

3-7 製品検査梱包

整理揚りの仕上反を検査し、正量を調べ、格付けを行う。検反後は客先の要望に合せ、ロール巻又は二つ折りの上、梱包する。

3-7-1 現状

(1) 製品検査

整理上がりの製品の品質検査と長さ、幅、重量の正量のチェックを行っている。検査で発見した補修を要する欠点は再度補修に出す。

参照 写真 3-7-1

製品規格； 長さ 64m、幅 149±2cm

(2) 梱包

現在は二つ折り梱包とロール巻き梱包の 2 種類を行っており、客先の希望にマッチさせている。参照 写真 3-7-2

3-7-2 問題点

(1) 残留欠点

製品には補修後も残る傷、補修不能の傷等の残留欠点が存在する。検反の際耳端にマーク（白糸）を入れ、一欠点につき 10cm の増し尺を無償で入れている。

(2) 製品にはクリーズ（皺）の残留が多く、将来客先で問題となる。

3-7-3 近代化対策

(1) 技術向上及び品質管理（Q/C）の徹底を図り、製品は無欠点とし増し尺を無くする。

(2) 梱包はロール巻のみに統一し、フィルム包装とする。製品の品質保持—皺入りの防止—とコストダウンに有効である。

写真 3-7-1 : 製品検査

3人一組でチェック、補修を繰り返すが、残留欠点が多い。印系を入れ、増尺をする。



写真 3-7-2 : 梱包 (代表的な梱包方法の一つ)

2つ折りの上、芯板に捲く、最後は細布袋に入れ、閉じる。



3-8 製品

3-8-1 現状

(1) 品種

(a) 全毛とE/W混紡とがある。全毛は僅か 10%であり、他は全てE/W混紡である。

(b) ユニフォーム素材が中心で、ドースキン、2/60,2/62,2/64 'Nm ベネシアン、ギャバデイン、サージを、一部の切り売り用として変化サージ、トロピカル、スーチングを生産している。

3-8-2 問題点

(1) 品質レベル

1) 外観、色

色の冴えが乏しく、深みが無い。表面には欠点（ネップ、節）があり、又糸斑の走りが目立つ。

2) 風合い

ペーパーライクで薄く、硬い。所謂毛織物特有のヌメリ感のタッチ、ドレープ性が無い。

(2) 商品価値

上述の如く色相に冴え、深みが無く、又外観はネップ、糸斑が目立つ。風合いも硬く、ドレープ性に乏しい。見るからに所謂合織混であり、商品として魅力に乏しい。総合的には中の下のレベルにあり、市場の大方の意見、風評も同様である。

3-8-3 近代化対策

(1) マーケットに的を絞った商品開発を進める。具体的には2/52, 2/60'sにてW100%の本格的な素材を作り、秋冬物、北方向けに提供する。春夏物及び南方向けにはE/Wの細番手、軽量の素材を提供する。

(2) ビゴロプリント機を導入し、コントラストが強く、しかもミックス斑の無い、きれいなメランジュ（霜降り）の商品を市場に出す。

製品の近代化対策

項目	問題点	対策	改善の見通し
<p>商品価値が低い</p>	<p>(1) E/W混が中心 一色にアピール力がでない 一外観が悪く、表面が汚い 一風合いが硬く、ペーパーライク (2) W100%商品が無い 一ウール特有なヌメリ感、厚み、弾力性、ドレープ性のある商品が無い (3) ミックス、メラニン調整の商品が無い</p>	<p>1) 研えのある色相、深みのある色相、ミックスカラーの開発 2) 糸質の向上、織欠点を無くす 3) 整理による風合い出しの研究 4) 生地糸、チーズ染めによるW100%商品の開発 5) ターゲットを絞り、チャンピオン商品を開発、育成する</p>	<p>プロジェクトを組み、タスクフオーゼス(横組織)で目標を実現する</p>

3-9 生産工程の近代化対策（まとめ）

3-9-1 近代化のポイント

- (1) “良い毛織物は良い毛糸から生まれる、良い毛糸は良いトップから生まれる”をモットーに各工程の製品の品質を高める。
- (2) マーケティングを進め、市場のニーズに応える。

3-9-2 各工程の近代化

(1) ウールトップ

短繊維、ネップが少なく、織度のバラツキが少ないトップを作る。

(2) エステルトップ

ネップを極少に減らしたバイアスカットの2d、3dのトップを一定のメーカーから受ける。

(3) ダイドトップ

- 1) バンプトップ方式を採用する。
- 2) プログラムコントローラー（自動制御）による染斑の無い染色
- 3) ウールはダメージのない染色法を採用
- 4) 品質を重視したバックワッシング
- 5) 細心の注意を払い、殊にエステルトップには注意してトップを扱う

(4) リコームドトップ

繊維のコントロールを重視し、ミックス斑、残留欠点が少ないトップを供給する。不合格のロットは再加工する。

(5) 糸

- 1) 糸欠点、ネップ、糸斑、毛羽の少ない先染め糸を作る。
- 2) 生地糸の生産開始とチーズ染めの開発
- 3) 糸の品質保証と銘柄の確立
- 4) W100%糸の生産技術の確立

(6) 生機

糸欠点、織欠点とを無くし、無修正で整理仕上工程へ投入出来る生機を生

産する。

(7) 整理仕上げ

- 1) 毛焼斑の解消のため、パーナー部の改造(ガスパーナー)
- 2) E/W混織物の反染(120° C 高温染色)
- 3) テンタードライヤーにパッディングマングルを設置し、後加工処理が出来る様にする。新商品開発が可能となる。

(8) 製品

- 1) マーケットのニーズを掴み、マッチした商品の提供を目指す。
- 2) 秋冬物にはW100%を中心に中細番手の中肉の商品を、夏物にはE/W混の細番手中心のライトウエートの商品を提供する。
- 3) 夫々の目標商品に合った色相、外観、風合い、機能性を持たせる。
- 4) 開発、研究を進め、品質に自信のある商品を市場に出す。自信のない商品は市場へ出さない。

(9) 試験室

- 1) 数色の色トップの配合による深みのある色相の開発する。
- 2) コンピューターによるカラー探索とカラーマッチングとにより、個人差を無くし、正確で迅速な色合せと再現性の向上を図る。
- 3) 各種の試験設備及び器具類を新型に更新する。(精度と能率の向上)

〔1〕現状

- 1.1 頭道混毛機で捲付 no-draft、詰りGill Box partの停止（安全装置作動による）等の事故が多く、機台が停止している。
- 1.2 後工程のGill、前紡のGill、Bobbiner、細紗機のローラー、エプロンでの捲付事故が多い。
- 1.3 上記の事故は黒色、珈琲色其の他の深濃色の条染の毛条で発生が多い。

〔2〕混条針梳機の事故原因

2.1 滌綸の水分過多

1) 復洗機の速度が速過ぎる

現行	4.5	m/min
改正	3.0	"

2.2 滌綸毛条の繊維本数が多く、乾燥が難しい。

	繊維本数	
2d×20g/m	$\frac{9,000}{\frac{1}{20}} \times \frac{1}{2d} = 90 \times 10^3$ 本	
3d×20 (改良)	$\frac{9,000}{\frac{1}{20}} \times \frac{1}{3d} = 60 \times 10^3$	} ほぼ同じ
2d×14g/m	$\frac{9,000}{\frac{1}{14}} \times \frac{1}{2d} = 63 \times 10^3$	

2.3 対策

- 1) 滌綸毛条の重量を14g/mに減少する。
- 2) 復洗機の速度を落とす。
- 3) 供給量を減少する。

〔3〕リコーム、前紡工程の捲付

3.1 原因

- 1) オイリング過剰
- 2) 滌綸繊維上の和毛油、水分
- 3) 車間の湿度過剰

3.2 対策

1) Mixing Gillでのオイリング方式の変更

羊毛：和毛油、静電剤、水	＼	分離給油
滌綸：静電剤、水	/	

2) 給油方式

水車方式による給油

- 油がスライパーの内側に包まれる（ギルに捲付かない）
- 給油量が調節出来る

- 簡単な構造で、給油ミス（多過ぎ、不足、斑）が少ない。
- ノズルの詰りの様な事故がない。

〔4〕各工程の事故

4.1 供給過剰、ドラフト過剰、デリベリ重量が重過ぎ、（羊毛、滌綸、殊に滌綸が細く、繊維本数が多い）繊維のコントロールが出来なくなっている。

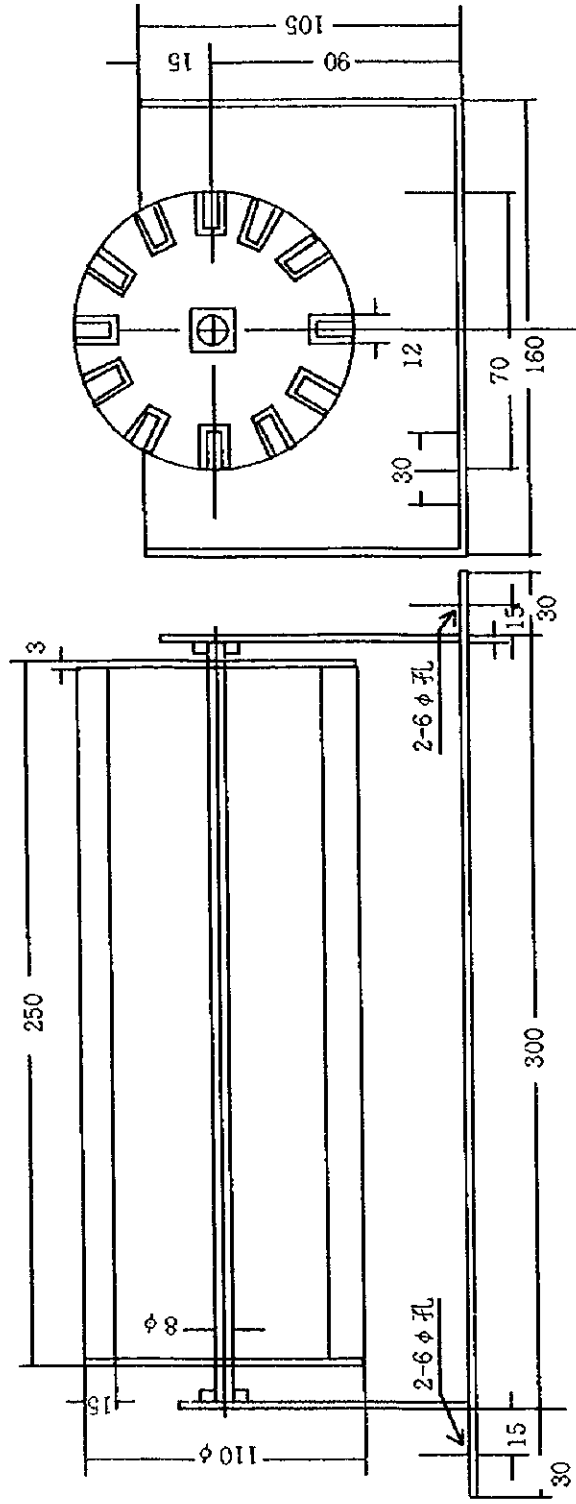
（消化不良の現象）

4.2 対策

- 1) 繊維本数が多いことを考え、フィード量、デリベリー等を減らす。
- 2) 速度を落とす。
- 3) 紡調をよくする。

附圖 1 加油水菓槽

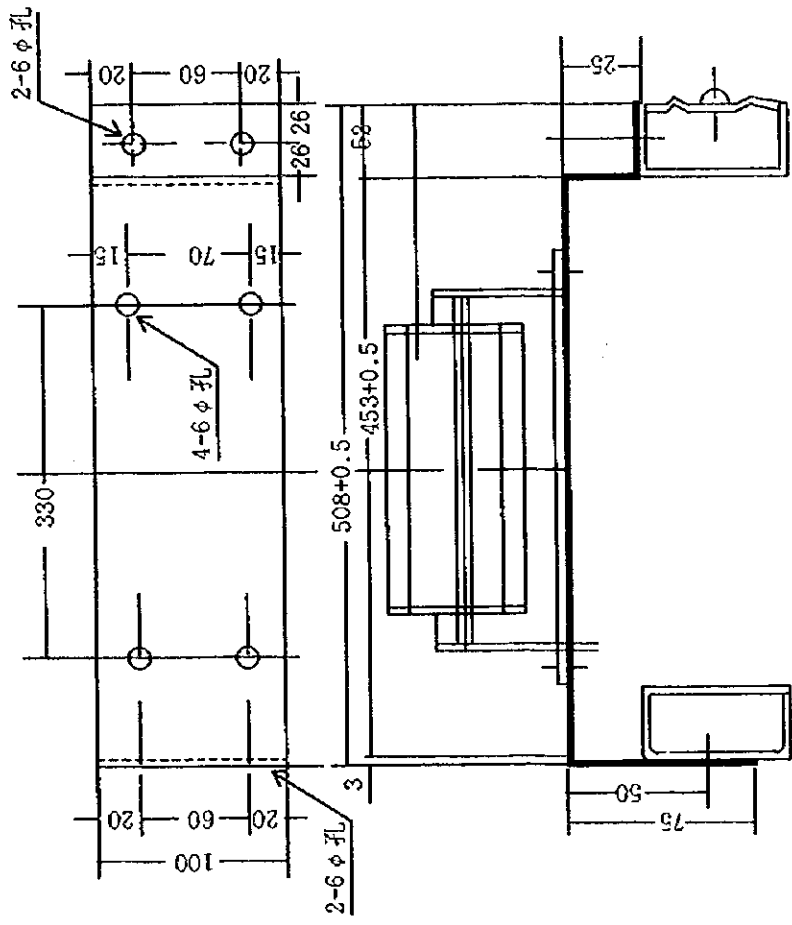
單位：mm
材料：不銹鋼



附图 2

右边架子

材料：铁板
单位：mm



附图 3

左边架子

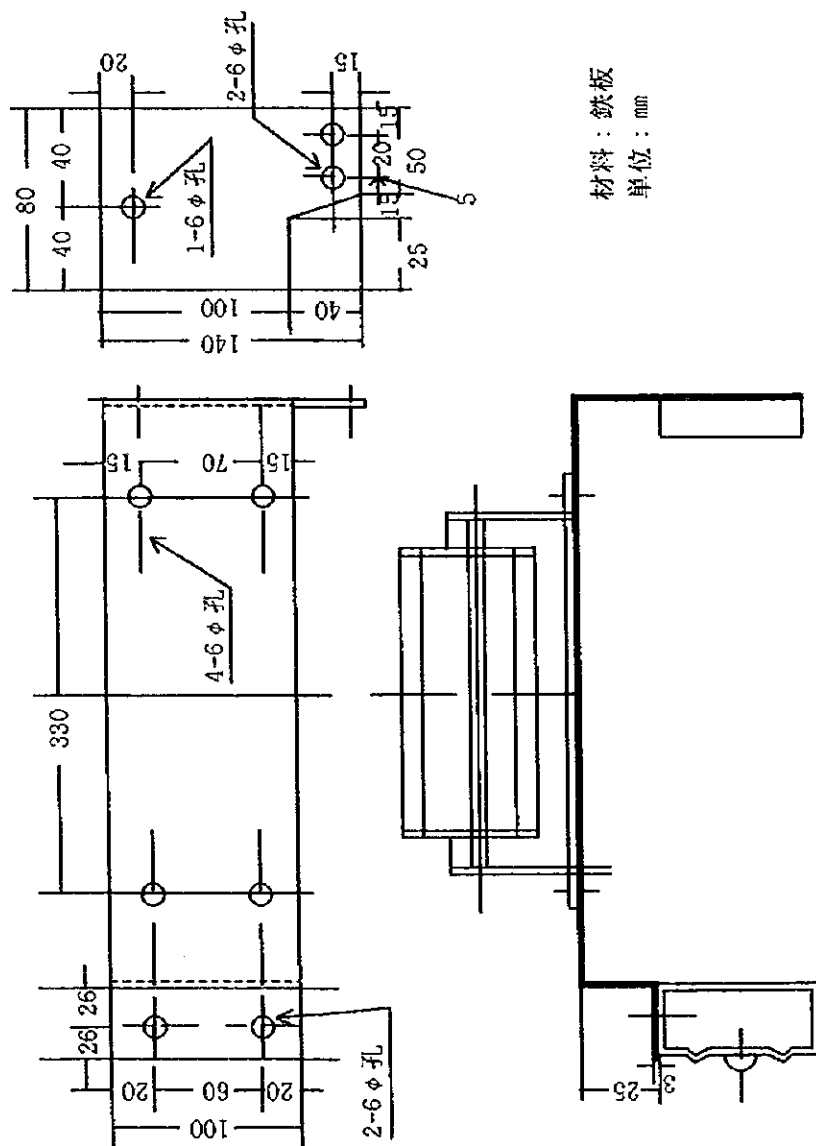


表 1-1 现行

复精梳工艺设计单

品号: 33430.3a 复精梳工艺单号:

混纺比: 55/45 日期: 98 年 2 月 16 日

分批: 48 3683430		色号: 1023	回潮:	投料: 491 Kg	和毛油: 水化回油	静电剂: R931				
原 名 称	色号	比例	单重	原料批号	原 料 名 称	色号	比例	单重	原料批号	
	W1090	6-3)	15.8	0		T1260	<34)	9.8		
	W119	<3)	14.2			T1260	<3)	9.8		
	W9600	<5-0)	3.0			T1260	<34)	9.8		
	T1260	<2-3)	15.5	0	7-14	55%	I2TU	45%		
工 序	并 合	牵 伸	牵 伸 牙	出 条 重 量	具 体 参 数					
B412(1)	A 条	6.68	45/50	17.8	B412, 油: 1 静电剂: 1 水: 20 加油量: 20g/min					
	B 条	6.30	45/53	18.78	B306延时牙/张力牙: 54 T1 26 T					
	C 条				B306测量罗拉宽度/加压: 19 mm/ 18 kg					
	D 条				允许出差	针 号	隔 距	加 压	备 注	
B412(2)	3A4B	6.68	45/50	19.2	0.5	5	60	1.5	① 1142 号	
B423	8	7.87	53/50	19.5	0.5	7	55	1.0	② 3306 号	
3304	8	7.87	53/50	19.8	0.5	10	50	1.0	③ 3306 号	
B311	2x8 喂入牙:		2/ T	2/	1	按取隔距: 28 mm			④ 3306 号	
B305	8	7.56	53/50	22.2	0.5	13	50	1.0		
B306			53/50	23.5	0.5	13	50	1.0		
	7	7.44	50/50	22	0.5	13	50	1.0		
配 条 说 明	A	W1090 <2-3)	2	W9600 <3-4)	3	D				
		W119 <3)	2	T1260 <3)	1					
		T1260 <2-3)	2	T1260 <34)	1					
		T1260 <34)	1	T1260 <34)	1					

189 号
复核:

表 1-2 改正案

复精梳工艺设计单

品号: 33430.32 复精梳工艺单号:

混纺比: E/W $\frac{45}{55}$ 日期: 198年2月20日

分批:		色号	回潮:	投料:	Kg	和毛油:	静电剂:		
原 料 名 称	A头 色号	比 例	单 重	原料批号	原 料 名 称	B头 色号	比 例	单 重	原料批号
	W-#1	1				T-#5	2		
	W-#2	1				T-#6	2		
	W-#3	2				T-#7	2		
	W-#4	2				T-#8	1		
Σ	6			Σ	7				
工 序	并 合	牵 伸	牵 伸 牙	出条重量	具 体 参 数				
加油	A头条	6.3		19	B412,油: 静电剂: 水: 加油量: g/min				
B412(1)	B头条	5.2		19	B308延时牙/张力牙: T/ T				
	C 条				B306测量罗拉宽度/加压: mm/ kg				
	D 条				允许出差	针 号	隔 距	加 压	备 注
B412(2)	予备				加油内容				
B423	3A3B	6.3		18	A头: 和毛油+静电剂+水				
B304	6	6.0		18	B头: 静电剂+水				
B311	2x8	喂入牙:	T	16	拔取隔距: mm				
B305	6	6		16					
B306	6	6		16					
配 条 说 明	A	W-#1 $\frac{9\%}{20}$	1	B 头 条	T-#5 $\frac{9\%}{14}$	2	C 条	D 条	
		W-#2	1		T-#6	2			
		W-#3	2		T-#7	2			
		W-#4	2		T-#8	1			
		Σ	120		6	Σ			

复核:

设计:

細番手商品の品質レベルの向上のため、各部の責任者及び生産技術部は力を合せて、下記の課題をクリアーにしてほしい。

(1) 復洗、精梳車間

1.1 復洗機

1) 毛条殊に滌給毛条の干燥を充分に行い、水分異常をなくすること。管理目標

W 19±2%

T 3%以下 とする。

2) 最近の異常値 (2/24~3/6)

