

### 第3章 生産管理の現状と問題点

### 第3章 生産管理の現状と問題点

#### 3-1 設計管理

##### 3-1-1 組織

設計・技術に関わる業務は表3-1-1の技術品質部の中の技術Gと企業管理Gの技術資料部門が担当している。

表3-1-1 技術品質部組織表

グループ名	業務内容
技術G	金型設計、技術資料作成
品質G	試験、検査、計量統計
企業管理G	技術資料管理、電算機入力、ISO 9002 内部監査

さらに技術Gの中は、表3-1-2に示すように技術別に担当を分けてある。

表3-1-2 技術G分担表

グループ名	人数	業務
プレス技術	3	プレス金型設計、加工基準書作成
溶接技術	2	溶接治具設計、加工基準書作成
塗装技術	2	塗装技術
機械加工技術	3	金型のメンテナンス、専用機設計

##### 3-1-2 技術Gの業務概要

###### 1) 設計対象製品の概要

当工場は、一汽および一汽大衆専属の協力企業で、製品を機種別に分類すると、表3-1-3の通りである。

表 3-1-3 製品構成

項目	車種	製品数			部品数
		単体製品	ユニット製品	製品計	
1.乗用車	J e t t a	20	22	42	166
	A u d i	7	0	7	7
2.トラック	C A 1 4 2	41	1	42	44
	変形車	16	1	17	19
	平頭車	3	1	4	16
3.トラック	軽トラック	3	1	4	6
合計		90	26	116	258

上の表に示すごとく、製品数では 116 種類があり、その中には複数の部品で構成されるユニット製品が 26 種含まれる。したがって製品を構成する組付部品単体に展開すると 258 点となる。ただしユニット製品と言っても、単純なスポット溶接や、簡単なネジ締めによる組み付け作業が大半で、製品の構成レベルは浅く、技術水準的には未だ単品レベルの製品構成といったほうがよい。この分析から今後の進むべき方向は、より深さのあるユニットレベルを目標に、付加価値の大きい方向に、工場能力を高める必要がある。

## 2) 具体的設計業務

製品設計業務は、全て納品先の「一汽集団」「一汽大衆」にて行われ、できあがった部品図や組立図が設計図として提示される。従って当工場での具体的な設計業務とは、下記の内容となる。

### (1) 加工金型や治工具の設計

部品図面の金型設計作業の一例を示す。

- (a) 展開図（三次元の部品図面を展開して、ブランク抜き形状と素材からのシャーリング“たんざく寸法”を決定する）
- (b) 穴明け（平板の内に加工可能な穴を決定し、その位置を計算する）
- (c) エンボス（平板内のエンボス箇所を決定する）
- (d) ビード出し（平板内のビード出し箇所を決定する）
- (e) 曲げ（曲げ位置と曲げ順序を決定する）

(f) 穴明け（曲げ加工後に加工する穴と加工方法を決定する）

(2) 製造工順の決定と作業基準の作成

顧客要求事項を達成するのに必要な全ての管理手段、工程、装置、設備、技術、人員、技能を明確にし、これを工程順序カード、工程作業指導書に展開する。

a) 「工程順序カード」は対象部品の加工工程順序を定めたもので、例えば、剪断、刻印、絞り、成型、検査などの工程順序を指示し、それぞれの工程で使用する図面、設備機械、工具及び金型等を指示し、加工図には基準面、形状寸法、要求精度などを指示するものである。これは比較的簡単な部品でも10枚ほどになっている。

b) 「工程作業指導書」はそれぞれの工程の作業手順及び方法、自主検査項目及び検査頻度、検査方法、その注意事項、生産に使用する金型、治具、設備維持方法を指示する指導書である。作業前清掃、検査測定具及び設備の準備、金型のチェック、金型セット、初物検査の後、量産に入るように指導している。これも13枚に及んでいる。

(3) 製品品質の設定

顧客要求事項を達成させるために必要な管理手段を、工程検査・試験指導書により明確にする。

a) 「工程検査・試験指導書」は検査項目及び要求特性値、測定部の図面による指示、基準面、検査設備、検査頻度などが指示されている。この例では8枚構成であった。内容は妥当である。大切に文書管理室に保管されている。

3) 原図管理

原図の保管などのドキュメント管理は、企業管理G（文書室）が担当している。文書室は、完全とはいえませんがドアを金属板でくるんであり、防火対策にも配慮がなされていた。室内は整然と整理されており、資料にも見出しが付けられ申し分がない状態であった。

4) 製品規格管理

一汽集団及び一汽一大衆社に納入する Jatta, Audi の部品は、ドイツ VDA6.3(製品

の生産過程の監査)及び VDA6.1 (品質システム) 規格の規制を受ける。従って、前述の規定類及び指導書の検査基準はそれらの規格に準拠している。製品、部品の出荷検査は VDA6.1 の基準による。

一方中国産の中型トラック及び軽トラックなどの部品には、これらの規格・基準の適用が比較的甘いが、現在は次第に厳しくなっているようである。

### 3-1-3 設計能力 (マンパワー)

設計関連の業務は、技術Gが、加工技術別に 11 名で分担している。このほか、設計能力の不足を補うために設計外注も活用している。例えば、現在新製品として開発中の Audi-A6 に関連する設計業務では、約半数の型や治工具の設計を外注している。この外注は金型専門の企業で、長春市では大手に属し技術的にも当工場に匹敵するとのことである。設計図はこの外注企業から提供されず、金型製品のみが納品され、技術上の交流は薄い。

### 3-1-4 技術資料

技術資料と言えるものは、わずかに溶接関係の①溶接設計、②材料の溶接、③溶接構造 (いずれも 1992-1993 年用) の 3 冊の市販本と、④一汽集団専用金型標準部品 (年度不明)、⑤金型設計マニュアル (1973) が有るのみである。

その他には一汽大衆の設計基礎規格のうち、⑥技術基準、⑦原材料基準など、約 100 程度の基準規格を保有している。しかしこれらは鍵付きのロッカーに保管しており、常時閲覧はできない状態となっており、座右の技術書として使用されている気配はない。

これの他に、⑧「科学成果縦横」という技術雑誌を取っている。ただし 1998 年の雑誌しか無く、しかも科学随筆的な読み物でしかない。

結論的に技術資料は極端に少なく、特に主要業務である金型の資料に至っては陳腐化した資料が二冊有るだけである。このような状態では世界の技術改革に付いていけない。

### 3-1-5 設計管理の問題点

#### 1) マンパワーの不足

現在、顧客より Audi 関連部品の新型への切り替えの準備を指示されている。スケジュールは、2000 年の 5 月に量産試作品を納入して検査を受け、最終承認を受けること

を要求されている。16 製品の内、現在 12 製品に着手しており、内 7 製品は外注である。最大 3 ヶ月の遅れが予想されており、新製品という特別条件を抜きにしても、絶対的なマンパワー不足である。今後新工場の建設が計画されているが、設計能力が不足のままでは、これが隘路となって仕事が流れない危険性がある。設計部門の十分な強化が必要である。

## 2) 技術情報の収集不足による資料の陳腐化

技術資料はきわめて古く、新技術に対するチャレンジの意気込みが感じられない。例えば、使用している金型設計基準書は 1973 年のマニュアル（資料名—金型設計資料マニュアル C-002.）で、陳腐化が甚だしい。担当者は、「これは金型の基本に関わる資料だから、古くてもいいのだ」と主張しているが、26 年前に比べて使用するプレス設備も、加工する金属素材も変わっている。基本に関わるものであるからこそ、最新のものを用意する必要がある。新しい技術資料の収集に注力すべきである。

## 3) 改善活動の欠如

技術資料と同じように、設計手法も古い手法をそのまま踏襲している。例えば現在の設計のステップは図 3-1-1 のごとくになっている。

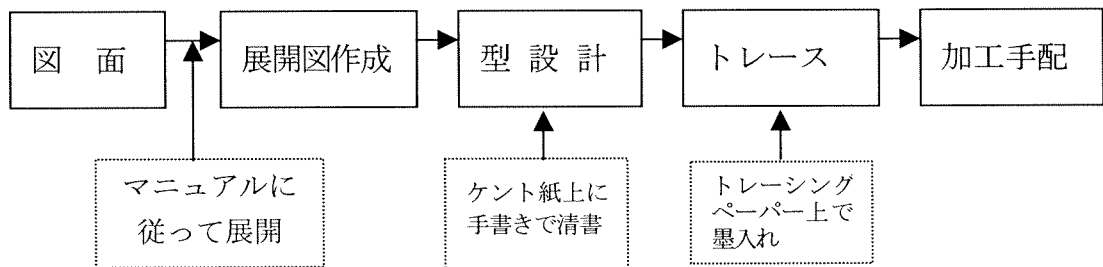


図 3-1-1 金型設計フロー

この中で、型設計者は製図板を使ってケント紙上に製図し、これを外部の業者に出してトレースを行っている。外部のトレーサーはケント紙の原図の上にトレーシングペーパーを重ねて墨入れを行っており、コストと時間を浪費している。「手書きの原稿でも原図として使えると思うが」との質問に、設計者は普通の鉛筆を示しながら、「手書きでは近接した平行線がうまく引けないため」と説明しているが、最近の製図用具を使用すれば十分可能である。

#### 4) CADの活用の検討

前出の Audi の技術諸元は、従来の印刷された資料に代わって、ソフト（デジタルデータ）で提示されると聞いた。これを機会に、CADの活用を検討すべきである。WTO加盟の関係もあり、今後の国際競争の激化が予測される中で、低い生産性、技術力の不足、品質信頼性の欠如、納期対応力の低迷等々の問題を抱えていては、グローバルな競争には対処していけない。CADの活用は、避けて通れない課題である。

#### 5) 図面変更対応手順の設定

図面変更があった場合、新図面と旧図面の扱い方、既作成製品の処置、手配時の新旧の識別法などの規定がない。現状は、図面変更があると旧図面は新図面と引き替えに廃却してしまう。完成した在庫製品や加工中の製品に対する処置法については不明確である。製作の手配時はインデックスなどを使用していないため、同じ図面番号で区別が付かないなど、個人の記憶に頼った管理となっている。

具体的な「工程順序カード」のサンプルとして、部品 No. 1 DG\_807\_111 部品名フロントバンパーブラケットのカードを仔細に点検すると、作成 99-6-10、技術部長承認は 99-6-11 で有る。この部品は以前から製造しているとすれば、以前のカードの変更として処理すべきものだが、カードに変更欄が無く、変更管理ができていない。「工程作業指導書」には変更欄があるが使われていない。ここでの問題は、このような技術資料は日進月歩で改善されるべきものであり、手塩にかけた油まみれの資料こそ貴重なものである。奥の院に飾っておくものではない。是非図面変更に関する明確な手順を設定する必要がある。

#### 6) 設計進度管理

設計進度管理がなされていない。設計の管理者は、部下に設計業務を割り振った後、終わったか終わらないかのオンオフ管理しかできない。少なくとも週単位程度の目標値を数量的に設定し、フォローすべきである。さらには「目で見える管理」を徹底し、職場に進度表を掲示して全員で確認しあうのが良い方法である。また当工場で計画を立てる段階で注意しなければならないのは、必ずバックワード方式で行うことである。バックワード方式とは、完成納期を先に決めておき、ここから必要日程を逆算していく方式なので、計画時点で無理な日程が判明し、事前に対策することが可能である。また、常時ネックとなる工程がわかっておれば、これに対しての対策も必要である。ガントチャー

トを使った具体例を図3-1-2に示す。

日程 項目	第一週	第二週	第三週	第四週
工順決定				
展開図作成				
型詳細設計				
トレース				
金型加工				

図3-1-2 設計進度管理表 (サンプル)

第一次現地調査時の指摘に従って、設計業務の進度管理一覧表ができて室内に掲示されていた。これによりどの業務がどのように完成したかが明確になったが、予定が入っていない。進度の表示も不十分である。また区分がきわめて大まかで、管理資料としては合格点ではない。(写真3-1-1参照)

また設計部長は手元資料として、図3-1-3の進度表を作成していた。むしろこちらの方を拡大して掲示し、全員で認識すべきである。





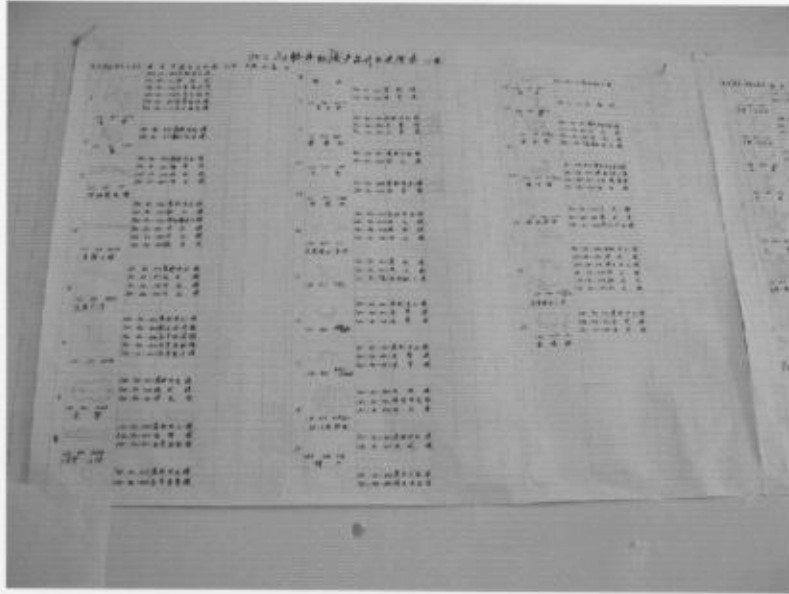


写真 3-1-1 設計進度管理 (揭示資料)

### 3-2 調達管理

#### 3-2-1 組織

調達管理は二つの部にまたがって行われる。すなわち生産部の生産管理Gが購入計画を立て（表3-2-1参照）、販売・資材部がこれを購入する（表3-2-2参照）。生産部に6名、販売・資材部に5名の担当者がいる。

表3-2-1 生産部組織表

グループ名	業務内容
生産管理G	生産計画、生産手配、工程進捗管理
動力設備G	動力機器、機械設備管理
工機G	金型・治工具管理、外注技術指導
労務G	社員教育、労働安全、標準時間

表3-2-2 販売・資材部組織表

グループ名	業務内容
資材G	原材料手配、検収、保管
販売G	製品保管、売上げ、出荷手配
運送G	梱包、納品

#### 3-2-2 調達管理部門の業務概要

調達材料は、対象品により大きく三つに区分される。

- (a) 原材料（鋼板・棒材などの素材）
- (b) 外注品（自社の設計図に従って、部品・ユニット品の加工外注品）
- (c) 補助材料（一般市場で購入可能な、既作成の各種部品）

である。

##### 1) 原材料調達

原材料調達の手順は下記の通りである。

- (a) 材料の大半を占める「原材料」は、鉄鋼メーカーと発注量の概数と価格の年間契約を結ぶ。

- (b) 毎月、生産計画を展開して必要数量を出し、倉庫在庫の引き当てを行って不足分を手配する。倉庫基準在庫量は上限下限があり、担当者の判断により選択できる。
- (c) 当月の必要量を長春市にある鉄鋼メーカー（技術品質部指定）の出先機関に注文する。
- (d) 鉄鋼メーカーは駅留めで納品し、駅からの連絡で当工場が鋼材を取りに行く。
- (e) 納品された材料は、検査（外観、寸法、材質、数量）に合格した段階で、受入台帳に記入される。

## 2) 外注品調達

外注品調達は図面だけを渡してその他はすべて外注に依存している。いわゆる丸投げ方式で、型・治工具なども外注まかせで、むしろ購入品に近い。具体的なやり方を図3-2-1に示す。

NO	当工場側の業務	外注側の業務
1	業者を決めて図面を渡す	→
2		型・治工具を作成
3		試作品を作成
4		← 試作サンプルを納品
5	サンプルを検査し合否の判定	
6	価格交渉	
7	外注と年単位で購買契約の締結	
8	当月分の納品指示	
9		← (製品作成) 当月分納品
10	当月分受入検査	
11	合格の場合は受入	

図3-2-1 外注品購入フロー

また毎月の補充については、生産計画の物量から在庫品を引いて不足分を発注している。いわゆる月単位の定期不定量発注方式である。

### 3) 補助材料調達

市販部品などの補助材料の調達は、生産計画から計算される必要量を毎月購入している。これも外注品などと同じく、月単位の定期不定量発注方式である。

#### 3-2-3 調達管理の問題点

##### 1) 鋼材の過剰在庫

調達管理の立場で11月の在庫実績調査を行った。鋼板は外注品や購入品の中で80%強を占め、その扱いは大きく経営に影響する。詳細に在庫量を算出したところ、鋼板の滞留月数は工場申請の0.5ヶ月ではなくて、実に1.4ヶ月もの在庫であった。その主な原因は鋼板メーカーとの力関係にあり、同一板厚で15トン、一回発注で60トンのロット購入を要求されていることにある。

今鋼板の中で使用量の多い圧延鋼板(08A1×1.0mm)を例にとって現状を見てみると、表3-2-3の様になっている。

表3-2-3 主要鋼板在庫状況

素材種別	月平均使用量	上限在庫量	下限在庫量	実際在庫量
08A1×1.0mm	14.9	120.0	20.0	42.3

単位：トン

問題点は二つある。一つは実在庫が2.8ヶ月にも達すること、もう一つは鋼材発注の基準となる基準在庫量が、上限と下限の二つの数値があることである。しかも、その上限値は月平均使用量の8倍にもなる量である。

##### (1) 在庫量の問題

在庫量が多いのは鋼材メーカーとの力関係で仕方がないと言う前に、購入側としても下記のような工夫をする必要がある。

###### (a) 素材管理のレベルアップ

管理精度の向上による不要在庫の排除

###### (b) 他社との共同発注

同じ様な悩みを持つ企業が集まって、団体で購入する。または、長春市内

に共同で素材センターを作り、そこから必要量を小出しで買えるようにする。

(c) 親会社(顧客)よりの鋼材購入

一気集団や一気大衆は多くの素材を購入しており、力は鋼材メーカーと対等と思われるので、当工場の分も代わって購入して貰う。

(d) フープ材による購入と自家切断

定尺で購入のために寸法的な問題が発生するのなら、多少は寸法の規制が緩いフープ材を購入し、必要な寸法に自社で切り出して使用すれば、購入条件が板厚だけに緩和されるため、購入がしやすくなるはずである。

上記のことをふまえて、今後研究する余地がある。

(2) 上限値・下限値の問題

当月分の手配をするとき、今月分の必要数から在庫数を差し引いて、これを基準在庫量と比較して、不足分を手配する。このとき担当者は、当月分として新しく材料を手配すべきかどうかを判断する基準値が二つあることになる。上限値・下限値の間の値を使うことには間違いはないが、裁量の範囲があまりにも大きく大変危険である。上限値・下限値は、購入した結果在庫がこの中に収まっている必要を示す数字であって、発注すべきかどうかの判断基準は一つの値でなければならない。入手納期やトラブルの可能性を推定して別途判断基準値を定めるべきである。

2) 鋼材市場調査

第一次現地調査で、鋼材は売り手市場との説明を工場から受けたが、第二次現地調査で長春市内の同じような立場の自動車部品メーカー 3 社を訪問する機会があり、この関連でどのように対策しているかと質問した。答えは意外にも、鋼材は買い手市場で 3 トン以上まとまれば自由に購入できるという。3 社とも同じ返事であった。これは省と市で経営している「長春市金属公司」からの購入ルートで、ミルシートなども付いてくるので安心だとのことである。この問題に関して工場側は、「当工場で購入している材料は特殊材で市販品では該当品がない」との説明だが、納品している製品からみてさほど特殊材を必要とする部品とも思えず、工場側でもう一度実状をくわしく調査してほしい。

### 3) 外注品の製造技術指導不足

先に述べたように、外注品は一度合格の判定がでた後、定期的な技術的指導がほとんどなされていない。不良は減多にでないとのことだが、技術的な連携でやや不安が残る。

### 4) 原材料置き場の5S診断

5Sチェック表により、鋼板置き場を採点した。素材品名の明示の不徹底、置き場所表示の不明確、置き方が不適當、通路へのはみ出しなど、100点満点で20点程度である。写真3-2-1に現状を示す。

### 5) 「ABC管理」の採用

外注品・補助材料は、安価なものまで含めて全て月単位の定期不定量発注方式である。品種が多いただけにこれは大変な手間となる。PQ分析を行って中身をパレート図に整理し、「C」クラスのもの是不定期定量発注に切り替え、発注責任も倉庫管理者に任せるべきである。こうすることにより、資材管理者の手間を他の有効な業務に振り向けることができる。

### 6) 管理サイクルの短縮

発注作業、納期確認など、管理のサイクルは全て一ヶ月単位である。これでは材料も製品も全てが一ヶ月単位となってしまう。在庫量削減の第一歩は、管理サイクルの短縮である。



未使用の鋼板の上にスクラップ材が置かれている

写真3-2-1 鋼材倉庫(1)



### 3-3 在庫管理

#### 3-3-1 組織

製品、原材料、購入部品、外注部品の在庫管理は、表3-3-1に示すごとくそれぞれ別の組織で行われている。

表3-3-1 在庫管理グループ組織表

部 名	グループ名	人数	業務内容
販売・資材 部	販売G	8名	製品(出荷待ち)倉庫管理
販売・資材 部	資材G	4名	原材料(鋼板など)倉庫管理
生 産 部	生産管理G	4名	購入部品・外注品倉庫管理

#### 3-3-2 在庫管理部門の業務概要

##### 1) 在庫品の保管場所

在庫品の正式な保管場所は、次ページの図3-3-1に示すごとくA、B、Cの3カ所に決められている。しかしこれは順調に流れた場合のことであって、現時点では工程内仕掛品が大変多く、かなりの量が作業機械の後ろや、工場の一角を仕切るなどして仮置きされている。

