導、援助を行っている。

設備管理に関する広報資料として「工作機械稼働状況」「設備簡報」等が発行されている。

6-7-5 設備管理の問題点、改善点

1) 最低限度の設備保全の実施

現在、厳しい経費節約のため機械のオーバーホールが全面的に停止されている。機械の稼働率が低下すればオーバーホールの周期もある程度延長できるかもしれないが、依然として高い稼働率の機械があれば、それはオーバーホールしないと再生不可能な機械になってしまう恐れがある。稼働時間や使用状態を見て決める必要がある。

2) 輸入機械導入時の検討事項

現在アメリカから導入した横型マシニングセンターが故障のため停止したままになっており修理の見通しが立っていない。輸入機械を導入する場合、アフターサービスについて十分慎重に検討しなければならない。中国国内の何処にサービス拠点があるのか、故障のとき何時間で修理員が来てくれるか、スペアパーツの取り寄せに何日かかるかなどを十分確認しなければならない。

6-8 教育・訓練

従業員の教育・訓練は一般教育と専門教育に分けられる。一般教育については入社前は河南紡機技工学校が担当し入社後は労働人事処が担当する。専門教育は各部門毎にそれぞれ主としてOJT(On the job training)で行われる。

6-8-1 組織、担当業務

1) 河南紡機技工学校

河南紡機技工学校は工場から約1kmほど離れた場所にある。同じ敷地に河南紡機子弟学校が併設されている。河南紡機技工学校の組織を図6-8-1に示す。

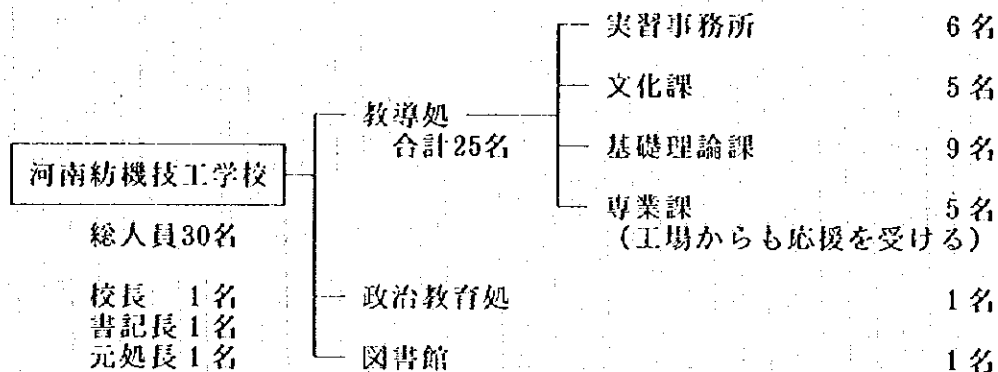


図6-8-1 河南紡機技工学校の組織図

技工学校は現在、校長以下30名の教員と200名の生徒が在籍し、一般教養と工業基礎の学科教育及び現場実習と応用実習の実技訓練が3年間に亘って行われる。

河南紡機技工学校の正面を図6-8-2に、授業風景を図6-8-3に示す。

2) 労働人事処