W: 26.62 34.75 13.98 14.51 %

T: 9.27 8.52 7.47 7.36 10.53 8.91

3) 蒸気が不足すれば、充分に速度を落とし、確実に干燥する。

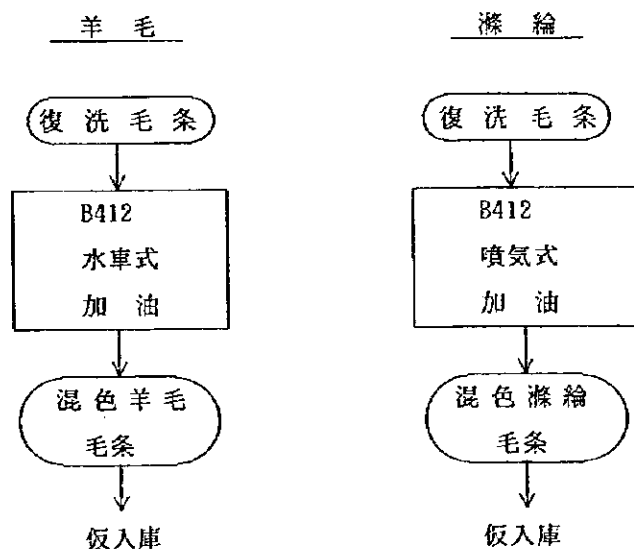
現行 改正

滌給 4.5 → 3.0m/min

1.2 復洗后、羊毛、滌給各別に針梳し、入庫する。

仮入庫、エージングする。

(方案)



1.3 工芸（細番手対策）

1) 品質向上を第1目標とし、給毛、牽伸、毛条重量を小さく、少なくする。

(6根)(6倍)(17~18g/m)

2) 各機台の速度を落として紡調をよくし、捲付停台をなくする。そうすれば生産高は必ず高くなる。

3) 空調（温度、湿度）をよく調整すること。低温度、低湿度をなくする。

4) 各欠点を半減する。

毛粒、仮毛粒 (個/克) 1 以下

毛片 (#) 0.07 #

〔2〕前紡

2.1 B412は斑の発生が多い。2 d 滌綸混毛では、給毛、牽伸、出口毛条重量を軽減し、糸斑の発生を防ぐ。

2.2 頭道針梳机は出来れば無給油で行う。静電気は、空調（温湿度）で押えること。粗紗機の捲付原因となる。

2.3 工芸基準

給毛量 : 出来るだけ少く

牽伸 : 8 倍程度

出口毛条 : 細く

速度 : 遅く (例) 粗紗机 120 → 90m/min

羽毛発生防止

〔3〕細紗机

3.1 コレクター（集毛器）を全錘装着のこと（毛羽対策）

3.2 出口羅拉の捲付防止 → ニューマフィルの整備

1) 吸紗管、風道の水洗、清掃

2) フィルター箱の圧力損失をなくする。

3.3 単紗蒸紗の実施 → 燃度固定（毛羽対策）

蒸紗 → 空冷 → 捲紗

(4) 織布

4.1 緯糸切れ、停台が多い。常時2～3台ある。

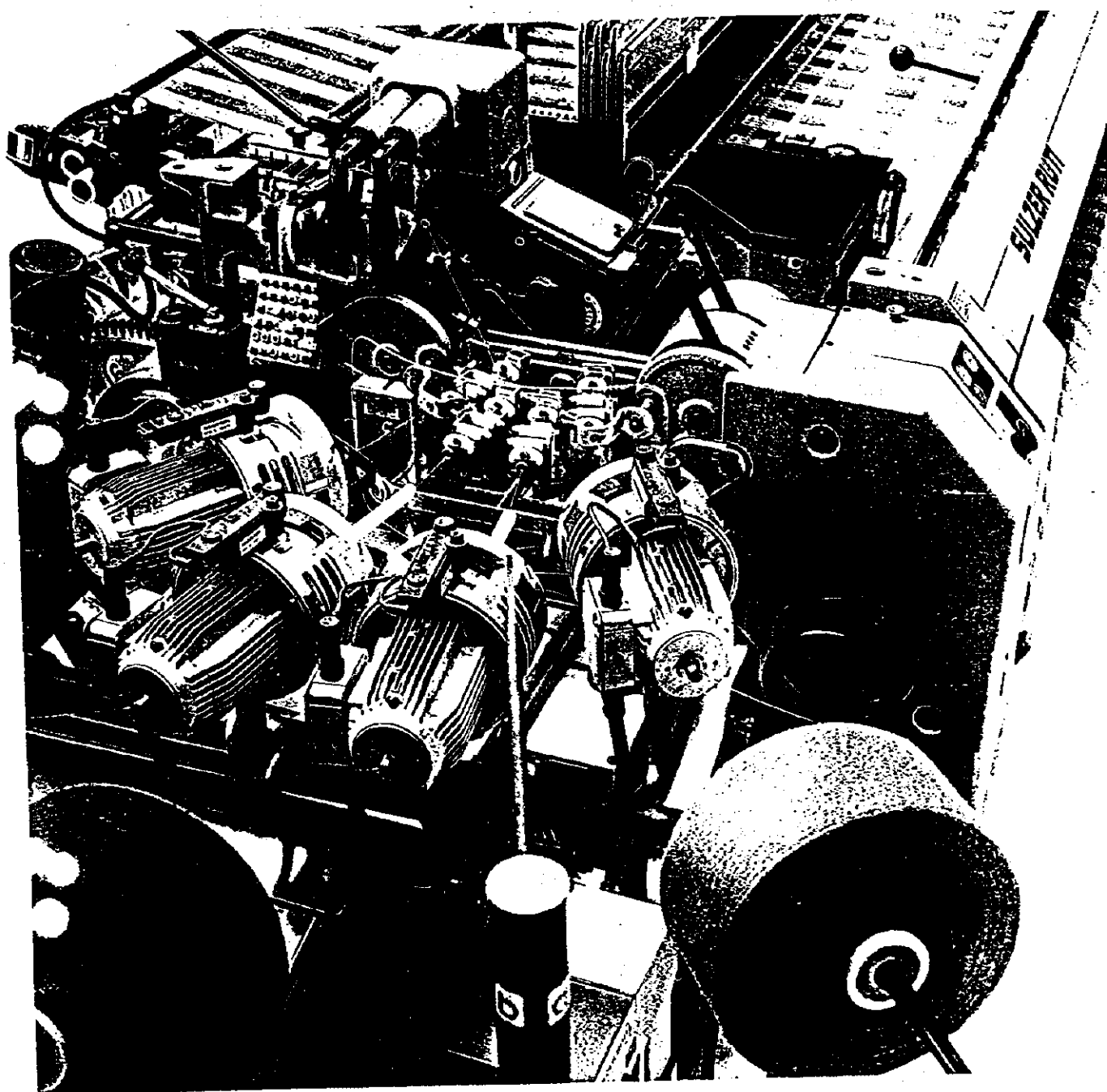
- 1) 生産の損失
 - 2) 織欠点
 - 2) 機械部分の損傷
- となる。

4.2 推定原因

- 1) 紗の細班
- 2) 緯糸張力が過大

4.3 対策の研究

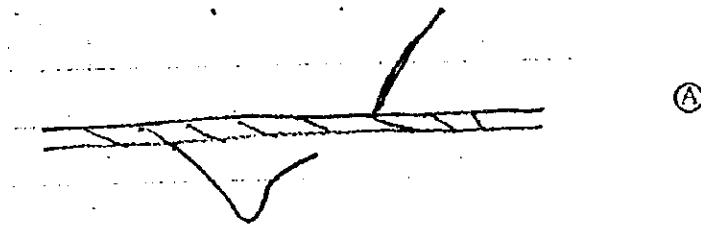
- 1) 織機の緯糸張力の減少
- 2) 緯糸のリワイデング(再捲上)
250φ×6"W 平行捲の採用



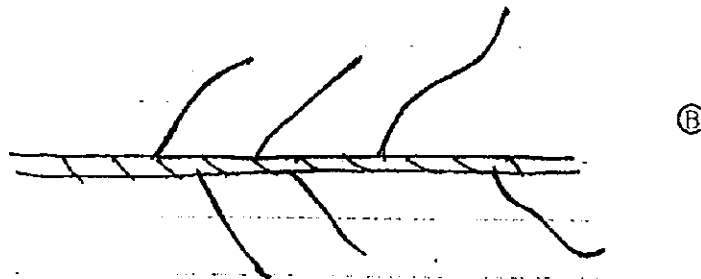
(1) 糸の観察結果

天兎毛紡より持ち帰った精紡単糸のケバ（毛羽）の状態を観察して見ると、下記の図のようである。

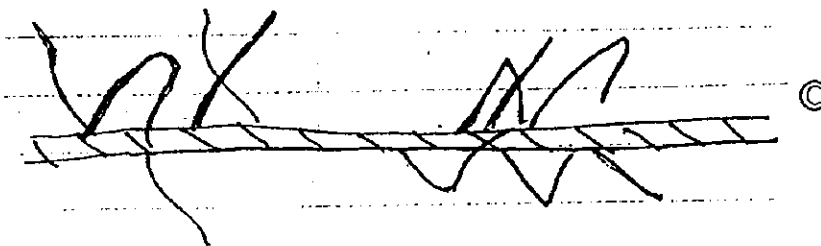
- 1) 太い繊維が棒状に突出している個所



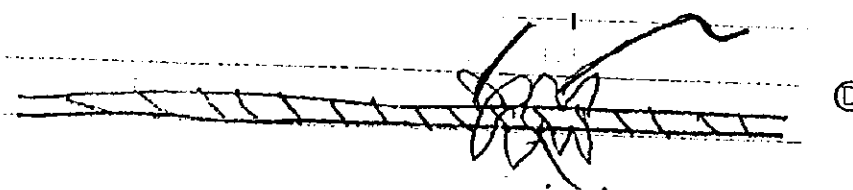
複数の繊維が出ている個所



- 2) 複数の繊維が乱れて、からみ合ったように出ている個所



- 3) 糸がしごかれた様に、細い繊維が糸の廻りに複数本まつわり、そこに繊維が皆び出している個所



(2) 繊維の挙動に関する理論

2.1 紡績過程の挙動

1) 繊維長の影響

他の繊維性状がほぼ等しい場合に比較的繊維長の長いものは糸の中心層を形成、比較的短いものは外層を形成する。

2) 繊度の影響

他の繊維性状がほぼ等しい場合に、繊度の太いものは外層に出、細いものは比較的内層を形成する。

3) 繊維の剛軟性の影響

他の繊維性状がほぼ等しい場合に、繊維の剛性の大きな硬いものは外層に出て、軟かいものは比較的内層を占める。

2.2 ドラフトの過程

1) ドラフトの過程にて繊維束から高連繊維が引き抜かれる際に、残った低連繊維の先端は房状に拡散しようとする。

2) 遠心力の影響

スライバー、スラッピング（篠）が繊維の湾曲部、ローラーの表面、ホビン上等まで円運動をする場合、繊維に遠心力が働き、表面の繊維、拘束のない自由な繊維、重い繊維等は外側へ飛び出す。殊に繊維の端。

3) 繊維のへばり付き

主として油分の過多、油の不適性等によりローラー、エプロン等の表面に繊維端がへばり付き、繊維束から分離する。

2.3 撚り掛け、巻き取りの過程

1) 主として遠心力の影響により、2.2の2)と同様な繊維が外へ飛び出す。

2) 金属片殊に刃物状の薄い断面にて糸がしごかれる時に、表面の比較的自由的な繊維が動き、集ってケバとなる。

3) 供給量を減少する。

2.4 ホビン糸からの解除の過程

1) トップ、条捲等のように平行繊維束が捲かれた状態から解きほぐされる時は、繊維間のからみ付き、静色気等の原因で比較的自由的な繊維が繊維束から分離する。

2.5 半製品の取扱い不良による繊維の乱れ、もつれ

1) トップ、篠巻等の取り扱いが荒く、スライバー表面の繊維が乱れ、それがもつれとなって、後工程、糸になっても残る。

〔3〕毛羽の発生防止対策

上記繊維挙動を理解すれば、対策は自づと立てられる。以下、列記する。

- 1) ウールの繊度のバラツキを小さくする。→選毛で太い所を除く
普通の濠州メリノで繊維のバラツキ(σ)は20~23%位。
- 2) W/E 混紡では、両者の繊度の差を少なくする。

66'sウール	20.4μ	9,000/2,020=4.46 d
エステル(涤纶)	現在 2d → 3d	(毛羽の発生防止に有利)

3) エステル繊維長

ウールに近ずけ 64~102m/mのバイアスに。

- 4) ドラフト・パートではコレクターを使用する。

Bobbiner, Ring Spinning

- 5) 適性なオイル、適性なオイリング
- 6) ケバの出易い工程での紡出速度を下げる
- 7) 損傷の少ないトップ染色方法(等電点染色)
繊維(羊毛の)表面の荒れが繊維挙動を悪くし、静電気の発生を促す。
- 8) 半製品殊にトップ、スライバー、篠巻の取り扱いを丁寧に。
トップはplastic bagに入れ、表面のケバ立ちを防止はる。
(一度、出来た繊維のもつれはドラフトでは直らない)
- 9) 適正な燃数と燃の固定(スチームセッター)

Polyester stapleの直径と標準羊毛品質番手との比較

羊毛品質番手	平均直径(μ)	Polyester 直径 denier(μ)
80	18~19	3d =(17.6)
70	19.3~20.5	4 =(20.3)
64	21~22	
60	23~25	6 =(24.8)
58	23.5~26.5	

第4章 生産管理の現状と問題点及び近代化対策

生産管理は、4つの生産要素、4M(Material 材料、Method 方法、Man 人、Machine 機械)を効果的・効率的に運用して「顧客の望む品質を、適正な原価で、所定の納期までに作る」ために、生産活動のみならず研究、設計、購買、販売、輸送など広い範囲の活動を管理対象とするが、ここでは調達管理、在庫管理、工程管理、品質管理、安全管理、設備管理、販売管理、教育訓練、環境対策の9項目を調査診断の対象として取り上げた。

4-1 調達及び在庫管理

4-1-1 現状

(1) 調達管理の現状

天宇会社が直接社外から調達する資材は、原料のポリエステル・トップと輸入繊維機械の部品(スペア・パーツ)に限られ、調達機能の殆どは天兔集団内の天友物資会社に委ねられている。

ポリエステル・トップについては、3デニール品種は広東肇慶化繊廠及び上海第5化繊廠から、2デニール品種は鎮江合成繊維廠から購入している。

買付け量は1回約10トンである。

機械部品については、これまではメーカー保証期間内(1996年の購入時より2年間)であったため調達の実績がなく今後の課題になっている。

(2) 在庫管理の現状

原料トップ(羊毛及びポリエステル)、中間製品(染トップ、精紡糸)及び最終製品(毛織物、アンゴラ混毛糸)の在庫は、それぞれ別の場所に保管されているが、保管管理状態には問題が多い。

1) 原料トップ

道路を隔てた西隣の敷地にある仮倉庫(約200平米)にPPヘッジャン袋に入った羊毛トップ(約10トン)とポリエステルトップ(10トン×2品種)とがブロックに区分けされ、3-4段にバラ積みされた状態で保管されている。

ポリエステルトップ在庫20トンの内、広東肇慶化繊廠製の10トン(3デニール)は1996年5月製造の古い製品である。

また片隅には汚れた端数のトップ玉（約 10kg/玉）が裸のまま数百キロ積み上げられ、死蔵化している。

入出庫は入出伝票によって行われ、入庫時には台秤で計量し重量をチェックしており、数量面の管理はきちんと行われている。

偶々ウールトップの入庫に立会ったが、トップの入った袋（80-100kg）をトラック荷台から地面に放り投げる、倉庫内の積み上げ方も乱雑で荷扱いは手荒で、繊維原料の保管管理としては問題が多い。

2) 中間製品（染トップ、精紡糸）

色違い、試染品などの理由で使用されずに残った操業以来の端数の染トップが工場内の保管庫（トップ染色室）に積み上げられている。同色で数百キロ単位に纏まったロットもあるが、多くは異なる色調のものが数玉（約 10kg/玉）程度ずつ雑然と積み上げられており、再使用の可能性は低いと思われる。保管している目的・理由が不明である。（写真 4-1「染トップ在庫」参照）

また精紡糸（コーン）もキャンバス袋に入ったまま工場内の保管庫（製織室横）に、一部は埃を被った状態で置かれている。品種・製造年月日・数量などが把握されているようには見えない。工程へ再投入される可能性は低く不良在庫化している。（写真 4-2「精紡糸在庫」参照）

3) 最終製品（毛織物、アンゴラ混毛糸）

毛織物及び毛糸の最終製品は、同一の敷地内にある別建家（6階建て）の 3200 平米のスペースに保管されている。この製品倉庫は、集団内の天友会社が管理しており、7名の専任者が入出庫・保管の実務を担当している。

毛織物は 1 反毎に綿布で包まれて品名・品種・品号等がスタンプされ一応区分・選別出来るようにはなっているが、8-10 段にぎっしり積み重ねられ外装が破れているものもある。アンゴラ混等の毛糸は箱詰又はポリ袋詰の状態で見積まれている。糸の在庫品は売れ残ったものと思われる。（写真 4-3「製品在庫」参照）

現実に現物を照合しての現地棚卸しが行われた様子はない。帳簿上の織物在庫量は、1997 及び 1998 年生産分については表 4-1 の通りであるが、この外に 1997 年以前の在庫品や返品分を加えると 60 万米以上と推定される。

表 4-1-1 織物（製品）在庫量

入庫時期	全毛織物	混紡織物	合計
1997 年	147,908 m	104,712 m	252,620 m
1998 年	72,423 m	31,694 m	104,117 m
合計	220,331 m	136,406 m	356,737 m