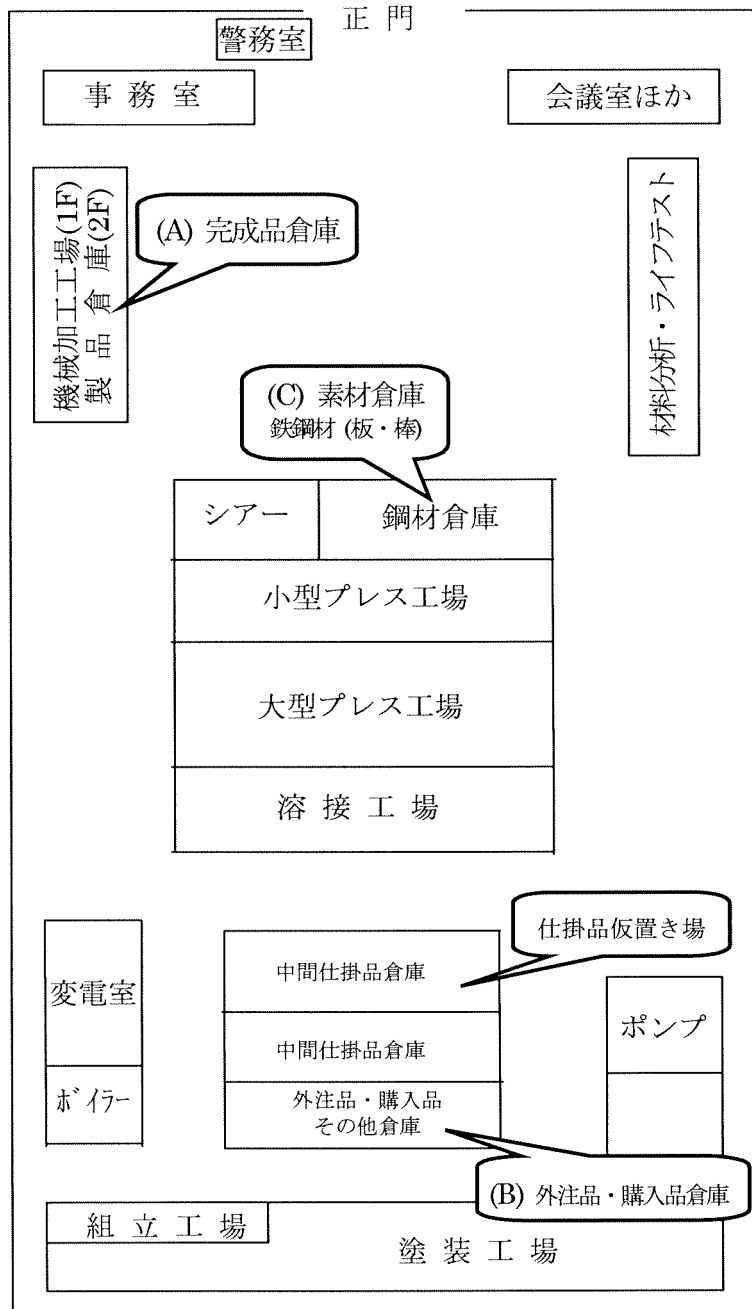


図 3 - 3 - 1 倉庫配置

## 1) 部品作成または補充の管理法

部品補充などの在庫管理は、自社生産品と外注品・購入品に分けて、下記に示す方法で運用されている。

- (1) 自社生産部品と標準部品については、計画員が最高最低在庫定額を計画し、生産の実際状況に基づいて定額を定期的に修正する。専門部品については、プレス金型の技術員が計画し、工場で製造する。
- (2) これらは、毎月 25 日時点で倉庫管理員が在庫状況を部品計画員に知らせる。
- (3) これを受けて、毎月 28 日時点で部品計画員が来月の部品計画を提出し、機械加工工場に計画に基づいて製造する。中旬に補充計画を提出し、月末に計画員が完成状況を統計する。製造工場の完成状況を検査する。
- (4) 外注部品については、在庫状況によって部品計画員が自社生産部品の注文と同時期に購入計画書を提出し、担当部長の審査と総経理の許可を得て、購買部が購入する。
- (5) 自社生産部品は検査員の検査と合格サインがあれば倉庫に入れる。外注部品は担当技術者の検査と合格サインがあれば倉庫に入れる。
- (6) 部品入庫時、さび防止の油をぬる。
- (7) 部品入庫後、直ちに台帳記入とカード記入を行い、実物、台帳、カードが一致することを確認する。
- (8) 入庫部品を規定に基づいて収納する。
- (9) 部品交換など機械の修理が必要な時は、修理員が使用工場、機械番号を明記した伝票を作る。倉庫管理員は月末にすべての伝票を各工場毎に整理し、管理部門に提出する。
- (10) もし最低在庫量以下になった場合は、素早く計画員に知らせ、補充のための加工を行う。在庫基準を保ち、生産に支障がないようにする。

## 2) 製品倉庫管理

出荷指示は資材部より月始めに月間指示があり、詳細は日々指示により行われる。

また、工場内の一部を仕切って、完成品がほこりをかぶり山積みされている。作業場内のここ彼処にも完成品や仕掛品がおかれており、棚卸資産を全て足しあわせれば、5ヶ月分を超える量と推定される。これは、資金繰りの面で大きな障害となっていると思われる。

また完成品は、顧客の要求で一ヶ月分保有するように指示がされており、これが棚卸し資産の増大に拍車をかけている。

### 3) 外注品・購入品などの補助部品倉庫管理

補助部品は生産部の管轄で、定期不定量発注方式。発注量は月末の在庫量と当月の生産計画に、運搬時間を勘案して決定する。

### 4) 原材料倉庫管理

3-2 調達管理で述べたので、ここでは省略する。

### 5) その他仕掛品管理

プレス工程途中の半完成品が、作業現場のプレス機械の裏や工場の一角に大量に山積み保管されている。一時的な保管とはいえ何の表示もなく、生産計画のまずさの現れと言える。

写真 3-3-3、3-3-4 参照

### 3-3-3 在庫管理の問題点

#### 1) 原材料倉庫

鋼板で錆のひどいものが目立つ。納品時すでに錆びているとのことだが、もつてのほかのことである。酸洗いして使うから問題ないとのことだが、全く余分な手間である。また、平板鋼板材料の置き方は、枕木が入ってはいるが乱雑で、材料は大きくうねっている。現状を写真3-3-1に示す。

#### 2) 完成品倉庫

ペダルユニットなどの重要部品「D指定」は、出荷梱包単位で整然とおかれている。表示や先入れ先出しもきちんと行われており申し分ない。しかし、倉庫レイアウトは入り口と出口が同一場所で、流れが錯綜している。建家構造の関係で直ちに変更する事は困難だが、時期を見て入り口と出口を分け、流れを改善するための配置換えを実施するのがよい。

倉庫内の記録は、丹念に取られているが、転記業務が多すぎる。同じことを5回も書いている。具体的に、9月1日出荷された1GD-807-105（フロントバンパーフレームユニット）の出荷記録がどのようなものかを、実際の伝票のコピーを、

- ① 図3-3-4：日別・製品別の出荷記録
- ② 図3-3-5：製品別で頁を分けた、日別の入出庫台帳
- ③ 図3-3-6：顧客納品用の伝票
- ④ 図3-3-7：経理決算用の伝票

に示す。このほか⑤ 倉庫員が作業用に作成している手書きのメモがある。

この内、①と②、③と④は一回の記述で済ませることが可能と思える。

このように、データはたいへん忠実に記録されているが、残念なことにこれらが生きていない。いろいろなデータを組み合わせて、目的を持った使えるデータとして、常時整理しておくことが肝要である。

これと同様なことが工場内の多くの部門で行われており、転記業務の削減、採取データの必要性の見直しを全面的に検討し直す必要がある。

#### 3) 補助部材・外注品倉庫

場所が狭いという前に、本当にこれだけ置く必要があるのか、分析してみたい。たとえば「流動数分析法」「PQ分析」などを使って平均滞留個数・平均滞留日数、PQ

値などの基礎データをつかんだ上で対策を講じるべきである。図3-3-2、図3-3-3に分析図の例を示す。

#### 4) 中間仕掛品の管理

中間仕掛品は管理者がはっきりしておらず、現在は工場主任の管理となっている。しかしこれらはコンピ部品などの同期化がうまくいかず発生する機会が多く、生産部の工程担当者の管理対象とすべきである。

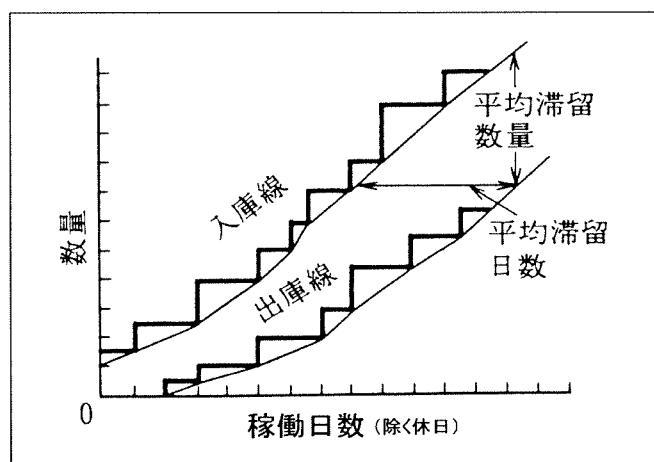


図3-3-2 流動数分析図(例)

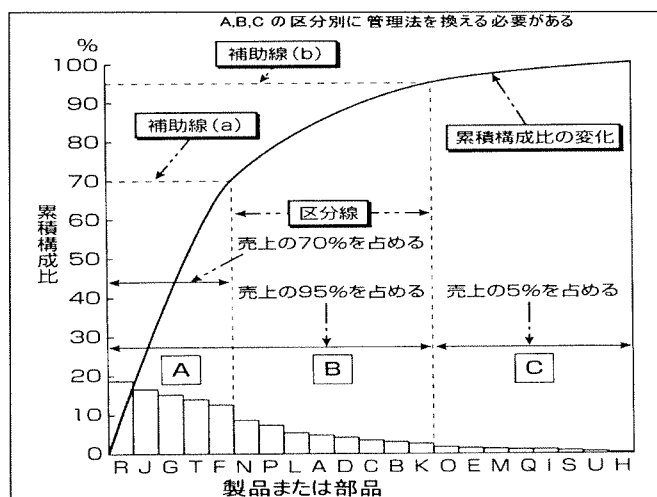


図3-3-3 PQ分析図(例)

# 发货记录

XS. 21. 020-02

发货日期	发货产品图号	产品名称	数量	产品批次	收货单位	送货人	发货人
9月3日	100 807 111B	右前侧板水嘴总成	1000	PP21-02, PP21-207	一汽大众	李国栋	王健
"	100 807 112B	右前侧板水嘴总成	1000	PP21	"	"	"
9月11日	100 807 105	前侧板水嘴总成	200	PP21	"	"	"
"	100 201 667F	左油杯平衡器	100	PP21	"	"	"
"	100 201 666C	右油杯平衡器	200	PP21	"	"	"
"	100 612 207	左摆板总成	200	PP21	"	"	"
"	100 612 157	右摆板总成	200	PP21	"	"	"
" 2日	100 807 105	前侧板水嘴总成	100	PP21	"	"	"
" 7日	100 807 111	右前侧板水嘴总成	1000	PP21	"	"	"
"	100 807 112	右前侧板水嘴总成	1000	PP21	"	"	"
"	100 807 105A	前侧板水嘴总成	600	PP21	"	"	"
" 4日	100 807 105A	前侧板水嘴总成	300	PP21	"	"	"
"	100 807 105	前侧板水嘴总成	200	PP21	"	"	"

图 3-3-4 日別の出荷記録

# 材料明细帐

日期	摘要	借方		贷方	
		数量	单价	数量	单价
9月	承前页				2276
1	入	1000			3900
2	入	100			3800
3	入	1600			5600
	月 计	2600	2150		
	累 计	2140	22807		5600
8 8	入		300		5100
10	"		100		4900
14	"		300		4600
16	"		100		4500
18	"		300		4200
21	"		100		4100
25	"		200		3900
27	"		200		3700
30	"		200		3500
	入	940			4500
	出	940	1800		
	结	2200	24607		4500
9月11日	入		200		4300
2	"		100		4200
			300		4000

图 3-3-5 製品別の入出庫台帳







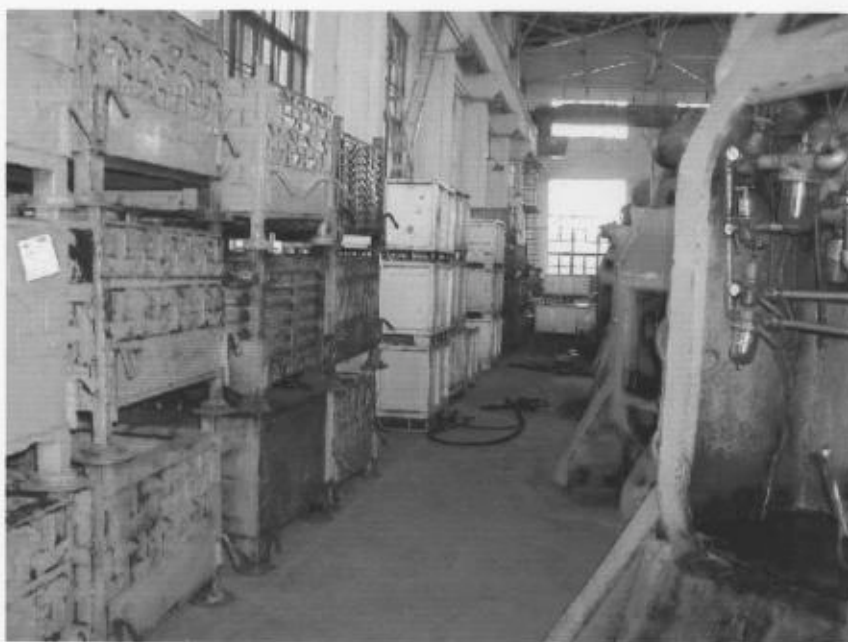
下駄の履かせ方が悪く素材がねじれている。また既に錆が発生している。

写真3-3-1 鋼材倉庫(2)



足の踏み場もないほど混乱している。二階へも昇れない。

写真3-3-2 補助材料倉庫



プレス作業の  
半完成品が、  
機械の裏に山  
積みに保管さ  
れている。

写真3-3-3 半完成品の工程内仕掛かり(1)



プレス作業の  
半完成品が、  
工場の一角に  
保管されてい  
る。錆が浮き  
始めている。

写真3-3-4 半完成品の工程内仕掛かり(2)

### 3-4 工程管理

#### 3-4-1 組織

工程管理は、生産部の中の生産管理Gが担当する（表3-4-1参照）。専任管理者は3名で1名が進度計画、1名が作業指示、1名が出来高管理である。このほかに、各工場所属の5名の核算員が、毎日の作業完了伝票をあげてくる。

表3-4-1 生産部組織表

グループ名	業務内容
生産管理G	生産計画・生産手配・工程進度管理
動力設備G	動力機器・機械設備管理
工機G	金型、治工具管理・外注技術指導
労務G	社員教育・労働安全・標準時間

#### 3-4-2 工程管理Gの業務概要

##### 1) 生産計画の立案

作業計画を立てるために必要な情報は、顧客よりそれぞれの時期に下記の資料で提示される。

##### (1) 年間売買契約書

翌年度の概略物量が前年の10月末に提示される。製品別に1年分の物量を千台単位で表示したもので、月別の区分はない。図3-4-2に例を示す。

##### (2) 月間納品計画書

翌月の納品計画が前月の27日頃に提示され、この中に当月に必要な納品総数が書かれてある。詳細欄には2種類の記載があり、①納入日と納入数を指示されたものと、②カンバンと書かれたものがある。ただし納入数と納入日は変更が多く、またカンバンと書かれたものは納入日の前日の指示で決まるので、結果的には毎日翌日分が納品指示されると理解した方がよい。図3-4-3に例を示す。

##### (3) 日別納品指示カンバン

顧客の購買部に納品指示カンバンがあり、このカンバンで翌日の納品数を確認

する。

## 2) 生産手配と進捗管理

工場内の情報と伝票と製品の流れの概略を記す。

- (1) 月計画に従って販売・資材部が材料払い出し伝票を作成する。
- (2) 材料払い出し伝票（生産通知伝票）に従ってシャーリング工場で切断材（短冊）が作成され、専任者「材料還元員」が検査合格の送り状（合格票）と加工路線伝票（現品票）を添えて、次工程（例えば小プレス工場）に送り込む。加工路線伝票は、部品と共に工場内を流れ、各工程の状況が記入される。合格票と加工路線伝票を図3-4-4：図3-4-5に示す。
- (3) 工程が完了して次工程に進むときは、現品票に必要事項を記入し、自工場の合格票を作成し、これを添えて次工場へ送る。
- (4) 倉庫へ納品する段階では、専任者「核算員」が、伝票を作成して関係先へ連絡する。
- (5) また、核算員は現場作業長のノートを見て、中間進捗を報告する。これは10日単位でまとめられ、進捗管理の資料となる。
- (6) 生産部の統計員が回収する伝票は、製品入庫伝票と加工路線伝票で、これを加工して生産日報表を作成している。また年間のデータを集計して、総生産集計台帳となり、当会社の管轄元となる軽化国有資産経営会社へ報告される。

## 3) 負荷管理

負荷管理は一応行っているが、基準となる工数マスターが大変甘くおおよっぱである。また、月を3つに分けて旬単位の作業指示を行っているが、あくまでも月内に完成すればよいとの概念が先行し3つに分けた意味は無くなっている。

### 3-4-3 工程管理の問題点

#### 1) 負荷計画の策定実施

結論的にはなされていない。工場は人員・設備とも15万台の能力に対して、現在は8万台が流れるのみである。このため、現在では負荷計画は意味がないとの考え方に立っている。これは、作業能力に大幅な余力があることを意味している。余分な作業員を

削減すると同時に、負荷計画をきちんと作成して無駄のない作業を行うべきである。

## 2) 実質的標準工数の削減不足

標準工数は、かなりきちんと管理されている。作業改善による工数削減はないものの、習熟による作業工数の低減は、生産部の定額員により確実に実施されている。溶接作業では、作業習熟により 15%、プレス作業では、準備時間の削減により 10%が削減された。ただし、いずれも新製品の初期段階の合理化であり、真の意味での標準工数の削減ではない。

また当工場は、設計機能が顧客側にあるため、設計変更による合理化は望むべきもない。したがってVA提案による合理化の道を検討したり、IEによる根本的な合理化を前向きに追求しなければならない。

## 3) 進捗管理の把握不足

データとして旬単位で回収はしているが、活用は全くされていない。さらに言えば、旬単位管理とは 10 日毎に 1 回製作するというものではなく、月 1 回の製作を 3 つの旬のどれかに割り振ったに過ぎない。月単位の進捗管理しか行わない場合は、最低でも 2 ヶ月以上の製品在庫を必要とする。さらに工程仕掛けや原材料を考えると、正常に作業できても 5 ヶ月分くらいの在庫をしていることになる。

また作業現場には、目標となる進捗計画表がなにも表示されていない。スケジュール専用黒板、伝票差立板、ガントチャートなど、方法はいくらかもある。

## 4) カンバン方式の導入

顧客がカンバンを使って製品の納入を要求するならば、作る方もカンバンで応じなければ、在庫はいつまでたっても減らない。工場全体をカンバンで動かすのは現時点では無理と考えられるので、実施可能な工程を限っての実施を行うべきである。例えば、溶接工場や組立工場をカンバン方式で運用し、その出口に一定量の完成品仕掛かりを置き、出荷倉庫が引き取った分だけ製作するようなカンバン方式を検討すべきである。

## 5) レイアウト方式の検討不足

レイアウトの考え方は、大きく分けて固定式・機能式・流れ式に分けられ、それぞれ下表のような特徴がある。

表 3-4-2 レイアウト方式とその特徴

種類	方式	略 図	適用ケース・特徴
固定式	製品を固定しておき、部品・人・機械が移動して作業する。		製品が大きくて重い場合、または1人で1台を加工する場合。製品運搬の手間は少ないが、部品・設備・治工具を移動させるための立ち歩きが増える。
機能式	類似した機械・工程を1か所に集め、グループを作り作業する。		機械中心の配置で、加工品が多種少量で変化が多い場合。変更に対応しやすく、設備稼働率は向上する。運搬距離は増え、仕掛りも多くなる。また、生産日程の統制が難しい。
流れ式	製品の加工順序に従って、機械・人が配置され、製品を移動させながら作業する。		製品中心の配置で、ある程度量のまとまったもので、加工工程の変化の少ない場合。管理しやすく製品の停滞も少ないが、設備の重複が出る。複数の製品を固定して、人が動く場合もある。

(注) ①：施盤，③：フライス盤，②：ボール盤，①：研削盤

当工場は現在機械別に工場が編成されており、機能式に該当する。しかしこれは当工場のような量産方式にはそぐわないレイアウトで、流れ方式の方がより適切である。詳細は近代化の項に譲って、ここでは概念だけを記しておく。

基本概念は、加工機械種類別の工場編成をやめて、ある形状を加工するのに必要な機械を集めてグループ化することである。この機械グループをセルと名付け、セル内は特別な管理をしなくても、正常に部品が加工されるような仕組みを作る。いくつかのセルを組み合わせれば、任意の形状を作成できるはずである。一方、製品の形状・加工方法を分析して類似のものを集め、製品別にどのセルを通すかを定める。こうすれば、現在機械単位で進捗がチェックされているものがセル単位に置き換わり、進捗管理が簡単になる。また、マテハンの手間も削減できる。

## 6) 伝票類の削減

伝票がたいへん多く、しかも様々な部門から発行され、かなりの時間が伝票の記入に使われている。しかも同じことを何回も書く場合が多い。伝票を複数枚綴りのものとし、最初に一回書き込んで、後はそれを適宜回収して情報をつかむようなワンライティングシステムを検討すべきである。またこれに関連して電算機の導入を図り、データは一度書き込めばそのまま共通に使えて、台帳や伝票への書き込み時間を大幅に削減できる。

図3-4-1に伝票の流れを模式的に示す。

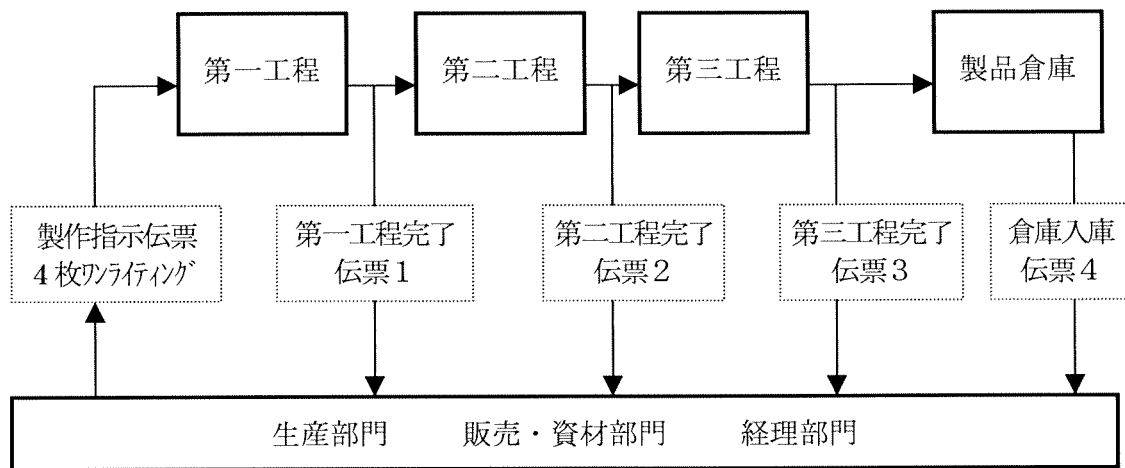


図3-4-1 基本的伝票の流れモデル（ワンライティングシステム）

一汽大众汽车有限公司  
FAW-VOLKSWAGEN



# 订货单

ORDER

中国吉林省长春市东风大街  
Dongfeng Street ChangChun Jilin CN



订单号: 6101991015

厂家代码: 4FH  
Code

需方联系人:  
Con. person

供货厂家: 长春市汽车冲压件总厂  
Supplier

签订时间: 1998.10.16  
Date

电话: 5990584  
Telephone

交货地点: 一汽大众物流科仓库  
Delivery Place

付款条件:  
Terms of Payment

传真: 5990580  
Telefax

币种 Currency: RMB

零件号 Part No.	零件名称 Part Name	数量 Quantity	单位 Unit	销售价格 Unit Price
91 807 114 B	右前保险杠支架总成	38,000	件	15.56
91 803 161 B	转向托架总成	30,000	件	21.00
91 937 581 B	中央电器支架	30,000	件	26.50
91 129 730	后支承连接板	76,000	件	0.24
91 612 209	支撑板总成	76,000	件	13.50
91 129 728	前支承连接板	76,000	件	0.24
91 721 031 J	脚踏板机构总成	40,000	件	154.30
91 941 705	雾灯支架	38,000	件	7.50
91 941 706	雾灯支架	38,000	件	7.50
91 807 105	前保险杠骨架	38,000	件	220.00
91 807 113	前保险杠支架	38,000	件	39.50