入社後の教育・訓練は技工学校の卒業生も一般の社員も全て労働人事処が担当する。労働人事処の組織を図6-8-4に示す。

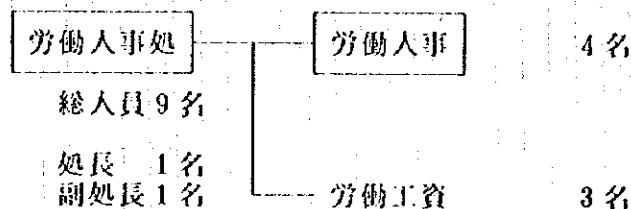


図6-8-4 労働人事処の教育・訓練関係組織図

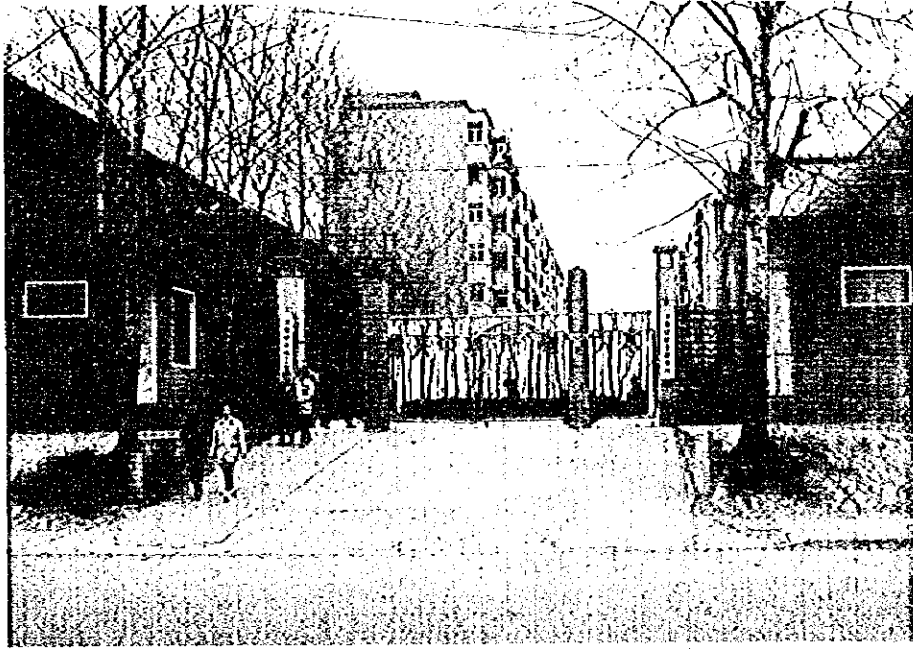


图 6 - 8 - 2 河南紡機技工学校正面



图 6 - 8 - 3 授業風景

労働人事処は処長、副処長の下、労働人事4名と労働工資3名、合計9名で構成されている。労働人事グループは新人の採用、人事移動、能力査定、職員教育の業務を担当し、労働工資グループは標準時間の承認、職員の待遇（給与）の業務を担当する。

6-8-2 教育・訓練体系

過去最盛期には子弟学校、技工学校、職員学校、テレビ通信大学の4つの学校があったが、現在は経費節減のため前2者を残し、後2者は廃止された。

1) 技工学校

技工学校における教育・訓練の内容は表6-8-1に示す。

表6-8-1 技工学校における教育内容

課 程	教 育 内 容	比 率
一般教養	中卒生徒に対する国語、政治、数学、物理、化学等	15 %
工業基礎	材料、機械加工、鋳造、溶接、プレス、機械製図等	20 %
現場実習	旋盤、フライス盤、ボール盤、溶接、電工、組立等	50 %
応用実習	設計図を見て加工が出来るまで	15 %

一般教養と工業基礎の教科書は図6-8-5に示す通り、科目毎に充実したものが整備されている。

現場実習と応用実習については更に職種別の訓練が行われている。工場内でも実習生をよく見かけたが、現在の学年別・職種別の人員は表6-8-2の通りである。

表6-8-2 学年別・職種別の人員

学 年	旋 盤	フライス盤	溶 接	電 工	組 立
1 年	18人	17人	51人	—	—
2 年	47人	—	—	—	—
3 年	13人	—	—	18人	13人