写真 4-1 染トップ在庫

種々雑多な端数の染トップが積み上げてある。

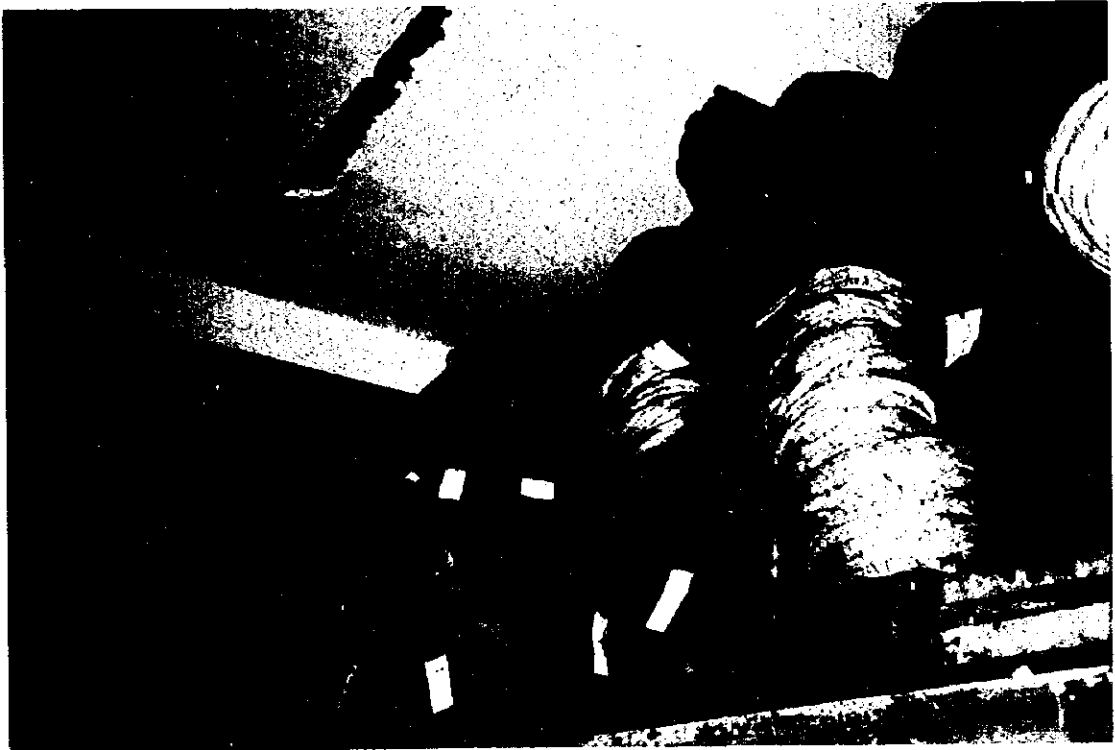


写真4-2 精紡糸コーン在庫

キャンバス袋に入った精紡糸コーン。埃を被ったものもある。

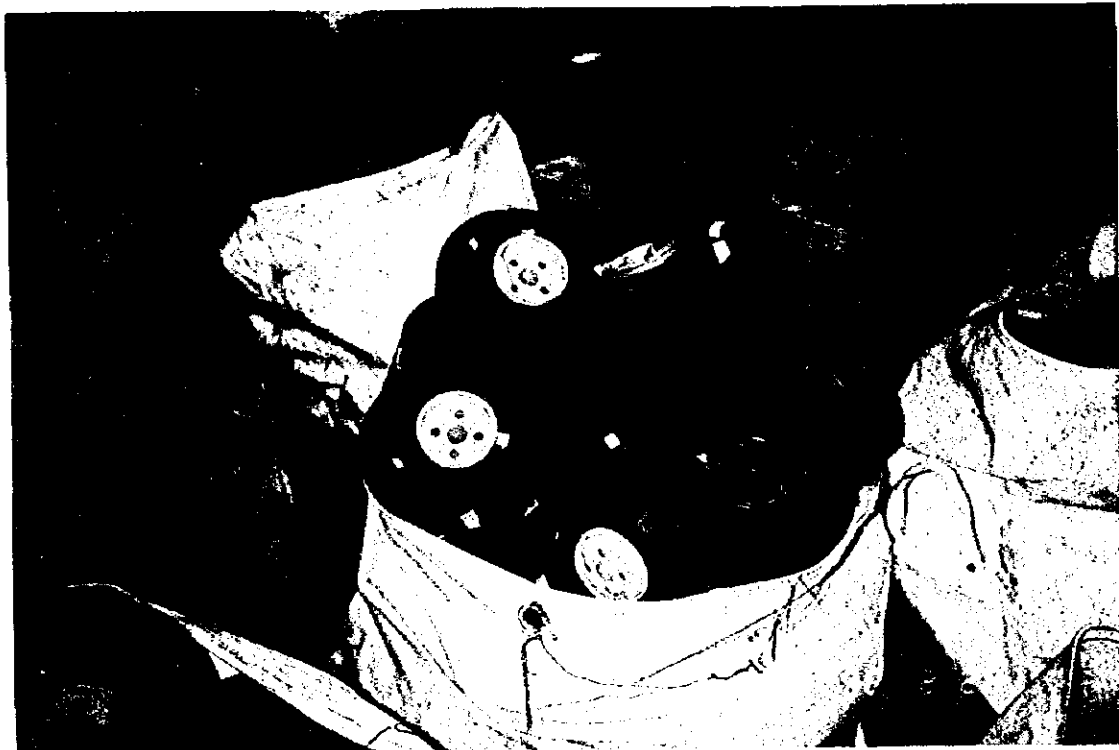


写真4-3(1) 製品(毛織物)在庫

積み上げられた織物(製品)在庫。包装が破損して中身が出たものも見られる。

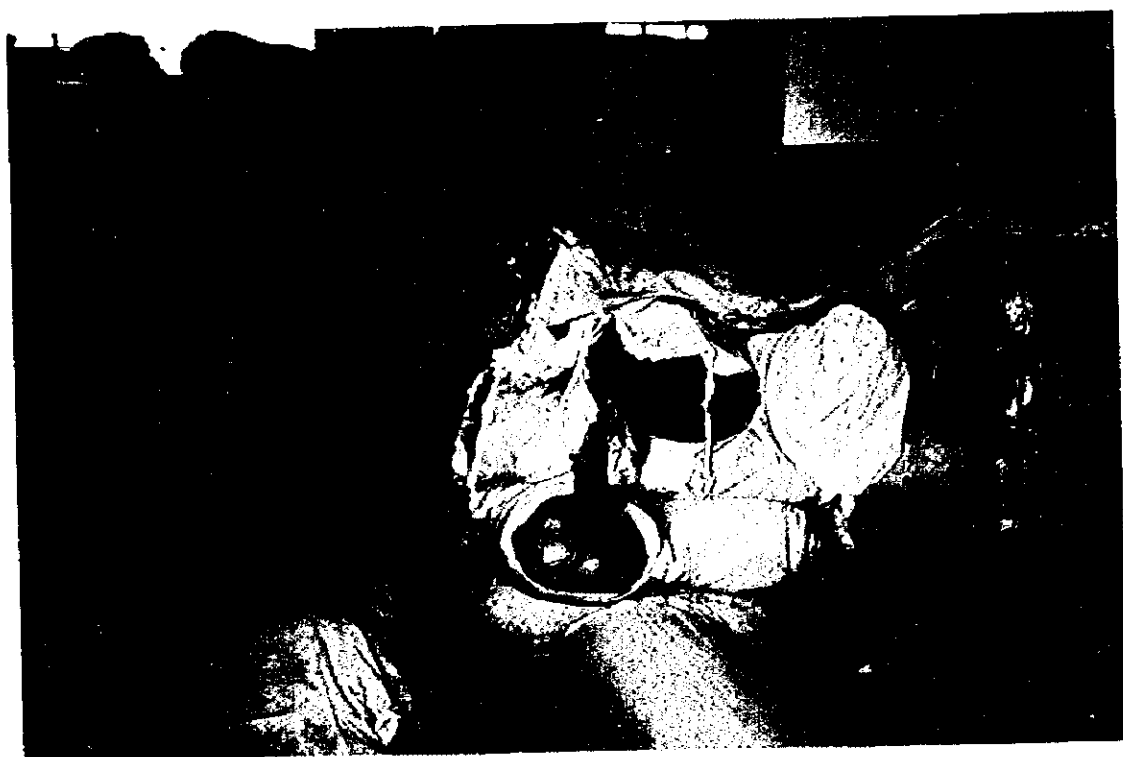
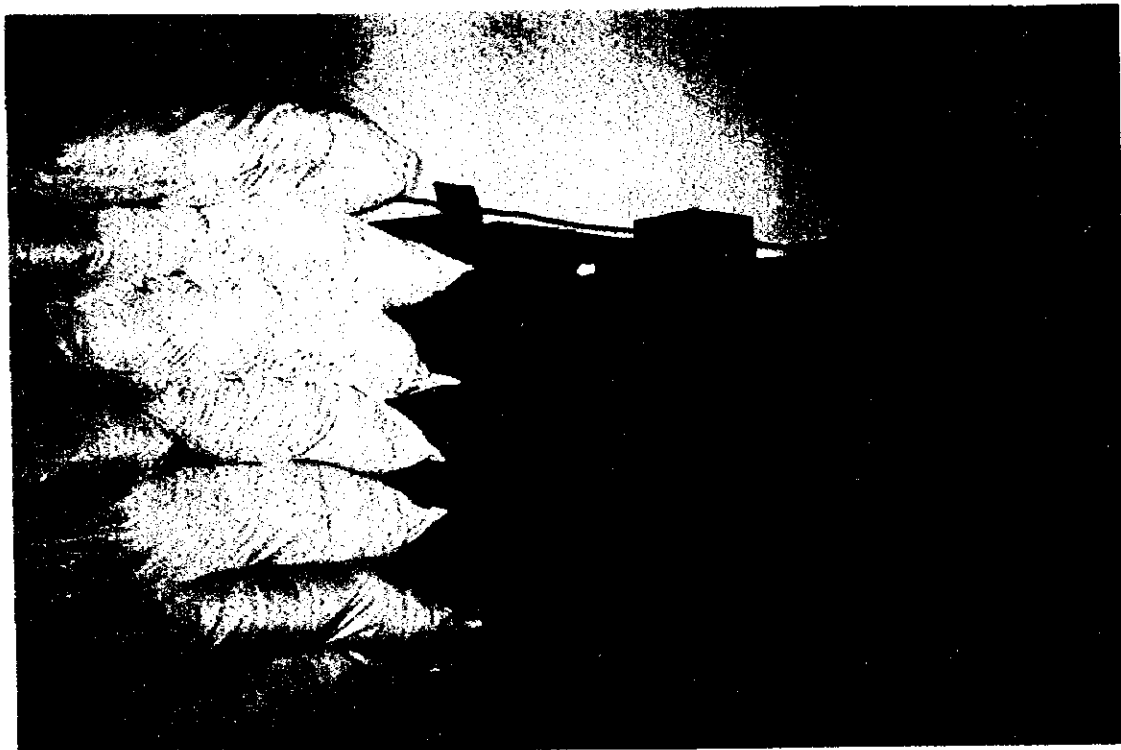


写真4-3(2) 製品(毛糸)在庫

ダンボール箱及び袋に入った古い毛糸(製品)在庫。



4-1-2 問題点

(1) 調達管理の問題点

1) 責任の所在及び関連部門との連繋が不十分

天宇会社の対外的な調達機能は、先に述べたように原料トップと輸入繊維機械の部品に限られているが、調達に関する責任の所在が明確でなく、購入規格や市場調査（製造メーカー・調達先企業の調査、競合品・価格市況情報など）が不十分である。例えば、今回の訪問調査で、ポリエステルトップ購買先の鎮江合織廠では繊維のカット長・トップ重量などユーザーの要望に対応可能であり技術交流も出来ることが判明したが、このような情報が生産部門には伝わっておらず、生産部門では原料に対する不満がある等関連部門との連繋・意志の疎通が不十分である。

調達管理の巧拙が、自社製品の原価や品質、操業に大きな影響を与えることを再認識し、明確な調達方針を持って日頃から情報収集に心掛け市場の状況に精通し、生産部門と連繋して有利な調達出来るような態勢づくりが必要である。

(2) 在庫管理の問題点

1) 在庫に対する認識不足

在庫品の殆どが生産販売上の必要から生じる本来的な意味での在庫（ランニング・ストックや品切れ・品不足を解消して企業収益を向上させることを目的に保持している適正量の在庫）ではないことが最大の問題である。また在庫品の保管が乱雑で「資産を管理している」との意識が希薄で、資産価値が目減りしていること、「資金が寝ている」意識がないこと、「倉庫に入れておくこと」が在庫管理だと思っていること等問題が多い。

全在庫（原料、中間製品、最終製品）についての早急な棚卸と換金処分が必要である。

4-1-3 近代化対策

(1) 調達管理の近代化対策

自社の生産、製品品質・原価・納期に関わる重要な業務であることを認識して調達業務を標準化し、責任者を決めて透明性の高いものにすることが必要である。

1) 調達管理の標準化

調達の基本業務としては、調達方針、調達計画と予算、発注と契約、調査（市場調査・納入実績調査）などが考えられるので、次表（表4-2）のような項目について標準化を行う必要がある。

表4-1-2 調達業務の標準化

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 調達購買方針の確立2. 調達計画と予算の立案3. 購買仕様・原材料規格・受入検査方法の制定4. 市場調査と調達先企業の評価・選定5. 発注と契約手順設定6. 納期管理の手順設定7. 受入・検収手順設定8. 決裁手順設定9. 調達情報・調査情報の管理 |
|---|

2) 調達会議の開催

調達に関して関連部門との会議・連絡会を定期的で開催し、最新市場情報の連絡、調達品の品質、使用側（生産部門）の意見等を相互に交換し、意志の疎通を図る。特別な議題がない場合は、生産会議の一部として短時間・簡潔に実施しても良い。

(2) 在庫管理の近代化対策

在庫品自体は何ら利益を生まず、むしろ資本を固定化して運転資金を圧迫する。また中間品・製品在庫は原材料・エネルギー・労務費の先食いとなり、溜り過ぎた在庫は陳腐化・不良品化して損失となる。

まず在庫品の实地棚卸を実施し、使用見込み・販売見込みのない在庫は処分し在庫量を圧縮することが近代化対策の第一歩である。

1) 在庫品の实地棚卸と処分・圧縮

- ・在庫品を総棚卸して、正確な情報（数量、品種、発生年月日、理由、収納場所など）を関係者に回覧・配布する。
- ・処分計画を策定し、担当者・責任者を決めて関係者立ち会いのもとに在庫の処分・圧縮を実行する。
- ・処分を保留する在庫品については、特にその理由を明確にし、保留期間を定め、記録として残しておく。

- ・定期的（6カ月毎）に実地棚卸を繰返し、数量、品質、保管状況を確認し、継続・処分などの処置を改めて決める。
- ・常に管理した状態を保持する。

2) 在庫管理規程の制定

恣意的に在庫が増えないように在庫管理規程を制定し、天宇会社の在庫管理責任者を決め、新たに在庫にする場合は、発生日・年月日・在庫とする理由・原因などと共に在庫品毎に責任者を明記する等在庫増大防止策を講じる。

在庫品の保管管理方法(地番管理など)についても規定に折り込む。

4-2 工程管理

工程管理は、主として納期及び数量の面から生産活動を統制し、物(材料、中間製品、製品)の流れと人(作業員)の動きの効率を高めることにある。

4-2-1 現状

(1) 生産計画と生産条件設定

毛織物の生産は、1998年1月度5万米、2月度4万米、3月度4万米と生産能力の1/2以下で設備・人員共に余裕があり、また並行して生産する品種数も少ないため生産計画は簡単に纏められている。(添付資料-1「3月度生産計画書」参照)

各生産現場への生産及び生産諸元(生産に必要な条件)の連絡は生産技術部の発行する指示書によって行われ、各現場はこれに従って機台毎の運転条件を設定する仕組みになっている。具体的に例を示すと、

1) トップ染色工程

生産技術部所属の化驗室で色見本を基にピーカースケールでテストを行い「染料レサップ(配合)」を決定し、現場の染料配合室に連絡する。染料配合室は染色バッチ毎に染料・助剤を計量し容器に入れて記録紙(添付資料-2「条染車間染単」)を付して棚に並べておく。

トップ投入量、染色温度、昇温速度、染色時間等の作業条件表は現場の工芸員が決めて黒板に記入し作業員に通知する。

2) リコーミング工程

生産技術部からの指示を受けて、現場の工芸員がリコーミングの諸条件を決めて条件表を作成する。また機台には「条件カード」を添付する。

(添付資料－3「粗紗工芸設計単」及び資料－4「紡紗工芸カード」参照)

3) 紡績工程

リコーミング工程と同様、前紡及び精紡(細紗)条件表を作成し機台には「条件カード」を添付する。

(添付資料－5「細紗設計単」、資料－6「紡紗工芸カード」参照)

4) 織布工程

工芸員が製織条件票を作成し織機に添付する。

(添付資料－7「整織工芸カード」)

修机工がこれを見て、織機の条件設定と機台の調整を行う。

(2) 進捗(生産量)管理と現品管理

現在は工程に余裕があるため進捗管理の主体は、作業員の個人別出来高管理(能率給)と現品管理(中間製品の保管)にある。

個人別出来高は職場の大きな黒板に表示され、この出来高(生産達成量)を基に、「工資員(専任)」が個々の作業員の能率給を算出する。

現品(中間製品)は、各職場専任の「製品管理員」によって計量、仮置場に保管され、この在庫量を集計して1日の生産達成量を計算し進捗管理を行っている。

(3) 現場作業と作業標準(書)

規定品質の製品を安定して生産するためには決められた方法・手順で作業をすることが不可欠である。このため作業標準(書)が作られ、これに準拠して作業することが求められる。

天宇公司にも「操作規程」が定められているが、下記の例で示すように作業標準(書)としては機能していない。

1) トップ染色機への染料投入作業：染料投入槽は使用せずに粉末のまま直接投入している。(操作規程：染料を染料投入槽で分散・溶解して投入)

2) ミキシング・ギルへのスライバー供給作業：染め上がったトップ玉をスライバー解除供給装置に乗せて外側から解除したり、玉の中側からスライバーを引き出し手で解除して床面に置いている場合、両方の方式が混在した場合等、班により個人によりバラバラに作業している。(操作規程：解除供給装置を使用する)

3) 粗糸ポピンや精紡糸コーンは巻取り時に作業班を表示するラベルを添付しているが、運搬袋の中ではこれらが混在して区分されていない。(操作規程：

作業班毎に区分して運搬袋に入れる)
 等々、現場作業は作業員が各々自分流に行っており作業標準が守られていない。

(4) 職場の協調体制

作業員の業務内容が細分化専任化されていて多くの職種が存在する。
 各職場毎にスタッフとして技術員、工芸員、記録員、工資員、統計員、質量検査員、製品保管員、材料員、保全工などが勤務している。

職場の組織を図4-2-1、職種別在籍人員数を表4-2-2に示した。

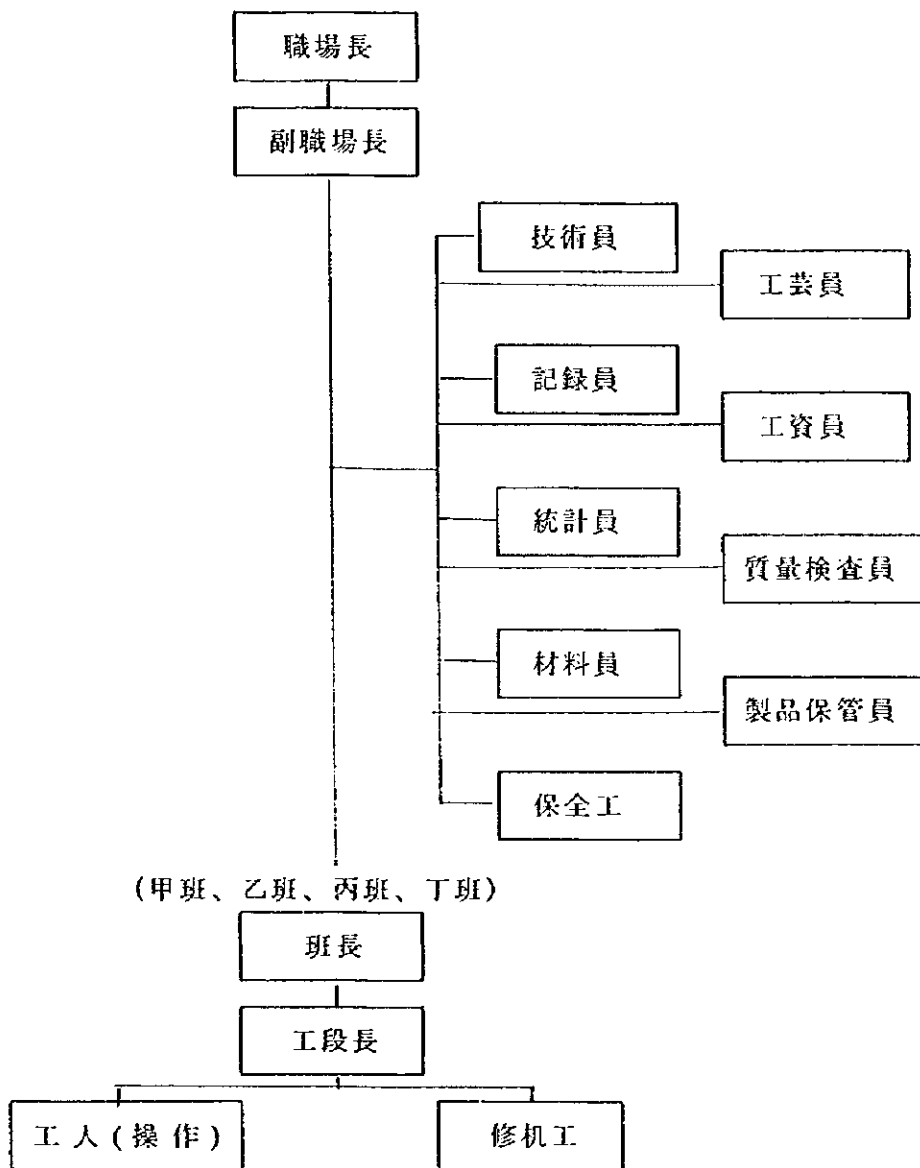


図4-2-1 1 職場の組織

表 4 - 2 - 1 職種別在籍人員数

職 種	職 場	トップ染 (条染)	紡 績	織 布	染色整理
職場長		1	1	1	1
副職場長		2	2	3	1
技術員		兼務	1	兼務	1
工芸員		1	1	1	1
記録員		—	5	2	4
工資員 (給与計算)		1	1	1	1
統計員		1	1	1	1
質量管理員 (品質管理)		班長兼務	4	1	1
材料員		1	1	1	1
保全工・保養工		15	26	10	?
(小計)		(22)	(43)	(21)	(12)
(交替班)					
班長		4	8	5	4
工段長		2	3	2	5
操作員 (オペレータ)		69	137	78	131
修機工 (修理保全 工)		4	8	16	10
(交替班小計)		(79)	(156)	(101)	(150)
職場総合計		101	199	122	162

上記の様に職務が細分化されているため、日常の業務負荷密度、繁閑の違いが職種間で目立つが、お互いの助け合いは少なく相互の協調は希薄である。

(5) 職場の5S (整理・整頓・清掃・清潔・躰)

職場の5S、特に整理・整頓・清掃は、生産管理全体に共通する基本である。天宇会社の工場内の清掃はこまめに行われており、物品の置場区画表示もあり一応の水準にはあるが、原材料・中間製品・機械部品の置場の整理・整頓はまだ不十分で改善の余地が多い。

4-2-2 問題点

(1) 生産計画が粗略

生産計画は生産管理・工程管理の基準であり通常、総合計画表・日程計画表・配台計画表などを詳細に作成して、絶えず実績と比較、分析しながら問題個所を見出しフィードバックして修正・改善することが行われる。天宇公司の場合は生産が低水準であるため綿密な生産計画が立案されないまま生産を行っているので、工程での問題が表面化しないまま推移し現状を容認し、生産性向上・コストダウン・納期短縮等の合理化・工程改善への取組みが進展しない状況にある。