注: 此订单有效期自 1999.01.01 至 1999.12.31 供货按“国产零部件采购合同”和“一汽大众月份订货单”。

供货厂家: 长春市汽车冲压件总厂

需方: 一汽大众汽车有限公司  
FAW-VOLKSWAGEN

签字:

*张子强 98.10.10*

签字:

采购员: *郭晓凤 98.10.11*

计划员: *李东明 98.10.11*

经理: *李东明 98.10.11*

图 3-4-2 顧客との年間売買契約書



接件人TO/ 部門部長/ TEL, FAX/ 799637 地址ADDRESS/

PLAN  
(11) 月份供货计划

ORDER No. 4599110093  
计划编号: 4599110093

Supplier: 长春一汽丰田汽车零件有限公司  
供货厂家: 长春一汽丰田汽车零件有限公司  
Agent sign: \_\_\_\_\_  
负责人签字: \_\_\_\_\_

Comp. 厂家代码: 4FH  
On. ship 北方联系人: 陈建文  
Tel. 电话: 5990737  
Fax. 传真: 5990730  
Material date 编制时间: 99.10.27  
Annual Order 年度订单号: 6101991045

Arrival at FAW-VOLKSWAGEN CHANGCHUN  
到达长春一汽大众仓库

Part No. 零件号	Description 零件名称	Unit 单位	Request Date/Qty. 要求到货 日期/数量	Date/Qty arriving at warehouse. 到达中转库 日期/数量
1GD 121 120	水管支架	件	3500	看板
191 820 281	加壳板	件	8,000	1,4,8,11,15,18,23,26,高1000
357 612 157	助力器支架总成	件	8,000	1,4,8,11,15,18,23,26,高1000
1GD 937 581 A	中央电器支架	件	4,000	看板
191 721 031 E	脚踏板机罩总成	件	1700	看板
1GD 905 363 A	支架	件	2000	看板
1GD 721 031 B	脚踏板总成	件	4000	看板
1GD 121 409 A	平面罐支架总成	件	1850	看板



说明: 请厂家按本计划要求的内容供货  
· 为保证供货, 请厂家按一汽-大众公司的要求  
· 设立合理库存。  
· 自填单日起, 此计划有效期为一个月。  
· 盖章签字后, 马上以传真发回。

计划员: 杨建文 29.10.27  
经理: 杨建文

FAW-VOLKSWAGEN CHANGCHUN  
一汽-大众汽车有限公司 生产管理部计划科

J1.06.01.02

图 3-4-3 顧客よりの当月分納品計画書

## 合格品 Pass

JY. ZJ. 013-01

---

图 号 \_\_\_\_\_

名 称 \_\_\_\_\_

数 量 \_\_\_\_\_ 批 次 \_\_\_\_\_

生 产 工 位 \_\_\_\_\_ 操 作 者 \_\_\_\_\_

---

生 产 日 期: \_\_\_\_\_ 检 验 员 \_\_\_\_\_

图 3 - 4 - 4 合格票

## 加工路线单

生产批次: \_\_\_\_\_ 原材料批次: \_\_\_\_\_ SC - ZJ - 007-05

零件图号	零件名称	使用材料			投 入				
		材 质	规 格	数 量	部 门	数 量			
月 日	二 序	使用设备	工时定额	加工数量	质量情况		操 存 车 班	检 验 印	验 收 印
					合格	返修	废品	姓 名	回 组

仓库保管员验收签章: \_\_\_\_\_ 转入部门签章: \_\_\_\_\_ 转出日期: \_\_\_\_\_

图 3 - 4 - 5 加工路线传票 (现品票)

### 3-5 品質管理

#### 3-5-1 組織

品質管理は、技術品質部の品質Gが担当する製品品質検査と、企業管理Gが担当するISO 9002の内部監査（品質システム保証）の2つで行われる。（表3-5-1参照）。

表3-5-1 技術品質部組織表

グループ名	業務内容
技術G	金型設計：技術資料作成
品質G	試験：検査：計量統計（品質検査）
企業管理G	技術資料管理：電算機入力：ISO 9002 内部監査

製品品質検査は技術員3名と35名の検査員で構成されている。（図3-5-1）  
検査員の所属は品質Gだが、常時は工場や倉庫に配置されている。

特筆すべきは、顧客の外注受入部門に5名が常駐しており、顧客での不良情報を流す一方で、簡単な不良はその場で手直しして納品する。



図3-5-1 検査員配置図

品質保証グループは、ISO 9002 関連の事務局で副部長ほか1名で構成される。業務はISO 9002 関連の内部監査である。

### 3-5-2 品質Gの業務概要

当工場はすでにISO 9002 を取得しており、製品の品質を保証することは、ISO 9002 のシステムが有効に働いているかどうかを、診断することになる。この観点から当工場のシステムを診断した。

#### 1) ISO 9002 の導入

当工場の販売納入先は、一汽集団及び一汽大衆の2社に特定されており、一汽大衆は、ドイツ フォルクスワーゲンと一汽集団の合弁会社である。このように納入先が国際的になるにつれ、かねがねISO 9002 の認定の必要性が、当工場の幹部間で認識されていた。当工場の受注形態は、顧客の図面によって、製品にあたる部品を製作し納入する方式である。従って、製品設計のプロセスはなく、ISO 9002 の品質保証モデルはISO9002—製造、据付け及び付帯サービス品質保証モデルが適用される。1997年11月キックオフしISO事務局を設置し、社内教育を行い、品質マニュアル、品質にかかわる規定を整備し、業務手順書を作成し、各部門に教育徹底する活動を開始し、1998年12月認証を取得した。

#### 2) 品質方針

ISO では先ずトップの品質方針を明示することが必要である。品質方針は以下のとおりである。

- (a) 顧客に、良質な製品・良質なサービス提供し、ユーザーから No.1 の信頼を頂こう。
- (b) それを実現するため ISO9002 の品質システムを確立しよう。
- (c) 品質目標は良品率 99.7%、ユーザー評価ランク「A級」を獲得しよう。

以上の方針に基づき全部門に方針の徹底を図っている。

品質目標のうち良品率の状況を、1999年10月分の実際のデータで検証すると、表3-5-2の通りであった。

表 3-5-2 品質実績

10月完成製良品数(個)	475,767
製造数(個)	475,969
良品率(%)	99.84
品質目標(%)	99.70

これらの統計は毎月報告されており、品質システム要求に従って運営されている。次の目標「ユーザー評価ランク A 級を獲得しよう」との達成状況は次の通りである。

一汽集団からの要求は、A 級の条件を満足することである。その審査方法は

- (1) 原材料のメーカーの品質
- (2) 生産プロセスの審査
  - (a) 作業者の技能
  - (b) 生産管理状況
  - (c) 設備管理状況
  - (d) 運搬管理
  - (e) 安全管理
  - (f) 是正および予防処置
- (3) サービス

以上の項目について、一汽集団から審査員が抜き打ちで、工場審査を実施し採点する。98 年 5 月の審査では 80 点であった。不足項目は作業者の能力、不良の防止、設備管理が不十分との理由であったという。人の能力診断は、抜き打ち、且つ抜き取りで現場を視察し、実際の作業が基準通り行われているか、熟練の度合いはどうか、製品及び生産に対する考え方、技術を観察して採点する。98 年 5 月の診断では良い点が取れなかった。その理由は、不良の防止についてデータの分析が殆ど行われていないことと、設備による不良の問題が指摘され、点数は低く評価された。

### 3) 品質システム

品質システムは品質管理を実施するために必要となる組織構造、手順、プロセス及び経営資源であるが、それらの計画は①品質マニュアル、②マニュアルで計画された

業務システムの実施手順及び規定、③更にそれらの手順及び規定を具体的に実施する作業手順によって構成される。図3-5-2に品質システムの構成を示す。

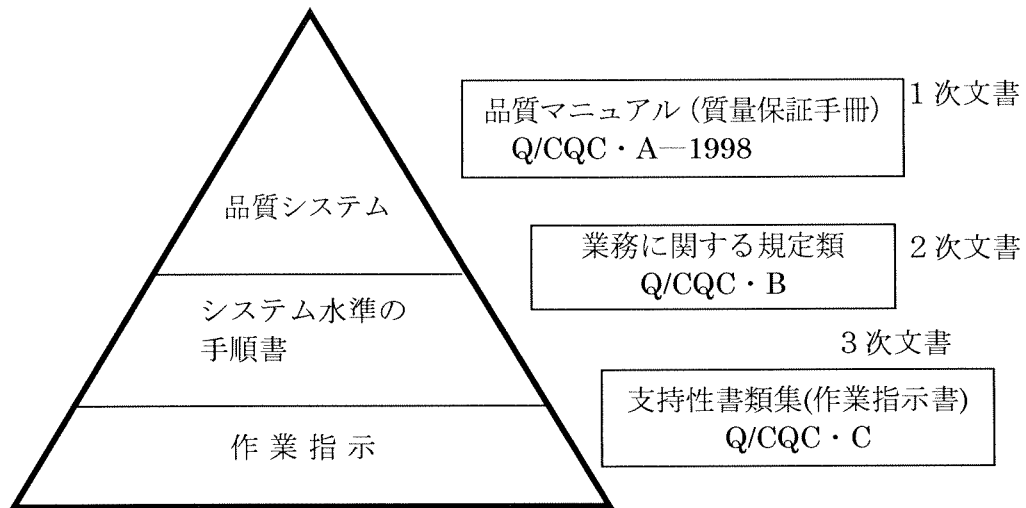


図3-5-2 品質システム構成図

#### 4) 検査業務

##### (1) 購入品の検査

先ず購入先の事前評価を ISO9002 は要求しているので、購入先は全て何らかのデータや診断によって評価され、登録され、その登録業者に発注される仕組みになっている。実際に調べると、原材料、外注会社、購入品先など 23 社が登録され、その会社に発注している。

原材料で主要な鋼板では、宝山、鞍山製鉄所及び新日鉄から購入される。鋼板は外観寸法銘柄をチェックし、試験片を取り、化学分析及び機械的性質を測定し、合格となってから倉庫に格納される。日本では、一流鉄鋼メーカーの原材料はミルシートの添付で済まされ、いちいち企業での化学分析など実施していない。一汽集団の指示と聞いているが、一流鉄鋼メーカーのものは、その必要はないと思われる。

その他購入品、外注品は受入検査が行われ、記録され、判定されて合格のものが受け入れられる。ISO9002 の手順どおりに実施されている。

##### (2) 工程内検査

品質計画の項で述べたとおり工程作業指導書には自主検査及び抜き取り検査が指示され、プレス工程の例では、全数外観検査が義務付けられ、変形、傷、

さび、バリ（0.3mm 以下）がチェックされる。プレスは量産品であるから、量産前の初物検査が大切である。実際に見た例では初物検査の記録が確認できた。抜き取り検査は 200 分の 1 が一般的に適用される。それらは検査員が測定し合否判定して結果を記録している。規定通り実施されている。それらは品質記録として規格要求事項を満足している。小プレス、大プレス、溶接工程で実施されている。工程内検査で特徴的なのは、前工程から受け取るときに、丁寧に検査していることである。不良を出すと罰金が課せられる事その理由である。この特徴は、製品を作りこむと言う精神でなく、自己防衛精神である。本来品質管理では自らの責任を自主検査で果たそうと言うところにあるはずである。悪いものを受け取らない、と同時に悪いものを後工程に絶対出さない精神が大切である。

溶接工程では規定通り強度検査が実施されているところを見ることができた。溶接強度は、製品と同じ寸法のテストピースを 50 回に一回入れ、それを破壊検査する。地金が剥がれれば合格である。しかし、このような検査だけでは、強度が数値化されず、現在の溶接強度が何キログラムあるか分からない。即ち必要な強度に対して、どれだけの余裕があるのか、余裕がないのか、強度のパラッキはどれほどあるかは判定できない。やはりこれらの数値を把握する方法を開発し、実施しなければ技術は進歩しないであろう。また、例えば塗装工程では、溶接からくる製品に対して受け入れ検査で不良を発見している。99 年 6 月 15 日の伝票で不良 60 個が油污れで返却されている。この例では溶接工程で品質を確認した後工程には不良品を送ってはならない。

組立工程では約 500 個の中形トラックの製品を分解し寸法不良部品を 7~8 名で交換していた。100±0.5 の寸法が 100±1.5 で不合格の部品が組み立てられ出荷され、当工場の顧客側工場の出張員が発見して返送し、組替えることになったという。

規定では出荷検査は厳重に行われるはずであったが、これほど多数の不良品が組立られたのは、まだ品質意識が高いとはいえない。心すべきである。また、この組替え作業で問題なのは、不良品と良品が明確に識別されておらず、良品と不良品が混入する危険を抱えていたことである。ISO の要求は合格品と不良品は明確に識別し隔離することを規定している。このような状態を顧客が発見されると、A 級獲得にはマイナスである。

(3) 測定器の校正

検査室の測定器を抜き取りでチェックしたが、例えば、プレス工場の検査室でノギス、ハイトゲージを調べたが規定通り有効期限が管理されており、また測定器台帳も完備され良く管理されていた。

(4) 不良対策と不良記録

不良対策の対処法は品質マニュアルに規定されると同時に、手順書を作成しその業務手順が明確化されている。マニュアル 4. 13 抜粋（1）にそれを示す。

また、最も重要な不良を防止し、幾つかの不良に共通する原因を分析発見し、予防対策を実施することを規定しているのが、修正と予防処置規定である。マニュアル 4. 14 抜粋（2）にそれを示す。



## 品質マニュアルより抜粋（1）

### 4.13 不適合品の管理

#### 4.13.1 原則

不良品対策は不良品の使用と出荷を防止するために作成するものである。技術品質部門が Q/CQC・B-G015「不良品対策手順」を制定し、実行する。原材料、仕掛品と最終製品の不良標識、記録、分別、審査と処置方法を規定した。

#### 4.13.2 不良品の審査と処置

4.13.2.1 検査員は不良品の原材料、不良の仕掛品と製品に対して、基準に基づいて評価し、技術品質部門が審査する。問題になるものを認識してから処理意見を提出し、関係部門と関係者の分析を経て、修正と予防措置をとり、不良品の再発を防止する。

#### 4.13.2.2 審査後の処理方法

- a、手直し：手直し伝票を作り、手直した後検査で合格してから、再利用できる。
- b、再修理：再修理の規定によって再修理を行い、検査で使用要求に達してから単独保存する。
- c、廃棄：廃棄伝票に記入し、即時に廃棄する。
- d、基準を緩めての使用：規定に基づき許可手続きを申請し、必要と可能な限り取り返し措置をとる。大量と再度の場合、担当副総経理の認可を取る必要がある。

4.13.2.3 契約要求に合致しない製品を提供する場合、販売部門からユーザーに譲歩申請し、認可を得ること。ユーザーの認可書類と不合格記録、或いは手直し記録を保存する。

	手直し標識	手直し番号	担当者	手直し日期
手直し 記録				

## 品質マニュアルより抜粋（2）

### 4.14 修正と予防措置

#### 4.14.1 原則

実際に存在し、或いは潜在の不良品生産原因を追及し、それを防ぐため、技術品質部門が Q/CQC・B-G017「修正と予防措置対策手順」を制定し、実行する。

#### 4.14.2 修正措置

##### 修正の手順

- a、技術品質部は迅速かつ有効的にユーザーの意見と不良品の処理を行う。
- b、技術品質部は製品の不良発生原因を調査し、その結果を記録する。
- c、問題、経済損失とリスクの程度によって修正措置の必要性を確認する。
- d、技術品質部は措置の実行状況を監督し、その有効性を評価する。

#### 4.14.3 予防措置と手順

- a、情報を利用して、生産中、内部審査とユーザーのフィードバックした問題を発見し、その原因を分析する。
- b、問題とリスクの程度によって、問題を優先度順に決め、予防措置をとるべき問題に対し、処理手順を決める。
- c、技術品質部は予防措置の実行状況を監督し、その有効性を確保する。
- d、技術品質部は予防措置案を管理部門に提出し、審査を受ける。

4.14.4 修正と予防措置の関係書類の修正は Q/CQC・B-G003「書類と資料の対策手順」によって修正する。

	修正標識	修正番号	修正者	修正日期
修正 記録				

これらの規定に基づいて具体例を調査する。

(1) フロントカバー不良（1999-8-28 大型プレスで発生） 工程内不良

この不良は夜間作業時に発生した。部品 No.1201023-05 102 個は部品に亀裂が入り不良となった。状況は以下のとおり。

- (a) 新人に製品の深絞り作業をさせた。
- (b) 作業者は油を塗らなかった。
- (c) 新人はDカード（重要部品を生産できる資格者に交付）保持者であった。

原因分析結果は次の通りである。

- 第1 油を塗るべきところ、手順に違反し油を塗らなかった。
- 第2 作業者の教育不足
- 第3 作業者は責任感が無い。

対策

- 第1 新人を教育した。
- 第2 作業者に罰金 200 元を科す。

評価および反省

原因は教育不足であるが、仕事前にやり方ばかりではなく、指示が不足していたことを反省する。油を塗る必要性を十分認識させ、事前によく注意すべきである。

問題点

- (a) 教育が不十分な作業者にDカードを発行したシステムを改善すること。
- (b) 新人に夜間作業をさせないこと。良く目が届く所で、監督者の指導のもとで作業させること。
- (c) 本来管理システムおよび管理者の責任である。管理者は何をなすべきか、管理者の責任権限を明確にすべきである。不良の責任追及に急で、本来の原因が見えない恐れを感ずる。

(2) フロントバンパー不良クレーム（1999-6-30 一汽大衆駐在員発見） 顧客納入前

この不良は顧客納入前に当工場駐在員により発見され、顧客よりクレームとならなかったものである。製品はフロントバンパー部品 No. 191807105 A である。

#### 不良状況

一部プレス孔が半抜けのものが発見された。もし顧客に発見されれば明らかにクレームになるものである。大プレス工場工程のものである。

#### 原因

第1 作業中不良に気がつき、大きい箱の中を点検して問題なしと判断して加工し製品として出荷した。不良品が全部発見されず工場から流出した。

第2 部品加工では 200 個の小箱に入れ、検査してから大箱に入れることになっているが、その規定を守らなかった。

#### 対策

第1 自主検査の意識を高め 1 件 1 件 100%検査する。

第2 作業手順は必ず守らせる。

#### 問題点

(a) ISO9002 では作業手順を守り正しい作業をすることを義務付けている。全員に徹底することは中々難しいが、管理者のたゆまない努力が要請される事例である。まだ、品質システムの徹底が不十分である。

5) 年間品質状況

1999年度の品質状況は、表3-5-3の如くなっている。

表3-5-3 年間良品率一覧表

月度	生産数 (個)	良品数 (個)	当月良品率 (%)	累計良品率 (%)	昨年度累計 (%)
1月	466,990	466,040	99.79	99.79	99.18
2月	472,063	471,351	99.84	99.81	99.50
3月	762,325	761,661	99.91	99.84	99.50
4月	625,757	625,454	99.95	99.87	99.76
5月	741,583	740,644	99.87	99.84	99.79
6月	625,844	623,186	99.58	99.82	99.79
7月	430,867	430,062	99.81	99.83	99.79
8月	328,220	327,196	99.69	99.82	99.80
9月	449,602	449,485	99.97	99.83	99.78
10月	475,969	475,767	99.96	99.84	99.78
11月	459,913	459,470	99.90	99.85	99.83
12月	502,231	500,500	99.66	99.83	99.80

この年度品質統計は、軽化紡国有資産運営会社の要求で作っている。できあがった表はただ数字の羅列であって、見た目にわからない。グラフ等に変換して見えるようにし、工場内に掲示して全員で事態を認識し、共通の不良削減の意識を植え付ける方がよい。ぜひ、自分たちの管理資料として使うよう心がけるべきである。

上記の数表を目で見えるように表示すると、図3-5-3のようになる。

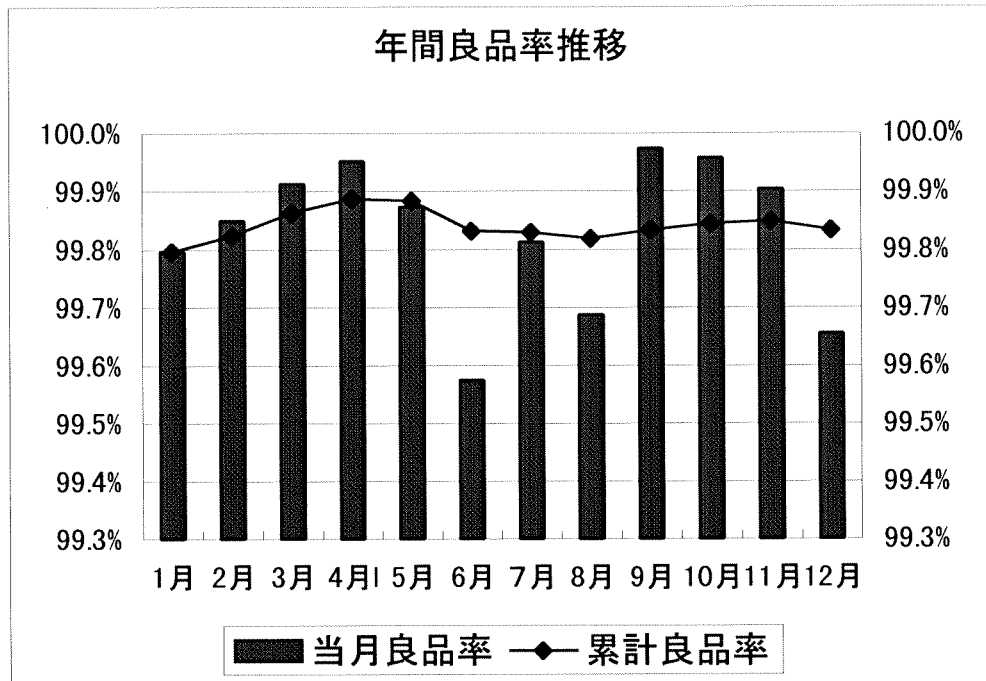


図3-5-3 年間良品率推移グラフ

6) 不良対策会議

不良は毎月まとめられ月度会議に報告され検討される。1999-10-29の10月分製品品質統計は表3-5-4のように報告されている。

表3-5-4 製品品質統計表

順序	不良現象	損失額(元)	累積額(元)	累計%
1	金型調整ロス	160.6	160.6	40
2	錆	124.6	285.3	71
3	継続的ズレ	48.1	333.4	83
4	変形	36.6	370.0	92
5	金型切刃破損	26.7	396.6	99
6	その他	5.1	401.8	100

