

第 11 章 サポート機能改善提案

第 11 章 サポート機能改善提案

工業に対するサポート機能は通常標準化、検査、品質管理、生産性向上、教育訓練、技術指導、技術情報提供などを含む。制度的には、シリアにはそれらサービスを提供する機関が存在する。しかし、予算・人員の不足、制度上の不備などにより機能が十分には発揮されていない。更に、シリアの現状では輸出促進・競争力向上に関する制度的インフラが不足している。

11.1 提案プロジェクトリスト

11.1.1 輸出促進策

(1) 輸出所得に対する免税措置

二国間・多国間協定の範囲内で、輸出促進策の一つとして輸出所得に対する免税措置をとることを提案する。この施策と輸出金融制度が実現すれば現在の輸出促進制度での矛盾点の一部が解決される。更に政府が本気で輸出振興に努める姿勢を明白にし、政策の一貫性に対する信頼を高めることになる。

輸出所得免税措置は特別の組織・部局を設置しないでも関係法律・規制の改変のみで実行可能である。

(2) 輸出金融

輸出金融制度の導入を提案する。輸出業務には生産準備、原材料手当、運転資金など、資金需要が起る場面がしばしばある。将来の外貨収入を担保と出来るので安全性も高く、各国で活用している制度である。

(3) 市場情報の提供

商業会議所・工業会議所の内部か下にシリアの繊維輸出企業に対する市場情報提供を行う組織の設置を提案する。このためには市場情報収集のための組織が必要となるが、人員と維持経費以外には、新規投資の必要はあまり無い。

(4) 繊維輸出組合

商業会議所・工業会議所の下に、国営・民間を包含する輸出組合を設立することを提案する。この組合が政府と業界との緊密な連絡を可能にする。また、一部のメンバーが低品質の材料使用、劣悪な労働条件などにより抜駆けをする（結果的にシリア製品に対する信頼を落す）ことに対する規制も可能にする。更に、経営計画・販売計画の基となる詳細な統計を提供出来ることになる。

既に商業会議所・工業会議所が存在しているので、既存スタッフ・事務所・機器の流用でまかなえば、極論すればさしたる投資なしでの発足が可能であろう。本件は運営ソフト面が正否を左右することもあり、日本等の経験から輸出企業行動の管理、輸出品の品質検査・管理、情報伝達等の経験を吸収することがポイントである。

(5) 輸出加工区

輸出振興と外資誘致のため、用益と施設を持ち、用益費、通信、申請窓口の簡素化(Single-window service)などの優遇策を備えた輸出加工区の設置を提案する。海・空のアクセスに留意の要あり。シリアにはすでに Free Trade Zone があるので、これらを輸出加工区として活用可否を検討する必要がある。同時に地中海沿岸地域で港湾施設を備えたものの新設も検討が必要である。本件は繊維産業を超えた広範囲の産業が対象となるので今回は詳細に立入ることはしない。

11.1.2 人材開発関連

(1) ダマスカス繊維工業専門学校の機材拡充

ダマスカスの繊維工業専門学校の機材拡充を強く推奨する。繊維分野の工業専門学校・職業訓練校での機材拡充は焦眉の急であるが、特にダマスカスでの繊維工業専門学校の管理の良さと積極性から、ここに対する拡充を優先するよう提案する。

既存の学校への機材拡充であるから、建物、スタッフを含まず、機材の拡充のみで実現可能である。拡充分の機材は高々200万ドルの規模である。試験室設備費用推定200万US\$の内訳は、綿花試験室60万US\$、糸試験室35万US\$、生機試

験紙 25 万 US\$、染色試験室 80 万 US\$である。学校当局の要望はラボと紡織・縫製・染色加工の訓練設備の増強にあるのでこの部分は早急に実現すべきである。ただし、学校全体の機材のリハビリテーションとなる場合もあり得るのでその場合は更に詳細な調査が必要である。その場合の所用資金規模は 1000 万ドル規模になると考えられる。

(2) ホームス大学繊維工学部新設

シリアの大学には繊維工学の学部は現在無い。ホームス大学での繊維工学部新設は工業専門学校・職業訓練校整備と並び、シリア繊維産業にとって緊急事項である。GOTI の 2000 年に向けた 5 ヶ年計画 (ANNEX-7 参照) で、大学新卒の需要は年 150 名となっている。GOTI がシリア繊維産業の約半分を占めているので、大学卒がすべて技術系ではないことを考慮しても、シリア繊維産業全体としては年間 150-200 名程度の繊維工学士が必要と判断される。

年間 200 名の学部は学生総数 800 名規模となる。教授を含めたスタッフは学生 30 名当たり 1 名との大学平均から概算して 27 名程度が必要となる。高等教育省によれば繊維工学部新設のネックは教授であることを考慮すると、当初のスタッフィングはシリア国内のみからでは無理がある。その場合、他の学部及び海外からの要員確保を行い、又建物は当面既存のものを活用することを前提に、早急にプロジェクトとしてスタートさせるべきである。2000 年には第 1 回卒業生を送り出すことは時間的に無理であるが、1998 年にスタートすれば 2000 年に学部開設、新規学生受入を曲がりなりに始められる。

11.1.3 品質管理・生産性向上関連

(1) FTC/ITRC の機材拡充

繊維製品輸出品質検査機器の拡充を FTC/ITRC および GOTI のラボで行うことを提案する。現在 FTC は主として綿糸と一部綿布の品質検査・証明を行っている。今後民間企業の輸出の増加に伴い、必要機器の種類も増加する。下記(5)項で GOTI ラボの機器拡充も提案している。輸出品の品質管理の緊要性に鑑み、早急に着手すべきである。ラボの必要機材・人員・投資規模などについての典型的なもの

を表 11.1-1 に例示した。表 11.1-1 記載のリストと既存機器とを比較し、追加すべき機器を決定し、具体的な所要金額を算出することが出来る。

(2) 品質管理思想教育宣伝機関の新設

外国政府・国際機関の支援は JICA 専門家、UNDP、SEBC により、シリア政府の様々な部署に対して行われている。効率、統一性のためには機関の統一が好ましい。

(3) 包装開発センターの新設

シリアでの包装開発センターの設置を提案する。包装は工業の基本インフラであると同時に消費者の厚生向上にも重要である。包装技術開発とその指導のための機関設置が必要である。綿糸輸出でのカートン包装など、繊維産業での輸送包装の改善の必要性は明白である。輸送包装・消費包装両面での開発がシリアでは必要である。

(4) SASMO の強化

工業発展のためには標準化は不可欠である。シリアでの標準化を担当する SASMO の機器・人員の拡充を提案する。SASMO の機器・人員は経済・工業が成長しているアジア各国での事例に匹敵するだけのものが必要である。

(5) GOTI ラボの改善

GOTI のラボは生産管理局に所属している。機器は国連から 1976 年に寄付を受けた。GOTI 傘下各社は通常必要な業務を行う自前のラボを保有しており、各社からの委託業務は期待できない。GOTI 本部のみが遂行可能な役割の一つとして、傘下各社の製品の比較テストによる管理業務を提案する。これにより傘下各社間に品質に関する競争心が芽生えることが期待出来る。また、GOTI 傘下各社の輸出品に対して要求される品質水準・測定方法などの教育・普及の業務に付いても GOTI 製品輸出促進の重要性からみて早急に着手するよう提案する。必要な機器リストは表 11.1 参照のうえ既存機器のリストと比較し、必要なものを追加すること。

(6) Textile and Clothing Development Center の支援

このセンターを支援するよう提案する。これは UNDP と工業会議所の共同プロジェクトで、アレppoとダマスカスで活動を始めており、国営、民間にかかわらずシリアの繊維産業を、主として衣料の技術・デザイン面で支援することになっている。この種の試みの唯一のもので、工業会議所の支援のもとでシリア繊維産業にとって貴重な支援となることが期待されている。管理者もスタッフもやる気があり、組織に勢いがあり、シリア繊維産業への強力な寄与が期待出来る。

センターに必要なものは、スタッフ給与、機材、スタッフ研修、海外からの専門家派遣など多岐に亘る。外国政府・国際機関等がその得意な分野での支援を組み合わせ実行することが必要である。金額的には投資と経費合計で200万ドル規模、3年程度のプロジェクト期間を現場では予想している。4年目以降は原則として技術指導料その他の収入で維持費・経費をまかなう予定でいる。

表 11.1-1 TEXTILE QUALITY CONTROL LABORATORY

1. Equipment List

1. Fiber Laboratory	
Hydro and thermograph	1 set
Moisture testing oven	1 set
Wet and dry thermometer	1 lot
Staple diagram (Comb sorter)	1 set
Digital fibrograph	1 set
Colorimeter	1 set
Micronaire with balance	1 set
Stelometer (Fineness/maturity tester)	1 set
Microscope	1 set
Projection microscope	1 set
Pressley tester with torsion balance	1 set
Shirley analyzer	1 set
Fiber display pads	1 set
Cotton standard sample box	1 set
Electronic moisture meter	1 set
Compressor with sub tank	1 set
High volume instrument (HVI)	1 set
2. Yarn laboratory	
Electronic wrap reel	1 set
Automatic wrap reel	1 set
Hand driven wrap reel	1 set
Electronic balance	1 set
Quadrant scale	1 set
Twist tester	1 set
Evenness testing equipment	1 set
Automatic yarn strength tester	1 set
Lea tester	1 set
Yarn inspection winder	1 set
Yarn fault classifying instrument	1 set

3. Gray fabric laboratory	
Thread counter	1 lot
Yarn count balance (Autosorter)	1 set
Tensile tester for fabrics	1 set
Ballistic tester	1 set
Abrasion tester	1 set
Crease recovery tester	1 set
Fabric inspection machine	1 set
4. Finished fabric laboratory	
Color matching cabinet	1 set
Launder-O-meter	1 set
Laundry shrinkage tester	1 set
Fade-O-meter	1 set
Tester for color fastness to rubbing	1 set
Manual type instrument for analyzing concentration	1 set
Pickup measuring device	1 set
Electronic balance	1 set
Moisture meter	1 set
Electronic meter	1 set
Crockmeter	1 set
Water distillation apparatus	1 set
Hot water bath	1 set
Standard lighting box	1 set
Thermometer	1 lot
Tachometer	1 lot
Set of gray scales	1 lot
Glasswear	1 lot
Chemicals and reagents	1 lot

II. Requirement Area

Fiber and yarn laboratory	240 m ²
Gray fabric laboratory	170 m ²
Finished fabric laboratory	260 m ²

III. Manpower requirement

Operator 5×3 laboratories : 15 persons

IV. Estimated investment cost

Equipment : approx. 2 million US\$.

V. Estimated Project Period

1 year for equipment procurement.