(2) 生産技術マニュアルの不在

天宇公司では、生産運転条件の詳細設定は各現場の工芸員に委ねられ、個人持ちの知識・ノウハウになっているが、本来生産運転条件は極めて重要な技術ノウハウで、企業として蓄積・保存・伝承していく性格のものである。

生産条件、生産条件設定の基礎資料、条件設定の手順などは「生産技術マニュアル」として整備し、「生産条件表」は品種・機台毎に一覧表にして必要に応じて何時でも参照できるようにファイルされていなければならない。

(3) 作業標準が不備

工程管理の現状で説明したように作業標準が不完全で作業の標準化が遅れている。作業標準化の効果の幾つかを次に列挙するが、早急に作業標準を確立し、作業員に徹底しなければならない。

作業標準化の効果

- 1) 作業時間の均一化－熟練度に拘わらず作業時間が均一化し進度管理が容易になる。
- 2) 作業時間の短縮－無駄な作業要素が省けるので作業時間が短縮され生産効率が向上する。
- 3) 品質の安定化－作業ミスが減少し、作業が均質化するので品質が安定する。
- 4) 生産工程が安定する－誤動作や不必要な操作がなくなるので工程が安定する。
- 5) 経験不足をカバー出来る－臨時工などの未熟練作業員でも短時間で正しい作業方法を習得出来る。
- 6) 安全の確保に繋がる－安全な作業・作業方法が定着し、労働災害が減少する。
- 7) 作業改善が進む－作業分析が行われるので作業の改善が推進される。
- 8) 製品改良が進む－製品の不良・不具合個所の発見が容易となり製品の改良が進む。

(4) 多能工化の遅れ

作業員を多能工化することによって作業の繁閑に対する流動的な対応と機動的な支援が可能となり生産性を高めることが出来る。また多能工は色々な作業を体験することによって視野が広がり多面的に生産活動を眺めることが出来るようになるので、工程改善・職場改革の推進力となる。

日本では早くから多能工化が図られている。天宇公司でも職種を統合して多能工化を推進し人員の合理化と精鋭化を目指すべきである。

4-2-3 近代化対策

(1) 生産計画の綿密化

生産計画は生産管理・工程管理の基準である。将来生産管理更には工場全体にコンピューターを導入することを想定すると、生産工程の諸要素が明確に規定され数値化されなければならない。生産計画も品種別・工程別・機台別に日程計画が必要である。

生産計画を品種別・工程別・機台別に日程計画表として詳細に立案することを今から始めて機械の制約条件等生産工程の諸要素・諸条件を明確にすることが重要である。

(2) 生産技術マニュアルの整備

技術ノウハウ・技術蓄積として品種・工程毎の生産条件等生産運転関連の基礎資料を技術マニュアルとして集約、整備すべきである。

次表(表4-2-2及び表4-2-3)にギル・コーマー及び精紡機の条件表の項目(例)を示すので、これを参考にして工程・機械の実状に合った技術マニュアル・生産条件表を作成する。

表4-2-2 ギル・コーマーの条件表(例)

品 種	機種・機台	フィード グラム	ダブリング 数	フィード量	ドラフト	デリベリー グラム

デリベリー スピード	フィード長	ニップ数	歩留 (%)	理論生産量 (kg/H・台)	標準稼働率 (%)	標準生産量 (kg/H・台)

表 4-2-3 精紡機の条件表 (例)

品 種	機種・機台	スピンドル 回転数	捻数 (T/m)	理論生産量 (g/D・鍾)	標準稼働率 (%)	標準生産量 (g/D・鍾)

粗糸単量 (g/m)	ドラフト	ローラー ゲージ(mm)	テンサー ゲージ	トップ ローラ圧	リング	トラベラー

(2) 作業標準の制定 (改訂)

作業標準を早急に制定または現状に合わせて改訂し、作業員に徹底指導し遵守させなければならない。

作業標準は、「作業条件、作業方法、管理方法、使用材料、使用設備、その他の注意事項などに関する基準を定めたもの」で、目的・用途・対象などによって内容は異なってくるが、通常以下のような内容について設定する。

表 4-2-5 作業標準の内容

1. 品名・品番・工程名・部課名
2. 原材料・部品
3. 設備・機械・治工具・計測器
4. 作業方法・手順・ポイント
(準備・調整・点検・保全などを含む)
5. 管理・点検項目、管理・点検方法
6. 品質特性・品質検査方法
7. 原単位 (原材料・エネルギーなど)
8. 異常の基準と処置
9. 作業者の資格
10. 安全事項と保護具
11. 作成・改訂年月日、改訂理由
12. 作成・改訂者、決裁者のサイン・印

作業標準の作成に当っては、1) 作業員も参画させる、2) 誰もが実行でき守れる標準とする、3) 具体的・客観的で分かり易く記述する、4) 管理項目・管理方法、品質特性・検査方法を明確に規定する、5) 責任と権限をはっきりさせるなどの要件を満たすことが必要である。

作業標準書の書式の例を図4-2-2に示す。

品名	品番	工程名	作業標準書	作成	承認	決裁
1. 準備作業 (手順)			2. 作業標準 (手順とポイント)			
1) 2) 3) 4) 5)			1) 2) 3) 4) 5)			
3. 規格・管理項目			4. 管理方法・検査方法			
5. 設備点検項目			6. 安全確認項目			
7. 異常時の処置・その他の注意事項			8. 改訂記録			
9. 図解 (概念図など)						

図4-2-2 作業標準書 (例)

(3) 工程ロス低減（歩留向上）

原価管理については、第5章財務管理の5-4原価管理で詳しく論じられるが、生産工程のトラブル・チョコ停による原材料のロス・歩留低下、手直し・再加工によるエネルギーや労務費の無駄使い、準備不足・段取りの悪さによる機械・人のアイドル時間など、工程管理・作業管理の巧拙が原価に大きく影響する。

天宇公司では製造原価に関連する指標・数値（例えば、原単位、歩留、不良率など）を公開し、課題を共通に認識して原価低減を図ろうとする試みが少ない。品質の改善向上同様、原価の低減（歩留向上・ロス減少）についても製造現場従業員の参画・協力が不可欠であるので、「全員参加の原価低減」運動を展開するよう提案する。それにはまず工程ロスの実態を把握し原因を究明しなければならない。

なおこの運動を展開するに当たって、「目で見える管理」手法（原単位、歩留、稼働率などの推移をグラフ化して一目で分るようにする工夫）と改善提案制度を活用すると効果が上がる。図4-2-3に「目で見える管理」の一例を示した。

(4) 操業成績月報の活用

毎月の生産操業の状況・結果を計画・予算と結果・実績とを対比し、問題点や課題を纏めた月報を作成、関係者に配布する。毎月定期的に検討会を開催して問題点・課題の解決について討議して、次月の生産操業の改善に確実にフィードバックする仕組みが必要である。生産現場の管理職・技術スタッフがもっと生産操業の実態を知り、改善への取り組みについての共通認識、情報の共有化が必要である。

原価低減運動管理板

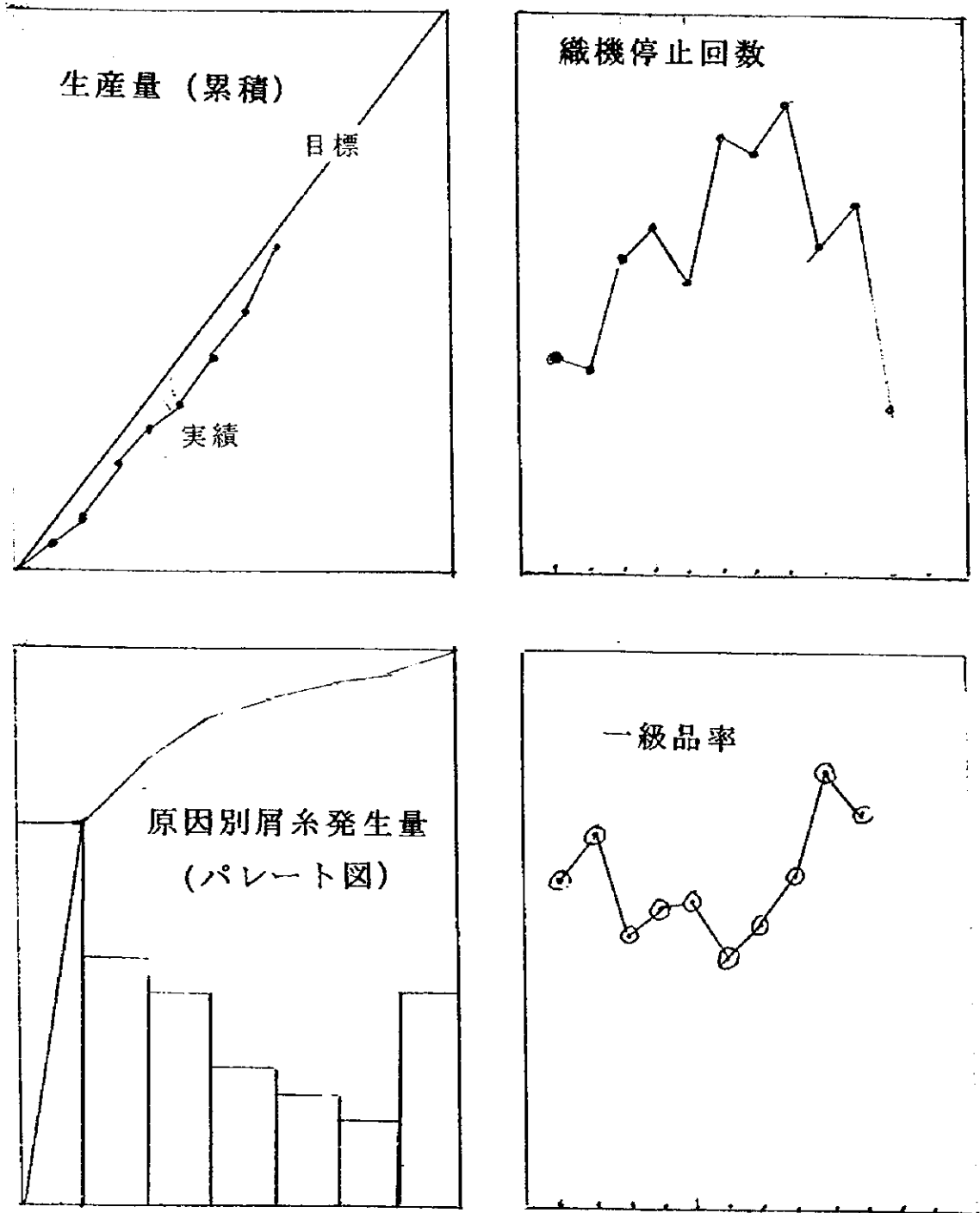


図 4 - 2 - 3 「目で見える管理」 掲示板の例

4-3 品質管理

品質管理は、顧客の要求する品質を備えた製品を経済的・効果的に設計・生産・供給するために統計的方法等さまざまな技法を駆使して、あらゆる業務の質的向上を図る全部門・全員参加の企業活動である。

4-3-1 現状

(1) 品質管理体制

天宇公司の品質管理体制は、図4-3-1に示すように生産技術部を中心に組織され、品質に関する諸々のデータは生産技術部に集められる仕組みになっている。

1989年当時の蚌埠第二毛紡織廠時代には、全面質量管理弁公室が中心になって生産部門は勿論財務、購買、設計、販売の科長・主任をメンバーにしてTQC（全面質量管理）が始められていたようであるが、現在はTQC・TQM（企業の体質強化の手段として経営全般の質を高める戦略的な取り組み）やQCサークル・小集団活動（現場の自主的な改善活動）は行われていない。

(2) 品質管理の実態

1989年の蚌埠第二毛紡織廠時代の「品質管理標準（質量管理標準）」及び1997年4月に定めた「半製品検査試行標準」に基づいて、生産技術部の主導のもとに品質管理、品質検査が実施され、表4-3-1に示す項目について品質データが収集され「品質日報」（添付資料-8「天宇公司質量日報」）として取り纏められているが、X-R管理図やパレート図などでデータを解析して工程にフィード・バックされることはなく、「品質は生産工程で作り込むもの」という品質管理の基本原則が忘れられている。製品を選別・格付けすることが主体の検査、データ収集に終わっており、品質管理手法・統計的方法を駆使してデータから情報を読み取り、管理・改善にフィードバックする本来の品質管理活動には到っていない。

表 4 - 3 - 1 中間製品・製品の品質検査項目

工 程	中間製品・製品	試験・検査項目
トップ染色	染トップ	水分、油分、色差、摩擦堅牢度
リコーミング	リコームド・トップ	重量、重量バラツキ、毛粒、毛片、 草屑、均斉度、色相・光沢 繊維含量（混紡率）、油分、水分
紡 績	紡績糸	番手、撚り数、強伸度、変動率 外観疵・欠点
織 布	生機（織布）	幅、長さ、緯密度、外観疵・欠点
製品検査	毛織物（原反）	幅、経緯密度、目付（重量）、 引張強伸度、経緯収縮率、 繊維含有率（混用率）、水分率

原料トップの受入検査は調達先からの出荷検査データで代用しているが、同一集団内の天倫公司から調達する羊毛トップについては集団の検査室が出荷検査をしているので問題ないが、ポリエステル・トップについては独自の受入れ検査が必要である（外観異常の製品が混入していた）。（添付資料-9「毛条質量報表」、添付資料-10「滌綿毛条成品質量報単」）

最終検査は中国国家基準（FZ/T 24002-93）に準拠して実施され、製品（毛織物）を一等品、降等品（二、三等品、等外品）に格付けする。

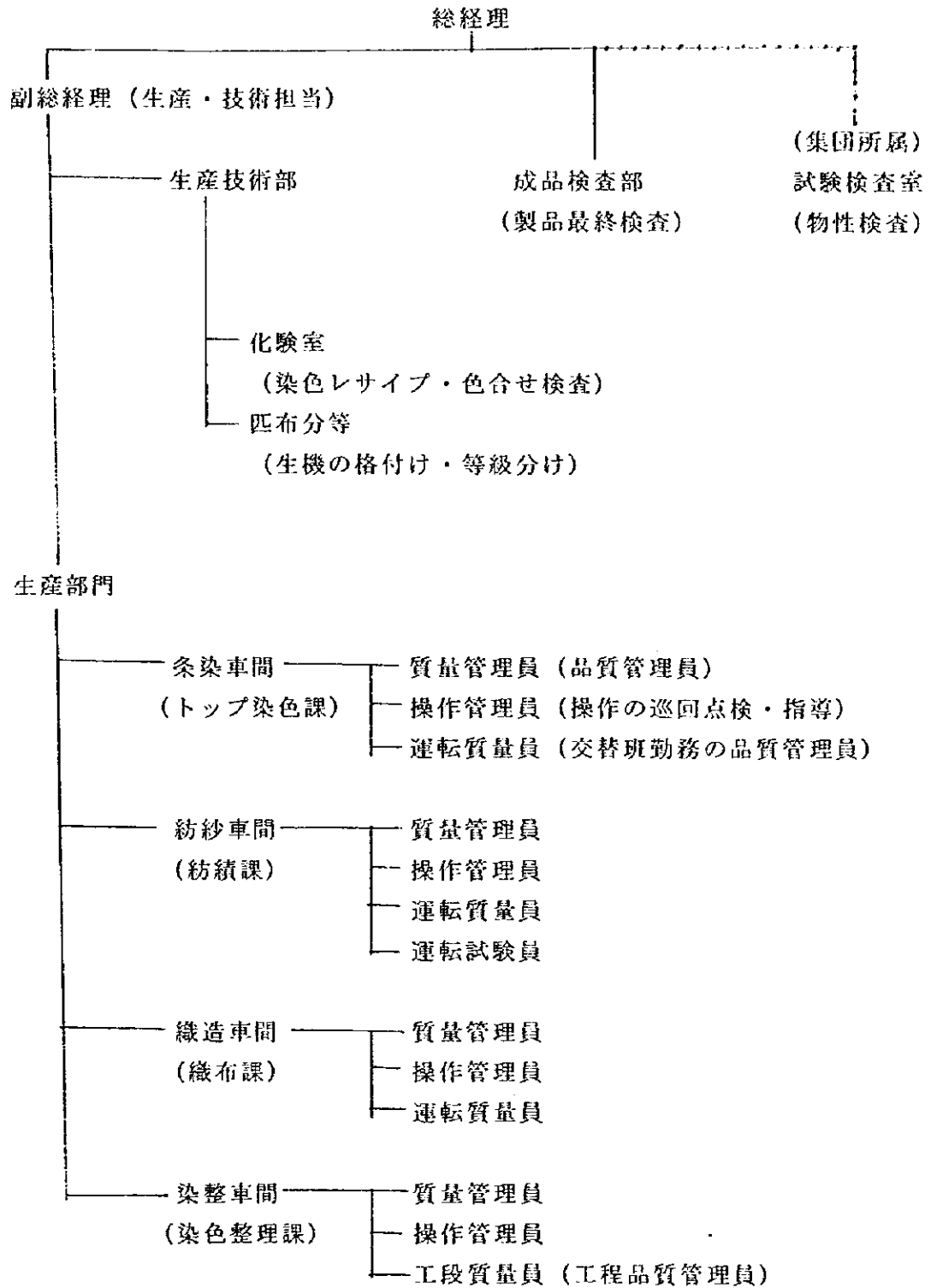


図 4 - 3 - 1 品質管理体制

4-3-2 問題点

(1) 方針と仕組みの不備

品質管理を効果的に推進するためには品質に関する会社方針を明示し、各部門がその方針達成に向けて全員参加で行動していく仕組みづくりが必要である。

天宇公司においては、品質管理は一部の人達だけの仕事であるように考えられていて、全員が参画・協力する活動であるとの認識が薄く、品質管理活動は停滞している。明確な方針と目標を打ち出し、品質情報を共有し、全員が目標達成に参画・協力する新しい仕組みづくり・品質管理の再構築が必要である。

(2) 標準化の不徹底

天宇公司にも、「技術標準」、「品質標準」、「作業標準」があると言われるが、周知徹底されておらず、また up-to-date に改訂されていない。

「技術標準」、「品質標準」、「作業標準」は、いずれも品質の維持・保証のためは必要不可欠のものであり、常に up-to-date に改訂されて関係者が周知し、標準として遵守されるものでなければならない。その重要性の認識が不足している。

(3) 品質データの活用不足

多くの試験検査データや工程データが管理・改善にフィードバックされずに眠っている。サンプリング・試験検査の実施のタイミング、作業現場での品質チェック方法・頻度等を再検討して、品質管理・工程管理に役立てるようにしなければならない。

管理図・パレート図・特性要因図など QC7つ道具（手法）を用いてデータを眺め解析する習慣を持つことも必要である。

4-3-3 近代化対策

品質管理は、全部門・全員参加の企業活動であって地道に組織的・体系的な推進が求められる。品質管理の難しさは、次の点にある。

第一には品質の規準となる顧客の要求が多様で、多くは絶対的なものではなく変化するものであり、したがって絶えず市場の情報、顧客の要求をフィードバックしなければならないこと、

第二に品質は多くの機能の集積であり、製品品質が良いためには全ての機能が良くなければならないこと、

第三に製品を量産する場合には大量の製品を均一に作る必要で、平均値だけでなく「バラツキ」の管理が必要であること、

第四に繰り返し行われる生産活動に関しては、結果に対する対策は問題の解決にはならず（製品検査だけでは解決にならない）、原因解析を行いその原因の是正処置が必要であること、

第五には品質管理の効果は、顧客・市場の評価の結果として時間を経て現れるものであるためにコストダウン活動のように短時間に直接的には実感されないこと。

以上のことを認識して、まず品質管理体制を再構築し工場に定着させることから始めなければならない。

（1）品質管理体制の再構築

将来の ISO 9000 認証取得を念頭に置いて ISO 9000 シリーズをモデルに全社的態勢で取組む。作業は広範囲かつ多岐に亘り長期間（6カ月～1年）を要するので、目標期限・大日程計画（年間スケジュール）を定め、それぞれの項目毎にプロジェクトチームを作り、責任者を決めて推進する。なお、天宇公司には古くからの規程書類がかなり多く出来上がっているため、これらを見直し改訂して相互に整合性を保ちながら新しい体系へ組み替えれば良いので管理規定の制定・文書化の作業は比較的容易と思われる。

参考として再構築の手順（例）を表 4-3-2 に示した。

（3）品質情報システム

品質管理の究極の目的は、顧客満足（Customer Satisfaction）の達成、顧客満足度の向上にある。このためには品質に関するさまざまな収集、加工、保管、伝達する仕組み—品質情報システムが必要になる。将来的には品質情報を整理、解析、保管し、必要な時に迅速かつ容易に検索出来るようにコンピューターを導入して品質情報を電子化し、データベースを作ることを考えなければならない。