第一位の不良は金型調整によるものである。部品 No. 191612209 支持板ユニット 43

個および部品 No. 3703026 が 27 個である。

責任は金型管理技術部門である。金型の問題は簡単ではない。というのは金型の障害データを多数集め解析できるようにデータベースを集積しなければならない。現状はそれだけのデータが集められるシステムが確立されていない。

#### 7) 内部監査の実施

内部監査は品質システムが有効に働いているかを自主診断するものである。品質記録では内部監査計画、内部監査、内部監査報告の3つの領域に分かれている。1999-3-25～3-27の間に技術品質部長を主任審査員とし技術品質部の副部長2名、技術者3名、ISO事務局1名計7名で内部監査を実施している。その結果は100点満点で表して、表3-5-5に示すように報告されている。

表 3 - 5 - 5 内部監査結果

No.	部門	目標値(点)	実績値(点)	差(点)
1	生産部	80	75	-5
2	販売・資材部	84	83	-1
3	技術・品質部	83	81	-2
4	財務部	75	73	-2
5	シャリング工場	87	86	-1
6	小型プレス工場	83	83	
7	大型プレス工場	82	83	+1
8	溶接工場	81	80	-1
9	塗装組立工場	80	77	-3
10	機械加工工場	83	82	-1

内部監査で問題になった例は、一汽大衆公司で、ネジ組付け自動機で発生した、ネジ組み付け不良問題を取り上げ、「重要工程に検査を増やしているか、必要なときに治具を使っているか、統計分析しているか」を調査し、品質管理ポイントに明細がなく、ネジに特別な規定がない。と指摘している。内部監査は品質保証の有効性を高めるのに、

大いに有効に働いていると実感した。このような ISO9002 の規定を忠実に積み重ねて行くことによって、信頼性は向上するものと確信する。

### 3-5-3 QCサークル活動

#### 1) これまでの活動概要

現在 16 チームが活動しており、18%の人が参加している。今後はチーム数も増やし、2000 年末を目標に 30%まで参加率を上げていく予定となっている。

課題の内訳は、現場から提起されたものが 13 課題、上からの指令またはユーザーから要求されたものが 3 課題の割合である。五月中旬には発表会を行う計画があり、事務局としては優秀チーム 4 チームくらいを「省」「市」などで社外発表させたいと計画している。

チームの平均的なメンバー構成は、職制以下最大で 7 名くらいである。活動は時間内で行うことが許可されている。

一昨年の吉林省の QCサークル発表大会には、発表チーム全 20 チームの中に当工場より 4 チームを送り込み、1,4,5 等を受賞した。

#### 2) QCサークルの活動例

##### (1) バンパーの製品ナンバー刻印の同時加工化

従来は板材を打ち抜いたあと刻印をし、その後に縁切りを行う 3 工程だった。これを縁切り型の中に刻印を組み込むことによって 2 工程で完了するようにした。

##### (2) 塗装品のアルカリ現象の解決

アルカリ現象とは脱脂のためにアルカリを使用すると、油とアルカリが反応してぶつぶつの斑点状のものが塗装面に付着し著しく外観を損ねる不良を指す。これを防ぐため、

- a) 油を布で拭き取った。
- b) 床を綺麗にした。工場内に専門の掃除担当を置いた。
- c) 塗料槽に浮かんだ泡をすくい取った。
- d) 乾燥前の塗装完了品を水シャワーの間をくぐり抜けることにより吹き飛ばすようにした。



以上の対策でアルカリ現象が無くなった。

### 3) 2000年の活動計画案

2000年のQCサークル活動案の抜粋を表3-5-6に示す。

表3-5-6 QCサークル活動案抜粋

#### 一 活動の目標

市場経済の発展と自動車業界の拡大につれて、品質に対する要求が日増しに高まってきた。企業の生産、技術、品質問題を解決するために、QCサークルは欠かせない組織になっている。長年来、私たちは短時間で、速い速度で、技術や難関をたくさん解決し、省、市と部の表彰を受けた。2000年はもっと高いレベルに向かって努力する必要がある。

- (1) QCサークルの活動を、もっと深く・広く発展させ、今までの活動を続ける同時に、新しいグループを作り、特に現在QCサークルのない部門でグループを作り、人数を増やすこと。
- (2) 活動時間と活動率を増やし、新しい方法と新しい手段で技術を最も科学的なものにさせる。企業の生産を中心に、技術更新と技術研究をし、8D方法でA級認定とVDA認証の内容について活動を展開し、8D方法がQC各サークルで普及するよう努力する。普及率は30~50%が目標で、活動率は100%が目標である。
- (3) 成功率を高め、先進的な技術が生産の中で最も大きな役割を果たせるよう努力する。成果のある研究項目は98年に7項目あり、99年には8項目(50%)で、2000年の目標は80%以上である。

#### 二 社外発表目標

QCサークル活動を行う時、重点課題と価値のある課題を市、省、部に推薦すること。今年度は優秀活動グループを市に2グループ、省に1グループを推薦する予定である。

#### 三 目標実現のための措置

- 1、グループメンバーの教育に力を入れ、新しい手段、新しい方法、新しい手法の応用能力を高める。馬先生が重点指導と講義を行う予定である。
- 2、実施中、科学手段の8D方法の実用能力を高め、まず中堅になる人の育成から

- 着手し、普及の目的を達成する。交流会を行い、新方法、新手段の普及を図る。
- 3、2000年の発表会は5月中旬に行う予定である。評価委員会は報告書の内容を評価し、優秀QCサークルを表彰する。

#### 四 経験の総括とこれからの措置の制定

- 1、 昨年の活動状況をまとめ、新技術手段と8D方法使用の経験と教訓を総括し、交流する。
- 2、 2001年の課題を決め、実施目標案と研究方向を決める。

#### 五 その他お願い事項

- 1、 各級幹部はQCサークル活動を重要視すべきである。QC7道具と8D方法の使用状況と新しい問題、新しい提案をQCサークル活動に取り入れる。
- 2、 企業の重点業務と関連のある課題を選び、重点任務、措置の制定は具体性と実行可能性を欠かさないこと。
- 3、 QCサークルの活動状況を常に関係部門に報告し、問題があれば、幹部と相談した上で即時に解決する。
- 4、 各グループの活動状況を基礎資料のままに提出し、例えば生の記録、検査記録、討議記録など。結果からの逆推定を厳禁する。労働組合は抜き取り検査を行う。
- 5、 テーマを確定したグループとまだ未確定のグループは、何れ四月中旬までに結果を提出する。実施しながら修正しても結構である。
- 6、 1グループのメンバーは7人以下であること。少なくとも4回会議を行い、テーマ、対策、目標、実施、検査と措置を決め、解決できない問題を次のPDCA循環にまわす。

#### 六 活動リーダー

組 長：張学財      常宝安  
副組長：朱秀芬      張広武  
組 員：各部長      工場主任      労働組合主席  
顧 問：馬維忠

#### 4) 2000年活動計画のコメント

- (1) テーマの解決時間は、研究に6ヶ月、実施に3ヶ月が平均となっているが、

この期間は長すぎる。特に活動に不慣れな内は、簡単なテーマを3ヶ月程度で達成し、達成感を味わいながら徐々に難しいテーマに取り組んでいく方が活動を発展させやすい。

- (2) 五一4項に労働組合が抜き取り監査をすとの一文があるが、QCサークルの性格上止めた方がよい。
- (3) 全体として、会社側が強力に指導してやらせている感が強く、下からの盛り上がりを重視する日本的なやり方と相当な隔たりがある。最初はこの方式でもやむを得ないが、いずれは上意下達ではなく下意上達の方角に進むべきである。

表 3-5-7 2000 年 QC サークル活動テーマ登録表

番号	部 門	課 題	責任者	完成時間
1	機械加工工場	支柱管の品質を高めるためのプロセス更新	徐 国祿	4 月 30 日
2	労働人事	プレス操作者の安全意識を高める	趙 建中	2000 年 12 月
3	シャーリング工場	材料並べへの自動化	孫 洪学	2000 年 5 月 7 日
4	生産部	工具現場管理の A 級達成	曹 喜利	1999 年 10 月
5	購買部	生産の要求に基づき、外注部品の品質アップ	劉 清順	2000 年 4 月
6	溶接工場	製品の品質保証	馬 宝君	2000 年 5 月 16 日
7	金型 3 組	コストダウンのための古い電極の再利用	結 峰	1999 年 8 月 10 日
8	金型 1 組	プレート基板の平面度誤差解決	于 鳳池	2000 年 12 月 20 日
9	金型 3 組	フロントバンパーとリヤバンパーのカット、文字入れの一体化	柳 明発	1999 年 10 月 10 日
10	小型プレス工場	製品品質を保証し、不完全品の出荷を防ぐ	李 国華	1999 年 5 月 20 日
11	動力 2 組	4 台の 250T プレス機の PLC、コンピューター制御改良	顔 維江	2000 年 5 月
12	動力 1 組	変圧器の連動により電圧不安定問題の解決	顔 維江	2000 年 4 月 10 日
13	技術品質部 2 組	電着塗装表面の泡状問題の解決	劉 志超	2000 年 4 月 10 日
14	大型プレス工場	製品合格率を高め、手直し品を減らす	李 長梅	2000 年 5 月 6 日
15	塗装工場	I701018 の品質問題の解決、製品合格率を高める	宮 明恵	1999 年 6 月 30 日
16	技術品質部 1 組	新型フロントバンパーの精度保証	張 広武	1999 年 12 月
17	機械加工 1 組	軸の生産管理を強め、合格率を高める	徐 国祿	2000 年 6 月 30 日
18	技術品質部	溶接の品質を高める	謝 樹宇	2000 年 5 月
19	財務部 4 組	品質コストダウン、品質コスト目標の実現	陳 更新	
20	購買部	清潔な外注品購入の保証	張 豊年	2000 年 4 月 10 日
21	技術品質部 4 組	クラッチ・ペダルのフレーム用金型の改良	張 広武	2000 年 6 月 15 日

### 5) 8D手法について

当工場では8D手法という方式で問題点の解決をはかっている。この方式は、日本で言うPDCAやQCストーリーのようにステップを追って問題点を解決する手法である。この手法は顧客の一汽大衆社が38項目の要求事項を出しており、これに対する問題点を解決する手法として提示されたものである。具体的には次の8つのステップからなっている。

「8D手法」と「QCストーリー」の両者を併記する。

表3-5-8 8D手法とQCストーリー比較

ステップ No	8D手法	QCストーリー(原因追求型)
1	現状を分析し問題点を探す	テーマの選定
2	問題の中身と原因を調べる	テーマを取り上げた理由
3	主要原因を探す	現状の把握
4	対策措置の作成・制定	原因の解析
5	実施	対策の立案と実施
6	検査(つまり実施した後の効果を検査する)	効果の確認
7	規準化、措置を固める	歯止め
8	残った問題を次の8Dにまわす	反省と今後の計画

以上示したように、多少の手順の前後はあるがQCストーリーと類似しており、このステップを踏むことによって問題点の解決に前進できると考える。

### 3-5-4 品質管理の問題点

#### 1) 品質管理部門の組織的位置

品質管理部門が技術品質部に所属しているが、好ましい組織編成ではない。本工場は昨年、組織簡素化に向けて多くの部を統廃合したが、そのとき現在の組織となった。しかし、一般的には製造責任と品質責任は、組織を分けて管理されねばならない。

政治に例えるならば三権分立の考え方が必要である。司法としての品質部門、行政

としての製造部門、立法としての設計部門、これらがそれぞれ対等の立場で接して初めて良いものができる。設計がお手盛りで品質を左右するようなことが可能な状態であっては決してならない。当工場の場合、品質保証部門は設計部門と切り離し、工場長直属の組織形態とし、全工場に対して品質の責任と権限を持たせるべきである。

## 2) A 級対策が全工場で展開されていない

A 級対策は全工場で展開される明確な計画がなく、毎月目標と実績を検討して、挑戦する姿勢が不十分である。工場の大きなターゲットにしては、全員の意識を集約させる施策にかけている。ISO 事務局では内部監査を行い現時点の自己採点では 85 点と評価しているが、工場として最重要であるテーマがシステムティックなプロジェクトとして展開されていないのは、ことの重要性の問題意識が低い。直ちに実行委員会を組織し、それぞれの領域で目標達成の活動を計画し、開始すべきである。一汽集団に納入する会社は 400 社と聞くが、激しさを増す競争状態の中で、大きな品質目標の一つでありながら、工場には A 級チャレンジのポスターもなく、品質方針も工場に掲示されておらず、末端徹底が不十分である。

## 3) データの生かし方が不十分

技術に対する取り組み姿勢が受動的である。技術とは「人々のニーズを実現するため、科学的原理、経験的原則を適用し、そのニーズを実現する活動」である。人々が直面する現実には常に特殊なものであり、この特殊な現実を分析し、これを一般的、普遍的、科学的原理や経験を適用できるモデルに再構築せねばならない。

これらの活動を、技術的方法論と定義すると、この技術的方法論の実践が弱いと言える。これを強くするためには日常発生する問題が記録され、データ化され、蓄積され、それを分析してモデル化し、解決可能な認識を形成する努力を積み重ねることが必要である。せっかく取られた記録も、資料のための資料となっており、実際の品質向上に貢献していない。記録の相互関係を見直し、取られたデータを解析して品質の動向をつかみ、不良の事前予防に役立てなければ意味がない。

## 4) 作業基準の遵守

作業基準通りに作業されていないことが目立つ。例えばプレス作業では、完成品は 200 個ずつ小箱にとり、内一個を検査に回し、合格してから大箱へ移すことになってい

る。しかし実作業は 200 個目の検査はなされているが、小箱への取り置きはしないで、いきなり大箱へ移している。このため、不良が発生すると遡って不良を取り除くことができず、不良品が良品に混じって出荷される危険性が高い。(実際にクレームがついた事例がある。) それにも関わらず、手間のかかる小箱への取り置きをせずに、大箱へ直接投入する作業者が後を絶たないと聞いた。

このように当工場の品質システムは、計画段階の文書化については ISO 要求をほぼ満足しているものの、計画通りに実施されていない所が短時間の観察で見られる状態である。現場ばかりでなく、管理者ももっと品質システムを勉強し、このような状態を見逃してはならない。

#### 5) 不良解析意識の欠如

不良やクレームがでると、全数検査による解決が優先し、その根本原因を探って対策する動きに欠ける。プレスメーカーでは、金型とプレス機械が心臓部である。また、金型とプレス機械の相互関係も複雑である。これらの問題は簡単ではなく、多数のデータを集め、金型の問題、プレス機械の問題、相互の関係の 3 領域に渡って分析できるようなシステムを構築せねばならない。しかし、当工場にはまだそのようなシステムがなく、できるだけ早く、しかるべき技術者を専門に当たらせなければならない。分析技術、分析手法を研究し、自分の力で解決できるように努力せねばならない。

#### 6) 製品取り扱いが粗雑

完成品を出荷のためトラックの荷台に投げあげているところを見かけた。(写真 3-5-1)。この作業は顧客側の作業者とのことだが、製品規格は厳しいこと、製品は大切に扱わなければならないことを、全従業員に徹底しなければならない。かりそめにも、製品を箱にも入れず発送してはならない。輸送基準では、ばら積みは許されないはずである。



製品出荷で、トラックに製品を投げ上げている。

写真3-5-1 製品出荷



### 3-6 安全管理

#### 3-6-1 組織

安全管理に関わる業務は、委員会組織で運営されている。安全委員会は、社長を会長として、2名の専任事務局と、中級以上の幹部27名と、工場主任6名で構成される。

図3-6-1に、その構成を示す。

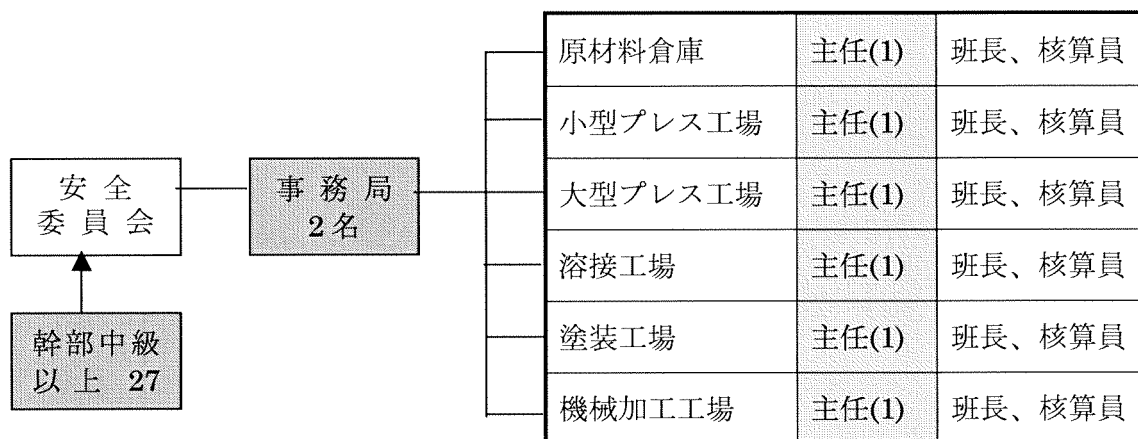


図3-6-1 安全委員会の構成

間接部門は、中級以上の幹部が掌握しているため、このメンバーで全工場を網羅できることになる。

#### 3-6-2 安全管理事務局の業務概要

##### 1) 安全関連の役所との連携

労働基準監督署が担当する工場作業者の安全面での役所関連は、

- (a) 国レベル) 労働社会保障部
- (b) 省レベル) 労働庁
- (c) 市レベル) 労働局安全処

となっている。

これらの役所の中で、直接指導を受ける窓口は市の労働局安全処で、年に四回定期的に診断がある。具体的には、ほぼ一日をかけて電気関連・機械操作などの安全状態をチェックしたり、塗装工場での空気のサンプルの採取などである。プレス工場の騒音に対しては特に指導はない。

また塗装工場では作業者に月当たり15元の手当を支給している。

## 2) 事務局の業務

### (1) 工場巡視

毎日工場を巡視し、危険状態の事前摘出につとめ、予防措置を講ずること。

### (2) 安全週間の設定

毎年5月に全国的に行われる安全月間にあわせて、工場内の安全週間を設定し、内容を検討して実行すること。

### (3) 安全教育訓練計画の策定と実施

特殊業務（クレーン操作、玉掛け、ボイラー、フォークリフト運転、溶接など）の実状に基づいて年度安全教育訓練計画の策定と実施を行う。

### (4) 委員会の開催

事故発生時、委員会の召集と再発防止処置の検討・実施を行う。

## 3-6-3 安全管理の問題点

### 1) 安全状態の指標化・数値化

事務局員は毎日忠実に工場を巡回し、克明にメモをつけている。しかしそれらは定性的な記録であって、安全状態が向上しているという評価とは結びつきにくい。安全状態を数値化してその変化が見えるようにし、工場の安全状態が今どのレベルにあるかを管理する指標化が必要である。年初に会社と長春市軽化国有資産経営会社と安全に関する覚え書き(契約書)が取り交わされている。この中には数値が盛り込まれているが、これは年単位である。月レベルの目標値を決め、毎月その実績と比較して対策を考えるような管理が必要である。

### 2) 一般作業者の安全意識教育の不足

一般作業者からの不安全状態の改善提案はないと聞いた。図3-6-1で、班長や核算員が間に入っているため、生の声が届かないおそれがある。日本で行われている「ヒヤリハット運動」（事故にはならなかったものの、事故直前の状態で、ヒヤリとしたハットしたなどの状態を経験した場合を報告しあい、事故になる前に予防措置を講じる運動）のようなキャンペーンを行うなど、一般作業者からも不安全状態をどんどん吸い上げることができるような仕組みづくりが必要である。

### 3) 安全委員会の定期開催

現在、安全委員会は何か事故があったときや、特別のイベントの時しか開催されていない。毎月一回定期的に開催をし、安全の現状を委員会全員で把握しておく必要がある。この定例会の中で、例えば

- (a) 前述のヒヤリハット事故の様子を確認して事前に対策を講ずる。
- (b) 工場内の安全状況などを指標化して毎月の推移を把握し、対策を検討する。
- (c) 従業員からの苦情の検討の場として活用する。

などを行う。こうすることによって安全意識を全員の共用のものとして受け止める雰囲気が増えていくこととなる。

### 3-7 設備管理

#### 3-7-1 組織

設備管理に関わる業務は、生産部の動力設備Gが担当する。機械、電気、コンプレッサー、ボイラーの4班に分かれており、それぞれ一人の管理者と、実務を行う10名前後の作業員で構成されている。(表3-7-1 図3-7-1 参照)、

金型管理は生産部の工機Gが担当し、4名の管理者がいる。(図3-7-2 参照)。

表3-7-1 生産部組織表(1)

グループ名	業務内容
生産管理G	生産計画・生産手配・工程進捗管理
動力設備G	動力機器・機械設備管理
工機G	金型、治工具管理・外注技術指導
労務G	社員教育・労働安全・標準時間

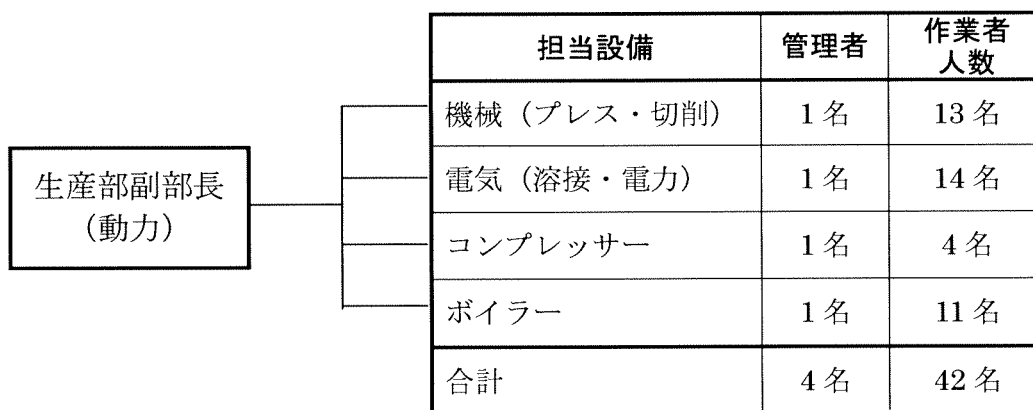


図3-7-1 動力設備G組織図

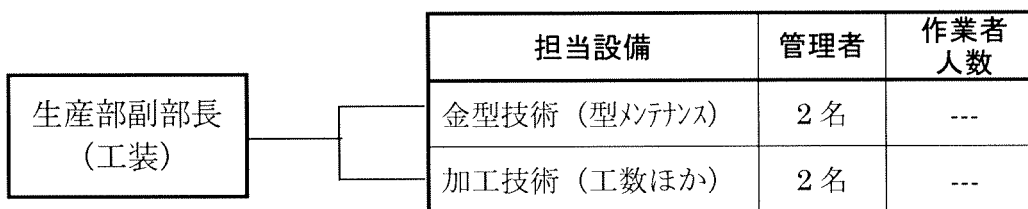


図3-7-2 工装G組織図

### 3-7-2 動力設備Gの業務概要

#### 1) 日常メンテナンス

工場内の全ての機械加工設備は、設備ごとに42名の作業者に担当が割り振られており、一週間に一度作業者は自分の担当機械を点検し記録をつける。このほかに、各設備のオペレーターは、毎日始業点検を行い結果を記録しているが、これらのデータを有効に活用する仕組み作りはできていない。