11.2 投資額

表 11.2-1 に提案プロジェクトに係る概算投資金額、担当機関、想定される資金ソースをまとめた。金額は手持データ・経験に基づく、チームによる予備試算故、実行意思決定後に更に詳細な調査が必要である。

表11.2-1 ACTIONS AND PROJECTS FOR IMPROVING SUPPORTING FUNCTIONS

	Ministry/Institution Expected to be in Charge	Manning Requirements at Start	Expected Timing of Project Start	Investment Cost in million US\$	Possible Source of Fund
Export Tax Exemption	Ministry of Finance	negligible	1998	A	a
Export Finance	Syrian Banks	negligible	1998	B	a
Market Information	Chamber of Commerce	5	2000	C	a
Export Cooperative	Chamber of Commerce	5	1998	C	a
Export Processing Zone	Ministry of Economy	50	2000	100 & upward	b
Damascus Intermediate Institute	Ministry of Industry	negligible	1998	2-10	b
Homs University	Ministry of Higher Education	27	1998	15	b
FTC / ITRC Equipment	FTC / ITRC	5-15	1998	2	b
Centralized QC Publicity / ISO9000	SASMO ?	5	2000	-	b
Packaging Development Center	Ministry of Industry	20	2002	2	b
SASMO	SASMO	5-10	2002	3	b
GOTT Laboratory	GOTT	5-15	2000	2	b
Textile & Clothing Development Center	Chamber of Industry / UNDP	negligible	1998	2	b

Notes: A Investment requirements are negligible, although exempted portion of the income tax could affect decrease government revenue
 B Investment requirements are negligible, and some financial requirements are necessary
 C Investment requirements are negligible, but some recurring expenses are necessary
 a The projects or actions should normally be financed by Syrian government
 b Foreign aid could be expected through discussions with relevant authorities. In case of Japan, JICA may assist and bear the cost of studies, experts dispatch, and grant in kind. Loan could be available from Overseas Economic Cooperation Fund (OECF). It should be noted that normally assistance for staff salary in cash is not possible in Japanese ODA program.

第 12 章 国営纖維企業工場診断

第12章 国営繊維企業工場診断

工場診断は選定された11工場に対して生産工程・管理の診断を行い、その内2工場をモデル工場として選び、経営、財務管理に関する診断を追加して行った。工場診断の詳細はANNEX-4「国営工場の診断」参照のこと。工場診断対象工場は以下の通りである。

記号	企業名	診断工程	摘要
A	Al Shark Underwear's General Company	ニット・染色	
B	General Company for Carpets	カーペット紡績	
C	General Company for Wool	羊毛紡績	
D	Industrial Company for Ready-made Garment	縫製	
E	Al Ahlich Company for Spinning and Weaving	紡・織・染	
F	Syrian Company for Spinning and Weaving	織布・染色	
G	Al Shahba Spinning and Weaving Company	紡績・織布	
H	Lattakia Weaving Company	織布	
I	United Arab Company for Industry (DIBS)	紡・織・染	モデル工場
J	Jableh Spinning Company	紡績	モデル工場
K	Draikeesh Natural Silk Company	生糸製造	

[診断工場共通の診断結果]

12.1 国営企業に共通な生産管理の問題点と対策

12.1.1 工程管理

(1) すぐに行える改善案

1) 工程管理基準と工程管理用の文書や帳票類を充分整備する。

これらなくして、工程管理とは言えない。まず、それらの整備から始めること。生産指図などの重要な連絡は口頭ではなく、誰にも解るように具体的な数字を使った文書・帳票類で行うこと。管理はマネージャーの記憶力に頼って行ってはならない。生産管理の内容や目標は関係者一同に広く通知するとともに、関係者からの返事、反応が文書で返ってこなければならない。そのためには、加

工指図票、標準工程表、工程票、日程計画表、進捗表（進捗状況表）、作業報告票、日報・月報類、掲示板等が管理目的に使用されねばならない。

染色工場を例として、工程管理に使用される主要な帳票の内、加工指図票、工程票、作業報告票の例を図 12.1-1 に示す。

加工指図票とは、色名、生地、加工指図量、納期などの契約条件、加工条件の情報を含んだ帳票である。

標準工程表とは、染色工場での受注品種、加工内容が多岐にわたっているため、代表的な製品ごとの加工標準を記入したものである。これは加工手順、加工条件、処方、所要量など、加工上に必要な事項を記入したもので、工程票作成の資料となる。

工程票（工程管理票）とは生機を加工して製品に仕上げるまでの手順を明らかにするもので、各ロットごとに作成する。レシピ、詳細な作業工程、工程ごとの処理、工数、機械名などを記入する。

日程計画表（スケジュールプラン）とは、工期内の染色予定、染色順序、投入などを具体的に決めたものである。日程計画に基づいて、各工程の機械群別作業手配表を作成し、作業報告票を添付して、各工程の作業者に渡す。

その他の主な帳票類としては、機械群別保有能力表、生機受払台帳、染料、副資材台帳、生機出庫依頼票などを使用する。これらを使った工程管理の概略を図 12.1-2 に示す。

2) リードタイムを短縮し、製品納期を早くする。

日程計画と進捗管理、カムアップシステム（納期が来る前に、納期通り行きそうかを確認する手順）などの考えをすぐにも採り入れるべきである。

具体的には、日程計画（スケジューリング）とは原材料や加工納期を決めるもので、製造能力工数、負荷工数、余力の関係をみながら、最短の基準日数（加

工対象品がその工程を通過するに必要な日数)と全工程の基準日数の合計を立案することである。染色工程の場合、染めサイクルの決定(洗浄などの切換え時間を最小にするための順序決め)が基準日数短縮の重要なポイントである。

進捗管理は日程計画通りに仕事が進んでいるか否か(実績の把握と計画の消し込み、評価)、計画に近づけるにはどうすべきかを考え(進捗対策)、それを実施(作業計画、指示)することである。また、加工指図別進捗状況表を作成して、生産管理部門の進捗統制資料とする。

カムアップは事後管理の進捗管理に対し、事前管理である。日程計画や注文書の控えを納期順に整理しておき、納期の1週間か2週間に取り出して、各工程や業者に事前に納期通りいきそうかどうかを確認する。

以上の仕事を生産管理担当者の作業内容に組み込む。

3) 整理、整頓、清掃。

一部の企業を除いて、“5S”が行われていない。全企業で“5S”活動を展開すべきである。“5S”とはSで始まる日本語の整理、整頓、清掃、清潔、躰を意味し、その意味は次の通りである。

- 整理：不要なものを排除する。
- 整頓：即使用できるよう用意しておく。
- 清掃：掃除と絶え間ないチェック
- 清潔：整頓と標準化
- 躰：職場にマナーと規律を確立する。

4) 図面管理を行う。

図面管理の基本業務、すなわち

- 登録
作られた図面の採番と図面台帳への登録(将来はコンピュータファイルへの記録)
- 加工
製本、マイクロフィルム化(将来はディスク化)

- 保管
 - 紛失・破損防止、改廃、修復、機密保持
- 利用サービス
 - 検索、複写、出図、貸出し、回収

が行われていない。以上を押し進めるにあたって、まず図面番号体系が確立されているか、見直しが必要かの判断のため現状調査と分析から入ることを薦める。将来はコンピュータによる図面検索システムの導入も検討する必要がある。

(2) 1-3年以内に実行すべき改善案

1) SOPの有効活用。

SOPは企業別に制定された職務記述書の中に収められているが、有効に活用されていない場合が多い。独立したもっと詳しい実用的な SOP を作成し、活用すること。

2) 勤務態度をチェックする。

勤務態度不真面目なワーカーが多い数社ではモニターカメラで勤務状況をチェックしている。これを全社に拡大すべきである。

12.1.2 設備管理

(1) すぐに実行できる改善案

設備管理は以下の基本的事項が守られていない。以下の優先順位で実行すること。

1) 設備整備規準を作成する。

保全周期、注油周期、検査基準、補充部品の最小在庫規準など検討し、資料化し、制度として確立する。

2) 予防保全を行う。

予防保全は必要なく、事後保全、故障保全」で十分とシリア国営企業では考えられているが、「予防保全」に重点を置くべきである。予防保全とは設備の使用中に、設備の劣化を防ぐための日常保全である清掃、点検、給油、調整などを励行し、定期的に性能検査や予防修理などを行うことを言う。

3) 安全対策。

安全が最も重要な企業活動の一つであると主張されているが、実行が伴っていない。社内ワークショップで簡単に作れるにもかかわらず、殆どの古い機械は安全・フルプーフのカバーや柵を設けていない。

4) 安全意識の高揚。

ワーカーは安全第一という意識がない。従業員の訓練が必要である。ワーカーの安全意識の高揚を図るために、安全週間、防火週間などの行事を行い、積極的に参加させて意識を徹底させる。

(2) 1-3年以内に実行すべき改善案

1) 保全計画の計画的実施。

保全計画を作成、実行し、設備の検査、整備、修理を習慣づける。保全計画は設備保全標準に従った、設備の検査、整備、修理の実施のための日程、分担、人員、資材の段取りの計画である。

2) 設備の保全記録の作成。

日常保全チェックシート（清掃、点検、注油）や、定期性能検査の記録を実行する。これらの記録は保全周期、点検規準、予備品在庫の規準設定、部品寿命の推定、保全時間の短縮などの改善に役立てる。

3) 保全手引書を企業毎に作成する。

機械メーカーから送付された取扱説明書が十分に活用されていない。保全計画を実行するために保全手引書を作成、活用すべきである。

12.1.3 品質管理

(1) すぐに実行できる改善案

国営企業の製品の品質判定については4.5.2、4.7.2、4.8.2 および4.9 参照のこと。

国営企業は個々の製品に関する具体的な品質改善対策の立案、実行と社内の品質管理体制の確立を急ぐべきである。次の優先順位で実行するよう提案する。

1) 糸の袋詰めをやめ、カートンボックスを使う。

糸品質を著しく損なう袋詰めで糸を運搬・保管する習慣をきっぱり止める。まず、国営の全紡績工場に3ヶ月分の紡績糸生産量に見合うカートンボックスを供給する。全量通い函とし、ユーザーには納品後カートンボックスのみ返送するよう要求する。一方、ユーザーの国営織布工場、ニット工場に1-3ヶ月分の在庫量に見合うカートンボックスを供給し、糸受入後はそれに詰替えて保管するか、それを通い函として紡績工場へ返却する。かくして、糸の梱包にはカートンボックスを使用する習慣をできるだけ早く確立する。

2) 出荷時に試験成績書を添付する。

糸出荷に際し、試験成績書を添付することを義務づけるべきである。川中・川下の国営・民間企業に対する供給義務を自覚すべきである。これが、糸の品質アップに一番効果がある。

3) 品質管理活動の方針を明示する。

QC活動の展開に先立って、従業員に品質管理活動の方針を明示し、組織体制、管理システムを確立する必要がある。

4) 改善活動の推進。

品質管理（QC）活動には定常的な管理活動と改善活動がある。前者は日常業務を遂行する過程で品質に留意し、目標から外れることのないよう予防と回復を行う活動である。後者は問題点に対する分析や改善、より良い方法やシステムの導入、開発などを行う活動である。国営繊維企業は前者の活動は不十分ながら行っているが、後者は行っていないので、それを行うよう提案する。そのためには、QC委員会や品質検討会を組織して、重要、緊急の問題を取り扱っ