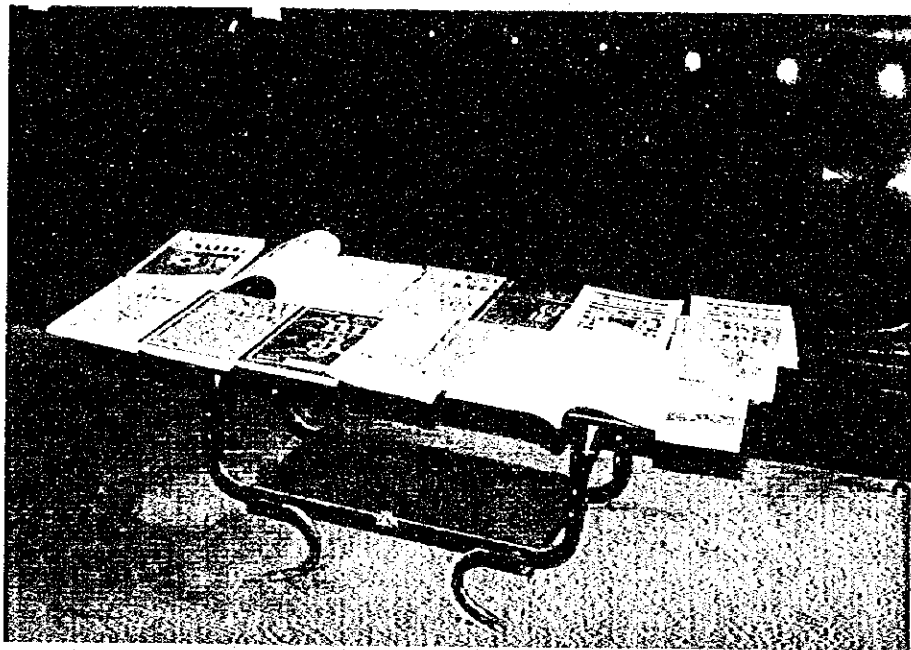


図 6 - 8 - 5 一般教養と工業基礎の教科書

学年によって職種別の人員に偏りがある。卒業後は殆どの生徒が当社へ入社する。

2) 職員教育

労働人事処が行う職員教育の段階と内容は表6-8-3に示す。

表6-8-3 労働人事処における職員教育の段階と内容

段 階	教 育 内 容
新入社員教育	・ 社則、製品、職場、躰け等の教育を行う。
昇進時の教育	・ 一般職員の中から「徳・能・勤・績」に優れた人を選び、鄭州紡績工学院、紡績総公司職員大学等社外の教育機関へ派遣する。 ・ 主任・課長については実務を通じて教育・評価する。
業務別教育	・ クレーン、フォークリフト等の免許業務は設備動力処、労働人事処経由鄭州市の認定を受ける。 ・ 工程管理、購買、検査、品質管理等も労働人事処経由社外教育機関へ派遣する。

工場では受注が回復し業績が向上すれば、一部見直し復活したい希望を持っている。従業員の教育・訓練は企業存立の根幹を成すものであるので、再開出来ることを期待する。

3) 専門教育

専門教育は例えばISO 9000の場合、総廠の一部門である技術監督処が全工場に呼びかけて行っている。このような企画は積極的に行うとよい。

部門内で行われる専門教育は殆どOJTで行われ、内容、形態はいろいろであり、体系を成してはいない。

レピア分廠では教育・訓練は通常OJTで、個人指導で行われる。現状、特に組立作業を重点に技能レベルを高めなければならないことを自認している。

行事的な教育・訓練については、新人者がいない、自宅待機が多い等の理由と、経費節約のため、今年は例外的に計画を立てていない。受注が回復し事情が好転すれば、試作競技や組立競技等の行事を行う構想を持っている。

6-8-3 教育・訓練実績

技工学校、職員学校及びテレビ通信大学の卒業生の人員を表6-8-4に示す。

表6-8-4 教育・訓練実績

課 程	内 容	修 了 者		
技 工 学 校	(表6-8-1参照)	1979年から1995年までの 17年間で 438名		
職 員 学 校	初級：初級技術訓練+文化教育	従業員の99%		
	中級：技工学校の生徒でない従業員 に同程度の教育を行う	1985年から1995年まで の11年間で 594名		
	高級：技師の資格程度	130名		
テレビ通信大学	紡績機械設計	1982年 26名	1985年 18名	1989年 20名

個人別の教育訓練履歴は図6-8-6に示す様式で個人別の帳票が保管・管理されている。

河南省高等教育自学考试 專業：○○○ 姓名：○○○ No. 卒業No. 日付： 河南省○○○委員会	履 歴
	自己申告/上司評価
	成績、市の意見、学校の意見、委員会意見

図6-8-6 教育・訓練記録（個人履歴）

6-8-4 教育・訓練の問題点、改善点

1) 技工学校の実習場

技工学校内にある実習場の定盤等の工具類が錆びていた。技能者の教育の中で工具類を大切にすることは重要である。特に在学中の若い時期から厳しく訓練しないと、現場に配属されてからは、なかなか錆けはできない。