#### 2) 定期メンテナンス（月例）

毎月25日までに、各工場は、来月分の点検設備希望リストを作成し、生産部に提出する。生産部は生産計画と整合性を取って点検修理表に纏め、動力設備Gに指示する。

#### 3) 大規模な総合修理

一定期間経過した設備で、オペレーター、設備担当者、生産部計画員の意見が一致した場合に、大幅な修理を行う。

#### 4) 予防保全

特に計画的には行っていない。強いて言えば、定期メンテナンスがこの代行的位置にある。

#### 5) 設備関連の技術資料・業務手順

設備関連の技術資料を調査したが、下記のものしかなかった。

- (a) 設備管理と修理…長春市設備管理協会 1987/1
- (b) 機械設計便覧…化学工学出版社 1982
- (c) 設備管理とメンテナンス便覧…湖南科学技術出版社 1989/11
- (d) 設備管理マニュアル…ISO 9002 Q/CQC.B.G010-1998

### 3-7-3 工装Gの業務概要

#### 1) プレス金型管理

工具管理手順は下記の手順を踏んで行われる。

- (1) 生産した後、操作者は金型の清掃を行い、調整者は金型の品質状態のチェッ

クを行い、検査員は最後の製品を検査し、それぞれ「金型伝票」にはっきりと記入する。

- (2) 生産工場は伝票を調整班に渡し、金型管理員は状況に基づいて事前修理と現場修理を行う。
- (3) 生産した後、二類金型と認定された場合は、修理の根拠として最終製品を添付する。
- (4) 生産部工具管理員は3ヶ月に1回、金型の品質検査を行い、結果を記録する。
- (5) 製品と工程により金型の改造が必要な場合、技術・品質部は通知書と改造図を発行し、生産部が実施を担当する。
- (6) 金型の事前修理は工作伝票の記載に基づき生産後に行い、同時に「工具事前修理（強制事前修理）記録」に記入する。
  - a) 工作伝票に技術状態「一類」と明記している金型は特別の場合を除き、事前修理せずに直接入庫する。
  - b) 工作伝票に技術状態「二類」と明記している金型は調整班が事前修理を担当する。
  - c) 技術状態「三類」の金型は大、中修理を行う。調整員が提出し、工具技術者の現場検定後、大中修理計画に記入し、担当部長の認可を得て実施する。
- (7) 重要工程の金型は一回量産の後、必ず専門担当者により強制事前修理を行う。

ここでいう一、二、三類とは下記の内容をいう。

「一類金型」：製品合格。金型各部分の技術状態が良く、生産の使用に満足できる。このような金型は生産操作者が清掃した後、金型管理者にチェックしてもらい、置き場で保管する。

「二類金型」：製品合格だが、金型には不具合な点がある。例えば、ガイドポスト、ブッシュ、規格以上の磨耗等。磨耗が著しく、隙間、定位、ロックアウト、型締め等の状態が良くない。主要部品を取り替えしない条件の下で、一部壊れやすい部品と標準部品の取り替えによって、状態を回復させる。また、調整者が事前修理すること。

「三類金型」：製品不合格。金型のフロア断裂、ガイドポスト変形、ブッシュ断裂、部品の不具合と磨耗が限度になっていて、修理と調整でその精密度が回復

できない場合。主要部品の交換を行う。例えば、上下フロア、オス型、メス型、上下金型の構成ユニット、取り付け板、固定板、ロックアウトユニット等。金型技術員が修理案を作成し、金型修理者が大中修理を行う。

個別の金型は、金型管理カードにより管理されている。図3-7-3に金型管理カードを示す。

金型状態欄に「一類」と書かれてもものは異常がなかったもの、「二類」と書かれたものは何らかの修理がなされたものであり、修理の内容は金型台帳に記載される。また、このカードには修理記録などの欄もあるが全く使用されていない。なお、一年経つとその内容を金型台帳に転記した上で、このカードは廃却してしまう。

## 2) 金型台帳（履歴）管理

このほかに、個別の金型台帳（档案）があり、この中には、先ほどの一年で廃却する金型管理カードの内容が転記されている。不必要な転記業務をなぜ行うのか検討する必要がある。金型台帳の使用実績欄を図3-7-4に示す。

## 3) 外注指導

外注指導業務はさほど活発にはなされていない。外注品は最初の納品サンプルを作る段階が指導の中心で、合格になった後は受入検査で不良が発生しない限り、当工場から積極的に指導に出向くことはない。

区号: 1	冲模管理卡片		冲模号: 48-141012	
架号: 2	№ 02・21・009-02		冲模名称: 抄込機	
使用単位: N: 2P	現有冲模数: 1	制作号: 170-126-11		
偏差文件号:	制作名称: 抄込一原色			
轮廓尺寸 (高) > 60 × (宽) > 21 × (长) > 20	价值: 7000 元			
冲模重量: 上模 21 公斤, 下模 21 公斤, 总重 70 公斤				
修理复杂系数: 最高冲击次数: 千次修理周期:				
托杆: / × / (共 件), 存放地点: /				
打料杆: × / (共 件), 存放地点: /				
使 用 情 况				
年 月 日	冲击次数	发出日期	收回日期	冲模状态
98.1.13	16300	99.1.13	99.1.16	1套
99.2.23	10000	99.2.23	99.2.24	1套
99.3.18	14000	99.3.18	99.3.24	1套
99.4.3	15000	99.4.3	99.4.7	1套
99.4.29	8000	99.4.29	99.5.30	1套
99.5.21	14000	99.5.21	99.5.24	1套
99.6.9	25000	99.6.9	99.6.12	1套
99.7.2	22400	99.7.2	99.7.6	1套
99.8.16	10335	99.8.16	99.8.20	1套
99.10.24	10300	99.10.24	99.10.26	1套
99.11.23	20300	99.11.23	99.11.26	1套
99.12.2	11000	99.12.2	99.12.21	1套

図3-7-3 金型管理カード

使 用 情 况

发出日期	回收日期	冲击次数	技术状态	社员名字
98.2.6	98.2.11	8000	二类	手沼
98.4.1	98.4.1	2000	二类	手沼
98.7.19	98.7.24	4000	二类	手沼
98.8.14	98.8.28	4000	二类	手沼
98.9.16	98.9.19	4000	二类	手沼
98.10.8	98.10.10	3000	一类	手沼
98.11.13	98.11.14	4000	二类	手沼
98.12.30	99.1.5	3000	二类	手沼
99.2.21	99.2.24	2000	二类	手沼
99.3.23	99.3.24	3000	二类	手沼
99.4.10	99.4.11	3000	二类	手沼
99.5.11	99.5.12	3000	二类	手沼
99.6.8	99.6.9	2940	二类	手沼
99.7.16	99.7.17	3060	二类	手沼
99.8.4	99.8.4	3000	一类	手沼
99.9.2	99.9.4	4038	一类	手沼
99.10.11	99.10.16	3016	一类	手沼
99.10.18	99.10.19	2992	二类	手沼
99.10.1	99.10.7	4000	二类	手沼

図3-7-4 金型台帳 (関係頁)

3-7-4 設備管理の問題点

1) 予防保全の強化

予防保全がなされていない。このため、作業途中に設備が故障して、80時間も中断した記録がある。これに対しては、故障マップを作成して対処すべきである。具体的には、各設備毎に大きめのポンチ絵を用意し、故障が発生するたびに、ポンチ絵の該当箇所から引き出し線を出し、故障の日付と内容を書き込んでいく。これによって、設備の故障履歴を作成することができ、同じ箇所が同じように故障するさまが、目で見えるようになる。これにより該当設備の弱点の対策が可能となる。(図3-7-5)

書き込む内容は、故障はもちろんのこと、現場での簡単な「チョコ停」も情報として記入するようにする。例えば、各操作者が毎日つけている日常点検表を、こうした類のものを書き込めるように改善して、情報の収集に努めることも必要である。

2) 不良内容の指標化

不良内容を数値的に解析する手法としてCp値管理がある。これについて説明したが、「この工場では、“総合精密度指標-TM値”によって保証をしているのでCp値につ



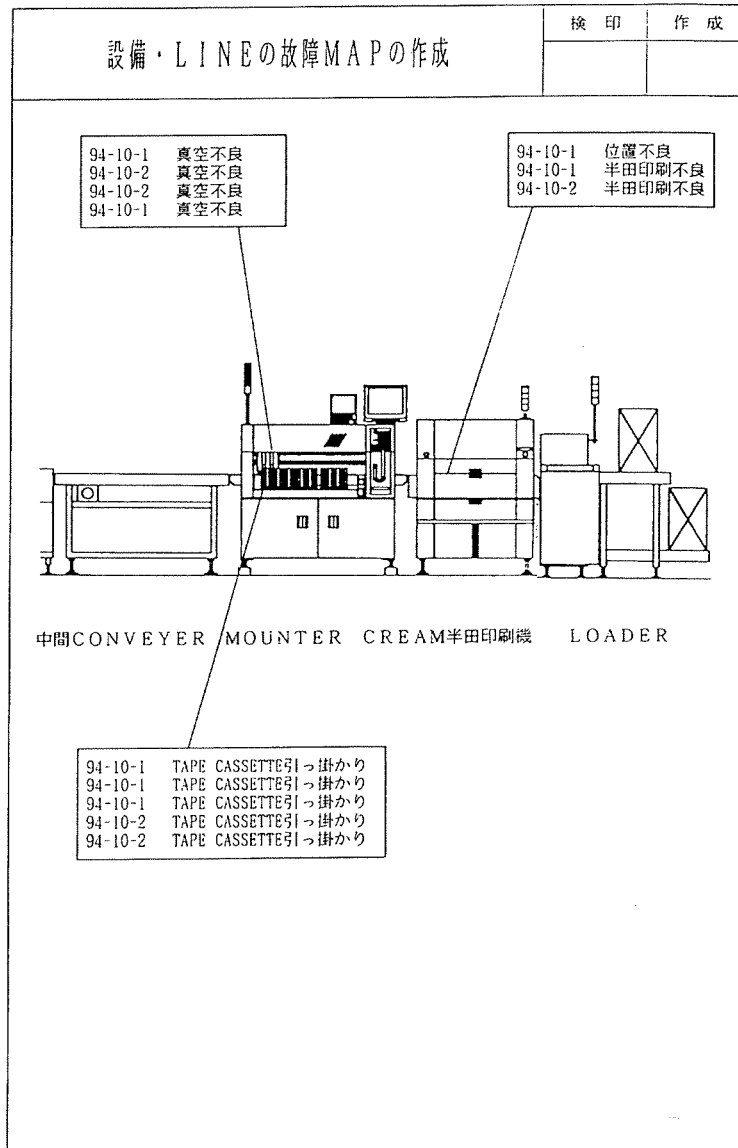
いては必要がないのではないか？製品が不良になるのは機械側は問題ないので、すべて金型のせいである」との反論があった。つまり、プレス作業は機械作業と違って金型で製品精度がほぼ決まってしまう、設備側としてのC p 値は意味がないとの考えである。一理はあるが、C p 値に関係のあるのは機械と型の両方である。また相互関連の不備（両者が競合することによって発生する不良）も考えられるので、まずはC p 値を調べる方から始める必要がある。

### 3) 金型管理データの記録

金型管理カードと金型管理台帳に同じ記載がなされている。管理カードは一年間毎月一回のメンテナンス状況が記載されており、12月にこれを管理台帳に写し換え保存している。何故はじめから管理台帳に書かないのかと理解に苦しむ。

### 4) 原因の徹底的追及の不足

故障したとき、出現した不具合のみを対策し、その根本原因まで遡っての分析がなされていない。「なぜ」「なぜ」「なぜ」を5回繰り返し、不良原因の元を絶たない限り、同じ不具合が何度も繰り返される可能性が高い。



設備毎に外観図を書いたシートを作り、設備が故障したり異常が認められたりした都度、該当場所に内容と日付を記載する。これにより設備のウイークポイントが浮き彫りとなり、予防対策が可能となる。

図 3-7-5 設備故障マップ

### 3-8 教育・訓練

#### 3-8-1 組織

教育・訓練に関わる業務は生産部の労務Gが担当する（表3-8-1参照）。専任担当者1名で、大きく分けて

- (a) 社員の技術教育・訓練、
- (b) 思想教育（制度に対する理解・安全意識）

の二つの業務を担当している。

表3-8-1 生産部組織表（2）

グループ名	業務内容
生産管理G	生産計画・生産手配・工程進捗管理
動力設備G	動力機器・機械設備管理
工機G	金型、治工具管理・外注技術指導
労務G	社員教育・労働安全

#### 3-8-2 労務Gの業務概要

##### 1) 教育カリキュラムの作成と実施

専任担当者は、年初に各部より教育希望事項を集める。これらをまとめて年間計画に組み直す。実施は専任担当者が責任を負い、主として内部の技術者で、講師として認定されたものがこれに当たる。

間接部門の高度な教育に関しては、外部から講師を呼んで行っている。内容は近代化や企業文化などで、年間40時間位を当てている。

##### 2) 資格制度

###### (1) 社内検定

製品の中で、顧客指定の重要製品は「D」と表示され、この製品に関連する作業を行うには「D検定」に合格する必要がある。この関連の合格認定業務の事務を行っている。詳しくは3)項で述べる。

###### (2) 国家検定

そのほか国家検定を必要とする作業についても、ここが担当している。国の技術基準は1～8級（技術内容により1～6級）まで決めてあり、「何々ができること」といった決め方である。機械に関しては旋盤、フライス盤、ボール盤といったもののほか、プレス、溶接、塗装など多くの技術に対して規定されている。認定は工場で行えるが現在は適用されていない。

当工場では、専門学校卒で入社するとすぐに1級で、一年経つと自動的に2級になる。しかし、給与体系は資格によるのではなく全て出来高によっているため、個人が技術や技能を磨きたいという意欲をかき立てることに關しては、こうした資格制度は現在ほとんど無意味となっている。

### 3) 「D検」の実施

「D」製品の作業が關連する職場全てに、工場別・仕事場別単位で、試験合格者に「D検」カードが発行される。受験資格は、技術者は入社三年後、技能者は入社半年後からである。D検合格証を図3-8-1に示す。合格者はこのバッチを胸に付けて作業する。バッチを着けることが励みになり、従業員の士気を鼓舞する意味でたいへんよいことと思う。

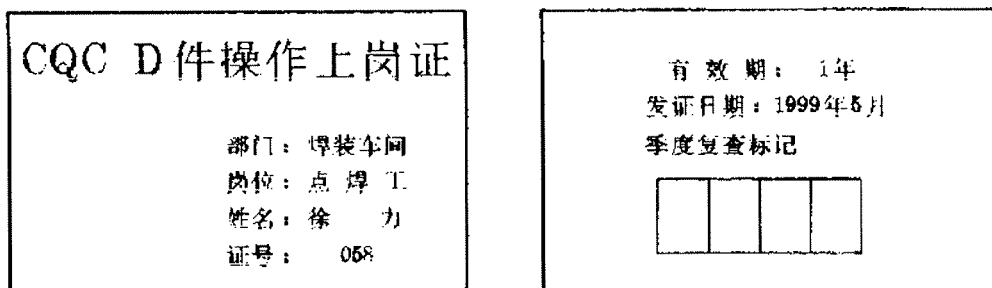


図3-8-1 D検合格証（表と裏）

### 4) 社内技能競技会

年一回技能競争がある。課題作品の時間と個数で競い、その年の成績優秀者には一回だけボーナスが出る。国としてはこうした催しは何もない。従って、勉強したい・技能を磨きたいといった意欲はほとんど生まれない中で、こうした催しは非常によい刺激となっている。

## 5) 外注教育

下請けに関しては教育を行っていない。下請けは納品してくるものが良品であればそれでよいので、品質で勝負といったところである。

### 3-8-3 教育・訓練の問題点

#### 1) 検定試験のレベルアップ

「D検」に関して技能者の受験資格は半年となっているが、資格の大きさに比して早すぎる。少なくとも一年以降にすべきである。過去に「D検」に合格した作業者が、大きな不良を起こした実例がある。(絞り作業で、材料の滑りをよくするための油を塗らないで作業し、亀裂不良を出した。) これは教育の仕方に問題があり、ただ作業そのもののやり方を教えるのみだったのではなかろうか?なぜその作業が必要なのかなど、その理由も併せて説明すべきで、教える側にも問題がありそうである。

#### 2) 重要基本作業の認定制度

例えばネジ締め作業、溶接作業、塗装作業などのように、製品化されてからの全数検査が不可能な作業に関しては、「D検」よりも軽いレベルでの認定制度が必要である。この認定は作業員全員に、入社後直ちに自分の担当する作業の教育を受けさせ、講習終了後その成果を試験して合否を判定する。合格するまで作業をさせてはならない。また毎年認定を更新するものとし、技能を磨くよう努力させるべきである。

#### 3) 教育計画作成に当たっての留意点

教育には各部門からの要求を組み込むなど、精力的に取り組んでいるが、社内や社外から要求される教育項目を具体化しているだけで、工場として今どういった教育が不足しているか、それをどのように実施するのが効果的かなど、下記の項目が不足している。

- (a) 教育の目的が不明確で、体系的、継続的な教育になっていない。
- (b) 問題が起こってからの後追い教育になっている。
- (c) 教育効果の把握が不十分である。
- (d) 社内での机上学習に偏っている。

この結果、上記項目を念頭に置いて教育計画を立案する必要がある。

### 3-9 環境対策

#### 3-9-1 組織

専任の組織はなく生産部長が兼務している。

#### 3-9-2 環境対策Gの業務概要

国、省、市、の基準書は保管されていない。専任者もおらず、環境対策への関心は薄い。公害対象としては、プレス騒音、ボイラー排気、塗装粉塵、工場排水があるが、環境保護局からの指導には忠実に応えており、現状では特に問題はない。

##### 1) 環境関連の役所

環境に関連する役所のつながりは、下記の如くなっている。

- (a) 国レベル) 国家環境保護総局
- (b) 省レベル) 省環境保護局
- (c) 市レベル) 市環境保護局

これらの役所の中で、直接指導を受けるのは市環境保護局であるが、市には特に条例がないので、調査に来る市の環境保護局の係員は、①国の環境対策方針に合致しているかどうかということと、②工場近隣の住民から特に苦情がないかどうかをチェックしていく。この意味で近隣の住民からの苦情は、夏期に住宅で窓を開くため、塗装工場の臭いについてのクレームくらいである。これに対しては排気用の煙突を40メートルまで高めたことにより、問題は解決している。

##### 2) 環境設備

環境維持設備について調査した。ボイラー排気関係では、集塵装置が二台稼働しており、排気中の煤塵を除去できるようになっている。一台が二万元とのことである。最近の環境がらみで新設された設備としては、吹きつけ塗装室に換気を改善するため送風機を取り付けたものがある。従来の塗装作業は吸い込み式のブースに向かってスプレーガンで吹きつけ塗装を行っていたが、これに加えて作業者の背後から層流状に空気を吹き出す装置をつけた。これによりほとんど塗料溶剤の臭いがしなくなった。

写真3-9-1に新しく設置された層流吹き出し装置を示す。

### 3-9-3 環境対策の問題点

関係省庁の基準がないのではっきりしないが、例えばボイラー排気では40mの高所まで煙を導いて、希釈して排出しているだけである。いわゆる総量規制が厳しくなれば、現状では対処できなくなるおそれがある。会社側としてもこういった関係の基準書を積極的に整備し、先手を取って対処できるよう心がける必要がある。



写真3-9-1 吹きつけ塗装ブースの排気改善



### 3-10 生産管理の全般的な問題点

ここでは全工場に共通して言える問題点に付いて述べる。

#### 3-10-1 専任合理化スタッフの欠如

現在大きな合理化テーマが発生するとその都度担当者を集めてルーチンワークと平行して解決をはかっている。しかし作業がどうしても片手間となるため、一般の日常業務が優先してしまい、良い成果に繋がらない。このために現在の業務をライン業務とスタッフ業務に分割し、このうちスタッフ業務を集めて合理化センターを設置して、専任でこれに対処すべきである。当工場の規模と現状からして、専任のスタッフ組織が必要と考え提案する。

今後のグローバルな競争にうち勝つため、前向きに下記の業務を行うべきである。

##### 1) 工数削減 (タイムエンジニアリング)

現在、工数を決める作業は設計部が行い、これを生産部が承認する形を取っている。またこの工数を合理化する作業は生産部が担当しているが、単に習熟分を積算して合理化としているに過ぎない。IE を駆使して、作業内容の変更を伴う本当の合理化を行うべきである。工数は全ての基本になる指標である。工数により負荷積みを行って人を配分し、設備を計画し、コストを算出する。工数はそれほど重要である。

##### 2) 工程合理化 (メソッドエンジニアリング)

作業標準は、型設計の段階で作成されたものが、そのまま現在も使用されている。何年経っても変化がないものは、進歩がないのと同じことである。こまめに合理化を求めて内容が変更され、使い込まれて、手垢の付いた基準書に育て上げていくことが重要である。

##### 3) 生産方式検討 (当面は平準化・小ロット化)

新工場建設に向かって、様々な新しい試みがなされることとなるが、これらを 1 部門だけで検討推進するのは不可能である。間接部門担当者のそれぞれの言い分を聞き、会社として何が一番良いかを考え公平に決定できる立場の人が必要である。

当然社長がこの任であるが、時間的にここまで立ち入れないので、代行できる社長の専任スタッフが必要である。

#### 4) 電算機導入（生産データ集計・経理決算）

電算化は避けて通れない現実である。ただしこれは大変な労力を必要とし、個人が片手間で実施できる問題ではないことを肝に銘ずべきである。電算機を購入すれば、それだけですぐに何でも良くなると考えるのは大きな間違いである。様々な準備事項が有ることを忘れてはいけない。

#### 5) 各種新技術の情報収集と必要技術の導入

世界は日進月歩どころか秒進分歩となっている。世界の新技术にアンテナを張り巡らし、必要な新技术をいち早く自社のものとした企業だけが勝ち残ることができる。こういったスタッフの養成が大事である。

### 3-10-2 5S活動の欠如

近代工場の基礎はまず5Sにある。当工場は管理部門・製造部門共通して5Sが欠如している。5Sの目で当工場を見れば次のごとくなる。

#### 1) 「整理」

整理とは、要るものと要らないものをきちんと区別して、要らないものを捨てることである。当工場は要るものと要らないものの区別ができていない。当然不要品の廃却もなされていない。

#### 2) 「整頓」

整理されて残った要るものを、要るときにすぐ取り出せるようにきちんと置いておくことである。しかし、当工場では置き場所表示が全くと言っていいほどなされておらず、担当者でなければ取り出すことは困難である。このことは個人の身の回りのものから始まって、「書類」「材料」「工具」など、全てについて言えることである。

#### 3) 「清掃」

一言で言えば掃除をしてきれいにするのだが、当工場では通路にものがはみ出し  
ていても清掃の対象とはならない。さらに清掃の範囲は床に限定されており、設備  
や治工具や建家まで考えが及んでいない。また通路と作業場の区分が成されていな  
いところが多い。