たり、ZD 運動を行ったり、各職場の自主的な管理改善のための QC サークルのような小集団活動を行わせる必要がある。QC 活動は全社一丸となってやる必要があるが、その活動関連図を図 12.1-3 に示す。

5) 「社内標準化」を実行すること。

社内標準化とは、標準を設定し、これを活用する組織的な行為である。品質管理社内標準化の一部として、品質管理を行う基になる管理項目、特性値標準をまず設定すること。

6) QC「七つ道具」の活用。

QC 活動を行うに際し、QC ライン組織に伝統的手法である QC の「七つ道具」を使うことを徹底させる。この手法は国営繊維企業では十分行われていない。

(2) 1-3 年以内に実行すべき改善案

1) 織布工程への Automatic packaging machine の導入。

生機の汚れによる品質劣化を防ぐ為に織布工場に Automatic packaging machine を導入し、包装状態を良くする。

12.1.4 教育訓練

(1) すぐにできる改善案

1) トレーニングセンターの設置。

国営繊維企業には十分な訓練を施すためのトレーニングセンターがなく、専任のトレーナーもいない。仕事をスムーズに効率よく処理する能力を高め、より高次の職務を行える知識や技術を習得させるために、訓練は不可欠である。次の通り提案する。

- 技能、資格、昇進への道を改善する。
- 講義室や訓練センターを建設する。
- 専任インストラクターの雇用または養成。
- ワーカーの自己啓発の雰囲気醸成する。
- 会社全体を通じ、従業員の技術レベルの向上を図る。

2) 全社目標の周知徹底。

全従業員に対し、会社の業務目標やスローガン、生産計画と実績、トップの方針を知らせる。

3) 多能工化。

労働力を節約し、懈怠なワーカー対策として多能工をできるだけ育成する。

12.1.5 技術指導

正しい生産管理等の具体的な立案、実施のため、海外の繊維産業先進諸国の専門家を招聘して、各工場の指導に当たる必要がある。多くの企業を訪問して感じられたのは、染色仕上げ技術者の不足である。染色技術者は化学の基礎知識が必要であるため現場での教育だけでは十分に育成されない。此の点が紡績・織布・ニット技術者とは異なる点である。また、シリアが今後衣料輸出を伸ばすためには衣料の品質に直接関係する染色仕上げ技術の向上が重要である。従って派遣技術者として最も優先的に行うべきは染色仕上げ技術者の派遣である。以下のような考え方で進めることを提案する。

(1) 品質管理指導

工場診断をしてみて、特に品質の管理面で日本、東南アジアなどの繊維先進・中進国に遅れていることが判明した。輸出可能な品質の達成、およびそのための基本的な、又は、近代的な品質管理手法の再確認、体得のため、専門家を招聘する。

1) 綿・合繊産業

- 紡績、織布、染色専門家
- 予算 90 万ドル (3 人×2 年間)
- 国営企業巡回指導

(2) 経営管理

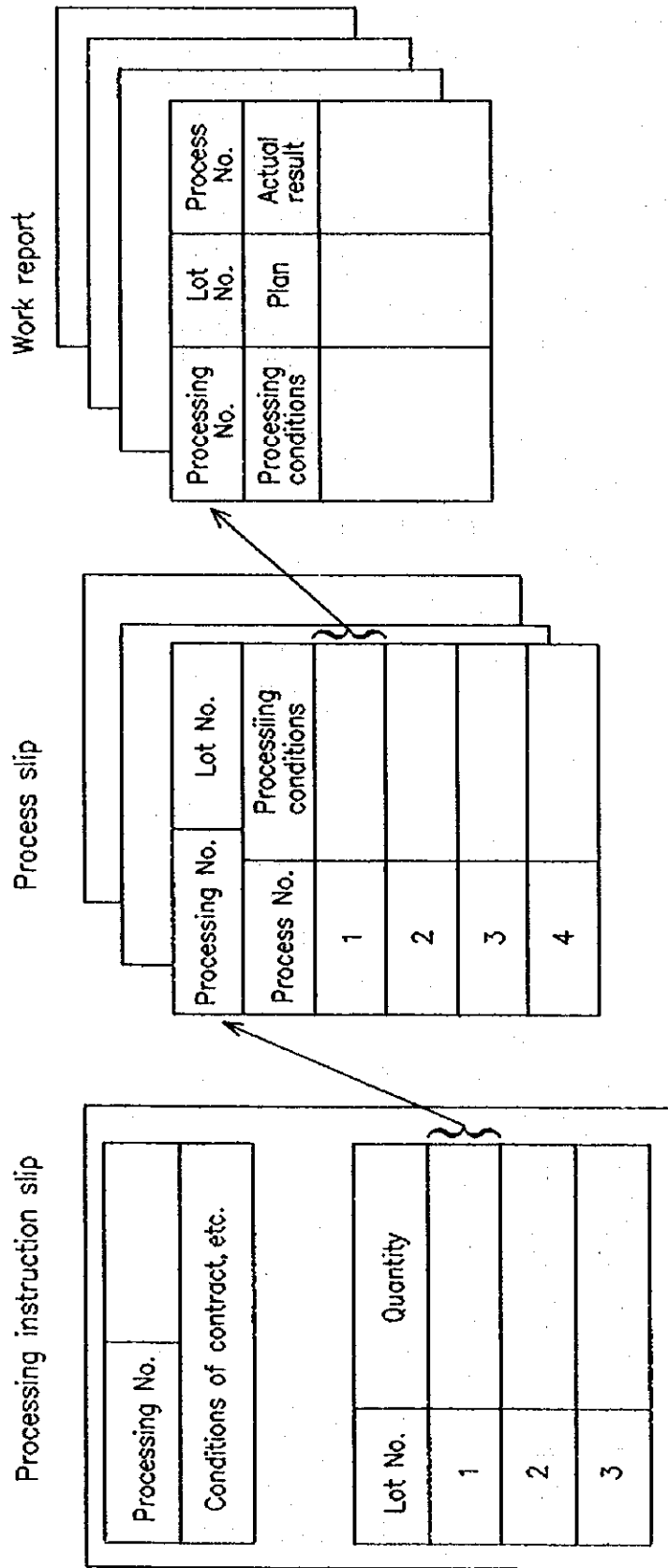
1) マーケティング指導

- マーケティング専門家
- 予算 30 万ドル (1 人×2 年間)
- GOTI および工場巡回指導

2) 財務管理指導

- 財務専門家
- 予算 15 万ドル (1 人×1 年間)
- GOTI および工場巡回指導

图 12.1-1 MAIN SLIPS USED FOR PROCESS CONTROL



**12.1-2 FLOW OF PROCESS CONTROL
(CASE OF DYEING PROCESS)**

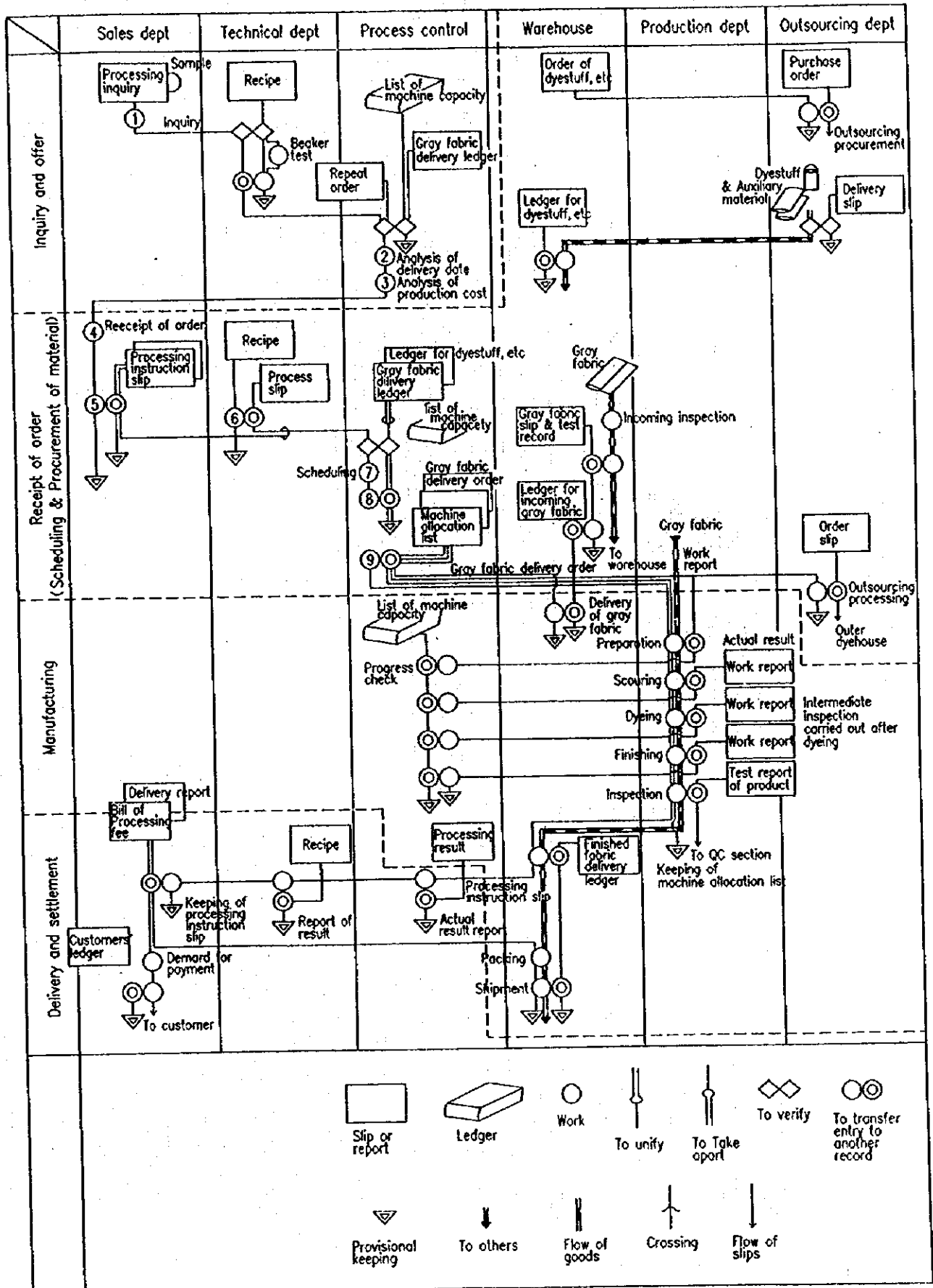
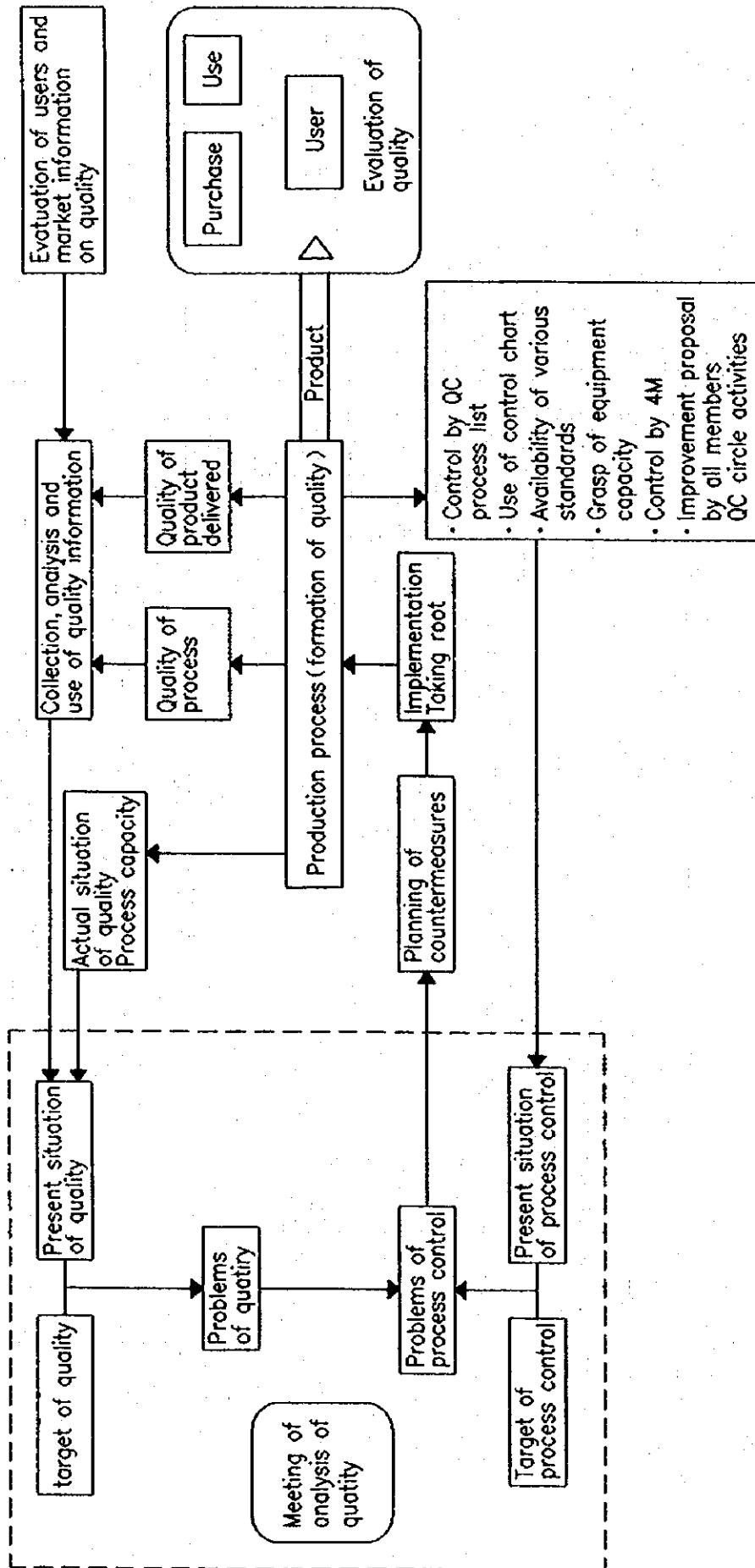


