

## 2) 共同作業分析のやり方

分析のやり方は作業員—機械分析と同じで作業員工程分析をもとに行う。ここでは分析表作成のやり方を手順で示す。

手順1 各作業員の「作業員工程分析表」を作り、時間の一致する作業を基準にして、各分析表を並べる。単に一人一人の時間を測るだけでは作業員同士の時間関係がわからない。

手順2 分析表の各作業の正しい時間を測定する。

手順3 一組の作業員の「作業員工程分析表」と「時間測定」から分析用紙上に現在方法での「共同作業分析表」を作成する。

手順4 各作業員の仕事の時間を「作業」と「手待ち」に分け、一つの表にまとめ現在方法の総括表を作成する。

手順5 共同作業分析チェックリストを用いて、図表の内容を検討し、改善案を作成する。

手順6 新方法による「共同作業分析表」を作成し、新旧比較の総括表を作成する。

### ・基本手順による共同作業の分析事例（『日科技連F I Eテキスト』より引用）

この手順にそって共同分析を行った例を次に示す。ある工場の化成炉内の触媒の検査は、4人の作業員が、各々作業を分担して行っているが、1回検査するのに約6分かかり、各作業員の手待ちも多いように見受けられるので、共同作業分析によりこの検査作業の改善をはかった。

① 作業員Aがヒーターを取り外すときから、ヒーターを取り付けるまでを基準に各作業員の時間関係を調べながら作業順序を工程図示記号を用いて分析する。（表19）。

② 各作業の時間を正しく測り、作業員分析表を完成させる。（表20）

③ 表20の作業員工程分析結果をもとに、共同作業分析表を作成する。

表21、表22の記号は作業時間は 、手待ち時間は  を用いた。

④ 表23共同作業分析の総括表の旧の欄に時間値をまとめる。

⑤ 共同作業分析および総括表を見ると、手待ち時間の多いことがわかる。この表より、作業員Aがヒーターを取り外している間にBがフタをゆるめると、B、C、Dの手待ちを減らせることがわかる。また、ヒーターの取り付け、フタの締めつけの場合も同様である。そこで、この方法を改善案として立案した。

⑥ 新方法での共同作業分析表22及び総括表24を作成し、新旧の比較を行う。この例では、時間値を約30%節約できることがわかる。

表19 共同作業分析のための作業工程分析表

作業 者 A			作業 者 B			作業 者 C			作業 者 D		
時間	記号	内 容	時間	記号	内 容	時間	記号	内 容	時間	記号	内 容
	○	ヒーターを取り外す		▽	手 待 ち		▽	手 待 ち		▽	手 待 ち
	○	ヒーターを修理する		○	フタをゆるめる		○	つなをかける			
	○			○	フタを取り去る		○	フタを取り去る			
	▽	手 待 ち		▽	手 待 ち		▽	手 待 ち		□	触媒の検査と調査
				○	フタをかぶせる		○	フタをかぶせる		▽	手待ち
				○	フタを締めつける		○	フタを取り除く			
	○	ヒーターを取り付ける		▽	手 待 ち		▽	手 待 ち			

表20 時間値の測定結果

作業 者 A			作業 者 B			作業 者 C			作業 者 D		
時間	記号	内 容	時間	記号	内 容	時間	記号	内 容	時間	記号	内 容
0.8	○	ヒーターを取り外す	0.8	▽	手 待 ち	1.5	▽	手 待 ち	1.9	▽	手 待 ち
1.3	○	ヒーターを修理する	0.8	○	フタをゆるめる	0.1	○	つなをかける			
			0.3	○	フタを取り去る	0.3	○	フタを取り去る			
2.5	▽	手 待 ち	0.9	▽	手 待 ち	0.9	▽	手 待 ち	0.9	□	触媒の検査と調査
			0.5	○	フタをかぶせる	0.5	○	フタをかぶせる	3.1	▽	手 待 ち
			1.3	○	フタを締めつける	0.1	○	フタを取り除く			
1.3	○	ヒーターを取り付ける	1.3	▽	手 待 ち	2.5	▽	手 待 ち			

(単位 分)

表21 化成炉内の触媒の検査  
(現在の方法)

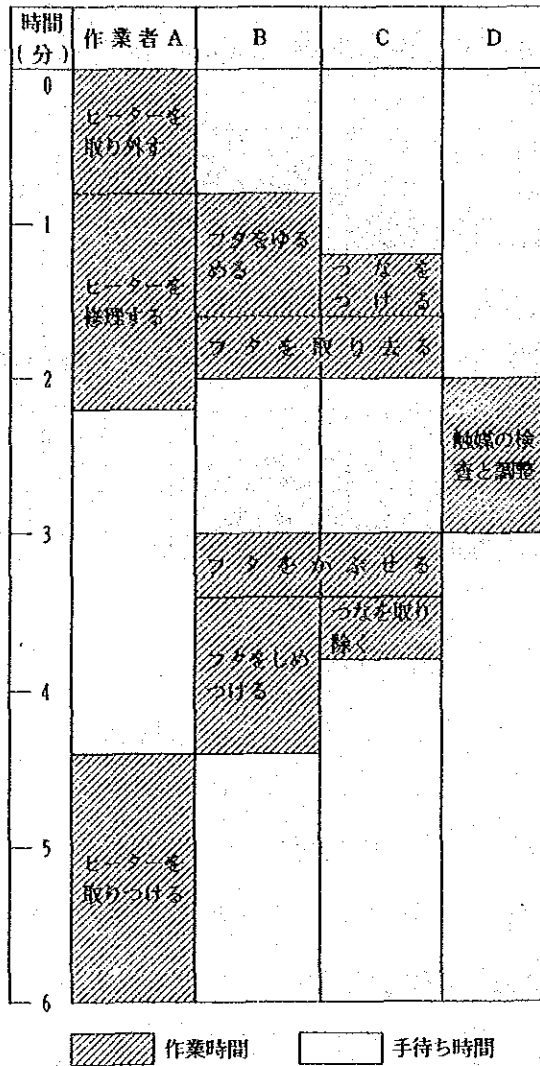


表22 化成炉内の触媒の検査  
(新方法)

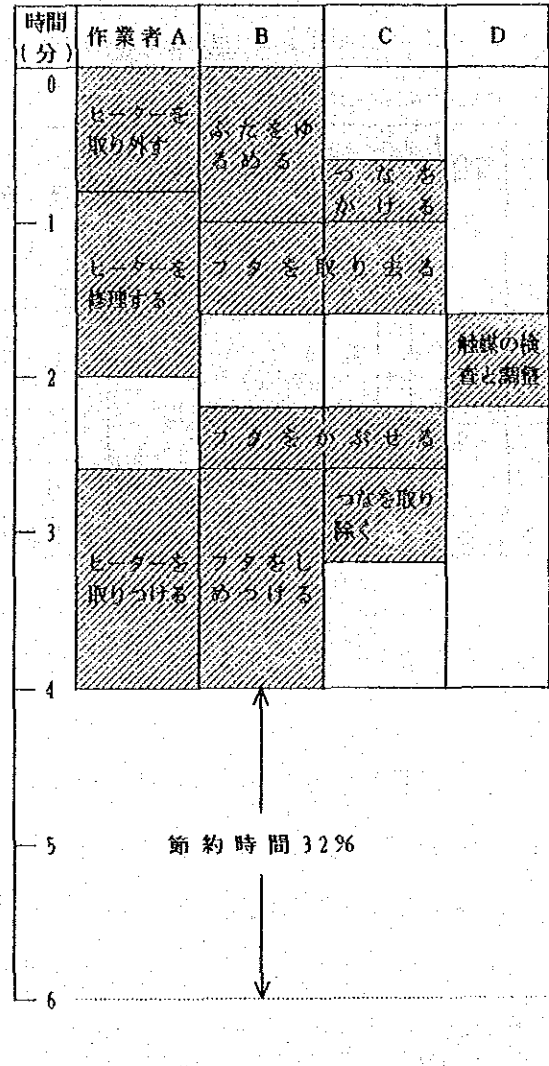


表23 共同作業分析の総括表

(単位 分)

		作業者A	B	C	D	計	比較
作 業	旧	3.4	2.9	1.0	0.9	8.2	
	新						
手 持 ち	旧	2.5	3.0	4.9	5.0	15.4	
	新						
計	旧	5.9	5.9	5.9	5.9	23.6	
	新						

表24 共同作業分析の総括表による新旧比較

(単位 分)

		作業者A	B	C	D	計	比較
作 業	旧	3.4	2.9	1.0	0.9	8.2	+0.2
	新	3.3	3.1	1.1	0.9	8.4	
手 持 ち	旧	2.5	3.0	4.9	5.0	15.4	-7.8
	新	0.7	0.9	2.9	3.1	7.6	
計	旧	5.9	5.9	5.9	5.9	23.6	-7.6
	新	4.0	4.0	4.0	4.0	16.0	

#### 4) 組合せ作業分析結果の見方

組合せ作業分析の見方は、作業者-機械分析の場合も共同作業分析の場合も、同様の見方をすることができる。それは、人と機械や人と人との時間的關係、つまり稼働状態を見て、問題点、改善点を出していくという共通の点があるからである。

##### ・図表による見方

作成した図表より、総括表を作成し、稼働状態に関する問題点を見ることができる。表25は作業者-機械分析の総括表の例である。この表を見ると、各機械の手待ち時間が15分から35分もあり、特に機械Aの稼働率を高める改善が必要なことがわかる。

表25 作業者－機械分析の総括表

	作業者	機械 A	機械 B	機械 C
単独、自動 <input type="checkbox"/>	15分	90分	80分	80分
連合、手扱い <input type="checkbox"/>	150	40	50	60
手待ち <input type="checkbox"/>	0	35	15	25
合計	165	165	165	165

・チェックリストによる見方

チェックリストにより、あそび時間を少なくし、稼働率を向上するための改善着眼を出すことができる。作業者－機械分析の場合、共同作業分析の場合のチェックリストを表26、表27で示す。

5) 組合せ作業分析の使い方

組合せ作業分析は、互いの時間関係を見る手法であるから、使い方としては主に稼働上の問題点を見つけるために使う。

① 人と機械、人と人の互いに関係する作業の稼働の状態を見る場合。

組合せ作業分析は「作業者と機械、作業者と作業者の時間関係を対応づけて図表化する方法」である。「各々の作業者、機械の稼働率」ばかりでなく、「機械稼働中の作業者の手待ち」や、「一人の作業のための他の作業者の手待ち」などのあそびの発生状態と時間値を知ることができる。

このあそび時間を見つけることによって、作業の組合せの変更などにより、あそび時間をなくし、作業の1サイクルの時間を短縮するわけである。また、作業者のあそび時間を調整することにより、「もう1台の設備が受け持てないか」「作業者をへらすことができないか」を検討することもできる。

② 改善の効果を調べる場合。

組み合わせ作業の改善や改善案の立案を行ったとき、改善前後の比較を、組合せ作業分析表で行うことにより、改善効果を数字だけでなく、時間値を示す図表化された記号の割合により、明確にすることができる。

表26 作業員－機械分析チェックリストの例

作業名	氏名	所属		備考
		チェック		
		はい	いいえ	
1. 別の作業で目的を達せられるか	①目的を明確にすることによって ②他の手段を考えることによって			
2. 作業を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①不必要なものとして ②順序を変えることによって ③別の設備を使うことによって ④配置を変えることによって ⑤製品設計を変えることによって ⑥作業員の知識を増すことによって			
3. 移動を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①作業を取り除くことによって ②物の保管場所を変えることによって ③配置を変えることによって ④設備を変えることによって ⑤作業順序を変えることによって ⑥コンベアによって			
4. 検査を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①不必要なものとして ②二度手間を除くことによって ③順序を変えることによって ④抜取検査にすることによって ⑤作業員の知識を増すことによって			
5. 手待ちを省略できるか	①作業順序を変えることによって ②別の設備を使うことによって ③配置を変えることによって			
6. 機械が稼働している間にもっと多くの手作業ができるようにサイクルを再編成できるか	①材料の自動供給装置によって ②加工の自動送り装置によって ③加工済品の自動除去装置やシュートの利用によって ④加工が終了したとき、あるいは材料不良のときに作動する自動停止装置によって ⑤作業員と機械の時間関係を組み替えることによって			
7. 機械時間を短縮できるか	①より良い工具を使うことによって ②高速送りまたは高速回転によって			
8. 作業員、機械の稼働率を上げられるか	①作業員の持ち台数を増すことによって ②新しい設備や別の設備を使うことによって ③監視中に次の作業の準備をすることによって			

注) 「チェックリスト欄」の「はい」「いいえ」のいずれかに○印をつける。「はい」に○印をつけた場合に改善の検討を職場の全員で行う。

表27 共同作業分析チェックリストの例

作業名 項目	氏名	所属		備考・ 改善案
		チェック		
	内 容	はい	いいえ	
1. 別の作業で目的を達せられるか	①目的を明確にすることによって ②他の手段を考えることによって			
2. 作業を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①不必要なものとして ②順序を変えることによって ③別の設備を使うことによって ④配置を変えることによって ⑤製品設計を変えることによって ⑥作業者の知識を増すことによって			
3. 移動を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①作業を取り除くことによって ②物の保管場所を変えることによって ③配置を変えることによって ④設備を変えることによって ⑤作業順序を変えることによって ⑥コンベアによって			
4. 検査を ①省略できるか ②軽減できるか ③組み合わせられるか	①不必要なものとして ②二度手間を除くことによって ③順序を変えることによって ④抜取検査にすることによって ⑤作業者の知識を増すことによって			
5. 手待ちを省略できるか	①作業順序を変えることによって ②別の設備を使うことによって ③配置を変えることによって			
6. 作業者の各作業を容易にできるか	①組作業者間の仕事量のバランスを考 えることによって ②いちばん重い負荷のかかっている作 業者の作業を楽にすることによって			
7. 他の作業者によって影響される作業者の手待ちをなくすことはできるか	①作業者の人数を変えることによって ②仕事を組作業者間で再配分すること によって ③組作業者の作業の順序を組み替える ことによって			

注) 「チェックリスト欄」の「はい」「いいえ」のいずれか該当する方に○印をつける。  
「はい」に○印をつけた場合は改善の検討を職場の全員で行う。

## 5. 工程分析を補うための付帯分析

工程分析は製品の流れや作業者の動きを全体的な立場でとらえ、工程改善の手がかりを得る手法であるから、この分析結果をより有効に生かすためには、さらに流れ方や停滞の状態などを詳細に分析することが大切である。これを付帯分析といい、次に主な付帯分析について説明する。

### (1) 流れ分析

流れ分析とは「製品の流れや作業者の動きの状況を配置図や見取図に線図で記入する方法」である。作業場の配置や運搬方法の検討を容易に行うことができ、工程分析とあわせて活用することが大切である。前に述べた流れ線図はその代表的なものである。上下の移動がともなう場合には工事の見取図に線図を記入した立体流れ線図（図4）や上下の移動距離をグラフに表わした上下移動線図（図5）を作成し、流れに関する問題点を検討する。

流れ線図により配置を検討する場合、機械設備、備品（机、棚など）のモデルを作り、それを配置図の上で並べかえて改善案を考えることが効果的である。モデルは厚紙で裏打ちし、虫ピンまたはセロハンテープ（このときは配置図の上にセルロイド板をはる）で仮どめし、検討する。案ができたなら、モデルの周囲を鉛筆でくまどるか、トレーシングペーパーをその上において写す。また、そのまま青焼機にかけて青図にすることもできる。モデルは、木製またはプラスチックで立体的なモデルにすると、立体感が出て、配置後の実態を想像するのに便利である。

### (2) 停滞分析

工程の改善を行う場合、工程分析により大まかな問題点をとらえ、改善案を立案するわけであるが、各工程の改善については、さらに詳細な分析を行い、より具体的問題点を見つけ、改善を行う。停滞については、工程分析の補助手法として停滞分析がある。

工程内の製品の停滞には、

- ① 素材や製品が倉庫に貯蔵されている停滞（保管）△▽
- ② 仕掛品が次の加工や検査、運搬を待っている停滞（工程待ち）▽
- ③ ロット作業で加工前または加工済の製品の停滞（ロット待ち）✧

などがあり、作業員や機械の手待ちをふせぐという役割がある。手待ちは、製品のスムーズな流れをさまたげ、不必要に生産期間を長くしたり在庫量を多くするという大きな問題をもっている。さらに停滞の状態によっては、製品の紛失、汚損、変質などの