#### 4) 「清潔」

整理・整頓・清掃を実施して、いつでもよい状態を保つことをいう。このためには  
異常を目立つようにする必要があるが、こういった施策は何も行われていない。

#### 5) 「しつけ」

職場の取決め事項を守ることがポイントである。ISO 9002 の関係で様々な基準が  
定められているが、これらが守られていない。さらに基準書は事務所のロッカーに  
保管されており、作業者の手元にないのが現状である。これでは基準の守りようが  
無く、これ以前の問題でもある。

このように、5Sはなにも整理・整頓して綺麗にすることが最終の目的ではない。  
真の目的は「現在が正常なのか異常なのかを誰もが認識し、早く正常に戻すこと」にあ  
る。5Sという土台があって初めてものづくりのシステムが稼働できるといっても過言  
ではない。

### 3-10-3 その他の生産管理の共通課題

以上述べてきたことのほかに、生産管理の共通的な問題点として下記の項目があげ  
られるので追記しておく。

#### 1) 管理サイクルの短期化努力不足

全ての管理サイクルが1ヶ月単位である。確かに、顧客からの生産計画提示は1ヶ  
月単位だが、納品指示は日単位である。顧客がカンバン方式で操業している限り、納品  
側もこれに対応する必要がある。さもないと工場側は、顧客の製品倉庫となってしまう  
おそれがある。

#### 2) データ活用法の不備とコンピュータの活用

決められた管理データは、きちんと規定の方法で記録が残されている。しかし、そ

これらの情報の有効活用がほとんどなされていない。これらの記録は、記録を残すことだけが目的ではないはずである。その記録を経営の管理データとして有効に活用して初めて生きてくる。

ここでコンピュータの活用は不可欠な課題としてすぐにでも実行に移す必要がある。工場をLANで結ぶといった大がかりなものではなく、第1段階としては、工場単位でスタンドアロンなものからスタートすればよい。コンピュータの導入により、重複した手書き業務の撲滅や、進捗管理データの一括管理、データのトレンドを目で見えるようにするなど、これまで個々に指摘してきたかなりの項目を改善することができる。

ただしコンピュータ活用に当たっては、まず現在記録されているデータ体系を見直す必要がある。すなわち現在たくさん取られているデータのうち、本当に必要なものはどれとどれかを整理し、どの段階で、どのデータとどのデータを結合・編集して、どこへ反映させ何に使うかといった基本的なことから検討していく必要がある。

### 3) 新技術への挑戦意欲の不足

現状に満足して、新しいものへの挑戦の意欲が感じられない。ある管理者の発言に代表される、「我々は、一汽集団・一汽大衆に信頼され評価されている。なにも変える必要はない。」の姿勢が、今後の企業間自由競争の中で、このままでは企業の立ち後れ、やがては衰退の危険性が感じられる。

### 4) 書類サイズの統一

AサイズとBサイズの書類が混在する。社外から来る資料はやむを得ないとしても、すくなくとも社内の資料は統一すべきである。資料整理の時大変煩わしいだけでなく、収納・検索といった資料の活用場面でも不利となる。

## 第4章 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 財務概要

当社は従来「集団企業」として運営されてきたが、1998年7月に大幅な改革が行われた。即ち、現在の「長春市汽車冲圧件有限公司」として新たに発足し、減資および増資を実施した。まず減資によって不良資産（売掛金、棚卸資産および固定資産）の償却を行い、財務体質を強化した。そして引き続き増資を行った結果、現在の株主構成は次のとおりである。

政府	4.1%	従業員	83.3%	一般	12.6%
----	------	-----	-------	----	-------

## 4-2 組織および人員

### 4-2-1 組織・要員と業務内容

財務部は組織上、総経理に直結している。職務分掌は次のとおりである。

- (a) 財務計算グループ：資金管理、財務諸表作成、売上業務、諸資産管理、諸負債管理、原価計算、諸費用計算、パソコン操作
- (b) 審査計画グループ：原価管理・統制、売値管理、監査

組織と要員の職務を示す。

- (a) 財務部長 部内統括、対外折衝（政府、銀行、税務署など）、資金調達
- (b) 財務計算グループ
  - 出納員 現金出納、銀行預金業務
  - 原価員 実際原価計算、原価分析
  - 記帳員 パソコン操作、借入金管理、貸借対照表作成
  - 記帳員 売上業務、営業外収支計算、損益計算書作成
  - 記帳員 売掛金管理、財務費用計算、販売費用計算
  - 記帳員 材料費計算、固定資産管理
- (c) 審査計画グループ
  - 審計員 標準原価策定、原価統制、財務監査
  - 計画員 原価計画、販売価格管理
  - 計画員 原価計画

以上、総員10名、平均年齢36歳、平均勤続年数13年である。

### 4-2-2 コンピュータの利用

財務部はパソコン（コンパック製）5台を保有しているが、現在は次の業務に利用されているだけである。

- (a) 経理伝票をインプットして総勘定元帳を作成する。
- (b) 表計算により各種資料を作成する。

一方、現在新たな総合電算化を計画している。想定される適用業務は下記の通りである。

- (a) 財務諸表 (B/S, P/Lなど)
- (b) 売上原価、製品勘定
- (c) 材料費計算、仕掛品勘定、製造原価計算
- (d) 売掛金計算、買掛金計算
- (e) 固定資産計算
- (f) 標準原価計算

財務管理のコンピュータ化計画は、未だに十分検討・吟味されていない。現在の計画では、所謂財務会計の電算化のみで、管理会計のシステム化は具体化していない。早急に生産管理と密接した原価管理など、利益管理に結びつくコンピュータ化計画を策定・推進する必要がある。



## 4-3 財務諸表

### 4-3-1 貸借対照表

当社の資産・負債（貸借対照表）の推移を表4-3-1および表4-3-2に示したが、財務内容はやや好転の兆しを見せているものの、依然として厳しい状況にある。

#### 1) 現状と問題点

- (1) 新体制への移行によって、1998年度以降財務体質は改善された。総資産は概ね横這いを続けているが、材料勘定残高が実際残高より過少に評価されているので、総資産の実態は漸増しているとするのが妥当である。
- (2) 材料勘定が漸減しているのは、購入・搬入済みのもので未計上分が存在するためである。相手勘定の買掛金も同様である。これは異常な処理であり、実在する資産に基づいた財務処理を行うべきであった。ただし、1999年度末には大幅な是正が実施された。
- (3) 売掛金および未収入金が、物量の伸びを上回って増加している。資金繰りを圧迫する要因であり、一層の削減努力が必要である。
- (4) 借入金の返済が進み、1999年度末は前年度末に比べて借入金の残高は、長短あわせて約1,200万円の減少となった。ただし、現・預金残高が約600万円減少しているのと、短期借入金の比率が32%から66%へと倍増していることから、一概にキャッシュフローが大幅に好転したとは言いがたい。

表4-3-1 比較貸借対照表 (1996~1999年度)

〔借方〕

(単位：千元，%)

	1996/12	1997/12	1998/12	1999/12
現金・預金	3,931	2,495	9,491	3,395
売掛金 (貸倒引当金)	22,845 (28)	24,546 (75)	20,795 (63)	29,638 (58)
未収入金	943	797	1,081	1,430
棚卸資産 (材料) (仕掛品) (製品)	12,554 (7,857) (577) (4,120)	15,149 (6,801) (574) (7,774)	10,289 (2,020) (690) (7,579)	11,282 (3,089) (1,139) (7,054)
前払費用	490	432	188	156
未処理損失引当	—	—	△ 357	—
流動資産 計	40,762	43,419	41,486	45,901
固定資産 (取得額) (減価償却費)	34,420 (39,629) (5,209)	37,323 (47,888) (10,564)	39,101 (54,704) (15,603)	37,252 (58,384) (21,132)
建設仮勘定	2,539	497	780	930
固定資産 計	36,959	37,820	39,882	38,182
繰延資産	569	—	—	—
長期投資	86	86	86	86
投資等 合計	655	86	86	86
資産 合計	78,375	81,325	81,454	84,169

表4-3-2 比較貸借対照表(1996~1999年度)

〔貸方〕

(単位：千元)

	1996/12	1997/12	1998/12	1999/12
短期借入金	18,980	18,250	20,520	34,070
買掛金	2,665	5,196	4,341	12,634
未払費用	4,115	880	1,358	7,551
未払給与 未払福利費	129 16	258 374	386 687	411 895
未払税金 未払配分益	634 —	2,690 —	3,550 522	2,184 576
その他未払金	66	236	12	24
流動負債 計	26,605	27,885	31,376	58,345
長期借入金	45,319	45,319	43,097	17,533
固定負債 計	45,319	45,319	43,097	17,533
負債 合計	71,924	73,204	74,473	75,878
資本金	4,920	4,920	3,247	3,256
資本準備金	—	1,750	3,081	3,081
利益準備金	1,531	1,451	652	1,954
株主資本 合計	6,451	8,121	6,981	8,291
負債・資本合計	78,375	81,325	81,454	84,169

## 2) 資産の効率性について

資産の効率性を示す経営分析指標の過去4年間の推移は表4-3-3のとおり。

表4-3-3 資産の効率性指標推移

	1996/12	1997/12	1998/12	1999/12
総資産回転率 (回)	0.7	0.6	0.7	0.7
売上債権の回転期間 (カ月)	5.0	5.9	4.7	6.0
棚卸資産の回転期間 (カ月)	2.7	3.6	2.3	2.3
有形固定資産の回転期間 (カ月)	8.0	9.1	9.0	7.7
総資本経常利益率 (%)	0.8	1.2	1.9	2.5

### 〔問題点〕

- (a) 総資産回転率：この4年間概ね横這いである。「1」回転を目標に売上物量の増大と資産残高の圧縮を図る必要がある。
- (b) 売上債権の回転期間：1998年度に一旦好転したが、1999年度末には大幅に悪化している。売掛金の回収に注力することが急務である。
- (c) 棚卸資産の回転期間：数値の上では大幅な改善が見られるが、前述の如く材料勘定が過少であるため、一概に評価できない。
- (d) 有形固定資産の回転期間：特に問題はない。現有資産の減価償却が進んでいるので、今後の前向きな設備投資を期待したい。
- (e) 総資本経常利益率：総資本経常利益率の上昇は素晴らしい。今後更に資産の効率化とコストダウンによって、レベルアップを図ってほしい。

### 3) 資産の流動性について

資産の流動性を示す経営分析指標の過去4年間の推移は表4-3-4のとおり。

表4-3-4 資産の流動性指標推移

	1996/12	1997/12	1998/12	1999/12
流動比率 (%)	153	156	132	79
当座比率 (%)	101	97	96	57
株主資本比率 (%)	8	10	9	10
固定比率 (%)	573	466	571	461
長期適合比率 (%)	71	71	80	148

#### [問題点]

- (1) 流動比率：1998年の新体制への移行したにもかかわらず、悪化の傾向にある。これは材料勘定の過少評価の影響もあると考えられるが、1999年度末には短期借入金（返済期限1年以内の長期借入金残高を含む）の急増の影響が大きい。中期的には150%を目標にすること。
- (2) 当座比率：1998年度までは安定していたが、1999年度に大幅に低下した。これは前項と同様に短期借入金によるものだが、加えて当座資産の中で手持ち流動性資金の比率が激減しているのが問題である。なお、当座比率は本来は100%前後が妥当である。
- (3) 株主資本比率：アメリカでは50%、日本では40%が優良会社の目安とされているが、とりあえず30%を目指すべきであろう。
- (4) 固定比率・長期適合比率：いずれも比率を下げることを志すべきだが、長期適合比率については、70%を下回るのが望ましい。1999年度末の長期適合比率の急上昇は長期借入金残高の大幅減少によるもので、早期の是正措置が必要である。

#### 4-3-2 損益計算書および利益金処分

当社の損益計算書および利益金処分の推移を表4-3-5に示した。

##### 1) 現状と問題点

1997年度に減益となったが、1998年度・1999年度と増益を続けている。対売上高利益率もこの3年間上昇を持続している。コストダウンも順調で、製造原価率（対売上高）は1996年の88%から1999年の57%へと3年間に大きな成果を挙げている。ただし、販売費用・管理費用・財務費用の増加が気がりではある。売掛金・棚卸資産の圧縮が財務費用増加抑制の鍵を握っている。

1999年度の決算についてやや詳しく述べると、前年に引き続き順調で、売上高は12%の伸び、当期利益は33%の伸びで、増収増益であった。また、売上原価率は62%から57%へ好転し、利益拡大に貢献した。ただし、1999年度から業務損益の計上方法を変更し、原価の移動が行われているので、若干差し引く必要がある。何れにしろ、原価率低減の主な要因は材料費率のダウンである。乗用車向けの比率が年々増えているため、実際「一汽大衆」向け乗用車部品の伸びが大きい。

2000年は中国のWTO加盟が予定されており、自動車の品質および価格の競争が激しさを増すものと予想される。今後、目標原価の策定などによる一層の原価低減が必要となろう。

表4-3-5 比較損益計算書(1996~1999年度)

(単位:千元)

	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度
売上高	55,377	50,091	53,249	59,517
売上原価 (差益率)	48,690 (12.1)	38,644 (22.9)	33,012 (38.0)	34,188 (42.6)
販売費 売上税	1,153 168	1,382 370	1,797 490	3,368 604
売上利益 (同上率)	5,366 (9.7)	9,694 (19.4)	17,950 (33.7)	21,357 (35.9)
業務利益	3,033	2,962	1,944	△ 1,486
一般管理費	5,309	5,858	7,963	9,658
財務費用	2,679	6,026	10,258	8,558
営業利益 (同上率)	411 (0.7)	771 (1.5)	1,674 (3.1)	1,655 (2.8)
営業外収入 営業外支出	312 120	360 118	45 160	429 19
税引前利益 (同上率)	603 (1.1)	1,014 (2.0)	1,559 (2.9)	2,065 (3.5)
所得税	199	335	514	682
当期利益 (同上率)	404 (0.7)	679 (1.4)	1,044 (2.0)	1,383 (2.3)
[利益金処分]				
法定準備金へ	323	543	418	670
その他積立金へ	—	—	—	137
配当金	81	136	626	576

2) 企業の収益力について

企業の収益力を示す経営分析指標の過去4年間の推移は表4-3-6のとおり。

表4-3-6 企業の収益力指標推移

	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度
売上高伸長率 (%)	24	△10	6	12
経常利益伸長率 (%)	△60	68	54	22
管理費・販売費率 (%)	12	14	18	22
株主資本利益率 (%)	6	8	15	17
売上総利益率 (%)	22	23	38	43
売上営業利益率 (%)	0.7	1.5	3.1	3.1
売上当期利益率 (%)	0.7	1.4	2.0	2.6

〔問題点〕

- (a) 売上高伸長率・経常利益伸長率：いずれも順調に推移している。今後とも増収・増益を維持することを期待する。
- (b) 管理費・販売費率：売上高に対する管理費・販売費の比率が上昇している。固定費・間接費は極力増加を抑制すべきである。
- (c) 株主資本利益率（ROE）：株主から預かっている資本の効率的運用の指標で、最近最も重要視されている。現在高い水準にあり、増資の可能性を有している。
- (d) 売上総利益率：上昇を続けて高いレベルにあるが、原価の範囲が限定されていることを考慮することも必要である。
- (e) 売上営業利益率・売上当期利益率：売上総利益率と同様に、順調に上昇している。



#### 4-4 予算管理

当社では前年の12月に損益予算を作成している。予算編成の手順は次のとおり。

- (a) 販売部門が、主要顧客である「一汽」から翌年度の生産計画の提示を受け、「販売計画」を作成する。
- (b) 生産部がこれに基づき「製造計画」を作成する。
- (c) 両者を受けて、財務部が「損益予算」を作成する。

このように予算は作成されているが、予算管理は十分には行われていない。企業は常に目標利益を掲げて経営を行うべきことは言うまでもない。その目標利益を達成するために各種計画を決定することが利益計画あるいは予算である。具体的には、目標利益を決定し、収益と費用の総額を計画・決定し、最後に製品別・部門別・地域別などに売上高と費用を計画・決定する。以上の手続きを踏んで、経営の目標としての年度予算を策定することが望ましい。

##### 4-4-1 総合予算編成の手順

つぎに、製造会社の予算編成の典型的なプロセスを述べる。当社では、概ねこれに準じた手順で実行されているが不十分な点も多いので、改善を望みたい。

- (a) 年度の目標利益を含めた予算編成方針の決定。
- (b) 予算編成方針に従い、売上高予算を作成。ただし、主要顧客の計画・動向を販売部門で情報収集し、これを売上高予算に反映させる。
- (c) 売上高予算と並行して、販売費予算の作成。
- (d) 売上高予算に基づいて、生産高予算の作成。
- (e) 生産高予算に基づいて、原材料費・労務費・製造経費の製造費用（原価）予算の作成。
- (f) 売上高予算・生産高予算・製造費用（原価）予算などと並行して、製品在庫予算・仕掛品在庫予算・原材料在庫予算を作成。
- (g) このほか、一般管理費予算・研究開発費・設備投資予算・営業外損益予算などの諸予算を作成。

そして、これら諸部分予算を総合して、「損益予算」および「資金予算」（資金計画）を編成することになる。以上の関係を図4-4-1に図示した。

当社の現状では、「機種グループ別」（バンパー・ペダルなど）に上記の諸予算を策定する必要がある。

さらに、この「損益予算」と「資金予算」を、「半期別」（上6ヵ月・下6ヵ月）および「月別」に分解して、毎月予算と決算との差異を分析すること、これによって売上高の向上・生産活動の効率化・原価の削減につなげていくこと、即ち対策（アクション）を行うことが肝要である。

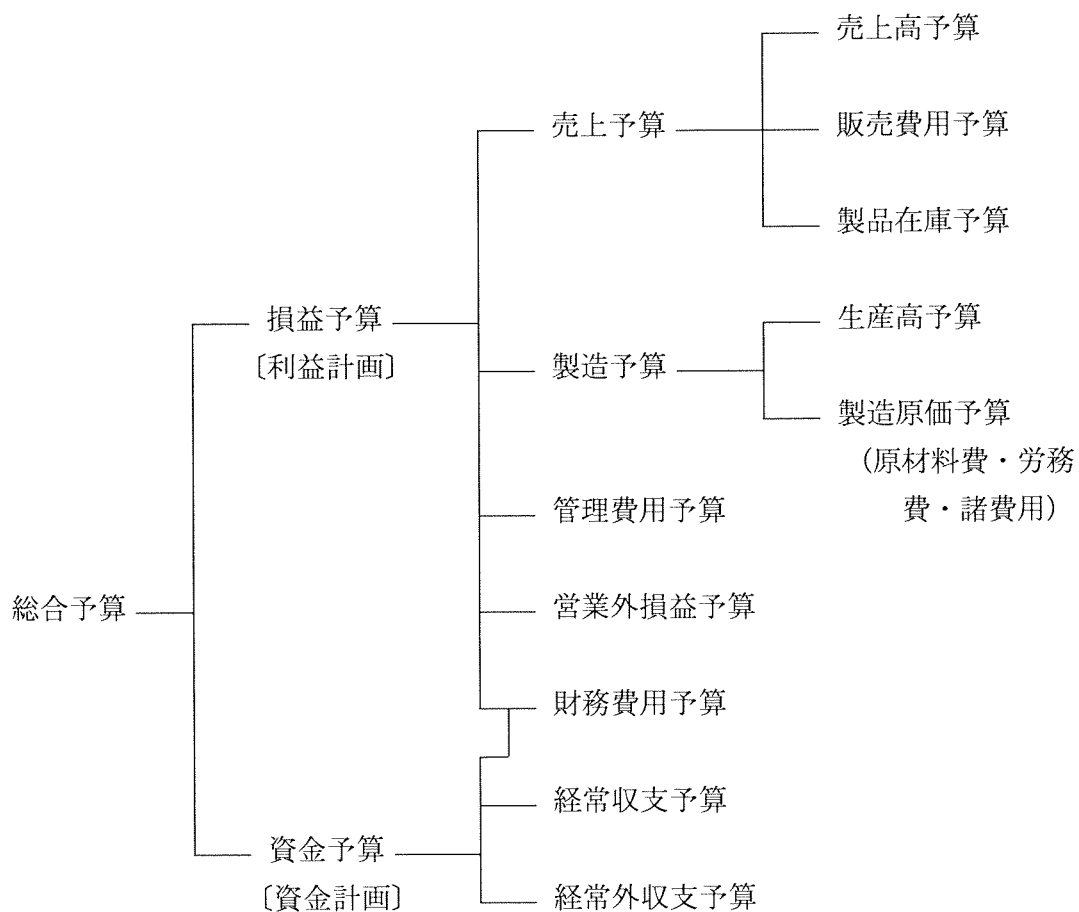


図4-4-1 総合予算関連図

#### 4-4-2 予・決算対比

予算書は作成することだけが目的ではなくて、決算数値と対比して差異分析することが重要な機能である。前述したように、分析したうえで対策を講じること、即ちアクションを起こすことが更に重要である。

予・決算対比表のモデルを、表4-4-1（総括表）・表4-4-2（売上高内訳）・表4-4-3（管理費用内訳）に示す。販売費用についても、管理費用に準じて作成する。

金額の単位は、管理上の便宜性に則って千元とするのが適切であろう。なお、売上原価および製品原価についての予算管理については、「4-5 原価管理」の項で述べる。

#### 4-4-3 前年度実績との比較

予・決算対比と同様に、決算値を前年度の実績と比較し、伸長率を認識することも管理上重要である。売上高・製造原価とその要素別内訳・諸費用・損益など過去数年間の推移を分析し、今後の計画に活用することが有用である。

#### 4-4-4 1999年度の予算と決算

1999年度の予算は、売上高 5,858万元、税引き前利益 200万元であった。これに対する決算は、売上高 5,952万元、税引き前利益 206万元で、何れも予算を上回り順調であった。

#### 4-4-5 中・長期利益計画

利益計画には、長期の利益計画と短期の利益計画がある。短期の利益計画はこれまでに述べた年度予算に他ならない。一方、長期展望をもった経営を行うためには、同様の利益計画が必要である。一般的には、中期計画は2～5年、長期計画は5～10年の計画とされている。企業の着実な成長と画期的な飛躍を目指して、意欲的な中・長期利益計画の策定を図ってほしい。

表4-4-1 予・決算対比 総括表

機種〔A, B, C, . . . . ., 合計〕

(単位：千元, %)

	2000年 5月分			累 計 (1~5月分)		
	予算	決算	差異	予算	決算	差異
売 上 高						
製造原価 販売費用 管理費用 財務費用 業務損益						
営業損益 (営業損益率)						
営業外利益 営業外損失						
経常損益 (経常損益率)						
特別損益						
税引き前損益						
所 得 税						
純 損 益 (純損益率)						

〔注〕 1. カッコ内の各損益率は、対売上高比率とする。

2. 「差異」＝決算－予算

3. 便宜上、業務損益は管理費用に含める。

表 4 - 4 - 2 予・決算対比表（売上高内訳）

（単位：千元）

		2000年 5月分			累 計（1～5月分）		
		予算	決算	差異	予算	決算	差異
製品 グループ 別	バンパーA						
	バンパーB						
	踏み板						
	プレス部品						
	補修部品						
	その他 合 計						
主要 顧客 別	A 社						
	B 社						
	C 社						
	その他						
	合 計						