图 12.1-3 CORRELATION OF QUALITY CONTROL



12.2 国営企業に共通な経営管理の問題点と対策

12.2.1 販売管理

国営企業自体が以下の事項を行うことを提案する。

- (1) 見込み生産から注文生産へ、生産志向からマーケティング志向へ、新マーケティング戦略の採用。
- (2) より科学的で詳細な市場調査の実行。
- (3) 需要予測と販売計画作成の実行。
- (4) もっと柔軟な価格決定方式の導入。
- (5) 法改正による Commercial Dept.の組織改正（十分なマーケティング活動を行う為、課、グループ、要員数を増やす）。

12.2.2 労務管理

国営企業の労務管理には、採用管理、配置管理の改善、一時帰休制、賃金レート改訂の実行、労働組合との協調など、改善すべき点が多い。詳細は3章参照のこと。

12.2.3 資金管理

国営企業同士の取り引きでは売り掛け金の回収は遅れがちである。支払不能、黒字倒産を避ける為、キャッシュフロー管理は国営企業にとっても重要である。

[個別工場の診断結果]

12.3 AL SHARK UNDERWEAR'S GENERAL COMPANY (A)

12.3.1 診断工程

編立工程と染色仕上げ工程

12.3.2 生産管理の近代化

(1) 在庫管理

- 1) 在庫が膨大なため、生産調整が可能か検討すべきである。できるだけ早期に古い糸在庫を一掃すること。品質は経時とともに劣化する。

(2) 設備管理

- 1) 空気吹出し・吸込み口の風綿蓄積を避けるため、集塵装置のサクシオン部を点検すること。
- 2) 機能不良の減圧弁を取り替えて、蒸気の安定供給を維持し、ドレンを回収する。
- 3) 現在無秩序に現場に置かれているグレーと製品置き場用に十分なスペースを確保する（染色工程）。
- 4) 電力供給の安定化（染色斑が発生する）。
- 5) ニット機のクリールから供給される糸がカバーチューブで保護されていない。風綿付着防止のため設置すべきである。図 12.3-1 参照。

(3) 品質管理

- 1) 染料化学品の濃度、レシピは重量の異なる布別に用意する。濃度を手動でも滴定し、もし基準から外れていれば、レシピの変更、供給液量の変更で対処する。
- 2) 仕上布の不適正保管によりプレスマークが発生している。仕上布ロールの堆積を止める。図 12.3-2 参照。

(4) 環境保持

- 1) 廃液処理設備導入を検討する。

12.3.3 生産工程の近代化

- 1) 染色工程で白度、色調、染色斑がしばしば発生している。白度、色調、染色斑を排除し、染色品質を上げるための緊急対策を実施する。
- 2) 低レベルの染色技術と不的確な工程管理、摩耗・老朽化機械のため、全般的な染色品質が低い。全般的な染色品質をアップする必要がある。

- 3) 染色工程で加工条件が明確に設定されていない。加工条件を設定、履行するために必要な試験機器類が不足している。必要な試験機器類を導入した後、加工条件を明確に設定する。

12.3.4 染色仕上げ設備の近代化

12.3.3 1)、3)に対応するため、以下の設備を導入する。

(1) 主要導入設備

- 1) Jet dyeing machine (normal press) 600 kg - 3 sets, 300 kg - 3 sets, 100 kg - 2 sets
(capacity : bleaching - 6,000 kg/day, dyeing - 4,200 kg/day)
- 2) Dosing equipment 1 set
- 3) Testing equipment for establishing processing condition 1 lot : Manual type instrument for analyzing concentrations, Various reagents, Pickup measuring device, Electronic balance, Moisture meter, Thermometer, Tachometer
- 4) Testing equipment for general analysis of quality : Launder-O-meter, Laundry shrinkage tester, Fade-O-meter, Tester for color fastness to rubbing, Microscope, Electronic meter.
- 5) Inspecting and tube packaging machine 1 set
- 6) Water softener 1 set 1,200-1,500 ton/day
- 7) Deep well 1 set (locally supplied)
- 8) 推定投資金額 : 約 2.3 百万ドル

(2) 第2次近代化計画

上記提案 12.3.3. 2)に対応するため、次の機器を導入する。

- 1) Shrinking dryer 1 set
- 2) Centrifugal hydro-extractor 2 sets
- 3) Scutcher, detwisting, opening machine each 1 set
- 4) Steaming & softening machine 1 set
- 5) Sewing machine for T-shirts making 3 sets
- 6) Singeing machine for tubular knitted fabric 1 set
- 7) Heat setting machine for tubular knitted fabric 1 set

图 12.3-1 KNITTING MACHINES WITHOUT YARN COVERING TUBES

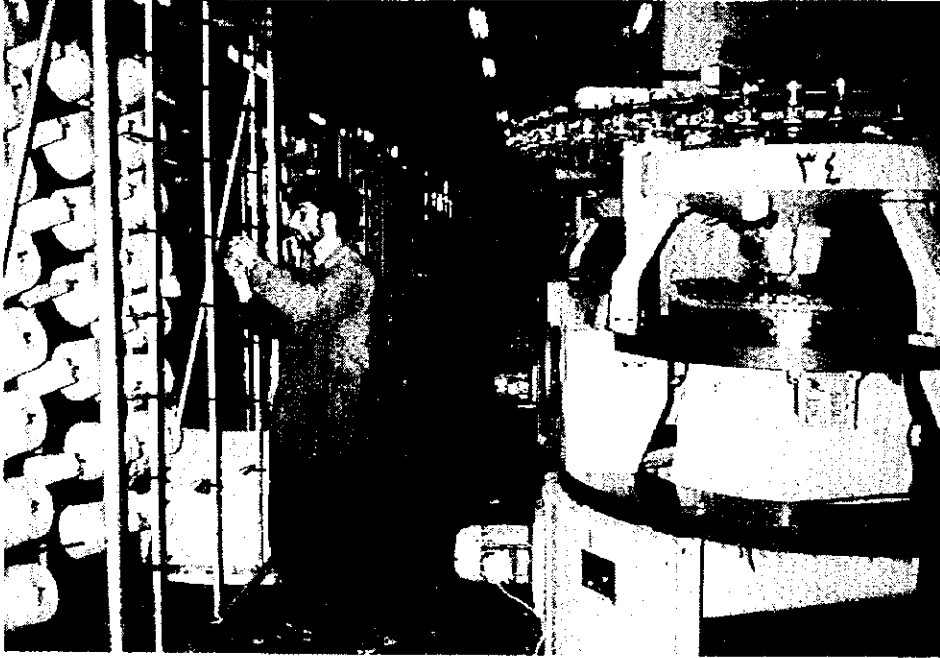
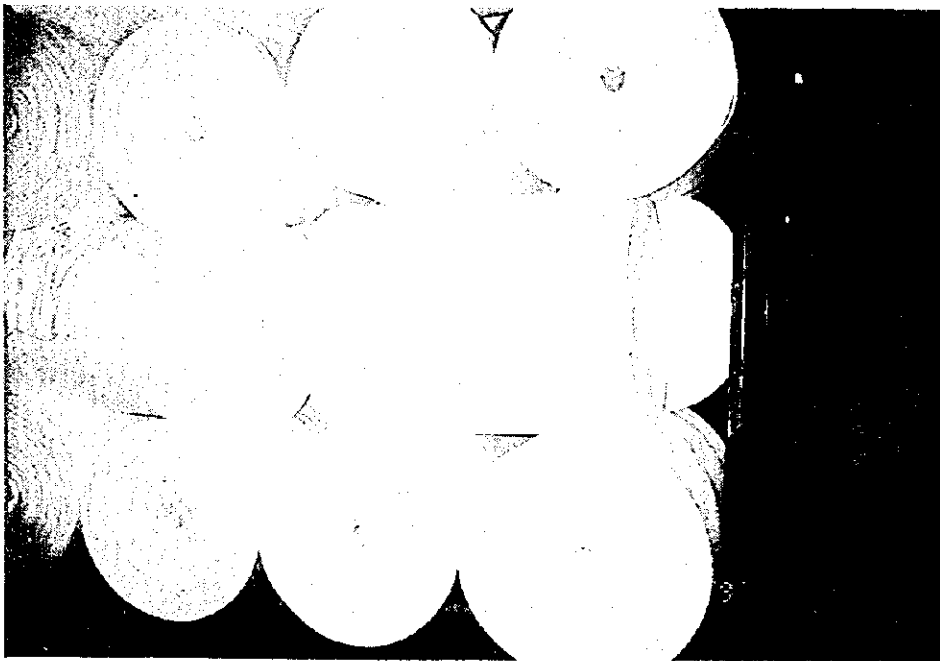