2) 社外講習会参加者の社内展開

経費節約が厳しい中であっても、技術の進歩に遅れないために、社外講習会へ派遣しなければならぬこともある。複数派遣を禁止し参加者は帰社後報告会を義務付ける事である。個人の技術に止まらないような仕組みが必要である。

6-9 環境対策

工場全体の環境対策は安全管理と共に生産安全技術処の安全管理グループが中心になって推進している。

6-9-1 組織、担当業務

生産安全技術処の環境対策関係組織を図6-9-1に示す。

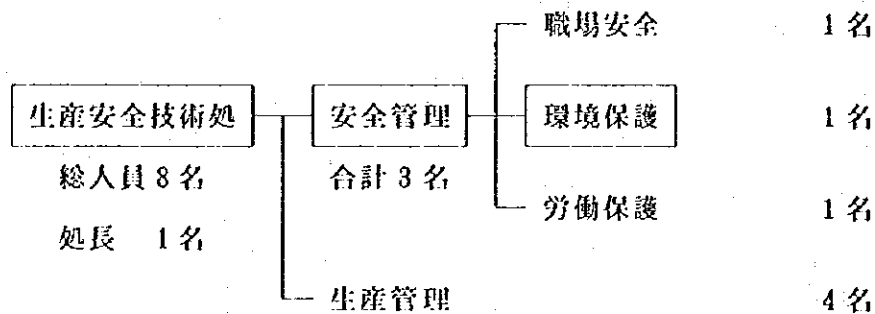


図6-9-1 生産安全技術処の環境管理関係組織図

環境対策は安全管理3名のうち環境保護グループ1名が担当している。

6-9-2 環境保護に関する法令

環境保護に関して中国には「環境保護法」がある。この法令に基づき鄭州市環境保護局の指導の下、各種の規制が行われている。当工場が規制を受ける環境は表6-9-1に示す。

表6-9-1 当工場が規制を受ける環境

環境項目	対象
水質	工場排水
大気	キューボラの排煙
振動・騒音	コンプレッサー

6-9-3 環境管理に関する方針

環境管理に関する当工場の現状の取組は、先ず第1に地域社会に対する公害防止に関して国の規制を達成すること、未達成の環境項目に対しては達成への努力を継続することにある。第2に社内の労働環境に関して、環境基準を満足しない作業環境を順次改善することにある。

近く制定される国際環境規格ISO 14000への対応は未だ始まっていない。これについては第7章で述べる。

6-9-4 環境測定設備と環境測定、環境改善への取組み

1) 水質汚濁

当工場が水質汚濁の規制を受けるのは、メッキ工場の排水を含む工場排水である。水質については鄭州市環境保護局が工場と市の境界点で定期的に測定している。測定結果は表6-9-2に示す。

表6-9-2 水質検査結果

測定項目	基準	実 際
COD	100 mg/l	174.4 mg/l
BOD	60 mg/l	57.6 mg/l
S	1 mg/l	0.3 mg/l
浮遊物	150 mg/l	104 mg/l
PH	6~9	8.2

当工場の排水はCOD（化学酸素消費量）が国の排出基準を満足していない。今後、汚水沈殿池とフィルター池を作り、污水处理設備を設置して基準を達成し、鄭州市の下水道に接続出来るようにする計画である。

2) 大気汚染

当工場が大気汚染の規制を受けるのはキュボラの排煙である。大気の測定は鄭州市環境

保護局が行う。キュボラの排煙は基準を満足しておらず、現在除じん器を製作中である。

また鑄造分廠内にはショットブラストやバレル研磨機など、強い発塵を伴う機械があるので、労働衛生上の問題から鑄造工場内の各所の粉塵が2年毎に独自に測定されている。そのため生産安全技術処に粉塵測定器と電動空気採取器がある。

鑄造工場の粉塵は $10\text{mg}/\text{m}^3$ を越える値が測定されており、早急な改善が必要である。

3) 振動・騒音

当工場には鑄造工場をはじめ、各所で圧搾空気を作業に使用するので、大型コンプレッサーが3台稼働している。コンプレッサーは工場の中央に集中配置されているので、地域社会に対する影響はないが、コンプレッサー室の労働環境が問題になるため、自主的に改善されている。コンプレッサー室の天井及びコンプレッサー1台1台に防音壁を設置して振動・騒音レベルを80db程度に抑さえ込むことに成功した。