〔注〕 1. 「差異」＝決算－予算

表 4 - 4 - 3 予・決算対比表（管理費用内訳）

〔部門：                   〕

（単位：千元）

	2000年 5月分			累 計（1～5月分）		
	予算	決算	差異	予算	決算	差異
人件費						
電算機費用						
減価償却費						
交通・通信費						
交際費						
修理費						
その他経費						
業務損益						
管理費用合計						

〔注〕 1. 「差異」＝決算－予算

2. 人件費＝給料＋福利費

3. 業務損益を、便宜上含める。

#### 4-4-6 2000年度予算

2000年度予算が完成したのは2月中旬である。既に当該年度の2ヵ月近くを経過しており、予算管理に支障を来している。今後、予算の策定は前年度末までに行い、毎月予・決算管理、即ち差異分析と対策を講じることが重要である。

2000年度の予算の概要は、1999年度に比べて売上高は18%の増収をはかり、営業利益を20%増やす積極的なものである。ただし売上原価率は、前年度の57.4%に対して63.0%と上昇している。特に材料費率は、1999年度の30.9%から45.2%へと、大きく高めた予算となっている。競争激化による売値ダウンを折り込んでいるようだが、従来のトレンドとの整合性にやや疑問を感じる。一方、管理費用などの固定費の増加は抑制している。借入金の返済を1,500万元計画しており、財務費用も対前年で減少となる。

資金予算は、収入 7,000万元、支出 7,100万元で、100万元の不足であるが、支出額には上記の借入金返済 1,500万元を含んでいるため、経常収支は逆に 1,400万元の余剰を生じることになり、財務体質は一段と強化される。

2000年度予算の内容と前年度実績との比較を、「表 4-2-1」に示す。

表 4-4-4 2000年度予算

(単位：万元，%)

	1999年実績A	2000年予算B	増減B-A	伸率B/A
売上高	5,952	7,000	1,048	118
売上原価 (原価率)	3,419 (57.4)	4,410 (63.0)	991 (5.6)	129 (114)
販売費用・税	397	430	33	108
管理費用	966	960	△ 6	99
財務費用	856	600	△ 256	70
業務損益	△ 149	△ 400	△ 251	—
営業損益 (損益率)	166 (2.8)	200 (2.9)	34 (0.1)	120
営業外損益	41	0	△ 41	—
当期損益	207	200	△ 7	97
所得税	68	66	△ 2	97
当期損益	138	134	△ 4	97

## 4-5 原価管理

当社は総合標準原価計算を採用している。また、直接原価計算である。言うまでもなく、原価管理の目的は最終的には原価削減にある。それ故、標準原価は〔計画売値－計画粗利〕を基準として、さらにそれを下回る目標原価を掲げて原価低減・利益増大を目指すべきものである。ただし、実際には現状の設備・人員・購買外注ルート・金利などによって制約を受ける。

当社の標準原価（定額原価と称している）は、概ね前年度の実際原価に基づいており、標準原価としての意味合いがやや希薄である。さらに、実際原価の把握とその展開も大雑把で、きめ細かさに欠けている。標準原価の積み上げ計算についても同様である。

ただし、当社では市場価格を想定した標準原価を設定する試みを始めている。今後、すべての製品について市場の変化に対応できる標準原価を用いて、物量と利益の増大を目指すべきである。

### 4-5-1 標準原価

製品別・部品別の「標準（定額）原価表」が作成されている。この表は毎年度期首に更新する。実例を掲げて、原価構成を表4-5-1および表4-5-2に示す。

1) 直接労務費率は、各部門一律で0.1463元／工数である。これは非常に大雑把な計算方法であり、各部門（車間）別にレートを定めるべきである。何故ならば、直接員の人件費は部門によって労務構成が異なるはずで、単価が同一ではないからである。

2) 動力費は、工数当たりの経費率を決めて配賦しているが、これも全部門同一である。部門によって、エネルギーの使用量には差異があるのは当然である。部門（車間）別に標準的なエネルギー消費量・動力費を想定して、個別に経費率を定める必要がある。

3) 加工費のなかで製造費用のウエイトが高いが、これも動力費と同様に同一単価である。部門によって製造設備は大きく異なるため、減価償却費の多寡があることは言うまでもない。間接員の人件費・動力費・補助材料費などについても同様である。事前に各種費用を部門別に算定し、個別に経費率を定める必要がある。



4) 販売費用・管理費用・財務費用については、販売価格決定のための総原価認識のために、製品原価に付加することが必須となる。これについては、製品機種グループ別の貢献度に応じて、各費用を配分してレートを決めるべきである。

なお、財務費用の原価性については、「4-7 製造原価分析」で述べる。

表4-5-1 製品・部品別標準原価表

バンパー (製品図号191807105A)

(単位：元，小数点第4位)

	部品A			部品B, C			合計
	数量	単価	金額	数量	単価	金額	金額
原材料	材質08A1			材質08A1			
材料費	3.14	3.20		0.26	3.10	0.806	
塗装材料費						3.8658	14.7198
直接労務費		0.1463					
シャーリング			0.0878	0.15		0.0219	
小型プレス	0.6		0.0468	0.17		0.0249	
大型プレス	0.32		0.4886	-		-	
溶接	3.34		-	3		0.4389	
塗装	-		-	3.6		0.5270	
機械	-		-	-		-	
組立	-		-	-		-	
合計	4.26		0.6232	6.92		1.0127	1.6359
動力費			0.4254			0.6910	1.1164
製造費用			2.6462			4.2985	6.9447
製造原価 合計			13.7428			10.6740	24.4168
販売単価							87.18

表 4 - 5 - 2 製品・部品別標準原価表

踏板（製品図号191721111C）

（単位：元，小数点第4位）

	部品A～I			溶接・組立			合 計
	工数	単価	金 額	工数	単価	金 額	金 額
原材料							
材料費		材質Q235 <sup>1)</sup> か	9.7906			-	
機械・組立材料費			0.1508			0.4924	10.4338
直接労務費		0.1463			0.1463		
シャ-リング	1.00		0.1463	-		-	
小型プレス	2.33		0.3409	-		-	
大型プレス	3.29		0.4813	-		-	
溶接	-		-	10.9		1.5946	
塗装	-		-	-		-	
機械	11.20		1.6386	-		-	
組立	-		-	1.2		0.1756	
合 計	17.82		2.6070	12.1		1.7702	4.3772
動力費			1.7792			1.2076	2.9868
製造費用			11.0691			7.5153	18.5844
製造原価 合計			25.3962			10.9860	36.3822
販売単価							154.3

#### 4-5-2 原価の予・決算管理

前項（4-4）で述べた予・決算管理は、原価管理についても重要かつ有用な手法である。同様にモデルのフォーマットを表4-5-3および表4-5-4に提示する。

表4-5-3 予・決算対比表（原価内訳）

機種〔A, B, C, . . . . ., 合計〕

（単位：千元，%）

	2000年 5月分			累 計（1～5月分）		
	予算	決算	差異	予算	決算	差異
売 上 高						
製品原価 （構成比） 販売費用 （構成比） 管理費用 （構成率） 財務費用 （構成比）						
売上原価合計 （構成比）						
営業損益						

- 〔注〕 1. 「差異」＝決算－予算  
 2. 営業損益＝売上高－売上原価  
 3. 各構成比は対売上高比率とする。  
 4. 業務損益は、管理費用に含める。

表 4-5-4 予・決算対比表（製品原価内訳）

機種〔A, B, C, …… , 合計〕

（単位：千元，%）

	2000年 5月分			累 計（1～5月分）		
	予算	決算	差異	予算	決算	差異
原材料費 直接員人件費 燃料・動力費 減価償却費 補修費 間接員人件費 その他経費						
製品原価合計						
原材料在庫残高						
仕掛品在庫残高						

- 〔注〕 1. 機種グループ別に作成する。  
 2. 「差異」＝決算－予算

#### 4-5-3 実際原価と標準原価

月次決算における原価計算業務は次のように行われる。

仕掛品の注入計算は標準原価で計算する。また、当月の完成品原価（抽出原価）も一旦標準原価で計算される。一方、当月発生した実際原価の総額を算出し、合計金額を完成品個別製造番号（製品図号）別に比例配分している。この方法には、2つの問題点がある。

- (a) 当月発生原価と当月抽出原価（完成品原価）とが、時期的なズレを生じるために原価差額の調整が正確さを欠くこと。
- (b) この方法を簡便法として是認するとしても、当月発生原価（実際原価）を原価要素別（材料費・直接労務費・動力費・製造費用）に区分したうえで、比例配分の方が適切である。なお、製造費用から減価償却費を区分・独立させるほうが、より正確性を増す。

月次決算では、以上の方法もやむを得ないが、期末決算では、厳密に実地棚卸しを行った結果の実際原価を採用するように改善すべきである。

なお期末の材料費の単価は、最終仕入単価法を用いることを勧める。

#### 4-5-4 主要顧客別売上利益（粗利）の状況

上記の如く、原価の正確性にやや問題はあるが、主要顧客別売上利益（粗利）の推移を表4-5-5に示す。この数年間の売上構成・粗利率の変化は非常に大きい。

望むらくは、前述した販売費用・管理費用・財務費用をオーバーヘッドチャージしたのちの総原価・純利益を、製造番号別・製品グループ別・顧客別に算出して、一歩進んだ利益管理・原価管理を実現してほしい。

表4-5-5 主要顧客別売上高・売上利益推移

(単位：万元)

	売上高				売上利益			
	1996年	1997年	1998年	99/1-10	1996年	1997年	1998年	99/1-10
一汽協作処	1,316	1,192	1,144	869	128	207	243	265
一汽大衆	769	1,584	2,921	3,016	515	1,031	1,879	1,825
一汽車身廠	2,267	1,598	1,015	885	△ 161	△ 137	△ 148	142
その他	1,186	635	245	210	186	43	50	△32
合計	5,538	5,009	5,325	4,980	669	1,145	2,024	2,200

#### 4-5-5 標準原価と実際原価との比較

2000年1月分決算の標準原価と実際原価との比較を行った。ただし、当社の標準原価の計算は機種別に細かく決められているが、実際原価の計算は材料費単価・加工費率（全工場同一で大雑把）・工数はいずれも標準原価の値を採用しているため、差異は

材料費の数量差異しか把握していない。今後、実際の材料費単価・加工費率・工数を算出して、正しい実際原価を把握する必要がある。また、2000年度版の標準原価は現在作成中であるが、遅きに失している。2001年度以降は早い時期に作業を開始し、年度の開始時期からこれを適用するよう要望する。

前述の2000年 1月分決算の実際原価と標準原価との比較は、材料費のみ表示することとする。小型プレスでは、実際原価が標準原価を約 5% 下回っていて、標準原価の妥当性にいささか疑問を持つ。

表 4-5-6 実際原価と標準原価の比較

(単位：元)

	標準材料費 A	実際材料費 B	差異 (A - B)
シャーリング	884,334	882,496	△ 1,838
大型プレス	32,238	32,237	△ 1
小型プレス	41,043	39,219	1,824
機械加工	13,933	13,997	64
溶接加工	27,830	28,784	954

#### 4-5-6 目標原価

標準原価の整備と並行して、「目標原価制度」の推進を勧めたい。主要製品（基幹機種）について、標準原価を下回る「目標原価」を設定して、利益の更なる向上を目指すものである。開発設計部門・生産部門・製造部門・試験部門・購買外注部門および財務部門が一致協力して、全社プロジェクトとして運営することが必要である。

## 4-6 資金管理

### 4-6-1 資金繰りの状況

#### 1) 厳しい資金繰り

同社は損益面では順調に推移しているが、それに引き換え資金面では厳しい状況にあると言える。

前年度1999年の資金運用表を表4-6-1に示した。状況を概観すると、当期の利益約138万元に加えて減価償却費（支払いの生じない費用）約553万元で、この段階で資金の余剰は約691万元となる。さらに買掛金およびその他負債の増加約1,450万元の資金増により、合計で約2,141万元の余剰となった。しかし反面、売掛金の増加が約884万元、棚卸資産の増加約99万元、その他約183万元の減少、設備投資約383万元で、余剰資金は差し引き約592万元となった。これに期首の手持ち残高約949万元を加えて借入金を約1,201万元返済し、手持ち資金は約949万元の減少、約340万元の残高である。

表4-6-1 資金運用表

(単位：千元)

〔資金の源泉〕	当期利益		1,383
	買掛金の増加	8,293	
	その他負債の増加	<u>6,205</u>	14,498
	減価償却費		<u>5,529</u>
	資金の源泉合計		<u>21,410</u>
〔資金の運用〕	売掛金の増加	8,844	
	その他資産の増加	674	
	棚卸資産の増加	993	
	未払費用の減少	<u>1,079</u>	11,590
	設備投資		3,830
	借入金の減少		12,014
	資本勘定の減少		<u>72</u>
	資金の運用合計		<u>27,506</u>
	資金の運用超過（減少）		<u>6,096</u>
	期首現・預金残高		9,491
	当月現・預金残高		<u>3,395</u>

## 4-6-2 資金繰りの改善

### 1) 売掛金の回収強化

売掛金が大幅に増加している。前々年度の滞留月数 4.7カ月（1998年12月）から前年度 6.0カ月（1999年12月）へと著しい伸びである。主要顧客「一汽」グループからの回収が滞っているのが主な原因であるが、販売部門と財務部門は協力して、粘り強く売掛債権の早期回収に注力しなければならない。

### 2) 棚卸資産の圧縮

財務の帳簿上の棚卸資産の残高は、当期中に約 100万元増加しているが、納入済みの未計上残高が以前は相当な額になっているので、何とも言えない。買掛金の減少にも同様の現象が見られる。いずれにしろ、製品勘定残高が大きすぎる。1999年度末の滞留月数は 1.4カ月（売上高ベース：生産高ベースに置き換えると 2.5カ月）で、短納期品が多いなか、改善の余地が十分あろう。

### 3) 借入金の調達

借入金の調達先と借り入れレートは、次のとおりである。

(a) 短期：中国工商銀行・中国交通銀行、レートは約 6～7%

(b) 長期：中国工商銀行・中国建設銀行・国家開発銀行、レートは約 9%

計画中の新工場建設資金の需要が大きく見込まれている。遺漏のない資金計画の策定を希望する。

### 4) 資金管理の重要性

前述の如く、1999年度末に借入金を 1,200万元返済し、2000年度も更に 1,500万元返済する計画である。ただし、新工場の建設が計画されており、新たに多額の必要資金が現出する。そのためにも、売掛金と棚卸資産残高の圧縮に注力すべきである。いずれも、内容別に削減目標額と推進責任者を決めて、資金繰りの改善に資するよう社内体制を確立することが肝要である。



### 4-6-3 資金計画の必要性

計画性を持った資金管理が必要である。「4-4 予算管理」の項でも述べたように、資金予算を作成し、併せて実績を把握する。「予・決算対比表」を作成して差異を分析し、対策を講じるとともに次の計画に活用する。また短期的には、「資金繰り表」が有効である。表4-6-2にモデルを示す。

表4-6-2 資金繰り表（2000年 5月分）

（単位：千元）

		5月	6月	7月	8月	9月
前月 現・預金残高						
経 常 収 支	収 入	現金売上 売掛金回収 雑収入 合 計				
	支 出	現金仕入 買掛金支払い 人件費支払い 諸経費支払い 雑支出 合 計				
	収支過不足					
設 備 収 支	収入：設備売却収入 支出：設備代支払い					
	収支過不足					
財 務 収 支	収入：借入金 支出：借入金返済					
	収支過不足					
収支過不足 合計						
月末 現・預金残高						

#### 4-7 原価分析

この4年間に、対売上製造原価率は急速に低減している。同様に、総原価率も順調に漸減して増収増益を支えている。以下、当社の原価について分析を行う。

##### 4-7-1 原価要素の構成比率による分析

原価構成の推移は表4-7-1のとおりである。これを対売上高原価構成比率に置き替えると表4-7-2となり、問題点の所在が明確になってくる。

即ち、過去4年間ににおける原価要素の構成比率の変動が極めて大きい。原材料費について言えば、この3年間で約50%のコストダウンを達成したことになるが、にわかに信じがたい。機種構成比の変動もその要因だが 原価計算上の仕組みに起因する可能性もある。また、財務費用の推移もやや不自然である。これらは、期末の決算態度も影響しているかもしれない。

全般的にみると、財務費用の比率が大きいことと、販売費用・管理費用・製造間接費の増加が、利益の伸びを阻んでいる。

表 4 - 7 - 1 原価要素別内訳推移

(単位：千元)

	1996年実績	1997年実績	1998年実績	1999年実績
売 上 高	55,377	50,091	53,249	59,517
原材料費	35,611	23,626	18,261	19,861
動力費	1,283	1,455	1,208	1,321
直接員人件費	2,403	2,209	1,753	1,501
製造間接費	5,585	7,242	9,657	12,991
(内減価償却費)	(1,362)	(2,965)	(3,560)	(4,037)
( 修理費)	(160)	(48)	(62)	(11)
( その他経費)	(4,063)	(4,229)	(6,035)	(8,943)
外注加工費	775	1,150	189	-
製造原価 合計	45,657	35,682	31,068	35,674
社員 人件費	157	329	774	49
その他経費	1,164	1,423	1,513	3,923
販売費用 合計	1,321	1,752	2,287	3,972
社員 人件費	891	1,980	3,031	2,762
その他経費	4,418	3,879	4,932	6,896
管理費用 合計	5,309	5,859	7,963	9,658
財務費用	2,679	6,026	10,258	8,557
営業外費用	△192	△242	115	△410
総 原 価	54,774	49,077	51,690	57,451
税引き前損益	603	1,014	1,559	2,066

- [注] 1. 人件費＝給与＋福利費  
2. 販売費用には、売上税を含む。  
3. 業務損益は原材料より差し引く。  
4. 営業外費用＝営業外支出－営業外収入

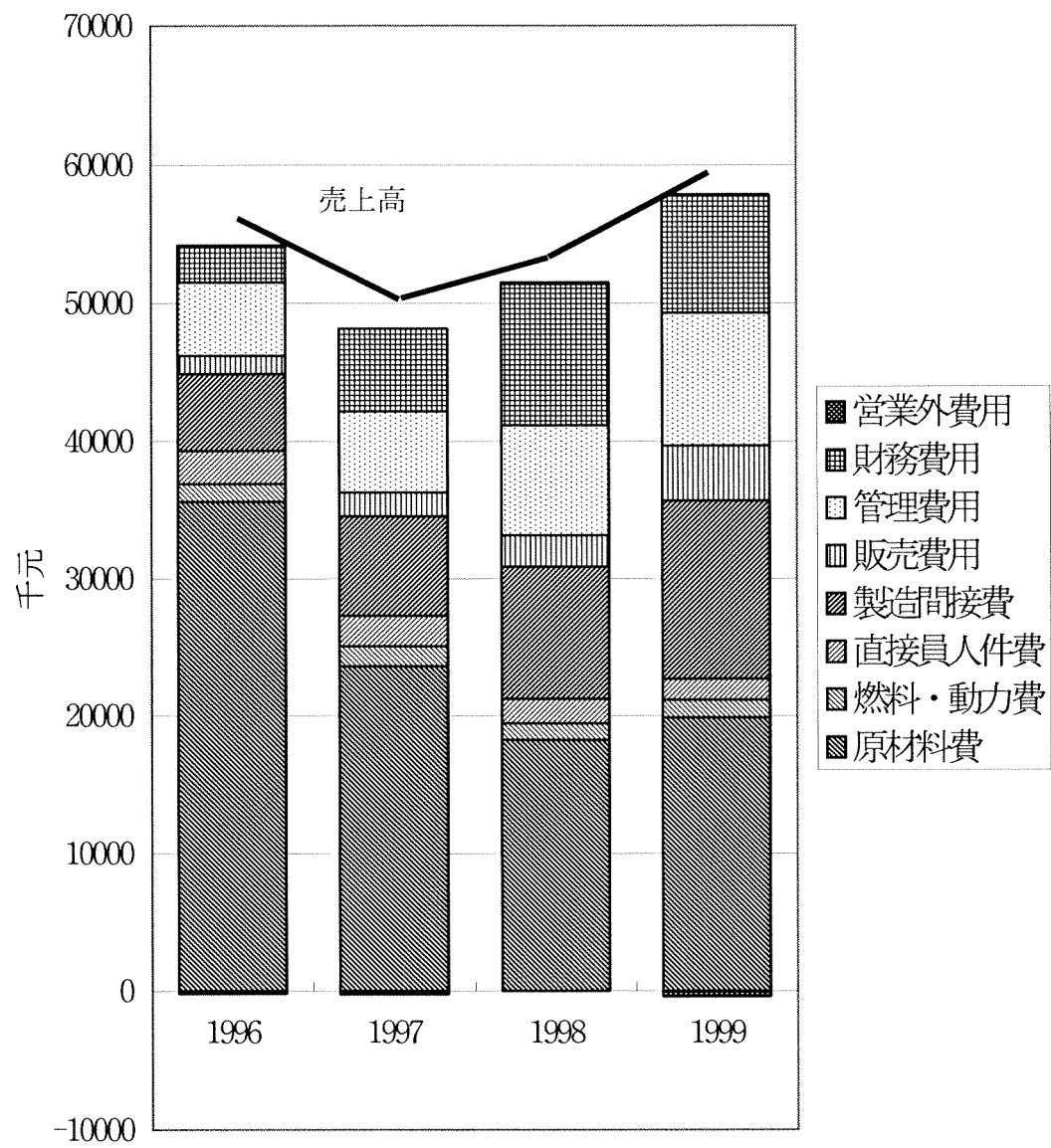


図 4 - 7 - 1 原価要素別内訳推移

表 4 - 7 - 2 原価要素別内訳推移〔百分比〕

(単位：%)

	1996年実績	1997年実績	1998年実績	1999年実績
売上高	100	100	100	100
原材料費	65.7	49.5	34.6	33.4
動力費	2.3	2.9	2.3	2.2
直接員人件費	4.3	4.4	3.3	2.5
製造間接費	10.1	14.5	18.1	21.8
製造原価 合計	82.4	71.2	58.3	59.9
販売費用	2.4	3.5	4.3	6.7
管理費用	9.6	11.7	15.0	16.2
財務費用	4.8	12.0	19.3	14.4
営業外費用	△ 0.3	△ 0.5	0.2	△ 0.7
総 原 価	98.9	98.0	97.1	96.5
税引き前損益	1.1	2.0	2.9	3.5