图 12.3-2 INADEQUATE STORAGE OF FINISHED KNITTED ROLL



12.4 GENERAL COMPANY FOR CARPET (B)

12.4.1 診断工程

カーペット製造工程（織布）

12.4.2 生産管理の近代化

(1) 生産管理

- 1) 原料系の品質向上のため、供給元 General Company for Wool との品質問題会議の結果をフィードバックする。

(2) 工程管理

- 1) デザイン、パンチングカード作成室の壁に窓ガラスを取付け、ワーカーの勤務状態を監視できるようにする。

(3) 設備管理

- 1) 織機への注油量を減らし、製品へのオイル汚れや、オイル汚れ屑の付着を防ぐ。
- 2) 調子の悪い霧吹き装置を改良し、湿度管理を良くする（RH を高め、給湿効果を高め、そのバラツキ防止）。
- 3) ワインダーの風綿除去効果のないブロークリーナーを更新し、ブロークリーナーの円滑な進行のできないトラベリングレールを修理する。
- 4) 全般に注油の量が多く、現在の半分にして油屑毛付着による品質トラブルを防止する必要がある。図 12.4-1 参照。

(4) 品質管理

- 1) General Company for Wool および Al Khomasieh と定期的な会合を開いて、植物性夾雑物の除去と糸染斑の根絶の手段や、糸品質の向上について徹底的に打ち合わせる。
- 2) 品質向上の努力をし、国際的に認知されている“ウールマーク”の取得を目標とする。

- 3) カーペット表面に脱落短毛屑が付着している。掃除の徹底とブロークリーナーの強化が必要。図 12.4-2 参照。

(5) 環境保持

- 1) 強力なクリーナーの使用と空調排気の吸込み力を改善し、短繊維屑を徹底的に除去する。
- 2) ダマスカス工場は交通量の多い道路に面しているので、従業員自身の手による工場美化・植樹運動を行って、作業環境を改善する。

12.4.3 生産工程の近代化

(1) カーペットの市場要求に合った技術の向上

- 1) 現在のカーペットに対する市場ニーズは多様化しており、より細密で大きなリピート柄のデザインが要求されている。市場要求に答える必要があり、その出来る織機へ更新する。
 - 2) デザインメイキングから織までの General Company for Carpets のリードタイムはかなり長く、多くのコストがかかっている。デザイン作成時間を短くし、リードタイムを短縮しコストを減らす。それが可能な織機を購入する。
 - 3) もし輸出志向なら、カーペットの全体品質を高める必要がある。
- (2) 現在のダマスカス工場とスウェイダ工場をそれぞれ輸出と国内向けに特化して合理化することを提案する（詳細は 12.4.4 参照）。
 - (3) ダマスカス工場は空調効果不良であり、更新して改善の必要がある。

12.4.4 カーペット製造設備の近代化

(1) カーペット織機の近代化

12.4.3 の工程近代化のため、以下の設備を導入する。

- 1) コンピュータ制御ジャカード織機 6 台を 6 年間で導入する（1 年 1 台）。多様なデザイン製作とデザイン作成時間の短縮ができる。

- 2) 第1案 : ダマスカス工場へ導入する。
第2案 : スウェイダ工場へ導入する。
- 3) 推薦機械 : ADR92 Rapier loom (ベルギー)
- 4) 新織機の製品は輸出用に回す。

(2) 2工場の合理化案

- 1) ダマスカス工場の既存台 18 台の内、5 台、スウェイダ工場の既存台 8 台の内 3 台は老朽化が酷く、傷みが激しいので、スクラップにする。
- 2) 第1案 : ダマスカス工場の 11 台をスウェイダ工場へ移し、合計 16 台で操業する。
第2案 : スウェイダ工場の 5 台をダマスカス工場へ移し、合計 16 台で操業する。
- 3) 既存台の生産は国内市場向けとする
- 4) 第1案の場合、ダマスカス工場の空調設備の更新とワインダー1台の更新が必要である。ダマスカス工場のそれ以外の準備機の更新は必要ない。

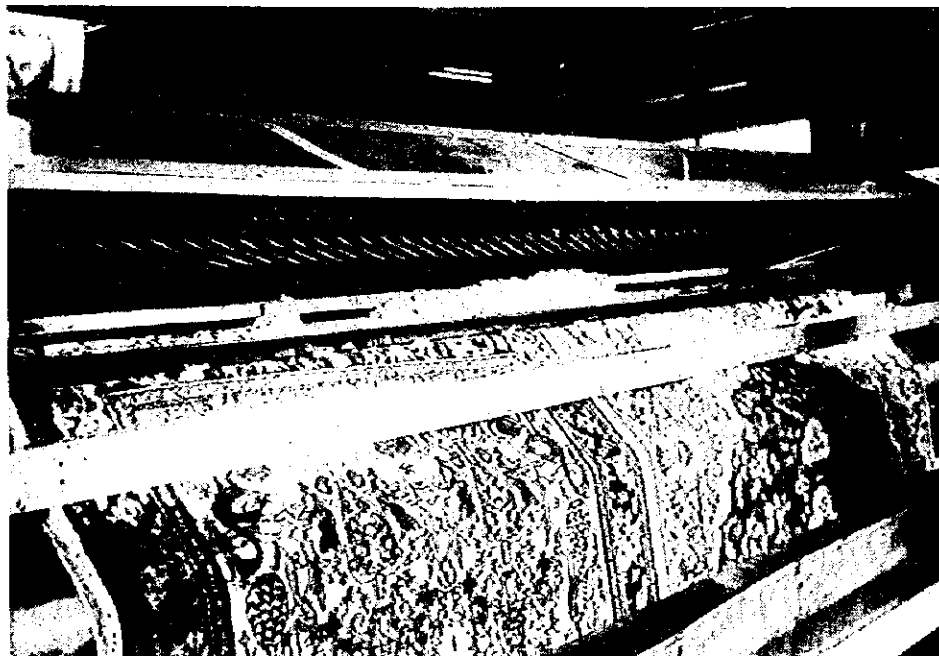
(3) 推定投資金額(1)+(2) : 第1案 : 約 6.7 百万ドル

第2案 : 約 5.6 百万ドル

图 12.4-1 MACHINE STAINED BY EXCESSIVE LUBRICATION OIL



图 12.4-2 WOOL SHORT FIBER WASTE ATTACHED TO THE CARPET





12.5 GENERAL COMPANY FOR WOOL (C)

12.5.1 診断工程

羊毛カーペット紡績工程（選毛、トップメーカーキング工程を含む）

12.5.2 生産管理の近代化

(1) 工程管理

- 1) No.1 Mill のトップ染色設備は良いが、他の機械が老朽化しており、あまり稼働していないので、稼働率が低い。No.2 Mill の仕掛品も染色して、もっと操業率をあげる。
No.2 Mill の工程改善のため、以下を提案する。
- 2) Scoured wool と Dried wool を袋につめて運搬するのは止めて、No.2 Mill の Wool bin への空気搬送を採用する。図 12.5-1 参照。
- 3) No.2 Mill の Carding oil の供給を乾燥機後にし、オイルを羊毛に十分付着させる（ファイバー切れを防ぐ）。
- 4) No.2 Mill に新 Cylinder opener を導入して、除塵効果を上げる。図 12.5-2 参照。
- 5) Carding machine のローラーゲージを調整する。

(2) 品質管理

- 1) 糸染め斑と残脂の測定器具を設置する。
- 2) 化学試験器具の充実。
- 3) 紡績工場としての物理試験器具の充実。
- 4) 工程中の品質管理システムの確立。

(3) 環境保持

- 1) 計画中の排水処理プラントの立地は再考の要あり。市内メイン道路や住宅地から離すこと。

12.5.3 生産工程の近代化

- 1) No.2 Mill は新しい工場であるが、糸染め班のトラブルのため 1 シフトでしか操業していない。No.2 Mill の設備をもっと活用することを考える必要がある (No.1 Mill のトップ染め品をもっと No.2 Mill で紡績するとか)。
- 2) No.1 Mill は 1955-1976 に作られた時代物の機械の工場で、機械摩滅のため正しい生産管理をするのは難しい。これらを更新し、唯一良い状態にあるトップ染め設備をもっと活用することである。