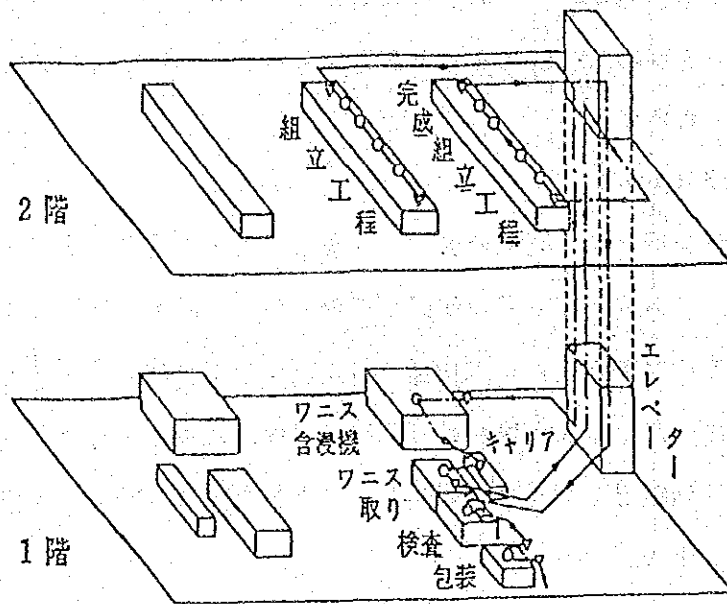


図4 立体流れ線図の例

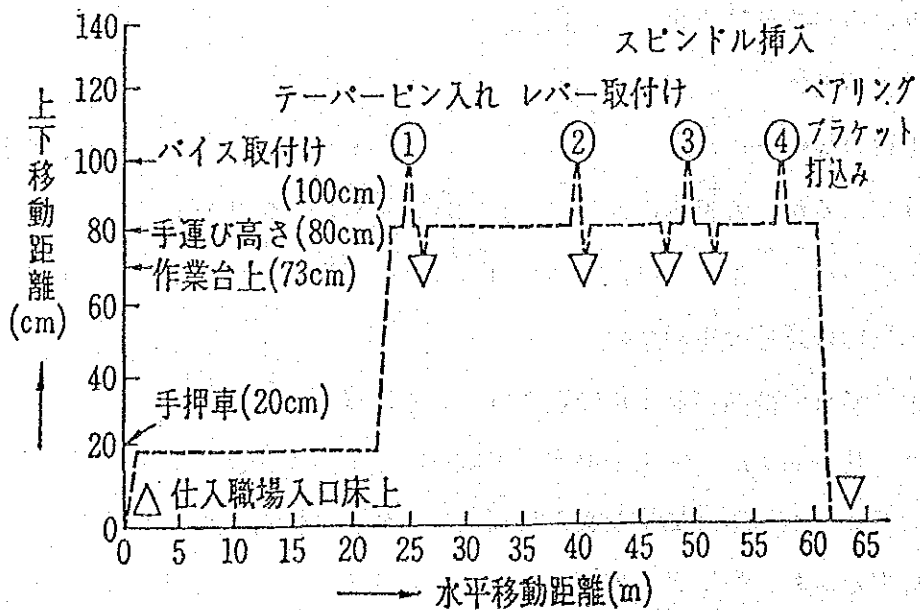


図5 上下移動線図の例

おそれも生じる。

このように、停滞はなんら加工がほどこされず、価値を生み出さないものであるから本来無駄な工程であり、マイナスの面が多くある。停滞は単に時間が経過するだけであるから、その実態がつかみにくく、工程の改善の際に案外見落とされがちになる。しかも、実態調査をすると生産期間の60~80%を占めることもあるから、停滞の減少や排除がいかに大切かがわかる。

停滞分析とは「生産するために必要最小限の停滞にして、品質などにも影響なく工程がスムーズに流れるようにするために、停滞の場所、理由、置き方、時間、数量、停滞の原因などの現状を把握分析する方法」である。停滞分析は次の手順で行う。

手順1 分析する停滞を決める。

製品工程分析結果に基づき、特に問題となる停滞についてはさらに詳細な現状分析を行う。特に問題となる停滞には、

- ① 停滞時間が長いもの。
- ② 停滞数量が多いもの。
- ③ 停滞のための場所を多くとっているもの。
- ④ 停滞中に製品の紛失や汚損・破損の危険があるもの。

などを選ぶ。

手順2 各停滞の内容を調査する。

停滞分析の調査項目は表28の「停滞分析調査項目」に示す通りである。この表中から各停滞の状態にあった項目を選んで調査する。

表28 停滞分析調査項目

停滞内容	数 値	整備状態	管理方法
①製品名	①停滞時間	①整理状況	①伝票の有無
②停滞場所	②停滞数量	②紛失、破損の危険性	②伝票と現物の差
③停滞理由	③重 量	③他作業への妨害	③保管費用
④置き方、容器	④体 積	④数量点検の容易性	④保管責任者、役職、人員
⑤レイアウト、略図	⑤床からの高さ		
⑥前後工程			

手順3 分析用紙に調査内容を記入する。

分析した結果を分析表にわかりやすく記入する。表29は停滞分析の例である。

手順4 分析結果に基づき改善を検討する。

分析結果を次に述べる順序により検討し、改善案を立案する。

1) 停滞をなくせないか

- ① ロット作業を流れ作業にし、各工程のバランスをとる。
- ② 運搬方法の改善により、運搬回数を減らす。
- ③ 加工や検査を同時に行う。
- ④ 加工や検査の順序を変える。
- ⑤ レイアウトを変える。

2) 停滞時間、数量をへらせないか

- ① 前後工程のバランスをとる。
- ② 工程の生産能力にあった生産計画をたてる。
- ③ 日程管理により必要最小限の停滞時間、数量を維持する。

3) 分析表のチェック項目によりうまい管理ができないか

- ① 停滞品の整理整頓を行う。
- ② 伝票などにより停滞数量の把握を容易にする。
- ③ 紛失、破損、変質などの危険をなくす。
- ④ 他作業や通路の妨害をなくす。
- ⑤ 製品に悪影響を及ぼさない置場所を指定する。
- ⑥ 作業者に製品の保管に関する責任をもたせる。
- ⑦ 取扱いやすい容器の利用を考える。

つまり、1)は工程改善、2)は日程管理、3)は現品管理の考え方で検討する。以上の手順で、分析、検討した結果を工程分析による改善活動の資料として活用することが大切である。表30で停滞原因を見つけるためのチェックリストを示す。

・工程待ちの生じる理由と必要性

工程の流れを改善する際に、一番問題となる停滞は工程待ち (▽) である。工程待ちは、

- ① 生産期間を長くする。
- ② 仕掛品が多くなる。

表29 停滞分析の実例

工程系列名 〇〇の完成工程		停滞の種類 <input type="checkbox"/> 貯蔵 <input checked="" type="checkbox"/> 工程待ち <input type="checkbox"/> ロット待ち		氏名 佐藤		承認	検印	作成
製造名 〇〇				〇〇事業部 〇〇課		〇〇〇〇部・工場 チーム		
調査項目	内容		チェック項目	チェック欄		備考		
場所	検査台横のキャリア上		整理状況	良	悪			
理由	包装作業者の他作業かけもちのため		出し入れの容易性	易	難			
置き方 (容器)	キャリア上の運搬箱に入れてある							
床からの高さ	80cm		紛失破損の危険性	無	有			
時間	平均 20分		変質の危険性	無	有			
数量	平均/ロット(250個)							
重量	5kg		他作業への妨害	無	有	2~3ロットたまると検査作業が行いにくくなる(キャリアが短い)		
体積	運搬箱 40×50×60cm <sup>3</sup>							
伝票の種類	作業履歴書		通路の妨害	無	有			
保管責任者	検査作業者 山本		数量点検の容易性	易	難	作業履歴票による数量の確認ができる		
保管費用	/		置場所の指定	無	有	キャリア上		
前後工程	前: 完成検査 後: 包装							
停滞状態の略図				改善着眼				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 包装作業者を選任にする</li> <li>• 検査と包装を同時に行う</li> </ul>				

- ③ 製品を積み重ねたり、置場からとったりする手数がかかる。
- ④ 製品を置くための場所を多く必要とする。
- ⑤ 多くの容器を必要とする。
- ⑥ 紛失や汚損、変質の危険性がある。

など好ましくないことが多いからである。

しかし、工程待ちは、次の図6、図7に示すようにさけられない原因により生じる場合があるばかりでなく、工程待ちが必要な場合もあるわけである。工程分析や停滞分析により、停滞工程の改善を行ったり、その後、停滞を管理していく場合には、生産計画や日程管理などの生産管理の考え方を幅広くとりいれていく必要がある。

### (3) 運搬分析

運搬は、加工の分業の結果生じたもので、次の加工工程に製品を移すという役割があるが、素材を製品に変えるはたらきはなく、時間と労力を使うだけであるから、1メートルでも1センチでも運搬はなくさなければならない。また、運搬の前後に生じる製品の取扱い、すなわち箱づめや、積込み・積みおろし作業にも多くの時間や費用がかかるから、運搬とあわせて改善していかなければならない。

運搬分析とは「素材、製品の運搬の現状を把握するために、運搬量、運搬手段、運搬経路などを調べる方法」であり、これにより必要最小限の運搬で、効率的に製品を流すための検討を行うことができる。運搬分析は、工程全体の改善を運搬を中心に行う方法であるから、工程分析の付帯分析として極めて重要な手法である。

### (4) 余力分析

余力分析とは生産の目標に対して、作業員や機械設備が能力に応じた仕事を割り当てられているかどうかを検討するために、各工程の仕事量（所要工数）を製品別、工程別に調べる方法である。

作業員や機械の能力が目標となる仕事量を上回るときは、余力があるという。余力が多いと作業員の手待ちを生じ、余力がないと製品の停滞が発生するから、余力は工程の無理、無駄の目安となる。工程間の余力のバランス状態を検討することにより、ネック工程の把握や効率的な作業編成を行うための「作業員の人数」「機械台数」「治工具の必要数」などの決定をすることができる。

表30 停滞原因発見チェックリスト

工 程 名	氏 名	所 属		備 考
		チ ャ ッ ク		
項 目	内 容	は い	い い え	
		一 般	①計画上の停滞の決め方が大きすぎるか ②部品、製品の受入れが早すぎるか	
加工の前の停滞	①本工程の余力が前工程の余力（機械設備などの）よりも小さいか ②機械設備の故障がよく起こるか ③治工具の数が少なすぎるか ④一人の受持機械台数が多すぎるか ⑤製品の種類が多すぎるか ⑥受持部品点数が多すぎるか ⑦生産方式はロット式か（流れ式でない） ⑧ロット数が大きすぎるか ⑨同時加工数量が多すぎるか ⑩前後ロット数の差（前工程が次工程より大または小）があるか ⑪加工時間が長すぎるか			
検査の前の停滞	①検査工程が多すぎるか ②集中検査か（出張検査でない） ③全数検査か（抜取検査でない） ④検査時間が長すぎるか			
運搬の前の停滞	①数量および運搬回数が多すぎるか ・運搬物が重すぎるか ・運搬物が大きすぎるか ②運搬距離が長すぎるか ③運搬経路は複雑か ④運搬の機械化の程度が低い ⑤運搬設備の能力が小さすぎるか ⑥運搬設備は汎用機か（専用機でない） ⑦運搬の管轄は他部署か（自部署でない）			

注) 各質問に対して「チェック欄」の「はい」「いいえ」に○印をつけること。

「はい」に○印をつけた場合、停滞の原因になりやすい項目である。重点的に改善する必要がある。

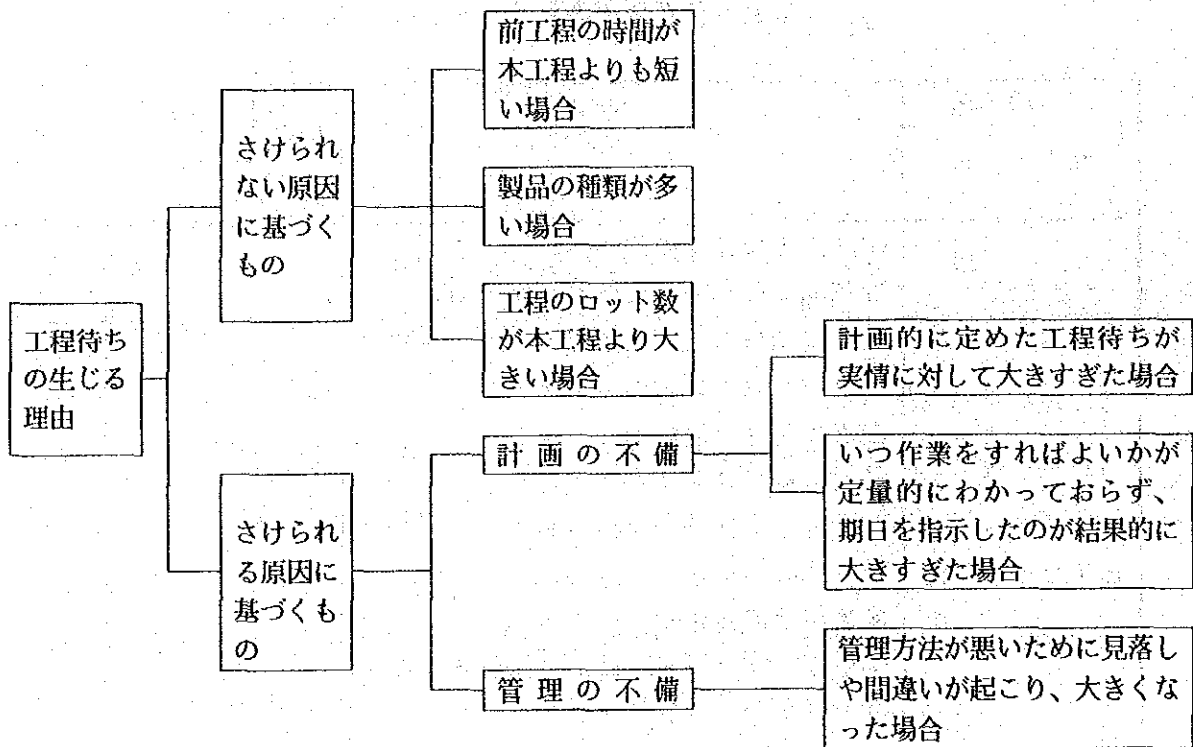


図6 工程待ちの生じる理由

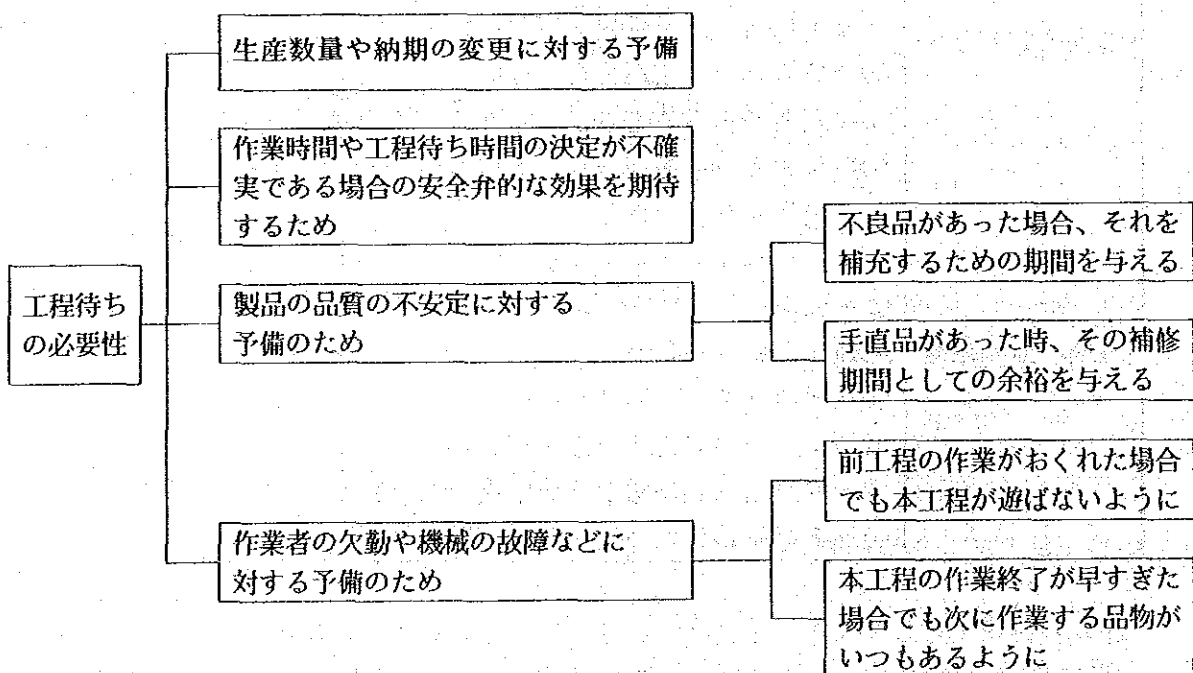


図7 工程待ちの必要性

(5) 付帯分析のチェックリスト

各付帯分析を行う際に表31のチェックリストを活用すると効果的である。各質問に「はい」「いいえ」で答え、該当する欄に○印をつける。「いいえ」の場合は、問題となる、あるいは改善できるものであるから、改善の検討を行っていく必要がある。



表31 付帯分析チェックリスト (工程分析)