コンプレッサー室の防音対策は図6-9-2に示す。

一方、鑄造工場のバレル(Barrel)研磨機は騒音レベルが93dbもあるが、何ら手が打たれておらず、粉塵と共に早急な改善が望まれる。バレル(Barrel)研磨機は図6-6-5に示す。

4) 有機溶剤

レピア分廠やシャトル分廠には塗装職場がある。特にレピア分廠の塗装職場は手吹き、自然乾燥であるにも係わらず、換気装置が設置されていない。職場の入口には火気厳禁の表示があるが、有機溶剤が充満して労働環境が悪い上に爆発の危険もある。

6-9-5 環境対策の問題点、改善点

1) 鑄造工場の粉塵・騒音対策

鑄造工場には溶解炉の他に造型機、落砂機、ショットブラスト、バレル研磨機、グラインダーなど多数の作業機械が設置されている。何れも粉塵と騒音の激しい機械ばかりであり、環境測定の日データも改善の必要性を示している。これらの機械は作業の性質上、粉塵や騒音の発生を少なくしている機械もあるが、全く発生しない機械というのは難しいので、

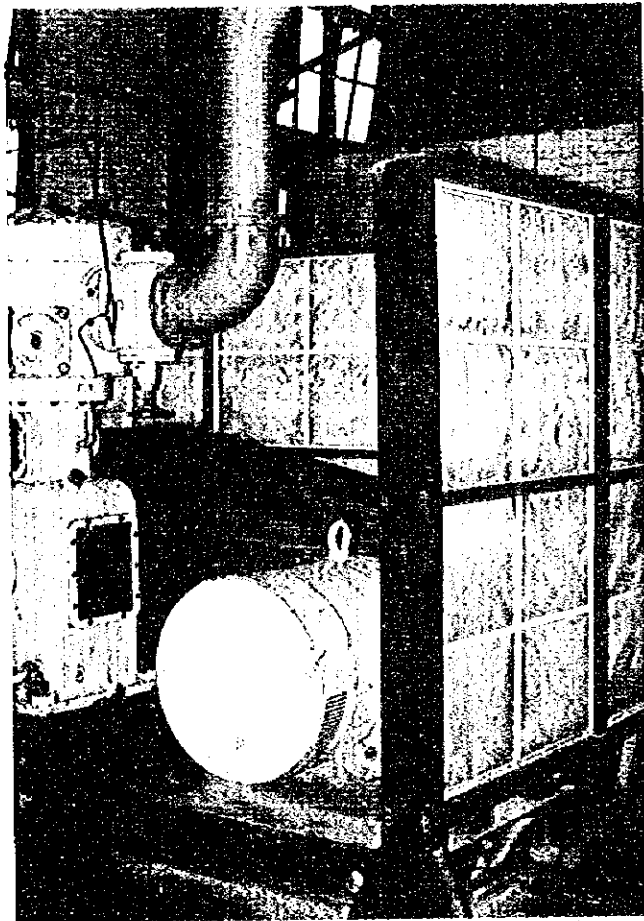


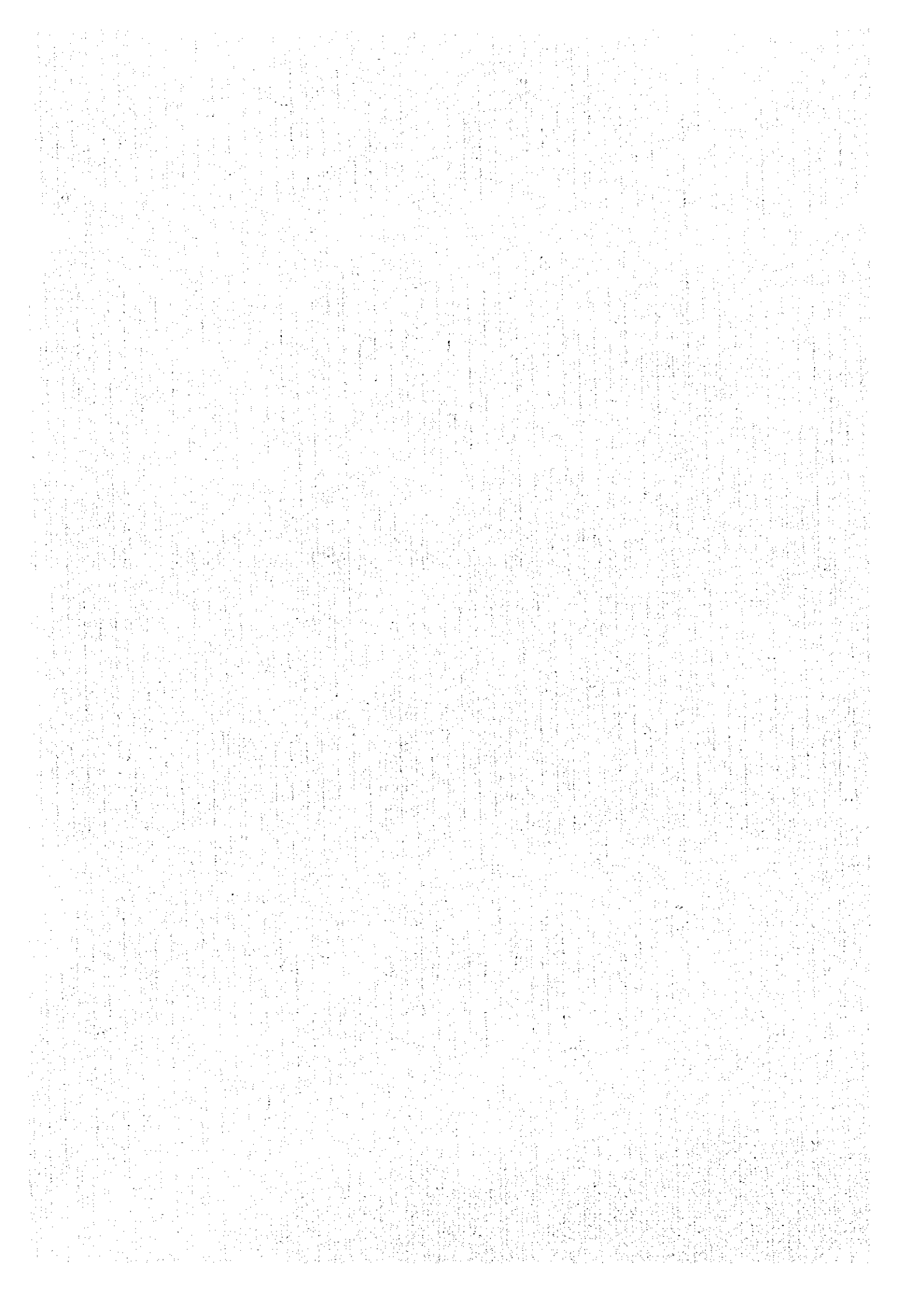
図 6 - 9 - 2 コンプレッサー室の防音対策