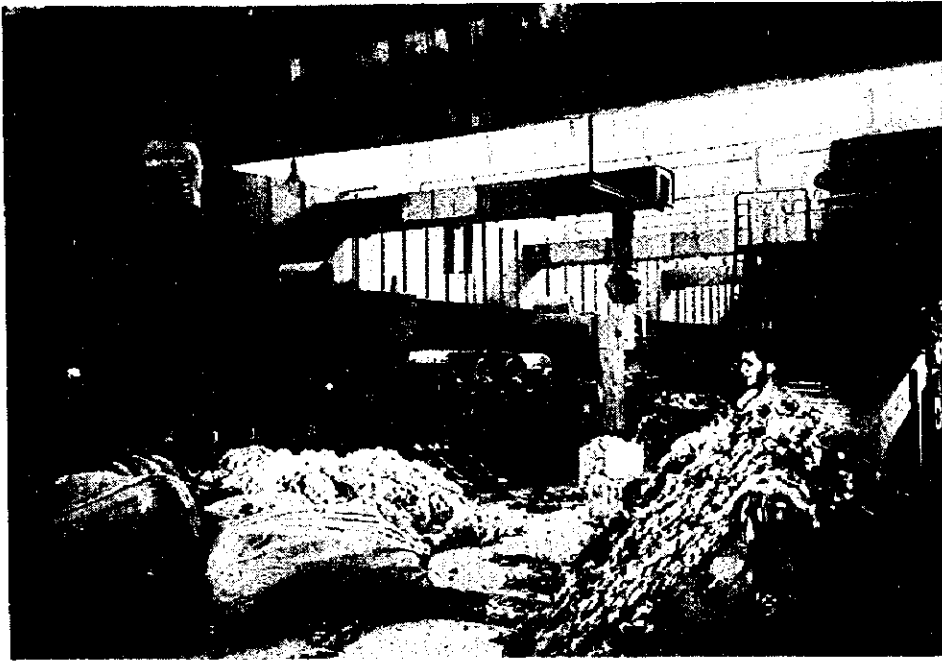
12.5.4 カーペット紡績設備の近代化

(1) No.2 Mill の近代化

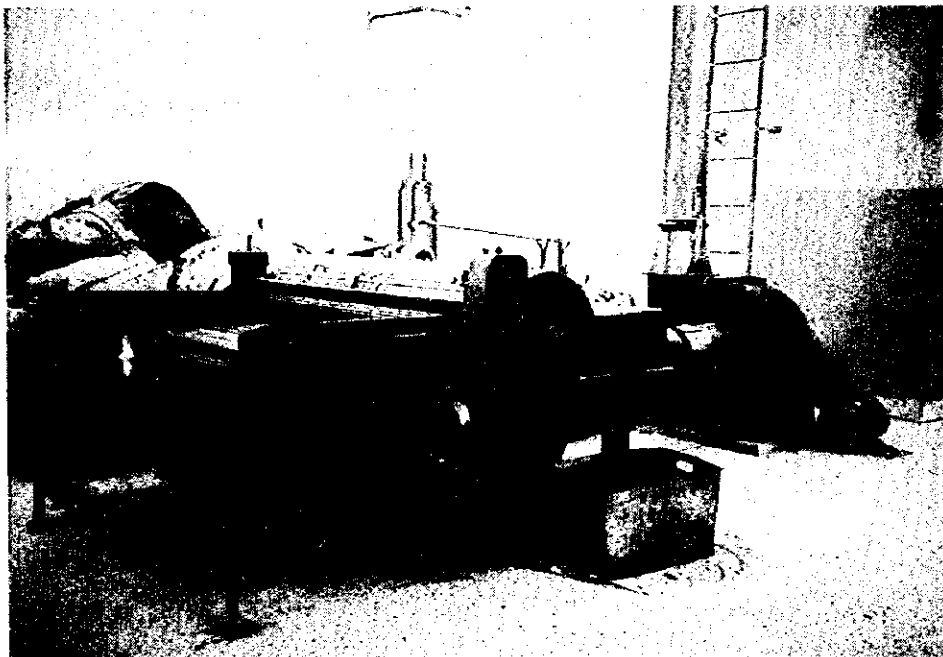
No.2 Mill の工程近代化 (12.5.3) のため、以下を提案する。

- 1) 1 Sorting table の更新
- 2) 1 Cylinder opener for greasy wool の更新
- 3) 1 Cylinder opener for scoured wool の更新
- 4) 1 Wool mixing bin の増設
- 5) 1 Mixer for scoured wool の設置
- 6) MCC 巻き付けと、カード、ギル・カード、ギルの Large size can、coiler part の導入
- 7) 推定投資金額：約 50 万ドル (機械のみ。20 マンドルの Local portion は含まれていない)
- 8) 第 2 次近代化計画：トップ染め設備を除く No.1 Mill の近代化

☒ 12.5-1 SCoured WOOL PACKED IN SACKS



☒ 12.5-2 VERY POOR CONDITION OF SCoured WOOL OPENER



12.6 INDUSTRIAL COMPANY FOR READY-MADE GARMENT (D)

12.6.1 診断工程

衣料縫製工程

12.6.2 生産管理の近代化

(1) 調達管理

- 1) 現在のテンダーによる購買システムは企業が良品質の原料を妥当な価格と早い納期で調達しようとする時、制約が多い。原料を殆ど輸入に仰ぐ既製服企業の場合、このことは致命的である。法改正などの特別措置が必要となる。

(2) 工程管理

- 1) 製品別のリードタイムを今一度研究して、現在の縫製に要している長い時間を短縮する必要がある。
- 2) 作業効率が上がるよう各セクションの面積を再配置する。
- 3) 作業効率が上がる適切な照度の研究。

(3) 品質管理

- 1) 硬い仕上がりのジャケットになっている原因の供給生地の硬い風合いは、生地供給者にフィードバックして改善してもらう。
- 2) 裁断する時の重ねる生地の枚数が多すぎるので減らすこと。裁断ずれが生じる。
- 3) 生地の歩留まりを良くするためのパターンマーキング方法を研究する。
- 4) 生地供給者に会社が要求する収縮率やその他の重要な生地特性値を厳密に守ることを要求する。

12.6.3 縫製工程の近代化

- 1) 生地と製品のテストをする試験室がない。そのため収縮試験が行われていないことは海外市場へ売ろうとすると致命的である。すべての原料、仕掛かり品、製品の試験検査をする必要がある。

- 2) 1977年に日本衣料から供給された縫製機器は既に古く、マシントラブルに起因する品質不良が観察される。機械によっては、ガタが来て、稼動中振動している。日本衣料の旧式・摩耗機械を取り替え、品質と生産性を高める。

12.6.4 縫製設備の近代化

12.6.3の工程近代化実現のため、以下の設備を近代化する。

(1) 試験室の近代化

- 1) 導入試験機器：延反機、開反機、検反機、放縮機、堅牢度試験機（光、汗、摩擦、洗濯、泣き等）、蒸気・濡れ収縮試験機、強度・引き裂き強度試験機
- 2) 推定投資金額：約 250,000 ドル

(2) 縫製設備の近代化

- 1) 作業衣縫製用機器の導入
- 2) 推定投資金額：約 875,000 ドル

12.7 AL AHLIEH COMPANY FOR SPINNING AND WEAVING (E)

12.7.1 診断工程

紡績・織布・染色工程

12.7.2 生産管理の近代化

(1) 調達管理

- 1) 梳毛紡績用原料を調達し、その操業をできるだけ早く再開することが緊急の課題である。調達計画作成とその実現は同業の General Company for Modern Industry と共同作業でする方が政府に対するアピール力が高まり、良い。
- 2) 現在の自給品以外に、より高度の技術レベルの部品を作るワークショップの実現。

(2) 工程管理

- 1) OES 工場 (No.3 Mill) の各工程間の生産バランスの適切な調整が必要。太番手糸の生産スピードは高いので、機械故障や保全による無用の生産停滞を防ぐ管理が必要。

(3) 設備管理

- 1) 無駄に場所を占有している No.2 Mill の閉鎖織布工場の機械、および No.1 Mill の放棄された織布、染色機械のスクラップと撤去。図 12.7-1 参照。
- 2) 停止織機の部品を他の織機に使う。

(4) 品質管理

- 1) No.1 Mill で糸染めした No.3 Mill の糸の糸斑を解消すべきである。糸染め技術レベルが低いので、外国人専門家などの技術指導が必要。

(5) 環境保持

- 1) 会社には3つの染色工場があるが、どれにも染色排水処理施設はない。その建設を一刻も早く急ぐべきである。

12.7.3 生産工程の近代化

- 1) 原料として綿屑を使う No.3 Mill の OES 紡績工場は老朽化しており、高いスペアパーツと劣化した機械性能のため、操業を維持するのは難しくなっており、コストも高くなっている。部品不足で止まっている台も多い。特に、混綿機の開綿と除塵機能が劣化してきている。また、空調機能も劣化している。設備を完全に入換え、近代化を計る。
- 2) 既存の巨大な生産工場であるが、部門を集中して操業し易くする。
 - a) 染色設備は2工場にまたがっているので、1工場に集中して近代化した方がよい。No.1 Mill の染色機は羊毛染色に特化する。No.2 Mill の染色工程に高温高圧染色機、Jet dyeing machine、連続染色機などを導入し、綿、ポリエステル綿混専用工場にする。

- b) No.1 Mill の糸染め工程に乾燥機を導入し、フル操業させて民間からの賃加工に対応する。
- c) No.1 Mill 梳毛紡績工程のギルボスワインダーは現在の標準から見ると生産性が低く、機械性能は満足できないものがある。これを更新する。図 12.7-2 参照。

12.7.4 生産設備の近代化

(1) No.3 Mill 紡績設備の近代化

12.7.3 1)の理由で、以下を導入する。

1) 主要導入機械

- Blowing machinery 2 line
 - Carding machine 14 sets
 - Drawframe 6 sets
 - Open end spinning machine 6 sets (1,296 rotors)
- 2) 輸出向け Ne 8 の糸を生産し、国の屑綿輸出に替えてゆく。
 - 3) 生産機械と空調設備の概算投資金額：8 百万ドル

(2) 第 2 次近代化計画

12.7.3 2)の提案を次のように実現する。

- 1) No.2 Mill の染色工程は綿・綿混専用工場とし、新規設備（連続染色機、Jet dyeing machine など）を導入する。No.1 Mill の染色工場は羊毛専用とする。
- 2) No.1 Mill の糸染め工程にコーン乾燥機（250 kg）の導入。
- 3) No.1 Mill の梳毛紡績工程のギルボスワインダー 20 台を Autoconer 10 台に更新する。

图 12.7-1 SCRAPPED LOOMS (NO.2 MILL)

