

3.6 安全管理の現状と問題点

3.6.1 安全管理の現状

(1) 組織

生産副工場長の管理下の労働賃金安全技術課に所属する安全専門員（1名）が担当する。構成は図 3.7の通りである。

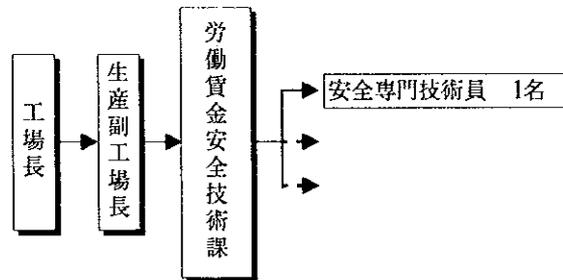


図 3.7 安全管理組織

(2) 業務の流れ

1) 安全生産委員会

安全生産委員会は、安全な生産と安全の検査のため、国家が定めた「安全生産の政策と法律条例」と、工場が定めた「安全操作規定」に基づいて実施している。安全生産委員会の組織構成は図 3.8の通りである。

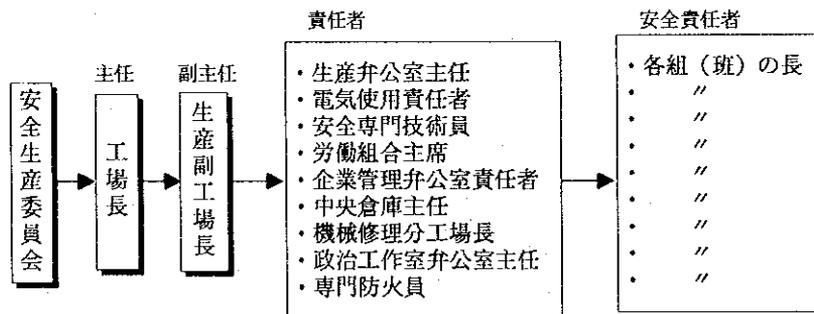


図 3.8 安全生産委員会の組織・構成

2) 安全運動（三定不推）

安全運動は、安全責任制度を根拠として、分級管理している。分級管理とはライン別、個人別に責任を持たせることで、検査によって何か不安全な要素があった場合、「担当者を決定、対象を決定、期限を決定」という考え方で解決する。これは「三定不推」（三つを定めて責任回避しない）という原則で、自分で解決できる問題は自分で行い、組・班、または、職場から生産弁公室へと頼まないということである。

3) 安全教育

安全教育は3段階で教育を行っており、「入社時教育」「職場教育」「組・班教育」を日常教育として行っている。

4) 安全推進活動（大型安全教育宣伝活動）

安全生産を推進するために年間行事を下記の通り行い、工場全体の安全意識を向上させるようにしている。

- ① 5月安全生産活動
- ② 夏季100日安全無事故競争活動
- ③ 台風対策と水害防止
- ④ 冬季の防火競争活動

5) 安全生産の年度目標の決定

工場責任者は、毎年生産・経営計画を作成する際に、安全生産に対して明確な目標を決定している。1995年の例は次の通りである。

- ① 技術経済指標計画の中で、重大傷害事故と火災事故をゼロとする。
- ② 年間4回の安全技術対策を必ず行い、資金は2,800円をあてる。
- ③ 従業員の教育計画の中に安全知識訓練教育も組み入れる。

6) 現場の安全巡視・検査

安全専門員は、毎日現場の巡視を行い、不安全で隠れた災禍を除くようにしている。検査の内容は次の事項を含んでいる。

- ① 電気設備、電気回路の老化、漏電現象の有無
- ② 従業員の安全操作規定の遵守状況

- ③ 消防器材の有効期限の確認
- ④ 従業員の労働保護用品の使用状況
- ⑤ 可燃物の保管と使用状況
- ⑥ 従業員の工場規律・規則の実行状況

7) 労働保護用品の配布

従業員への保護用品は、基本的に工場が準備して提供している。従業員は、労働保護用品登録カードにより、一定期限ごとで交換している。

8) 労働安全上の事故記録

過去に発生した労働安全事故およびその原因に対する調査を行い、「事故経過」と「事故分析会議記録」の記録を残している。いままでに大きな事故は発生していないとのことである。

9) 作業場の照度

作業環境の照度が不十分な個所が多い。写真 3.12 は設備機械工場の内部の明るさの例を示したものである。電灯が点灯しているのは 1 個で、歩行にも若干障害があるという感じがする。



写真 3.12 設備機械工場の内部

3.6.2 安全管理の問題点

(1) 溶剤臭

部材の洗浄塗装などを行う現場では強いシンナー臭がしている。健康管理上、および引火災害の危険性の問題がある。早急な改善が必要と考える。

(2) レジストスプレー工程

セラミックの銀電極形成（パターン形成）工程では、マスクング治具に挿入したセラミックユニットにレジストインクをスプレーガンで吹き付ける作業で、作業者はマスクをかけることなく作業を行っている（写真3.13参照）。今後工程変更により廃止する予定であるとはいえ、健康上の影響を考えると、当面对策は必要であると思われる。

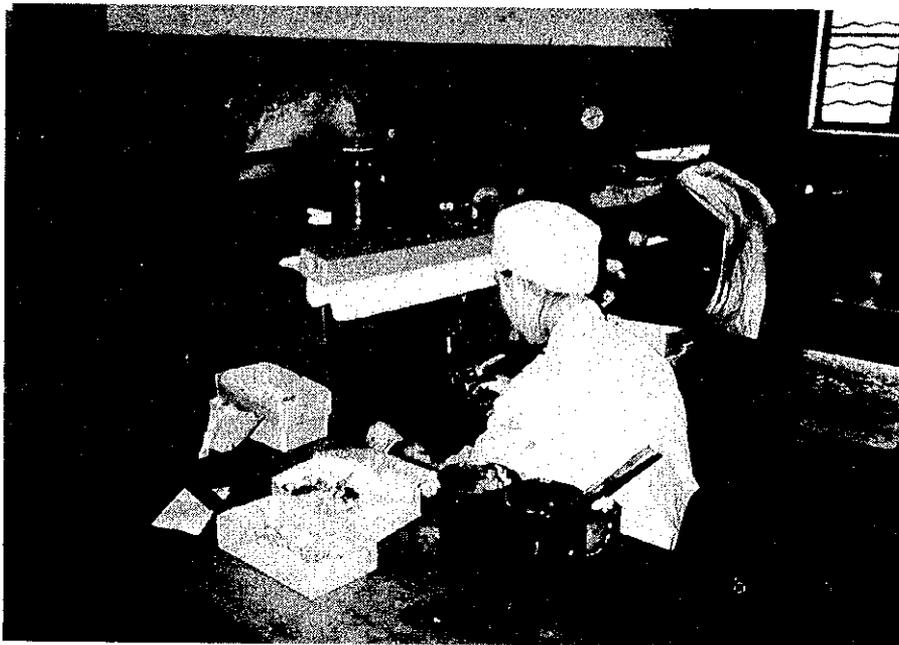


写真3.13 スプレーガンによる吹き付け作業

(3) 仕掛品の床面直置

保管中の原材料、セラミックの成形ユニット、加工工程での仕掛品が床面に直置され、通路をふさぎかねない状態のところがある。これは安全管理の面からだけでなく、工程管理、品質管理面からみても問題である。写真3.14はセラミックユニット成形品を床面に直置している状態を示したものである。歩行運搬作業中に躓き、転倒の原因になる。

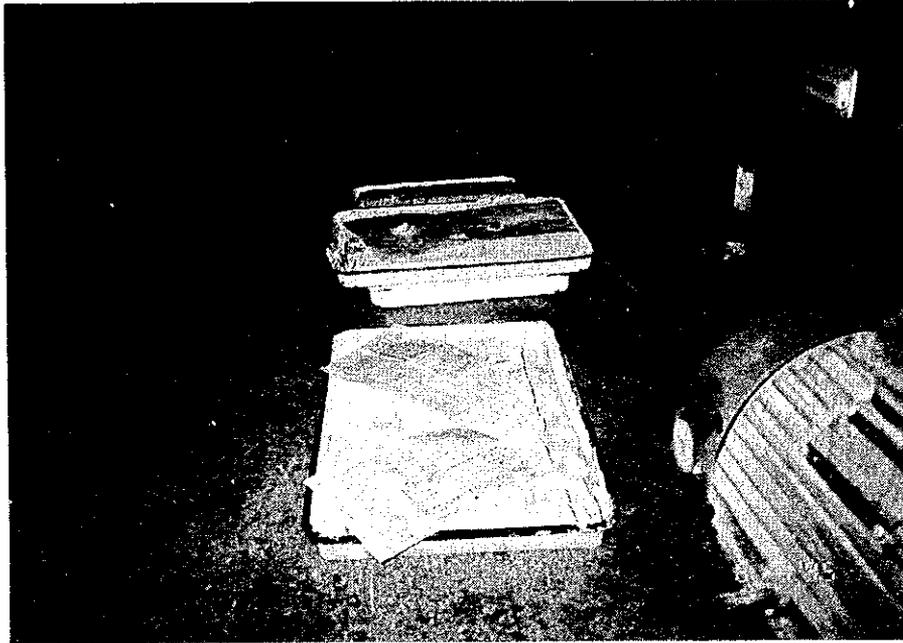


写真 3.14 床面に直置されたセラミックユニット成形品

(4) 通路の物置化と照度不足

通路の一部が破損設備、遊休設備装置の物置き場となっていて歩行の障害になる。また、照度不足と思われる個所もあり、転倒事故の原因にもなりかねない。早急な改善が必要である。

(5) 危険作業個所の安全

ボールミル工程、噴霧乾燥機（スプレードライヤー）工程で、ヘルメット着用の指示がされていない。現場周辺にも表示がなく、大型機械が回転している場所、頭部・顔面を打ちつけやすい構造の装置のある場所の、安全対策が十分でない。また、作業者の服装も長い白衣であり、機械に巻き込まれる危険が考えられる。早急な対策が必要である。

(6) 分極工程の絶縁作業台

圧電セラミックの分極には直流の高電圧で 50kV まで印加するため、作業者は絶縁台の上に乗って、日常作業をしている。しかしその絶縁作業台は脆弱な物で、不安定な物が使われていた。写真 3.15 は絶縁作業台を示したものである。



写真3.15 分極工程の絶縁作業台

(7) 構内通路のマンホールの開口

作業する屋内だけでなく、屋外の構内通路においても排水路のマンホールの蓋が、開放されたままで長期に放置されているものがある。理由は、時々掃除する時に蓋を開け閉めする作業が面倒だということである。写真3.16は一例を示したものである。

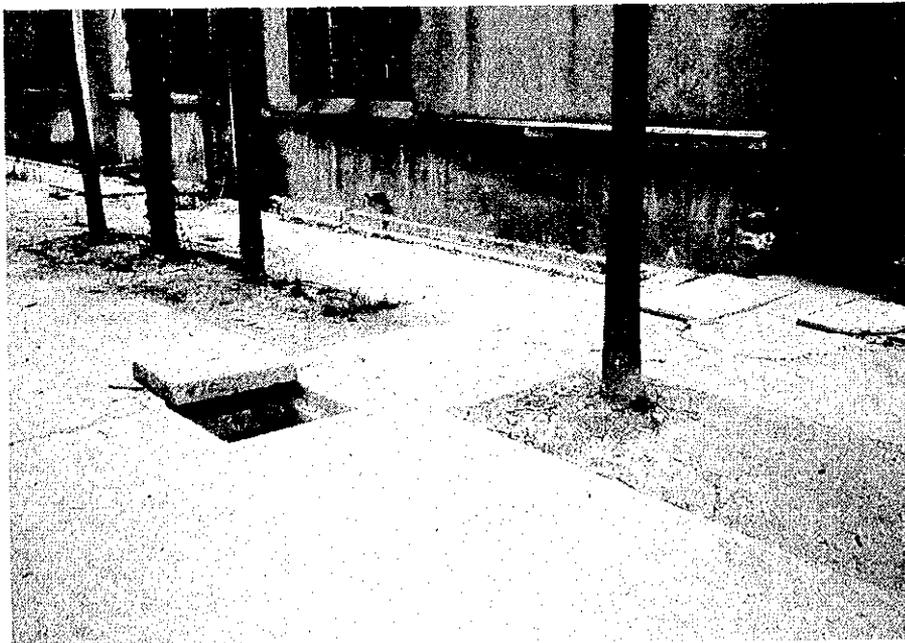


写真3.16 蓋が開放されたままのマンホール

(8) 安全教育と現場の違い

以上 1)～7)項にあげた問題点の実例と、3.6.1 項の安全管理の現状で説明した工場の方針と計画の内容とは大きな隔たりが感じられる。安全管理面でも、建前上の形式は整っているが、実行が伴っていない点は、不良率が異常に高いこととその対策が進まないことと共通するものがあるように思われる。

3.7 設備管理の現状と問題点

3.7.1 設備管理の現状

(1) 組織

設備管理の組織は、生産弁公室に所属する設備管理担当の専門家（1名）が統括している。実作業は、機械電気設備関係は生産副工場長の管理下に設備分工場があり、分工場長1名の下に8種類の専門作業者が所属し合計21名の作業で運営している。一方、計測設備関係は技術副工場長の管理下のTQC弁公室の中に計測設備修理担当があり、担当者は5名で運営している。また、各製造分工場に担当設備員がおり、その申請によって、保守が開始される。全体の組織は図3.9の通りである。

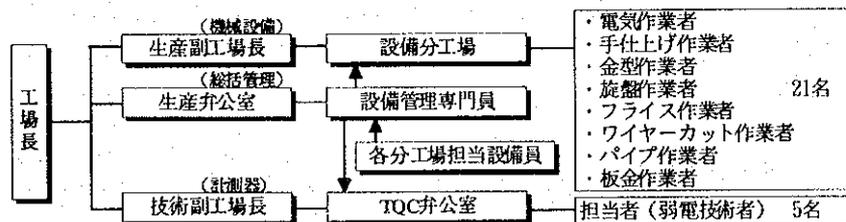


図 3.9 設備管理組織

(2) 機械設備

1) 設備分修理工場の機械設備

設備修理分工場の修理用加工機械設備は表3.4の通りである。

表 3.4 設備修理分工場の修理用設備

No.	名称	No.	名称
1	旋盤	5	プレス盤
2	形削盤	6	ボール盤
3	フライス盤	7	電気加工設備
4	研削盤（内面、外面、平面）		

2) 計測器修理室

(1)に述べたように、計測器の修理はTQC 弁公室が担当している。写真 3. 17はその職場を示したものである。

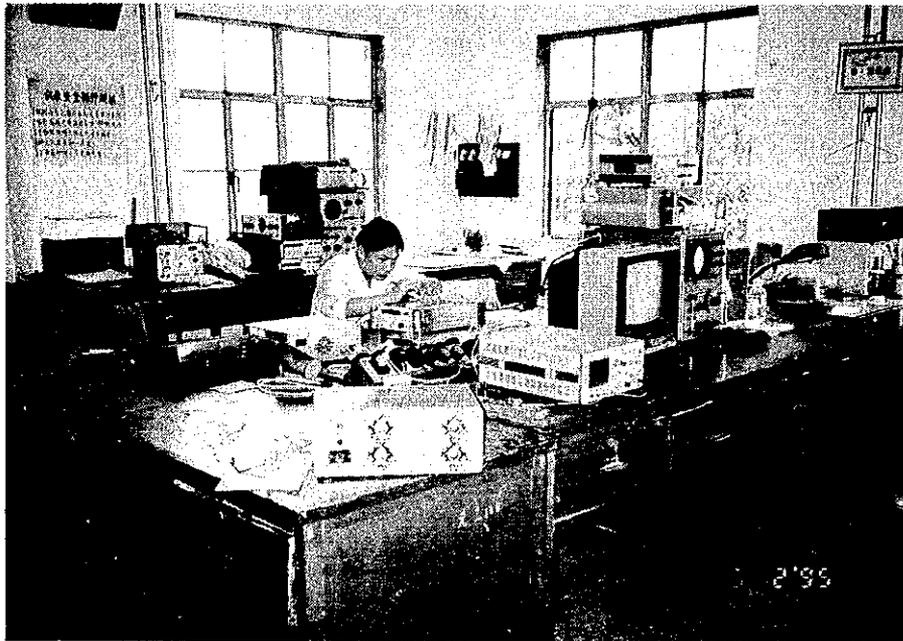


写真 3. 17 計測器修理室

(3) 業務の流れ

1) 保守計画

主要設備は予防保全の対象になっており、生産弁公室が作成・発行する各年度の保守計画に従って実行している。各分工場の担当設備員を通して、機械設備分工場および TQC 弁公室に修理伝票を発行して、保全を実施している。そのほかの設備は事後保全である。

