

表IV-3-6 仕入時期、方法

仕入時期	物資のパターン	理由
1. 生産1カ月前	市場に品物が十分ある物資	即需要に応じられる。また在庫量が少なくてすむ。
2. 生産3カ月前	市場に品不足の物資	安心できて、生産の正常化が保証される。
3. 1回に仕入れて分割使用する。	使用量の少ない物資	需要物資の品質が高く、在庫金額のウエイトが高くないもの。
4. 1ロットで仕入れて、分割決済	輸送が不便な物資	即需要が満たされる。運転資金の増加が避けられる。

(3) 注文から入荷までのリードタイム

原材料主要部品のリードタイムを表IV-3-7に示す。

3-1-6 調達業務に関する統計、支払手続き、その他

(1) 統計作業

供給課計画グループに1名専任者がいる。統計作業は工場に統計管理制度が決められており、これにしたがって、各種統計、記録が行われている。

供給課は各種材料の注文、入在庫量等の記録を取っているが、支払関係については財務課が行っている。

(2) 購入手続

1) 購入価格の決定

購入価格の決定は供給課課長の決裁で決められている。金額の多少にかかわらず、工場の上司である生産部の副工場長の決裁は不要である。理由として予算内に収まれば、課長決裁で良い規定となっている。

価格交渉は大量買いによる値下げ交渉等努力しているが、市中から購入する場合、購入量が少なくなかったり、逆に品不足で手に入りにくい場合等があり、安く買う努力はしているが、実効は上っていない。

2) 購入価格

1987年実績で

鋼板 国の配給制 1,035 元/TON

市 中	1,035～1,546 元/TON
丸棒、型钢	1,524 元/TON
継目なしパイプ	2,000 元/TON以上

需給関係で変動するが、運転資金の関係で、安い時に大量買いはできない。

3-1-7 問題点

(1) 鋼材の品質ばらつき

国の割当量が少なく、工場自身が市中より購入せざるを得ない。市中から購入する場合の問題点は

1) 市中より購入の場合、材質が不明で、品質管理ができない。

ミルシートはあっても、どのロットの製品か不明で信用できない。

量が少ない場合ミルシートもない。

2) 国から割当で購入する分は要求どおりの材質で入荷するが、市中の場合、在庫している物の中から調達するため、いろんなサイズのものがあり、売手市場のため希望どおりの仕様で購入できるとは限らない。

3) 品質維持のための対策として材料分析、強度試験などを工場内で実施しており、加工の段階で必要寸法への切断、歪取り作業が余分にかかっている。

工場としては、品質管理の面から上記のような余分な工程が発生してロスを生じている。現状ではやむを得ないが、解決策としては、次のようなことが考えられる。

① 売手市場であるから、買い手がもっとも注意すべき点は、現在、在庫量がどれだけあって、それが何時なくなるのかを、素早く知り、次の購入の手当をする。

② 生産機種の変更、新機種の生産を開始する、生産量を増加するといった場合は主要原材料である鋼材の入手可能量を十分に把握することが必要である。品不足の起り易い種類については在庫量を増加することもやむを得ない処置である。

③ 発注品との関係強化を図る。

品質維持のため製鉄所と契約して、製鉄所から直接購入をする。現在の購入ルートで量を増加、品種を増したりなどの努力が必要である。市中から購入する場合は強度的に重要でない部分に限定する等、設計と関係した購入を行う。

(2) 丸鋼、角鋼の切断、準備について

必要寸法に切断購入ができないため、供給課に材料切断場を設けて、鋸盤を置き、必要寸法に切断している。(図Ⅳ-3-3参照)単に切断のみで付加価値を生んでいない。

大量に同じ寸法で使用する物(例えば架台の足など)は、切断した上で購入することを考慮する。

(3) 鋳鍛造品類の不良率が高い

鋳鍛造品類のミキサーの部品として、

ブレーキ	ハウジング	(FC)
ドラム	"	(FC)
ギヤー	ケーシング	(FC)
ギヤー		(40Cr)

等の重要部分に使用しているが、素材の不良率が高い。

1985年	30%
1986年	30%
1987年	20%

鋳鍛造品の不良率を下げる対策として、発注先の鋳鍛造工場を直接指導できない制約(工場の上部監督官庁が違うため干渉できない)があるが、フィードバック情報を流すことはできるであろう。

購入先の選別を考慮する。ギヤーも表Ⅳ-3-5のように何箇所からも購入しているので、品質、納期、価格によって選別発注できぬか検討をする。

(4) その他の問題点

鋼材などは売手市場であるため、在庫量を増加せざるを得ない状況であるが、いくら在庫量が適正なのか、仕掛り生産の面と仕掛り余剰の面からの両方から検討することが工場運営について必要と考えられる。

表IV-3-1 主要原材料、購入品の使用実績

物資名称	単位	1985年度	1986年度	1987年1～10月
鋼材合計	TON	3,424	2,923	2,770
(そのうち) 中型型钢	"	(631)	(525)	(420)
小型型钢	"	(65)	(55)	(86)
特厚鋼板	"	(3)	(4)	(2)
中厚板(50mm以下)	"	1,201	1,026	1,035
(そのうち) 4.5～7mm	"	(846)	(610)	(680)
薄板	"	(721)	(610)	(590)
	"			
良質鋼	"	600	536	449
(そのうち) 炭素鋼	"	(472)	(454)	(380)
シームレス鋼管	"	169	140	159
溶接鋼管	"	33	27	20
	"			
金属製品	"	14	15	14
(そのうち) ワイヤロープ	"	13	14	13
鋼材	"	3.8	2.9	2.6
アルミ材	"	0.2	0.1	0.1
自動車シャーシ(日本)	台	30	30	
タイヤケーシング	本	5,753	5,895	4,872
タイヤチューブ	"	5,752	5,909	4,874
機械電気品	万元	194	239	232

表IV-3-7 リードタイム表

品名	仕様	リードタイム
鋼板薄板	SS 板厚 3mm	30~90日
中板	" 5"	"
"	" 6"	"
"	" 25"	"
丸鋼普通	60φ	"
炭素鋼	50φ	"
"	140φ	"
クロム鋼	40Cr 65φ	"
角鋼	50×50×5	"
溝型鋼	SS	"
シームレス管	60φ	"
溶接管	40φ	"
鋼板薄板	ロール巻 500L-16	*90日
タイヤ	650-16-8	60
軸受	208	70
モーター	7.5KW	60
モーター起動器		30

* ロール巻の薄板は一定していない、長くて90日

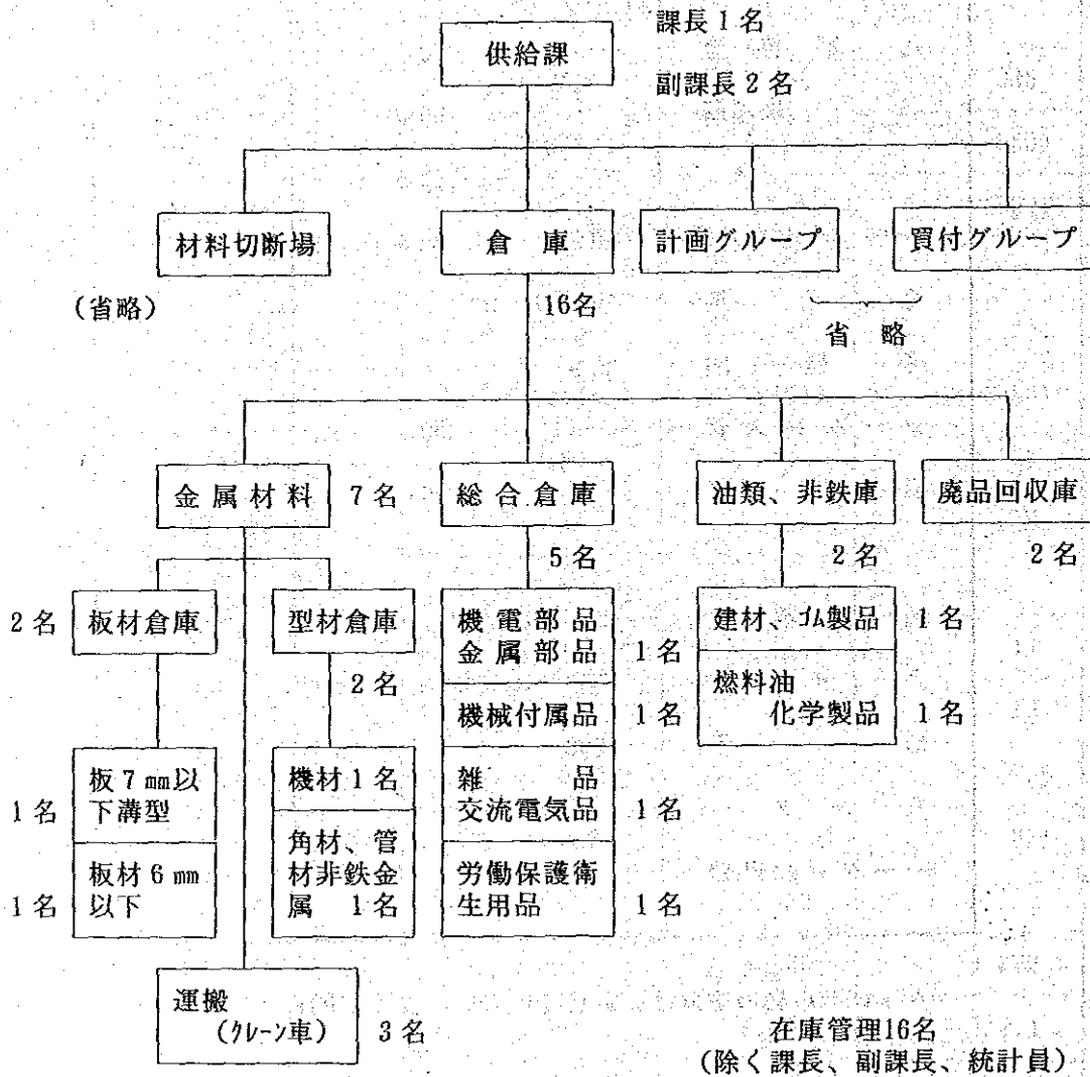
3-2 在庫管理

3-2-1 組織及び人員

鑄鍛造品、加工外注品は生産課が、それ以外のすべての物資は供給課が在庫管理と出入庫業務を行っている。

(1) 供給課組織

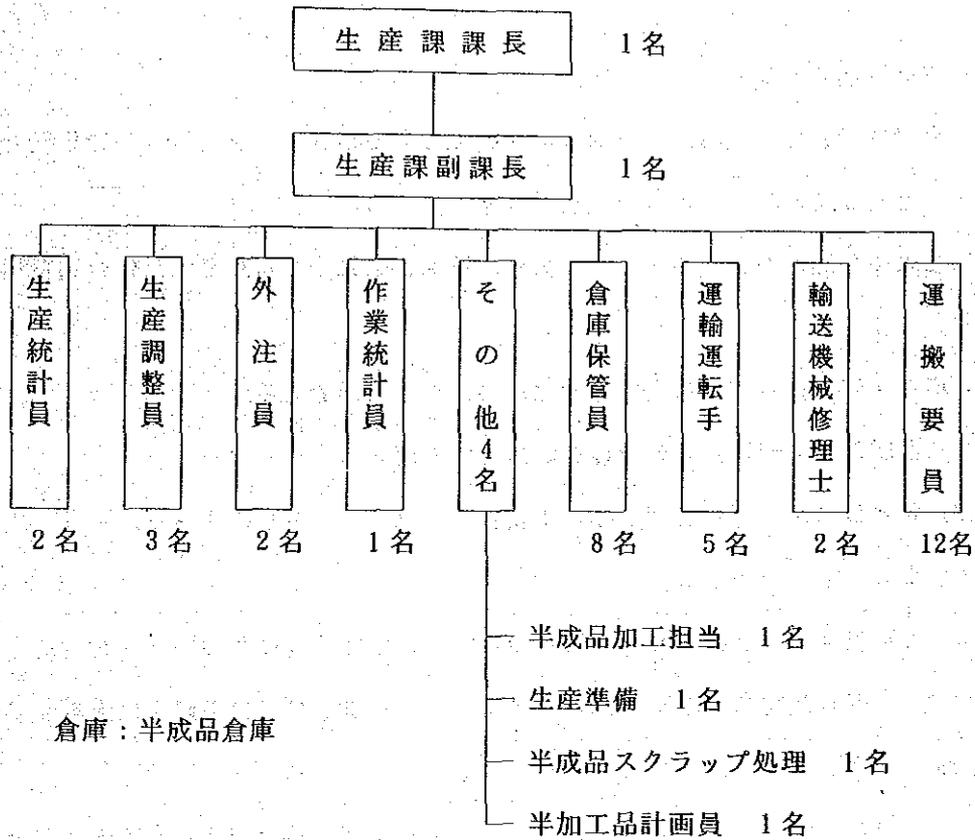
供給課の管理組織及び人員を図IV-3-7に示す。



図IV-3-7 供給課在庫管理組織
(計画、買付グループを除いている)