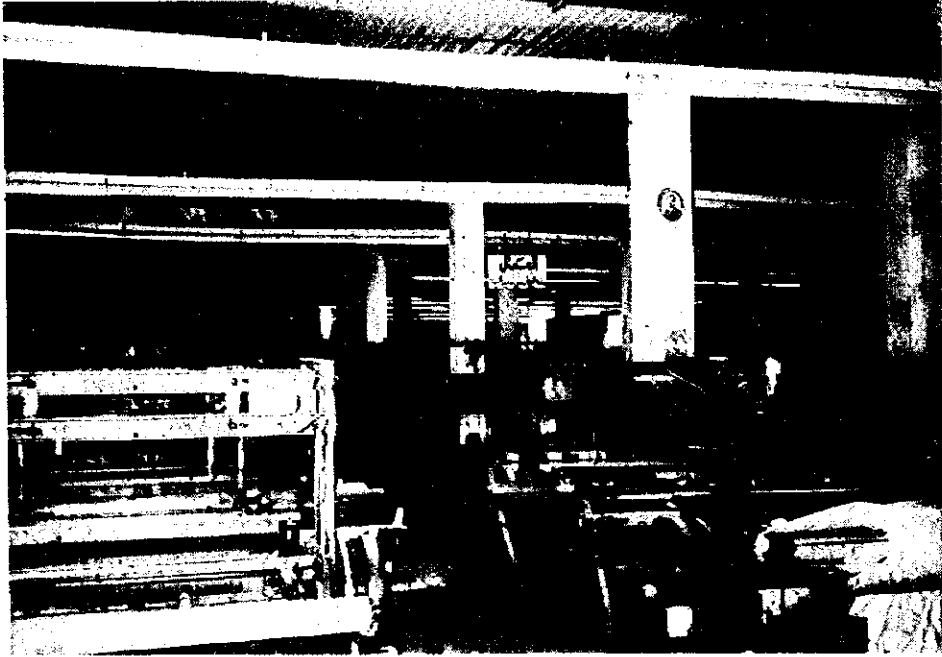
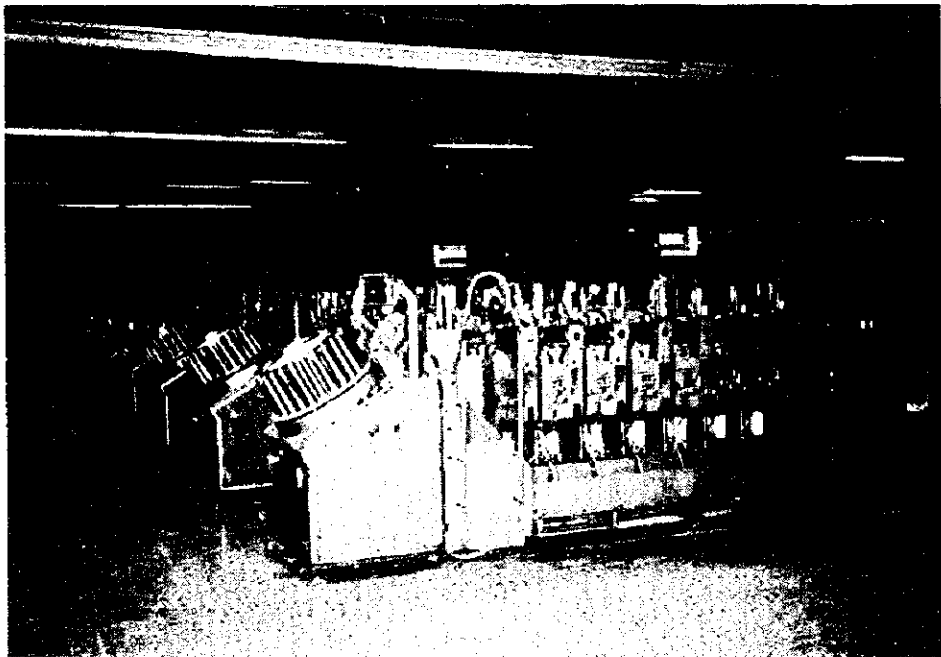


图 12.7-2 LOW PRODUCTIVITY GIRBOS WINDERS



12.8 SYRIAN COMPANY FOR SPINNING AND WEAVING (F)

12.8.1 診断工程

織布工程、染色仕上げ工程

12.8.2 生産管理の近代化

(1) 調達管理

- 1) 染色機械に要するスペアパーツは機械の老朽化のため、すべて特注でコストが高い。よって、既存機械を多大の金をかけて修理、整備するのは得策ではない。機械自体を更新すべきである。
- 2) 原料と中間製品は Syrian Company と Al Shahba Company の間で相互に調達した方が良い。これが合併のメリットである。すべてを外注する必要はない。

(2) 設備管理

- 1) 整備要員の低技術レベルのため、故障台に対する修理、整備が貧弱である（織布部門）。

(3) 品質管理

- 1) 色調、白度見本はいつでも利用できるようにしておく（染色部門）。
- 2) 製品の検査はもっと厳しく行う必要がある。目視検査さえ充分に行われていない。

12.8.3 生産工程の近代化

(1) 染色仕上げ工程の近代化

- 1) 染色の生産設備の旧式化、老朽化が著しく、試験設備は余りにも貧弱であり、更新が必要。図 12.8-1, 2 参照。
- 2) 既存の染色仕上げ機械を近代化、更新して綿の一貫メーカーとしての再生を計る。自家糸・グレーの染色のみならず、シリア北部地帯にある国営繊維企業の委託生産を行う加工基地として位置づけさせる。

- 3) グレー生地の高品質向上。老朽化し、補充部品の入手も難しいピカノール製レピア織機では高品質の生地が期待できない。整備状態も良い準備機械にマッチした織機を導入し、デニム、ホーム製品、ユニフォームなどの生地を生産することを推薦する。
- 4) 近代化計画は合併新会社を見据えて総合的に計画した方が良い。
- 5) Syrian Company の紡績工程の近代化は巨額の投資を要し、投資収益性が良くないので提案しない。Al Shahba Company や外部から購入した方が経済的で実際的である。Syrian Company は織布染色に特化することを提案する。

12.8.4 生産設備の近代化

(1) 染色仕上げ設備の近代化

12.8.3 1)の工程近代化を進める為、次の生産計画を立案し、設備を導入する。

- 1) プロダクトミックス：広幅ホーム製品用途 50%、ユニフォーム、カラーデニム、軍服その他の衣料用途 50%
- 2) 生産能力：56,000 m/d、プリント 35%、染め 25%、晒 45%
- 3) 導入主要機械： Gray fabric inspecting machine, Gas singeing and desizing machine, Scouring and bleaching range, Mercerizing machine, Pad drying and dyeing machine, Thermofixing machine, Pad steaming machine, Rotary screen printing machine, compressive shrinking machine, Calendering machine, etc..
- 4) 導入補助機械： Dosing plant for bleaching and dyeing, Carriers for transport, Laboratory equipment (tester for color fastness and shrinkage, test drying machine, test steamer, test mangle, drying oven, electronic balance, etc.)
- 5) 推定投資金額：約 8.3 百万ドル

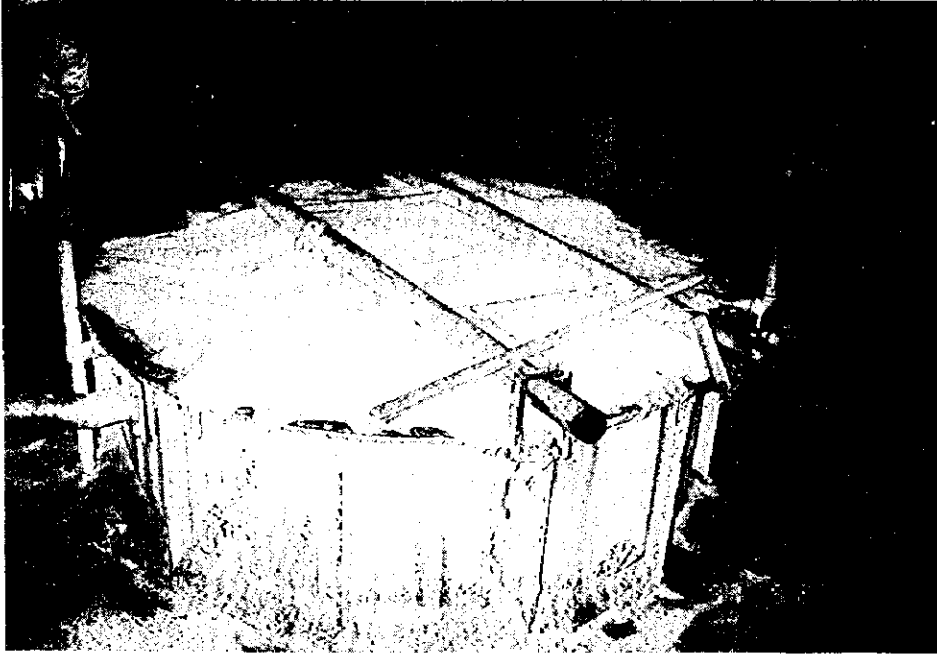
(2) 織布設備の近代化

12.8.3 2)の近代化を進める為、次の生産計画を立案し、設備を導入する。

- 1) 用途：カラーデニム用生地およびその他。64 インチ幅。
- 2) 能力：9,820 m/d
- 3) 準備工程からの供給量：ワーバー104,000 m/d、糊付機 10,310 m/d

- 4) 導入主要機械： Air jet looms (RS 190 cm, 900 rpm) 23 sets, Traveling cleaners 2 sets and accessories and spare parts.
- 5) 織機据え付け場所：現在のピカノール織機撤去後
- 6) 推定投資金額：約 1.4 百万ドル

☒ 12.8-1 VERY OLD FASHIONED BLEACHING MACHINE



☒ 12.8-2 VERY POORLY EQUIPPED LABORATORY



12.9 AL SHAHBA SPINNING AND WEAVING COMPANY (G)

12.9.1 診断工程

紡績、織布工程

12.9.2 生産管理の近代化

(1) 工程管理

- 1) 原綿の Aging を実行すべきである（綿俵を開いて 24 時間放置し、原綿の水分率を一定にし、部屋の温湿度条件に馴染ませる。
- 2) 新規導入機械の調整をもっと正しく行って、その最大の性能を発揮させる。
- 3) 精紡工程の糸切れの改善。この原因は管理の悪さである（例えば機械の清掃、ポピンやスベアパーツの床上での散乱など）。前紡機械の更新によって、紡出の調子は上がっているが、低品質の糸による整経ビームの糸切れが多発している。図 12.9-1 参照。
- 4) ものの正しい置き方、床、壁、その他の作業環境の掃除がワーカーの不足により不十分である。特に、ラップ屑、篠屑、糸屑、その他の雑物が精紡機やワインダー周りの床上に散乱している。又、糊付ビームを載せたまま、織機を放置するなど、管理が悪く、“5S”運動の展開が必要。図 12.9-2 参照。
- 5) 良く訓練された熟練労働力が特に織機室に必要である。実際、技術レベルの低い年少労働者や訓練不足のワーカーが布の品質を落としている。

(2) 品質管理

- 1) カードの新台があるにも拘わらず、しばしば発生しているスラブヤーンと糸班を根絶すること。
- 2) 欠点のマーキングによる生機の検査を行うこと。

12.9.3 紡績工程の近代化

- 1) 既存の BD200 OES 紡績機 (14 台) は初期型で糸に甘燃りをかけられない。甘燃りを好むブルージーンズ糸生産に向かないので、甘燃り可能で、生産性も高い最新の OES 機に更新し、ジーンズ用糸の生産を行う。
- 2) 既存の OES スピナー用練条機は 8 インチケンスを使っており、低効率である。大口徑ケンスを使っている最新の練条機に更新しラージパッケージ化を計り、OES 機の高生産性に対応できる体制を作る。
- 3) ジーンズ用途の良品質 OES 糸を生産し、将来シリア市場で多量の需要が見込まれるジーンズ用糸を生産し、自家用途および民間織布、染色業者に販売する。既存の OES 機は全台更新する。OES 機の近代化は GOTI の設備更新 5 ヶ年計画に入っているが、それを早めることを提案する。