2) 日常点検

作業者などによる日常点検作業は行っていない。故障して動かなくなるまで使用し、事後保全の対象としている。

3) 検査と記録

設備台帳があり、設備の保守状況と設備使用状況を定期的に検査して、記録している。この検査記録は月度ごとに検査・評価している。機械設備は設備修理分工場で、計測器はTQC弁公室で行い、統括は生産弁公室で行っている。

4) 作業者の訓練

- ① 一般の作業者に対する設備の訓練は、上司の下で3カ月訓練した後、設備修理分工場などで試験を行い、合格者に「設備操作証」を発行する。
- ② 例えば「空気圧縮機」など一部の主要な設備を担当する作業員は、専門生産メーカーの工場に派遣して訓練した後、作業につかしている。

5) 設備の寿命基準

設備の寿命基準は定められていない。修理を繰り返して修理不能で動かなくなるまで使用している設備が多い。

6) 保守部品

保守部品は、予備品倉庫があり予備品リストに従って保管している。

7) 修理後の確認

設備の修理後の検査と確認は、各工場の設備担当者と修理作業者が確認して合格・不合格の判定をしている。生産弁公室の専門員、設備分工場長によるチェックは行っていない。

8) 新設備の購入

新規設備の購入は生産弁公室の専門家の業務になっている。

9) 受電設備

受電設備の所属は、生産弁公室である。受電設備能力は次の通りである。

- ① 受電電圧 : AC10kV
- ② 変電器電力容量 : 630kVA
- ③ 使用可能電力容量 : 400kVA
- ④ 自家発電設備 : ディーゼル発電機、AC230V/361A、50Hz、1,500rpm

- ⑤ 保守要員：公的資格もつ者（運維電気合格者：電気主任技術者に担当）が実施する

写真 3. 18は受電用変圧器である。

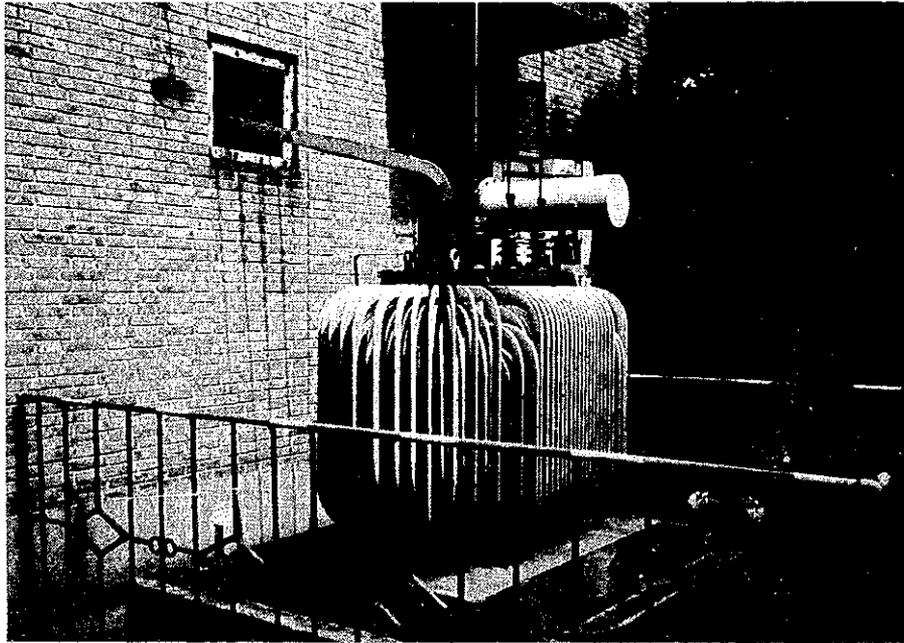


写真 3. 18 受電用変圧器

3.7.2 設備管理の問題点

1) 設備修理後の検査記録

設備台帳と保守記録についてはあるものの、生産保全を目指したものではなく、単なる修理を行った記録という程度である。本来は、各設備の修理とその機能・性能の回復の確認が必要であるが、それができていない。3.7.15 ㉞項で述べたように各分工場の設備担当、生産弁公室の専門員の分担をみても設備の生産保全という体制はとられていない。

2) 工程の製造設備の荒廃

現状の製造設備は適切な保守が行われている管理状態ではないと考える。設備の裏の扉などは開けたままになっているか、こじ開けられたもの、取り去ったまま放置されたものが多い。したがって、内部には「埃」「ゴミ」の付着が目立っている。写真3.19、写真3.20、写真3.21はその一例を示したものである。早急に復旧することが必要と考える。

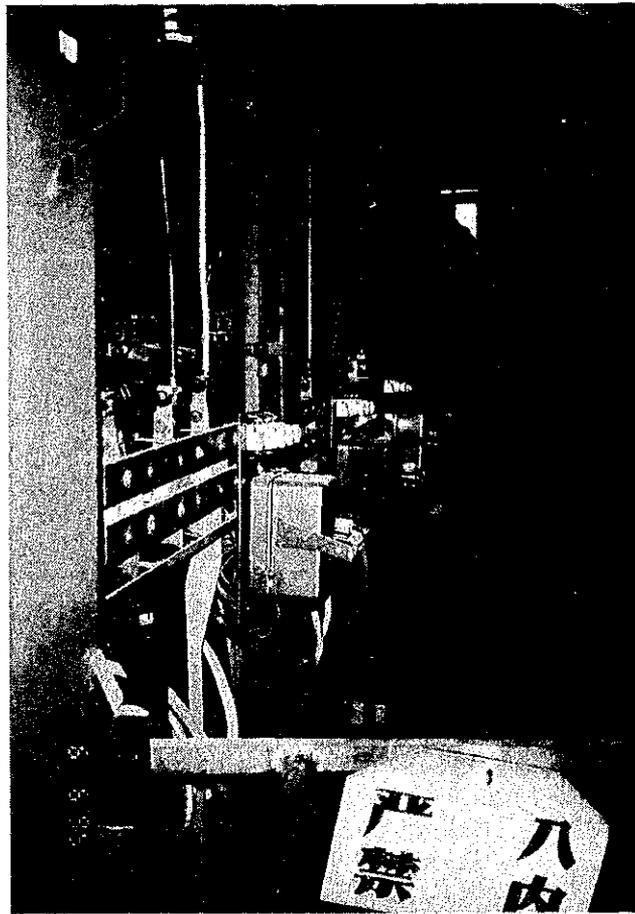


写真3.19 操作分電盤の裏側

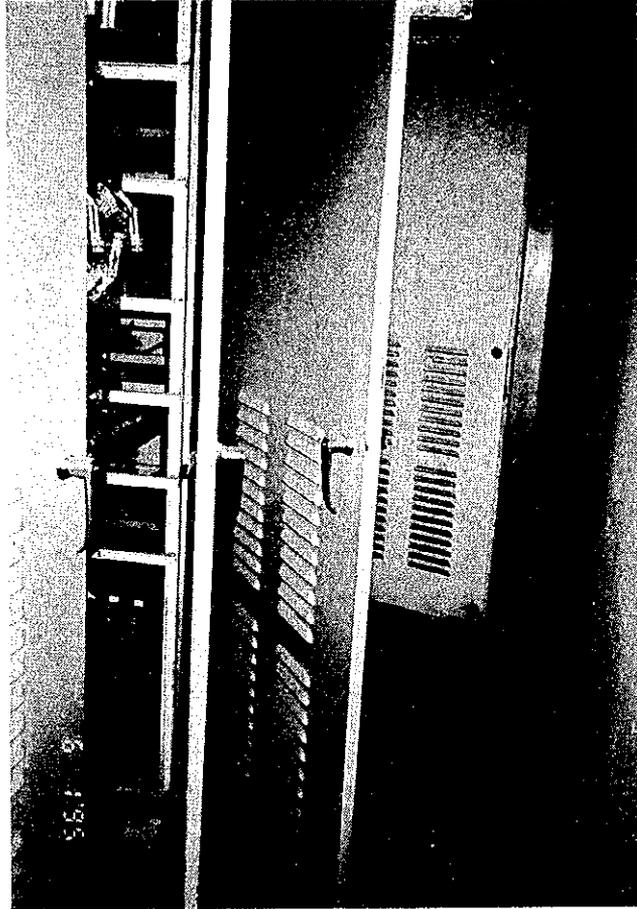


写真3.20 焼成炉制御盤（扉が開いたままである）

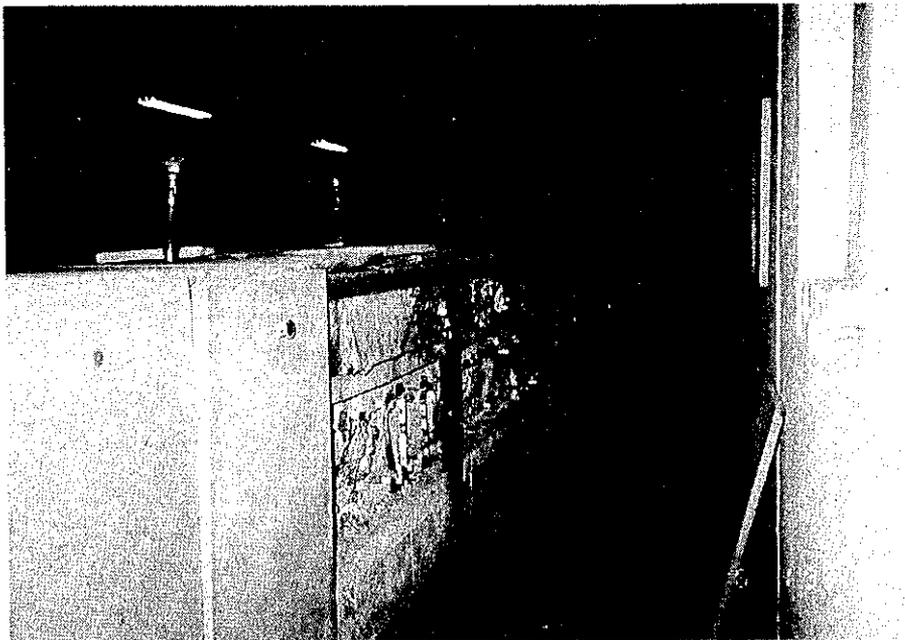


写真3.21 焼成炉（カバーが取り外されたままである）

3) 故障設備と設備修理分工場の稼働

故障している機械設備が放置されていたり、一部破損している設備が使用されているものが多い。一方で、設備分工場の修理用機械の稼働率が極めて低い（ほとんど稼働していない）ことと対称的である。各製造職場と修理分工場の連携作業が機能していないことを示しているといえる。

4) 治工具の管理

設備分工場の治工具の保管は乱雑なようである。小型計測器、工具、ウェスが引き出しに詰め込んである。特にダイヤルゲージなどスプリング力を応用した計測器がこのような状態にあるのは問題である。横に木製の計測器用の保護ケースがあっても使用していないことは、基本的な管理ができているとはいえない。早急に改善すべきことである。

5) 改善の兆し

何点か設備管理の問題点を指摘した中で、早急な改善が行われた2つの事例について紹介する。これらの例のように改善することにより、設備の性能の維持に努めることが、不良率改善の基盤であることを理解しなければならない。

a) セラミック焼成用電気制御盤配線

写真 3. 22は、制御盤から焼成用電気炉につながっている配線ダクトの状態である。薄い塩化ビニル製のダクトで覆っているだけで、固定されておらず一部破損していた。これは、安全面で問題があることを説明し、改善を指摘した。その結果、3～4日後には、写真 3. 23のように煉瓦で溝を作り、強固なダクト配線に改善され始めた。最終的な完成状態は確認できなかったが、完全なものに完成されていることと思う。

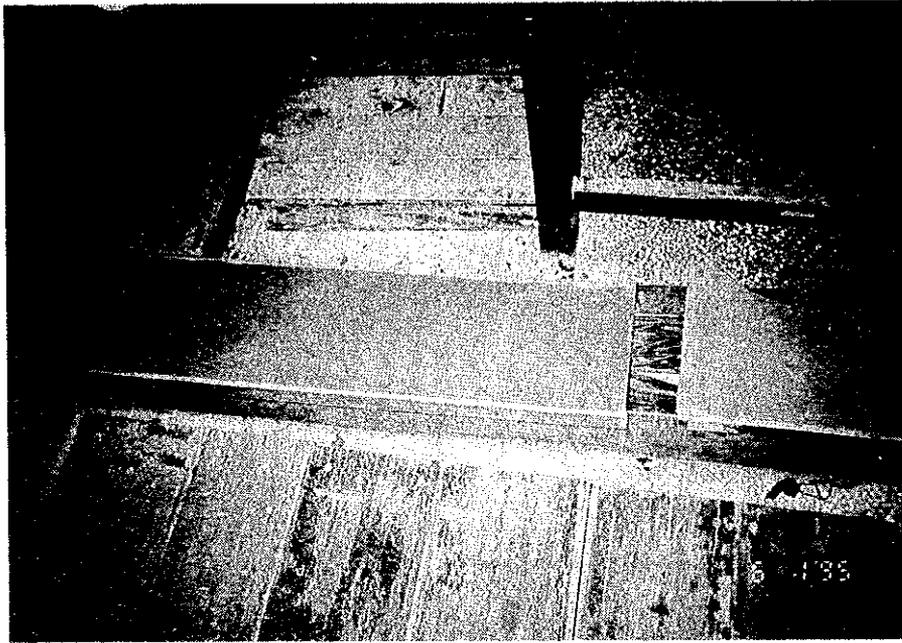


写真 3.22 電気配線ダクト（改善前）



写真 3.23 電気配線ダクト（改善後）

b) ラップ機の制御箱の固定

写真3.24は、ラップ機の制御箱の固定部分で修理後の外観を示したものである。修理前は（写真は撮れていないが）円筒形支柱の下部の根本が鋼材の腐食のため、ほとんどが倒れていたが、作業者は倒れたままひもで固定して作業をしていた。作業条件を変えたり、またオン・オフのボタンにふれる度にグラ・グラしていた。これも2～3日後に写真3.24のように修理が進められた。このことは非常に大切なことであり、管理者、担当者の考え方ややる気次第で実行につながることを示している良い例といえる。