(2) 生産課組織

鑄鍛造品、加工外注品、半成品及び半加工品は生産課が在庫管理と入出庫管理を行っている。生産課の組織を図IV-3-8に示す。



図IV-3-8 生産課組織

(3) 販売課倉庫

アフターサービス部品を格納している。部品の販売は客先より工場に直接買いに来ることが多い。

工場としては補用部品としてドラムの予備までそろえてユーザーにすぐ対応できる体制をとっている。

3-2-2 原材料、一般購入品の管理

(1) 管理業務

物資の入出庫業務、倉庫管理をスムーズに行ない、生産工程に悪影響を及ぼさないことである。

(2) 在庫管理のあり方

生産に必要な原材料、部品などの必要量を過不足なく、タイムリーに供給し、なおかつ在庫期間を短縮するような適正在庫量を決める。

在庫品の回転率を早めることにより、運転資金は少くなりそれだけ金利負担も少くなる。

現在工場で行っている在庫管理は次のようなものである。

- 1) 在庫量の管理はABC分類を応用して管理する。
- 2) 各買付グループは管理している物資をそれぞれABCの3種類に分け、入出庫を厳しくコントロールする。
- 3) 各買付グループはABC物資について、入出庫状況に基づいた購入を行う。

例えばA類物資の中厚板鋼材、タイヤ、モーターなどは定期的に定量注文方式を取り、重点的に仕入量をコントロールする。

B類物資のシームレスパイプ、スチールリング、軸受、電気溶接棒などは重点的コントロールと仕入量を多い目にする方法と二つの方法をとる。

C類物資の小型型鋼、補助材料などの仕入量は適当に緩和する、などである。

(3) 注文と仕入れ量

1) 注文のあり方

注文契約は購入計画の承認を得たもので行う。契約にあたっては品質、量、型式、規格等を必ずチェックし、注文もれ重複などの誤りがないようにすべきである。注文後数量等の変更があれば、直ちに変更をする。

設備補修、改造など臨時に購入が必要になった物資は市の内外を探して購入するか、なければ他工場からの融通も考える。

2) 仕入場所と仕入れ量

1985年から1987年までの主要原材料及び付属品の仕入場所と仕入量を表IV-3-8に示す。

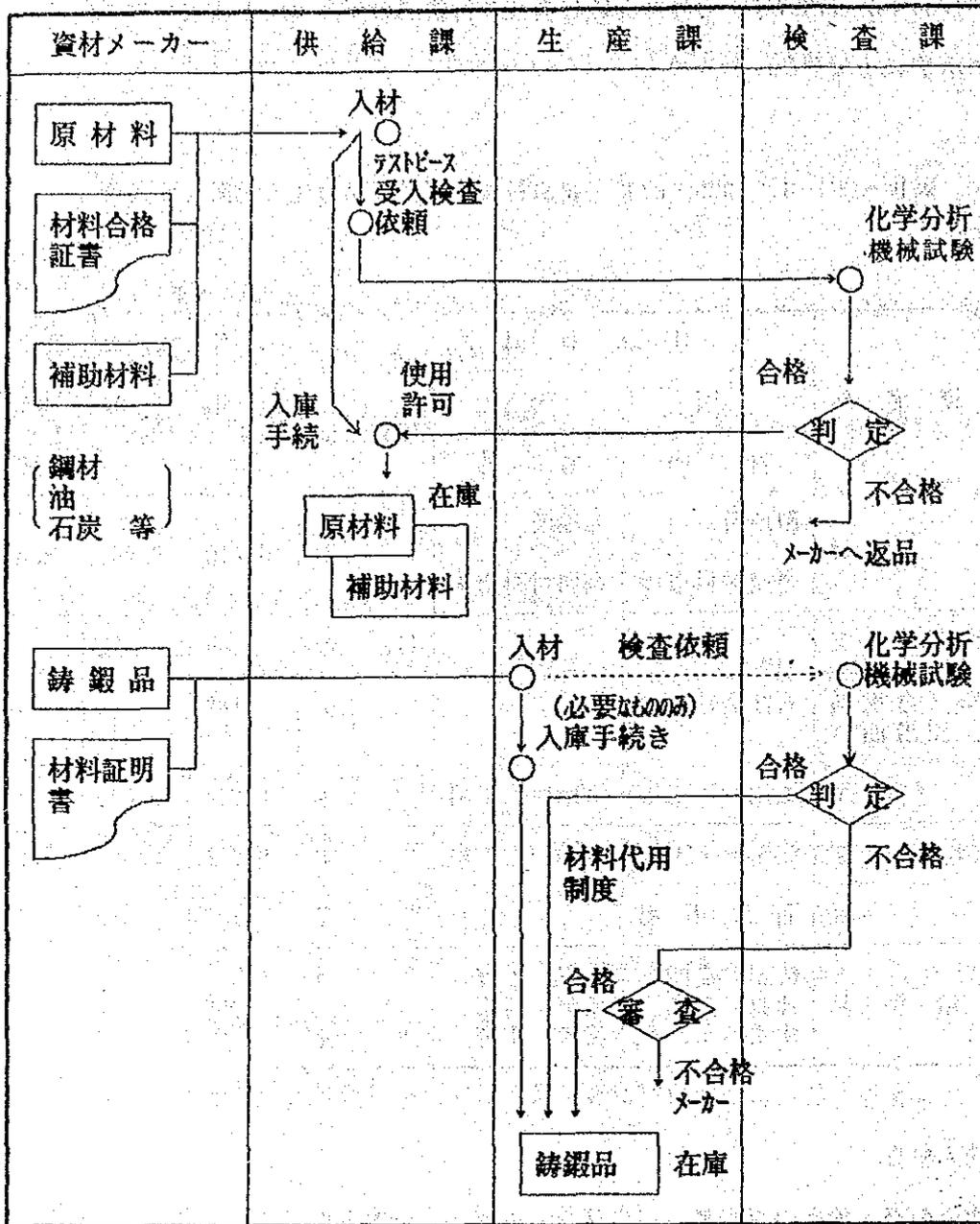
表IV-3-8 1985-87年主要原材料及び付属品の仕入場所と仕入量

物資名称	仕 入 れ 場 所			単 位	仕 入 れ 量		
	国 内		国外		年	年	1987年
	省 内	省 外			1985	1986	1~10月
鋼 材	製鉄所、 金属材料市場	製鉄所、 金属材料市場		T	3,678	3,281	2,841
自動車シャーシ			日本	台	30	30	
油類（含燃料油、潤滑油）	石油会社			T	186	184	189
タ イ ヤ	広州々々工場	洛陽々々工場		本	6,644	6,045	4,190
タイヤチューブ	広州々々工場	洛陽々々工場		本	6,638	6,054	4,207
石 炭	石炭市場			T	197	232	129
機 電 製 品	広州、江門、 連県、樂昌、 本市	山東、重慶、 景陽、河南、 武漢、上海		万 元	206	249	205

(4) 受入検査

物資の受入検査の担当者、担当区分、内容について表IV-3-9受入検査順序表に示す。

原材料、補助材料、鑄鍛品の受入検査、入庫手続きは図IV-3-9に示す。



図IV-3-9 原材料、鑄鍛品、補助材料の受入検査

表IV-3-9 受入検査順序表

検査実施者	検査対象	検査場所	検査内容
工場荷受人	外国から輸入された物資	駅、港	外観、包装、数量（数表示札、箱）
注文者 (注文品出入受付者)	工場外から輸送されて来た物資	検査待ち場所 (工場内)	外部品質と数量
倉庫保管員	倉庫入荷、検査待ち物資		外部品質、数量、重量
検査課	購入部品		外観品質、精度、性能規格
理化試験室	鋼材等	理化試験室	化学成分、物理性能

(5) 検収及び入庫

1) 工場の荷受人は鉄道または車で運ばれて来た物資について、梱包状況、品種、数量をチェックする。もし問題があれば、運送人と交渉し、証明を取って、責任の所在をはっきりさしている。

入荷物資は倉庫に収め保管員が受取り、購買担当者が入庫、検収処理をしている。

2) 購買担当者は検収入庫手続が完了後、財務課に支払手続をとることを依頼する。

検収中に物資名称、型式、規格、単価等注文と違うことが発見されたならば、不良通知書を書き担当課と財務課に報告し、処理をしている。

3) 材料試験

原材料、加工外注品、鋳鍛品は工場が受け入れる時に、供給側の合格証書を検査し、寸法と外観検査を抽出検査し問題があれば理化性能検査をする。

原材料、補助材料に対して品質検査課で専任した者がおり、次にあげるような材料試験を行っている。

3) - 1 黒色金属

工場へ入荷する各種普通炭素鋼、優質炭素鋼、普通低合金鋼、合金鋼、工具鋼、高速度工具鋼、不銹鋼、軸受鋼、ばね鋼などは倉庫に入れる前に必ず次のような検査を行う。

- a) 化学成分の測定すべき項目として国家標準にもとづき試験片の中の各元素を分析する。または国家標準外の特定の主要元素を分析する。
- b) 金属組織は要求されている検査を行う。(マクロ組織試験も含む) その状況に応じて適宜行う。
- c) 機械的性質
機械試験(引張試験、かたさ試験、曲げ試験など)での性質を調べる。

3) - 2 純金属及び非鉄金属

- a) 各種純金属(Sr、Cu、Pb、Zn、Al等)は国家標準の規定の項目により試験し、倉庫に収める。
- b) 非鉄金属
1 TON当り2~4個のテストピースを理化試験室に送り検査する。

3) - 3 補助材料

- a) 各種石炭
一山または一車単位より一部取り出し理化試験室に送り検査する。
- b) 各種の油
倉庫に入れる前に同じラベルで5ドラムごとにサンプルを取り、理化試験に送り、国家標準の規定項目にもとづき検査する。

3) - 4 その他

- a) 上記の各種材料及補助材料以外の生産用材料は、その材料ごとにサンプルを理化試験室に送り検査する。
- b) 外注の各種鋳鍛品は生産課が設計基準にもとづき物理的、化学的試験を要求し、理化試験室に送り検査する。検査合格後倉庫に入庫し、出庫する。不合格の場合は材料代用制度規定により処理、承認手続後倉庫に収めたのち出庫する。検査をせずにまたは代用手続をせずに出庫し、使用することは禁止している。

3-2-3 半加工品及び半成品の管理

(1) 半加工品及び半成品の管理

生産課に作業統計員を設けて半加工品及び半成品の統計業務を担当させ、月間作業計画に基づいて、作業場への材料供給量を出す。

(2) 半加工品の準備

半加工品とは鑄造品、鍛造品、材料切断場で切断した丸棒、角鋼などを指す。当工場では加工処理できる物として一部の鍛造品は鍛造工場、切断する材料は供給課材料切断場で加工準備する。

当工場で作成できない鑄鍛造品については生産課の責任で外注する。生産計画と在庫量により注文量を決め、発注し、入荷後の検収、在庫管理も行なっている。

図IV-3-10に鑄造品の主な部品であるドラムカバーの工場内保管状況を示す。

(3) 半加工品及び半成品の入庫

半加工品及び半成品の入庫は、すべて検査課検査員の検査に合格し、合格伝票によって入庫しなければならない。保管員は入、出庫の部品について伝票に基づいてチェックし記録し、材料領収伝票によって出庫している。

半成品の格納状況を図IV-3-11、図IV-3-12に示す。

(4) 半成品の検査

1) 黒色金属

(a) ねずみ鑄鉄、球状黒鉛鑄鉄、その他合金鑄鉄、耐磨耗鑄鉄等の外注品は一般に出荷票で検収する。ただし重要部品及び図面工程文書に規定されている物は理化試験者が2%~5%抽出して検査している。

試験項目及性能標準は国家標準規定による。

(b) 当工場の鍛鋼品、加工外注した鍛鋼品は特殊要求がなければ、出荷票で検収する。ただし熱処理を要するものは、熱処理後検査員が、伝票の性能指示によって検査する。わずかではあるが性能試験及び成分分析が必要なものについては、生産課がサンプルを取り検査に送っている。

2) 非鉄金属

- (a) 非鉄金属鋳物は外注品であり、これは設計図の工程文書規定により理化学試験を必要とする。生産課が入荷時にサンプルを取り理化試験室に検査のため送っている。
- (b) 通常はないが（特種合金）非鉄金属の理化学試験は生産課が使用量ごとに理化試験室と協議し、併せて国家標準規定により検収する。

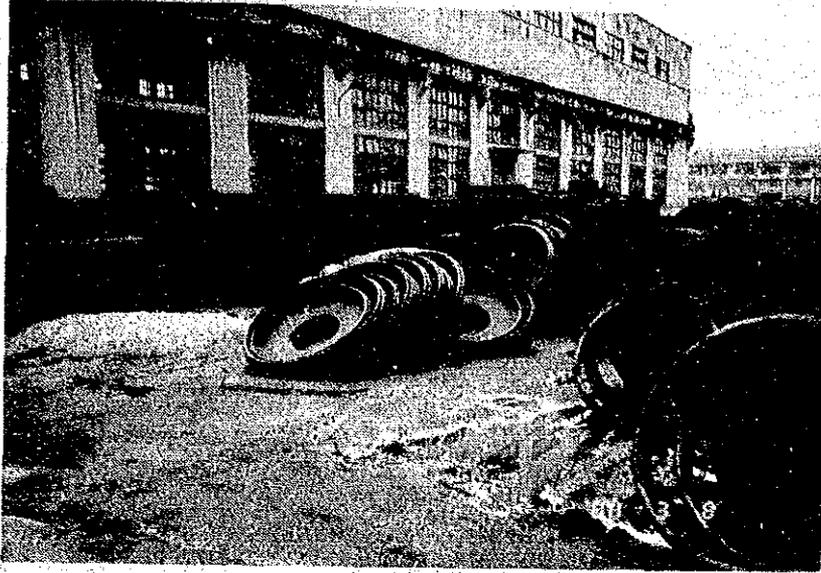
(5) 半加工品及び半成品の出庫

半加工品及び半成品の出庫は材料領収制を取っている。作業場計画員は生産作業統計員の発行した材料使用証明書類により半加工品及半成品倉庫に行き材料を受取る。半加工品領収伝票一式5通は財務課の審査改定後、1通を財務課が保管し、1通を関係作業場に転送し、1通を保管員が保存する。