発生した粉塵を強力な集塵機で吸い取るとか、機械の周囲を防音壁で完全に囲むしかない。作業能率を低下させないで目的を達成するには1台1台の機械について綿密な検討が必要である。

2) 塗装職場の換気対策

労働安全と衛生上の対策として塗装職場には、少なくとも換気装置を設置して有機溶剤の蒸気を排出する必要がある。レピア分廠の塗装職場は、出来ればシャトル分廠のようにブースを導入して塗料の回収を行うとよい。

第7章 工場近代化計画



第7章 工場近代化計画

7-1 組織とその運営の近代化

分権経営、業務成果に基づく個人報酬の査定を基本に幹部、従業員の意識改革を図ることは当工場近代化のための基盤を整備する意味で大変重要な課題である。この改革を深化し、組織とその運営の水準を向上してゆくために、本調査団の気づいた範囲での近代化提言を本節にまとめる。

7-1-1 組織と職務分掌

分権経営による改革の第一歩として職場内に競争状態を作り出すため、現在は販売及び調達については総廠側（経営処、供給処）と分廠側と双方で行えるようになっている。過度的にはこの制度は非常に有効と考えられ、大胆な改革への取り組みを評価したい。しかし一定期間を経過し目的を達した段階で、関連従業員の配置転換を含めて企業としての最適な職務分掌に整理する必要がある。