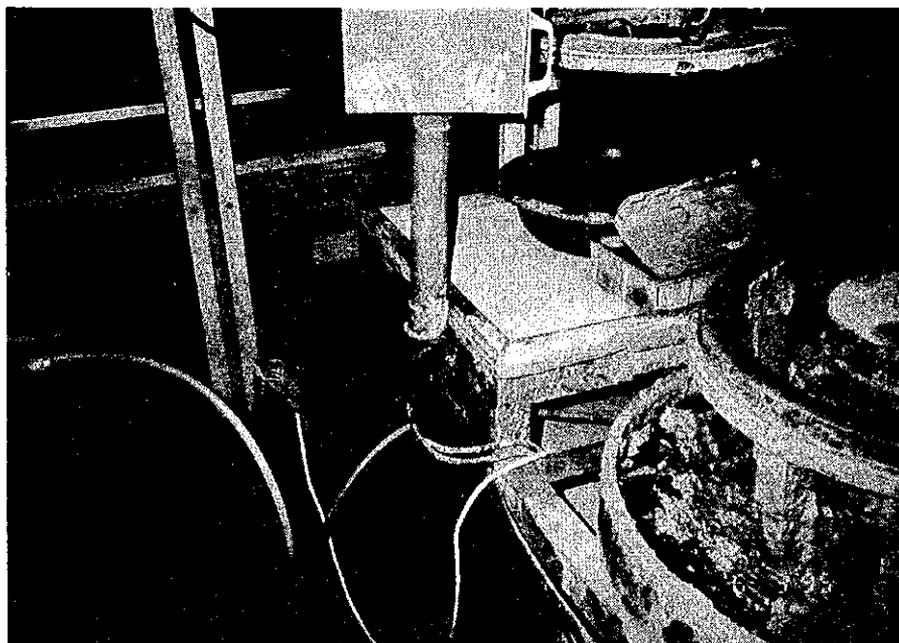


写真3.24 ラップ機の制御箱の支柱部分

3.8 教育訓練の現状と問題点

3.8.1 教育訓練の現状

(1) 組織

組織は、生産副工場長の管理下の労働賃金安全技術課に所属する専門幹部（1名）によって、運営されている。図3.10に構成を示す。

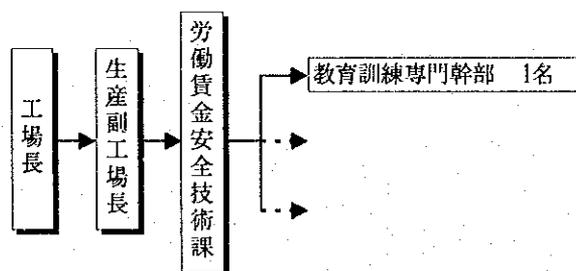


図 3.10 教育訓練組織

(2) 業務の流れ

1) 階層別の教育訓練

工場が募集する新入社員は中学校卒と職業学校卒の2種類があり、それぞれおよび管理者に対し次のような教育訓練のシステムがある。

a) 中学校卒社員

- ① 募集条件によって採用した後、無錫市労働局で統一的に組織された4カ月間の就業前職業訓練を行う。訓練後、試験に合格したものは工場に訓練生として採用する。この訓練期間が1年で、工場の作業を通じて「分からないことを聞く」「上から教える」「工場で臨機に教える」などの訓練をした後、合格したものは正式な労働者となる。
- ② 2年目には、工場で組織化した昇級訓練に参加させ、「知るべきこと」「やるべきこと」を訓練する。この期間は4カ月であり、試験に合格すれば国家が認定する「技術証書」を与える。不合格の時は、1年後に再度訓練の試験に参加する必要がある。
- ③ 3級標準に達した者は、1年後の無錫市の統一訓練に参加する。試験の審査で中級技術労働者の標準に達した者は「中級技術労働者証書」が与えられそれぞれに応じた待遇をする。

b) 職業学校卒社員

工場募集の主なルートであり、3年間専門の職業学校で専門教育を受けて勉強したものである。卒業と同時に国家が認定する「中級技術労働者」の標準に達しており、「中級技術労働者合格証」を持っているので、それに対応した待遇をする。

c) 管理者

管理者に対する教育訓練は、職場訓練と適応性訓練がある。前者は専門知識の教育で、例えば無錫市が実施する統計法などがある。組織を通して職場を選んで派遣する。後者も無錫市が行う技術訓練であり、昇級に関係させている。上級専門管理部門で計画し、工場から管理人員を選び参加させる。各工場から毎年30~40人参加し、ほとんど95~100%が合格している。有償で合格した者には費用を工場が支払っている。

2) 教育訓練計画

工場は毎年、従業員の教育訓練の実施計画を作成し、教育訓練の目的と内容などの計画を、無錫市に提出している。

3) 技能と技術検定

従業員の技能と技術の検定を行うためには、従業員は無錫市労働者技術審査委員会の試験に参加しなければならない。工場で労働者の昇級試験に参加した者の95%は合格し、合格証書（操作証などを）受けている。

4) 専門技術訓練参加の奨励

工場は、従業員が本人の仕事にかかわる各種の専門技術訓練に参加することを奨励している。工場内外の訓練への参加には規定がある。工場内訓練への参加は作業時間として認め、成績の良い者には奨励金を与えている。工場外訓練に参加し試験に合格した者には、費用を工場が負担している。技術昇級を審査する時に、専門訓練合格者は規定によって試験を免除している。

5) 上級管理者に対する教育

上級管理者に対する教育は無錫市電子儀表局が行う。副工場長クラスが参加する内容は、会計、統計、マイコン操作、安全などで、期間は7~10日間である。受験の際、45歳以下はテキストを見てはいけないが、46歳以上はテキストを見てもよい。ほとんどの者が合格する。

3.8.2 教育訓練の問題点

(1) 基礎知識と取得力の差

一般的知識は無錫市などが、OFF. J.T の形で行っており、工場に必要な内容か否かは別として、基礎的な内容のものであろうと思われる。試験の合否は比較的容易なようで、受験者のほとんどが合格しているが、基礎知識の習得には取得力に大きな差があるようである。

(2) 知識の応用力の低さ

基礎知識を習得しているとしても、工場での日常生産活動中に発生している諸問題について、問題点の発見と解決についての知恵と行動力は平均して低いと見受ける。

(3) 問題回避

現地調査における、工場の管理者、担当者との対話で共通していることは、知識の活用の多くが否定的な結論を出す方向に使われている印象が強い。下手に実行して失敗するより、何もしないで、できない理由・しなくてもよい理由を探し問題を回避する思考が強いようである。せっかく習得した知識があっても、その使い方、応用の仕方、訓練する機会 (O.J.T) を自らも組織も潰してしまう環境である。

3.9 環境管理の現状と問題点

3.9.1 環境管理の現状

(1) 組織

組織は、生産副工場長の管理下にある労働賃金安全技術課に所属する「環境保護員」という専門家が担当している。構成は図 3.11 の通りである。

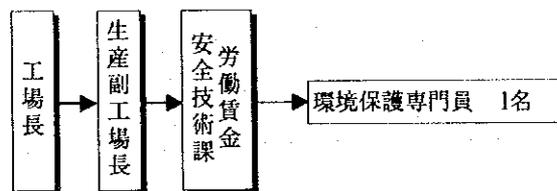


図 3.11 環境管理組織

(2) 業務の流れ

1) 業務の基盤

労働賃金安全技術課の専門員（環境保護員）は、国家が定めた「国家環境保護法および化学危険物品安全管理条例、環境保護担当者実用マニュアル」に従って、工場内の大気、水質、騒音の管理と検査を行っている。

2) 工場内環境改善の実施

工場内の作業環境問題に対しては、まず従業員の環境保護意識を向上させる。そして、職場内の技術改善により作業環境を改善する。

3) 管理基準

① 騒音基準

騒音の基準は GB-587-85 の「工業企業騒音設計管理基準」の規定に従って、職場の騒音は 90dB(A)以下にすることを規定されている。

② 衛生基準（排気、排水標準）

衛生上の基準は TJ36-79 の「工場企業設計衛生管理基準」の規定に従っており、職場の衛生の標準値は表 3.5、表 3.6 の通りである。

表 3.5 排気濃度の環境基準

No.	排出物	標準値
1	鉛煙	0.03mg/m ³ 以下
2	鉛塵	0.05mg/m ³ 以下
3	シアン化物	0.3mg/m ³ 以下
4	ボイラー、食堂の煙塵排出濃度	0.1度 リンゲルマン濃度

表 3.6 排水の環境基準

No.	廃水	標準値
1	pH	6~9mg/l
2	CODcr	100mg/l
3	シアン化物	0.5mg/l

4) 環境対策

- ① 廃水処理は、まず各職場の廃水を廃水池に集中させて、関係者が一定期間の測定を行い、国家の定めた排出基準まで中和してから下水道に排出している。
- ② 排気の処理は、必要な部分に集塵装置を設置した。また、努めて工場内に各種の樹木や草花を栽培するようにしている。
- ③ 騒音対策は、空気圧縮機、洗浄機など騒音源を隔離している。従業員には作業中は耳栓をつけさせている。

5) 環境実測データ値

環境データについては無錫市から定期的に大気、水質、有害物質、メッキ廃水などについて測定が行われる。上述の衛生の基準 TJ36-79「工業企業設計衛生標準」の規定によって、無錫市の測定による結果の一例は表 3.7の通りである。

表 3.7 環境実測データ（例）

No.	排出物	測定値	備考
1	鉛煙	0.026mg/m ³	浸漬はんだ付け作業室
2	鉛煙	0.068mg/m ³	焼成炉作業場
3	鉛塵	0.05mg/m ³	
4	鉛塵	0.0068mg/m ³	2.5T 自動粉末プレス作業場
5	鉛塵	1.368mg/m ³	仮焼攪拌作業場（標準値オーバー）
6	シアン化物	0.006mg/m ³	周波数調整作業場（メッキ作業）
7	騒音	106dB	超音波洗浄機（標準値オーバー）
8	廃水 pH	6.6	
9	廃水 CODcr	37mg/l	
10	廃水 シアン化物	0.1mg/l	

6) 溶剤対策

油、ペンキなどの洗浄作業場でシンナー臭の強い場所がある。排気ダクトを付け加えたが効果が少ない。「安全操作規定」に従い運用しているとのことである。しかし、不十分ではないかと改善を促した。人体だけでなく引火物でもあり、安全管理面からもチェックが必要である。

7) 空調機の使用標準

空調機は、28～30℃になった時使用するとのことであるが、定まった規定はない。窓を開放した状態で作業している工程が多く見られ、塵などの混入、ワークの乾燥状態など作業条件に影響が及ぶことにもなり、作業員の健康管理と合わせて改善した方がよいと考える。

(3) 環境週間の宣伝

ちょうど6月第2週が全国環境週間に設定されており、従業員の出退勤通路前に立て看板を立てて環境の重要性をアピールしていた。従業員へのアピールは必要であるが、次の3.9.2に示す写真とは対称的な感じで、環境管理についても建前と実状の差が大きいことが伺える。

3.9.2 環境管理の問題点

(1) 排出物対策

無錫市での測定結果（表 3.7参照）の中で、2 件の標準値を超えているデータがあるが、具体的な対策については聞き出せなかった。

(2) 作業管理、労働環境、製造環境

作業者個人の問題も多いようであるが、作業環境が人、物に共通して影響する所とあまり影響しない所がある。不良率の低減の視点から見ると、作業現場が不良要因にもかかわる部分も多く見られる。写真 3. 25は電極形成（パターン形成）工程であるが、レジストインク噴霧作業場は、雑然としていてかつ汚い作業場の代表である。写真 3. 26は清掃用の水洗場で、付近が水浸しになっているが、その隣で精密部品の製造を行っている。人、物両面への影響を考えると大幅な改善が必要である。

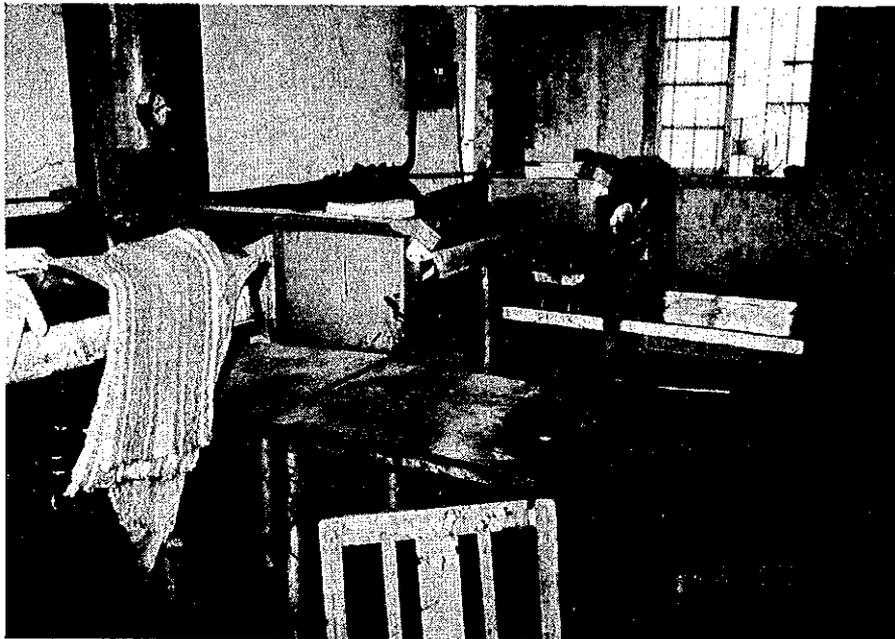


写真 3. 25 電極形成レジストインク噴霧作業場



写真 3.26 清掃用水洗い場

(3) 構内通路の環境

古い建物はとくに、建物の損傷、窓の破損が多くが放置されている。環境整備は内外の差はなく劣悪な状態である。写真 3.27は写真 3.25の関連の外部設備の周辺（スプレー塵排気ファン）であるが、集塵したレジストインクが装置内に貯まり、溢れ出している状態を示したものである。写真 3.28は構内通路の側面であるが、製造中に排出した廃材が乱雑に捨ててある状態を示したものである。これらの環境整備の悪い部分を放置しないで、工場内で廃材などの処理法も積極的に改善を図ることが大切である。