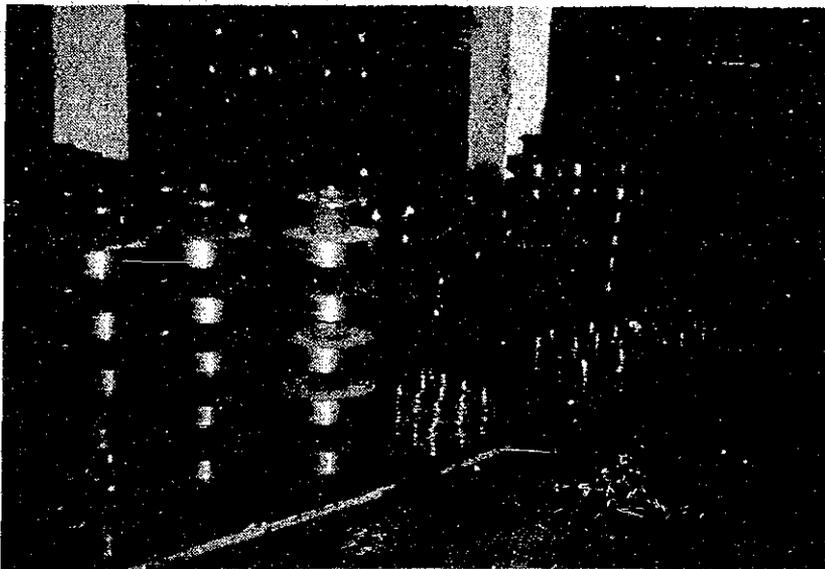
ただし自工場内の材料切断場で切断した半加工品及び鍛造工場で鍛造した半加工品の領収伝票は3部である。

1通を材料領収人、1通を生産課作業統計員、1通を半加工品の保管員が控えとして持つ。

出庫帳票のフローは次の図IV-3-13に示す。



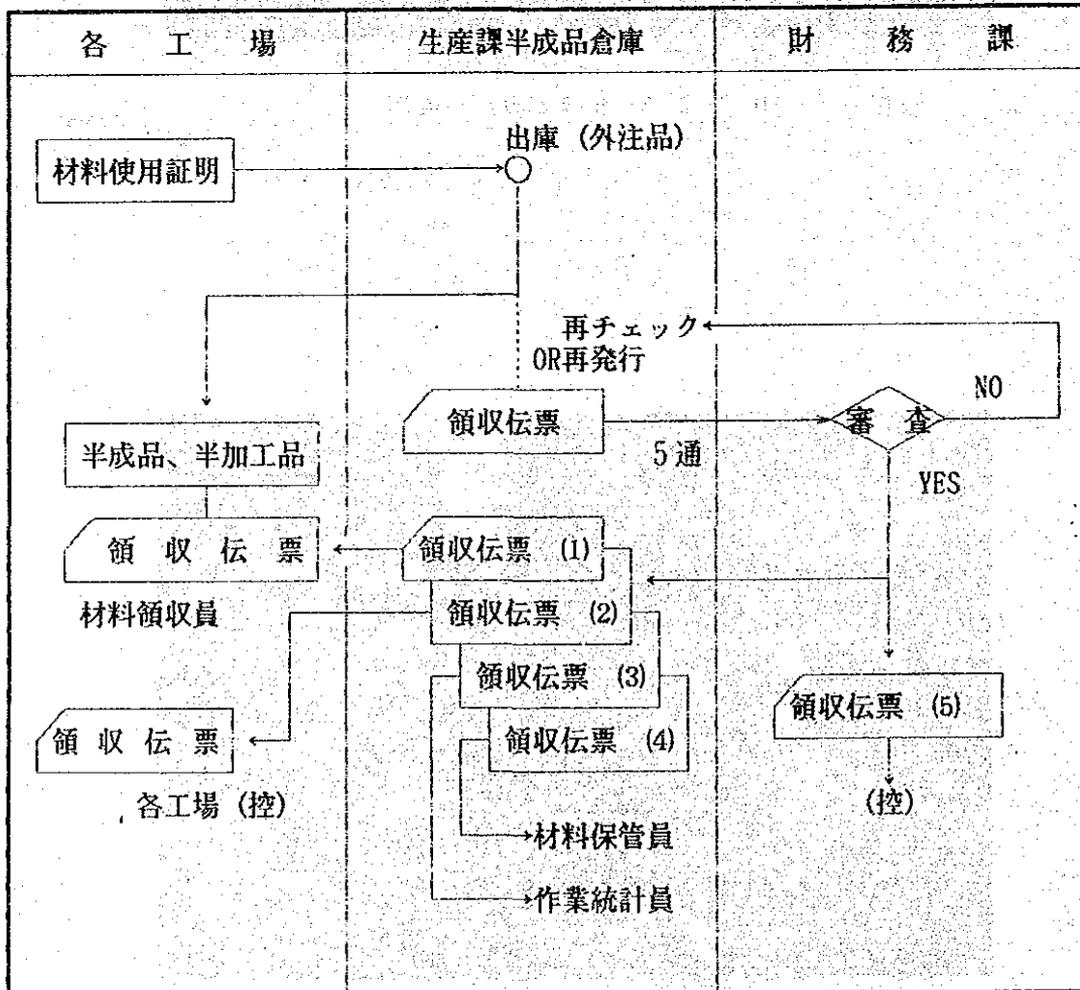
図IV-3-10 ミキサードラムカバー置場



図IV-3-11 半成品倉庫



図IV-3-12 鑄造品置き場



図IV-3-13 半成品及び半加工品の出庫手続帳票の流れ

3-2-4 問題点

(1) 供給課倉庫（総合倉庫、金属材料倉庫、油倉庫）

韶関工場では原材料、補助材料及び製品の在庫量を在庫台帳を用い、倉庫係の几帳面な作業と記帳によって、正確に把握している。倉庫の棚にある各部品、材料は、その時点の在庫量がわかるように管理している。

しかし、適正在庫量を判断する在庫品の回転率については統計をとっていない。

(2) 生産課倉庫（半成品倉庫、鋳鍛品置場）

生産課の倉庫は機械工場（金属加工第一工場、金属加工第二工場）で製作された部品を一時格納し、改めて製缶、組立工場の依頼により出庫する役目をしている。

半成品倉庫の在庫金額（1988年2月末現在）

在庫金額 約20万元

半成品点数 250 ～300 台分

生産工程の谷間としての一次保管場所である半成品倉庫に常に在庫金額20万元に対する金利が発生している。

(3) 鋳鍛品類は屋外に置いて管理しているが、その周辺には現在では使用見込のないスクラップが多く放置してある。（図IV-3-14参照）生産課ではスクラップより半成品として少しでも高く売りたいため置いてあると言っているが、財務課からはスクラップを早く処理するよう意見が出ている。



図IV-3-14 スクラップ置き場

3-3 工程管理

3-3-1 生産計画

(1) 所掌部門

日常の工程管理業務に関連する部門は図IV-3-15に示す二重線で囲んだ課である。

1) 総合計画課

図IV-3-15に示すように総合計画課は全工場の計画管理業務を担当している。

主な業務は、工場長のもとで、企業の生産経営計画（工場の方針）を作成し、企業経営戦略と経営目標の提出を行う。また、各関連部門の計画の調整を行い、総合的なバランスをとり、計画を推進し、督促する責任がある。当課には専任の総合計画員を2名設けている。

2) 生産課

生産課は年度、四半期ごとの生産計画と年度生産技術準備計画を作成し、また月ごとの生産計画も作成し実施する。当課には専任の計画員1名を設け各専門計画（工場別に機種別計画等）にはそれぞれ兼任の計画員がそれぞれ1名ずついる。

(2) 編成と分担

1) 年度計画

総合計画課が市場の情報等により市場予測を行った上で初期計画を作成し、工場本部で討議決定を行い、年度の生産経営計画大綱が発行される。（以下計画大綱と言う。）計画大綱の内容については3-3-2項で述べる。

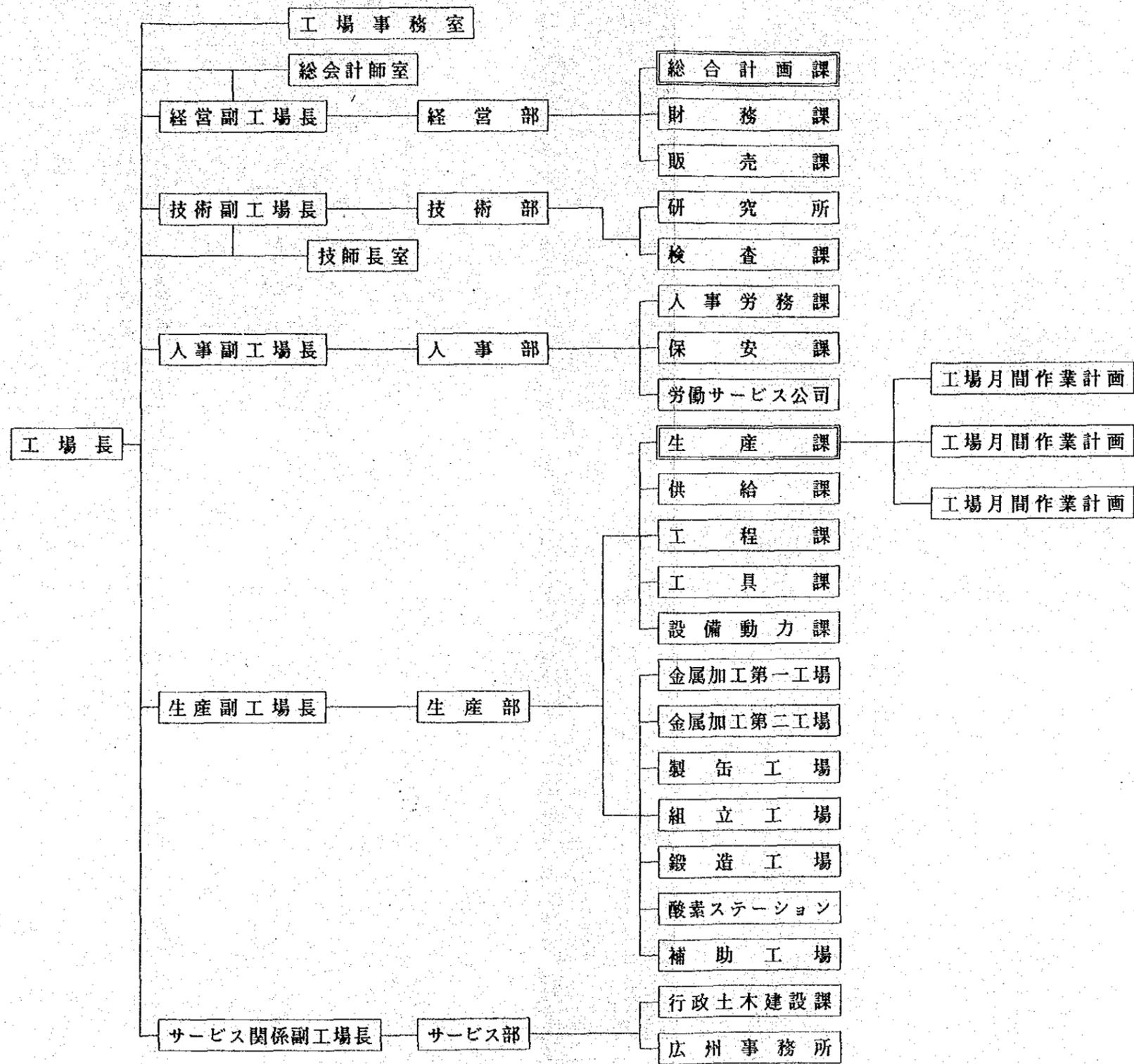
生産課は計画大綱に基づいて、年度生産計画（表IV-3-10に各計画作成管理部門を示す）を作成した後、全体の調整、バランスをとり正式な計画として実施に移している。

図IV-3-16に年度生産計画のフローを示す。

2) 月間計画

総合計画課は計画大綱より機種別生産台数計画（月単位）を工数定額目標（表IV-3-12）をベースにして、各工場、各工程別に作成する。生産台数計画は機種別の工数計画であり、これにより各工程の生産を行っている。

例として、金属加工第一工場の工数計画を表IV-3-13に示す。



図IV-3-15 韶関工場工程管理組織図

表Ⅳ-3-10 年度計画の作成、管理責任部門

番号	計 画 名 称	作成と管理の責任部門	作成提出時期
1	販 売 計 画	販 売 課	11月初
2	生 産 計 画	生 産 課	11月初
3	生産技術準備計画	生 産 課	11月中旬以前
4	工 具 組 立 計 画	工具課、工程課、研究所	11月中旬以前
5	設 備 補 修 計 画	設 備 動 力 課	11月中旬以前
6	物 資 供 給 計 画	供 給 課	11月20日前
7	労 働 賃 金 計 画	人 事 労 務 課	11月20日前
8	要員技術訓練計画	人 事 労 務 課	11月20日前
9	販売製品輸送計画	販 売 課	11月20日前
10	新製品試作計画	技 師 長 室	11月20日前
11	技術組織措置計画	技 師 長 室	11月20日前
12	コスト財務計画	財 務 課	11月末

表IV-3-11 技術經濟目標算出所掌部門

番号	經濟目標名稱	計算單位	責任管理部門
1	生産のための作業部門	労働時間	生産課
2	機種と部品	台分	生産課
3	品質目標		技師長室
	組立一次合格率	%	"
	加工廃品率	%	"
4	労働生産率	%	人事労務課
5	消費目標		
	電力消費	KWH	設備動力課
	工具消耗	元	工具課
	補助材料消耗	元	供給課
6	労働コスト	元	財務課