作業名	氏名	所属			
		項目	内容	チェック	備考
		はい	いいえ		
1. 流れ	<ul style="list-style-type: none"> <li>①運搬距離を短縮できないか</li> <li>②製品の流れは逆行・交差していないか</li> <li>③狭い通路がないか</li> <li>④製品の上下の移動が多くないか</li> <li>⑤設備の配置は製品の流れに適しているか</li> <li>⑥製品の流れは一定になっているか</li> </ul>				
2. 停滞	<ul style="list-style-type: none"> <li>①部品、製品の配置は作業に適しているか</li> <li>②品物の置き方は、入出庫に便利なようになっているか</li> <li>③在庫量はすぐにわかるようになっているか</li> <li>④保管数量は適しているか</li> <li>⑤伝票と現物の数は一致しているか</li> <li>⑥棚の形、高さは品物に適しているか</li> <li>⑦製品に適した積み方になっているか</li> <li>⑧製品の破損、変質、紛失の危険性をなくせないか</li> <li>⑨余分な材料、部品を減らせないか</li> <li>⑩正規の保管場所、保管責任者が定められているか</li> <li>⑪基準貯蔵量は常に維持されているか</li> </ul>				
3. 運搬	<ul style="list-style-type: none"> <li>①無駄な運搬をなくせないか</li> <li>②1回の運搬量を変えることにより運搬回数をへらせないか</li> <li>③重量や距離に応じた運搬方法になっているか</li> <li>④人力による運搬をへらせないか</li> <li>⑤運搬を機械化できないか</li> <li>⑥運搬方法は標準化されているか</li> </ul>				
4. 余力	<ul style="list-style-type: none"> <li>①各工程のバランスはとれているか</li> <li>②準備工程と本工程とのバランスはとれているか</li> <li>③日程別のバランスのムラを少なくできないか</li> </ul>				

- 1 TQCのねらい
- 2 組織的にTQCを進めるために
- 3 最高責任者診察の実施
  - 3-1 経営戦略上から見た問題点
  - 3-2 商品企画から見た問題点
  - 3-3 品質保証と利益確保から見た問題点
- 4 品質保証
  - 4-1 市場情報の質の保証
  - 4-2 新製品開発と品質保証
  - 4-3 設計部門と品質保証
  - 4-4 営業部門と品質保証
  - 4-5 経理部門における問題点
  - 4-6 技術部門と品質保証
  - 4-7 検査部門と品質保証
  - 4-8 製造部門における管理の徹底
  - 4-9 事務部門における問題点
  - 4-10 仕入れ部門における問題点
  - 4-11 組織としての品質保証
- 5 計画の計画性

## 6 企業内における各部門のあり方

6-1 営業部

6-2 経理部

6-3 総務・人事部

6-4 経営企画室

6-5 品質保証部

6-6 製造部

## 7 部課長の役割

7-1 現実を足と目で確かめる

7-2 部課長にTQC的センスが欠如していないか

7-3 各部門間の連携プレーは行われているか

7-4 最高責任者の診察による部課長の実態の把握

7-5 QC教育とその活用

7-6 正しい情報と経営者の科学的勇断

7-7 一体となったTQCの推進・展開

7-8 合理的経営への結び付け

7-9 部課長への要望

## 8 部課長層のQC的活動

8-1 問題点の発見を前向きに活用しているか

8-2 スタッフの活用

8-3 部課長としてのQC的常識の蓄積と活用

## 9 問題点の確認

## 1 TQCのねらい

TQCのねらいは企業の繁栄にある。TQCは日本では全社的品質管理といわれている。したがって、全社的という言葉进行深入考えなければならない。品質管理はややもすれば、製造現場、あるいは製造と検査との密着あるいはQCサークル(Circle)の活発化等と思っている経営者がないとはいえない。

本当に製造と検査だけで品物ができるだろうか。必ず「否」という応えがかえってくることであろう。

事実、ユーザーの要求品質は時間の関数として変化している。これに応えることのできる商品でなければならない。そのためにも、需要動向の変化に即した商品を市場に提供できる企業体質になっていなければならない。したがって、商品企画において、

営業情報、研究開発、設計、生産技術、生産準備、

試作評価、資材購買、製造、検査、出荷、サービス

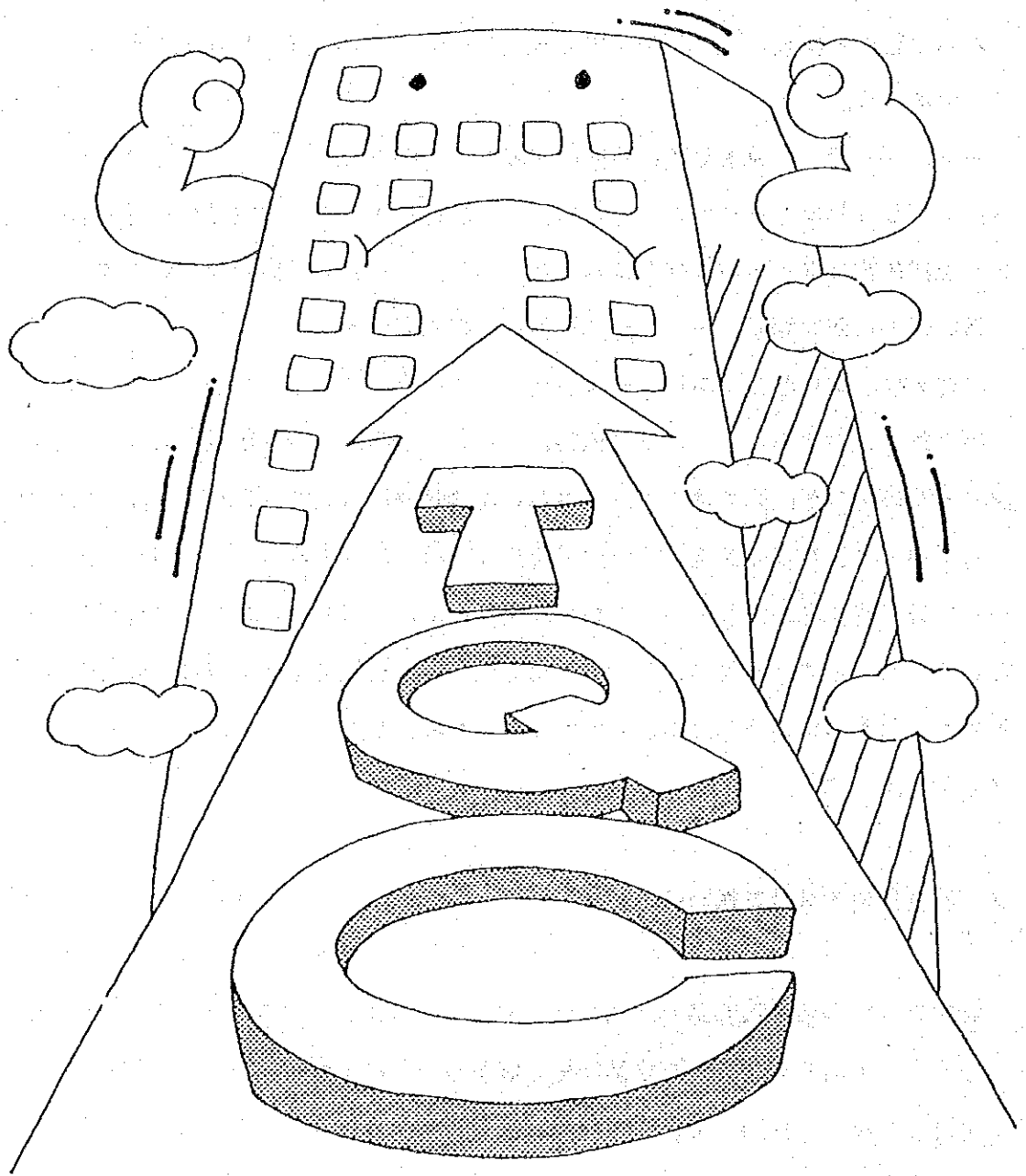
等に対し、縦に横にあるいは機能的にいろいろの視点から問題点を発見し、これらを解決するために各部門間の連携プレー(Play)が科学的に合理的に行われなければならない。

したがって、企業の最高責任者がTQCは全社をあげて行ってこそ価値があるものと気づき、最高責任者の方針の中にTQCを全社をあげて実施することを宣言しなければならない。したがって従業員は、その方針にもとづいて全社をあげてTQCの考え方、手法を勉強し、お互いに協調しあい、人間性に富んだ関係をもって企業の繁栄に心がけなければならない。

## 2 組織的にTQCを進めるために

経営者は、企業内に諸種の問題点が、顕在又は潜在していることに種々の情報によって気づくことであろう。これらの諸問題を解明し、これを財宝にしなければならない。そこでTQCを導入・推進して、企業内部、系列企業、外注企業等の体質改善を科学的に進め、効果を上げなければならないことに気づくことであろう。

最高責任者は企業の規模に応じて、TQC推進本部、推進事務局、推進室等を設置し、しかもTQC推進担当者に経営幹部をあたらせることが必要である。その配下の者には有能で人間関係のよい人物が望ましい。



TQCのねらいは企業の繁栄にある

そして、まず企業の問題を、QC的感觉をもって解明するように努力しなければならない。

そのために、QC教育を全部門にわたって行わなければならない。

それには、次の四つの層、

- ① 経 営 者
- ② 部 課 長
- ③ ス タ ッ フ
- ④ 職 組 長

に対して、教育計画を立案し、カリキュラム(Curriculum)を組み、実施し、QC的感觉を身につけさせることである。その後で、企業内問題を題材にして、それを検討することによって諸種の現象、結果を浮き彫りにし、改善に結び付けるための原因系を追及し、判明させ、迅速に対策し、改善に結び付けさせることが必要であり、効果的に実施するためには、組織的にTQCを実施してこそ可能であることに気づかせることが大切である。

### 3 最高責任者診察の実施

TQCのねらいは、企業の体質を改善・向上させ、企業を繁栄させることである。それには、企業の体質をよく観察し、種々の問題点を見出だし、それら問題点をいろいろの角度から検討し、解決し、財宝とすることである。

まず、最高責任者自らが企業としての大きな問題点に気づくことが必要である。それには、経営幹部以上列席のもとに部長の現状報告を一人40分から60分間行わせ、その場で経営幹部の質疑討論を40分程度行なわせる。このような発表会を毎月1～2回、6ヵ月あるいは12ヵ月続けることによって、最高責任者が企業の実態をつかむと同時に、経営幹部以上も真の問題点をつかむことができ、今後どういう方向に進まなければならないか、どういう手を打たなければならないかの方向づけがはっきりしてくる。

この際、部長報告は課長からの実態報告にもとづくわけである。課長は、係長、スタッフ(Staff)、職組長、QCサークル等からの実状報告によって実態をつかみ、課としての問題点に重味づけを行い、上司の部長に報告する。部長としては、自分の部下の数人の課長よりの実態報告に重味づけを行い、部として取り上げる数項目を定め、最高責任者の資料とすべきである。

これら診察によって、現場として係長以下が気づく問題点、課長として解決しなければならない問題点、部長として部門間の連携動作を行わなければ解決できない問題点、さらに経営幹部として根本的に取り上げなければならない問題点等が見いだされる。これらの問題点は宝の山であり、問題点を解決することは宝の発掘に相当することである。したがって、これらの問題点に気づいてもらうことが第一である。図1はこの関係を示したものである。

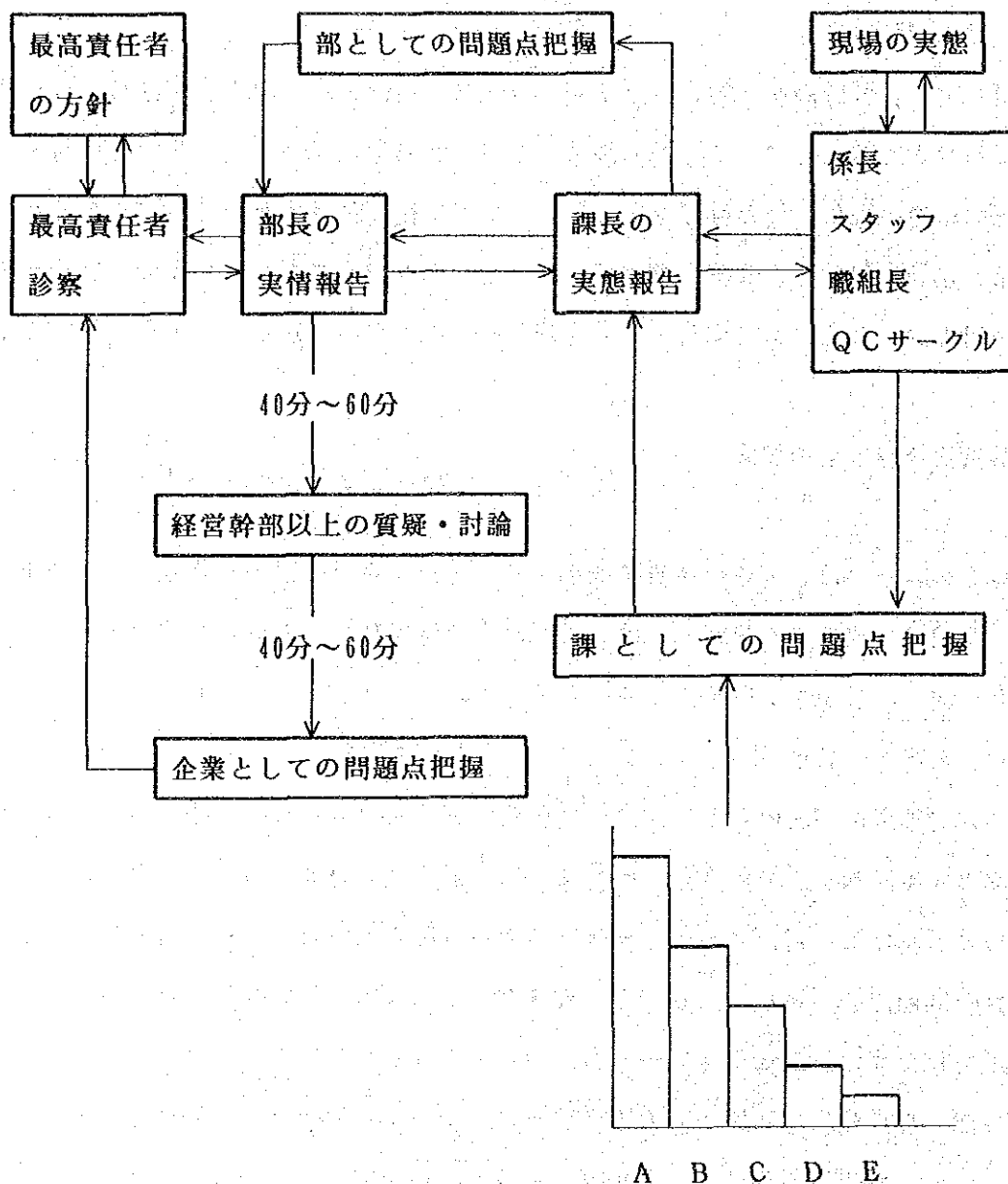


図 1

### 3-1 経営戦略上から見た問題点

営業戦略に応える新技術開発、新製品開発がタイムリー (Timely) に行われなければ、商品のライフサイクル (Lifecycle) が短くなった今日、企業の繁栄は望めない。したがって、ユーザーの要求に合致した、あるいは先取りした商品を市場へ出さなければならない。しかも競争激甚の時代と科学の進歩の目まぐるしさが、技術の進歩に油を注ぐ状態となり、今日の商品は明日は市場から姿を消すといっても過言ではない。これらの状態を先取りできる人材の育成、管理があつてこそ、正しい品質を保証できるわけである。

企業として、図2に示すサイクルを考えたとき、どこに問題があるかを経営者としてぜひ認識し、解決に決断を下してもらいたい。

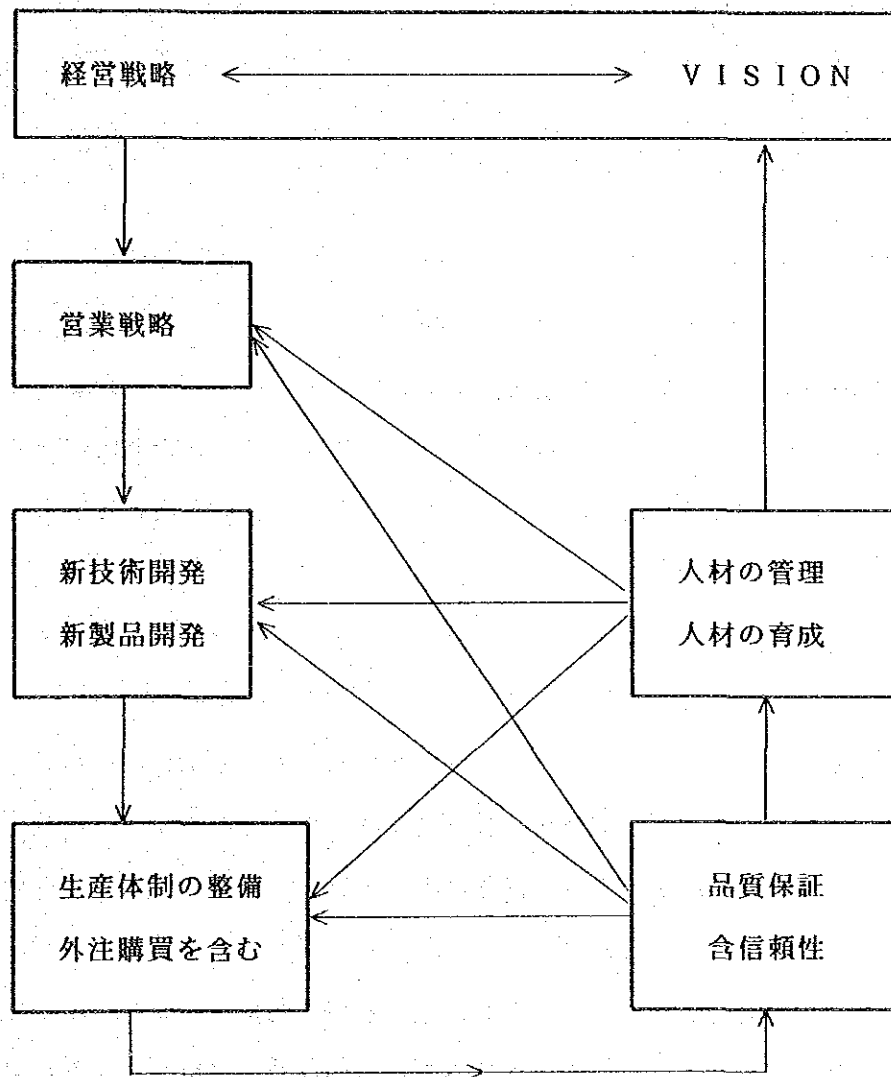


図 2



### 3-2 商品規格から見た問題点

商品の寿命は短くなっているので、売上高の伸びを考える場合、どうしても新商品を企画し、売上高の伸びに貢献しなければならない。例えば、年間の売上高を8%ずつ伸ばすと5年後には5割りの売上増になる。この間、スクラップ(Scrap)になる商品もあれば、横這いになる商品もある。したがって、どうしても新商品で勝負してゆかなければならない。これらの関係を図3に示してみよう。新商品をA、B、Cに大別し縦軸に売上高、横軸に年次を採って図示してみる。