（3）品質会議（産品質量分析会）の活性化

生産担当副総経理が主催し総経理も出席して毎月開催される品質会議が品質状況の連絡会に終わっているきらいがあるので、この会議を名称の通り「品質を分析し問題点を抽出して改善策を検討、品質向上を達成する」場に活性化させる。各職場の出席者も口頭報告だけでなく分析結果を報告書として配布し、席上で討議、検討し衆知を集めて問題解決に当たるようにする。この会議を通して技術者・職場スタッフの技術のレベルアップを図る。また取決事項は議事録に残すこと。

表 4 - 3 - 2 品質管理体制の再構築（参考手順）

手順	項目	ISO 9000 関連項目	具体的な内容
1	品質方針の明示	経営者の責任（品質方針）	<ul style="list-style-type: none"> ・全社的に品質管理に取り組むことを宣言し、全従業員に協力を要請する ・目的・目標を明確化し、現在抱えている問題（「あるべき姿」と「現状の姿」との差異）を周知させる
2	推進組織の編成	組織（責任及び権限）	<ul style="list-style-type: none"> ・方針決定・実行推進のための委員会「品質管理委員会」を設置する ・委員会の事務局としての推進実行の担当部署を生産技術部とし、専任者を2-3名任命する ・管理規定の見直し・制定・文書化についてプロジェクトチーム・メンバーと責任者を決める
3	実施計画の策定	品質システム（手順・品質計画）	<ul style="list-style-type: none"> ・委員会及び事務局が中心となって具体的な実施項目・年間スケジュールを策定する ・推進委員会で討議し承認を得た上で全員に周知する
4	管理規程の制定・文書化	文書及びデータの管理 購買管理 工程管理 検査試験 不適合品の管理 是正処置及び予防処置 品質記録の管理 内部監査 教育・訓練 統計的手法	<ul style="list-style-type: none"> ・製品規格・製品検査規格の制定 ・原材料調達規格の制定（4-1-3「調達管理の近代化対策」参照） ・製造工程図と品質管理工程表を作成 ・作業標準の制定（4-2-3「工程管理の近代化対策」参照） ・工程検査規格の制定 ・異常報告と是正措置規程の制定 ・設備保全管理制度の設定（4-5-3「設備管理の近代化対策」参照） ・販売管理制度の設定（4-6-3「販売管理の近代化対策」参照） ・クレーム処理制度の設定 ・製品管理規程の制定 ・管理記録保管規程の制定 ・品質管理業務監査制度の設定 ・教育訓練規定

5	品質管理 実施状況 の 監査	内部監査	<ul style="list-style-type: none"> ・監査制度に基づいて各部門・各工程での品質管理状況をチェック・評価し、改善を勧告する
6	品質管理 教育・訓練 の推進	教育・訓練 統計的手法	<ul style="list-style-type: none"> ・全従業員が品質意識・問題意識・改善意識を身に付けるための教育を行う ・QC7つ道具等管理手法教育の実施 ・「目で見える管理（現状が一目で分かる工夫）」を訓練・習慣化する
7	改善への 取組み	是正処置	<ul style="list-style-type: none"> ・PDCA管理サイクルの推進

4-4 安全管理

安心して働ける安全な職場環境が、安定した高品質の製品を生み出す大前提である。

4-4-1 現状

(1) 安全管理体制と活動状況

天宇公司の安全管理体制は、総経理を長とする安全生産委員会と総合弁公室（安全防火綜合治理）、下部組織としての職場安全生産網（主任-副主任-安全員）と防火治安指導小組から構成されている。

また総経理を含めて幹部管理職が交替で当直（夜勤）し、夜間の職場規律・安全の維持に当たっている。

日常的な安全活動としては、安全管理現場考査細則に基づく職場の点検・検査（安全管理、安全設備、安全教育、安全具・服装、労働衛生、安全操作、防火などについて検査）、安全パトロール、潜在危険改善指令、全従業員を対象にした安全教育などがある。（添付資料-11「安全管理現場考査細則」、添付資料-12「事故隠患整改（潜在事故改善）指令書」参照）

このような日々の努力の成果として、死亡災害・重傷災害・火災等重大な労災事故は近年発生していないとの報告であった。

(2) 職場の安全対策

設備・環境に対する安全対策はかなりの程度配慮されているが、一部床面の補修（凹凸段差、機械撤去後の配線管撤去）、天井塗装（塗装が剥げ落ちる）、ギルボックスの安全装置（安全カバー設置）などハード面でなお一層の改善が必要な個所が残っている。

また安全標識・危険表示が少ないので、大きく目立ちやすくして増やすことも必要である。安全意識を高めるためのポスター・標語、他産業での災害事例紹介などの掲示も少ない。

4-4-2 問題点

(1) 整理・整頓・清掃が不十分

整理・整頓・清掃・清潔・躰の5Sは安全管理に限らず、あらゆる活動の基本であるが、安全に関しては特に職場環境の整理・整頓・清掃が基本になる。

備品・工具の整理・整頓、機械装置の清掃、消火器・消火栓周辺の整理、倉庫・保管庫内の整理、不用品処分などが不十分でもう一段の徹底、改善が必要である。

(2) 天井・床の補修

工場（前紡及び剣桿レピア織機室）の天井塗装が剥がれて落下してくる、床の一部が陥没している、床面に電線管の突起が残っている、排水が道路に溢れ出る、等建造物の点検・補修が不十分である。また一部機械装置には安全カバーが必要と考えられる。

(3) ギルボックスの安全装置

イタリア製の輸入機械（VSN9、RSN9、DSN9 及び SHS24）のギルボックス部分は手が挿入出来ない構造と外蓋を開けている時には運転スイッチが入らない機構になっていて安全対策が施されているが、中国製の B412、B423、B403、B305、B306 のギルボックスには安全装置がない。しかも頻繁にスライバーが詰まるので、細い棒で突ついて詰まりを修正したり、一時機械を止めて手作業で詰まったスライバーを除去、修正することが行われている。複数の作業員で除去作業を実施する場合もあり、間違って運転スイッチを押したりすると重大事故になる危険を孕んでいる。安全カバーと運転スイッチロックの対策検討が急がれる。

また作業標準で安全操作法を徹底すると同時に危険表示を付けて日々、注意喚起をして事故防止を図ることが必要である。

(4) 安全教育と安全確認の習慣化の遅れ

安全は、一人一人が自分で確認し確保することを習慣づけすることが大切である。危険予知訓練や指差呼称など安全確認・確保に有効とされている手法の教育や習慣化への取組みが遅れている。

安全標識やポスター・標語、事故災害事例の掲示など安全意識喚起のための小道具も不足している。

4-4-3 近代化対策

安全管理は、不安全個所・不安全行動を排除すると同時に「自分の身は自分で守る」心構えを持って安全を先取りすることが重要である。

(1) 危険予知訓練と指差呼称の導入

危険予知訓練（KYT）は危険要因を事前に予測して先手の対応を取る「先取りの手法」として高い効果が認められ、多くの企業、工場で採用されている。

- ・職場や作業に潜む危険要因（不安全行動、不安全状態）を
- ・職場メンバー（小集団）で短時間に話し合い
- ・行動（作業）をする前に、危険（問題）を回避・解決する手法である。

指差呼称は、作業の始め・終り、あるいは作業の要所要所で、対象物をしっかりと見据えながら、指で差し示して、「**ヨシ！」と大きな声で自分の行動を確認する手法で日本の国有鉄道（JR）で開発、実施され、事故の減少に大変効果があった安全確認法である。耳で「**ヨシ！」という自分の声を聞くことによって、考える余裕が生まれ、見落としや忘れ、判断ミスを防ぐことが出来る。

日本では、この指差呼称と危険予知訓練とを組み合わせた「新 KYT」・「新危険予知訓練」が普及し、安全確保・災害防止に効果を上げている。

（添付参考資料参照）

(2) 環境・設備対策

工場の床面、天井、道路の補修や機械設備の回転部分、高温部分などハード面での対策を予算化して計画的に実施すること。

(3) 安全標識・安全掲示

ギルボックス、機械の回転部分、高温箇所など安全注意の必要箇所には、もっと積極的に「安全標識」を掲げ、注意を喚起する必要がある。

また職場内に安全標識や安全についての掲示類（例えば、安全ポスター、災害事例紹介など）を増やす。輸入機械の安全標識や注意事項記載は、誰にでも分かるように中国語表示に変えることが必要である。

(5) 染料助剤配合室の整理・整頓

染料助剤配合室には、缶や箱に入った色々な染料や重クロム酸ナトリウム、ハイドロサルファイト、硫酸などの薬品（助剤）が置かれている。関係者以外は立入禁止にはなっているが、もう一層の整理・整頓が必要。特に危険薬品は、表示を明確にして管理を厳格にすべきである。

4-5 設備管理

設備管理は、設備を企画・計画する段階から廃棄に至るまでの全過程に亘って、設備を最も有効に活用するための管理活動であるが、ここでは「品質と生産性を維持・確保する」ための生産段階における設備管理として調査した。

4-5-1 現状

(1) 設備保全

設備保全は、中国紡織部の定めた紡織設備管理基準に準拠して計画、実施されている。設備供給部が生産部門と協議して計画を作成し、この計画に基づいて修理工・保全工が修理点検を実施する。大規模点検修理は3年に1回、小規模点検修理は6カ月毎、重点点検修理は3カ月、機械の清掃は15日間隔で実施している。(添付資料-13「保全周期計画表」)

輸入機械については、日常のメンテナンス、部品交換、注油は行うが大規模点検修理はまだ実施したことがない。主要な輸入紡績機械は1996年に設置されたので、来年の1999年が大規模点検修理の時期に当たるが、どのように対処するかについては未定の状態である。

保全用の機械部品類は、大部分(95%)を天兔集団内の天友公司から調達するが、一部は直接社外から購入している。購入した部品は、設備供給部で専任者1名を置いて、保管庫の棚に整理・整頓して厳格に管理している。

4-5-2 問題点

(1) 保全情報の管理と活用が出来ていない

機械台帳や保全台帳などに保全履歴を蓄積して計画保全作業や日常の保守点検にフィードバックするシステムがなく、保全情報が設備管理に活かされていない。定期保全の情報、突発的な故障の修理記録、日常の点検記録などの保全情報が一元的に管理されて保全作業の改善(段取りの効率化、保全の重点化、保全工期の短縮、保全費用の低減、保全技術の向上など)に役立てることが必要であるが、この保全情報の管理が出来ていない。このため

- ・復洗機(バックウオッシャー)の絞りロール表面が凹凸に偏減りしている
- ・ギルの油剤噴霧装置が正常に作動していない
- ・機械に錆が発生し、製品に付着して汚染している

- ・温度計が取り去られていたり、指示が正確でない
 - ・トップ染色機のコントロールパネルは故障したままである
 - ・ギルや精紡機の「あんどん」（稼動中は青ランプ点灯、異常時は赤・黄ランプ点灯する表示装置）が故障したままに放置されている
- など設備管理が充分機能していない。

（２）エレクトロニクス機器の保守管理が不十分

最近の紡織機械や染色仕上機械には随所に電子機器・部品が組み込まれているので機械の性能を十分に発揮させるには、メカニカルな部分の保守・点検ばかりでなく、エレクトロニクス・光学機器の部分の保守・点検が極めて重要になってきている。

天宇公司にある繊維機械もエレクトロニクス機器が付いたものが相当数あるが、このエレクトロニクス部分の機能が劣化・故障したままに放置されているものも見受けられる。電気・エレクトロニクス・光学機器に精通した技術者・保全工の育成・確保が急務である。

4-5-3 近代化対策

（１）保全情報管理の推進

中国紡織部の基準に従って実施されている計画保全の効果を高め、設備管理を強化するために、設備保全台帳を整備し保全情報を総合的に管理する体制づくりを推進する。

まず保全情報を管理・分析する担当者を置き、保全活動、設備管理に有益な情報をフィードバックし、保全の重点化、保全周期の最適化、保全費用の削減、工期の短縮、保全技術の向上などに役立てる。

突発的な故障・異常については、運転担当は「修理依頼票」をきちんと起票し、一方保全担当は修理保全結果を記録・報告し、保全情報の管理を一元化する。

保全情報管理の流れを図4-5-1に、また日本での保全情報管理システムの例を図4-5-2に示す。

(2) マイ・マシーン制度の導入

設備管理は、保全部門と運転部門とが協力して実施することで成果を高めることが出来る。機械設備毎に保全部門と運転部門の管理担当者を指名し、「マイ・マシーン(My Machine)」として日常の管理を担当させる。

(3) 保全工の多能工化

生産部門のオペレーター作業員同様、保全に携わる作業員も幾つかの機械設備のメンテナンスが出来るように多能工化して合理化を図る。

(4) エレクトロニクス機器の保守管理

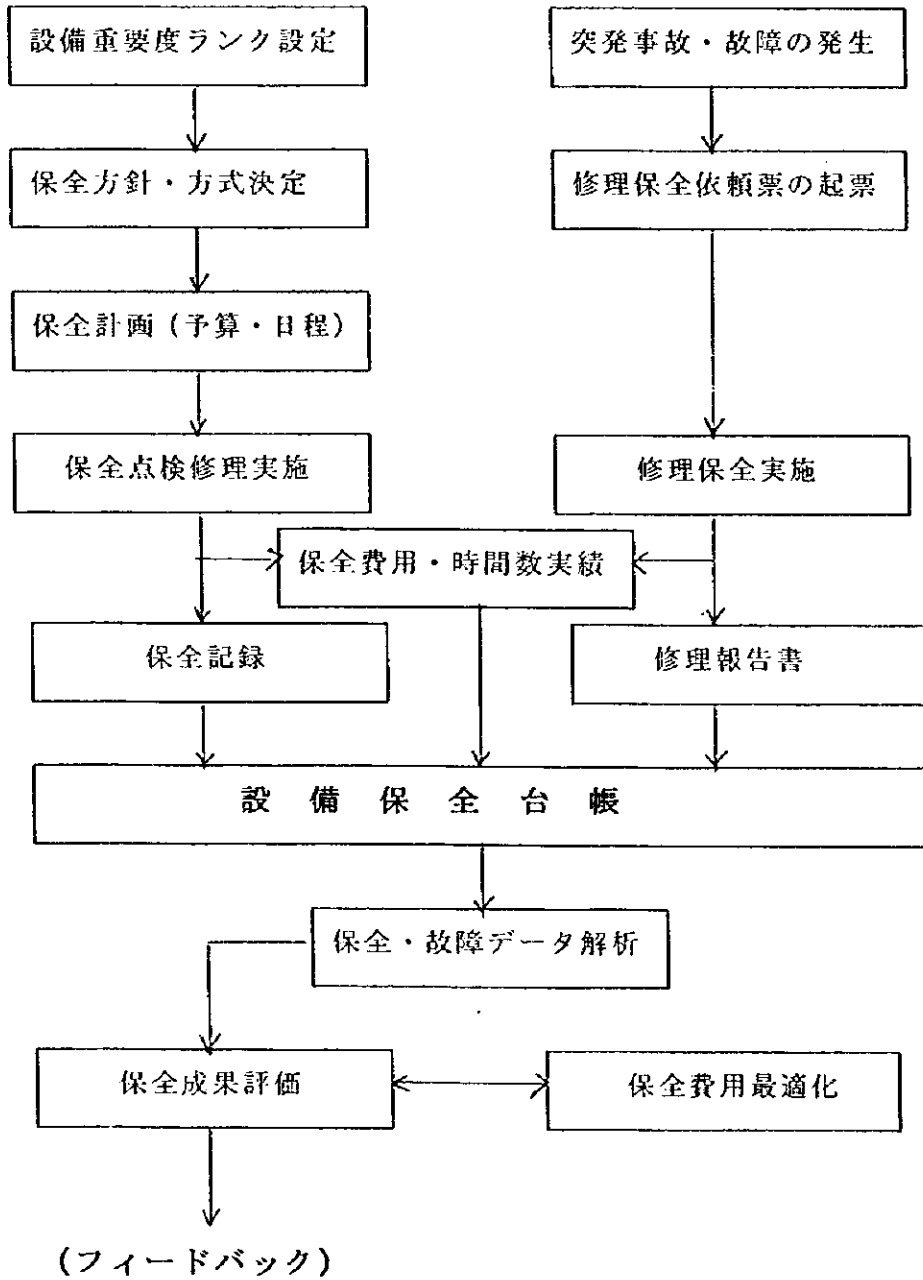
電子・電気・光学機器の技術者、保全工を養成し、エレクトロニクス機器、部品を装備した機械装置の保守点検を進め、機械装置の性能維持を図る。

(5) 日常巡回点検記録表の作成

機械設備をチェックリストに従って毎日巡回点検し、点検及び保全内容を記録しファイル・保存する。

(計画保全)

(突発事故・故障)



(設備管理のPDCA管理サイクル)

図4-5-1 設備情報管理の流れ

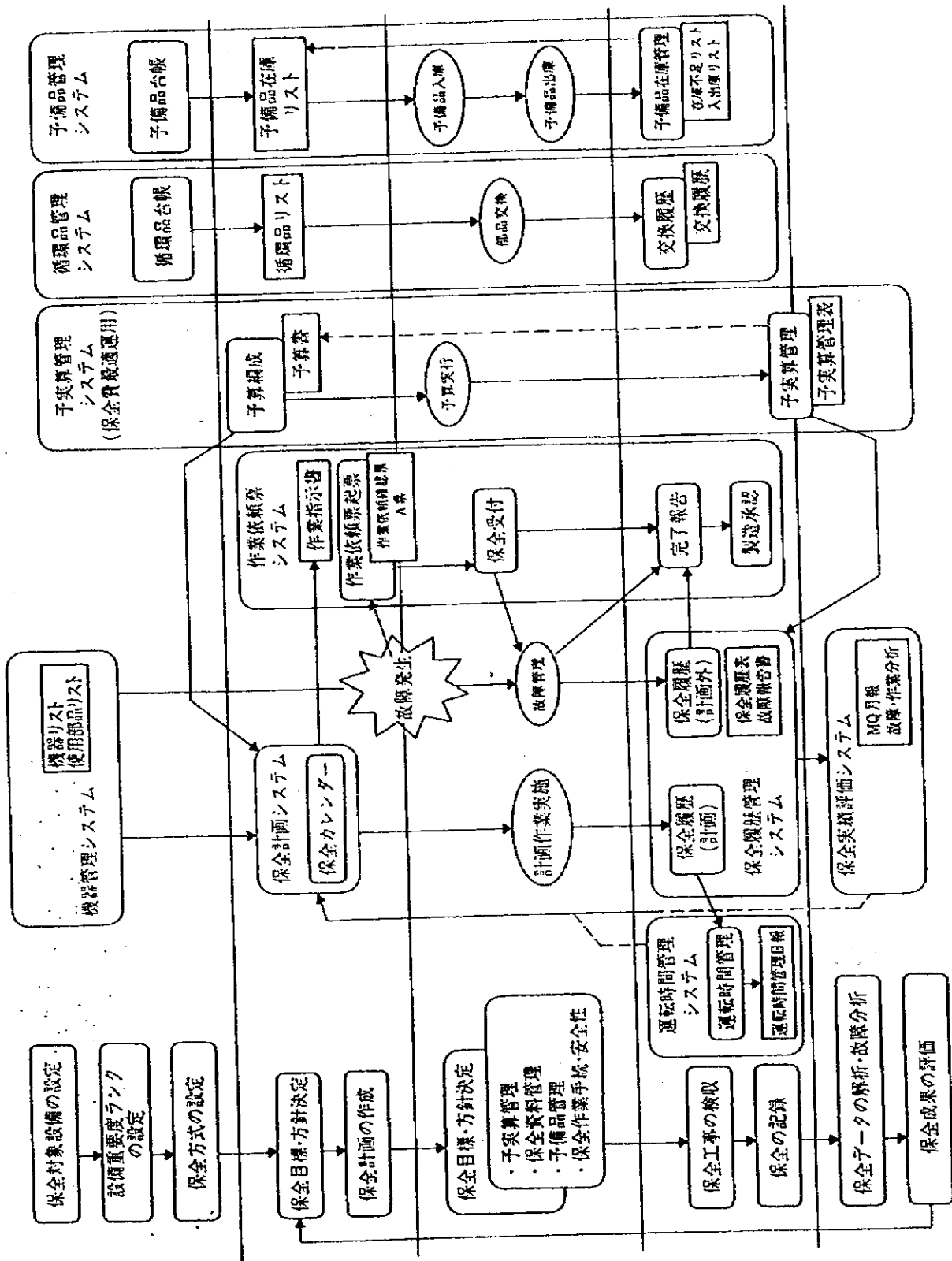


図 4-5-2 保全情報管理システムの例

4-6 販売管理

販売管理にはマーケティング・リサーチ（市場調査）から新規顧客の開拓、販売促進、受注、代金回収、アフター・サービスに至るまでの広い範囲の業務が含まれるが、ここでは生産管理との関連で販売の実態を調査した。