表IV-3-12 1988年主要生産品工数定額目標（一台あたり）

単位（時間）

機種	工場	材 切 断 場	料	金 一	金 二	製 缶	鍛 造	熱 処 理	補 助	組 立 (塗装サ ンドを 含む)	金 一 (減速箱)	合 計
JG150型ミキサ		10.7		131	63.1	147.9	11.8	11.2		121.3	11.6	508.6
JG250型 "		12.3		156	57.4	205	17.8	20.2		157	14.4	640.1
JZ200型 "		9.88		153.6	56.5	⁹² / _{307.2}	12.5	8.6		³² / ₁₉₅	11.6	754.88
JZ350型 "		8.5		116.2	78.4	⁸⁰ / _{323.6}	21.8	27		⁶⁰ / _{218.7}		794.2
JD350型 "		21.74		326	51	700	12	37.9	1	350		1,499.64
JZ750型 "		5.86		519.8	18.3	1,454		80		1,000		3,078
JS1500型 "		4.5		775.2	64.6	828.6		53		1,360		3,085.9
JC6ミキサ一車		6.1		103.2	65.6	1,300	9.4	8.9		600		2,093.2

注 JZ200型、JZ350型 製缶と組立工場は分子が準備時間、分母は1台あたりの加工工数

3-3-2 韶関ショベル工場1988年生産経営計画大綱(抜粋)

(1987年12月3日韶関工場長より、全工場に通達されたもの)

(1) 1987年の計画と完成状況

1987年の計画はほぼ予定どおりに完了した。生産準備の面、生産組織の面での種々の困難を克服し、企業の経済利益が比較的良好になった。

1987年の主要技術経済目標の計画と完成値を次に示す。

総生産額 2,122 万元 昨年同期比 15.33 %増

主要生産品の生産量

ミキサー 2,443 台

ミキサー車 10 台 (1987年の年末前に完成)

部品 350 TON

酸素 43 万M³

利潤 約 220 万元 昨年同期比 61%増

販売収入 約 3,045 万元 昨年 2,436 万元

昨年同期比 25%増

試作品製作 JS 1500 2 台

JZ 750 1 台

輸送車国産化 2 台 (部分的な作業あり1988年初めに完成)

(2) 編成説明

1988年は国民経済第7次5カ年計画の第3年目にあたる。

1) 国家が最近提出の「主要な建設の緊縮」等の方針から、来年(1988年)は、建設機械工業の発展及び建設機械の市場需要量が直接影響を受けるであろう。

2) 来年の始めから、国家よりJG型ミキサーの不適當な機種製作中止、生産品の全面見直しを要求されている。

(3) 主要生産工場には本年度の注文はあるが、生産品の価格は激烈な競争が進み、我工場の製品も価格の下落を余儀なくされる。原材料の価格の上昇、企業固定費が増加するこ

とにより、生産品のコストが高くなり、企業競争力が本年と比較して下がる。

このため我工場の来年の生産経営の状況は本年と比較して大変厳しい。我々は十分にこれらの変化を考慮して対応する。

以上の状況と販売契約した注文数に基づき、我工場は生産能力、経営効率と予測分析の両方を考慮に入れて、工場本部は以下の1988年の生産経営計画大綱及び主要技術経済目標を確定した。

1) 各項目主要技術経済目標 (表IV-3-15参照)

2) 主要作業要求

① 販売業務

(a) 年間受注額 3,500 万元

(b) 販売単価の最低コスト

(省略)

(c) ユーザーに対して販売後のサービスを積極的に行いユーザーからの電話、手紙が来れば即刻処理を上手に行う。市場動向に注意し、定期的に市場の予測資料を情報センターに流す。

② 財務コスト作業

コスト計画の目標は次の各費用の目標にもとづいて、編成を行う。計画編成後は厳格にコントロールする。

変動諸費 (原材料、動力用燃料、補助材料、廃品ロス) 2,127 万元

工場管理費 367 万元

工場経費 188 万元

工場労働者給料 77 万元

専用工具、治具費 40 万元

販売費 40 万元

給料増加分 5 万元

税金 (固定資産税、教育付加税を含む) 182 万元

③ 計画作業

各業務課、室は計画大綱を受け取ったのち直ちに各々の課室の計画草案を編成して提出する。

生産準備、物資供給、給料、新製品試作、設備大修理、工具供給、治具製造の各計画を12月20日までに編成して、草案を提出し、これにより生産系統内容のバランスをとる。

④ 生産供給作業

(a) J G型ミキサーは来年生産中止する機種なので、部品を計画生産のうえ倉庫に収める。

J G 1 5 0型は1台当たり1.6TON、J G 2 5 0型は1台当たり3TON位である。

(b) 原材料及び部品の供給計画を強化する。年1回全部仕入れることはできない。物資は合理的な予備を持ち、生産に影響を与えず、また計画の調整、変更に対しても対応できるようにする。

(c) 生産部門及び各工場は生産計画のバランスをとるようお互いに気をつける。

⑤ 技術作業

(a) 生産品構造改善

J Z 3 5 0型の減速機ボックスはJ G 2 5 0型にならって変更し、増爬翻斗装置をドラムの補助操作の一つとして付ける。

(b) J Z型の電気部品は電圧の低下や振動に対しても安定して使用できるよう改善する。

(c) 工程改善

主要部品の工程カードを増加することにより、主要部品の生産手順、生産方法の正しい指導ができる。また、主要部品の検査基準を増加することで、試験員が基準にしたがって検査できる。

(d) 品質改善

整備した機器で負荷をかけた状態で、騒音を87db以下に下げ、ドラムの攪拌時間が1回当たり35~40秒で終わるように改造作業を展開し、各種品質改善を判定する。

(6) 付 表

1988年度生産経営計画大綱 表IV-3-14

1988年度技術経済目標(工場別)表IV-3-15

表IV-3-14 1988年度生産経営計画大綱

番号	目標項目	単位	期首在庫	全年計画	四半期毎計画				期末在庫	記事
					一期	二期	三期	四期		
1	工業総生産値(注1)	万元	173	3,153	565	623	1,006	923	137	
2	工業総生産値(注2)	"	174	3,377	604	671	1,090	972	134	
3	販売収入	"		3,200						
4	純利益	"		220						
5	全員労働生産率	元		24,600						人員1,280名
6	主要製品生産量	台/T								
	JG150型	台	30	700/1,120	300/400	300/380	150/240	120/360		
	JG250型	台	32	570/1,710	130/390	170/510	150/450	100	32	
	JZ200型	台	58	500	100	170	130	140	58	
	JZ350型	台	5	500	100	120	140	15	5	
	JZ750型	台	5	50	5	10	25	5		
ミササ車(6M ³ 生産部)	T	120	40	400	100	20	100	100		
7	総TON数	"		5,739						
8	新製品試作品	台		4	2	1		1		
9	百元当り生産値の流動資金	元		50.75						
10	流動資金回転率	日		192						
11	品質目標									別表IV-3-15

注1 1980年の貨幣価格に基づく計算値

注2 現在の貨幣価値で計算

表IV-3-15 1988年度 技術経済目標 (工場別)

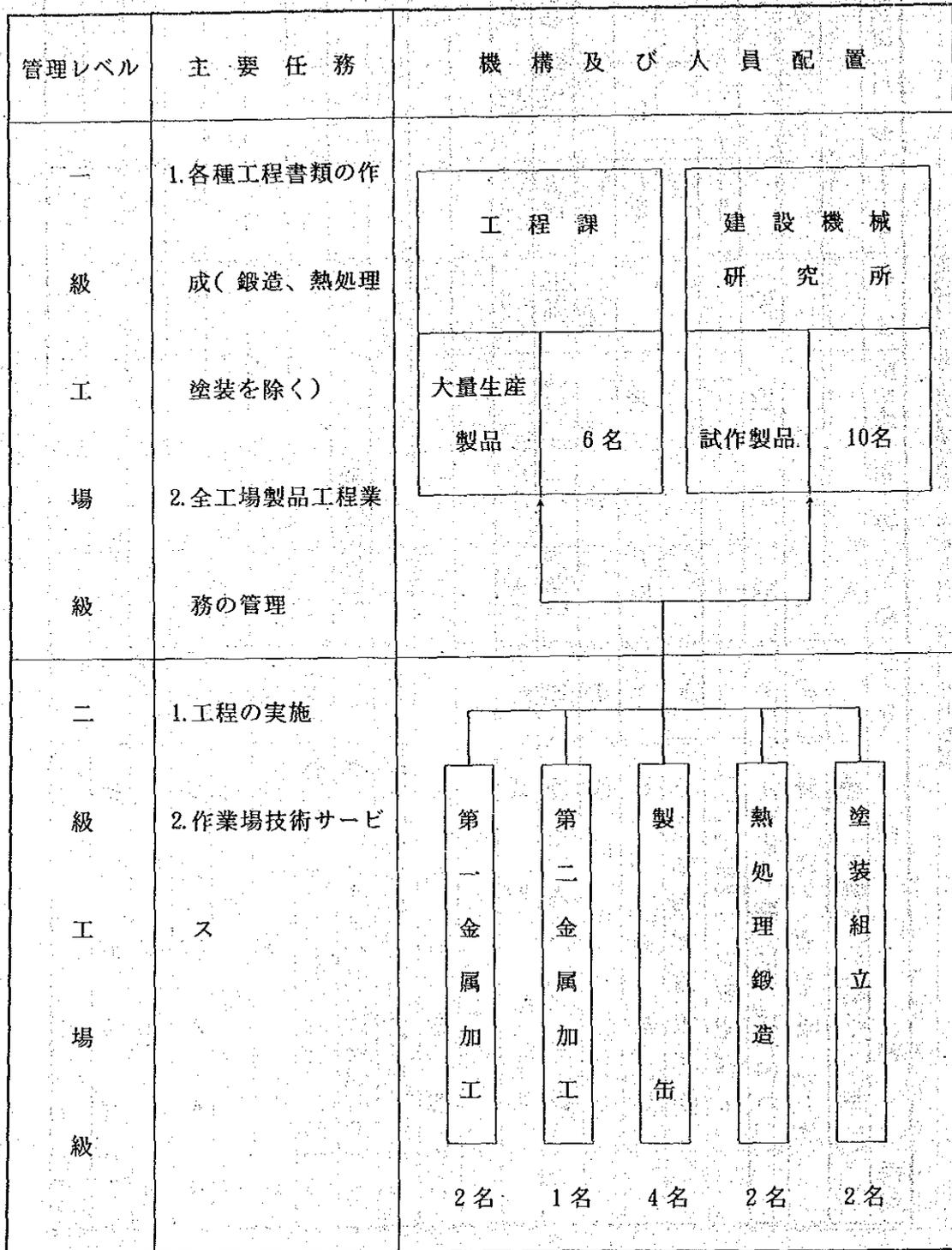
番号	項目	目	単位	製	缶	組	立	熱	理	鍛	造	金	一	金	二	機	械	修	工	具	全	工	場
1	製	品	質																				
	一	次	格	%												90			75				
	J	Z	200,350	"	85	88	95																
	一	級	品	"																		80	
	品	種	抽	"																		100	
	二	次	格	"	85			99					96	96									
	ベ	イ	ソ	分		25																	
	機	械	加	%	0.15		0.2	0.2	0.05	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	再	利	用	"	4								0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2	鋼	材	利																				76
3	万	元	生	T																			1.5
4	万	元	生	T																			0.56
5	万	元	生	KWH																			1,090
6	出	勤	率	%																			95
7	工	数	効	"																			160
8	工	数	利	"																			90
9	設	備	利	"																			50
10	設	備	整	"																			90

3-3-3 工程管理組織と人員

(1) 主な任務と人員配置

管理等級を1級、2級と分けて管理している。ただし鍛造熱処理、塗装工程は作業場のレベルでの管理しか設けていない

主な任務と人員配置は次の図IV-3-17となっている。



図IV-3-17 主な任務と人員配置

(2) 工程全般の計画実施フロー

主に工程技術と工程管理面の二つの側面からなる。そのフローチャートは図Ⅳ-3-18に示すとおりであるが、具体的内容は次のようになっている。

工程全般の企画、工程技術プランの制定、製品設計の工程上の審査、新製品の工程プランの作成、工程書類の作成とその管理と実施、工程管理制度と工程規律の作成、組立順序の設計、材料の定格、数量の制定、新製品試作段階での参加、工程と工具治具のチェック、工程技術の研究開発、工程基準の作成と制定、工程の面における技術革新、合理化提案、新技術の普及、交流と工程情報管理などの業務を行い、信頼できる良質な製品を合理的な製造工程によって生産するシステムとなっている。