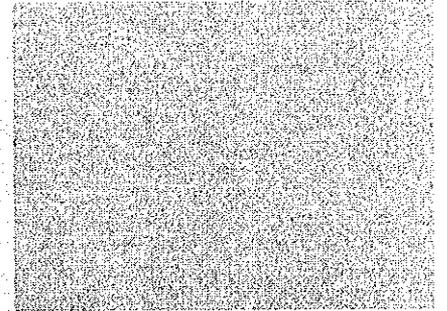


写真3.27 スプレー塵排気ファン周辺



写真3.28 構内通路側面

4



財務管理の現状と問題点

第4章 財務管理の現状と問題点

4.1 中国における会計制度改正の概念

中国では国有企業を代表とする国内資本企業に対して、1993年7月から資本主義的会計制度を導入した。いわゆる資本主義的会計制度とは、まさに自己資本として資本金の概念をもつ貸借対照表の採用を意味する。従来の社会主義的な財務諸表には損益計算書（利潤表）と、貸借対照表に相当するものとして資金平衡表があった。資金平衡表は、資金の用途に応じて区分されていたが、固定資金、流動資金、特別の設備投資等の専用資金等に分けられていた。これらには国家等からの拠出金として固定基金、流動基金、専用基金等の資金源泉があった。各基金は資本金と比べ、資金源泉としての役割は類似しているが、企業固有の財源としての自主性は乏しい。今回の会計制度の改正に伴い、貸借対照表として衣替えし、これらの基金が資本金として集約され、性格も自主的資金に変更している。

さらに工業企業では製造原価構成の変化も生じた。従来、工業企業の製造原価は材料費、労務費、経費のうち経費の範囲が広く設定されていた。販売費は、従来から期間費用になっていたが、管理費、財務費用は製造原価を構成していた。その結果、経常損益ではほぼ同様の金額が期待できるものの旧会計制度で算出された製造原価は、新会計制度のそれに比較し、原価が大きくなっていた。単純に売上高総利益率等で比較した場合、1993年と1994年とで生じている差異は主としてこれに起因している。1993年においては期間途中で会計制度の改正の影響を受けたため、いわば半分の影響にとどまっている。

これ以外には、勘定科目の変更や細分または集約があるが本質的な変更でないため、ここでは説明を省略する。さらに若干の追加を行うと、今回入手した1990年から1992年の貸借対照表は、当近代化調査団の要請に基づき工場が独自に、旧会計制度の資金平衡表から組み替えたものにすぎない。前述のとおり旧資金平衡表では、固定資産の廃棄は対応する固定基金の減少を伴うため、組み替えた場合に資本金の減少として表示される結果となっているし、固定資産の再評価に伴う評価益は資本準備金の増加に結びついている（ただし資本準備金は別途相殺されている）。以上から基礎となる数値が会計制度の改正やその後の特殊な取引により変動しているため、かかる前提のもとで行う分析は限界が生じる。

4.2 財務管理の現状分析と問題点

工場から入手した過去5年間の財務諸表、ならびにその他の資料等から財務管理に関連のあるものを抽出し、以下にそれを基に現状分析と問題点の指摘を行う。ただし、1993年に固定資産を一部廃棄し、同時に資本金（固定基金）の減額処理を行っているのと、1994年には固定資産のうち建物等を再評価しているために資本金の固定資産の推移について単純に期間比較することはできない。

4.2.1 財務管理の現状分析

(1) 過去の財務諸表の分析

現地調査時点では、1995年6月（第2四半期）までの財務諸表が完成していた。それと1990年から1994年までの貸借対照表および損益計算書を基に分析を行う（表4.1、表4.2、表4.3を参照）。

具体的に財務諸表の期間比較を試みる（表4.4参照）。まず安定性について自己資本比率、流動比率、固定比率、長期適合率等からみると、どれも安定性が失われる傾向にあることが分かる。自己資本比率は1990年の50%から1995年3月には12%と減少している。これは自己資本に該当する旧固定基金が減少している影響が大きいと、一方で借入金で不足を補っているためと推測される。また流動比率では、1994年以降100%を割っており、流動資産だけでは流動負債をカバーできないことを示している。固定比率、長期適合率から分析すると、固定比率は100%を超え、自己資本では固定資産を補足できず有利子負債に依存する状況となっている。1994年には278%にも達し、固定資産は自己資本では1/3程度しか賄えないことを示している。長期適合率は、自己資本と長期借入金の合計で固定資産の資金を補足している状況を示しているが、これは長期借入金の急激な増加に依存するもので、有利子負債の増加は経営を悪化させる原因となっている。

次に収益性の点では、既述の会計制度の改正に伴う変動が1993年にあり、売上高総利益率が向上したかに見える。しかし、売上高経常利益率は、1990年から1994年まで低下傾向にあり、売上の伸長が利益の伸びと比例的になっていない。

また回転月数で資産・負債の回転状況を見るならば、1993年は売上高が相対的に多く回転月数が小さく表れているが、売掛金の絶対額も含めて回収期間は長期化の傾向が伺える。また買掛金についても、1990年では回転月数が1カ月に満たなかったものが、1994年では4.5カ月にも達し、支払を繰り延べざるを得ない状況を示している。

表 4.1 比較貸借対照表（借方）

単位：元

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年(3月)
現・預金	387,932	246,280	674,148	875,428	1,047,283	2,169,196
売掛金	4,742,569	5,637,906	5,934,296	8,274,781	9,312,436	10,177,498
貸倒引当金				44,000	52,896	52,896
Net	4,742,569	5,637,906	5,934,296	8,230,781	9,259,539	10,124,601
その他未収金	100,038	205,674	1,505,543	991,355	968,395	841,505
棚卸資産	3,712,330	3,114,938	4,258,815	3,031,584	4,030,178	4,053,617
前払費用	434,690	-			371,319	371,319
処分予定損失	2,589	-	200,307	582,000		
〈流動資産計〉	9,380,471	9,204,799	12,573,110	13,711,149	15,676,716	17,560,241
長期投資	449,600	466,150	6,487,610	1,191,823	1,785,911	1,785,911
固定資産	13,963,959	14,458,946	14,882,611	12,389,707	15,590,054	15,628,399
減価償却額累計	3,095,021	3,444,378	3,672,475	3,429,526	4,084,558	4,271,739
Net	10,868,938	11,014,568	11,210,135	8,960,181	11,505,495	11,356,659
建設仮勘定	6,302,442	5,756,972	384,796	28,434	-	-
〈固定資産計〉	17,171,380	16,971,541	11,594,931	8,988,615	11,505,495	11,356,659
繰延資産				3,433,500	5,162,040	5,162,040
〈資産計〉	27,001,452	26,642,491	24,816,802	27,325,088	34,130,164	35,864,853

* 1995年のみ3月末、他は12月末

表 4.2 比較貸借対照表（貸方）

単位：元

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年(3月)
短期借入金	3,028,700	3,630,000	3,870,000	4,318,000	6,408,000	8,044,000
買掛金	668,270	1,242,192	2,030,722	2,959,300	3,406,026	2,954,495
その他未払金	1,438,026	1,081,535	1,749,185	2,026,011	2,319,806	2,303,151
未払給与	294,406	176,172	239,945	344,091	227,675	227,675
未払福利費	336,023	△86,916	498,543	96,218	239,955	320,858
未払税金	145,151	58,392	111,718	830,091	1,137,160	1,533,888
未払費用			78,260	35,699	204,026	690,768
その他未払上納金	13,770	10,586	396,264	543,218	668,345	689,810
〈流動負債〉	5,924,347	6,111,962	8,686,552	11,152,630	16,537,996	16,264,648
長期借入金	6,510,992	6,059,219	7,759,219	11,319,452	11,251,181	13,178,181
未払債券	500,000	500,000	1,000,000	500,000	1,627,000	1,627,000
長期未払金	613,663	743,046				
その他長期負債	3,307	△190,332		477,869	578,277	603,422
〈長期負債〉	7,627,964	7,111,934	8,759,219	12,297,322	13,456,458	15,408,603
資本金	12,719,836	12,788,445	7,402,326	3,875,135	3,914,904	3,914,904
資本準備金						
利益準備金			△31,296		43,940	43,940
未処分利益	729,304	630,149			176,864	232,756
〈資本計〉	13,449,140	13,418,594	7,371,029	3,875,135	4,135,709	4,191,601
〈合計〉	27,001,452	26,642,419	24,816,802	27,325,088	34,130,164	35,864,853

* 1995年のみ3月末、他は12月末

表 4.3 比較損益計算書

単位：円

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年(3月)
売上高	11,480,909	12,018,663	10,608,107	20,498,764	15,238,659	3,800,567
売上原価	8,420,999	10,069,985	8,608,258	16,319,272	9,021,543	230,260
販売費用	-	-	-	220,556	338,640	111,388
販売税金	366,250	623,602	484,184	1,291,023	151,923	48,384
(差引)販売利益	2,693,659	1,325,076	1,515,667	266,912	5,726,552	1,334,534
その他の利益	134,558	122,237	72,855	252,756	59,492	3,191
管理費用	-	-	-	1,933,275	4,276,473	104,648
財務費用	-	-	-	94,256	847,284	178,509
(差引)営業利益	2,559,101	1,202,838	1,442,811	387,623	662,286	106,347
投資収益	-	-	-	9,688	15,923	-
営業外収入	73,332	81,103	79,556	51,610	5,710	22,926
営業外支出	735,602	981,022	922,210	443,027	283,917	-
利益総額	1,896,831	302,918	600,158	5,894	400,003	83,420
所得税	908,669	166,605	330,087	-	179,198	27,528
純利益	988,161	136,313	270,071	-	220,804	55,891

* 1995年のみ3カ月、他は12カ月

表 4.4 財務分析計算書

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
1.利益率					
売上高総利益率	23.4%	11.0%	14.3%	13.0%	37.5%
売上高経常利益率	22.3%	10.0%	13.6%	1.8%	4.3%
売上原価率	73.3%	83.8%	81.0%	79.5%	59.2%
2.回転月数					
売上金回転月数	4.9カ月	5.6カ月	6.7カ月	4.8カ月	7.3カ月
買掛金回転月数	0.9カ月	1.5カ月	2.8カ月	2.2カ月	4.5カ月
棚卸資産回転月数	5.3カ月	3.7カ月	5.9カ月	2.2カ月	5.4カ月
3.安定性					
流動比率	158.0%	151.0%	145.0%	123.0%	95.0%
当座比率	88.0%	99.0%	93.0%	91.0%	68.0%
長期適合率	81.0%	82.0%	72.0%	56.0%	65.0%
固定比率	128.0%	126.0%	157.0%	232.0%	278.0%
自己資本比率	50.0%	50.0%	30.0%	14.0%	12.0%

$$\text{流動比率} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}}$$

$$\text{当座比率} = \frac{\text{流動資産} - (\text{棚卸資産} + \text{その他の資産})}{\text{流動負債}}$$

$$\text{長期適合率} = \frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本} + \text{長期借入金}}$$

$$\text{固定比率} = \frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本}}$$

$$\text{自己資本比率} = \frac{\text{自己資本}}{\text{負債} + \text{自己資本}}$$

さらに資金繰りの観点から 1993 年末と 1995 年 3 月までの 1 年 3 カ月の期間における資金運用表を作成して資金繰りの状況を分析する（表 4.5 および表 4.6 を参照）。この期間を選択したのは、会計制度が改正された以後であるため貸借対照表の作成の前提が同一であり、比較の対象としては適当なことと、なるべく直近の内容まで含める意図による。

資金運用表にはいくつかの形式がある。中国の会計制度では米国流の二分割の資金運用表が用いられるが、ここでは日本で一般的に用いられる経常収支、設備収支、財務収支に区分する三分割の資金運用表を用いた。各収支区分の中で、経常収支は一般的な売上、仕入、これに伴う製造活動に必要な資金収支状況を表し、設備収支は固定資産の設備投資のための資金収支と決算資金収支等が含まれる。さらに財務収支は借入金、資本金の増減、現預金の収支が明らかにされる。実際に千元単位で作成した精算表と資金運用表を示すと表 4.5 および表 4.6 のようになる。一部勘定科目の特殊性から推定によらざるを得ないところもあるが（例えば、減価償却費や繰延資産および固定資産損失等、とくに繰延資産の増加は当期の利益から減少させた）、全体的には大きな影響はないものと考えられる。

これらを前提に各収支の内容を分析すると、経常収支においては売掛金の増加と棚卸資産の増加が顕著であり、支払超過の原因となっている。売掛金は平均月次売上高の 1.5 カ月分（189 万元）がこの期間に増加しており、回収の遅延が資金負担を増加させる結果になっている。これは資金繰りの採れない顧客からの売掛金回収の遅延、いわゆる三角債の影響である。棚卸資産の増加（102 万元）は、仕掛品や製品の増加によるものであり、死蔵品等の増加という問題は引き起こしていないものと考えられる。さらに損失は繰延資産等の増加に伴う費用化の計上であるため、本来の財務諸表とは若干考えが異なっている。これらの結果、経常収支で 362 万元の支払超過が生じている。

設備収支については、形式的には固定資産の増加 297 万元により支払い超過が生じているが、このうち 266 万元については資産の評価益であるため、実質的な支出とは考えられない。本来資本準備金が同時に増加すべきものである。

最後に財務収支はこれまでの経常収支と設備収支の支払超過を補うために短期借入金の増加 372 万元、長期借入金の増加 186 万元、および社債の増加 112 万元で埋め合わせている。

資金繰り全体を概観すると、主に売掛金の回収の遅れが資金繰りを圧迫し、そのために長短借入金の増加を招いている状況がわかる。

表 4.5 資金運用表・精算表-1

	貸借対照表		増減		修正		資金	
	1995.3月	1993末	借方	貸方	借方	貸方	運用	源泉
〈流動資産〉 現預金	2,169	875	1,294	-			1,294	-
売掛金	10,124	8,231	1,893	-			1,893	-
前渡金	-	-	-	-			-	-
その他未収金	842	991	-	149			-	149
原材料	4,054	3,032	1,022	-			1,022	-
製品								
仕掛品								
前払費用	371		371	-			371	-
固定資産仮払	-	582	-	582	582		-	-
小計	17,560	13,711						
〈長期投資〉 長期投資	1,786	1,182	594	-			594	
固定資産	11,357	8,960	2,397	-	578		2,975	
建設仮勘定	-	28	-	28				28
繰延資産	5,162	3,434	1,728	-		1,728		
合計	35,865	27,325						
〈流動負債〉 短期借入金	8,044	4,318	-	3,726				3,726
買掛金	2,955	2,959	4	-			4	
前受金	-	-	-	-				
その他未払金	2,303	2,026	-	277				277
未払給与	228	344	116	-			116	
未払福利費	321	96	-	225				225
未払在勤	1,533	830	-	703				703
未払上納金	690	543	-	147				147
未払費用	191	36	-	155				155
一年内長期借入金	-	-	-	-				
小計	16,265	11,152						
〈長期負債〉 長期借入金	13,178	11,319		1,859				1,859
その他負債	603	478		125				125
未払債券	1,627	500		1,127				1,127
〈資本〉 資本金	3,915	3,876		39				39
利益準備金	44	-		44				44
繰越剰余金	233	-		233	1,728	582	913	
合計	35,865	27,325						
減価償却						578		578

表 4.6 資金運用表-2
(1995年3月~1993年12月)