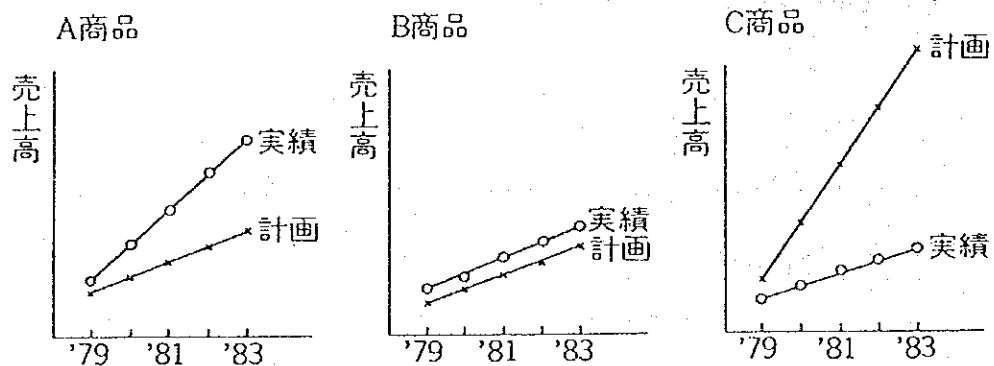


図 3

もしもCの商品に重点をおいて設備投資をしてしまったときは、企業内における人員計画、企業外に対する外注計画・購買計画を実施することにより企業内においては設備過大投資となり、外部においては外注工場等に対して大きな負債を負わせるような結果にもなりかねない。

このように、過去から現在にいたる間の商品計画上の問題点を、データにもとづいて把握し、今後の商品企画に対し前向きな行動の取れる諸点を見出し、活用し、商品企画の失敗の再発防止をするように心掛けなければならない。商品企画の成功こそ、企業に大きな繁栄をもたらす原動力ともなり得るのである。

商品企画の成功、失敗が、企業の浮き沈みに大いにかかわることが最近の実例でも大きくクローズ・アップ(Close-up)されている。

したがって、従来の商品について、商品企画が科学的に行われていたかどうかを最高責任者の下で反省してみることも必要であろう。次の商品企画に参考にしなければならない点をリスト・アップ(List-up)し企画の企画性に資しなければならない。

一方、営業が本当の意味でマーケティング (Marketing) を行っているだろうか。すなわち、

- ① 市場動向の適確な把握
- ② 企業内技術力の把握
- ③ 設備の整備とそれに伴う生産性の把握
- ④ 工程能力の正しい評価・情報の把握

等により、自企業の実態と顧客の要求品質とを合致させながら、営業員が胸を張って競合他企業をおさえて営業活動に専念できる体制になっているだろうか。

従来はややもすれば、技術設計と生産技術との間で材料を選び公差を決め、品質、コスト、納期を決め、プロダクト・アウト (Product-out) 的な新製品を市場に出していたケースが多かった。

現在、このようなことを行えば、市場で受け入れられなくなり、製品在庫、仕掛在庫等が自工場、外注先工場あるいは倉庫に生じ、さらには不回転在庫にまでなり、年度末には不良廃却処分しなければならないケースも生じ、企業にとっては大きな損害を招くことにもなる。

あるいは、営業の触角の働かせ方の不十分、不活発が同業他企業に先んじられ、あわてて後追的に無計画といってもよいような商品を企画し、市場に商品を出荷し、やっと追いついたときには、競合他企業はさらにレベルの高い商品を市場に出荷し、その結果、悪循環を生じ、企業として大きな問題を抱え込むことになる。

商品企画の企画性を増すためにも、マーケティングの強化、浸透こそ大きな目玉といっても過言ではないであろう。

### 3-3 品質保証と利益確保から見た問題点

品質保証と粗利益に関して、次の両式が同時に成り立たなければならない。すなわち、品質保証がされていると同時に粗利益が20%以上 (売上高に対し) 出ることが望ましい。

$$\text{品質保証} : \sum Q_i(t) \geq Q_0(t)$$

$$\text{粗利益} : P(t)W(t) - \{\sum C_i(t) + C_0(t)\} > 0$$

ただし、ここで10の品質と10のコストを表1のように定義する。

表 1

項 目	品 質	コ ス ト	項 目	品 質	コ ス ト
営業情報	Q <sub>1</sub> (l)	C <sub>1</sub> (l)	サービス	Q <sub>7</sub> (l)	C <sub>7</sub> (l)
研究開発	Q <sub>2</sub> (l)	C <sub>2</sub> (l)	外注購買	Q <sub>8</sub> (l)	C <sub>8</sub> (l)
企 画	Q <sub>3</sub> (l)	C <sub>3</sub> (l)	組立製造	Q <sub>9</sub> (l)	C <sub>9</sub> (l)
技術設計	Q <sub>4</sub> (l)	C <sub>4</sub> (l)	試験検査	Q <sub>10</sub> (l)	C <sub>10</sub> (l)
生産技術	Q <sub>5</sub> (l)	C <sub>5</sub> (l)	ユーザー	Q <sub>0</sub> (l)	C <sub>0</sub> (l)
試作評価	Q <sub>6</sub> (l)	C <sub>6</sub> (l)	の 要 求		

さらに P (l) : 価格、W (l) : 重み、数量、C<sub>m</sub> (l) : 一般経費

これらの関係を商品別、サイズ別、地域別等に分けて検討すると必ず問題点が浮き彫りにされるものである。それらをどんぶり勘定しているところが問題点であろう。

また、各項目について、それぞれ検討して行くと、解決しなければならない問題点が続出してくることであろう。

以上の問題を解決するために、全員参加で創造開発し、宝の山を発掘し、財宝を掘り出さなければならない。

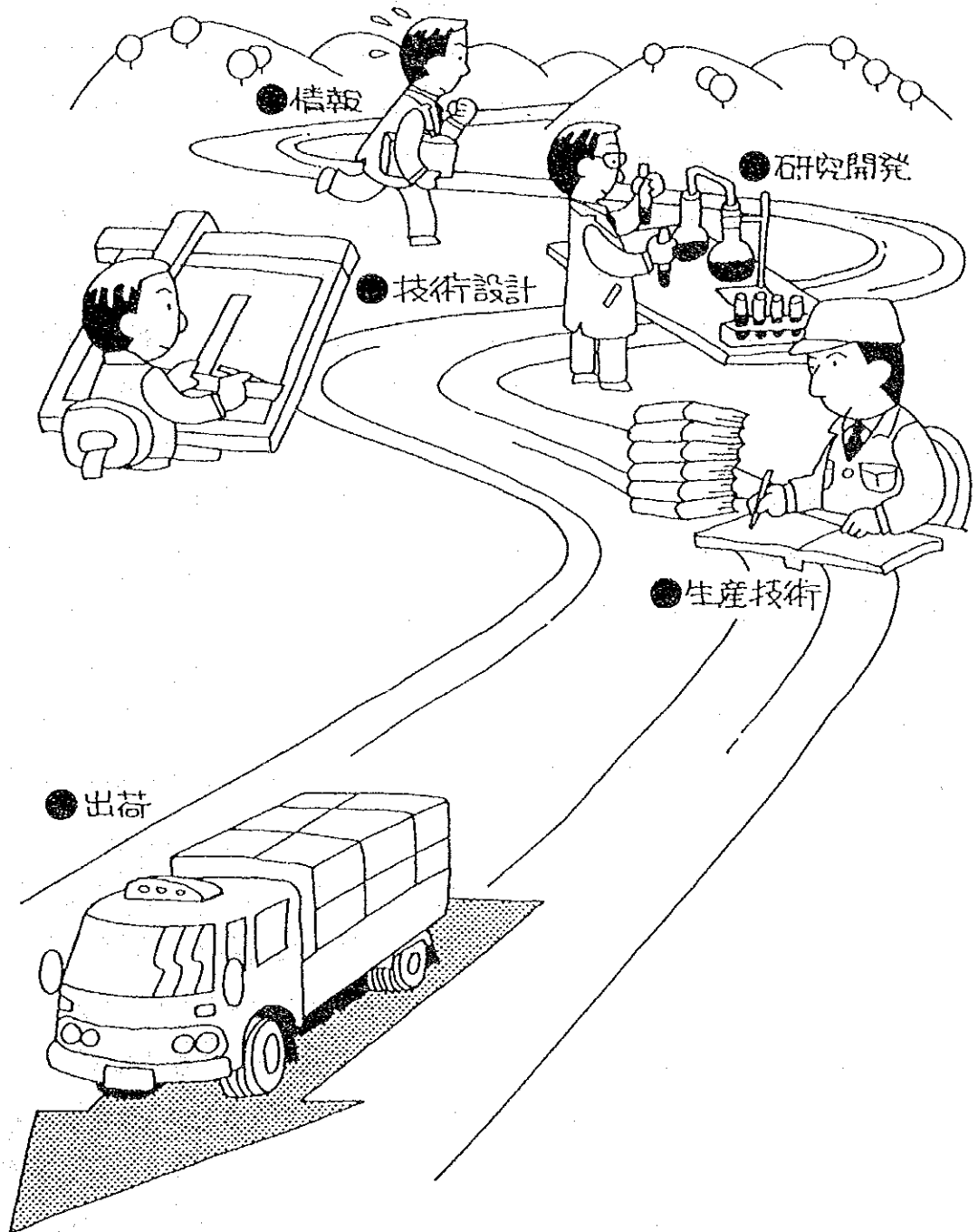
#### (1) 源流管理の徹底

製造、組立て、あるいは施工終了という段階になってから不具合な箇所が出たのでは、修理、手直し、あるいは根本的な対策を取らなければならなくなり、コスト高になったり、納期遅れを生じたり、経時変化に対する品質保証が心配になったりする。さらに、外注、下請等にも迷惑をかけることになる。

そこで、源流で品質をつくり込んでこそ、コスト、納期が確保され、信頼性のある品質保証も確保できるのである。営業情報、研究開発、技術設計、生産技術、生産準備、試作評価等に管理の重点をおくことが強調され実施されている。これら源流に対する管理上の問題点を積極的に追求し、判明させ、源流管理に徹することは、TQCの浸透に大きな効果をもたらすものである。

#### (2) 設計審査の励行

従来、設計部門だけとか、せいぜい生産技術を入れての図面検討が行われていたのがあるが、最近では、



源流管理の徹底

— 1.1 —

8 - 197

- ① 顧客の要求品質  $Q_0(t)$
- ② 技術設計  $Q_d(t)$
- ③ 生産技術  $Q_s(t)$
- ④ 工程能力指数  $C_p(t)$

等を考慮に入れ、材質、公差、コスト、納期等が決定されることが強調されている。これあってこそ  $Q$ 、 $C$ 、 $D$  のつり合いが保たれるので、設計審査の励行が、企業にとって大きな重味を占めているわけである。したがって、これらの点に問題がないかどうか検討する必要が隠されている。

ここで、工程能力指数  $C_p(t)$  は次式によって定義する。

$$C_p(t) = \frac{S_u - S_L}{6\sigma}$$

$S_u$  上限規格値       $S_L$  下限規格値       $\sigma$  標準偏差

#### 4 品質保証

市場の要求品質を  $Q_0(t)$  とする。ここで  $t$  は時間である。すなわち、市場の要求品質は時間の関数として変化することを示す。これに対しメーカー側は、出荷の品質で答えている。この出荷の品質は通常、検査で保証しているわけである。

この際、全数検査、抜取検査、チェック検査、無検査等の操作を経て出荷される。抜取検査、チェック検査、無検査による場合、ロットとしての品質は工程そのものの品質にはかならないから、製造工程で品質管理を行って品質をつくり込まなければならない。ここで製造工程が市場の要求品質をつくり込める状態になっているだろうか。すなわち、作業員の習熟度、設備、外注先の設備、技術、購買品の品質等を考えて、企業として短期計画、中期計画、長期計画等、計画の品質が保証されているだろうか。それには、市場情報、研究開発の情報をもとにして、経営者が決定をする新商品企画の品質の適確性こそ企業を大きく左右するものであろう。

##### 4-1 市場情報の質の保証

営業部門に入ってくる営業情報について考えてみよう。販売計画をたてる場合の基礎資料は、各地域にある営業所などからの情報にもとづくわけである。これら出先機関が触角として正しい情報を営業部門に流しているだろうか。

景気の上昇のときは、需要量に $+a_i$ の上のせをした要求を出し、営業部門としては、 $100 + \Sigma a_i$ の販売計画を打ち出し、これに対して生産計画が組まれ、設備投資が行われ、工場がフル(Full)操業したときのコスト、品質、量などの評価がなされる。

一方、景気が下降してくると各地域における営業活動は不活発になり、需要量より $-\beta_i$ の消極性になり、営業部門としては $100 - \Sigma \beta_i$ の販売計画を打ち出す。この急激な変化に対して生産工場は対応しきれず、在庫増をきたすと同時に生産調整に応じてせっかくの新設設備も遊休させなければならないことになる。

$\Sigma a_i$ 、 $\Sigma \beta_i$ を極小にするように営業員は、総力を結集して対処しなければならない。そのためには日頃から正しい教育を受け、企業意識を身につけ、モラル(Moral)の向上に努力し、正しい情報を速やかにしかるべき人、場所に、あるいは必要な日時に伝達できるようにし、誤りを最小限度にとどめるように努力しなければならない。

また、品質についてもユーザーの要求品質を正しく把握し、新製品開発への触角として働き、製品開発にも大いに貢献しなければならない。この品質情報にもとづいて設備投資計画なども行われなければならない。

#### 4-2 新製品開発と品質保証

競合他企業に対決していくためには、新製品をタイムリーに市場へ出荷しなければならない。この際、固有技術の向上をはかって、

- ① 重点項目に対する先行試作を実施し、試験し、対策を取り、
- ② 量産工法を考えた試作工法を取り入れていく。

これらと平行して、計画の充実をはかって、

- ① 設計計画書の設定
- ② 試験計画書の設定
- ③ 評価体制の確立

等が製品化段階において考えられ、いよいよ生産化する段取りになると、

- (i) 製造の各工程に対する一貫した保証計画の整備。
- (ii) 購入品に対する品質確保のために次の各項目が考えられる。

- ① 重点部品の設定
- ② 生産準備の推進
- ③ 購入品質の確認

(iii) 作業者の教育強化

試作、一次量産試作、二次量産試作、量産先行の各ステップ(Step)に対応した教育計画の推進は、

- ① 試作へ参加し、作業性について検討し、作業指導票を作成する
- ② 一次量産試作でのリーダークラス(leader class)の作業者教育の徹底
- ③ 限度見本の作製と二次量産試作での全作業員への教育実施

等が考えられる。

#### 4-3 設計部門と品質保証

設計者は、非常に夢、ビジョン(Vision)を持っている。しかし、現在の工程能力を本当に知っているかということ、そうではない。夢を持って、実にいいねらいの品質を設計してくれるが、これが工程能力に合致しないと、普通の製造工場では手直しが多くなって、困ってしまうのが一般現象であろう。量産工場におけるいろいろな問題点は、設計陣の工程能力を無視した設計品質が、現場をディスターブ(Disturb)していることである。

したがって、信頼性のある品質保証ということになれば、設計部門の悪さのために現場がいかにかつ困っているか、許容公差が工程能力に合わないために、ものすごい手直しがある。いわば、過剰品質のために現場が非常に困っているという情報が、設計にフィードバック(Feed Back)されているならば、設計部長はその現場の真の声をきちんととらえて、それに合う設計部長方針を与えなければいけない。すなわち、設計部門に対して、そういう過剰品質はいけない、工程能力にあった設計品質をつくれというように、方針を打ち出しているかどうか。

一方、現状の工程能力に合うような設計品質であれば、ユーザーの要求品質に合わない場合も生じてくる。そこで、設計はいつでもビジョン(Vision)を持たなければならない。「夢を持って」とやるのが設計部長であるのではないか。夢をいくら持ってもよいが、しかし、手直しが多かったら、利益計画から見た場合には、コスト・アップ(Cost-up)である。現場でのコスト・アップは実は設計に起因するところが多い。