(3) 工程カードの作成、提出

図Ⅳ-3-17に示すように各種工程書類の作成は工程課が行っている。

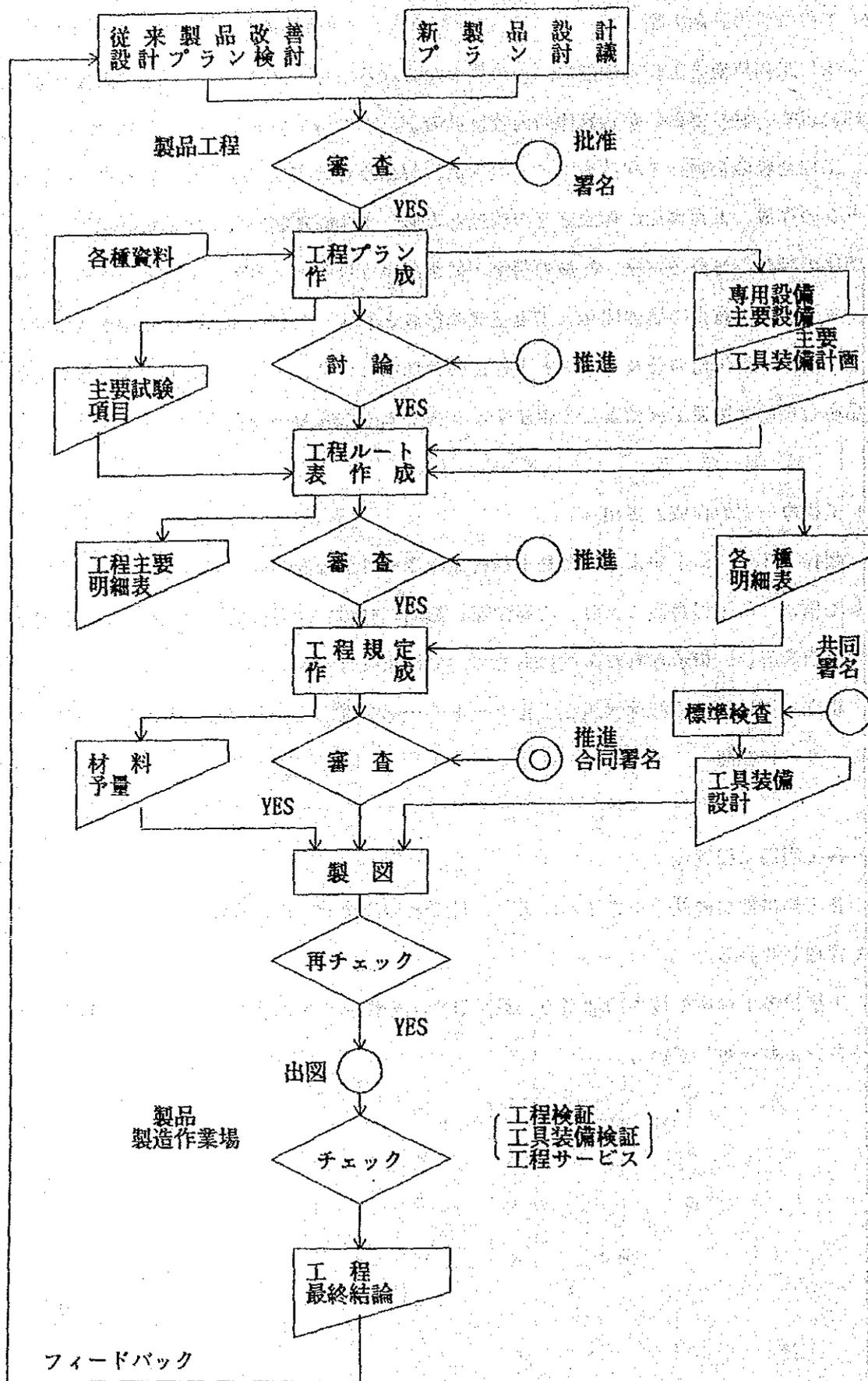
各工場はこの工程書類により、必要図面、部品、材料、使用機械、治工具、補助材料等の準備を行い、指示された工程にもとづいて作業を行っている。

組立工場における減速機組立工程カードの一部を例としてあげる。表Ⅳ-3-16、表Ⅳ-8-17参照。

(4) 各工場別工程管理

各工場は製品のリードタイムにより、月ごとの生産計画を作成し、工場の責任において管理している。

工場は各工程中の技術的問題点、品質管理上の問題点を解決し、コスト、品質、工程をコントロールしている。



図IV-3-18 工程全般計画フローチャート

3-3-4 生産工数の見積及び管理

(1) 工数の算定

1) 新製品

新製品生産のための所要工数は研究所により、工程の流れを計算して制定する。

新製品が完成し量産に入ったのちは人事労務課に移る。

2) 従来製品

従来品の工数は工場本部が批准したのち、人事労務課により工場別に予定工数が決められる。

3) 修正または改正

実績工数の分析と実測による方法で修正または改正される。改正の要素としては、生産技術の発展、労働組織の改革、先進技術の推進応用、作業員の技術の向上などがある。

予定工数は、1年に1回改正し、半年に1回調整している。

(2) 工数管理

集中管理と分散管理を組み合わせることにより、組織上両方の管理を実行することを企業管理の主な方式としている。

1) 専門工数管理員 1名

主要生産工場、補助工場に各々専門工数管理員が各1名、熱処理と鍛造を兼ねた作業工数管理員が1名、専門工数管理員は全員人事労務課の管理に属しており、工場工数管理員を兼ねている。

2) 人事労務課工数管理員は全工場の工数管理の責任を持つ。

工場に深く入り込み、班あるいは機械の予定工数に対する実施状況、実績を抽出検査し、問題があれば工場工数管理員と共同で解決している。

また、全工場の工数計画のバランスをとり、各種製品の製作工数、製品の台数当たりの製作時間の統計をとっている。

3) 工場工数管理者は工場の各生産部品、各工程の工数管理の責任を負う。併せて各生産部品の工数関係の書類を作成し提出する。

(3) 工場生産計画と生産能力の関係

各生産部品及び各工程での工数定額は人事労務課が管理しているが、一方生産計画に関しては、年度計画として総合計画課が立案し、これに基づいて工場別月間生産計画を生産課が立案している。

1988年度の生産計画と生産能力の関係について次の表Ⅳ-3-18に示す。

表Ⅳ-3-18. 1988年各工場生産計画と生産能力対比表

		時数 (Hrs)		
予 定 工 場	任 務	能 力	負 荷	
組 立	477,631	172,664	276.6 %	
金 一	415,162	200,964	206.5	
金 二	199,970	105,780	189.0	
製 缶	726,779	268,924	278.3	
熱 処	72,143	33,192	218.0	
鍛 造	44,244	25,848	171.3	
機 械	26,604	17,232	155.4	
合 計	1,962,808	824,604	238.0	

1) 負荷率

表Ⅳ-3-18に示されているように負荷率が非常に大きな数字となっている。

計画時数が生産能力時数の280%~150%となっているが、総合計画課の見解としては負荷率は高いが、十分達成できる計画と考えて、生産課、各工場にそれぞれの計画を作成させている。

昨年、1987年も負荷率は高かったが、生産計画を達成しているとの説明があった。

1987年の各工場の生産計画（任務）と能力の対比表を表Ⅳ-3-19に示す。

表IV-3-19 1987年各工場生産計画と生産能力対比表
時数 (Hrs)

工場 \ 予定	任 務	能 力	負 荷
組 立	388,055	177,360	218.8 %
金 一	415,191	207,600	200.0
金 二	210,815	100,800	209.1
製 缶	568,022	222,624	255.2
鍛 造	53,255	28,644	185.9
熱 処 理	63,633	35,256	180.5
合 計	1,698,971	772,284	216.6

2) 生産実績

生産実績の集計は人事労務課が行い、その結果は総合計画課、生産課など生産部門にはフィードバックされていない。

生産計画を編成作成する側と実績の統計部門は完全に切り離された管理となっている。実績値については、人事労務課は金額（元）で表示している。

ただし、機種別の工数実績は工場ごとに出している。

3) 生産能率の管理

管理指標として、工数効率と全員労働生産率がある。

$$\text{工数効率 (\%)} = \frac{\text{予定工数}}{\text{実働工数}} \times 100$$

$$\text{全員労働生産率 (元)} = \frac{\text{工場総生産高}}{\text{従業員数}}$$

工数効率の現状について金属加工第一工場のJZ350型、JG250型の実績を表IV-3-20に示すが、平均で200%以上となっており、1987年計画の負荷率200%を達成している。

表IV-3-20 1987年度金属加工第一工場主要製品工数実績表
時数 (Hrs)

機種 月	J Z 3 5 0			J G 2 5 0		
	予 定	実 績	工数効率	予 定	実 績	工数効率
1	4,209	1,640	256.6 %	4,050	1,344	301.3 %
2	988	647	152.7	958	374	263.4
3	3,784	2,102	180.0	5,245	1,402	371.2
4	2,204	1,266	174.1	10,476	4,618	226.9
5	1,116	477	234.0	12,412	5,684	218.4
6	1,897	1,059	179.1	8,191	3,307	247.7
7	2,159	1,102	195.9	6,179	2,583	235.2
8	1,052	536	196.3	8,917	3,468	257.1
9	474	209	226.8	7,748	3,621	214.0
10	524	183	286.3	5,702	2,007	284.1
11	1,732	873	198.4	12,990	5,847	222.2
12	4,865	2,278	213.6	9,578	4,226	226.6
合計平均	25,004	12,372	202.1	92,446	38,481	240.2

注 1987年計画
金属加工第一工場 負荷率平均 200.0%

次にもう一つの管理指標である全員労働生産率を年度別に見てみると、年々労働率が上がっているとは言えない。

最近5カ年の全員労働生産率を表Ⅳ-3-21に示す。

表Ⅳ-3-21 韶関工場過去5年間全員労働生産率
単位(元)

年 生産率	1983	1984	1985	1986	1987
計 画	9,145	10,096	12,310	16,000	15,600
実 績	9,243	11,264	14,656	15,047	16,989
達 成 %	101.1	111.6	119.1	94.0	108.9

3-3-5 工程調整

工場内の工程調整会議は月に3回生産課主催で開催している。

参加者は生産部門担当副工場長以下各工場の課長または主任クラスが出席している。会議の議題として主なものは

- (1) 生産スケジュールの調整(特急工事などの投入も調整)
- (2) 原材料部品の調達納入状況
- (3) 工場設備、機材の補修等による生産ラインへの影響
- (4) 各工場の問題点、調整すべき点

など、生産に直接影響する事項を中心に行われている。

3-3-6 問題点他

(1) 1987年の生産実績は種々の問題点を克服して、良い経済利益を出している。利潤は前年比61%増加している。

(2) 工程管理についても工程カードを増加し、正しい生産手順、生産方法を指導する計画を立てている。

(3) 機種別工程全般計画を編成する流れ(図Ⅳ-3-18参照)は制度的に分担もはっきりしているが、途中段階でのチェックポイントが多く、ステップごとに検討会、審査会を

持ち、署名承認のうえ次のステップに移っている。

(4) 工数管理面で、生産計画による工数山積は作成されるが、実績との対比がなされていなく、その分析も行われていない。……総合計画課の所掌

(5) 生産計画について

1988年度も1987年と同様、生産計画工数と能力工数が大きく違い、能力に対して計画が280%～150%になっている。(表IV-3-18、IV-3-19参照)

しかしながら、大きな負荷率でありながら1987年の例で見ると、生産計画を達成しており、数字から見ると、生産能率が平均して2倍になっていることになる。

疑問点としては、1988年も前年度と同じレベルで、生産計画、生産能力工数をたてており、これを達成できると考えている。

工数効率が200%以上で毎年これを達成している事実は生産計画値が過大に見積られていることになる。

その原因の一つとして、計画値が過大であるか、適当値であるかの見直しが十分に行われていない。

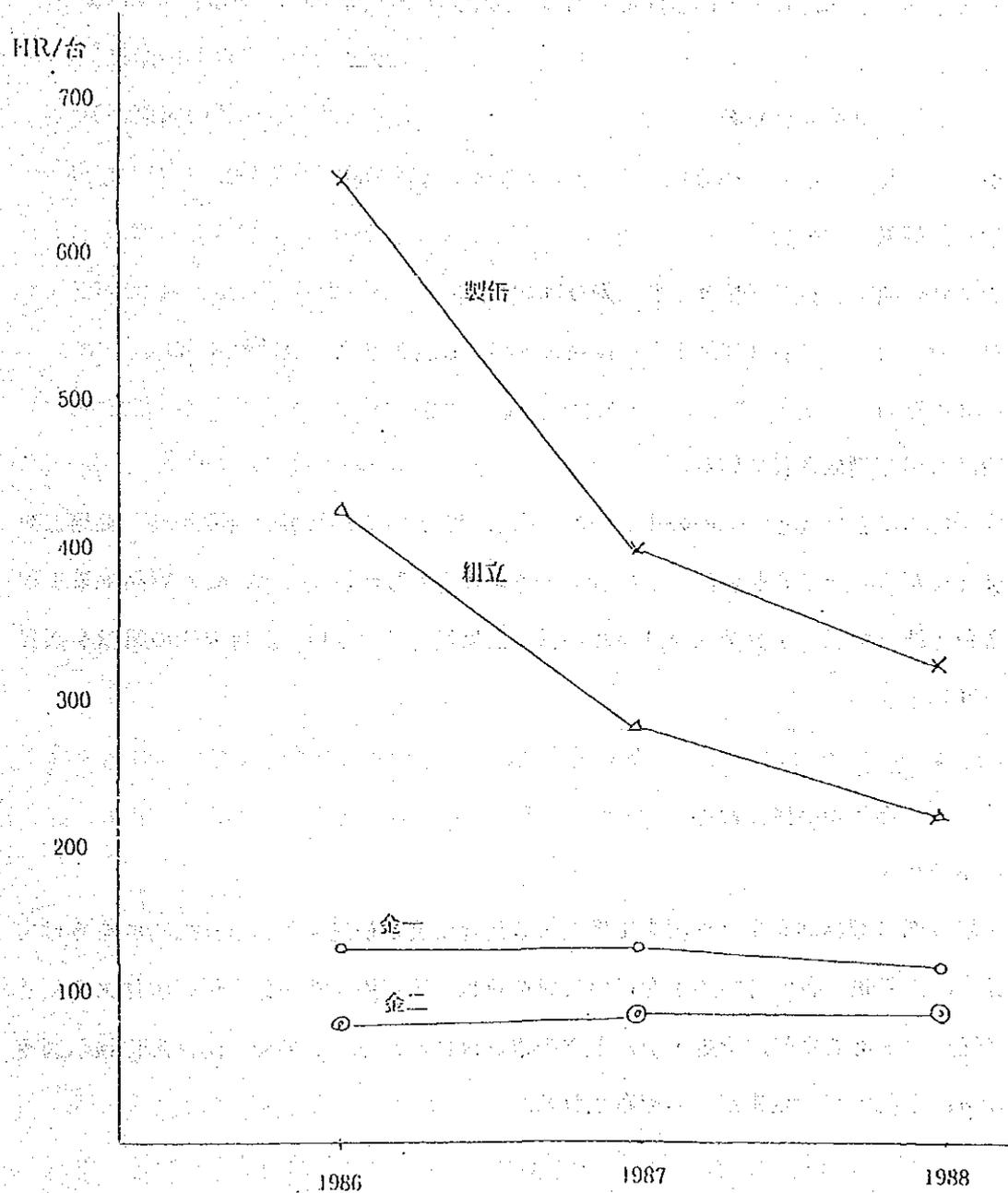
年度ごと機種別の工数定額が見直されているが、図IV-3-19 JZ350型ミキサーの例で見ると、1987年ではあまり差異が見られない。