単位：千元

	資金の運用		資金の源泉	
① 経常収支	売掛金増加	1,893	減価償却費	578
	棚卸資産増加	1,022		
	前払費用増加	371		
	買掛金減少	4		
	損失	913	(差引) 支払超過	3,625
	小計	4,203	小計	4,203
② 設備収支	長期投資増加	594	その他未収金の減少	149
	固定資産増加	2,975	建設仮勘定減少	28
	未払給与減少	116	その他未払金の増加	277
			未払福利費増加	225
			未払税金増加	703
			未払上納金増加	147
			未払費用増加	155
			(差引) 支払超過	2,001
	小計	3,685	小計	3,685
③ 財務収支	現預金の増加	1,294	短期借入金増加	3,726
			長期借入金増加	1,859
	経常支払超過	3,625	その他負債増加	125
	設備支払超過	2,001	未払債券増加	1,127
			資本金増加	39
			利益準備金増加	44
	小計	6,920	小計	6,920

(2) 会計監査と税務調査

工場に対する監査および調査は以下のとおり。

経営成績に関する通常の会計監査は無錫市公証会計士事務所に委託して各年度ごとに実施される。1994年の監査報告における指摘事項をみると次のものが記載されている。

財務諸表の税引き前利益 : 400,003.46 元
調整後の税引き前利益 : 486,451.33 元

調整原因の主要なものは、有価証券利息の過小計上 4.1 万元、仕掛品のマイナス残高に対する棚卸差益分 5 万元等である。前者の調整はやむを得ないものであるが、後者については原価計算上の問題点も包含しているものと思われる。これについては製造原価分析のところで再度触れる。

当該会計事務所の監査は、経営請負責任制の監督も兼ねている。経営請負責任制とは、国有企業の経営を工場長に任せ、国はその所有者としての地位は保持するものの直接的な干渉を最小限にとどめ、所有と経営の分離を図ろうとするものである。工場長は所管部門の責任者との間で当該工場の経営成績や財政状態等の改善指標の達成を約束し、それに対して保証金を提供し目標の達成時に所定の賞与が支給される。経営請負責任の履行状況を検証するため、第三者的機関として会計事務所の監査が要請されている。この目的のためには先ほどの監査報告書に「無錫市企業経営者年度経営目標実績審査検証表」と「無錫市企業経営者年度経営業績審査検証表」が添付されている。これによれば工場長が請け負った各種の経営指標についての実際状況が示される。もちろん利益調整があればそれに対する影響も各経営指標に反映されている。最終的にはこれが所管部門である電子儀表工業局に提供され、経営指標の達成についての判断材料になる。これらの添付資料についてはとくに大きな指摘事項はないが、潜在的な損失として516万円の繰延資産が指摘されている。これは海外からの導入設備の借入金に関わる利息と為替差損の累計額と説明されている。

2番目は税務調査である。これは定期的ではなく、抜き打ちで行われる。ここ2年ほどの状況を担当者から聴取したところ税務調査は行われていないようである。したがって、税務調査報告書も工場側では入手していない。

(3) 債権管理

債権管理の主要な対象は売掛金である。工場の売掛金の特徴をみると、得意先は全国に散らばっており、1994年末で売掛金残高を有する顧客は460社余り。そのうち上位の20社で全体の残高の約50%を占めている。これらは一般に継続的な顧客である。それを除く多数の企業は取引金額も大きくなく、しかも長期にわたり滞留しているものも少なくない。1994年末の売掛金のうち、回収されずにすでに3年が経過しているものは5.4万元あり、1995年の売掛金補助元帳（明細表）で今年に入って、期首で5千元以上の売掛金を有する顧客のうち、1月から5月までの回収が全くなかったものが、120社に上っている。

売買契約書をみる限り、前受金を受領することは相対的に少なく、大半は顧客に対して製品を送付し、それが到着してから所定の期間以内に送金により回収することを原則としている。平均的にどの位の期間を経て回収されるかは明確ではないが、契約書をみる限り1~2カ月の間が多いようである。このことから郵送と検収の時間を加味しても3カ月前後の売掛金残高が適当な範囲と考えられる。ところが、財務分析の結果ではその倍あまりの残高（1994年末で7.3カ月）となっているのは異常と判断できる。

工場では現状を踏まえた上で、売掛金が滞留している顧客ないし新規の顧客でも次のような売上の方針を立てている。まず顧客の製品に市場競争力があるかどうかを判定し、もし競争力があれば業績もよいと判断し、出荷する。もし現在すでに売掛金が滞留している、ないし業績がよいと判断できないものは入金があってから出荷する。このようにして新たな滞留売掛金の発生は最小限に抑えているものの、すでに滞留している売掛金の回収はなかなか進んでいないのが現状である。

(4) 資金計画

資金計画の根本は資金源泉となる売掛金の回収であるが、債権管理の状況でも明らかなように債権回収の明確な見込みがつかない。販売部門の努力の多くは債権の回収に注がれており、回収額に応じた報奨制度を設けている。しかし所要資金とその計画ならびに予算実績比較は現実の制約から制度化されていない。

(5) 税法の改正による影響

税法の改正による影響は企業所得税と増値税の改正によるものである。表 4.3を参照すると、企業所得税については、利益総額と所得税額との対比でその変化が理解できる。1990年から1993年までは国営企業所得税が適用されていた。これは超過累進税率のため、国有中型企業以上は最高で55%の高い税率が適用されていた。1994年の改正により、企業所得税率は33%の定率となり、相対的な税負担は減少した。1994年の利益総額と所得税との関係はきちんと33%にはなっていないが、これは税務調整項目に因るものと推定できる。

一方、増値税については販売税金の変化でその影響を推定できる。1994年の変更に伴い、増値税は税率が14%から17%に引き上げられた。さらに改正前は内税として損金算入が認められたが、改正後は外税で損金算入ができなくなった。販売税金とは、1993年以前は増値税と城市建設税、教育付加費であった。1994年以降は増値税が除かれたため、売上高に対する比率は低くなった。さらに日本の消費税と同様、売上時に顧客から増値税額を預かり、それから仕入税額を控除した差額を納付することになったため、損益上は一切影響がなくなり製造原価の変更と相まって販売利益率を向上させる結果となった。ただし資金繰りの観点からは、税率の3%の引き上げと仕入税額がインボイス方式をとったことから、付加価値の大きい企業、例えば製造工場ではかなりの資金負担を強いられるようになった(表 4.7参照)。

表 4.7 増値税の計算方法の変更

(新)	(旧)																
<p>外税方式=取引価格とは別立てで、売上税額と仕入税額を計算し、差額を納付する。</p>	<p>内税方式=取引価格に税額が含まれている。計算上、付加価値相当部分に対し税率を乗し、計算する。</p>																
損益算入不可	損益算入可																
<p>売上税額=100×17%=17 元 仕入税額=40×17%=6.8 元 納付税額=17-6.8=10.2 元 (未払税金) 損益計算書 (新)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">売上高</td> <td style="text-align: right;">100</td> </tr> <tr> <td>売上税</td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>売上原価</td> <td style="text-align: right;">70</td> </tr> <tr> <td>売上総利益</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">30</td> </tr> </table>	売上高	100	売上税	-	売上原価	70	売上総利益	30	<p>(売上高-控除金額)×14%=(100-40)×14%=8.4 元 損益計算書 (旧)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">売上高</td> <td style="text-align: right;">100</td> </tr> <tr> <td>売上税</td> <td style="text-align: right;">8.4</td> </tr> <tr> <td>売上原価</td> <td style="text-align: right;">70</td> </tr> <tr> <td>売上総利益</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black; border-bottom: 3px double black;">21.6</td> </tr> </table>	売上高	100	売上税	8.4	売上原価	70	売上総利益	21.6
売上高	100																
売上税	-																
売上原価	70																
売上総利益	30																
売上高	100																
売上税	8.4																
売上原価	70																
売上総利益	21.6																

(6) 固定資産の管理

1994年の固定資産状況表からみると、工場の固定資産の取得原価合計額は1,559万元。そのうち建物が656万元、測定器具が162万元、製造設備が715万元、車両が25万元で構成されている。これらの取得原価の中には、1994年に資産再評価によって増額したものが一部ある。固定資産再評価申告表によれば取得原価総額で327万元、うち建物が272万元（増加率63%）、測定器具が16万元（同16%）、製造設備が39万元（同6%）の増額を示している。簿価ベースでは合計で266万元の増額となっている。

さらに遊休（封存）設備は取得原価で約11.5%あり、測定器具で1.4万元、製造設備で180万元（取得原価で25%）となっている。この多くが10年程以前に国外から導入した設備であり、遊休というより使用の見込みのない状況で今日に至っている。これらの設備の導入は資金を借入金で賄っているため、資金負担と所期の生産能力が発揮されなかったために多くの困難をもたらしている。

固定資産の管理は生産部門からの連絡により、財務課で帳簿処理を行っており、上記の遊休設備の問題を除けば大きな問題はないものと考えられる。

4.2.2 財務管理上の問題点

既述の財務管理上の現状分析からこれに関する問題点を検討する。

(1) 資産再評価と金利の処理

1994年に行われた固定資産の再評価は、建物をはじめ固定資産の評価益を266万元発生させている。資産評価が必要か否かはここでは議論の対象ではないが、その評価益の処理については検討する余地がある。1992年に中国財政部から公表された企業会計準則によれば、資本取引と損益取引を区分すべきことを明確に規定している。これは資本取引と損益取引から生じた利益の混同を防ぐものであるが、例えば資本取引から生じた利益を利益処分を使うようなことを禁じている。

これを工場の取引に当てはめるならば、資本取引とは資産再評価取引がそれに該当する。266万元の資産再評価益は当期の利益を増加させるべきものでなく、資本勘定（所有者權益）を増加させるべきものであり、資本準備金（資金公積）が同額増加しなければならない。仕訳で示すと次のようになる。

（借）固定資産	266 万元	（貸）資本準備金	266 万元
---------	--------	----------	--------

現実には、資本準備金は繰延資産と相殺してしまったため、貸借対照表には残高がない。この処理自体は無錫市財政局が認めた処理と聞いている。しかし、この繰延資産自体は借入金の金利と為替差損から構成されているため、二重の意味で処理の検討が要求される。

借入金の金利と為替差損の発生取引は損益取引に所属する。したがって資産再評価益と借入金の金利および為替差損を相殺することは、まさに資本取引と損益取引の混同を意味している。さらに繰延資産は、過去の支出の効果が将来の収益の獲得に関連するものを一般には指している。借入金の金利と為替差損は固定資産の取得原価を構成することはあっても、繰延資産を構成することには無理がある。なぜなら借入金の金利と為替差損は、支払が済んでいないものであり、しかもその効果は固定資産の取得原価が確定した後は単に財務的費用にすぎないからである。借入金の金利と為替差損は、本来当期の損益取引であるため、当期の費用として会計処理すべきものであり、繰延資産とすることは費用の発生を単に先送りしているにすぎない。

適正な会計処理では、これらは当然費用化されるべきものであるため、すでに相殺されたものも含めて700万元以上の損失が発生しているはずである。過去の設備輸入のための米ドル借入金だけでも年間に50万元以上の金利が発生しているために年度の経営成績は本来企業所得税を納付する必要のないものである。しかもこの原因は現在の工場長の経営責任の範

罅を越えている。経営請負責任の目標達成のために、潜在的損失として繰延資産に金利を振り替えることは理解できないではないが、このような処理は単に問題の解決を先送りに行っているに過ぎない。もし一律に売上高や利益額等の目標が与えられて、その達成のために逆に長期的な企業の健全な成長が阻害される可能性があれば、これは短期的な目標管理の弊害といふべきであろう。根本的に問題のない企業と問題を抱えている企業では、自ずから設定されるべき目標を異にするべきであり、問題を抱えている企業に対しては、たとえ利益が出なくても潜在的損失の減少や借入金の減少による自己資本比率の改善等が長期的目標として設定されるべきである。

(2) 債権管理の問題点

工場の売上債権の回収条件は各売買契約により決定している。そのため顧客との間で、それぞれ具体的な回収期限が定められている。製品は見込み生産であり、検収により品質に問題がない場合は、その期限通りの回収がなされるはずのものである。資金繰りの予定を高い確率のものとするためには次の点に留意する必要がある。

まず、顧客の信用状況を的確に把握し、信用の高い顧客を選択することである。これについては、顧客の製品の市場での売れ行き等を勘案して対応することが行われるようになった。これにより前受金の入金を確認してから出荷する等の回収条件が採られるようになった。これらは取引の開始時点ばかりでなく、継続的な顧客の場合でも適宜信用状況に応じた回収条件の見直しが行われるべきである。

次に回収条件を定型化し、かつその条件に合わせる努力が必要である。回収条件は、売買契約の中に標準的な期限を定めるべきで、検収、クレームの可能性を考慮し、たとえば「製品の到着から 60 日後に支払う」ように定める。もちろんすべてこれに合致させることは不可能であろう。しかし、業界の特性や取引慣行から標準的な回収条件を設定することは困難ではない。それでも回収条件通りに入金されるかは、三角債等の社会的な問題もあり、一企業では解決できない。それでは回収の促進のために金利の概念を導入し、顧客が回収条件通りに支払うための誘因を与えてはどうかというのが検討課題である。市場経済の常識として、債権者にとって債権回収の遅延は金利負担を増加させ、逆に債権回収の早期化は金利負担が減少するという認識がある。そのため契約の中でも遅延利息が規定され、もし支払が契約の期限よりも遅れるような場合、遅れた期間の金利相当額を上乗せして回収することになる。一方期限より早期に回収されれば金利相当額を割り引くことも検討することになる。この「常識」は中国においてはまだ一般的ではないようである。たとえ回収が遅延することであっても、この間の金利相当額を顧客に請求することはなく、顧客にとっては支払が遅延するほど資金繰りは有利になり、その結果期日通りに支払をするという誘因は働かない。三角債の遠因はこのような背景もあるのではないかと考えられる。しかし、たとえ顧客が国有の大

型企業であっても倒産しないという神話はすでに崩れている。さらに市場の競争の激化により、販売価格に金利相当を含めた形での設定は困難となっている。そのための一つの案として金利概念の契約への導入があり、これは期限通りの債権の回収に効果を発揮し、かつ資金繰りの正確な予測にも役立つと思われる。

(3) 売掛金口座の管理

売掛金の回収を売掛金元帳（明細表）から検討してみると、売掛金の端数を除外して千元単位で回収しているのを多く見かけた。前受金でこのように千元単位で入金するのは差し支えないが、売掛金の回収では望ましくない。これも過去からこのようであったわけではないようで、財務課の担当者も以前は売買契約単位の金額で回収されていたケースが多かったとの話だった。

債権管理上は売買契約単位の金額で債権額を把握することは絶対に必要なことである。一つには物流と債権の額を一致させるということである。これはどこまで回収したかという確認の単位は個別の契約が便利であり、そうでないと対応が明確でないため回収残高の構成がつかめない。

このことは前述の金利の概念の導入にも欠かせない。すなわち、いつから金利を計算するかという基準は契約ベースで捉えるべきである。また工業企業財務管理規定でも明文化されているように、3年間以上滞留し、回収の見込みのないものは貸し倒れとして費用化することができる。これらの規定を積極的に援用して財務の健全性を図るには、やはり売買契約単位の金額で債権額を把握することが必要である。