そこで、品質の保証という問題、コスト・ダウン(Cost-down)の問題ということにおいて

て、手直しによって品質保証上に大きな問題を生じさせている。また、不良廃却という問題まで生じてくる。

#### (1) 新製品の出し方にあたる影響

設計の段階においていろいろな欠点があればあるほど、一次、二次、三次、量産試作までに、非常に時間がかかってしまうことになる。さらに、市場に対する納期がある。販売の納期は、商品企画の場合には死命を制するものであるから、試作の段階で時間をとってしまうと、量産の製造部門へ納期のしわよせがくる。

そこで、量産試作までいったときに、生産準備段階で、完全に準備ができない。一方、納期は迫っている。こういう状態で、量産に移ってしまうから、工場側ではまだ検査具もあまりそろっていない。したがって、悪いと思いながらも、生産を進めてしまう。そこで、特別採用という問題が出てくる。

そういう格好で最終検査を終えて出荷されてくるから、極端な場合は、倉庫に一週間も入れておくと、もう変わってしまう。耐久性どころではない。

これが、新製品を市場へあわてて出した一つの例である。

以上のような場合には、一体どこに問題点があったかを追及して、今後そういうことの起こらないよう再発防止しなければならない。品質管理というのは、一面再発防止をすることである。

#### (2) 製造に与える影響

さて、製造部門に行くと、大抵、不良半減、手直し半減、コスト低減というような製造部長方針が掲げられている。そういう場合に、本当に自分の製造部門での問題だけによる不良なのか、あるいは、自分の製造部門でのコスト高が問題なのかどうかというようなことを、製造部長はしっかりつかんでいるであろうか。

不良の半減でも、自分のところだけで半減できる問題なら分かるが、他の部門に依存して、どうしてもそれによらざるを得ないというような場合には、いくら頑張っても、半減できない。そのような面で、製造部門だけで不良半減というような方針が果たして妥当かどうかを考えなければならない。

生産準備部門のところは、レイアウトの準備の問題もあるし、治工具類の整備の問題もある。あるいは、検査員の整備の問題もある。そのような問題、特にレイアウトの納期管理について生産準備部門がきちんとしているかどうか、コンベヤーライン (Conveyer Line) を設置したが、一部だけが設置されて、全体としての「くだ」がつま



っていないか。コンベヤーをつくった以上は、インプット (Input) とアウトプット (Output) までが本当にスムーズ (Smooth) にしているかどうか。その一番最後の方が瓶の口みたいになっていて、真ん中だけがきちんとレイアウト (layout) できているようなことがないかどうか、そのような生産準備部門の問題がある。

さらに、品質保証をするうえで、外注管理の強化というような問題が生じざるを得ない。そのようなときに、外注工場の指導・育成というような面には誰が方針を出しているか。指導員がどのくらいそろっているかという問題もある。

### (3) 方針の出し方 — 方針の管理

ある問題について、自分はどうやって解決してやろうと方針を出す。そして一期を終えたときにその実績が出てくる。

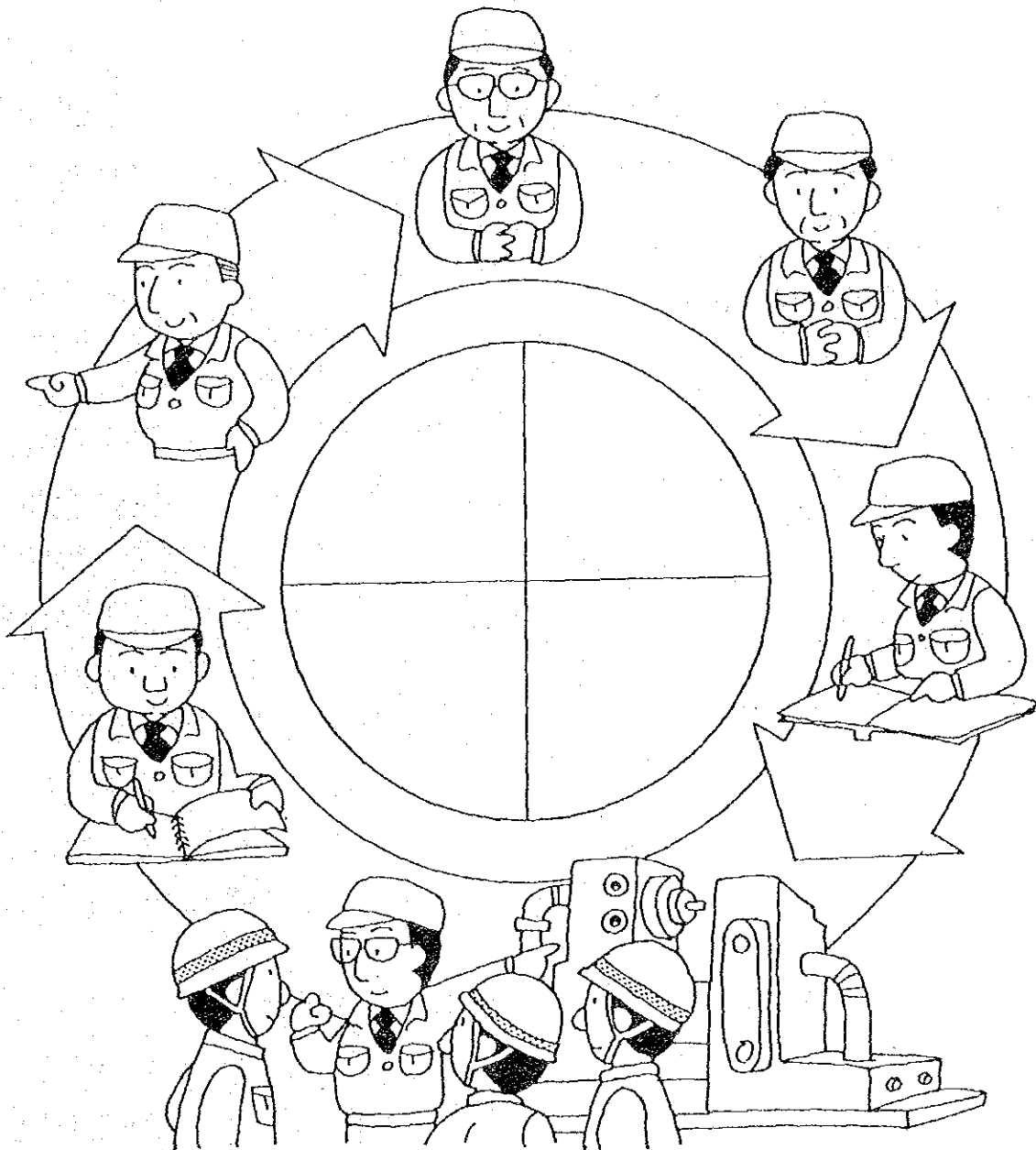
$$\text{実績} - \text{計画} = \Delta$$

その実績と計画の差  $\Delta$  をよく吟味してみる。一般には、通常は方針通りにいかなくて、マイナス (負) になって来る場合が多いと思うが、マイナスが出たのはいったいなぜだろうか。その「なぜ」を研究して、それに対して手を打って、次の期の方針として出すという管理のサークル、PLAN-DO-CHECK-ACTION をまわしていくこと、これが、身につけば、本当に企業のためにプラスになっていく方針の出し方となる。

具体的に述べると、まず最初は一つの目標を出す。

例えば、「信頼性のある品質保証」とした場合、どういうクレーム (Claim) があったか、設計上のクレームなのか、管理ミスによるクレームなのか、顧客の仕様のミスによるクレームなのか、あるいは検査ミスによるクレームなのか、というようにクレームを層別してみた場合に、どこに問題があるかということが出てくる。その情報をもとにして、例えば、設計の問題が一番大きい場合、クレーム情報をもとにして、設計部長あるいは技術部長が設計ではミスをなくそうということをはっきり打ち出す。設計ミスをなくすために、もっと教育しなければならないならば、その実行手段が取られる。このように、まず計画をたてた場合に実際はどうだったかを反省して、反省したものに対して、アクションを取って、次の実行計画を立てる。それがいわば次の方針といって差し支えない。

こういった方針に対する管理、PLAN-DO-CHECK-ACTION をきちんとしなければならない。



管理のサークルの徹底

(今期) 計画 — 実施 — 反省 — 処置

←  
(次期) 計画 — 実施 — 反省 — 処置

←  
(次々期) 計画 — 実施 — 反省 — 処置

↓  
**向上**

図5

#### 4-4 営業部門と品質保証

営業の人は受注活動において、ややもすると「量」を多く取ってくればよい、設計に迷惑がかかったり、多種少量生産となって製造に迷惑がかかるというようなことは、どうでもよいと考えがちである。そして、注文をこれだけ多く取ったということを重視するあまり、その予測が非常にあいまいであるにもかかわらず、製造では、その営業情報を信頼してつくってしまう。すなわち、製造部長は、その営業から頼まれた量と納期との確保に拍車をかける。そのようにしてでき上がったものは、本当に売れるのか、本当に売れば在庫はないはずである。ところがそうはいかない。真の情報でないもので製造してしまうので、つくられたものがすごい在庫になってしまう。受注活動でやった需要予測はある意味では計画である。なぜこんなに「在庫」ができたかという問題について、素直に責任の追及をして、悪かったことを素直に認めて、今後このようなことを犯さないようにもっていくことが大事な面である。

しかし、営業部門は、注文を取ることに窮々として、非常にコスト高になるもの、扱いにくいもの、少量多品種で生産性がなく、また、コスト・アップになるものを受注する。現場では、コスト・ダウンというスローガン(Slogan)を掲げてやっているにもかかわらず、こういう矛盾が実際に起こっている。

工場として原価計画をした場合に、今月はコスト高になっているというようなときに、本当は製造の責任ではなく、営業の受注活動の責任と思われることもある。営業部門の人にその点を指摘すると、そんなことをいったら営業は萎縮してしまう、我々は注文を取る

のが任務であるというようなことをよくいう。例えば、ある品物が在庫になっている場合、その在庫の原因はいったいどこの地域に多いのだろうかというような問題、これが今日、情報の管理の面からいって本当に大事である。営業部門においては、需要予測の情報の適確性が問題である。在庫の多い場合には、営業部門の需要予測のつかみ方の悪さに起因している場合が圧倒的に多いのである。

#### 4-5 経理部門における問題点

採算制ということから、利益計画をたてる場合に、例えば、前年度にはどのくらいの計画目標であったか、計画とどのくらい違ったか、どこの部門がもうかっているか、どこの部門がもうからないかとかを層別して、利益計画作成の原動力となる部門として、経理部門が大きく活動することが大切である。

経理部門としては、品種管理をやらざるを得ない。そのような意味から本当に採算制のある品種はどれか、赤字なのはどのような品種か、その品種がいつまでに黒字に転向すればいいかというような、きめ細かい検討を経理部長が行い、そして、本年度企業方針を打ち出すための資料をつくるのが大切である。

実際には、企業全体としてどこに重点を持たせないといけないかというようなORワーカー (Operations Research Worker) という格好に経理部がなって、どの品種がもうかっているか、どの品種が赤字か、どの事業部がどうかというような配分をし、それをもとにして経営者がトップポリシー (Top policy) を出すための重要な参考資料にする。そういうデータを経理部がつくるのが、現在の段階において、最大の重要性を持っている。

#### 4-6 技術部門と品質保証

技術関係としては、工務、技術、企画調査、研究部、品質管理部等の技術スタッフがいる。現在では、「売り込む品質」が非常に大事であるが、やはり「売り込む品質」にこの技術関係の人々が大きく預かって力がある。

売り込む品質は、他企業の動向をよく調べ、自分のところの特徴はどこにあるかを大きくクローズアップしなければいけない。しかも、それがいったいどのくらい寿命があるか、例えば、自動車ではいろいろなメーカーが、走行距離を5万、10万、15万、18万キロ (km) あるいは30万キロをねらっている。すなわち、ユーザーはそのようにだんだん耐久力というものに目をつけてきている。

一方、自ら多品種を発売して、苦しんでいるものもある。また、今の簡易住宅は、見栄えがよいが、10年たったら、非常に悲惨な状態になるものもあるらしい。耐久性からいった場合に、昔のいい材料を使って建てた建物は20年、50年、100年たっても大丈夫である。本当にその時点における品質保証なのか、価格は安い、しかし、10年しか保証しないものということていくか、その辺が、今後の建材部門の大きな課題だと考える。

信頼性のある品質保証というのが必ず相手に勝つ。今後の勝負は、信頼性のある品質保証というものが、本当に浸透した企業が競争に勝ってゆく。したがって少なくとも品質保証という面において、方針をぜひ打ちださなければならない。信頼性のある品質保証というものが方針の中に出ていない場合には、心配である。

#### 4-7 検査部門と品質保証

製造、技術、そして検査という段階で最後の検査部長あたりで、どういう方針を出したらいいかといった場合、まず「計測器の管理」である。計測器そのものがどれだけきちんと管理されているだろうかという問題、それから「検査情報の活用」である。検査の人は得てして自分のところだけで検査をしている。いわば製品の良品、不良品の判定を下す。ロット (lot) の合否の判定を下す。そのようなことだけに専念していたのでは困るのである。

信頼性のある品質保証という面からいえば、計測器をきちんと管理して、検査そのものを正確に行って、それから設計あるいは営業の人々の情報をもとにして、検査項目が、本当にユーザーの要求しているものをきちんと検査しているかという格好で、情報の活用をはかり、相手から来る情報、自分の方から出さなければならない情報について、検査部長は方針を十分検討しなければならない。すなわち、検査情報がうまく設計にフィードバックしているかどうか、逆に言えば、現場で手直しが多い、あるいはやりにくい、そういうことが絶えず起こっている。これは、検査情報が設計にフィードバックしていない一つの現れであるといって過言ではない。したがって、検査部長は情報を本当に必要とする部門でこれが活用されるようにしなければならない。

次に、検査員を誰も検査していないということである。検査員は検査員自身皆正しいと思っている。そのため、逆に検査員、検査部門そのものが本当に正しいかどうかということて監査すべきである。案外、検査員は他人のところのものを検査することはやっているけれども、自分のところを検査することはやっていない。

以上のように、計測器の管理、検査情報の活用、検査員教育等について保証して行くことが品質保証に貢献できるわけである。

#### 4-8 製造部門における管理の徹底

製造部門で品質をつくり込むということを口ではいっているが、実際に管理とは何であるかを、本当に課長以下が知っているかどうかを、各部長がチェックしなければならない。もう一度管理の徹底ということをぜひスローガンに出し、課長は何によって管理しているのか、経営幹部は何によって管理しているのか、経営幹部がその課長に対して部長を通じて本当に生きたデータで叱っているかどうか、すなわち、方針の管理のサークルが、経営幹部、部長、課長、の間でまわっているかどうかをチェックしなければならない。本当に現場できちんとアクションをとるのは課長である。ところが一般には、その課長が一番弱い。

管理のサークルをまわすのに、一番力のあるものは課長であり、また、経営幹部が方針をたてる場合、その方針の裏付けになる資料を持って来るのも課長である。それだけのことを課長がやっているかどうかということになると、とても肯定はできない。この際、経営幹部は、課長をして管理とは何であるかということの徹底をはからねばならない。

「管理」とは、計画と実績との差異をはっきり認識して、それを再発防止に持っていくこと、すなわち、管理できる原因をはっきりつかんで、そういうものを再発防止に持っていくという努力をし、再発防止をすることである。したがって必ず方針が必要である。いわゆる目標というベースあるいは物指しがなければならない。そのベースと結果である実績との差というものが、なぜこうなったのかということを実際に考えて行かなければならない。

管理図という問題があるが、本当に役立つ管理図でなくてはいけない。ながめる管理図ではだめである。課長のところにながめるグラフ、管理図がいったいどのくらいあるか、いかえれば、役に立たない管理図はどのくらいあるか。「これが本当に役に立つ管理図」であるといえるものを、いったい課長は何枚持っているかという問題である。したがって、課長は、管理とは何かということをよく知らなければならない。自ら慢性不良にしているのではないだろうか。もっと意欲を持って、なぜ不良が多いのかということ、毎日毎日考え、午前が多いのか、人によって多いのか、班別なのか等、本当に層別を徹底して行うべきである。

製造部門での管理の徹底ということを、考えてみると、目標を立てる場合、できるだけ達成可能なものを決めることが重要である。製造部として、かなりコスト高になるような品物であったり、設備を遊休させてコスト・アップになったりするので、生産計画とのバランス (Balance) を考えて目標を出してもらいたい。例えば、製造部として上期に対して「不良半減」を打ち出すと、期末には、営業関係の人、設計の人、みんな入ってもらって、これを反省して「不良半減」という問題が、実際に工場内だけでは半減はできなかった。実際には、外部からの管理ミスとか、そういうことに関連するクレーム (Claim) が多いとすれば、この点を大いに反省しなければならない。したがって、製造部長が今のような方針を出して期末にまとめた場合に、本当に方針が達成できたかどうかを外部からの情報、あるいは部内の横の連絡を十分取り入れて反省し、下期に対する方針に切り換えるべきである。