生産能力から見ると、全員労働生産率は

1988年計画	24,600 元	
1987年計画	15,600 元	実績 16,989 元

となっており、1.45倍の伸びを示している。

生産計画値と工数能力値の精度をアップできるかが課題である。この点についてはV-1-4 工程管理の項で述べる。



図IV-3-19 JZ350型ミキサー 主要工程工数定額推移

3-4 設計管理（建築機械研究所）

3-4-1 設計の業務範囲

韶関ショベル工場では一般的に設計と称する部門は研究所という呼び名を用いて製品に
関係する図面の製作から工場における部品の工作手順書まで担当している。

3-4-2 設計の人員配置

所 長 2名（技師）

行政指導員 1名

設 計 員 11名（技師1名 副技師10名）

技 術 員 10名（技師1名 副技師4名 技術員2名 設計員3名）

図面複写員 7名

総計31名で編成されている。

研究所内の業務は大きく三つの班に分割担当している。すなわち製品設計班、製品工程
班、製図複写班に分けられ製品ごとに製品主管設計員と設計員を設け、また製品主管工程
員と各種専門工程員、工具装備設計員及び材料定格員を設けている。研究所の組織を図IV
- 3-20に示す。

4-4-3 作業の順序と内容

(1) 作業の順序

工場本部の製品開発指達事項を工場長より研究所長に伝達され、所長はこれをうけて
設計班、工程班に各々分担指示を行い検討を重ねて図面その他関係書類の製作に当たる。
設計図その他必要資料ができ上がると次の複写班にわたりここで製作図、工作指示図等
に仕分けされ工場の生産部門へ配布される。

(2) 作業内容

- 1) 研究所長は工場本部から発行される年、四半期毎の任務と計画に基づいて本研究所内
各作業班に作業進捗計画表を作成させ、これを調整し各班、及び個人に衆知徹底させ
る。
- 2) 製品主管設計員は研究所が作成した計画に基づいて各設計員の担当する製品の図面
作成作業計画を具体的に取り決める。また製品主管設計員は全体設計に責任を持ち各

設計員は設計を行った部品について設計責任を負う。

- 3) 製品主管工程員は工程上の問題を審議査定して意見をまとめて製品主管設計員に提出し、その製品の工程方案を作り、合理的な工程ルートとなるように各工程間の調整を行う。また一方外部へ注文する明細表を作り、工場内で製作される部品に対し必要工具類の検定を行う。工程員はその作成した工程の内容について責任を負い、また工具装備図の共同審査に参加する。
- 4) 材料定格員は製品の材料定格明細表及び集計表を編成、整理を行う。
- 5) 研究所長は製品の総合図、主要部品図、計算書、製造工程方案、重要工具装備図、主要部品工程カードなどについて審査し、承認し、製品設計及び工程作業の評価審査及び総括を行う。
- 6) 設計図複写班は製品計画の順序に基づいて設計図を複写し、生産用の設計図面及び工程技術検討用の資料を配布する。
- 7) 各種専門技術要員は常に作業現場に入り生産過程において発生する技術問題を処理し、また生産課、販売課、供給課、検査課など各部門から関連情報を収集して絶えず設計と工程を改善する。

以上が設計内部における業務内容であるが、新製品の開発設計については量産品であることを重視し、品質を保つため次の手順をふんで詳細な検討がなされる。

(3) 新製品開発の手順

工場として新製品が必要と思われる時、まず研究所において市場の調査が行われる。これには市場の需要がどんなものか、価格はどれぐらいまで許されるか、使用状況はどんなか、などで新製品として市場に受入れてもらえるかどうか判断の基礎となる資料である。これらの資料がまとまれば開発の方針など意見をつけて工場の経営にたずさわっている上層部に提出される。工場の上層部はこれら資料を検討の結果、設計（研究所）に対して開発時期、期限等を定めて設計開始の指示書を伝達する。

設計においては、上層部の同意を得て更に経済性や技術内容について詳細な分析を行う。すなわち、経済性分析についてはまず新開発機種の初歩的原価見積りを行い、工場及び社会に対する経済的効果を推計する。技術的分析にあたっては内外の同類製品の分析を行い、必要な技術水準を見定め、主要部品の製造可能性、国内調達の可能性、輸送、

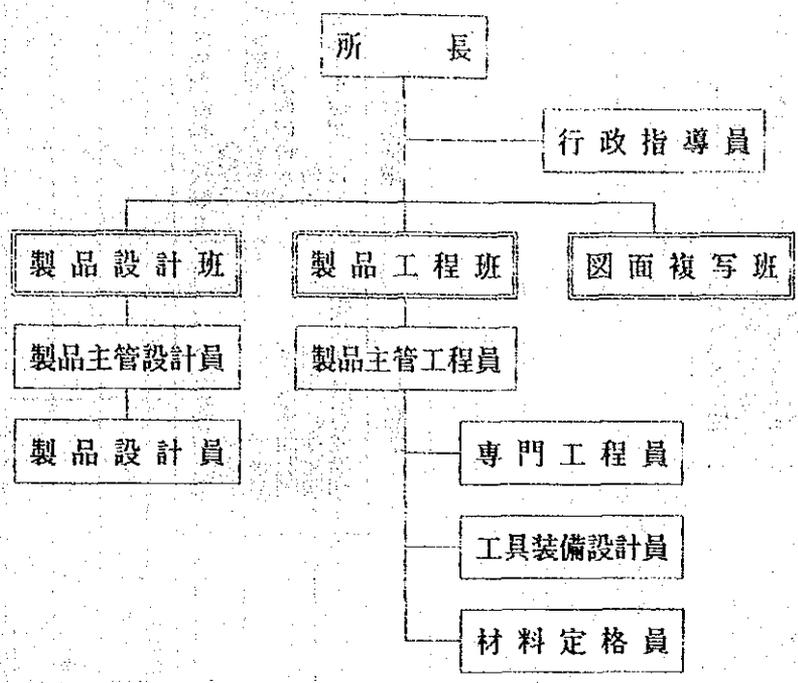
包装、保守、使用の簡便性などの状況を分析し対応策を立案する。更に関係者による設計審査を行い、再度上層部へ報告し承認を得て本格的な設計作業に入る。

まず製品の基本構想設計において、内外の同類製品の調査研究比較を行い、性能データを整理し主要部品の基本設計を行い製作上のおおまかな工程を検討し、全体審査を行い基本構想をまとめる。これにもとづき、基本設計においては性能データを決定し、全体の配置設計を行い、主要部品の重要寸法決定を行い、機構の検討、動力、強度などの計算を行い計算書としてまとめ詳細設計の資料とする。

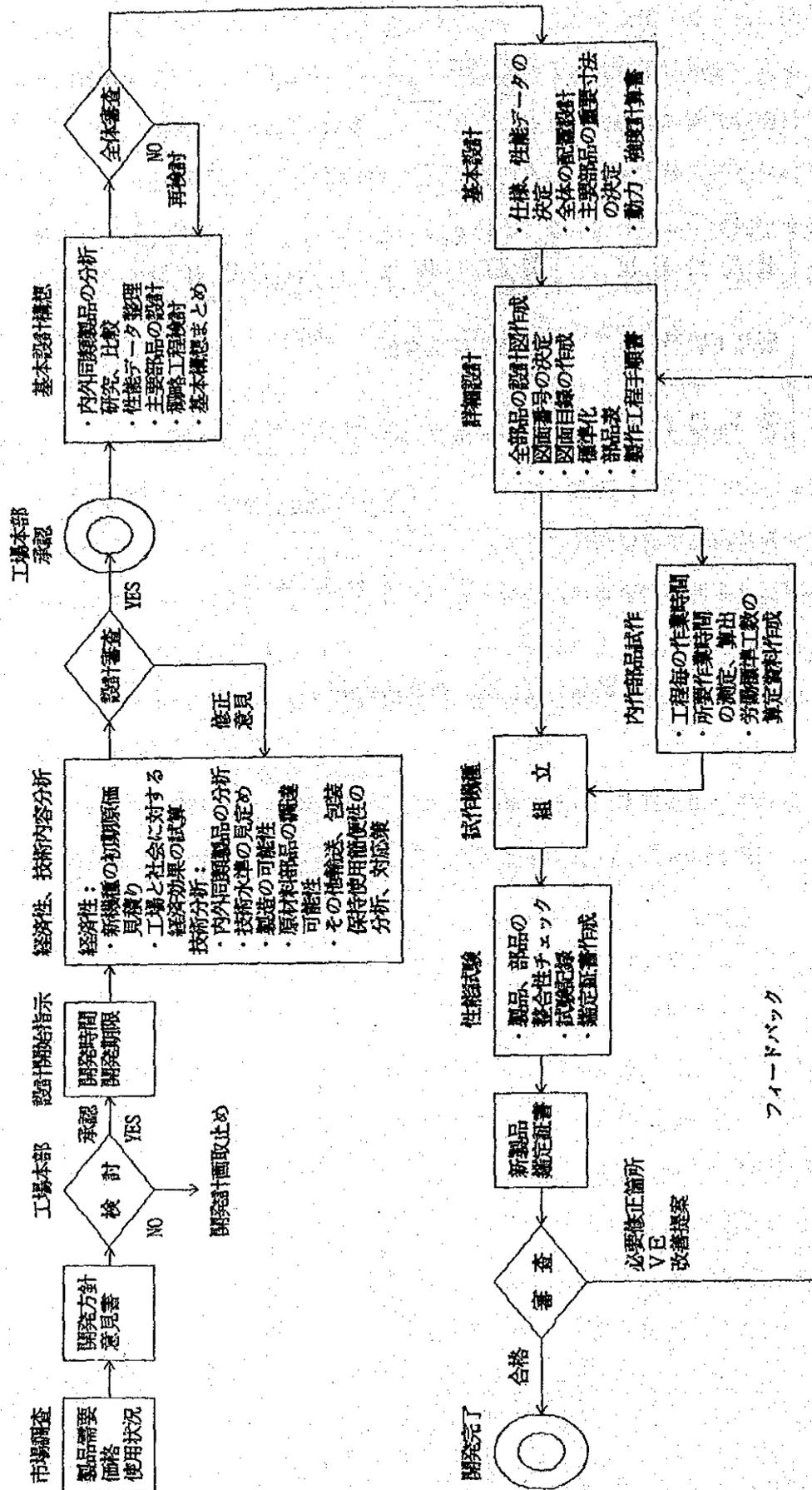
詳細設計に当たり製品の全部品について設計図を作成し、決められた図面登録体系にしたがい、図面番号を決め目録を作り標準化を図りさらに部品表、製作工程手順表などを作成する。次いで試作品を製作し、この間に工場内作品については、工程ごとの作業時間、所要作業時間を測定あるいは算出し、労働定額工数の基本とする。試作品組立後種々の試験を行い、製品または個々の部品の整合性を判定し、試験結果を報告書として鑑定証書と共にまとめる。さらに新製品の定型化を図るため各分野の要員を招いて新製品の審査評価を行い製品の設計過程資料などの必要な修正箇所の整理を行い新製品開発を終える。

以後、市場動向にしたがって製品は次々と製作され、不具合箇所の発生やユーザー要望事項による変更については、技師長室において十分なる検討が加えられ、適切な処置がはかられる。

新製品開発のフローチャートを図Ⅳ-3-21に示す。また例としてJS1500型ミキサーの試作計画表を表Ⅳ-3-22に示す。



圖IV-3-20 研究所組織圖



図IV-3-21 新製品の開発 FLOW CHART

表IV-3-22 新製品開発計画 例：J S 1 5 0 0 型ミキサ—試作計画

作業項目	月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	相当部門	相	上中下	上														
用途調査技術資料	研究 技術 総師室	研	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
工作図設計			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
外注鑄鍛品図資料			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
工程標準化図書	研究所	研	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
全般工程資料作成			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
工程設計			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
工具製造	工具工場	工	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
材料物資準備			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
部品標準外注品			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
外注鑄鍛品	供給課	供	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
原材料，鍛造品			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
製缶部品			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
機械加工部品	生産課	生	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
組立，調整試験			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
性能測定試験			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
工業性試験	供給鍛工	製缶工場	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
解体検査			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
鑑定資料			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
図面改正	金一二熱	組立工場	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
決定			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
決定			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	

3-5 品質管理

3-5-1 全面的品質管理 (TQC)