4.3 製造原価の現状分析と問題点

製造業の会計業務で製造原価が適切に算出され、かつ原価管理に有効なデータが提供されていることは重要なポイントである。本節では現行の原価計算の仕組みとその問題点を検討する。

4.3.1 製造原価の現状分析

(1) 製造原価の内容

前節「4.1 会計制度改正」で指摘したように、1993年の会計制度の改正により原価の構成要素が変化した。改正前の原価構成要素の集約方式を総原価法と呼び、製造原価には財務費用ならびに一般管理費を包含していたのに対して、改正後のそれは製造原価法と呼び製造原価のみを原価構成要素として集約している。したがって単位当たりの製造原価は、改正により低下しているように見受けられるが、これは財務費用ならびに一般管理費を期間費用として処理したためであり、全体のコストが低下した訳ではない。なお販売費については従来から期間費用に含まれていたため今回の改正の影響は受けていない。一方、財務分析結果（表4.4）の売上総利益率の推移では1994年が37.5%になっており過去の実績と比較して格段に高いのはこの影響を多分に受けたためと考えられる。ただし、1993年については下半期と上半期でそれぞれ新旧の会計制度を使用したため、半分だけ影響を受けているはずであるが、その影響が売上総利益率に反映されていない。また、1990年から比較しても年度によって売上総利益率が二倍ぐらいの開きがあるため、原価計算の仕組みが変更された可能性がある。

次に製造原価の構成比の推移を分析する（表4.8参照）。1992年迄の旧会計制度の区分では、原価の費目別の構成比は次のようになっている。材料費は40%弱、人件費は14~17%、その他の間接経費は45~47%である。1993年は下半期に会計制度改正の影響を受けた結果、材料費は58%、人件費は8%、間接経費は33%となっている。年間を通じて改正の影響がおよぶ1994年は間接経費の割合はさらに低下しており、材料費は55%、人件費は16%、間接経費は28%となった。この間の原価構成比の変化はあくまで会計制度の改正に伴うものであり、本質的な原価構成比の変化ではないと判断できる。

改正後の製造原価内訳によると、従来は製造原価に含められていた一般管理費および財務費用の相対的な割合が大きかったため、それらが期間費用となった改正後には材料費の占める割合が5割強となった。したがって製造原価における比重の高くなった原材料の歩留り等の成果は製造原価の構成に大きな影響を与えることになる。

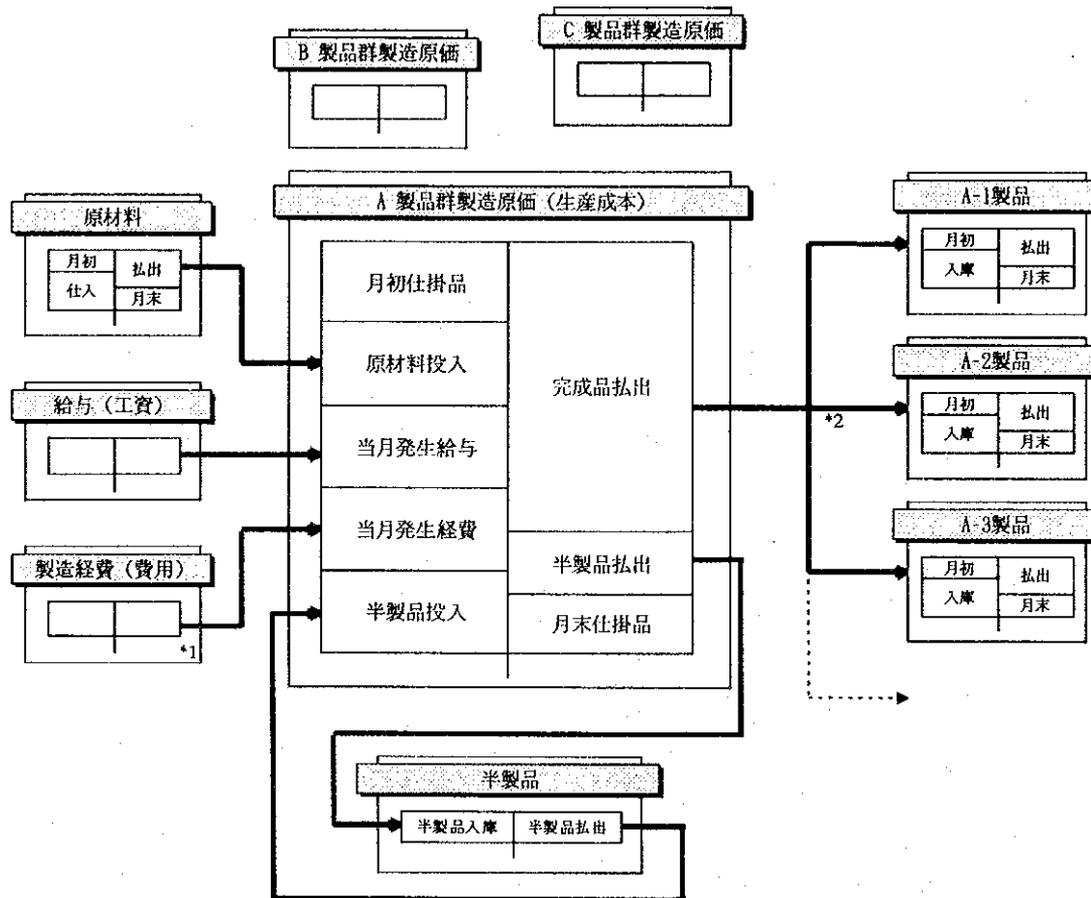
表 4.8 製造原価の推移

(単位：千元)

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
材料費	4,211	4,096	3,721	6,450	5,126
労務費	1,612	1,652	1,750	961	1,491
経費	5,168	4,790	4,731	3,668	2,632
動力費	604	738	784		
福利基金	177	116	160		93
減価償却費	636	416	402		394
大修理基金	412	292	295		185
支払利息	376	450	399		-
税金	75	58	2		-
物品消耗	2,305	2,184	1,452		701
その他	583	536	1,237		
当期総製造費用	10,991	10,538	10,202	11,078	9,249
原材料費率(%)	38.3	38.8	26.5	58.2	55.4
直接労務費(%)	14.7	15.7	17.2	8.7	16.1
経費率(%)	47.0	45.4	46.4	33.1	28.5
合計(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(2) 現行の原価計算方法

工場の原価計算方法を簡単に定義すると、製品群別の実際総合原価計算ということができる。製品群の中にはその規格により複数の製品が含まれるが、原価計算の過程では特に区分せず、完成品の製造原価は製品ごとの係数を完成品数量に乗じることで製品製造原価を算出している（図 4.1参照）。



- *1 製造経費のうち、間接部門および一部の経費については、製品群ごとに所定の基準で配賦され、それ以外は直課される。
- *2 所定の等価係数で、製品別に按分し、製造原価が確定する。

図 4.1 原価計算の流れ

1) 材料費の計算

材料払い出し伝票（材料領料単）により、月次で払い出された原材料の実際原価を各製品群別の製造原価勘定に集計して振り替える。ここでは予定単価は用いずに実際原価が適用されるため、月末の棚卸により金額が確定する。したがって、原材料の使用効率の良否（歩留り）を判断できる仕組みにはなっていない。

一方、月末仕掛品原価と半製品原価は予定原価で材料費を振り替えている。そのため、製品の原価は月初仕掛品に含まれる材料費と当月に振り替えた実際材料費の振替額の合計から、月末仕掛品と半製品の予定振替材料原価を控除した差額として計算する。また、仕掛品原価の中には材料費しか含めない方法を採用している。（元の第四機械部の規定による）

具体的な計算方法を示すと以下のとおりである。

月初仕掛品に含まれる原材料費 ¹⁾	××××
当月払い出し原材料費	××××
当月投入半製品のうち原材料費 ²⁾	××××
当月入庫半製品のうち原材料費	(-)××××
月末仕掛品に含まれる原材料費 ¹⁾	(-)××××
当月製品製造原価のうち原材料費	××××

注1) 元の第四機械部の規定する原価計算方法により、月初、月末仕掛品は材料費のみで構成されているため材料費以外の加工費は含まれていない。

注2) 半製品の原価構成は仕掛品と異なり加工費も含まれている。そのため半製品に払い出す場合は加工費（人件費や間接経費等）も原価に含めるが、半製品となった後再び製造工程に払い出される場合は材料費として計算される。

2) 人件費の計算

原価計算で考慮する人件費には賞与と賃金を含めた給与総額とその14%の福利費がある。これは給与分配表で部門毎に月次で集計され、これに基づいて各部門、すなわち製品群別に直課される。ここでは人件費のなかに直接労務費と管理人員の間接労務費があるが、どちらも直課し、間接労務費部分は製造経費に含められている。ここでは加工時間の管理は徹底されていないために、直接工の直接労働時間まではとらえていない。人件費と製造経費を含めた加工費は仕掛品原価の中に含められていないことから、加工費の計算方法は以下になる。

当月発生加工費	××××
入庫半製品のうち加工費	(-)××××
当月製品製造原価のうち加工費	××××

3) 製造経費の計算

製造経費には用役を提供した部門に対して、直接に関連づけることのできる経費とそうでない経費とがある。前者は直接経費として製品群である部門に直課され、後者は所定の比率で按分される。後者では機械修理工場（机修廠）、研究所、TQC 弁公室の部門がそれに該当し、所定の比率で用役提供部門に対して配賦される。具体的には以下になる。

表 4.9 製造経費の配賦割合

		(配賦割合)		
提供先	間接部門	研究所	TQC 弁公室	機械修理工場
	換能元件 (交換器)		100	—
声表 (表面波フィルター)		—	30	47
濾波器 (フィルター)		—	30	53
諧振器 (共振器)		—	20	—
陷波器 (トラップ)		—	20	—
合計		100%	100%	100%

4) 仕掛品、半製品の評価

工場は実際原価に基づく原価計算を実施しているが、仕掛品、半製品の評価には予定原価を用いている。仕掛品は元の第四機械部の規定に基づいて、材料費のみを含む評価となっている。仕掛品の各加工段階の単価が設定されており、月末の棚卸で確定した数量に対して当該単価を乗じて計算する。ただし、仕掛品の発生は加工のあらゆる段階に広く渡っており、加工費がまったく掛かっていないという仮定は無理がある。

半製品はこれに対して材料費ばかりでなく、加工費も含めた評価となっている。半製品自体が加工の最終的な段階で発生するから、加工費が含まれることは当然と言える。ただ、当該予定原価が会計制度の変更に伴う原価計算方式の改定にあわせて更新されているかについては検討の余地があると思われる。

4.3.2 製造原価の問題点

製造原価の分析を通じて、検討を要する点を確認すると、予定単価の設定に改定を要する点はないか、また仕掛品の評価を含めて原価計算の仕組みに改善する点はないか等である。とくに1991年以降の製品別の製造原価集計表を閲覧すると、原材料において原価が負数となっているものが散見される。これは通常の前価計算では決して起こりえない現象である。なぜなら製品を製造するために原材料を投入しながら、それが原価に含まれないばかりか、原価をマイナスすることはおかしい。1991年の製造原価集計表にはかかる負数は発生していないことから、当時はその予定単価でも不都合は生じていなかったが、その後の状況の変化により予定単価が適合しなくなったと見ることも可能かもしれない。

(1) 材料費の計算

今回の現地調査でサンプルとして入手した原価計算の資料は、1994年10月の換能元件(第一車間)製造工程のものである。ここで原材料に焦点をあてて検討する。

材料費の計算は4.3.1(2) 1)で説明したとおり、製品原価に含まれる材料費は月末仕掛品と月末半製品に含まれる材料費を控除した残額から構成される。月末仕掛品と月末半製品は予定原価で計算されるため、もし原価差額があれば控除後の残額に影響がでる。現在、工場原価計算においては予定原価を採用しているものの、原価差額をとらえてそれを配賦する作業はなされていないため、自動的に原価差額は製品原価に算入されてしまう。例えば、予定原価が実際原価より大きい場合、月末仕掛品と月末半製品に含まれる材料費は過大に投入され、その結果製品原価をマイナスするため製品原価が小さくなる。その逆は製品原価を大きくしてしまう(表4.10)。

サンプルとした工程の仕掛品と製品の材料費単価は、表4.11のようになっている。これを見る限り、10月に生産された製品の材料費単価は仕掛品の材料費単価を下回ったことになる。仕掛品の材料費が製品の材料費を上回することは常識的には考えられない。なぜなら仕掛品原価にはこれから材料単価が上乘せされることはあっても、逆に削減されることはないからである。この現象から言えることは、原価計算の方法が不適切であることと予定単価の設定が不適切であることの2点である。

原価計算の方法は、原価差額が自動的に製品原価に算入される現行の方法を改める必要がある。月次で見た場合、月末仕掛品の残高が完成品数量から見て無視できる程小さい場合は現行の原価計算方法でもよい場合もあろう。しかし、完成までのサイクルが比較的長く仕掛品残高が相対的に大きくなる。本工場の場合では、原価差額は製品原価に大きな影響を与え、月次の製品単価を大きく変動させる要因となる。完成品、仕掛品、半製品に等価係数を乗じた換算数量を用いて、均等に原価差額を負担するようにするのも一つの方法である。半製品は予定単価を用いて振り替えたいということであれば、原価差額を仕掛品と完成品のみを負担させることも可能であろう。

予定単価の設定方法については、原材料の単価の改定、歩留りや原材料等の配合比率等の要因を勘案して行う。実績値を一定期間(数カ月から1年ぐらい)収集し、管理可能な予定単価を設定する。設定したあとは、状況の変化に応じて半年ないし1年ごとに予定単価を見直す必要がある。さらに精緻な予定単価を設定する場合は標準原価の採用が必要となるが、このためには後述するように科学的な分析が必要になる。

表 4.10 予定単価設定による影響

1. 現行の方法

製造原価－材料費	
A 月初仕掛品	D 製品製造原価
B 当月投入半製品	E 当月在庫半製品
C 当月投入材料費	F 月末仕掛品

$$D = A + B + C - E - F$$

製品製造原価 D は、当月投入合計から月末仕掛品 F と当月在庫半製品 E を控除した残額として算出される。

2. 予定単価が過大な場合

製造原価－材料費	
A 月初仕掛品	D 製品製造原価
B 当月投入半製品	E 当月在庫半製品
C 当月投入材料	F 月末仕掛品

さらに過大になると $(A + B + C) < (E + F)$ となり、材料費が負数となる現象が生じる。

3. 予定単価が過小な場合

製造原価－材料費	
A 月初仕掛品	D 製品製造原価
B 当月投入半製品	E 当月在庫半製品
C 当月投入材料	F 月末仕掛品

表 4.11 材料費単価比較

換能元件材料単価（1994年10月）

製品名	仕掛品（予定単価）	製品（実際単価）
F52 φ 30×6.5	2.38 元	1.08 元
φ 44×6	5.37 元	2.16 元
F 中空	4.13 元	1.08 元