〔注〕 1. 製造間接費には減価償却費を含む。

2. 原材料費には外注加工費を含む。

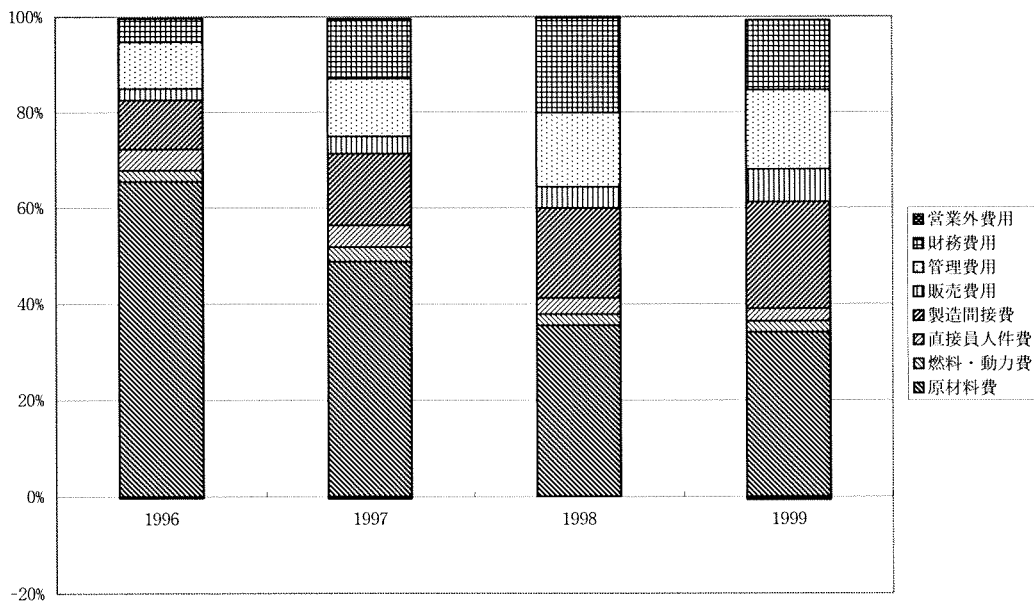


図 4 - 7 - 2 原価要素構成割合推移

#### 4-7-2 損益分岐点について

当社の損益分岐点を試算したのが、表4-7-3である。損益分岐点比率は着実に低下していて、経営の成果が現れている。ただし、絶対値はまだ高い。当面の目標は90%を割ることである。一方、損益分岐点売上高は逆に漸増している。これも今後、上昇を抑える努力が必要である。

損益分岐点の改善のために、下記について注力する必要がある。

- (a) 固定費の削減～資産回転率を高めて、財務費用などの削減を図る。
- (b) 変動費の削減～順調に推移しているが、更にコストダウンを図る。
- (c) 売上高の伸長～製品機種種の拡大、販売先の開拓によって、増収を図る。

表4-7-3 損益分岐点算出表

(単位：千元)

		1996 年度	1997 年度	1998 年度	1999 年度
製造原価	変動費	31,960	24,977	21,748	24,972
	固定費	13,697	10,705	9,320	10,702
	合計	45,657	35,682	31,068	35,674
販売・管理 ・財務費用 営業外費用	変動費	1,823	2,679	4,124	4,355
	固定費	7,294	10,716	16,498	17,422
	合計	9,117	13,395	20,622	21,777
総原価	変動費	33,783	27,656	25,872	29,327
	固定費	20,991	21,421	25,818	28,124
	合計	54,774	49,077	51,690	57,451
売上高		55,377	50,091	53,249	59,517
損益分岐点 (同上比率：%)		53,830 (97)	47,827 (95)	50,217 (94)	55,444 (93)

[注] 1. 情報不足のため、便宜的に変動費率は下記のとおり設定した。  
 製造原価：70%、  
 販売・管理・財務費用、営業外費用：20%

#### 4-7-3 生産性について

当社の生産性についての推移を算出し、表4-7-4にまとめた。1997-1998年の2年間は順調に伸びてきたが、1999年度はやや停滞気味である。今後、各種合理化の推進によって、一層の生産性向上を図る必要がある。

表4-7-4 生産性指標推移

	1996 年度	1997 年度	1998 年度	1999 年度
売上高 (千円)	55,377	50,091	53,249	59,517
従業員数 (人)	594	601	619	667
1人あたり売上高 (千円)	93.2	83.3	86.0	89.2
付加価値 (千円)	9,815	15,911	22,731	23,000
付加価値率 (%)	17.7	31.8	42.7	38.6
労働生産性 (千円)	16.5	26.5	36.7	34.5
労働装備率 (千円)	57.9	62.1	63.2	55.9
設備生産性 (%)	28.5	42.6	58.1	61.7

〔注〕 1. 付加価値は加算法による概算値

#### 4-7-4 財務費用の原価性について

損益計算書において、財務費用は原価に含めずに期間費用として計上・表示されている。これは現在のところ国際ルールであるので、妥当でやむを得ない。しかしながら、製造会社においては、借入金の大部分が在庫投資および設備投資に充てられている。それ故、棚卸資産と固定資産の大半が財務費用の発生原因であることを認識すべきなのである。

具体的には、部門別に棚卸資産・固定資産の残高を把握して、その残高に対して金利(借り入れレート)を乗じた金額を、当該部門に原価として賦課し認識させることが、原価管理の有効な手法である。この方法は、製造部門の在庫・設備の原価意識を向上させ、コストダウンに寄与することが期待できるため、今後、導入することを勧める。

同様に、売掛金残高についても上記の方法で利子相当額を計算し、各販売部門に費用を負担させることが望ましい。

いずれも、部門間の費用振り替えで処理することが可能である。

#### 4-7-5 金型の原価計上

当社は従来、金型については取得時に50%、廃却時に50%を原価計上している。本来、金型製作費は金額が張り、コストに占める重要性は大きいと推察される。

木型・金型コスト計上の平準化のため、次の方法の何れかを採用することが必要である。

(a) 固定資産に計上して、減価償却費としてコスト計上する。

(b) 棚卸資産に計上して、使用頻度に応じてコストに振り替える。

当社は今回、固定資産計上方式に変更した。



## 4-8 財務管理の問題点

### 4-8-1 管理手法の改善

すでに述べたように、「4-4 予算管理」「4-5 原価管理」「4-6 資金管理」について、企業の発展のために有効で分かりやすい管理手法の採用が必要である。現在の方法では、問題の所在がなかなか把握できず、仮に把握できてもその原因分析が非常に困難である。企業の現況と問題点をタイムリーに把握し、管理者すべてが共通に認識することが重要である。そのためには、ビジュアルな管理資料が有効である。図表だけでなく、グラフも使って「経営管理月報」を作成し、現状を認識するとともに、今後の改善に活用することが望ましい。以上については、コンピュータによる情報処理が必要になろう。

いずれにしても、「計画的な経営」「計画的な工場管理」「計画的な財務管理」を行うことが求められている。

### 4-8-2 財務体質の改善

損益面は順調に推移しているが、資金面では厳しい状況が続いている。この状況から脱却するためには、売掛金・棚卸資産の圧縮を着実に実行する以外にはない。財務体質の改善の特効薬はなく、日常の改善・改革の積み重ねが有効な手段である。

## 第 5 章 販売先調査

## 第5章 調達元・販売先調査

### 5-1 長春京浜弹簧有限公司

#### 5-1-1 購入品目

バネ部品の調達先で、( )内に示すペダルユニット関連の3個の部品を作っている。(ブレーキペダル・リターンスプリング：191-721-163)、(リターンスプリング二種：191-721-378A, 191-721-378B)

#### 5-1-2 企業概要

- 1) 売上高 800 万元/年 10,000 千個/年
- 2) 従業員 250 名
- 3) 中国の五大バネ工場の一つで長春ではトップメーカーである。
- 4) 一汽集団、一汽大衆の認定を受け、同社のユニットを作成する下請け 60~70 社にバネ部品を納品している。
- 5) 1995 年に、一汽集団の要求で、ホンダ向けのバネを作っている日本の「京浜金属工業」と合弁して、圧縮バネの自動ラインを作った。合弁後は、日本から二名の技術者が常駐しており、日本式の製造法で作業している。今後は異形バネについても自動化を進める予定である。
- 6) 原材料は、日本の「鈴木金属」、中国の「大連鋼鉄」から購入している。

#### 5-1-3 工場視察結果

- 1) 180 万米ドルをかけた「圧縮バネ製造ライン」は、NC 化された自動機 7 台が並び、日本式の 5 S が行き届いており、日本の優良企業と遜色がない。写真 5-1-1 参照
- 2) プログラムと材料の変更だけで機種の変更ができるので、仕掛かりもほとんどなく、必要なときに必要数だけ作るといっている。(出荷倉庫を見たが確かに製品在庫は少なかった。) 写真 5-1-2 参照

- 3) 現在の稼働率は 50%位。理由は仕事不足もあるが、新製品のための不慣れ、段取り作業の不慣れ、等が原因と考えており、日本へ研修生を送って教育を計画しているとのことである。
- 4) 現在、利益は 8~10 万元と少ない。この理由は、
- a) 5~10%/年のコストダウンを課されている、
  - b) 現ラインがテスト生産中である、
  - c) 日本式の教育を行っている途上である、
- 等が利益のでない主な理由である。5 年目から利益を出していきたい。
- 5) 自動車スタンピング工場の製品に対する社長の談話では、自動車スタンピング工場に納品しているバネは異形バネに属し、まだ旧来の造り方である。貴社の担当者の要求も厳しいが、バネは車の生命だと認識しており、今後はこの方面にも日本式の製造法を取り入れて、品質第一にやっていきたい。
- 6) 異形バネの方はライン化まではいっていないが、最新のプログラム制御の成型機が有り、精度のほどはわからないが、複雑な形の自動成型を行っていた。
- 7) 検査設備も完備されており、別室に十数台の試験器が設置されていた。ただ、一部ほこりがたまっていたのは残念である。

#### 5-1-4 要望事項

- (a) 測定器室は間仕切りがしてあるのも関わらず大変埃が多い。常に清掃をして測定機器の精度を保証すること。
- (b) リードタイムを短く、納入ロットを極力小さくするよう検討すること。
- (c) 作業標準は作業時によく見えるようにして作業すること。ファイルして保存されているだけでは不十分である。
- (d) 作業の進度の掲示がない。全員で確認しながら進めると異常が見えてくる。

## 5-2 吉林省圓環機械工場

### 5-2-1 購入品目

ゴム製品の調達先で、( ) 内に示す3点を買っている。

(絶縁ブッシュ：191-721-559、ペダルカバー：321-721-173、密封マット、)

### 5-2-2 企業概要

- 1) 資本金 300 万元
- 2) 売上高 300 万元 (目標 500 万元)
- 3) 人員 68 人 内訳：幹部 20 人+作業員 48 人
- 4) ゴム製品(50%) とプラスチック製品(25%) と機械加工製品(25%) の三本立てで運営している。(カッコ内は売上高比率)
- 5) 品質関連では ISO 9002 の取得を考えている。
- 6) 国営の自動車部品工場だったが、1996 年に 2 道区の経営となった。(日本で例えれば、「渋谷区の経営」に匹敵するが、実際は個人経営に近い)
- 7) 自動車部品スタンピング工場への売上げは、全体の 17~18%を占める。
- 8) Jetta の指定会社で、全国の Jetta 製品や Jetta 部品の関連工場に納品している。

### 5-2-3 工場視察結果

- 1) 会社の形態はとっているが、「町工場」の印象が強い。混練機、圧延機、加熱整形機など単独の手作業機で、バリ取りは正に人海戦術で行っている。写真 5-2-1、写真 5-2-2 参照
- 2) 機種の変更のため、新しい設備の導入を計画している。このため、今後に備えて旧型品を 50,000 個仕込んだとかで、倉庫には納品待ちの段ボールがあふれていた。写真 5-2-3 参照

#### 5-2-4 要望事項

- (a) 品質優先の看板はあるが具体的運動内容が見えない。活動進度などを職場に表示すること。
- (b) 工具の整理整頓がなされていない。プラスチックの箱に雑然と詰め込まれており、工具の破損も考えられる。姿収納板などの活用をすること。
- (c) 床が埃だらけである。製品品質への影響も考えられるので、清掃に努めること。
- (d) 倉庫に大量の在庫品がある。同じような箱に収納されており、誤って納入する危険がある。表示を徹底すること。



「圧縮バネ製造ライン」は、NC化された自動機が並び、日本の優良企業と遜色がない。

写真5-1-1 圧縮バネ製造ライン



倉庫内は顧客別に整然と整理され、最小在庫数が保管されている。

写真5-1-2 バネ工場製品倉庫



写真5-2-1 ゴムブッシュ加熱成型作業

混練機、圧延機、  
加熱整形機など  
単独の手作業機  
で、「町工場」の  
印象が強い。



写真5-2-2 ゴム製品のバリ取り作業

バリ取りは正に  
人海戦術で行っ  
ている。





設備切り替え  
のため旧型品  
を 50,000 個仕  
込んだとかで、  
倉庫には納品  
待ちの段ボー  
ル箱があふれ  
ていた。

写真 5-2-3 ゴム工場製品倉庫

## 第6章 工場近代化計画

## 第6章 工場近代化計画

### 6-1 近代化の基本方針

#### 6-1-1 近代化の基本的考え方

生産工場のあるべき姿として、機能、品質、コスト、納期の観点から、下記の4項目を工場近代化のスローガンとする。

- (a) 製品の高度化に対応できる技術開発力（高付加価値製品の導入）
- (b) 顧客に無検査で信頼される品質体制（顧客の品質認定A級の取得）
- (c) 現状の半値を目指し、他社の追従を許さないコスト体質（WTO加盟後の世界的競争に対処）
- (d) 顧客の要求納期に在庫を持たないで対応できる生産システム（過剰棚卸し資産の削減）

#### 6-1-2 近代化対象の範囲

当工場は一汽集団・一汽大衆専属のプレス部品加工工場であり、当面はこの分野での成長だけを考え、他分野への発展は考えない。

また、現在新工場を建設して移転する計画が検討されているが、新工場でも生かせる設備投資についての提案とする。

#### 6-1-3 近代化計画の実施区分

近代化計画の実施に際しては、その緊急度合い、取組みの難しさなどにより、ステップⅠ（短期改善課題）とステップⅡ（中長期改善課題）に分けて行う。

##### 1) ステップ [Ⅰ]（短期改善課題）

設備投資を最小限にして現有設備の能力を最大限に発揮させるように、仕組みの改善、作業方法の改善などを主体に行う。

- (a) 明らかにムダで放置できないもの、また、品質上、安全上から早急に改善すべき項目
- (b) 仕組みの改善にかかわる項目
- (c) 大掛かりな設備投資を必要とせずに、工場の自力で対応可能な項目

などで、1年以内に実施することを目標とする。

## 2) ステップ [II] (中長期改善課題)

国際水準の競争力を確保するための工程能力向上、新工場での効率的な生産体制構築を目的に新鋭設備の導入などを行なう。

(a) 順序として、ステップ [I] を実施してからでないとなかなか効果が出にくい項目

(b) 大掛かりな設備投資を必要とする項目

(c) 国際競争力のある製造品質の確保、あるいは先進技術の習得などに必要な項目などで、3年以内に実施することを目標とする。

## 6-2 近代化計画の課題と目標

### 6-2-1 近代化計画の課題

#### 1) 生産工程

生産工程の命題は、生産方式、生産技術、現場管理などの改革を進め生産工程のレベルアップを図ることにより、安くて良い製品を生産し、納入先の一汽集団および一汽大衆からの信頼を一層高めることであると考え、その課題を絞り込む。

##### (1) 先進工場との比較

「生産工程の現状と問題点」の調査結果から、日本における同業の先進的な工場と当工場との生産工程の比較を、表6-2-1に示す。

表 6 - 2 - 1 生産工程の比較

区分	項目	先進工場	当工場
生産方式	生産方式	工程間の移動・滞留をできるだけ少なくする流し生産	工程単位に生産が行なわれ、工程間の移動・滞留が多い
	プレス生産のロットサイズ	日単位の小ロット生産	月単位の大ロット生産
	生産指示	小刻みな直前指示	月単位の事前指示
	荷姿	生産の変動に応じ増減できる小型の容器	固定的な大型の容器
	搬送手段	荷姿にあった手軽な搬送	クレーンによる大掛かりな搬送
	保管状況	ロケーションと数量が目で見える	保管の状況が担当者には分からない
生産技術	加工工程	計画段階で付加価値を生まない運搬・検査などをできるだけ少なくする (流し生産化)	計画段階で運搬・検査などが組み込まれている (工程単位に分断して計画されている)
	内製の自動化	社内の知恵を活用して内製で低コストの自動化装置を製作	すべて人手による作業が当たり前になっている
	型・治具、部品パレットの仕様	作業者が楽な姿勢で部品を出し入れできるように配慮する	無理な作業姿勢が多く、ほとんど考慮されていない
	段取り作業	外段取りと内段取りに分けて、できるだけ外段取りに移し内段取り時間を短くする	すべて内段取り
	ライン形態	生産量の変動に応じて人員を増減できるようにする	人員を固定してロット生産
現場管理	標準作業	動作レベルで設定し、急所を明確にする	工程表レベルで設定
	異常処理	異常がすばやく伝達され、直ちに対応する仕組みを工夫	ロット生産のために、異常に対する感度が鈍い
	作業編成	正味作業 100%を基本に、端数人員を改善	手待ちのがムダが放置されている
	問題の共有化	現場に生産管理板などを掲示、目で見える管理により全員参加の環境をつくる	現場に生産の状況を伝える掲示物がない
	5 S	整理整頓を徹底し、工場内のすべての物についてロケーションを設定	ロケーションが設定されていない

## (2) 生産工程の近代化計画の課題

企業(工場)が存立するためには利益を生み出すことが不可欠であり、そのために生産工程では製造にかかるコストを極限まで低減することが必要である。つまり、生産工程におけるあらゆるムダを徹底的に排除する活動を継続的に展開することが必要である。

当工場では工場の改革に向けて基本方針が示され、諸施策が実施されているが、実際の生産活動の場面では、極めて初歩的なムダが放置されていることが多い。つまり、環境の変化に対して全員の意識改革が追従していない。

前記の「生産工程の現状と問題点」、「先進工場との比較」からも当工場の生産工程は下記のような課題を抱えており、近代化の推進が阻害されていると考えられる。この課題の解決を軸にして近代化を進めることが最優先課題である。

- (a) 生産管理,生産技術の仕事のやり方が、一つひとつの工程で物を作ることに重点が置かれ、物流、在庫、検査など周辺の作業を含めた全体としての効率を追求する視点が欠けている。つまり、物事を点の集まりとして捉え、線として捉えていないために、その中間に付加価値を生まないムダな作業が多い。
- (b) 生産現場で「いま、順調なのか、何か問題があるのか、課題は何か」など生産の状況が分からない。つまり、目で見える管理ができてなく、全員参加の活動が低調である。このため、情報が一方通行になり、現場は常態的に指示待ち状態になっている。
- (c) 自動化や改善に対する取り組み姿勢が積極的でない。慢性的に余剰人員を抱え人手が余っているという観念が先立ち、投資を伴う自動化や改善に対して消極的になっている。このため、ムダに対する感受性が鈍くなり、ムダがいつまでも放置されることが多い。

2) 生産管理の近代化計画の課題

生産管理方式を近代工場と比較した場合下表のごとき状態にある。近代工場欄の状態になることを課題として推進する。

表6-2-2 生産管理の比較

区分	項目	近代化工場	現在の当工場
設計管理	設計法	CADを使用した設計	手書き設計
	技術資料	最新資料の閲覧室の設置	陳腐化した資料の個人所有
	設計合理化	積極的に実施	現状を維持
	変更管理	変更をインデックスで管理	変更履歴が不明確
調達管理	購入法	材料別に調達法を変える	すべて一律
	リードタイム	常に最短を指向	一定
在庫管理	保管量	コンピュータで管理	ノートで管理
	保管状態	5Sで実施	未整理で放置
工程管理	納期管理単位	一日	一ヶ月
	標準時間削減	作業方法を変えて削減	習熟で削減
	作業伝票	一貫して集中管理	業務別に分散管理
品質管理	データの活用	解析して活用	保存のみ
	組織	独立組織	設計と合同組織
	品質意識	非常に高い	普通
安全管理	活動状況	定期的に全員で活動	事故時に委員会で活動
設備管理	活動状況	T P Mほかの活動	特になし
教育訓練	訓練思想	企業の必要性で教育	顧客の要請で教育
環境対策	環境レベル	近代レベル	途上レベル



### 3) 財務管理の近代化計画の課題

財務管理および原価管理近代化計画の課題は次のとおりである。

- (a) 原価管理のレベルアップ
- (b) 予算管理の実施
- (c) 資金管理の展開による財務体質の強化
- (d) コンピュータの活用による管理水準の向上
- (e) 管理手法の近代化と計画的な経営の遂行

## 6-2-2 近代化計画の目標

### 1) 生産工程の近代化目標

近代化計画の対象としては、直接新工場および新規受注部品にかかわる設備は含めず、新工場への移転に向けて効率的生産体制を構築する体質改善に主眼を置き、下記のことを重点目標として近代化計画を策定する。

- (a) 流し生産化、小ロット生産化を軸として生産方式、生産技術の近代化を進める。
- (b) 目で見える管理の徹底、全員参加の環境づくりを軸として現場管理の近代化を進める。
- (c) データにもとづく品質管理を行なう。
- (d) 生産工程の近代化は、できるだけ少ない人員で生産できるラインづくりを第一に考える。
- (e) 自動化技術の習得を推進する。

### 2) 生産管理の近代化目標

上記の課題をふまえて、次のことを目標として推進する。

- (a) 新しい加工技術に立脚し、CADを駆使した設計の導入  
新しい加工技術を積極的に取り入れて、加工技術の合理化を図り、CADを導入して設計する。将来は製造までを含んだCAMへの発展を目指す。
- (b) 現在の1/4の製品在庫で顧客納期の確保  
購入システムを検討して在庫を極力減らし、顧客の日々納品に応えられる生産システムの設定実施。製品在庫は、1週間分に対応する。

(c) 「日」単位の流し生産方式の確立

月単位の管理サイクルを日単位の置き換えて、工程内仕掛かりなどの淀みなく流れる製造工程の管理方法を作る。

(d) データ解析に立脚した品質管理

取られたデータが有効に解析され、次の工程に生きる品質管理を目指す。全員で製品に品質を作り込む風土を育てる。

4) 財務管理・原価管理の近代化目標

(1) 短期近代化計画の目標

下記項目について、2001年度に向けて全社を挙げて実現に取り組む。

(a) 原価管理のレベルアップ

機種グループ別の製造予算作成

機種グループ別の実際原価の算出と予算・標準原価との対比

(b) 予算管理の実施

総合予算の策定と毎月の予決算対比

当該年度開始時期以前の予算策定と決定

(c) 資金管理の展開による財務体質の強化

資金予算の策定とキャッシュフロー実績把握と予算対比

売掛金回収強化と棚卸資産の圧縮

(d) コンピュータの活用による管理水準の向上

財務会計の電算化

(e) 計画的経営の遂行と管理手法の近代化

2001年度決算の黒字化への諸施策達成

ビジュアルな管理資料の作成

(2) 中期近代化計画の目標

短期近代化の目標に加えて、下記の諸施策の実行をターゲットにする。

(a) 原価管理のグレードアップ

目標原価制度の採用

(b) 予算管理のグレードアップ

コンピュータによる総合予算の作成と管理

- (c) 資金管理の充実による財務体質の強化  
資金繰り表の活用と資金運用表による分析
- (d) コンピュータの活用による管理水準の飛躍的向上  
原価管理・生産管理の電算化
- (e) 計画的経営の遂行と管理手法の近代化  
中期経営計画の策定とローリングプラン化