当工場は、1979年に初めて全面的品質管理を推進し、1983年と1986年に2度にわたり上級主管部門による関係専門家の本工場における全面的品質管理の指導と審査を受け、品質保証体制の一層の完備が得られ、生産された製品も広東省優良品質水準を上まわる安定的な品質を保つことができるようになってきている。企業の経済効果も遂次向上し「品質第一」と「ユーザーは神様である」という理念が従業員に浸透しつつある。

(1) 基本的状況

全工場に11のQC班があり、10の品質グループ目標により活動し、上司からも信頼されている。主として、熱処理工場で重点的に活動が展開されている。

主要製品については市場調査研究から製品開発設計、生産技術の準備、買い付け、生産製造、販売、サービスまで全過程を含む品質保証体制が編成され、全面的品質管理活動を展開している。

品質管理業務は生産経営の全過程で行われ、品質検査機構も健全である。制度もかなり完備され、しかも「三検制」(自主検査、相互検査、専門検査)が厳格に実行され検査の閥門を厳しく守ることで品質管理の役割をはたしている。

教育の普及と進歩の過程についてここ3年来、全工場で教育を受けた従業員は延べ150%に達し、中堅幹部で教育を受けた人は100%に達し、工場レベルの幹部で教育を受けた人も100%にのぼっている。

1982年に初めて方針目標管理を推進し、品質に目標を設定し、体系的であることを保証し実施について審査を行うことにしている。

近年来、新製品がたえず増え、近代的管理方法や手段を遂次取り入れ推進している。

全工場11のQCグループの人員及びグループ目標を次の表IV-3-23に示す。

表Ⅳ-3-23 Q Cグループの人員とグループの目標

所属部門	人員	グループ目標
金一工場	4	J Z 3 5 0型の主要部品の主要作業のコントロール
金二工場	8	生産品の品質向上、加工不良率の減少
製缶工場	14	J Z 3 5 0型主要5品目の品質コントロール
熱処理工場	3	一次検査での不良率減少
熱処理工場	3	一次不良率の減少
補助工場	6	設備修理の質向上
組立工場	6	J Z 3 5 0型の伝動ギヤ、大歯車の歯当り調整
鍛造工場	4	鍛造品の一次合格率の向上
工程課	7	T Q C計画の展開
販売課	7	販売サービスの質向上
販売課	7	整頓倉庫管理

(2) 組織体系

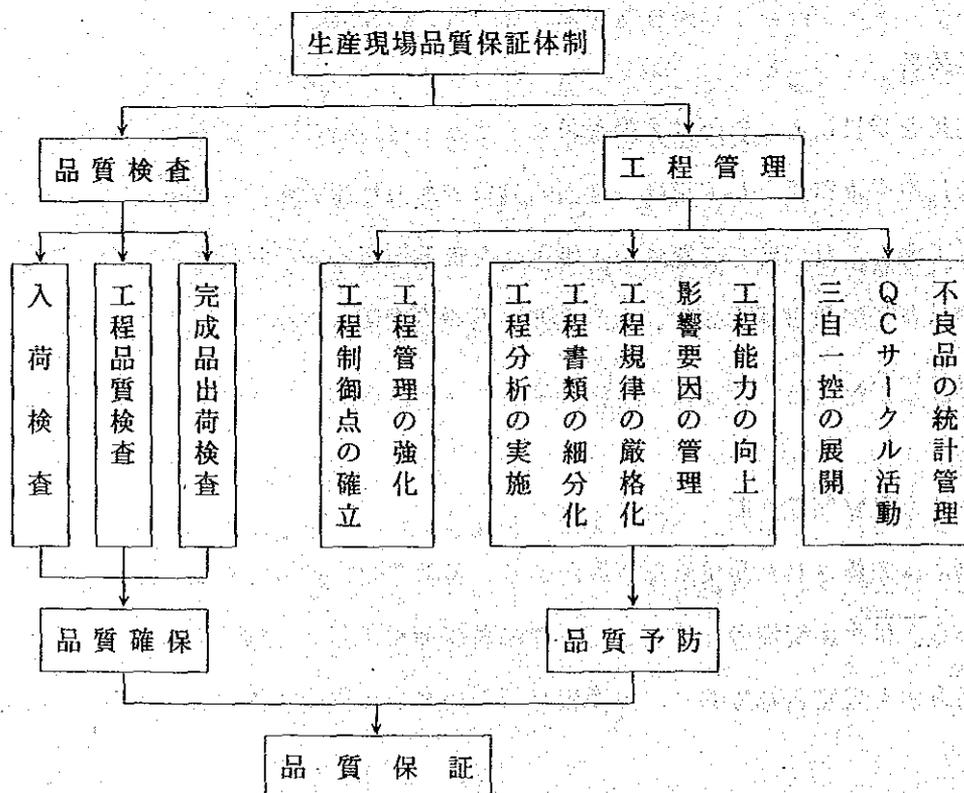
工場長を委員長とし技師長を副委員長とする全面的品質管理委員会を設置し、その下に技師長室を事務局として設け、全面的品質管理の具体的作業を推進している。各課、室、各工場もこれに応じて課長と工場主任を班長とする全面的品質管理指導班を結成し、各部門は兼任の管理員を設け、各レベルとも職責範囲、作業内容と考査方法が明確に決められている。

3-5-2 品質保証体制

全工場には完備された品質管理制度があり、各部門の品質管理機能と各種従業員（上は工場長から下は生産現場の作業員まで）の品質管理責任制と各職能部門の工作基準があり、また評価方法も規定されており、主要製品についての品質保証体制ができあがっている。

- (1) 市場調査、分析、研究の基本事項をふまえ、当工場新製品開発の中、短期開発計画を確定し、設計品質に対し、主要段階における品質評価審査を行い、設計作業には「V E 優先」設計などの科学的方法を応用している。

- (2) 工程管理を強化し、絶えず企業の工程管理能力を向上させている。
- (3) 物資供給部門は、原材料の工場受け入れから生産までの管理活動を密にして、生産のために適切な原材料と購入部品などを適時に提供している。
- (4) 生産製造現場においては、生産作業者による「三自一控」（自己検査、自己区別、自己承認、検査の正確さを自ら制御）活動を全面的に展開し主要な工程にチェックポイントを設置し、工程間の品質管理を行っている。
- (5) 品質検査機構を強化し、原材料の工場受け入れから製品の出荷までの厳しい検査制度を樹立し、「三検制」を忠実に守っている。
- (6) 生産現場品質保証体制の構成は図Ⅳ－3－22に示すとおりである。



図Ⅳ－3－22 生産現場品質保証体制

(7) 販売とアフターサービスについて当工場の主旨は「品質第一」「ユーザーは神様である」という理念を堅持し「三つの保証」（補修、保管、保証）の原則を実行している。

有能なユーザーサービス班が設けられ、サービス制度が完備し、ユーザーの品質情報を適時にフィードバックし、処理している。

(8) 工場内に品質情報の伝達とフィードバックのシステムを設け品質情報管理制度として確立されている。

(9) フィードバック情報として、工場従業員から出されるもの、ユーザーから手紙あるいは電話でくるものがある。

過去3年間の件数は115件でいずれも解決しており、ユーザーも満足の感を表している。

115件の年度別内訳は次のとおりである。

1985年 20件

1986年 33件

1987年 62件（新製品に関するものが多い。）

3-5-3 考 査

当工場は賃金総額と上納税金、利益を連動フロートさせる試行工場であり、工場内で部分的賃金総額請負責任制を実施している。考査は点数制を採用し、そのうち品質が31点を占め、当月の品質の減点が25点を越えたら当月の全奨金をカットすることを明確に規定し、考査奨励のなかで品質の持つ本当の意味の重要性をあらわしている。

3-5-4 各部の品質管理

検査課は、原材料の工場受け入れから製品の工場搬出まで全生産過程における各種の品質検査業務を担当する。毎年、工場本部の方針に基づいて、目標を分解し年間の作業要綱を作成する。

技師長室は国家、建設部及び業界の製品に関係する技術基準指標を提供し、工場の研究所は新製品試作の設計図と工程管理に要する書類を提供する。工程管理用の書類には検査工程の書類も含まれる。品質管理に関係する全課員は、設計図、工程及び基準に基づいて

部品、製品の品質検査を行っている。

生産課は具体的に全工場の毎月の生産任務を取り決め、検査課は、各生産作業場と歩調を合わせて、日程どおり当月製品の品質検査業務の完成に責任を持ち、品質検査を実施するにあたっては常に「品質第一」と「ユーザーは神様である」の考えにおいて明確にきびしく責務をはたし積極的な予防と適時のフィードバックなどの機能を果たしている。

3-5-5 工場の品質管理状況と目標値

(1) 過去5年間の生産品の品質管理の状況（実績）

1) 過去5年間の生産品優等品質合格率と一等品質合格率の推移を図IV-3-23に示す。

JZ200、350型などの新製品の1988年の目標値は従来の合格率より低く設定されている。

2) 不良率

過去5年間の総合不良率と機械加工不良率を図IV-3-24に示す。実績推移を見ると機種の変更により変動がみられる。

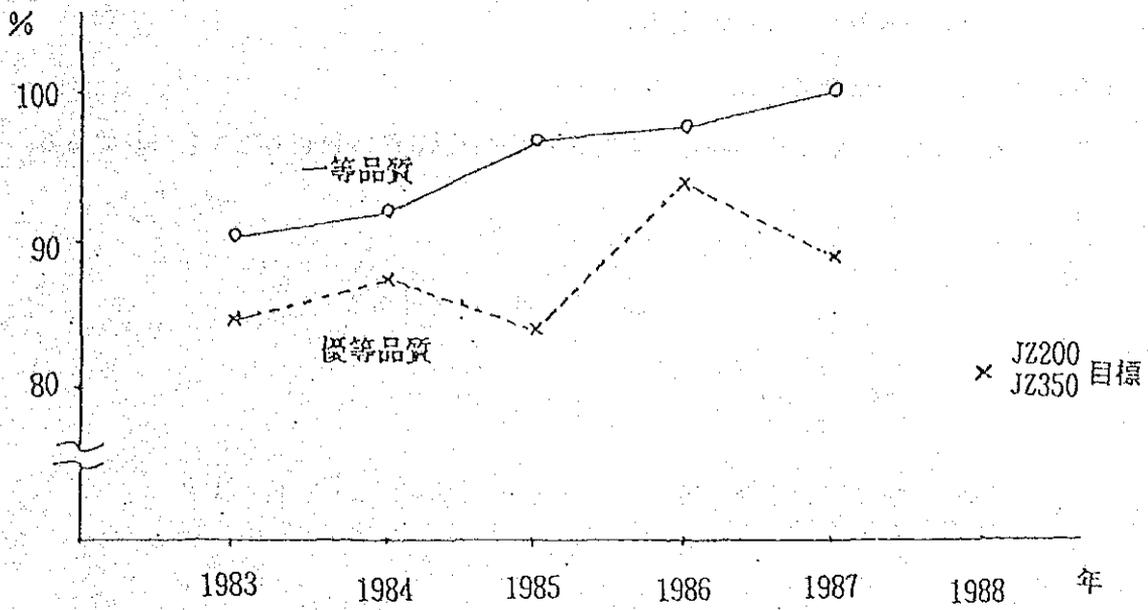
1988年度目標はJZ型、JD750型、コンクリートミキサー車が加わり不良率は実績より高い値で設定されている。

(2) 1988年工場別品質管理目標値

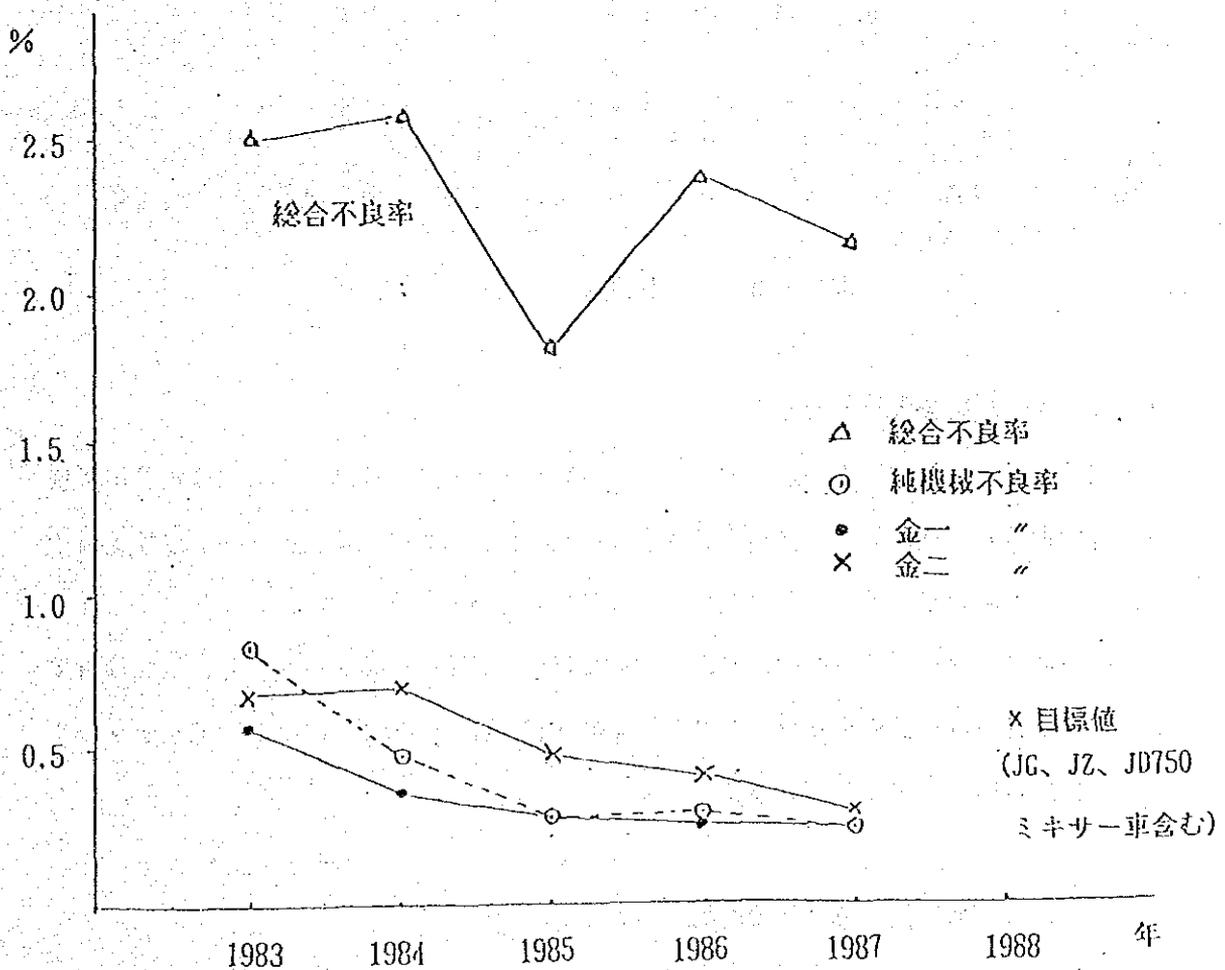
表IV-3-24に工場別品質管理目標値を示す。

表IV-3-24 工場別品質管理目標

No.	目標項目	単位	製缶	組立	熱工	鍛造	金一	金二	機修	工具	全工場
1	生産品一次合格率	%							90	75	
2	JZ型一次合格率	%	85	88	95	95					
3	JZ型一等品率	%									80
4	抽出検査合格率	%									100
5	二次合格率	%	85		99		96	96			
6	機械加工不良率	%	0.15		0.2	0.55	0.6	0.6	0.6	0.6	
7	再生率	%	4				0.5	0.5	0.5	0.5	