(2) 加工費の計算

ここで加工費（工費）とは材料費以外の、人件費、製造経費等を指す。現在採用している会計方針は、仕掛品の評価は元の第四機械部が規定した「電子工業品の仕掛品には加工費を含まない」方法を採用している。この方法自体は政府機関が認可した方法である。その根拠として、仕掛品に占める材料費の割合が圧倒的であるため、加工費は無視できるためとしている。しかし、現在の原価割合をみると原材料の占める割合は50%強であり、加工費が無視できる水準とは言い難い。

加工の程度を加工進捗度といい、原材料の生産工程への投入初期は加工進捗度が0%とし、製品では加工進捗度が100%と表現する。このように製造の各段階は原材料を投入してから、各製造段階を経過することにより次第に加工進捗度が増すことになる。現状では工場の月末仕掛品の加工進捗度はかなり広範に渡っており、加工が事実上行われているため、加工進捗度を見積もる必要がある。

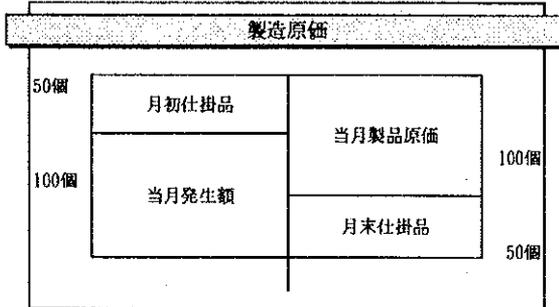
極端な場合、加工がほとんど完了した仕掛品の月初残高は、翌月の僅かな追加加工で製品化することができる。現行の原価計算システムからすると、当月に発生した加工費は製品のみに賦課されるため、当月の完成品原価に占める加工費は極めて小さくすることができる。この逆に月初仕掛品が加工進捗度の低い状況で、当月加工費の投入が大きいにも拘らず当月完成品数量が小さい場合、完成品原価に占める加工費は極めて大きくなる。このため加工費を仕掛品から除外することは、完成品原価が大きく変動する要因となってしまふ。この関係を示すと表 4.12 のようになる。

仕掛品原価の相対的な割合が小さくない現状では仕掛品の加工進捗度が重要な意味を持ち、それを無視した場合加工費の単位原価に大きな影響を与えてしまふ。当月に投入した加工費は完成品と半製品だけに配賦されるという計算方法は、現行の加工費に対する原価計算の仮定は即ち「加工作業が製品の完成間際にすべて行われ、それにより完成品と半製品の加工が完了してしまふ」ことが事実として行われていないと適用は困難である。製造の周期が

短く、月末に仕掛品として残高となるケースが極めてまれな状況にあり、仮に残高があっても無視できるほどであれば、元の第四機械部の原価計算の仮定は適合するかもしれない。しかし、かなりの仕掛品在庫のある生産方式で、精緻な原価計算を志向するのであれば、「加工費は加工段階を経るに従い付加価値が高まる」という実務的にも納得しやすい方法で原価計算を行うのが適切であろう。

また、製品原価の配分の段階では、等価係数を用いて完成品原価の按分が行われている。製品が製造の最終段階で初めて区分されるのであれば、この方法でも容認される。しかし仕掛品の段階ですでに分離され、加工も区分して行われているのであれば、完成品の按分計算ではじめて等価係数を適用するのではなく、仕掛品や半製品の数量に対しても等価係数を勘案した評価をする必要があると思われる。

表 4.12 仕掛品の加工進捗が製品原価に与える影響



前提： 製品1個を加工するのに10元を要する。
 材料は、初期に全量を投入する。
 期首仕掛品の数量50個、当月投入数量100個、当月製品完成数量100個、期末仕掛品数量50個。

仕掛品の加工進捗度を考慮しない場合

ケース1： 当月加工費600円で製品が100個完成した。

$$\text{完成加工費原価} = \frac{600 \text{ 元}}{100 \text{ 個}} = 6 \text{ 元 / 個}$$

ケース2： 当月加工費1,200円で製品が100個完成した。

$$\text{完成加工費原価} = \frac{1,200 \text{ 元}}{100 \text{ 個}} = 12 \text{ 元 / 個}$$

仕掛品の加工進捗度を考慮した場合

ケース1： 月初仕掛品の加工進捗度90%。当月発生加工費600元、月末仕掛品の加工進捗度を10%とすると、当月製品原価に含まれる加工費は次のようになる。

$$(50 \text{ 個} \times 10 \text{ 元} \times 90\% + 600 \text{ 元}) - 50 \text{ 個} \times 10 \text{ 元} \times 10\% = 1,000 \text{ 元}^{*注}$$

$$\text{完成加工費原価} = 1,000 \text{ 元} \div 100 \text{ 個} = 10 \text{ 元}$$

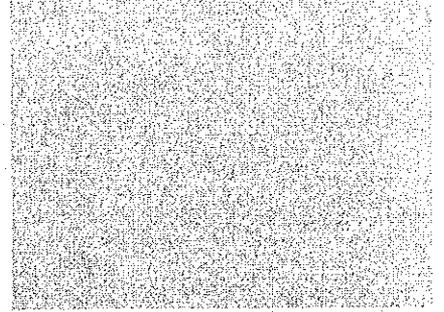
ケース2： 月初仕掛品の加工進捗度10%。当月発生加工費1,200元。月末仕掛品の加工進捗度を50%とすると、当月製品原価に含まれる加工費は次のようになる。

$$(50 \text{ 個} \times 10 \text{ 元} \times 10\% + 1,200 \text{ 元}) - 50 \text{ 個} \times 10 \text{ 元} \times 50\% = 1,000 \text{ 元}^{*注}$$

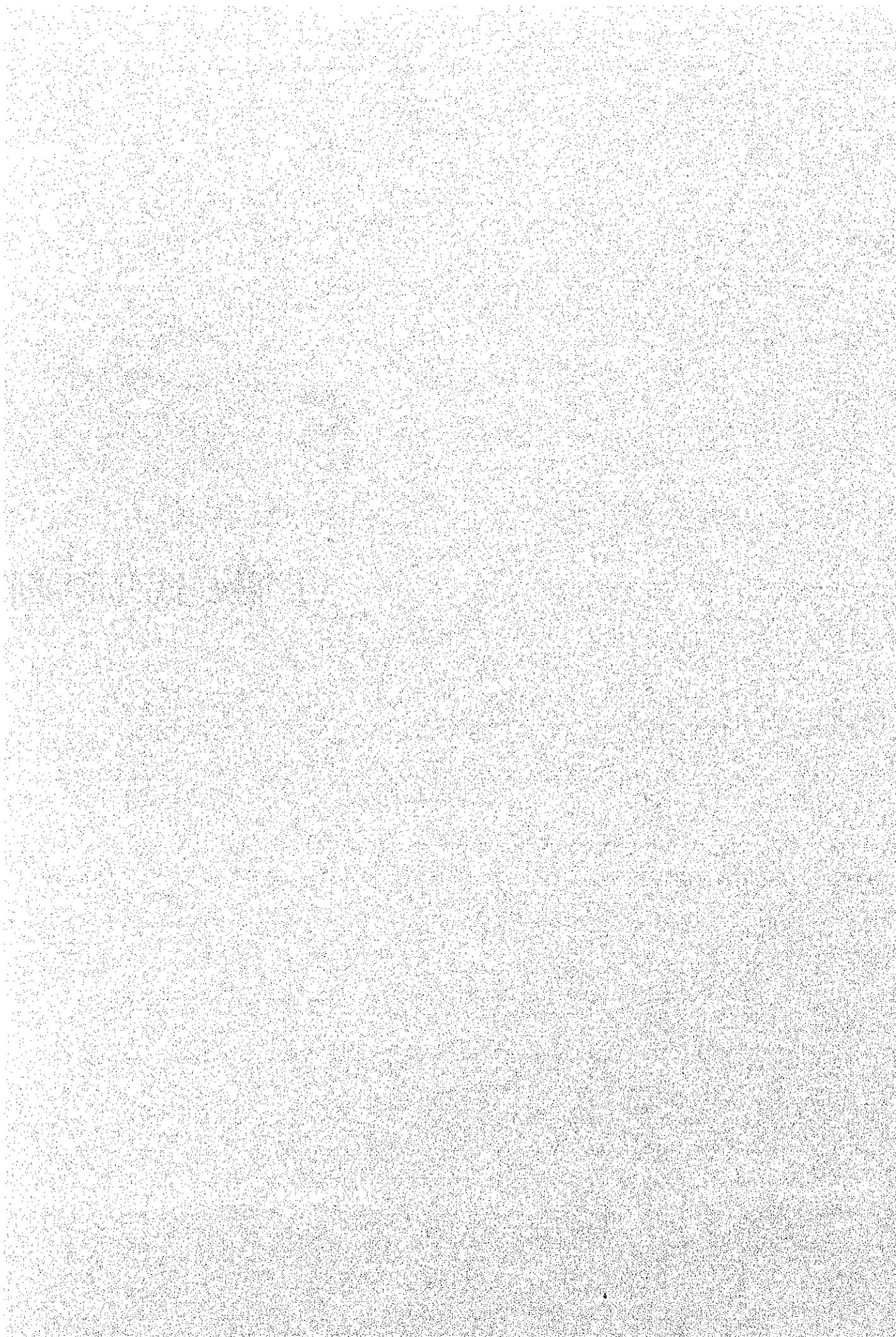
$$\text{完成加工費原価} = 1,000 \text{ 元} \div 100 \text{ 個} = 10 \text{ 元}$$

*注：（月初仕掛品に含まれる加工費＋当月発生加工費）－月末仕掛品加工費＝完成品製造原価中の加工費

5



工場近代化計画



第5章 工場近代化計画

5.1 中国側の近代化計画

工場側の近代化計画は「発展計画構想」として、大要が計画されている。現有製品の発展目標は、国家の第九次五カ年計画の要求と国内外の市場の要求をもとにして、目標を掲げている。本調査の対象製品であるセラミック素子について次の目標を掲げている。

1997年	9,000万個
2000年	12,000万個
(1995年計画)	2,220万個)

上記目標の実現に向けて、以下のことを実施する考えである。

(1) 生産ラインの設備を改造し、主要生産品種の生産ラインの近代化を推進する。

1) 生産ラインの設備、計測器、治工具の技術改善

- 生産工程の半自動化および一部工程の全自動化を実施する。
- 設備改造の主要点は次のような設備を考えている。
自動プレス機、自動組立機、塗装機、印字機、ワックス機、マイコン制御炉
ドラム式蒸着機、変電所、脱イオン水設備、計測器類、化学分析器

2) 全ラインの合格率を向上する

各製品の合格率の目標を次のように高める（現在は約20%）。

フィルター	: 63.75%
トラップ	: 67.50%
発振子	: 81.00%

(2) ISO-9000シリーズの標準に合った品質管理と保証システムを確立する。

(3) 技術、管理、経営の人材を訓練、導入し、工場の従業員の素質を向上する。

5.2 近代化計画の構想

工場近代化計画は次の構想で立案することにした。これは現地調査時に無錫無線パーツ第2工場の工場幹部と打ち合わせ合意したものである。

- 1) 既存設備を活用して、良品率を向上することに重点を置く。
- 2) 良品率を向上することにより、歩留まりを上げ生産量を既存設備の能力に見合った生産量に増加させる。
- 3) 現在の丸型ユニットを角型ユニットに変更する技術を早急に確立する。そのために設置した設備を稼働できるようにする。
- 4) 現在の管理・技術・設備の人材の育成開発を図る。
- 5) 既存設備を利用した良品率と歩留まりの改善が急務である。設備の稼働率が低くかつ潜在能力を充分活用していない現状では、これらの改善により収益性を高め、企業の体力を強化することが最優先課題である。したがって即効効果が期待できる比較的低額な設備を除き、高価な新規設備の導入は当面避ける。
- 6) 良品率の向上による生産増加を実施した後の既存設備の生産能力を検討する。工程間のバランスを検討し、加工組立工程を主体にして工場で使用可能と考えられる新規設備の一部導入を検討する。
- 7) 第九次五カ年計画最終年（2000年）に置ける工場側の目標値達成に対して、その可能性および実現に向けての提言を行う。

5.2.1 工場の問題点

工場近代化計画は、上記の構想に対して、生産工程、生産管理、財務管理の視点より抽出された問題点を解決する手段を集大成したものである。

現地調査でわかった工場の問題点は、「工程の不良率が極めて高い」ということである。また、経営上からも不良率を改善し歩留まりをあげ収益を改善することが急がれる状況にある。現在の工場の実態を見ると、不良率の大幅低減（良品率の大幅向上）なくしては、さらなる品質の向上も、自動化設備の導入も成功する見通しは困難である。したがって、第2次現地調査では「工程の不良率の大幅低減」に重点をおき、限られた調査期間に、不良率の実態について可能な限り徹底的に調査を実施した。

現在、不良率（良品率）がどのくらいかの明確なデータはない。第1次調査では、現状の総合良品率はフィルターが25%、トラップが30%、発振子が28%ということであったが、実状はもっと低く20%あるいはそれ以下という状況と見られる（総合良品率は、成型されたユニット（ブロック）からどれだけ完成品ができるかを表す）。また、完成品で一部の性能が不合格のものがかなりの量あるが、スペックダウンして可能な限り救済して販売している状況である。

品質の確保と数量の確保は、短期的には両立しないので、どちらかを優先せざるを得ない。現在は、受注しているユーザーへの供給責任と、工場内でも請負責任制をとっていて、実際には数量優先の考え方が強い。しかし、長期的に見れば良品率があがって品質が安定すれば、それに伴って生産量も増加するはずである。

現在の工場の状況は、精密な機能を応用した精密機器部品を生産しているという意識と感覚が工場全体になく、一般の鉄工所、プレス加工場の感覚のように見える。構内や設備の整備、取扱いなどに雑な部分が多い。この意識の改革は、工場の基本的問題として認識しなければならない問題である。

財務的には、とくに資金繰りが苦しくなっており、経営上から収益性を上げることが急務である。そのためにも、先ず歩留まりを向上し、原価の低減、生産量の増加、市場の拡大など収益性のあがる体質として、財務的基盤を強化しなければならない。

工場側は良品率の向上のほかに、市場の要求である電気特性など品質の向上、老朽化した現在の設備の更新、自動化設備の採用による生産量の飛躍的増大の目標も掲げているが、具体的な施策は明確になっていない。進んだプロセスに合う設備をいれるには設備を稼働できる技術力が伴わなければならない。現状では、自動化設備をいれることは非常に不安がある。工場の近代化にとって、設備の更新は一つの手段であるが、現状はそれ以前に不良率の高いことが問題であり、技術力の強化が優先する課題である。

5.2.2 近代化計画の方針

上述のような工場の現状を踏まえて、工場の近代化計画は第1優先課題として「不良率の大幅な低減」に全工場力を結集することと考える。その要点は下記に集約される。

- (1) 不良発生の変因となる問題点について、地道にP.D.C.A.（計画、実行、チェック、処置）のサイクルを、良くなるまであきらめずに繰り返す努力が必要である。