4-6-1 現状

(1) 販売部門の陣容と販売の実態

天宇公司の販売部門は2つのセクションから成り、販売担当の副総経理の下に経営開発部（営業販売部に相当する、部員19名）と産品設計室（製品の設計・開発に当たる、室員4名）とがある。部員・室員は全員、職員（管理人）に属している。

1) 経営開発部（販売部）

経営開発部は、販売地域及び販売製品によって3つの課に分かれて業務を担当している。

業務一課と二課は一般向けの（背広）生地及び糸の販売を担当し、安徽省から北の区域を業務一課（6名）が、南の地域を業務二課（6名）が受け持っている。業務三課（5名）は中国全土を対象に制服・ユニフォーム向けの販売を担当している。

販売は、(a) 直接アパレルメーカーに納入する、(b) 卸売商を通じてアパレルメーカーに納める、(c) 直接小売商（切売り）に売る、の3ルートがある。

一般向け（背広）生地は、供給過剰の状態の販売は思うように行かず、制服向けが主体の受注生産・販売になっている。納期（受注～出荷）は通常2.5カ月から3カ月。市場の売れ筋を見て自社企画品を見込み生産・販売することも試みてはいるが、市場の変化が速く多様な市場ニーズにこたえられず成功していない。

販売先は殆どが中国国内で、去年は韓国（軍服メーカー）への輸出もあったが、輸出は少ない。

2) 産品設計室(製品設計室)

産品設計室の業務は、顧客の注文に合った製品（織物組織、目付、糸番手・撚、混紡率、仕上加工など）を設計して生産部門に条件を提示すること、国際布帛展示会（世界の紡織メーカーが出品）、北京毛紡績研究所の製品検討会、全国紡績総会布帛展示会などに出張して情報・サンプルを収集、独自の自社製品を企画・設計すること、市場（流行）トレンドを分析することである。

現在の流行は混沌と定かでないが、昨年はサージ類に人気があった。紺ギャバジン、黒ドスキン、ヘアラインは1993-94年頃から生産しているが、ピークを過ぎて下降気味である。

産品設計室が手掛ける新製品設計は、年50~60品種に上る。

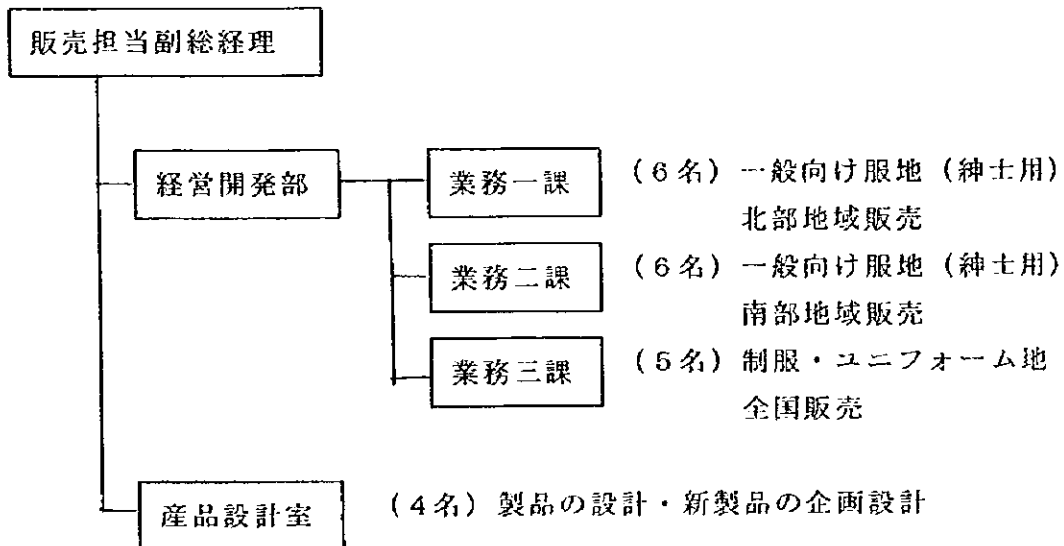


図4-6-1 販売部門の組織

(2) 市場調査（顧客の評価）

市場調査のため南京の制服メーカー（宏光空降装備廠）及び上海の卸売商（黄芸尼絨有限公司）を訪問し、天宇製品（毛織物服地）に関する市場での評価を聞いたが、予想以上に厳しい結果であった。

1) 南京宏光空降装備廠

南京宏光空降装備廠は、落下傘・気球等軍需品の生産（1950年）からスタートし、逐次軍需関連製品の幅を拡大し軍服・制服、更にカジュアル・ウェアの縫製を手掛けている国営企業。特に裁判所向けの制服に強く、制服の年間生産量は20万着、織物生地を購入消費量は8～9万米である。

天宇製品（制服用ベネシャンなど）については、品質、納期など大きな問題もなく、これまでのところ満足しているが、中国の毛紡織業界の競争も非常に激しくなっているので、もっと市場競争を認識して品質・価格競争力を高め、新しい品種・新色を開発することが必要との評価であった。毛/ポリエステル=70/30、毛/ポリエステル/絹=50/30/20など軽量・薄物で良い製品が天宇公司以生産できるのであれば使用したいとのコメントもあった。

2) 上海黄芸尼絨有限公司

上海黄芸尼絨有限公司は尼絨大王と呼ばれ、上海における紡織品年間売上高（上海市紡織品行業銷售額）が毎年2～3位の大型卸売商である。昨年の売上高は1億7千3百萬元、販売数量約330万米。

天宇製品は生産設備の改造更新後、以前に比べればかなり品質が向上したが、まだまだ陽光毛紡織や上海地区の毛紡織廠の製品には及ばない。色・柄などの企画がトレンドに一步遅れている。価格も平均的に15%位下がらないと競争力がない。

中国の毛紡織市場は、パイは増えずにシェア争奪競争になっていて、欧米並みに変化も速く新製品開発が重要である。消費者の選択眼も厳しくなっているが、新しくて品質が良い製品は売れている。

天宇公司も技術力・開発力を向上し、管理を改善することが必要であるとの評価であった。

4-6-2 問題点

(1) 販売戦略が不明確である

計画経済から市場経済への移行に伴い、自力で市場を創造して販売活動を展開して行くことが必要になったが、天宇公司の場合は、まだ過渡期にありマーケティングの態勢が整っていない。市場や競争相手の動向など外部環境の分析と併せて自社の強み・弱み（内部環境）を十分に勘案して、標的とする市場を定めた販売戦略を確定することを急がなければならない。

(2) 販売部門の人材不足

現在の販売活動は、安定顧客への販促訪問が主であるため販売員を増強しても直ぐには拡販に繋がらないとの意見もあるように聞くが、総勢 867 名・生産部門 767 名の生産会社の販売部門が 23 名ではいかにも弱体である。売掛金の回収も返品も滞っているようであり、販売部門のブレイン（頭脳）を含めて人材の増強が必要である。

(3) 技術力に応じた製品開発

市場ニーズ、顧客の要求に応えるために新製品の開発にチャレンジすることは必要であるが、技術力を超えた企画設計は生産現場を混乱させ、多くの不良品を生み出す結果になっているので、生産部門と充分協議して実力に合った新製品開発を進めることが重要である。

4-6-3 近代化対策

(1) 顧客情報の管理

天宇公司は、現在受注生産が 90% を占めており、既存顧客への依存度が高い。既存の顧客との接触を密にし、顧客のニーズを逸早くキャッチして次の受注を獲得しなければならない。このための販売活動は、担当の販売員のみならず全社的な対応が必要であり、顧客に関する情報の共有と管理が重要となる。このためには顧客情報をきちんと整理、登録し販売員個人が所有する情報から会社が管理する共通の情報へとグレードアップしなければならない。

顧客情報としては、企業名・所在・代表者・企業内容・経営状況・製品種類・特徴などの一般情報に加えて自社との取引に関する情報（販売品種、数量、価格、販売時期、クレームなど）を詳細に整理し登録することが重要である。

日本では顧客情報をコンピュータにインプットして管理している企業が多い。

(2) 市場情報収集（システム化）

市場ニーズ、市場・ファッション動向、競争相手の動向などの市場情報は、販売戦略の立案、新製品の企画など企業経営にとって必要不可欠であり、市場情報の収集・分析の巧拙が企業業績にも影響する程の重要な活動である。

先に述べたように 2、3の企業を訪問し、市場の動向等について聞き取り調査を行ったが、「直接生の声、情報に接して有益であった」との意見・感想が同行した天宇公司社員から聞かれた。

現在、産品設計室が業界紙や展示会から市場情報を収集しているが、情報が断片的で、十分な分析が行われておらず、また経営、生産、技術等の関係部門へ定期的に伝達されるシステムにはなっていない。

販売管理近代化対策の一つとして産品設計室の市場情報収集機能を強化し、将来的にはマーケティング情報システムとして企業活動の意思決定に有益な情報を提供できるようにしたい。

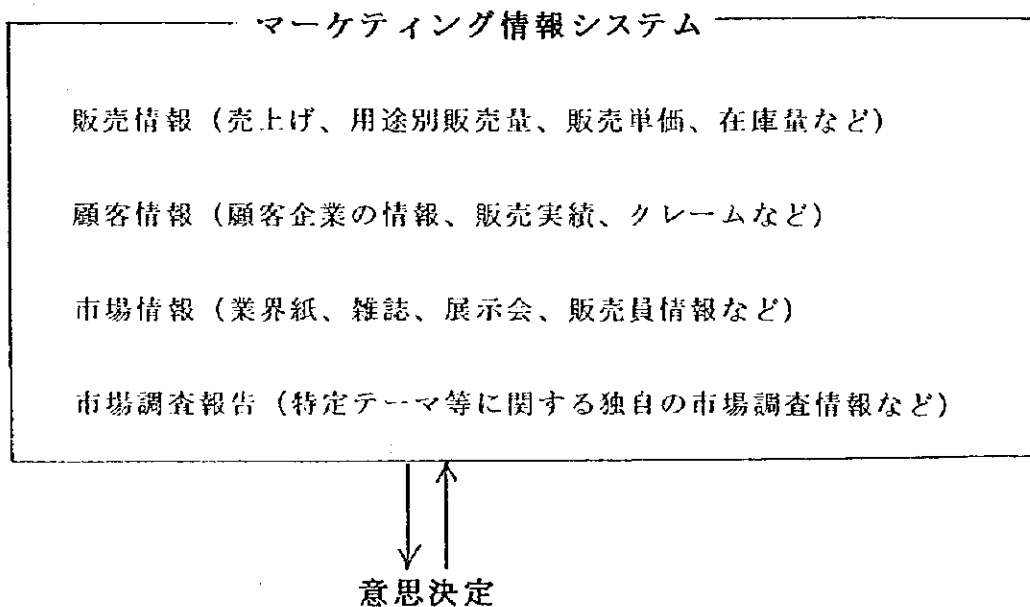


図 4 - 6 - 2 マーケティング情報システムの概念図

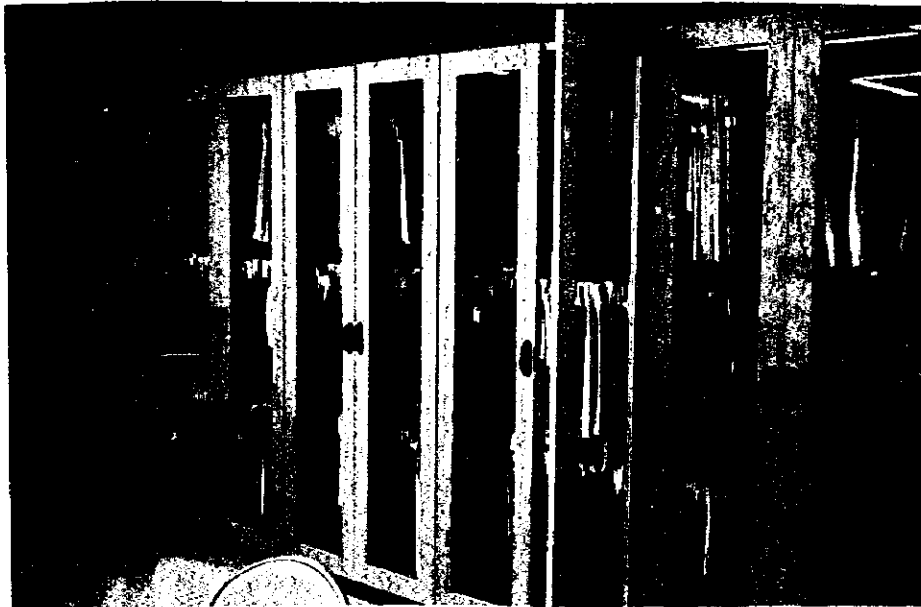
(3) ファブリック・ライブラリー（製品開発・技術の集積）

製品は企業の技術力の集積であり市場へのメッセージである。

ファブリック・ライブラリー(Fabric Library)とは、織物布帛についてサンプル（全幅・数メートル）と技術データ（設計・生産・製品データ）とを取り纏めてきちんと整理し、ライブラリー（図書館）のように何時でも取り出して参照、参考にできるようにしたものである。

これまでに生産・試作した製品を展示し、実物を参照・提示しながら商談を行ったり、製品開発を進めることは非常に効果のあることが実証され、世界的な繊維メーカーは、どこでも立派なファブリック・ライブラリーを持っている。また技術を蓄積、継承していく上でも有用であるので、産品設計室にファブリック・ライブラリーを作り、活用することを提案する。

写真 4-4 ファブリック・ライブラリーの参考例



(4) 商品（製品）の研究

天宇公司は一時アンゴラ混毛糸など毛糸を外販していたが、現在は毛織物に特化している。背広服地のような付加価値製品は、市場・消費者のニーズに合致すれば販売量、利益共に大きいですが、リスクも高い。付加価値は低い流通市場での汎用性のある毛糸をもう一度商品化することを検討してみてもどうか。勿論、現在の品質レベルでは問題外である。技術力・開発力を向上して「天兔ブランド」の高級羊毛糸、特殊羊毛糸として市場に通用するものでなければならぬ。毛織物を含めて評価の高い「天兔ブランド」製品を確立することが重要な課題である。

4-7 教育・訓練

企業における教育・訓練は、企業に必要な職務遂行能力（職務知識、職務遂行技能、職務管理能力など）を育成・習得させることにあるが、近年従業員自らが自発的に実施する自己啓発・能力開発の重要性が認識され、企業としてもこれを積極的に支援し、従業員の能力開発を促進することが盛んに行われている。

4-7-1 現状

(1) 教育訓練の制度

天兔集団の従業員教育は、国家教育委員会の「成人教育の改革及び発展に関する決定」に則り、1981年に開始された。1981年から1984年の間は文化教育、1984年から1990年の期間は学歴教育が主体であったが、1990年以降は職場に直結した技術・技能教育を重視して実施している。

具体的には常設の教育訓練センター（2つの教室と1つの視聴覚室・図書室）に4名の専任担当が常駐し、年間計画を立て職能・職種別のプログラムを作成して教育・訓練を実施している。講師は、30名の社内講師を中心に高度な専門知識教育の場合は外部講師（大学・専門学校の教授）を招聘している。

作業員（オペレーター）は全員年6回、朝勤時に勤務終了後2時間、教育訓練センターに来て教育を受けることが義務付けられている。機械や電気などの技能工は、その20%が年1回専門教育を受けることになっている。

また班長教育や幹部教育、コンピューター教育なども毎年実施している。

視聴覚教室では、ビデオテープを教材に使用して紡績機械の操作方法などの教育を行っているが、テープの数は少なく、古いものが多かった。たまたま見たテープは、ESPERO SAVIO社のワインダーの紹介テープで天宇の工場にある機種とは異なるものであった。

4-7-2 問題点

(1) 中堅技術者教育の遅れ

技術力を強化し企業を活性化するには、中堅技術者のレベルアップが不可欠であるが、世界の繊維産業動向、最先端の繊維技術、ハイテク製品など最新の知識を教育するプログラムがなく、中堅技術者の知識が陳腐している。

先進的な企業の技術者・研究者を招聘して講演会、討論会を開催したり、教材を決めた読書会を開くなど新しいプログラム・新しい取り組みが必要である。

(2) 作業員教育の見直し

作業員教育は職場での OJT(On-the-Job Training)を重視し、OJTの進め方・内容・期間・目標技能レベル・指導者の選定など工場で統一的な基準を設定し、作業員一人一人のプログラムを作成することが必要である。

また多能工化のためには、どの職場のどの技術とどの職場のどの技術を教え込むかなど事前のプログラムづくりが大切である。

教育センターでの教育は、やさしい品質管理技法、アイデア発想法、危険予知訓練など楽しく学べて、しかも職場改善に役立つ教育プログラムにすべきである。職場での問題・課題を持ち込んで小集団活動を指導することも有意義である。

4-7-3 近代化対策

(1) 中堅技術者教育の動機づけ

技術力で生き残りを目指す天宇公司にとって中堅技術者の担う役割は大きく、中堅技術者の活性化は重要課題の一つである。

教育訓練センターでの教育に関しては、最先端の技術情報、最新の業界動向などに触れられるようにプログラム内容・講師等を再検討する。また自己啓発による能力伸長を積極的に奨励し、動機づけを図るために自己啓発・能力伸長計画に関する自己申告制度と目標管理制度を導入する。

幸い目標管理については、天兔（集団）の経営幹部層では既に実施されているので、これを中堅技術者層まで拡大し自己申告制度と組み合わせて実施する。なお目標管理・自己申告制度の実施に際しては、本人と上司との面接、充分な話し合いを行って、制度の目的・意味を十分に理解させることが重要である。自己啓発の方法としては通信教育の受講、資格取得なども加えると良い。またグループでの読書会、研究会なども積極的に奨励、支援する。（上海の書店で見つけた「複合繊維」（中国石化出版社）や「話説毛紡織」（中国紡織大学出版社）などを手始めのテキストとして推奨する。）

参考として、自己啓発の自己申告書の例を図4-7-1に示す。

自己啓発申告書					
				年	月 日
所属	部	課	氏名	所属長	
昨年度	目 標		達 成 状 況		
本年度	目 標		実 践 方 法 (通信教育など)		
上司への要望 (援助・指導について)					
人事部門への要望 (上司記入のこと)					

図 4 - 7 - 1 自己啓発申告用紙(例)

(2) OJT と多能工化

作業員の教育・訓練については、作業標準・品質管理・安全管理(危険予知・指差呼称)などに関して、職場での OJT(On-the-Job-Training)を重視し、また2つ以上の工程・機械が操作できるように多能工化を図る。OJT では指導者の役割が重要であるので、実施に当っては指導内容・指導計画・指導法・指導上の注意など指導要領について全社的に基準を作成し、指導者と予め充分打合わせておく必要がある。

OJT 育成計画表の一例を図4-7-2に示す。

OJT 育成計画表						年	月	日
本人氏名		担当業務		所属長				
所属	部 課			指導者				
職 歴								
資 格								
OJT	知 識	技能(技術)	態 度	達成状況				
目 標				本 人 の 評 価	指 導 者 の 評 価			
方 法								
1 月								
2 月								
3 月								
4 月								
5 月								
6 月								
7 月								
8 月								
9 月								
10月								
11月								
12月								
結果の判定と反省								

図4-7-2 OJT 育成計画表 (例)

(3) ビデオテープ（視聴覚教育）

ビデオは効果的な教材であるので教育訓練センターの視聴覚教室を大いに活用することとし、「品質管理手法」・「アイデア発想法」・「安全の事例研究」・「危険予知訓練」・「小集団活動の進め方」など優れた内容のビデオテープを購入し、ビデオを見た後で自分達の職場での類似事例を報告、討論するなど積極的に活用する。

これにはまずビデオテープの充実が必要である。

(4) コンピュータ教育

中長期的な工場のシステム化に備えて中堅技術者、中堅社員がコンピューター操作に馴染んでおくことが必要である。当面 PC（パーソナル・コンピューター）数台を購入して、中堅技術者等が基本的な操作、活用法に習熟しておくことが望まれる。

4-8 環境対策

鉍工業生産の飛躍的な発展に伴い中国においても環境保全は重要な課題になりつつある。天兔集団では洗毛・染色工程から出る廃液対策とボイラーの排煙対策が益々必要になってくる。

4-8-1 現状

天兔集団の蒸気ボイラー及び廃水処理設備は、集団内の天倫公司（蒸気・洗毛廃液）、天宇公司（蒸気・染色廃液）、天興生活服務公司（浴場、食堂蒸気）の外、隣接する蚌埠第一毛紡績廠（蒸気・染色廃液）を対象に設置されたものであるが、現在いずれの工場も生産調整を中で稼働率が低く、ボイラー排煙量、工場排水量共に少なく環境対策上は問題ない水準にある。