この計画が、上期計画を十分にかみしめてどこがずさんであったか、どこに達成不可能の原因があったかをよく吟味し、その年度下期への方針に直結させるべきである。

#### 4-9 事務部門における問題点

事務部門は得てして、品質管理は現場でやればよいという気持ち強いが、まず、事務の質の管理をやっていくようにしなければならない。残業がどのくらいあるかという問題、あるいは、伝票の枚数をもっと少なくできないかどうかという問題、また、特定の人の書いたものにミスが多いという伝票のミスの問題、そのようなことがないかどうか。現場において誤欠品という言葉が使われているが、それと全く同じように、伝票は、何枚かが集まって経理にいて、それが一つのものになるので、伝票の一枚一枚が一つの部品である。その伝票に記録されているものに間違いがないか、あるいは、必要な伝票が抜けていないか。そのような伝票の質の管理という問題等、質の管理の徹底が必要であろう。

次に事務のスピード (Speed) 化という面を考えてみる。伝票や帳簿が非常に多い。課長あるいは係長のところにこのような伝票類がうず高く積もることがある。休んだりした場合には、その人のために後の人が迷惑をこうむる。事務の機械化ということで、相当スピード化されていると思うが、まだまだこのような不具合な点がないかどうか検討する必要がある。

「ZD (Zero Defect)」がいわれているが、いわゆる無欠点運動のことである。QCやTQC活動を行っても事務系統ではどうもいうことを聞いてくれないので、「ZD」とい

うことでやったものである。この「ZD」は、無欠点でいこうという「旗」である。無欠点とは何かというと、いろいろな事務において間違いがあっては大いに迷惑をかける。事務の伝票のミスがないようにしなさい、みんなそれぞれの仕事について注意を払ってできるだけノーミステーク (No mistake) にしなさいという思いやりのある気持ちが、「旗」としてたてられたわけである。

「Q」を旗印とした場合に、日本語で品質と訳してしまったので、事務系統では、品質は製造でつくるものであると考えられて、事務部門で受け入れなかった。そこで今度は無欠点、ミステークをなくそうという意味での「ZD運動」ということがいわれるようになってきたのである。これもトップ方針といって過言ではないと思う。あらゆる面において、ミステークを減らせ、あるいはなくせという旗印である。

#### 4-10 仕入部門における問題点

図面を相手に供給して、相手につくらせて買うという外注品の品質保証、相手の仕様をたよりにする購入品の品質保証の二通りに分けてみた場合に、仕入部門としては、いったいどのようなところに問題があるだろうか。

外注工場の指導という場合に、外注工場の指導・育成というのをスローガン (Slogan) に掲げるが、それではいけない。今後、上期なら上期において、この半年間にどう育てるかという格好で、重点的な方針を出して育成していかなければならない。それに対しては、いったいどこから応援をしてもらわなければならないか、検査の人々から応援をもらうのか、品質管理関係から応援をもらうのか、どういうところから応援をもらって半年の間に育成していくかという点である。

それから、適正在庫という問題であるが、購入品に対する適正在庫も需要予測は非常に大事である。1日保有量を在庫にした場合に、金利がいくらぐらいになるだろうか、それを3日在庫した場合、10日在庫した場合にどのぐらいになるだろうか。また、現場の手直しなどを考えた場合には、適性在庫はどうしても10日は持っていなければならない。それが半月あるいは20日分にもなって持ち過ぎるようになって来たという場合等、そういうもののタイムファンクション (時間の関数) として考えてみた場合、間に合うように購入するためには、相手がどのぐらいの工程能力があったらいいかという問題になるわけである。

現場のコスト・ダウンよりも仕入関係におけるコスト・ダウンをねらっての品質保証こそ、もっともっとコスト・ダウンになるのではないかと思う。



#### 4-11 組織としての品質保証

一般に製造で品質をつくり込むといわれるが、製造部門だけで品質はできあがるであろうか。もし、営業は営業、技術は技術、生産技術は生産技術として各部門が、ばらばらに行動をとっているとしたらどうなるであろうか。これら各部門の協力があってこそ所期の品質を持った製品を市場へ出荷することができるわけである。

まず、営業活動でいろいろの地域から受注する。この際、製品の工程の生産能力はどのくらいふさがっているのか、営業活動をどのくらい積極的にやってよいのか。

現場に特急作業が入り込むと生産計画はくずれてしまう。すなわち、工程のバランスが、いまでのような状態であるかということを営業の人々にある程度知ってもらわなければならない。

技術、設計、生産技術、購買部門は、これら営業活動を助けなければならないし、研究開発部門はタイムリーに新製品を開発し、シェア(Share)の維持、拡大に貢献することに積極的でなければならない。この間、人事管理に携わる部門として総務、人事部門があり、経理部門は企業の黒字経営に積極的に参加する義務があるわけである。これらのTQC活動を図示すると図6のようになる。

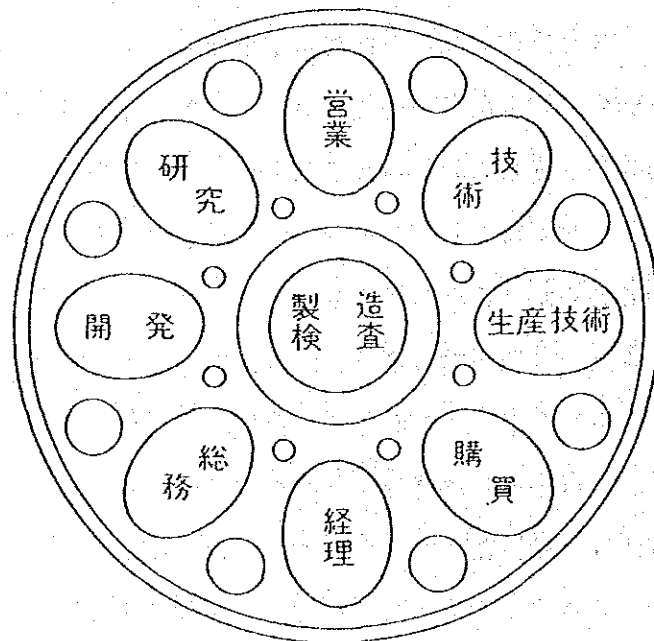


図6

## 5 計画の計画性

いろいろの業務についてPLAN-DO-CHECK-ACTIONがある。しかし、方針や計画について、そのプロセス(Process)が科学的であるかどうかの問題である。

### (1) 新製品開発計画

新製品を開発する際に、

品質の問題、価格の問題、量の問題、納期の問題  
等が商品企画の段階で検討される。

この新製品に対し、経営者は大きな期待をかける。これが期待通りになれば結構である。しかし、期待はずれになる場合がしばしばある。その原因をよく調べると、開発設計部門の「大丈夫ですよ」という言葉を信じて試作してみるとあちらこちらに不具合箇所が出てくる。

しかし、経営者の前で断言し、営業を通じてPR (Public Relations)してしまっただけで、新製品として市場へ出荷しないわけにいかない。その結果は、サービスにつぐサービスの連続となり、コスト高になり、しかも、市場における評判を落とし、企業イメージ (Image) を大いに落とすことにもなりかねない。

新製品開発の際における失敗は、商品企画の段階における関連部門間の情報連携不備によるものが多い。企画・計画の失敗は、莫大な損害につながるものであり、計画を出すプロセスの管理こそ大切である。技術開発部門にだけまかせておいたのでは片寄りがあり、ややもすれば、市場の真の要請に答えられない場合も生ずる。営業、研究開発、技術設計、生産技術、製造等の緊密な連携のもとでの科学的商品企画が重要であり、商品企画の成功こそ企業の繁栄につながるものである。

### (2) 販売計画

販売計画に応じて生産計画、設備計画、外注計画、購買計画、教育計画等が立てられる。

もしも、販売計画が実需要より多い場合は、せっかく整備した設備そのものの中に、不稼働の状態が生じ、遊休設備となり将来性がなくなり、赤字経営となる場合がある。

また、外注に対する発注計画のまずさが、品質に、コストに、納期に問題を生じている場合がある。外注工場に対しては、選定時から設備、固有技術、能力等を十分検討し、品質、納期に不確実性を残さないようにしなければならない。

要は、販売計画を立てる際に各地域からの情報の質の保証が大切である。各地域からの情報が営業部門に集まって全体としての販売計画を立てられるので、これら各地域からの過剰な情報があれば、集計されたものは実需要をはるかに超えたものになる。この過剰な需要に応ずる設備投資が遊休設備にもつながるわけである。したがって、各地域の情報の質の管理こそ販売計画に科学性を持たせることになり、信ぴょう性が伴うことになる。

計画を立てる際には、そのプロセスが大切であり、実際と計画との差ができるだけ少なくなっただけでこそ計画のよさを味わえるのである。

### (3) 教育計画

一般に、教育はあらゆる面の基礎をなすものである。

現在、TQCの浸透をはかるための教育が盛んに行われている。例えば、

- ① トップの教育
- ② 部課長の教育
- ③ スタッフの教育
- ④ 職組長の教育

等、各層に分けた教育が盛んに行われ、特にトップ、部課長に対する教育はますます要望の度が強くなり、期待も多くかけられている。

しかし、実際に、各々の立場において実績をあげているかどうか、疑問の点が多々あることは否めない事実であろう。というのは、教育を受けた者が、各自の職場の事例をもとにして頭の中を整理し、適用し、教育内容を確認し、応用力を身につけておかなければせっかく受けた教育が月日の経過とともに解消してしまうからである。

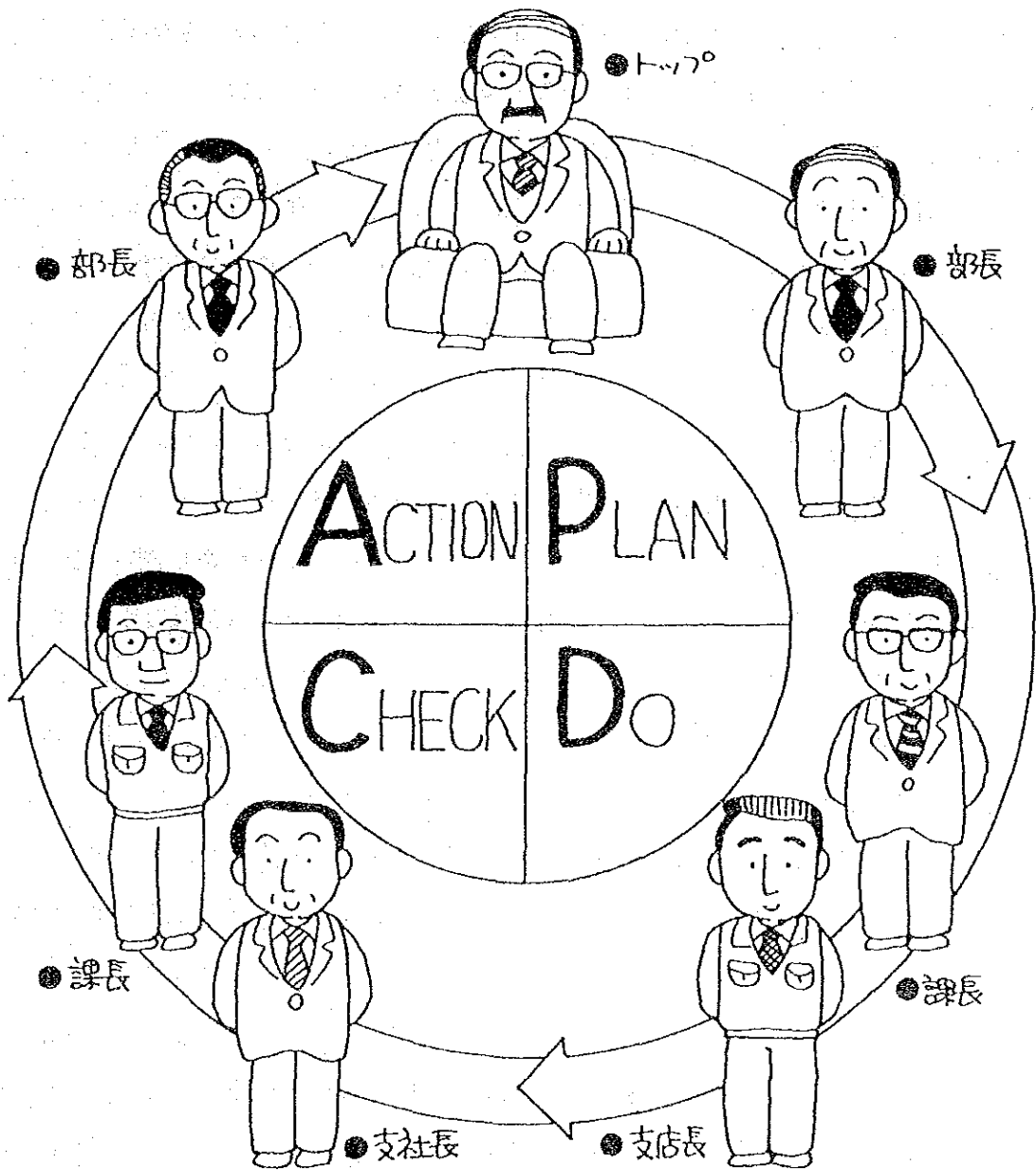
部課長の経営者に対する実態報告が、業務報告になって、ただ結果の報告のみに終わっている場合が多い。原因の追及をQC的に行って判明させ、不具合の再発防止に役立てたり、よい結果の維持に役立てられる生きた報告にしなければならないだろう。

教育計画を有効にするためにも、

PLAN-DO-CHECK-ACTION

のサイクル(Cycle)をまわし、教育の計画を再確認することが必要である。

企業問題の解決に2泊3日ぐらいを使って、経営幹部、部長による研修会を行って、TQCの浸透の成果をチェックすることも一つの行事として効果が期待できよう。



教育計画も P. D. C. A のサイクルを回せ

## 6 企業内における各部門のあり方

### 6-1 営業部

各地域に存在する営業所あるいは販売店より需要動向が営業部門に集まってくる。これらの営業情報をもとにして販売計画が立てられる。この販売計画にもとづいて、生産計画、設備計画、外注・購買計画あるいは教育計画等が打ち出される。したがって、もしも販売計画に信ぴょう性がないときは、経営に大きな損害を与えることにもなる。

例えば、各地域からの需要が過大評価で設備が過剰投資ともなれば、事実は遊休施設増加となり、ややもすれば企業の破滅を招くことさえある。

営業部門は企業にとって源流部門にもあたり、大きな任務を持っている。そこで、次に示すような項目について反省もし、前向きに取り組んでいくことが必要であろう。

- ① 営業情報が地域別、産業別あるいは商品別に層別され、月々の傾向として表示され、関係部門に分かりやすくなっているか。
- ② 市場あるいは顧客の好みの変化の実態を正しくつかんでいるか。
- ③ 営業活動における品質保証問題はどうか変化しつつあるか。
- ④ 競合している他企業の動向を積極的につかんでいるか。競合している他企業が新商品を出してから「まさかあんなすばらしい商品が出ようとは思わなかった」というようなことはないか。
- ⑤ 営業の要望に技術陣はどうか応えているか。
- ⑥ 営業、技術、生産との連携プレーがうまくいっているか。
- ⑦ 営業に喜んでもらえる新商品がタイムリーに出ているか。
- ⑧ 商品の寿命が短くなっている際、営業として先手市場を確保してゆかなければならないが、エンジニアリング・センス(Engineering Sense)の溶け込んだ営業活動が行われているだろうか。
- ⑨ 市場において、自企業の商品でなければならないというユーザー・ニーズ(User-needs)を、引き起こさせるために営業活動はどうかあるべきか。

等、営業部門として大いに科学的に行動をとることが大切であり必要であろう。

以上のことから、営業活動の重点を次の項目にしぼることができよう。

- ① 営業情報の収集・解析を行い、市場の要求と変化に対応して市場での優位性を確保し、新市場の開拓を行うため、営業、技術、生産の連携の強化に積極的であること。

- ② 商品企画、品質保証活動への積極的参画。
- ③ 拡販活動への積極的推進。
- ④ マーケット・イン (Market-in) に対する積極的参画。
- ⑤ TQCこそ営業に不可欠。

## 6-2 経理部

経理部は原価管理機能の総括部署として、全社的な原価管理活動の推進をはかるとともに、財務管理の主管部署として企業の経営成績財務状態の把握を行わなければならない。

さて、この不確定、不安定の状態において、激動する1980年代に企業が生き残るために次のような項目に注意をおこたっているようなことはないか。

- ① コストが時間の関数であることを考えているか。  
したがって
- ② 標準原価に対する考えに厳しさを加えているか。
- ③ 商品別に採算性を評価し、採算性のない商品について、原価率の低減をはからせ、再発防止への積極性を示しているか。
- ④ どんぶり勘定をしていないかどうか。
- ⑤ 工場別に、採算性のよい工場と悪い工場とを層別し、設備の老朽化防止対策、設備の保全・更新等に各責任者が積極的であるかどうか。
- ⑥ 在庫、不回転在庫等の「ムダ」によるコスト・アップはないかどうか。
- ⑦ 資材管理、外注管理の不備によるコスト・アップはどうか。
- ⑧ 部門間の連携プレーの悪さによる「ムダ」の続出による損害はないかどうか。
- ⑨ QC的思考方が浸透しているかどうか。

## 6-3 総務・人事部

総務・人事は秘書・文書・広報・庶務・人事・教育・労務など広範囲にわたっている。企業内の業務が円滑に遂行されるように、また他部門が十分にその機能を発揮できるようにサービスの提供を行わなければならない。また、対外的に積極的な広報活動を行い、企業イメージの向上に努めなければならない。