- (2) 工程中の問題点を一遍に潰そうとする方法は、力の分散になり、時間、資金の効率も悪く、問題の解決が進まない。問題点の重点化が重要である。統計的手法を利用し工程および不良の要因別のデータを明らかにし、製品（工程）の実態を把握することから始めることが必要である。
- (3) 重点工程の重点課題について、スタッフと直接の生産者が協力して、集中的に問題解決の対策を検討し実施することである。現場をよくみて問題を単純化してゆけば、本当の問題にぶつかることが多い。
- (4) 不良率を改善するためには、管理技術、要素技術、設備技術などの技術力を向上しなければならない。技術力の向上のために、重要なことは工場の自助努力である。

工場の自助努力により、問題点を一つ一つ究明し対策を実施して、良品率を向上していくことが、電子セラミックスのような機能部品を生産する技術力の蓄積につながる。自助努力で、問題を把握し、解決していく例として、今回の診断調査で調査団が工場で行なった調査のアプローチや、持ち帰ったわずかなサンプルの分析の統計的処理から工程の現状を把握しようとしたアプローチを参考にしてほしい。現在の工場の計測器でも、統計的手法である程度、工程の実状を把握出来るはずである。先ず設備がないと考えるのではなく、出きる範囲で成果をあげ、本当に必要を感じた機器から購入していけば無駄のない設備投資が出きる。このような努力の積み重ねで、後戻りしない技術力が工場に蓄積されるのである。

この章で述べる近代化計画は、大部分が「工程の不良率の大幅低減」に的を絞ったものであるが、これらによって工場が目標としている生産量の増大計画も具体的に見えてくるものと考えられる。また各工程における品質の状態が把握出来るようになれば、製品の電気的特性や信頼性も向上し、さらに原料組成の開発の結果を生産に結びつけることにもつながるはずである。逆にいえば、工程の不良率を改善出来ないままに、設備だけ近代化しても混乱を招き、原料の開発も製品の品質向上に結びつかないと考える。

将来の方向としては、老朽化した設備を更新し新しいプロセスや新設備の導入が必要になるであろうが、そのためには、工場の技術力を向上することが前提である。生産工程の近代化では、増産合理化について3ステップにわけて検討した。第1ステップは不良率の低減に伴って必要となる工程の改善、および設備の購入である。第2ステップは、目標とする良品率を達成した時点で不足すると思われる設備の購入である。第3ステップは、2000年の目標の生産量をできるだけ要員増を少なくして達成するような自動化機導入の考え方である。設備の購入には、購入した設備を使いこなしかつ維持管理していく技術力と管理体制ができていなければならない。そうしな

いと、資金調達は出来たととしても、設備が無駄になり経営上の負担になるので、この点に関し率直な見解を述べる。第2、第3のステップは、現時点では予測しにくい問題が多いので大要のみである。

以上の観点にたち、近代化計画の方針は既存設備の活用による良品率の向上に重点を置く。

- (1) 生産工程では、主として不良内容の把握、作業改善を含む工程の改善、それらを踏まえた即効効果のある設備の改善に的を絞って検討する。
- (2) 生産管理では、不良率減少の視点から見た工場管理の改善、特に各管理項目の管理を品質と考えて（例えば工程管理を工程品質と）検討する。
- (3) 財務管理では、現在経営を圧迫している資金繰りの問題、会計の原則に従った企業会計の健全化、および製造原価計算方法の改善に焦点をあてて検討を行う。

近代化計画の実施時期に関しては、生産工程では、良品率を向上させ既存設備の稼働率を向上させる短期計画、短期計画の成果をもとに品質改善、生産能力の増強を図る中期計画、さらに次の増産計画の長期計画に大別する。中期計画、長期計画は品種別の需要、要求品質など市場動向の変化が予想され流動的である。短期計画による良品率の目標達成と工場自身の実力・体力の向上が前提である。その時期も固定化して考えるべきものではない。生産管理では、直ちに実施可能な不良率低減の対策と、品質管理体制の整備のように企業内での総合的な検討と準備に時間の必要な問題に分けられる。財務管理では、社内で実施可能な管理の改善と、上部機関や営業活動と関連する経営改善の問題に分けられる。

5.2.3 近代化計画の概要

工場近代化計画の主要項目を表 5.1 に示す。

生産工程に関するものは49項目である。良品率の向上に関する短期計画が44項目でその主体を占める。特に強調しているのは、① セラミック原料の製造工程における鉄錆、玉石のかけら、粗大粒子などの異物の混入防止対策、② ラップ工程を始めとして、4 M (Man, Machine, Material, Method : 作業員、設備、ワークのロット、加工方法) 層別分析によるバラツキの原因究明と対策である。増産・合理化に関する項目は5項目にまとめた。加工・組立工程では、不良率の減少に必要な設備と投資不要な増産方法の短期計画、目標とする良品率達成を前提として、工場の目標生産量達成に必要な要員数をもとに、中・長期計画の考え方を示した。中期計画は主

表5.1 工場近代化計画主要項目 (1/2)

*優先度を示す

No.	分類	工程	項目	*	完了時期	参照
1	工程	素原料調達	荷姿、保管方法改善	B	96/12	5.3.1 (1)
2	工程	素原料調達	素原料のロット管理	B	96/12	5.3.1 (1)
3	工程	素原料調達	素原料の分析項目の再検討	B	96/12	5.3.1 (2)
4	工程	素原料調達	素原料の品質改善	B	96/12	5.3.1 (2)
5	工程	素原料調達	素原料の乾燥の検討	B	96/12	5.3.1 (3)
6	工程	素原料調達	原料開発体制の強化	A	96/12	5.3.1 (4)
7	工程	セラミック	ボールミル排出スラリー中の異物除去	A	96/3	5.3.2 (1)
8	工程	セラミック	噴霧乾燥粉の鉄錆除去	A	96/3	5.3.2 (2)
9	工程	セラミック	バッチ乾燥炉の清掃	A	96/3	5.3.2 (3)
10	工程	セラミック	ロール成型条件の検討 (空気混入対策)	A	96/6	5.3.2 (4)
11	工程	セラミック	成型中の厚み測定方法の改善	C	96/6	5.3.2 (5)
12	工程	セラミック	匣組み時のシキ粉の検討	B	96/6	5.3.2 (6)
13	工程	セラミック	安全衛生対策の実施	A	96/3	5.3.2 (7)
14	工程	セラミック	環境対策の検討	A	97/12	5.3.2 (7)
15	工程	フィルター加工	ラップ厚みバラツキの改善	A	96/6	5.3.3 (2)
16	工程	フィルター加工	銀電極厚みバラツキの改善	B	97/12	5.3.3 (2)
17	工程	フィルター加工	分極条件の安定化	A	96/6	5.3.3 (2)
18	工程	フィルター加工	ユニット厚みの決定方法の改善	B	97/12	5.3.3 (2)
19	工程	フィルター加工	周波数 (Fo) 大・小の改善	A	96/12	5.3.3 (3)
20	工程	フィルター加工	ラップ作業の改善	A	96/6	5.3.3 (4)
21	工程	フィルター加工	完成品の帯域幅差大 (Foズレ) 防止対策	B	97/12	5.3.3 (5)
22	工程	フィルター加工	完成品の挿入損失大 (ロス大) 防止対策	C	97/12	5.3.3 (6)
23	工程	フィルター加工	スプレー印刷、エッチング作業の改善	C	96/12	5.3.3 (6)
24	工程	トラップ加工	蒸着電極重なり面積のバラツキ改善	A	96/12	5.3.4 (2)
25	工程	トラップ加工	ラップ厚みバラツキの改善	A	96/6	5.3.4 (2)
26	工程	トラップ加工	分極条件の安定化	B	96/6	5.3.4 (2)
27	工程	トラップ加工	素子幅の適正化	A	96/12	5.3.4 (2)
28	工程	トラップ加工	素子カット幅寸法のバラツキ改善	B	96/12	5.3.4 (2)
29	工程	トラップ加工	短冊状態の素子と周波数の対応性の向上	A	97/12	5.3.4 (2)
30	工程	トラップ加工	電極密着率の向上	B	96/12	5.3.4 (2)
31	工程	トラップ加工	素子・短冊破損不良の改善	A	97/12	5.3.4 (3)
32	工程	トラップ加工	素子・短冊の寸法不良の改善	B	97/12	5.3.4 (3)
33	工程	トラップ加工	分極性能 (ΔF) 小の対策	B	97/12	5.3.4 (4)
34	工程	トラップ加工	完成品の周波数大・小の不良対策	C	97/12	5.3.4 (6)
35	工程	トラップ加工	完成品の絶縁抵抗不良対策	C	97/12	5.3.4 (6)
36	工程	トラップ加工	完成品のワックス残留対策	C	97/12	5.3.4 (6)
37	工程	発振子加工	周波数大・小の改善	A	96/12	5.3.5 (2)
38	工程	発振子加工	電気性能の改善	A	96/12	5.3.5 (2)
39	工程	発振子加工	分極性能 (ΔF) の不良対策	A	96/12	5.3.5 (3)
40	工程	発振子加工	完成品の周波数大・小の不良対策	B	96/12	5.3.5 (4)

表5.1 工場近代化計画主要項目 (2/2)

* 優先度を示す

No.	分類	工程	項目	*	完了時期	参照
41	工程	発振子加工	完成品の共振抵抗不良対策	C	96/12	5.3.5 (4)
42	工程	発振子加工	短冊・素子破損不良の改善	A	97/12	5.3.5 (5)
43	工程	発振子加工	短冊・素子の寸法不良の改善	B	97/12	5.3.5 (5)
44	工程	発振子加工	短冊ラップ工程の改善	A	96/12	5.3.5 (5)
45	工程	増産・合理化	フィルター加工・組立		98/12	5.3.6 (1)
46	工程	増産・合理化	トラップ加工・組立		98/12	5.3.6 (2)
47	工程	増産・合理化	発振子加工・組立		98/12	5.3.6 (3)
48	工程	増産・合理化	スクリーン印刷、マルチディップ機の稼働		96/6	5.3.6 (4)
49	工程	増産・合理化	セラミック製造能力		98/12	5.3.6 (5)
50	管理	設計	設計用データの整備	B	96/12	5.4.1 (1)
51	管理	設計	設計手順の標準化	B	97/12	5.4.1 (2)
52	管理	設計	工程・製品検査結果との照合	B	96/12	5.4.1 (3)
53	管理	設計/品質	不良品の解析・分析による不良原因究明	A	96/12	5.4.1 (3)
54	管理	調達	情報発信形の調達活動	C	97/12	5.4.2 (1)
55	管理	調達	購入先の調査・開拓	C	97/12	5.4.2 (2)
56	管理	在庫	保管状態の改善	B	96/6	5.4.3 (1)(2)(3)
57	管理	在庫	適正在庫量の設定	C	96/12	5.4.3 (4)
58	管理	工程/品質	工程における不良品・不良率の改善	A	96/12	5.4.4 (3)
59	管理	工程	ネック工程の序列の整理と重点化	A	96/12	5.4.4 (2)
60	管理	品質	品質管理組織の見直し	A	96/12	5.4.5 (1)
61	管理	品質	統計的品質管理による一元的管理	A	97/12	5.4.5 (2)(3)
62	管理	安全	不安全作業、不安全箇所の継続的改善	A	96/6	5.4.6 (1)
63	管理	設備	設備保全の徹底	B	96/12	5.4.7 (1)(2)
64	管理	設備/工程	設備の性能・能力の把握	B	96/12	5.4.7 (3)
65	管理	設備/工程	品質改善と設備保全、設備改良の連携活動	B	96/6	5.4.4 (4)
66	管理	教育訓練	ノウハウ育成につながる教育訓練の実施	B	97/12	5.4.8 (1)
67	管理	教育訓練	従業員の創意を引き出す活動の推進	A	97/12	5.4.8 (2)
68	管理	教育訓練	製造の本質に迫った5Sの徹底	A	96/12	5.4.8 (3)
69	管理	環境	労働環境、自然環境の改善	B	96/12	5.4.9 (1)(2)
70	管理	環境	製品の品質に関係する環境の整備	A	96/12	5.4.9 (3)
71	財務	財務管理	売上金の回収条件の改善	A	96/6	5.5.1 (1)
72	財務	財務管理	売掛金の口座管理	B	96/12	5.5.1 (1)
73	財務	財務管理	企業会計準則に従った会計処理	A	96/12	5.5.1 (2)
74	財務	財務管理	財務内容の健全化の方策 (経営請負責任制の再検討)	B	96/12	5.5.1 (2)
75	財務	原価計算	予定原価の精度の向上	B	96/12	5.5.2 (1)
76	財務	原価計算	原価差異の配賦方法の適正化	A	96/12	5.5.2 (1)
77	財務	原価計算	標準原価計算の採用	C	98/12	5.5.2 (2)

として各工程の単位加工設備・検査設備の増強であり、長期計画は自動化設備である。中期計画で設置する設備台数は、工場側でその時点の生産計画によって計算されるべきものである。現状の建物の中の設備増強により、どこまで増産できるかはっきりした生産量を算出することは出来ないが、良品率を達成したときには現在の建物はいっぱいになると予想される。それ以上の増産は、既存設備の活用の範囲をこえるので、長期計画については、工程、設備、レイアウト、要員、操業条件（昼夜稼働など）を含めた工場建設計画が必要である、ということ指摘するにとどめる。ただ、設備合理化、工程合理化だけで人員を増やさないという前提のもとでは、生産量には限度があり、既存設備の活用で、現在の10倍の増産は困難である。

生産管理に関するものは21項目で、この中には工場の管理運営のシステム改善に関する項目、各種管理の問題点の解決に関する項目が含まれる。何れも重点は不良率の減少をどのように進めるかに焦点をあて、直接間接に工場の管理能力を向上することを狙っている。特に、強調しているのは、① 全工場の中樞神経となる工場長直轄の品質管理組織（工場の生産。技術のスタッフ組織）を検討すること、② 工場のノウハウの育成につながる教育、工場全員の創意を引き出す訓練に力をいれること、③ 不良製品を廃棄しないで、不良品を分解、分析しその物理的欠陥と電気的特性の関係を究明すること、④ 設備の増設に先立ち、設備の取扱いや保全について改善すること、設備能力を把握することなど、工場の体力強化につながる体制の確立である。

財務管理に関するものは7項目である。会計処理の正常化及び売上金の回収管理に関する問題、および原価管理の適正化の問題である。特に、工場の財務内容には詳細に見ると問題があり、財務内容の健全化には、経営責任請負制の運営の弾力化、外貨借入金の債務処理など、その解決に工場の努力のほか、上部機関の政策に関連する問題がある。

実施スケジュールは、生産工程は一応、不良率低減と短期計画を1996～1997年、中期計画を1997～1998年の各2年間とした。1997年が両方にまたがっているのは、短期計画と中期計画は期間的にはっきり区分しにくいためである。良品率が向上してくれば、とくに加工組立工程で生産のネックが出てくるので、順次設備の増強が必要になるはずである。したがって、計画の時期は固定化して考えず、不良率の低減の成果、生産量の見通し、資金調達の可能性を勘案して、毎年計画を見直す必要がある。長期計画の自動化機の導入は一応1999年以降としたが、工場の実力向上とともに、自動化技術の導入の可能性の検討が必要であり、現時点で詳細な検討は困難である。それよりも、現在導入されているスクリーン印刷機およびマルチディップ機を生産機として稼働させることの方が、現実の問題として重要である。