(1) 蒸気ボイラー

3基のボイラーがあるが、現在は10tボイラー(No.3)を1基運転している。煤塵濃度は、区分2（許容濃度：400 mg/m³）をクリアしている。

表4-8-1 ボイラー設備

ボイラーNo.	1	2	3
設置年	1979年	1984年	1992年
製造所	石家庄鍋炉廠 1979年製造	上海四房鍋炉廠 1981年製造	上海四房鍋炉廠 1989年製造
形式	双鍋筒水管鍋炉 (石炭焚き) 煤塵集塵器付き	双鍋筒水管鍋炉 (石炭焚き) 煤塵集塵器付き	双鍋筒水管鍋炉 (石炭焚き) 煤塵集塵器付き
発生蒸気量 設計圧力 工作压力	20 t /H 1.27Mpa 0.8 Mpa	10 t /H 1.27 Mpa 1.1 Mpa	10 t /H 1.27 Mpa 1.27 Mpa
水処理法	イオン交換膜法	イオン交換膜法	イオン交換膜法

蒸気の配賦単価は72.5元/トン（蒸気圧4.5kg/cm²以上）。

(2) 洗毛・染色廃液処理

廃水処理設備は 1984 年に建設されたものであるが、昨年 61 万元を追加投資して活性汚泥法（宣興地区で効果が実証されている方式で処理槽の底にブラシを敷詰め微生物を繁殖させる）に改造し、この 3 月に完成した。

現在活性汚泥・微生物の馴致を行っているところでフルに能力が発揮されていないが、国家基準（規制値）には合格している。

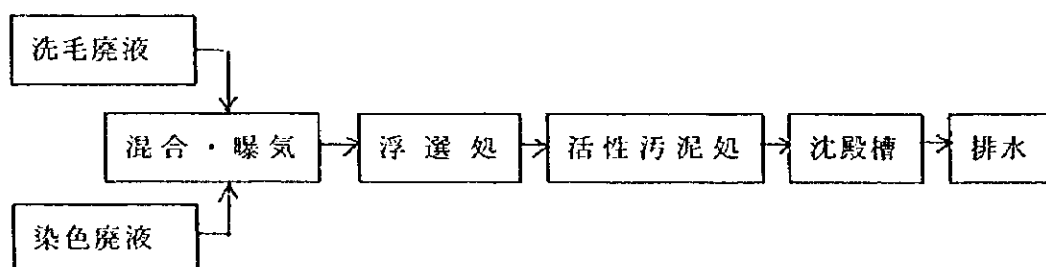
蚌埠市の環境局が月 2 回排水をサンプリングに来て分析する。

表 4-8-2 工場排水の水質

分析項目	工場排水(分析値)	国家基準(規制値)
COD (ppm)	240-160	180
BOD (ppm)	80	60
SS (ppm)	100	100
pH	6-9	6-9
色度	50	80

廃液処理のフローを下記に示す。

(建設時の設計処理能力は、2600 t/日)



なお、廃液処理費は 1.22 元/トンである。

4-8-2 問題点

環境問題は地球規模で論じられ、規制や対応策も国際的な視点から検討されるようになってきたので、中国の環境基準も順次強化されることは必至であろう。

(1) ボイラー排煙のSO_x、NO_x対策（大気汚染）

現在は煤塵濃度だけが規制されているが、今後は硫黄酸化物（SO_x）、二酸化窒素（NO_x）、浮遊粒子状物質等の規制が追加されると考えられる。低硫黄分石炭の使用、脱硫装置が必要になる。二酸化窒素（NO_x）の規制が加われば、ボイラー（燃焼炉）自体の更新が必要である。

(2) 生産量増大時の染色廃液処理能力

現在は操業度が低く問題はないが、生産量が増大し染色設備の増設・増強が行われた場合や規制項目に油分、重金属分などが加わった場合には新たな処理方法、追加設備が必要になる。

上記の排煙、廃水対策とも大きな投資を伴うので慎重な検討が必要である。

4-8-3 近代化対策

将来的な環境対策としてはボイラー排煙の硫黄酸化物(SO_x)・窒素酸化物(NO_x)の削減と染色廃液の脱色が挙げられる。いずれも相当な高額な設備投資を必要とするので、当面は生産量との関連でこれらの数値がどのように推移するかについてデータを収集し規制及び対策技術の動向を注視しながら対応策を準備しておくことが重要である。

(1) ボイラー排煙対策

硫黄酸化物については、現在の低硫黄分石炭の使用を継続し、現状よりも更に低硫黄分石炭の調達・入手の可能性と排煙脱硫装置についての見積・検討を行う。

窒素酸化物の削減については炉内燃焼温度を下げる対策としての燃焼方法・バーナーの改造があるが、ボイラー購入先（上海四房鍋炉廠、石家荘鍋炉廠）との共同研究が必要である。

(2) 染色廃液の脱色対策

実用化されている染色廃液の脱色技術としては、活性炭吸着法及びオゾン酸化法があるが、設備投資額もさることながらランニングコストも高く、慎重な検討が必要である。当面将来に備えて、使用染料・染色条件と廃液色濃度との関連、現行活性汚泥処理法での限界（生産量との関連）などについて検討・把握しておくことが重要である。

(3) 自動監視システム

排煙及び排水を24時間連続的に分析、記録、監視して異常または管理限界オーバーを感知した場合、警報を発する自動監視システムが管理強化に伴って必要になる。

4-9 生産管理の近代化対策（まとめ）

これまで生産管理の9項目（調達管理、在庫管理、工程管理、品質管理、安全管理、設備管理、販売管理、教育訓練及び環境対策）について、個々に現状と問題点並びに可及的速やかに着手すべき近代化対策を述べてきたが、近代化計画の実施時期との関連であらためて全体を見直し、優先度を付して一覧表に纏めた。

実施時期については、本年(1998年)後半から1999年までを短期計画、2000年から2002年までを中期計画、2003年以降に実施するものを長期計画とし、各計画期間中に達成すべき課題・目標を次の通りとした。

計画実施時期	課題・目標
現 状	調達、在庫、工程、品質等の各管理がバラバラで、目標・方針が明確でなく、業務の標準化が遅れている。
短期計画 (1998 後半～1999 年)	目標・方針を明確にし、業務の標準化を図り、管理体制を再構築し強化する。
中期計画 (2000 年～2002 年)	各管理システムの高度化を図りつつ、順次コンピュータを導入し、各管理相互間を有機的に連結・連動させることに取り組む。
長期計画 (2003 年以降)	全体のシステム化を図り、総合生産管理システムを構築し、CIM (Computer Integrated Manufacturing)へのステップ・アップを目指す。

表4-9-1 生産管理近代化対策（計画）のまとめ

生産管理項目	近代化対策（計画）	優先度	計画実施時期
1 調達管理	・調達管理業務の標準化	A	短期計画
	・輸入機械部品の調達方法検討	B	短期計画
	・調達情報システム(コンピュータ)	C	中期計画
2 在庫管理	・在庫実地棚卸と在庫品の処分・圧縮	A	短期計画
	・在庫管理規定の制定・改訂	A	短期計画
	・保管管理方法（地番管理）の確立	B	短期－中期計画
	・在庫情報システム(コンピュータ)	C	中期計画
3 工程管理	・生産計画（品種別・工程別・機台別の日程計画表、総合計画表）	A	短期計画
	・生産技術マニュアル整備（生産条件表の作成）	A	短期計画
	・作業標準制定・改訂	A	短期計画
	・工程ロス実態把握と低減活動の展開	A	短期計画
	・「目で見える管理」（ビジュアル化）	A	短期計画
	・運搬パレット・コンテナの検討（染トップ・精紡巻糸・糸コーン）	B	短期－中期計画
	・多能工化	C	中期計画
	・生産条件情報、工程・機台情報、生産計画情報のシステム構築（コンピュータ化）。	C	中期計画
	・コンピュータによる総合管理システム構築	C	中期－長期計画

4 品質管理	・品質管理体制の再構築	A	短期計画
	・品質情報システム	A	短期－中期計画
	・品質会議の活性化	A	短期計画
	・QC 工程表の作成・実行	A	短期計画
	・5S 運動・小集団活動の展開	A	短期計画
	・ISO9000 研究プロジェクト設置	B	中期計画
	・ISO9000 認証取得	C	中期－長期計画
5 安全管理	・危険予知訓練・指差呼称の導入	A	短期計画
	・安全対策－ギルの安全カバー設置 天井塗装・床面・道路補修	A B	短期計画 短期－中期計画
	・安全標識・危険表示	A	短期計画
6 設備管理	・保全情報管理（システム）確立	A	短期－中期計画
	・My machine 制度導入	A	短期計画
	・日常巡回点検記録表の作成	A	短期計画
	・電子電気機器保全工の養成	A	短期－中期計画
	・輸入機械保全マニュアル作成	B	短期計画
7 販売管理	・顧客情報管理（システム）確立	A	短期計画
	・市場情報収集（システム）	A	短期計画
	・ファブリック・ライブラリー	A	短期－中期計画
	・商品の研究	B	中期計画

8 教育訓練	・中堅技術者教育 (自己申告書・目標管理導入)	A	短期－中期計画
	・OJT (作業員教育)	A	短期計画
	・ビデオ教材の充実	B	短期計画
	・多能工化教育	C	中期計画
	・コンピューター教育	A	短期計画
9 環境対策	・活性汚泥処理フォローアップ	A	短期－中期計画
	・自動監視システム	C	中期計画
	・排煙対策技術調査 (SOx, NOx)	C	中期－長期計画
	・染色廃液処理技術調査 (脱色・脱金属イオン)	C	中期－長期計画

添付資料

添付資料－1	3月度生産計画書	[関連する頁	IV-9]
添付資料－2	条染車間染単（染料配合票）	[関連する頁	IV-9]
添付資料－3	粗紗工芸設計単（リコーミング条件表）	[関連する頁	IV-10]
添付資料－4	紡紗工芸（B412機台条件票）	[関連する頁	IV-10]
添付資料－5	細紗設計単（精紡条件表）	[関連する頁	IV-10]
添付資料－6	紡紗工芸（精紡機条件票）	[関連する頁	IV-10]
添付資料－7	整織工芸（織機条件票）	[関連する頁	IV-10]
添付資料－8	天宇公司質量日報（品質日報）	[関連する頁	IV-19]
添付資料－9	毛条質量報表（羊毛トップ品質表）	[関連する頁	IV-20]
添付資料－10	滌綸毛条製品質量報単（ポリエステルトップ品質表） （鎮江合成纖維廠）	[関連する頁	IV-20]
添付資料－11	安全管理現場考核細則（安全管理現場考課表）	[関連する頁	IV-26]
添付資料－12	事故隱患整改指令書（潜在事故改善指令書）	[関連する頁	IV-26]
添付資料－13	保全小周期計画表	[関連する頁	IV-29]

添付参考資料

添付参考資料－1	不安全行動の排除（指差呼称、危険予知訓練）	[関連する頁	IV-28]
----------	-----------------------	--------	--------

天宇公司'98三月份生产计划

- 一、全月工作日：31天
- 二、工业总产值：208万元
- 三、精纺呢绒产量：4万米
- 四、精纺呢绒一等品率：96%
- 五、精纺呢绒用毛率：全毛116%，混纺113%
- 六、各车间生产计划
 - (一)条染：6.8万米

品 号	原料配比 (%)	纺 纱 支数	克 重 (g/m)	投 料 数		复梳数	备 注
				公 斤	万 米		
毛涤花呢 33433 1 2 3#	w66 [°] 60 T20 40	68 [°]	298		0.6	2094	自 投
毛涤哔叽 31020	w64 [°] 71 T20 29	60 [°] /2 × 40 [°] /1	320	20000	5.2	19720	南昌铁路成 品入库期： 5月底交完
全毛贡丝锦	w66 [°] 95 T 5		380	4720	1	4660	合同产品
合 计				24720	6.8	26474	

(二) 纺部：5.6 万米

品名	纱批号	支数	捻度	锭速	细纱产量	定额 (kg/台时)	需台时数	筒纱产量
1 2" 31018	64 3 10180 40	64 [°] /2 × 40 [°] /1	750	7200	3025	3.95	766	2980
1 2" 30190	56 3 10190 40	56 [°] /2 × 40 [°] /1	690	7200	1612	4.65	347	1588
1 2" 33430	68 3 34300 48	68 [°] /2 × 48 [°] /1	770	7200	1467	3.45	425	1445
1 2" 33432	68 3 34300 48	68 [°] /2 × 48 [°] /1	770	7200				
33431	37834310	78 [°]	825	7200	479	2.39	200	472
35018	37650181	76 [°]	890	7200	1140	2.27	502	1123
1 2 3" 33433	36834330	68 [°]	770	7200	1956	2.94	665	1927
31020	60 3 10200 40	60 [°] /2 × 40 [°] /1						10000
合计								19535

(三) 织造：35540米

品名	机型	坯布 产量(米)	纬密 (根/10cm) *	定额 (米/台时)	单 时 收	备注
23373	P7100	1950	276	7.43	262	3月9日前 全部了批
31017	P7100	710	322	6.37	111	
33429	P7100	520	220	9.33	56	
32031	P7100	200	188	10.91	18	
27041	P7100	4160	274	7.49	555	
1 2# 31018	P7100	10000	320	6.41	1560	
1 2# 31019	P7100	4000	321	6.39	526	
31020	P7100	4000				合同产品
其它	P7100	10000				
合计		35540				

剑杆织机三月份暂安排停产，如有特殊情况，另行通知。

了批品种：23373、31017、32031、27041、31018

(四)染整：40550米

品号	入库数 (米)
23373	2150 合同产品, 3月20日前入库
27040	980
31015	4930
31017	2880
32031	5000
33429	3000
35017	2100
35019	790
37059	1680
27041	4000
32018 ¹ 2#	5000
31020	2000 合同产品, 包装要求: 平幅包装
33419	6040 合同产品, 3月10日前入库
合计	40550米

了批品种：23373 23375 27040 31015 31017

32031 33419 35017 35019

W

条 染 车 间 染 单

原 料		数 量		班 次		出 料 工
色 号		只 数		染色者		
批 号		机 号		日 期		
染 料 名 称	用 量	助 剂	用 量	各 注		
	%					
	%					
	%					
	%					
	%					
工 艺 操 作 要 求						

染 色 工 操 作 记 录 卡

原 料	色 号	缸 号	班 次	开 车 时 间	出 缸 时 间	染 色 者						
升 温 及 保 温												
规定温度	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃	100℃	110℃	120℃	130℃	保温	
规定时间												
实际温度												
后 处 理 说 明						档 车 工 说 明						
冲 洗							设备情况					
后处理(1)							水 电 汽					
后处理(2)							染料、助剂					
后处理(3)							染					
其 它							花					

粗紗工藝設計單

日期 88.3.16 日

粗紗工藝單号

总工藝号 31020
品号 31020

批号	色号	回潮	K _g	和毛油	静電剂	投量				不匀率	回潮	含油	比例	备注
						短毛率	最长长度	毛粒	条重					
批号: 36010200	色号: 70137	回潮 11.22		K _g CW	静電剂 Rc931									
批色号	长度	长度	短毛率	最长长度	毛粒	条重	不匀率	回潮	含油	比例	备注			
W 645										70				
T 2D										30				

工	序	并	合	大	伸	大	伸	牙	出	条	重	量	允	许	公	差	隔	距	加	压	针	号	备	注	
B412		7		7.00		50/53			22	0.5	50	1.0	10												
B423	米	8		8.15		30-28/C			21.6	0.5	45	1.3													
B432	=	4x2		7.6		30-28/B			11.4	0.4	40	16													
B442	三	4x2		8.00		35-22/B			5.7	0.3	45														
B452	四	3x4		5.02		4/B			3.1	0.1	25														
Sp204		1x48		10.16		50T			0.3	0.05	125														
		Z9/Z10		Z11/Z12/Z18																					

注: CW: Rc931 = 1:10 = 1:1:12

測量罗拉宽度/加压 延时牙

说明

设计 14

紡紗工藝卡

机台: B412 上批: 98.3月23日 丁班

批号	36010200	色号	70137	批号纸
投料		支数		
喂入	7	隔距	50	和毛油
出条	22±0.5	加 压	1.0	
拈 度		牵伸倍数	7.0	
拈度牙		设计牵伸牙	50/53	
车 速		牵伸牙	班别日期	
钢丝钩		调 换 记 录		
隔距块				
张力片				
成形牙			拈 向	
撑 牙				
备 注				了 批

精紡廠細紗設計單

13583

98年3月16日

批 号	34010200		单纱支数	40 S/1		合股支数	— S/2	
毛纱用途			公定回潮率	11.32 %		粗纱投料	公斤	
拈 Z 度	700		拈度牙	45/65/37		拈度方向	Z	
拈 S 度			拈度牙			拈度方向		
牵伸 后牵伸	16.40		牵伸牙	4/10		原料成份	W/T = 70/30	
设计湿重	1.25		钢丝钩型号	24 [#]		试验湿重	7.5	
设计干重	1.123		干重 控制范围			试验干重	6.74	
总隔距 后隔距	190		成形牙	58/38		锭 速	7300	
隔距块	42		撑 牙	55/2		前罗拉转速		
色 号	含油率	公 斤	色 号	含油率	公 斤	色 号	含油率	公 斤

备注:

该批为合同产品，请注意纱的成形。
防止成形坏纱。

车间主任

设计

任

紡紗工藝卡

機台: B583 上批: 98. 月 日 班

批 号	36010200	色 号	70137	批 号 纸
投 料		支 数	61 ⁵ / ₂	
喂 入	1 × 0.3	隔 距	190	和 毛 油
出 条		加 压		
拈 度	50	牵 伸 倍 数	18.30	
拈 度 牙	45/65/40	设计牵伸牙	5/10	
车 速	7300	调 换 记 录	牵 伸 牙	班 别 日 期
钢 丝 钩	26 #			
隔 距 块	2			
张 力 片				
成 形 牙	63/33		拈 向	
撑 牙	65/2		之	
备 注	细纱用管: 兰色			了 批

定幅第 56⁷/₆ 计 60'

添付資料-7 整織工藝卡 (織機條件票)

蚌埠第二毛纺织厂

织造部整织工艺卡

159.0 x 5.4 x 859T

品号	32031	机号	P7100	综框片数	8	片
Textile Data 织物数据				密度测定值 Measured built-up g/dm ²		
经纱宽度 Warp width	1582	mm	经纱长度 Warp length		420 (60) m	
经纱总数 Total No. ends	5126	Faden	匹长 Piece length		70 m	
分特 Decitex	357	dtex	整经速度		400 m/min	
密度(起始) Warp density (Start)	430	g/dm ²	Dents/cm 箱齿/cm		5.4	
压实系数 Compaction factor	0.85		Ends/dent 经纱数/箱齿		6	
斜长相 with/without measuring phase = yes <input type="checkbox"/> Q = no <input type="checkbox"/>			平衡辊 Evener roll		yes <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
No. of sections 分条数	15		Section width addition 分条宽度扩散		mm	
Section No. 分条数	1~14	Ends/section 经纱/分条	360	Section width (mm) 分条宽度	111.7	Number of ends 经纱数
	15		86		26.5	Width (mm) 宽度
						1555.6
						26.5
						Total 5126
						1582
Additional weight 附加重量	20		经轴号数	箱号	5.4	经轴毛重 公斤
Pretensioner 预张力器			每箱根数	6	边纱每箱根数	计划轴幅 实际轴幅 实际箱幅
Sleeves 空心轴			0.12CN/dtex			
Warp tension 经纱张力			90 m/min	Pressing device 压力装置	2.2 bar	
Beaming speed 倒轴速度				Cross winding 往复卷绕	3 mm	
Actual warp width 实际经纱宽度				Cold waxing 冷上腊	yes <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
Flange distance 边盘距离						
经纱种类		经纱排列			纬纱种类	
支数	批号	边纱排列			支数	批号
A	35620310/	40x2=80			A	35620310/
B	70105	插箱=6.5.4x67.5			B	70105
C		计9T			C	
D					D	
E					E	
F					F	
花数图	穿综图		地=1.2.6 读穿			
			在时解			
1. 英文边字:		织造工艺要求			梭子配位	
2. 纬纱排列:		1. 上机纬密 188根/10cm			马 A → b	
A		2. 纬密牙			A → c	
		3. 投纬与提综次序:			综丝数	
		4. 盒头压铁杆:			1~6=842	
		5. 车速:			7.8=40	
		写卡 经卡 复卡 5.4.8				

天字公司质量日报

添付資料 - 8 天字公司质量日报 (品质日报)

98年2月24日

车间	班别	批号	不匀率	公定重量	毛粒	毛片	杂质	回潮率	含油率	条干一级率	皮屑		粗脱率	胶毛率	长度			目测色控	羊毛含量	化纤含量	等级	
											平均	两散			短毛率							
条		1/白	1.04	21.67	3.06	0.12	0.70	18.07	0.13	80												
		1/黑	2.06	21.81	3.60	0.20	0.80	18.07	0.12	80												
条																						
条																						
条																						
备注										下机一等品率		当日	100	累计	100							