特に、人事部は人事管理の総括部署として、

- ① 人材の確保

- ② 能力の育成
- ③ 能力発揮の場づくり
- ④ 労使関係の安定
- ⑤ 生活の安定

等をねらい、全社的な人事管理活動の科学的推進をはかってゆかなければならない。

そのための活動の重点として、

- ① 生産変動に即応できる要点充足活動の強化を行い、
- ② 職場に創意工夫の芽を発芽させることに積極性を示し、
- ③ 従業員のモラル向上をはかってQCサークル活動を積極的に行わしめる。
- ④ 職務評価に科学性をもたらし、納得性のある人事制度の運営に心がける。

さらに

- ⑤ 作業環境の改善
- ⑥ 従業員の高齢化傾向に対する施策の促進
- ⑦ 無災害を指向して教育訓練の推進
- ⑧ 従業員の体力づくり運動の強化と快適な職場づくりの推進

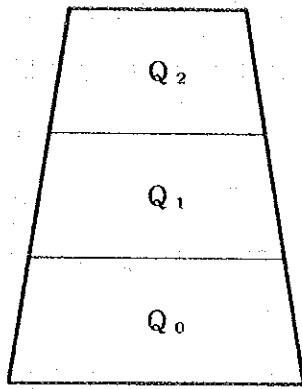
等、TQC活動の中でQCサークル活動はグループとして問題解決に意欲をもやし、そこに独創性が発揮され、職場の改善提案に結び付き、職場への愛着となり、出勤率も向上し、無災害記録の更新に役立つ結果となる。

#### 6-4 経営企画室

経営企画の面から見たとき、研究開発、設計、試作評価、生産準備、原価企画、製造、品質保証等各部門から種々の情報が経営企画室に集積される。これらの情報をもとにして短期・中期・長期の経営計画等に対して経営ビジョンを取り入れての経営企画が打ち出される。

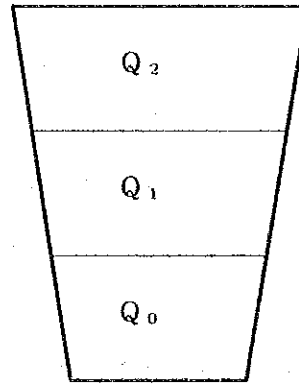
これらの諸情報の質が保証されていないと、せつかくの企画が企画性を失うことになる。したがって、各部門から出る情報に科学性があると同時に信ぴょう性がなければならない。例えばシェアの点について考えてみると、

- ① 現時点におけるシェアは図7のごとくであるが、
- ② 2年後のシェアが逆転して図8のごとくなる商品が考えられる。



現時点における商品構成

図 7



2年後における商品構成

図 8

一方、コストの問題について、現時点において $Q_0$ という商品はコストが低く、品質がよいので、市場におけるシェアは50%前後あるが、2年後には $Q_2$ という商品が出る場合を考えよう。

しかるに、自企業の段階では、 $Q_2$ という商品に手をつけてはいるものの、現時点では全くコスト高であって、現状を続ける限り2年後になっても改善される見込みはなく、経営者としては大きな「アセリ」（焦り）を生じてしまう。しかも、 $Q_0$ の商品は先細りでシェアは減少の一途をたどり、企業としては一大危機に直面することになる。したがって、2年後の勝負のために、プロジェクト(Project)を組んで問題解決にいどまねばならない。

経営企画の任にあたるものは、企業最高責任者のブレン(Brain)であり、経営幹部会議における報告資料、審議資料等に重要な正しい、しかも適切な情報を供給する義務がある。したがって、経営企画室長は関係各部門からの諸情報を収集し、よく管理し、システム(System)として活用できる体制にもっていくことのできるようなルール(Rule)を確立し、実行することも大切である。

さて、企画室として次に示すような諸点に気づいているだろうか、あえて問題点を投げかけて、解決に努力されることを希望する。

- ① 商品企画、経営企画に対してQC的に情報を収集し、解析しているか。
- ② 中期、長期商品企画にどのくらい科学的な行動をとっているか。
- ③ 市場情報、研究開発、固有技術の累積状況、生産準備等をもとにして、納期、コスト、品質等のバランスを十分考慮に入れての企画性が評価されているか。



- ④ 競合している他企業に比べ先発メーカーとしての優位性があるか。
- ⑤ 信頼性のある品質保証の面から系列、外注等を考えてセールス・ポイント (Sales-point) のある新商品かどうか。
- ⑥ 市場に出て果たして採算性のある商品かどうか。
- ⑦ 試作評価の段階において営業の要請に応えることのできる新商品としての価値を備えているかどうか。

等の諸項目が十分検討されているかどうか、確認することが必要である。

## 6-5 品質保証部

品質保証に対する最近の傾向として、源流の品質あるいは上流の品質が保証されてこそ、下流の品質が保証されるという概念が一般に広まりつつある。ここでいう上流の品質とは、製品ができあがる順序を考えると、

- ① 情報                      ② 研究開発                      ③ 企画
- ④ 設計                      ⑤ 生産技術                      ⑥ 試作評価

等であり、下流の品質とは、

- ① 外注・購買              ② 組立・製造              ③ 試験検査
- ④ 販売                      ⑤ 輸送・サービス

等である。これらが集計された結果、ユーザーあるいは市場において喜ばれ、かつ売れる商品になったときこそ正しい意味の品質保証がなされたことになる。

ここでは、特に源流の品質のうち、情報と試作評価の項目にのみ限定して話を進める。

### (1) 情報の質について

種々の情報が時間の関数として入手できる現時点では、情報が過多であり、これらの情報を収集・解析して、経営会議、経営企画等に大いに活用しなければならない。したがってこれら情報の質の保証こそ大切である。そこで情報について、

- ① 報告が現実を本当に知ってなされているのか。
- ② 電話で聞いた報告というようなことはないか。
- ③ その情報が半年間の平均値で処理されているようなことはないか。
- ④ 経営情報が月々の傾向、地域別、産業別あるいは品種別等に層別されているかどうか。
- ⑤ 売行き傾向は上向きか下向きか、ユーザーの好みの傾向はどう変化しているか。

⑥ 関係者は本当に正しい情報をつかんでいるか。等

(2) 試作評価の質について

研究開発されたものについて、単品試作、一次量産試作、二次、三次の量産試作等の結果にもとづいて、各要素の品質保証、組み立てられた品物に対する品質保証あるいは経時変化に対する寿命の問題等、それからそれへと連鎖反应的に品質上の問題が起こっている。

一般に試作評価項目は数多いことであろう。これら項目のうちで、新商品に対するセールス・ポイントの価値ある品質項目についていろいろの角度から検討を加え、これらの評価項目に対する評価基準を厳しくし、品質が確保できていることが大切である。

新商品のセールス・ポイントに対する品質保証こそ、拡販、シェア・アップへとつながるものである。

## 6-6 製造部

製造部門では、品質 (Q Quality)、コスト (C COST)、納期 (D Delivery) 等についての不十分、未達等について大いに検討し、改善して効果を発揮しなければならない。

(1) 生産計画のまずさ

- ① 「ムダ」な製品をつくりすぎているようなことはないか。
- ② 仕掛品が増加しているようなことはないか。
- ③ 在庫がふえているようなことがないか。
- ④ ふえた在庫を管理するために人、場所等をふやしていないか。

(2) 現場管理に結び付かないデータが多いのではないか

- ① サンプルング (Sampling) の悪さ
- ② 意味のない管理図、対策の取れない管理図
- ③ 対策に結び付かないデータ
- ④ スポット (Spot) 的データ

(3) 計測管理がきちんに行われているか

- ① 試験室、検査室が整備されているか。
- ② 必要な試験機器、検査機器が備わっているか。
- ③ 試験員、検査員が習熟しているか。

- ④ 計測機器の管理がよく行われているか。
- (4) 部課長は適切な方針を出し、品質・コストに実績をあげているか
  - ① 作業の標準化と改廃が適切に行われているか。
  - ② Q Cサークル活動が盛んであるか。
  - ③ 創意工夫、独創性等の発揮が創造開発に役立っているか。
  - ④ 人間関係は改善され、向上しているか。
  - ⑤ 設備保全の不十分、レイアウトの不具合、設備投資の矛盾等がないように心掛けているか。
  - ⑥ 「ムリ」な納期に追われ、Q、Cがバランスをくずしているようなことがないか。

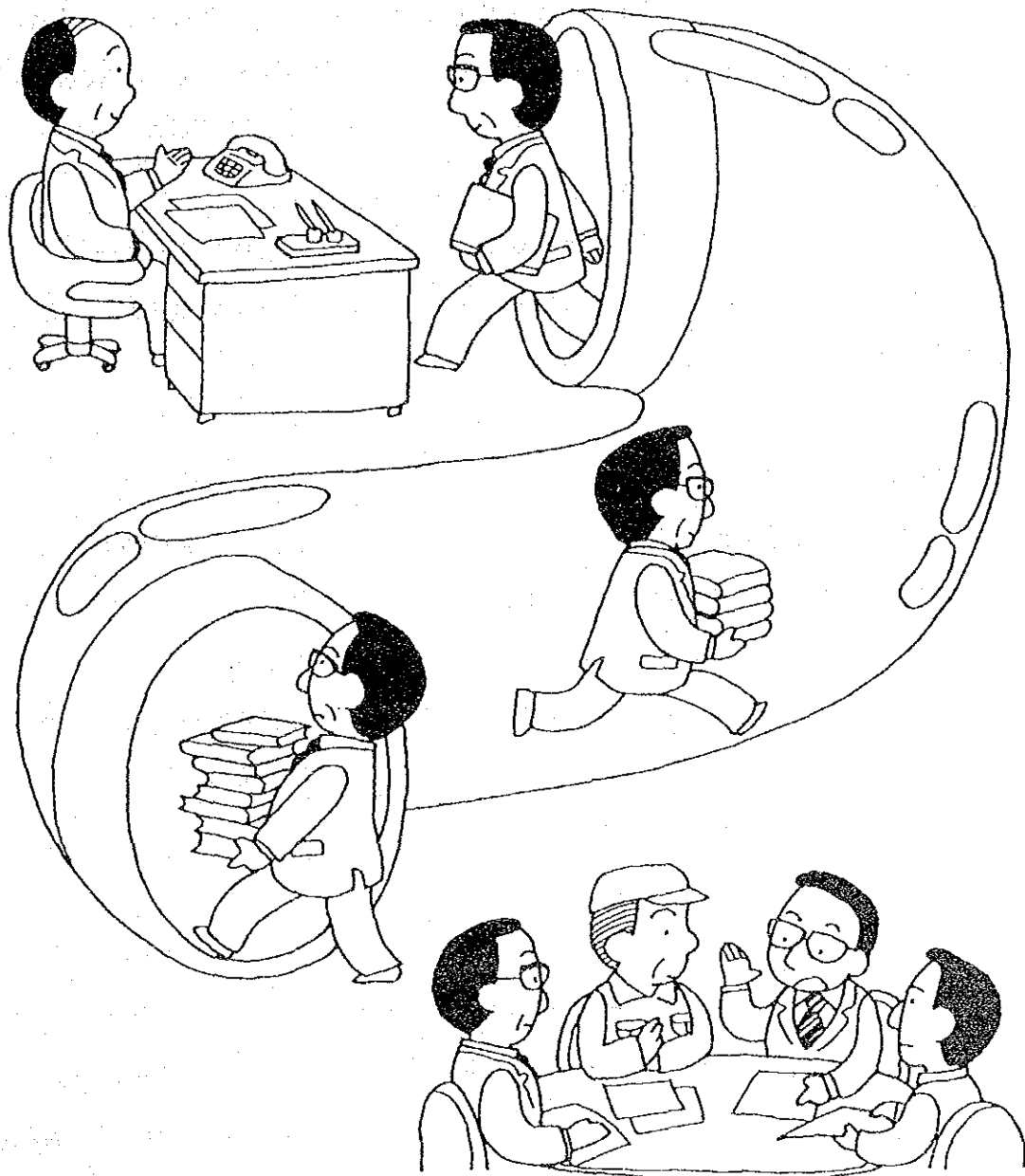
## 7 部課長の役割

### 7-1 現実を足と目で確かめる

TQCをその定義通り全社的に押し進めていってこそ、品質管理の効果が生じてくるものである。そのためには、企業にとって不相当と思われる問題点を経営者はよく認識し、それら問題を解決するために、経営者は実践・実行していかなければならない。そのために、部課長はパイプ(Pipe)役として実行可能な情報をとりそろえ、収集・解析し、その結果を経営者に納得してもらわなければならない。したがって、部課長への要望として、

- ① 積極的に企業内の問題点を見い出すこと。しかも、それら問題点に対する原因系を追求し、対策の取れる原因系を判明させ、部門内、部門間で連携プレーをし、適切な対策を取り、時間の関数として企業の体質強化・改善をはかり、
- ② 設備の更新、設備の保全に心掛け、固有技術の向上をはかり、
- ③ 計測機器の整備、保管、管理をきちんと行い、
- ④ 試験、検査の科学的向上を実施し、
- ⑤ 信頼性のある品質保証を行い、
- ⑥ 活気あるQ Cサークル活動の展開により、独創性、創造性を発揮させ、
- ⑦ 「ムダ」の排除に徹し、
- ⑧ コスト低減に根本的に取り組む

等、今後ますます部課長への要望は具体的に押し寄せてくるので、さらに一段と科学的解決に積極性を示さなければならない。



部課長の役割

## 7-2 部課長にTQC的センスが欠如していないか

各地域の営業所等において、部課長にTQC的センス(Sense)の欠如している面があるのではないかと。このために製造部課がどんなに苦勞しているであろうか。

部課長の考え方、需要のつかみ方、シェアの実態等につき、どのくらい科学的に行って正しく問題点を把握しているかどうかは、実際の場所において事実を示すデータにもとづいて説明させることにより以下のことが判明する。

- ① Q C 的ストーリー (Story) が成立しているかどうか — 結果、現象に追われ、それらをよくする原因系の追求、判明、対策との結び付きが含まれていない場合が多い。
- ② いいわけが多い。
- ③ 何をいっているか話の筋がはっきりしない。
- ④ 今後への方向づけができていないのか疑問である。
- ⑤ シェアが低下している場合、それに対する具体的方策が立てられていない。
- ⑥ 商品の地域性と赤字解消への方向づけが確立していない。

## 7-3 各部門間の連携プレーは行われているか

営業、研究開発、技術設計、生産技術、製造等の連携プレーは行われているか。

- ① 新製品がタイムリーに市場に出ているか。
- ② その品質はユーザーの要求品質  $Q_n(t)$  に合致しているか。
- ③ 値段もコストもそれぞれ時間の関数と考えられるので、それぞれ  $P(t)$  ,  $C(t)$  で表すとき、

$$P(t) - C(t) \begin{cases} > 0 & (a) \\ = 0 & (b) \\ < 0 & (c) \end{cases}$$

の3通りになる。(c)の場合になったら全くの赤字であり、企業にとって採算性のない新商品ほど無意味なものはない。

現時代のように競争激甚であると、商品のライフ・サイクルは短く、絶えず新商品を準備しなければならない。しかも、特徴のある品質特性を持ったものでなければならない。いわゆるマーケット・インの新商品こそ望ましいわけである。

したがって、これらに対し科学的計画性を持たせ、世の中にアピール (Appeal) できる商品をタイムリーに出すためには、企業の管理組織機構における各部門の緊密なコミュニ

ケーション (Communication) とともに、科学的な実行にかかっている。企業の企画性、計画の計画性こそ企業の管理部門における大切な管理項目であろう。

#### 7-4 最高責任者の診察による部課長の実態の把握

最高責任者は自らの判断によって部課長層の実態を把握しなければならない。そのためにも部課長が

- ① 自己の城壁の中にとじこもっていないか。
- ② システムとして問題解決しようとする意欲が欠けていないか。
- ③ TQCに表面的には賛成しているようであるが、内面的には反対し、邪魔までしている者がいないか。
- ④ マネジメント (Management) の力の欠如している者がいないか。
- ⑤ 実状説明をQC的ストーリー (Story) で述べられる者、述べられない者等部課長層にひどい「バラツキ」のあること等を具体的に把握し、実際教育の必要性を痛感し、具体的に実施に移すことが必要であろう。

#### 7-5 QC教育とその活用

教育とその活用という面で、いろいろの教育を受けた者が実際どれだけ役立っているか、それら修得したものをはき出させ、実際に役立たせるのが経営者の一つの大きな任務だと思うので、次の五つの点をチェックする必要がある。

- ① 経営者が本当に納得のいくような解決策を、部課長は提言しているかどうか。
- ② 部課長自身、自己の任務を厳しく追及し、部課長として広い視野で判断しているかどうか。
- ③ 問題点の発見 (宝の山の発掘) のために前向きに教育を活用しているかどうか。
- ④ 処置の取れる原因系に積極的に取り組んでいるかどうか。
- ⑤ 現時点において、問題点解決のためのプランと見込みのつく件数が部課長としてどのくらい把握されているか。