図IV-3-23 工場生産優等品質、一等品質合格率

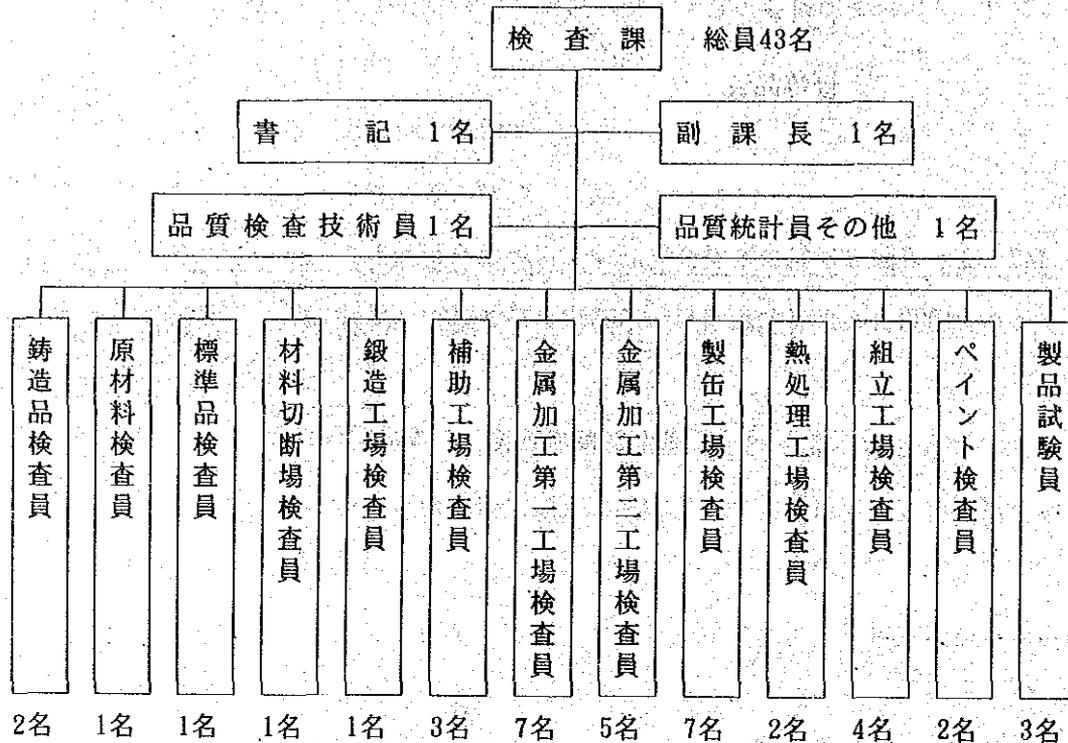


図IV-3-24 総合不良率及び機械不良率

3-5-6 品質管理機構、及び人員配置

検査課の機構と人員配置を図IV-3-25に示す。

全課員43名のうち、書記、副課長、品質検査技術員、品質統計員が各々1名ずつである。



図IV-3-25 検査課の機構及び人員配置

3-5-7 品質検査の主な制度

専門検査員と一般作業者の係をよくし、予防を主とし「三検制」（自主検査、相互検査、専門検査）を強調した品質検査制度を実施し、作業者の自主検査をベースに検査員や班長などとの間の相互検査、および専門検査員による検査を行っている。

専門検査員の検査は、生産の全過程において行われ、所定の検査を実施し、巡回検査でもって作業者の自主検査を補佐している。完成検査では品質基準どおりの性能をチェックし、不良品の出荷を防止している。

(1) 原材料、外注品、及び鑄鍛造品の検査

工場外から持ち込まれるこれら部品については、工場の受け入れ時に供給者側の合格証書を検査し、寸法と外観要求品質を抽出検査し、問題があれば理化性能（物性試験）

を検査し、判定する。

(2) 部品加工（機械加工、熱処理、部品組立を含む）の検査

これらの多くは、各々の工程に基づいて検査し、ごく一部の部品は加工終了後検査を行い、主な部品は主要項目の品質記録と品質統計を行い、定期的に上司に状況報告を行っている。

(3) 製品の組立性能試験

製品の組立については性能をきびしく調整し、一台ごとの検査試験記録をまとめ保存し品質等級を決定している。

(4) 品質レベル評価試験

各四半期ごとに製品の品質について市の製品検査所に抽出検査を要請し製品の品質レベルを評価決定する。専任の検査員は「三員」（すなわち、品質員、品質宣伝員、技術指導員）でなければならないし、検査に関する各種の元資料をよく調整し、所属工場の廃品分析会議に参加する。当工場の主要製品となるJZ型コンクリートミキサーの優等品質基準を表IV-3-25に示し、JC-6型トラックミキサー車の性能表を表IV-3-26に示す。

表IV-3-25 JZ型ミキサー優等品品質基準

No	検査、計測項目	優等品
1	均等質に練り混ぜる時間	≦40秒
2	1 m ³ 練り混ぜるエネルギー消費	≦0.3 KWH/m ³
3	1時間での攪拌回数	≧40バッチ
4	バッチごとのスランプの差	≦20mm
5	製品重量	≧2,150 kg
6	満載後5分間停止後再可動性能	可動可能
7	110%負荷の攪拌運転性能	正常運転可能
8	材料放出高さ	≧1,250 mm
9	材料放出時間 スランプ<40mm ≧40mm	28秒 28秒
10	給水精度(計量誤差) (給水量変動誤差)	≦2% ≦3%
11	給水時間	≦30秒
12	騒音	≦88dB(A)

表IV-3-26 J C 6トラックミキサー車性能表

No.	項 目	性 能 数 値
1	材料投入時ドラム回転数	1 ~ 17 rpm
2	攪拌運転時回転数	1.5 rpm
3	材料混合攪拌回転数	8 ~ 12 rpm
4	材料排出時回転数	1 ~ 17 rpm
5	標準材料排出速度 ドラム速度 (スランプ 5 ~ 21mm)	6 ~ 8 rpm 70 ~ 20秒 / m ³
6	ドラム駆動装置 油圧 常用圧力 最高圧力	180 kg / cm ² 265 kg / cm ²
7	ドラム変速	正反転無段変速
8	油圧用油タンク容量	80 ℓ
9	材料取出し口寸法	950 × 1,000 mm
10	給水方式 (電気式) 水タンク容量	給水ポンプ 270 ℓ
11	容 量 最大攪拌容量 最大攪拌運転時容量	8.9 m ³ 5 m ³ 6 m ³

(5) 検査課の基本姿勢

検査課は次の「五不」規定を遵守する。

- 1) 不合格の製品を工場から出さない。
- 2) 不合格の部品を使用しない、組立てない。
- 3) 基準に達しない製品を工場から出さない。
- 4) 淘汰される製品を生産しない。
- 5) うそいつわりの不良商品を造らない。

3-5-8 品質管理上の問題点

調査の段階で入手した資料に工場内部からみた品質管理上の問題点が提起されていた。実情を正しく把握する時間もなかったので調査団としての評価はむずかしいが、参考までに次に示す。

(1) 全面的品質管理上の問題点

- 1) ごく一部の従業員がTQC活動の展開についてその重要性を十分に理解せず、偏見を持っておりこれを形式的で実存しないものとみて真剣に取り組もうとしていない。
- 2) 品質保証体制をさらに強化し、製品品質の信頼性レベルを高める必要がある。例えば部門の間によく責任をお互いに押し付ける現象が見られ、規則を守らず工作基準に違反することが依然として見られる。
- 3) 品質情報の管理制度をさらに強化し、完備する必要がある。一部の人は、なお文書より口頭による品質情報の伝達とフィードバックに慣れ、情報の伝達分析、フィードバック、ファイル作業などに影響を与えている。
- 4) 当工場は生產品目が多く中小ロットで交替生産を行っている。品質管理部門は全面的品質管理業務の展開について有効な方法を欠き、業務遂行に困難さがかなりある。

(2) 検査課の問題点

- 1) 工程に関する書類がかなりお粗末であり、一部の工程はいつも試作工程のレベルに止まり、大量生産の実態から大きくかけ離れ、ロット生産に対する検査方法もほとんど考えられていない。現在JZ 350部品の真円度、同軸度、位置度などの形状公差が計測しにくく、その計測結果の効果も低い。
- 2) 製缶工場は新人従業員が多く技術素質に欠け、各工程における治工具の不備は構造部品の品質に大きく影響している。
- 3) JZ350について品質の良い製品を造り出すためには、先天的に品質が良くならない問題がある。例えば、完成品の騒音が高く、陥落度の差が大きく、給水精度は水位の影響を受け電気部品も改善を必要とする、など…。
- 4) 6^mトラックミキサー車の試験方法が不十分で一部の主要性能は工場内で試験し、またこれにかわる性能指標も整備されていない。

3-6 製造・検査設備管理

3-6-1 設備動力管理組織

(1) 設備動力課

全工場の設備、機械の修理ならびに計画の実施を担当している。また、設備の統一規定を編さんし、設備機器類の総合台帳を作り、関連付属文書、各部品、商品カードを作っている。

各設備の関連技術資料、説明書、図面（据付け図面含む）、検査試験記録、精度記録、修理記録の来歴及び事務報告書等を管理している。

倉庫として、潤滑油倉庫、保守用備品、部品倉庫を管理していて、保守用として準備、出庫している。

(2) 各工場

各工場に保守工、機械員が配置され、各工場の点検整備、部品修理を行っている。各機械の日常点検、整備は機器の操作員が行う。

(3) 人員

図IV-3-27に示すように、設備保守要員は設備動力課14名、全工場機械員5名、全工場保守工として51名である。

保守工51名は、補助工場と各生産工場に分散配置し、それぞれの工場内の保守管理を行っている。

3-6-2 工場全般の保守体制

設備の数量と生産の状況に基づいて、二つの方式を組み合わせた体制をとっている。

すなわち

- 1) 設備のオーバーホールと備品、部品の準備は補助工場で行う。
- 2) 上記1)以外の部品修理、小修理は、各生産工場の保守班が行う。

3-6-3 保守点検管理体制

次の図IV-3-28のように予防保守と故障時の修理との2本立の管理体制となっている。

3-6-4 設備検査補修計画の作成

(1) 検査、補修計画の編成

設備の修理周期（機種別に決められている）にもとづき、生産状況及び設備の現状を併せて、毎年の第3四半期に工場の主任、機械員、保守班、機器操作員が現場に立ち合い、設備の技術的審査を行い、修理する項目を出す。

設備動力課が技術的な検討を行ない、全工場計画の調整を行ったうえで、上部の承認を得て年度計画としている。

(2) 年度計画の調整

設備動力課は毎年7月に、生産状況に応じて次の半年間の設備検査、補修調整計画を提出している。

(3) 検査、補修作業の種類

設備大修理、中修理（あるいは項目修理）、小修理、設備定期点検、修理前予備検査、据付け調整試験及び洗油計画等多方面にわたっている。

(4) 計画時期

年間大修理（オーバーホール）計画は必ず年度末の3カ月前までに編成を終っている。機種別の年度計画は、2カ月前に提出し、四半期修理計画は年度計画にもとづき、月間計画は四半期計画により編成する。

四半期計画は20日前に提出、月間計画は5日前までに提出する。

3-6-5 定期整備、修理の内容

設備の保守は、三つのレベルに分類して実行している。

(1) 日常保守点検整備

操作員は正しい使い方と共に、保守点検を行う必要がある。

1) 稼働前

稼働前に検査をし、併せて潤滑部には注油を行う。

保護装置、ハンドル位置の検査、低速度での運転でのチェックとして油量、油道、騒音のチェック、軸受の温度が正常であるか否かをチェックしている。