车间	批号	回潮率	支数			捻度			强力			特等	条干一级率	纱疵一级率	干锭时断头	降等原因						
			支数	支差	重量不匀	捻度	捻差	捻度不匀	强力	断裂长度	强力不匀					大肚纱	毛粒	羽毛纱	弓纱			
纺部	3401070/B	7.76	38.4	24.6	2.64	72.61	74.47	10.71	37.8	14.09	8.55	21	0	51								
	36870620/10118	11.14	63.78	20.37	1.84	77.00	70.51	7.00	31.6	12.15	9.68	1	20	1								
	36810170/A	8.10	68.06	20.09	1.76	81.35	73.73	5.99				1	20	1								
		8.09	68.01	20.01	1.56	77.20	72.49		物理指标			1	20	1	条干					纱疵		

41.67 11.25 29.17

车间	批号	幅宽	经纬	缺纱公分数			档子条	匹数	等级(匹数)			一等品率	累计		降等原因					
				合计	纺疵	织疵			一等	二等	三等		子母项	一等率	缺经	缺纬	桃花	弓纱		
织造	22063 ^{2A}	155	248	136	83	53	6	6			100									
	22063 ^{3A}	155	256	142	56	86	4	4			100									
	27049	157		142	96	46	2	2			100									
	31015	157	336	471	471	0	2	2			100									
	33429	157		77	58	19	2	2			100									
	27038 ^{1B}	157		322	186	236	2	2			100									
	27049	157	312	214	103	111	9	7	2		27.7									
备注										下机一等品率		当日	92.59	累计	90.77					

填表: 夏学萍

毛条質量報表

品号 编号 19 年 月 日

○平均长度		正齐度		平均细度	
○主体长度		短毛率		细度离散	
○主体基数		○粒毛含率		均方差	
○长度离散		单位重量		含油率	
均方差		重量不匀率		回潮率	
○最长长度		毛片		其它纤维	
起始长度		毛粒			
有效长度		草料			
中间长度		粗死毛		等级	

試驗

添付資料-10 涤纶毛条製品質量報單 (ポリエステルトップ品質表)
(鎮江合成纖維廠)

鎮江合成纖維廠

涤纶毛条成品質量報單

檢驗日期 98年 02月 10日

品名	涤纶毛条 (白)		生产车间	毛条	
规格	dtex × 38 mm		班别	甲 班次 夜	
批号	98-02-15-14		生产日期	98年 02月 10日	
原料	台商华隆科		总评等级	一等	
项 目	数 据	等 级	项 目	数 据	等 级
条重偏差(g/m)	-0.3	优	平均长度(mm)	82.4	
条重变异系数(%)	3.8	优	短毛率 (%)	0.2	
长度偏差率(%)	-1.8	优	离散系数 (%)	1.34	
毛粒(只/克)	1.5	优	比电阻(Ω.cm)		
毛片(只/米)	1.0	优	含油率 (%)	0.50	
疵点(mg/100g)	3.2	优	回潮率 (%)	0.22	
>200mm长纤维(mg/100g)	19.5	优			
180℃干热收缩率(%)	3.0	优			
束纤维(只/克)	0.1	优			
实际条重(克)	1.7	优			
检验	李根英				
复核	李根英				

事故隐患整改指令书

经 年 月 日对你单位
安全检查发现以下事故隐患:

请立即采取下列措施:

并限 年 月 日 时前加
以认真整改, 过期产生后果, 按违
章处罚

特此通知

年 月 日 时 (章)

(本联综合处存根)

事故隐患整改指令书

经 年 月 日对你单位
安全检查发现以下事故隐患:

请立即采取下列措施:

并限 年 月 日 时前加
以认真整改, 过期产生后果, 按违
章处罚

特此通知

年 月 日 时 (章)

(本联送整改单位)

事故隐患整改指令书

_____:

我们对你处 年 月 日发
来的事故隐患整改指令书已于
年 月 日采取下列措施整改完毕

销案部门签字:

整改单位 (章)
安全负责人 (章)

年 月 日

(此联整改后返回集团公司综合处)

小 保全大周期計画表

車間名称 糸染車間

車台番号	1987												198												198														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
B311 (120-3)	△						△																																
2#	△						△																																
3#		△						△																															
4#			△						△																														
5#				△						△																													
6#					△						△																												
7#						△						△																											
8#							△						△																										
9#								△						△																									
10#									△						△																								
11#										△						△																							
12#											△						△																						
B42 (120-10)												△																											
2#													△																										
B304 (120-)														△																									
2#															△																								
B305 (120-)																△																							
2#																	△																						
B306 (120-)																	△																						
2#																		△																					
B43 (120-)																		△																					
N461 (120-)																			△																				
2#																				△																			
3#																					△																		
GR201-100 (120-)																						△																	
201-50 (120-)																							△																
334 (120-)																								△															
Z751 (120-)																									△														

厂长

保全负责人

車間主任

制表 周子华

9・2 不安全行動の排除

生産方式の機械化・自動化は日進月歩で行われており、作業方法もそれに伴って変わってくる。そのために作業標準やマニュアルの制定・促進と作業実態に適合しているかの定期的な見直しが必要となってくる。

作業者の行動面については「作業標準および安全ルールをいかにして守り守らせるか」ということにつきる。そのためにはまず管理者や監督者が「不安全行動は絶対にしない、させない、見逃さない」との確固たる信念をもち、ルール違反に関しては妥協することなくきびしく指導し、規則ある職場とすることが肝要である。

ルール違反のほかに、設備が故障、うっかり不注意および知識技能の不足による不安全行動に起因する災害も跡をたたない。そのために、持ち場・立場における安全の基本順守事項を教えこむために、図 9・3 に示すような安全方針にもとづいて計画的に実施する。これは安全小集団活動および特定安全月間を設けての注意喚起運動などにより、安全ルールが、職場規律として定着するまで、地道にかつ継続的に実施する必要がある。

一方、作業者自身も災害撲滅をみずからの問題としてとらえ、安全ルールを順守し、類似災害防止のための危険予知に努め、自分の身は自分で守るという努力が必要であろう。

生産現場では、チョコ停やトラブルの復旧時の非定常作業における“はさまれ災害”が一番多い。これは、電源切りやエア残圧抜き、指差呼称など決められたルールを守らなかつたりすることから、異常発生時の処置、保護具の着用（図 9・4 に参考例を示す）などについて、だれでもが守れる標準にすることが肝要である。また、ツールボックス・ミーティング (TBM) で、これから行う作業について、全員で現場を見ながら、ごく短時間で泥臭い話し合いを

推進項目	内容	目標	担当	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. 危険予知活動の定着化	①安全小集団活動の活発化による危険予知能力の向上	1回/月	班長	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	②ヒヤリ・ハット情報の周知および水平展開	随時	安全主事	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	③1人KY活動の定着化	1回/月	安全主事	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2. クレーン、玉掛作業の安全化推進	①設備の安全確保と設備不具合の早期洗い出し ・始業点検 ・月例点検 ・交換記録の表示	毎日 1回/月 随時	班長 " "	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	②職場パトロールによる個人チェックの継続推進	1回/週	班長 (係長)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	③課内安全教育の実施 ④各種作業標準の整備と見直し	2回/年 6回/年	課長主事 安全主事	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. 安全衛生教育の強化と充実															
不 安 全 行 動 の 絶 滅															

図 9-3 '90年度〇〇課安全管理方針

保護具の種類	着用すべき主な作業内容・作業場
1.安全靴	現場作業、フォークリフト作業はもとより工事に従事するもの。ただし、高所作業、その他特殊作業は専用履物とする
2.ヘルメット	高所・ピット内・クレーン・玉掛けの各作業、上下混在作業
3.遮光めがね	アーク溶接、ガス溶接、ガス切断
4.防じんめがね	グラインダ、サンダ、高速切断作業ならびにコンクリートブレーカ取扱い作業
5.耳栓	85dB以上の騒音発生の作業場
6.防じんマスク	アーク溶接、金属の研磨、裁断の作業ならびに粉じん作業場
7.有機ガス用マスク	有機溶剤含有物に係る塗装、洗浄、乾燥ならびに接着作業
8.安全帯(命綱)	高所作業

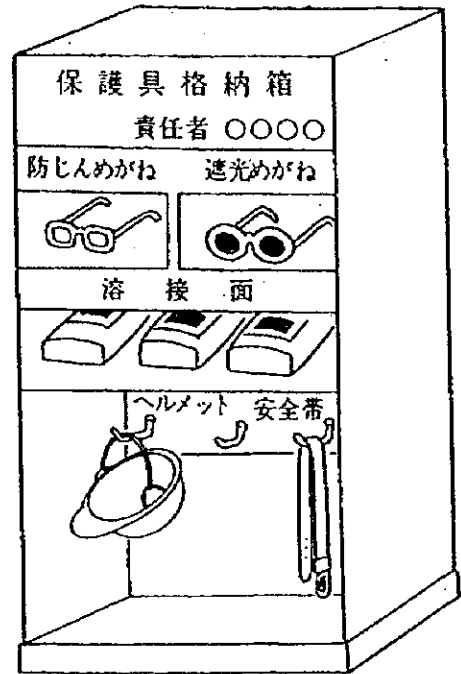


図 9-4 安全保護具

して、短時間危険予知活動を定着させることも効果がある。

また、会社幹部や労組による総合安全点検を実施するなどして、設備の改善と不安全状態の除去に努めることが必要である。表 9-2 はその実施のための安全点検表例である。

9-2-1 指差呼称による安全確認の習慣化

仕事の始め、終りにあるいは動作の節目ごとに“よいか”どうかを自分で点検しながらつぎの動作に移るといったやり方に指差呼称がある。旧国鉄で採用されてから事故が大幅に減少したのが始まりで、その後、多くの職場に採用されていった。

指差呼称は作業を安全に誤りなく行うために、作業の要所要所で、自分のなすべき行動を「○○ヨシ！」と対象物をしっかりと見て、腕を伸ばして指を差し、大きな声で確認していくものである。耳で自分の声を聞くことによって、考える余裕が生まれ、見落としや忘れ、判断ミスを防ぐことができる。このように二重、三重に確認をすることによって、マンネリになりがちな安全確認をいっ

表 9-2 安全点検表

点検項目		見直しのポイント	点検ライン	〇〇サブ組立ライン
1	安全柵不具合	<ul style="list-style-type: none"> ・新規取り付けの必要性は？ ・下部のすき間は大きすぎないか ・高さ，固定法はよいか 		
2	安全カバー類不具合	<ul style="list-style-type: none"> ・新規取り付けの必要性は？ ・高さ，固定法はよいか ・エキスパンドメタルは必要ないか 		
3	セーフティブラグ見直し ドアスイッチ見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・セーフティブラグは必要ないか ・ドアS/Wは必要ないか 		
4	彩色の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・踏台の色は統一されているか ・注意喚起の塗装しているか 		
5	標準類の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・作業手順，安全ポイントは掲示されているか ・標準類の整備はされているか 		
6	作業環境	<ul style="list-style-type: none"> ・作業場の4Sはよいか ・作業者の照度はよいか 		
7	作業姿勢	<ul style="list-style-type: none"> ・踏台は作業しやすい高さになっているか ・搬送中に手をはさまれるおそれはないか ・ワークセット位置はよいか 		
8	落下防止	<ul style="list-style-type: none"> ・工具類や部品の落下のおそれはないか 		

そう確実にして、心理的な欠陥にもとづく誤判断，誤操作，誤作業を未然に防止するのに役立っている。

しかし、大きな声を出して、指を差すことは人によっては、非常に面はゆい、はずかしい行為と感じている。そのため、この抵抗感をなくすには、全員で指差呼称演練を進める必要がある。

進め方の例として、

- ① リーダーを決める
- ② 班員全員が輪になって向かい合う
- ③ 順番に、1人ずつ1歩前に出て、「〇〇ヨシ！」と大声で指を差しながら呼称する

④ 声が小さかったり、態度がダラダラしている場合は、リーダーが「やり直し！」を告げ最初からやり直す

⑤ 全員が終わったら、最後にリーダーの「〇〇ヨシ！」につづいて全員で同じく「〇〇ヨシ！」と呼称し、

演練は完了する。

トラブルが発生したら、「チョコ停発見、あせらず復帰ヨシ！」と一呼吸をおいた指差確認を徹底し、実践していくのである。

最近、自動車の運転者も、交差点にくるたびに、右手の指が右、左と動き、“右よし、左よし”と声を出し、安全確認に努める人が増えてきている。

職場に定着させるには、

① 声は大きくはっきり出すこと

② 動作はキビキビと

などの習慣が広がれば、自分での確認だけでなく他の人にもやっているとわかり、相互注意や人間関係の向上にもつながってくる。

9・2・2 安全を先取りする危険予知（KY）

事故の原因は規則違反、手抜き、不注意といった人の問題がほとんどである。災害をゼロにする先取りの管理法として採用の増えているのが、危険予知訓練（KYT）とよばれているものであり、危険のK、予知のY、訓練（トレーニング）のTをとったものである。

これは、

① 職場や作業にひそむ危険要因（不安全行動、不安全状態）を

② 職場小集団の短時間の話し合いにより

③ 問題（危険）を

行動する前に解決する訓練法である。

「新KYT」は従来のKYTに、指差唱和、指差呼称演練が組み込まれたもので、問題解決の4つの段階（ラウンド）を経て、話し合い、考え合い、わかり合って、段階的に進めていくのである。

そのためには、イラストシートを使ったり、あるいは現場で現物を見て、問

題を解決するトレーニングが行われている。

朝礼時、整列後の健康確認の際、「〇〇さん、体調はどうですか」とリーダーがたずねると、「快調です」、「昨日、少しのみすぎて2日酔いです」、「カゼがみで鼻水が出ます」などの返事。こんなやりとりから、1ラウンドに入っていく。

〈第1ラウンド〉 現状把握

みんなの自由な話し合いで、「～して～になる」、「～なので～になる」と危険の要因とそれによって引き起こされる現象をどんどん出す。最低10項目は提案したい。

〈第2ラウンド〉 本質追究

1Rで出された危険要因を2～3項目に絞り込む。全員で◎印項目を「危険ポイント、～なので～になる。ヨシ！」と指差唱和して2Rを終える。

〈第3ラウンド〉 対策樹立

2Rで絞り込んだ重要危険に対し、

- ① 具体的で実施可能な対策
- ② 特に、チームとしてこうすべき、という対策を出す。

〈第4ラウンド〉 目標設定

3Rの対策全体の中から、重点的項目を1～2項目に絞り込んで、行動目標を決め、チーム行動目標「～を～して～しよう。ヨシ！」と指差唱和する。

〈確認〉

ワンポイント指差呼称演練を3回、「〇〇ヨシ！」と大声で行い、最後に左手を重ねてタッチ・アンド・コール、「ゼロ災でいこう。ヨシ！」で締めくくる。

図9-5は、イラストシートを使ったトレーニング例である。

工場では少人化が進み同じ種類の仕事を複数の方が行うことは少なくなっている。そのために危険予知は1人で行うことがせまられている。

図9-6は新しい作業を遂行するに際して、作業場に掲示してあるKYボードに危険のポイントはなにかを記入し、それに対し自分はどうすると処置も書き入れる。それによって災害の未然防止を図ろうという取り組みである。

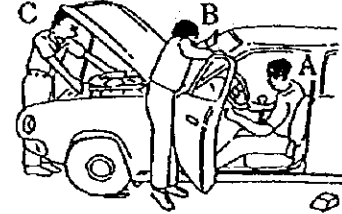
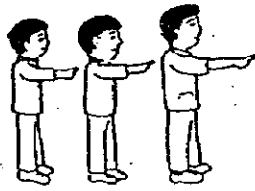
<p>状 況</p>	<p>イラストシート</p> <p>3人で朝の始業点検をしている</p> 						
<p>第1ラウンド</p>	<p><どんな危険がひそんでいるか> 危険の要因とそれによって引き起こされる現状をどんどん出す</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎1 Aがエンジンをかけて、Cがケガをする 2 車輪止めをしていないので、サイドブレーキをはずしたときに前進し、Cが転倒する 3 Cが頭をあげたときボンネットで頭を打つ 4 Cが半そでなので、どこかでひっかけケガをする ○5 車輪止めをしていないので、サイドブレーキをはずしたときに車が動きBの足が踏まれる ○6 Bがドアサッシに手をかけているので、Aがドアを閉めたとき、手をはさまれる ◎7 Aがエンジン始動により車を動かし、BとCが転倒する ○8 ボンネットの支え棒がはずれ、Cの右手がはさまれる 9 Bが車輪止めにつまずき転倒する 						
<p>第2ラウンド</p>	<p><これが危険のポイントだ></p> <p>1Rで出された危険の中から、特にみんなの関心の高いもの、重大事故につながるものを2~3項目、みんなが納得できるものを決める。これは危険だと思うものに○印、特に重要と思うものに◎印をつける。</p>						
<p>第3ラウンド</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 35%; text-align: center;">重要危険</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">具 体 策</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><あなたならどうする></p> <p>◎印をつけた重要危険を解決するにはどうしたらよいかを考え、具体的な対策をたてる</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>1 Aがエンジンをかけて、Cがケガをする</p> <p>7 Aがエンジン始動により車を動かし、BとCが転倒する</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>1 整備中はキーを別の場所に</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>1 始業点検時、車輪止めの励行</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>3 ニュートラルを確認</p> <p>4 サイドブレーキは確実に引く</p> </td> </tr> </table>		重要危険	具 体 策	<p><あなたならどうする></p> <p>◎印をつけた重要危険を解決するにはどうしたらよいかを考え、具体的な対策をたてる</p>	<p>1 Aがエンジンをかけて、Cがケガをする</p> <p>7 Aがエンジン始動により車を動かし、BとCが転倒する</p>	<p>1 整備中はキーを別の場所に</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>1 始業点検時、車輪止めの励行</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>3 ニュートラルを確認</p> <p>4 サイドブレーキは確実に引く</p>
	重要危険	具 体 策					
<p><あなたならどうする></p> <p>◎印をつけた重要危険を解決するにはどうしたらよいかを考え、具体的な対策をたてる</p>	<p>1 Aがエンジンをかけて、Cがケガをする</p> <p>7 Aがエンジン始動により車を動かし、BとCが転倒する</p>	<p>1 整備中はキーを別の場所に</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>1 始業点検時、車輪止めの励行</p> <p>2 合図の徹底を図る</p> <p>3 ニュートラルを確認</p> <p>4 サイドブレーキは確実に引く</p>					
<p>第4ラウンド</p>	<p><私たちはこうする></p> <p>3Rで出された具体策のうち</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すぐ実施する必要があるもの ・どうしてもやらなければならないもの <p>みんなの合意で決める</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">チーム行動目標</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">ワンポイント指差呼称項目</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">エンジン始動する時はニュートラルを確認し、サイドブレーキ、車輪止め、合図の徹底しよう ヨシ!</td> <td style="text-align: center;">合図の徹底 ヨシ!</td> </tr> </table>	チーム行動目標	ワンポイント指差呼称項目	エンジン始動する時はニュートラルを確認し、サイドブレーキ、車輪止め、合図の徹底しよう ヨシ!	合図の徹底 ヨシ!		
チーム行動目標	ワンポイント指差呼称項目						
エンジン始動する時はニュートラルを確認し、サイドブレーキ、車輪止め、合図の徹底しよう ヨシ!	合図の徹底 ヨシ!						
<p>確 認</p>	<p><ワンポイント指差></p>  <p style="margin-left: 100px;">合図の徹底 ヨシ!</p> <p style="margin-left: 100px;">ゼロ災でいこう ヨシ!</p> <p style="text-align: right;">タッチ・アンド・コール</p> <p style="text-align: right;">目で対象物を見て 正しい姿勢で 腕をのばし指を差し 大きな声で唱える</p>						

図 9-5 新KYTトレーニング例


K Y ボード				月	日
班 又 は チーム名	射出成形係 2班	作業名	インジェクション成形作業	作 業 指 示 者	
ど こ に		どんな危険があるか (危険のポイントに◎印する)		私たちはこうする (重点項目に※印する)	
1	射出ノズルのつまりをブロハンバーナで温め、清掃している	◎	安全扉をあけた成形機に身体を入れたとき金型がしまってきてはさまれる	1 2 ※3 4	2人の共同作業とし1人は見張番とする 修理中の表示をする 操作スイッチを全自動から手動にする 電源を切る
2	樹脂カッタナイフでバリ仕上をしている	◎	刃が折れ飛んでケガをする 刃がはずれ、手を切る	※1 2	折って使用するカッタは厳禁する 固定ネジが十分しまっていることを確認する
3	パレットとパレットの間で成形品の検査をしている		フォークリフトの運転者が人の存在の確認できずパレットを押しパレット間ではさまれケガをする		検査中のたれ幕をして人がいることを表示する
<p>チームの具体的行動目標 (「～を～して～しよう」)</p> <p>危険を予知してゼロ災害でいこうヨシ!</p>					
					<p>指差呼称でしめくり さあかろう安全作業!</p>

図 9-6 K Y ボード