#### 7-6 正しい情報と経営者の科学的勇断

- ① 部課長と経営幹部層との風通しがよいかどうか。
- ② 部課長からの報告が係長以下の報告のようなことはないかどうか。

- ③ 経営幹部会における討議のデータが科学的に縦、横のつながりを持ち、マクロ (Macro) 的判断に役立つように整理されているかどうか。
- ④ 最高責任者として大きなビジョンをもって決断ができるように、正しいシステムとしてまとまった報告を出させることが必要であるが、そうなっているかどうか。

#### 7-7 一体となったTQCの推進・展開

親企業、系列、外注・購買等一体となってTQCに取り組んでいるか。現段階において、各企業はTQCを導入し、定着させることの必要性をしみじみ感じて、TQCの導入をはかっていることは事実である。

しかし、例えば組立工業においては、系列企業、外注先の企業が背負っている材料、部品、半製品等は60~70%のウエート (Weight) となっている。したがって、受入品、購入品に不良品が多かったり、納期遅れがあったり、コスト高であったりすると、親企業として品質、コスト、納期がすべて狂ってくるわけで、所期のものが得られない。

ここで、どうしても横のつながり、縦のつながりが一体となったTQCの展開がなければ真の意味でのTQCの実行とならないわけで、これらをふまえてのTQCの推進・展開こそ企業の繁栄に結び付くのである。

#### 7-8 合理的経営への結び付け

TQCを実際に合理的経営に結び付けて締めくくると、次に示すごとく考えられる。

- ① 商品のライフ・サイクルが短いため企画、開発部門に迅速な対応、処置を取らせ企業の前進、発展に貢献させること。
- ② 営業情報、新商品企画、計画在庫とのバランスを取ること。
- ③ 品質保証体制の再吟味。
- ④ 需要動向と固有技術、設備とのバランスを取ること。
- ⑤ クレーム内容の検討で、試作評価時における評点と実際との差を再吟味し、TQC的に解決させること。
- ⑥ 部課長報告の再吟味 — 係長以下の報告と同程度のものがあるので、この点を速やかに認識させ改善し、企業への貢献度を高めること。
- ⑦ 人間関係をよくし、科学的な意味において人の和をつくること。

## 7-9 部課長への要望

1980年代は不確定、不安定で、しかも激動する時代とか低成長時代とか、いろいろの表現でいわれている。こういうときこそ部課長が自信をもって行動することが必要であり、必ずプラスの面を見い出さなければならない。それには、実際問題に科学的に取り組んで、本当に納得のいく解決を見い出すことである。

### (1) 現実を足と目で確かめよう

#### (a) 積極的に問題点を見い出そう

職場が変わったり、組織変更になったときは当然意欲的になっているはずである。意欲的であればあるほど、どこかに問題があるのではないかとその発見に努力する。その結果、必ず深し当てることができるものである。そのためには、大いに勉強をし、ファイト (Fight) とバイタリティ (Vitality) を十分に発揮しなければならない。

#### (b) その処置は迅速でなければならない

#### (c) 現場のデータに物理的意味があるかどうかの吟味

現場のデータには使えるものと使えないものがある。物理的に意味のあるデータを解析する価値がある。和をとったり、平均値を計算する場合に特に注意をしなければならない。混ぜ合わすことに意味のないものを混ぜ合わせ、単なる算術計算に走った結果を用いることは意味がない。

#### (d) あたり前のことがあたり前通りに行われているかどうか。

部課長ともなれば、いままでに蓄積された経験によって、現場にとって何が「あたり前のことか」を定義づけているはずである。この定義のものさしとして現場にはグラフ、管理図等があつて裏付けしている。あたり前と思われることが、自然に行われるようにすることが大切である。

#### (e) 計測管理はきちんと行われているか

#### (f) 検査、試験が合理的に行われているか

① データによって行動を起こすわけであるが、実際のサンプルをとるときのサンプリングは正しいかどうか。

② 工程管理状況と検査結果との関連性に疑問はないか。

③ 試験結果、検査結果が必要な部門に迅速に伝わって、その役目をきちんと果たしているか。



## (2) 部課長は24時間勤務である

部課長たるものは、頭に絶えず自己の職場がこびりついていなければならない。何かの折りにふれて「ヒント」(Hint)を得ようとする心構えが大切である。全く異なる業種の企業を見学し、そこから「ヒント」をつかむことに努力し、そこに独創性、創造性が生まれることが往々にしてある。広い範囲のものを見聞きし、それを消化して絶えず自分の職場の問題に当てはめてみるべきである。そして自分の血とし、肉としてもらいたい。

また、最高責任者の方針を一般の従業員に伝える重大な任務を持っているのが部課長である。最高責任者の方針を自分の職場に最も適したようにするにはどうしたらよいか、品質、コスト、納期、安全、……等を通じて、部課長方針を具体的に出さなければならない。しかもその結果がすぐ直接にひびいてくるので、責任は重大である。よって部課長は24時間頭を使っていることになる。

## (3) 自償をもって前進

不況になると、現状維持という言葉が多くなるが、「前進」ということを考えて、ぜひ実行しなければならない。そのためにも、現在についての正しいデータが必要である。自分が実際の場でどんな情報がほしいのか、次の項目と照らし合わせてもらいたい。

- ① データの取り方
- ② サンプルの大きさ
- ③ 人による差
- ④ 計数値か計量値か
- ⑤ 物理的に意味のあるデータか
- ⑥ アクションに結び付くデータか
- ⑦ ミクロ(Micro)的データが多いのか

等、切実な問題として取り上げ、是正すべきものは是正し、納得いくデータを要求し、反省もし、いままで培った力を十分に発揮できるように勇気をもってぶつかっていくことが大切である。そこに改善、改良、創造性の発揮等が連鎖反動的に生じ、大きな前進を裏付けることになる。

部課長たるものは信念をもって部下を掌握し、荒波を乗り切って目的を完遂しなければならない。

## 8 部課長層のQC的活動

### 8-1 問題点の発見を前向きに活用しているか

部課長は、アクションの取れる原因系の追求に積極的に取り組んで、対象とする結果、現象を改善するための原因系を判明させ、それら原因系にアクションを取って、改善にまでもっていかなければならない。

このためには、部下やスタッフに各々の立場からQC的思考方なり手法を用いて、時間の関数として解決させなければならない。

### 8-2 スタッフの活用

製造現場におけるQCスタッフが、ややもすればQCサークルのスタッフになりきっている場合を見受ける。

QCスタッフとしての仕事はたくさんあろう。

#### (1) 工程の管理のために

サンプリングする時点をどうしたらよいか、サンプルの大きさをどのくらいにしたらよいか、どんな管理図をかいたらよいか等を考える。

管理図が不安定の場合

- ① 作業標準が悪いのか
- ② 作業員に対する教育訓練が悪いのか
- ③ 作業者間のバラツキが問題なのか
- ④ 機械の保全が悪いのか
- ⑤ 型、治工具類が悪いのか
- ⑥ サンプリングする時間の間隔が問題なのか
- ⑦ 段取りが不備であったためなのか

等、QCスタッフは頭を回転させ、アクションして、工程を安定状態にもっていかなければならない。この間、統計的思考方、手法も駆使しなければならないし、それだけの素養がなければならない。

#### (2) 受入原材料の品質評価のために

試験結果をもとにして、工程に対して正しい処置が取れるような情報を与えなければならない。例えば、午前8時、午後1時、4時等の時点においてサンプリングした量に

より試験あるいは分析結果が出る。このときの結果が、入荷ロットの品質を正しく評価しているかどうか、試験機器、分析器等の管理は正しいか、分析員の間には差はないか、環境は正しい条件を満たしているか等々について誤差、ミスを最少限に食いとめる任務もあろう。

### (3) 出荷品質を保証するために

出荷の時点における品質保証が、ユーザー側に渡る際の品質（ユーザーの要求品質）に合致していることが大切である。もし異なる場合には、クレームとなるかユーザーより解約という大きな打撃を受けることにもなる。これらの欠点を未然に防ぐためにもQCスタッフの任務は大きいし、また自己の任務に厳しくしなければならない。

### (4) 上司に正しい情報を与えるために

部課長に対し重み付けを行って緊急度を示し、部なり課を正しくマネージできる正しい情報を提供しなければならない。そのために、素通りするような情報の出し方ではない。必要な正しいデータを集計し、物理的意味を十分取り入れ、部課長が納得できるフォーム(Form)にして提出することである。

例えば、

- ① 層別したグラフ(graph)、ヒストグラム(histogram)の作成、図表示
- ② 散布図の作成
- ③ 強調すべき点の図表示
- ④ 分散分析の考え方の活用

等である。

## 8-3 部課長としてのQC的常識の蓄積と活用

部課長は経営者に対するブレン(Brain)であり、部や課に関しては全体を正しくマネージ(manage)していかなければならない。これら二つの点が大きな意味で問題点であろう。

低成長時代になって、経営者の中には大きな嵐の中にとじ込められた感じを持っている人もあろうし、このくらいの嵐はすでに覚悟していたことを胸中に秘め、先手を打ち、正しい企業経営をしている経営者もいよう。これらのことは業種によっても異なるであろう。しかし、経営者の科学的手腕や、その下で育った部課長の科学的センスの持ち方等に依存する面も多々あることと思う。

部課長として科学的センスを持ち、経営者に対してはよきブレンとなり、部、課に対

してはマネージメント (Management) の才能を発揮するために、日常の報告事項あるいは討議事項に対して次の12項目に留意することが大切である。

- ① Q C 的思考の基本である「層別の徹底」の言葉を忘れた表現が多いことはないか。
- ② 単なる業務報告ではいけない。よいにつけ悪いにつけ、対策の取れる原因系を結び付けた報告でなければならないという根本を忘れていないか。
- ③ 問題の重大さをはっきりつかんでいるか。
- ④ データ、情報に信ぴょう性、再現性があるか。
- ⑤ 向上した、改善したというときに、それらを裏付けるための対応するデータが存在するか。
- ⑥ 不良率で表した場合、本当に適切な対策が取れるようになっているか。
- ⑦ 計画と実績との差についての的確な対策を取っているか。
- ⑧ 問題点に対しては、それを裏付けるデータが整備されているか。
- ⑨ パレート図は件数だけでなく、コストでも評価しているか。
- ⑩ 手法を使うときデータの再現性を確認しているか。
- ⑪ 各問題に対しデータを収集、解析し、解決策を講じ、結果として何が問題として残り、何が解決したかを明確に見極めているか。
- ⑫ 原因の中で処置できるものとどうにもならないものとを明確に分けているか。また、処置した後の原因に対し、具体的作業標準を与え、具体的な管理状態が示されているか。

## 9 問題点の確認

さて、現時点において、各部門からいろいろな問題点があがって来たとき、その問題点を解決するプランがどのくらい立てられているだろうか。

問題があがって来ても、解決しようとする気がなければ企業にとっては少しもプラスになる面はない。積極的に科学的に問題を解決しなければならない。そのためには、部課長層、スタッフ層、職組長層に応じた教育を繰り返し、計画的に行って各層のレベルの向上、維持をはかることが必要であろう。

製造部門が希望し、期待することは、研究開発、技術設計、生産技術の部門にいる人々が絶えず触角を動かして、マーケット・インの思想で業務に取り組み、競合している他企

業に対して先手を打つことである。

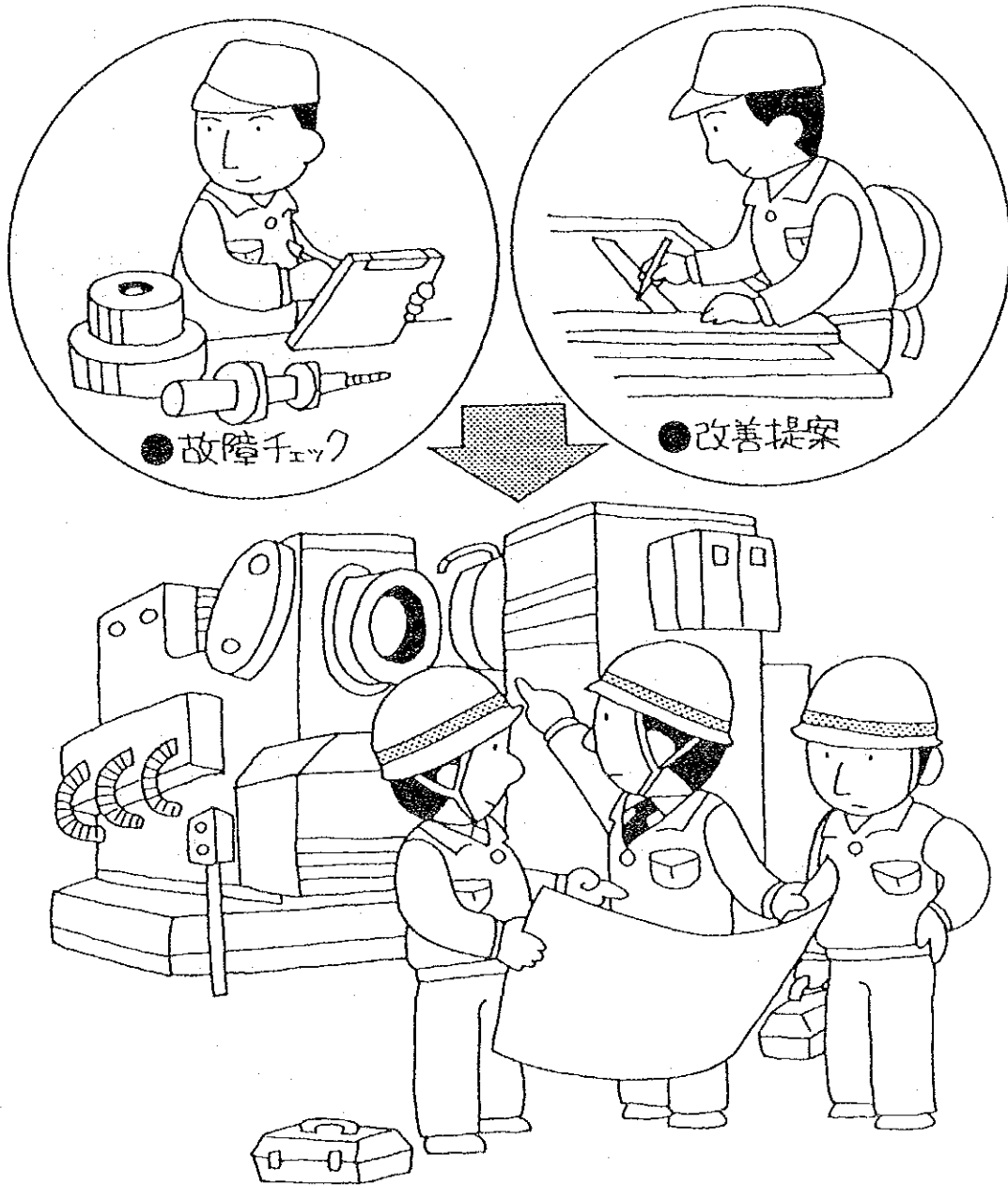
この場合に、人材管理は非常に大事である。しかし、人事部としては世の中が不況になると、すぐ人の採用を中止してしまう。しかるに、産業構造は時間の関数として変化していく。いままでなかったものが突如として市場に出品され、従来市場にもてはやされていたものが影をひそめるというようなことが目まぐるしいほど行われている。このような時代に即応できる体制こそ、企業の体質向上には欠かせないものであろう。したがって、このような時代こそ、人事管理の計画性が大切なのである。

設備というと、機械あるいは装置だけを取り上げるわけであるが、生きた設備として人材は欠かせないものであろう。人事部長、総務部長は人材の採用にあたってもっと科学的に将来像を考えてもらいたい。後輩があってこそ先輩は大いに勉強しなければならない、「後輩に負けてはいられない」という気持ちが出て来るのである。後輩が来なければいろいろの面において張合いを欠くことにもなる。

企業のレベル・アップに人材は必要である。また設備に保全業務があるように人にも保全が必要である。そのために研修会、企業外セミナー等教育、研修を計画的に行って英知を養い、創造性、独創性の涵養に役立たしめることも大切であろう。

一方、機械、装置等について現段階で設備が稼働しているもの、故障修理中のもの、設定はしたけれども余剰となって稼働していないもの、技術のポテンシャル(Potential)の低さによっていろいろの角度から検討中のもの等々があろう。また、今後の設備において、各工場における設備を正しくリスト・アップ(list-up)し、一方の工場で埋もれている設備を他工場へ転用し、設備に対する「ムダ」な投資を最少限にとどめるようにするとともに、設備保全を実際の場に合ったように実施し、設備の品質を保証することも大切である。

高品質時代へ対応するところの設備投資と、それに伴う固有技術の向上、あるいは設備と固有技術とのバランスをとることが大切である。特に中小企業の場合、親企業からいわれてどうしても設備投資をしなければならないことがあろう。しかるに、その設備を使いこなせるだけの固有技術を持っていない、メンテナンス(Maintenance)する技術もない、というような中小企業を見受ける。その結果は設備過大投資であり、コスト・アップを生じる、せっかくの設備が不稼働であれば減価償却できないで工場はつぶれてしまう。設備過大投資は、企画性が悪いのか無理に投資させた親企業が悪いのか、バランスを考えない設備投資は、企業にとっての大きな問題点である。また、親企業はそれら設備を使いこなせるように指導・育成する義務もあろう。



設備の品質保証



中華人民共和國工場（四川空氣分離設備廠）

近代化計画調査報告書

1989年12月

国際協力事業