本調査団からの提言は以下のとおりである。

1) 販売について

当工場の主要製品の市場は紡織産業であり、この分野に対する市場戦略、販売戦術は総合的に且つ強力に企画、推進されねばならない。この意味でこの市場分野に対する販売部門は例えば現在の経営処を母体にして、必要なら各分廠と人事交流を行って、統合一本化するほうが良い。

一方、ゴム(Rubber)加工製品、標準部品及び鋳造・加工等の下請け品についてはそれぞれ別の市場・顧客分野を対象にする場合も多いと考えられ、分廠と顧客が密着して効率よく運営できるよう各分廠に販売部門を設けるのは効果的である。

2) 調達について

鋼材などの金属材料、電線、塗料などの共通材料などは例えば供給処が一括購買し、物量効果で価格、納期、品質面で有利購買を図るのが良い。

機種別の専用的な部品は対象部品についての知識を持つ各分廠の購買部門が購入する

と有利な面がある。

在庫管理の整理統合を含めて分担、統合を検討すべきである。

詳細については、7-4の調達管理、在庫管理の節を参照されたい。

7-1-2 組織の分割と統合

分権経営の趣旨から考えると、機種別損益、損益意識が明確となるよう分権経営単位は小さくした方がよい。

一方分権経営単位を小さくしすぎると以下の弊害が生じやすい。

- ① 人材・権限の分散による弱体化または人材・業務の重複による無駄
- ② 設備の利用効率の悪化
- ③ 経営単位細分化のため設備投資など経営面での大きな手が打ちにくい。

現在でも、織機分廠、レピア織機分廠が分かれていることは機種別損益を明確にする面では良いが、開発・設計人員の分散による開発力の低下、機械加工工程、塗装工程の設備の重複による無駄、設備投資の効率の悪さなどの問題を抱えている。

分権経営を深化してゆく過程の第二段階として下記の見直し改善を行うことを提言する。

1) 機種別損益の明確化を前提とした分権経営単位の見直し

現在織機分廠、レピア織機分廠では分廠損益が機種損益と直結しているが、化工機分廠では多くの機種を扱っており分廠損益と機種別損益とは直結してない。

機種別の損益を適時に正確に把握する原価管理を行い、それが関係者の業績に反映されるようにし、その上で経営力の強化、経営の効率化の観点から分権経営単位の見直しを行う。

2) 総廠の共通部門、共通管理部門業務の分権経営単位への移管と組織の整理統合

分権経営を深化させる方向で企業改革を進めてゆくためには、総廠の機構を小さくし分権経営単位への権限委譲を段階的に進めてゆく必要がある。

7-1-3 幹部・従業員の業務行動基準の水準向上

当工場では従来固定給から業務業績査定による変動賃金制へ移行しつつある。

目下実施されている業績査定の基準を見るかぎりでは各個人の担当業務範囲での査定が主体である。これはこれで重要な業績査定の基本ではあるが、各従業員がこの範囲での成績向上のみに注力していたのでは優れた企業活動には繋がらない。

各管理者、従業員が自部門、自分の仕事がある後に続く工程、最終的には顧客の満足とどのように繋がっているかを常に考え、実態を把握し改善してゆくこと及び現場で業務を行っている立場から上流部門の指示、仕事に対する健全な批判精神に基づく提案を行うことにより関係部門、関係者が協力して企業活動の水準向上に努めることが企業の総合力を発揮し、強い企業を作る原動力となる。

この観点から、企業改革の第二段階として以下の項目を業績査定制度に加味することを提言する。

1) 業務の問題点、課題解決についての関係部門の共同作業の評価

特定の問題点解決のための関係部門による委員会組織などを随時結成し、そのプロジェクトチーム（Project team）の活動結果を構成員全体の成果として評価し、加算方式で給与に織り込む。

2) 提案制度の活用、活性化

関連部門に対するものを含む改善提案を奨励し、提案の価値及びその実施成果に応じて提案者の業績評価に織り込む。