12.9.4 紡績設備の近代化

(1) OES 紡績ラインの近代化

12.9.3 で前述したように、OES 紡績設備の更新を計る。

- 1) 既存の OES 6 台を新型機 (216 rotor, 65,000 rpm, total production 6,962 kg) 3 台で更新する。既存の練条機 4 台を撤去し、新型練条機 4 台を入れる。
- 2) アクセサリー : 20 インチケンス 800 pcs
- 3) 推定投資金額 : 約 1.5 百万ドル
- 4) 第 2 次近代化計画 : 残りの旧型 OES 8 台を撤去し、新台 4 台を導入する。旧型練条機 4 台を新型 4 台で更新する。

图 12.9-1 SHORTAGE OF WARP ON THE BEAM CAUSED BY YARN BREAKAGE IS SUPPLEMENTED BY THE YARN CHEESE PUT ON THE FLOOR

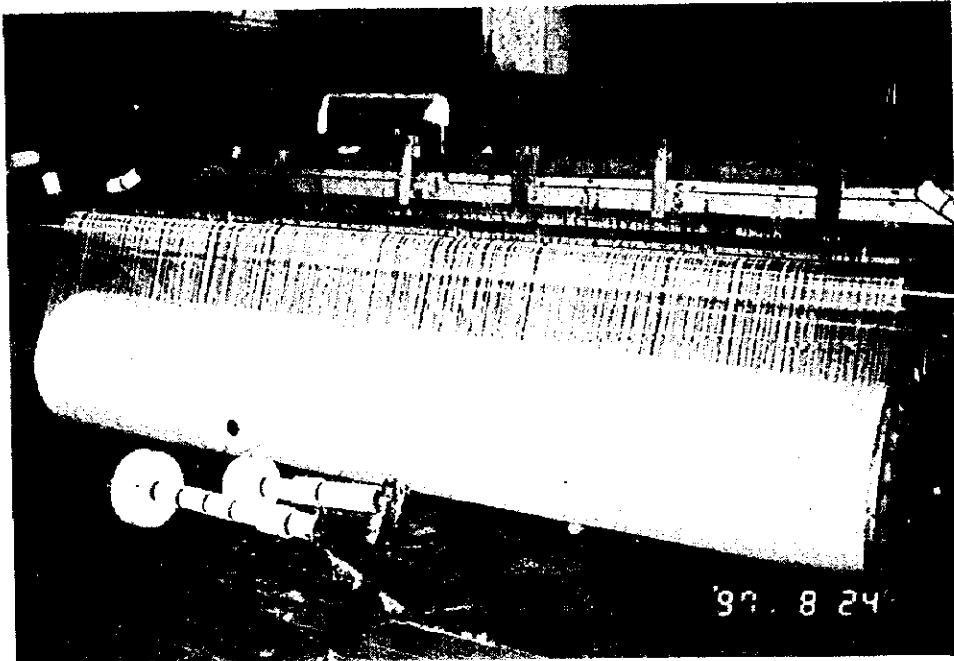
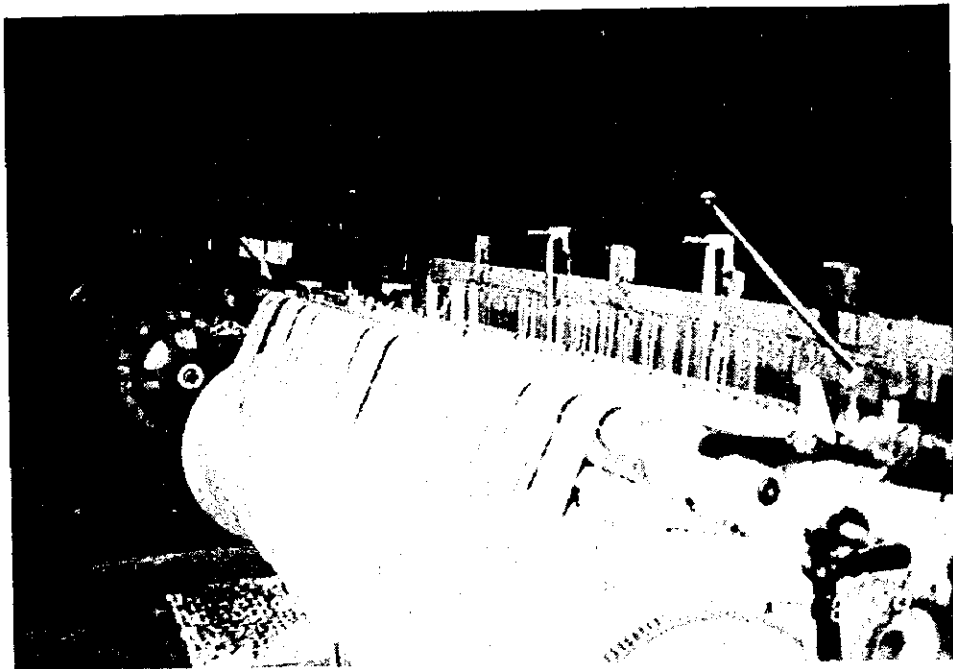


图 12.9-2 ABANDONED LOOMS WITHOUT REMOVING SIZING BEAM AND NOT COVERED UP



12.10 LATTAKIA WEAVING COMPANY (H)

12.10.1 診断工程

織布工程

12.10.2 生産管理の近代化

(1) 設備管理

- 1) 織機の構造的欠点（右耳のカッター欠陥、不均一緯糸長さ、緯糸密度の変動、エアコンプレッサーからのドレン排出、織機の摩耗部品等など）から生まれる布欠点は修正出来ないので、織機を全面的に更新する。図 12.10-1、2 参照。

(2) 品質管理

- 1) ワーパーの糸切れ調査を報告用紙を使って行い、改善アクションを取り、記録を残す。

12.10.3 織布工程の近代化

- 1) 既存の Air jet loom はその構造的欠陥と部品の入手難により、品質と生産性に問題がある。その結果、生産量の 90%が品質が問題にならない、利益率の低い袋生地である。GOTI 唯一の織布専用工場である Lattakia Weaving は付加価値ある商品作りによる企業の存在意義を確立することが必要で、そのためには織機を入換えることを提案する。

12.10.4 織布設備の近代化

12.10.3 の提案に基づき、以下の設備の導入を提案する。

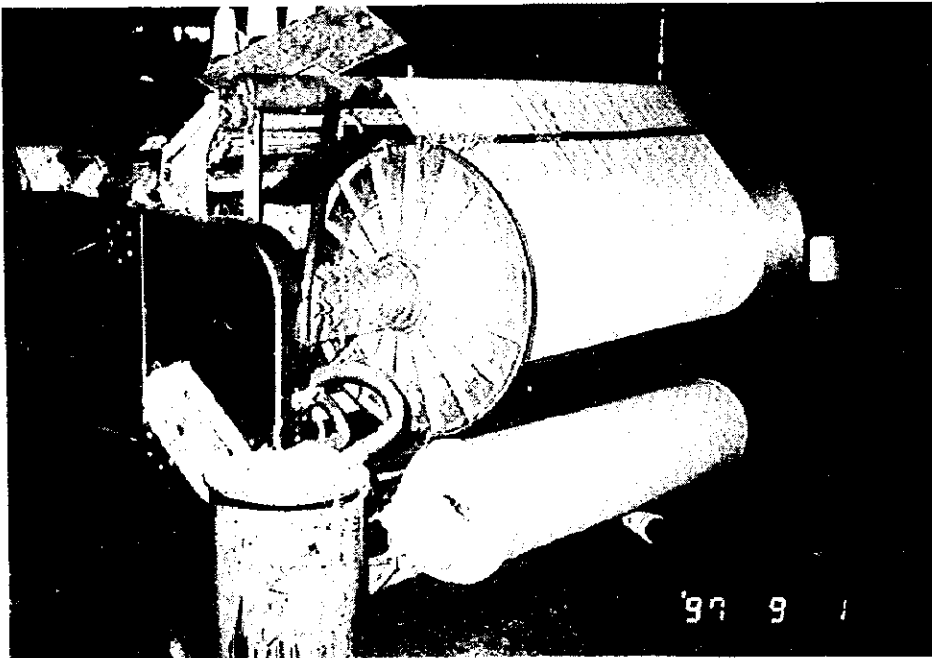
- 1) 導入主要機械：88 Air jet looms (RS 190 cm, 900 rpm), 2 Warperts (1,627 mm width, speed 800 m/m), 1 Sizer (winding width 2,300 mm, speed 100 m/m), Tying machine, Reaching machine, Inspecting machine, Folding machine, Auxiliary equipment and accessories.
- 2) 生産能力：32,000 m/d

- 3) 概算投資金額：約 6.6 百万ドル
- 4) 第 2 次近代化計画：88 Air jet looms, 1 Warper, 1 Sizer, etc.

**图 12.10-1 DEFECTIVE WEFT YARN CUTTER
AT THE RIGHT SIDE SELVAGE**



**图 12.10-2 MUCH WASTE YARNS ON THE CLOTH ROLLER CAUSED
BY THE DEFECTIVE WEFT YARN CUTTER**



12.11 UNITED ARAB COMPANY FOR INDUSTRY (U)

12.11.1 診断工程

紡績・織布・染色仕上げ工程

12.11.2 生産管理の近代化

(1) 工程管理

- 1) 必要な部品やアクセサリのない状態の機械で紡出しているケースが見られるが、これは糸品質を落とすのでやめること。

(2) 環境保持

- 1) 染色排水処理設備の導入を検討すること。

12.11.3 生産工程の近代化

(1) 紡績・織布・染色工程の近代化

- 1) 既存の紡績工程は規模が小さく、占有面積も少なく、色々な種類の素材や番手別に細分化されており、一貫工場の紡績として、後工程の織布や染色に対応すべき工程になっていない。従って、その建て直しはあまり意味がなく、むしろ織布や染色のスケールから考えて、紡績を切り離し、織布・染色専門工場として生きることがを推薦する。ここに提案する紡績の活性化計画は次善の策である。
- 2) 旧式のサウラー織機の悪い織布品質の向上。
- 3) 染色工程の活性化：この工程は多様な染色加工に対応できるよう設計されているが、既にその基本的機能が失われた機械もあり、余りにも老朽化して停台のやむなきに至った機台も多く、何よりも製品品質に与える悪影響が大きい。図 12.11-1、2 参照。又、市場が要求する広幅物を加工することは出来ない。染色仕上げ工程を建直すことは会社にとって最も重大なプロジェクトであり、これにより、アレッポの Syrian Company for Spinning and Weaving にも比すべきシリアの南部地域における国営繊維企業のための染色加工基地として生きることが出来る。

12.11.4 生産設備の近代化

上記生産工程の近代化提案に基づき、以下を提案する。

(1) 紡績設備の近代化

- 1) 1 スパン分に相当する既存精紡機 10 台と前紡設備を撤去し、撤去機の部品を残り 20 台の精紡機その他に活用する。
- 2) その跡に、新型精紡機 4 台 (2,688 鍾、生産量 2,671 kg/d) と、その他の前後工程機を据え付ける。
- 3) この更新を 2 回繰り返し、30 台を撤去し、12 台を導入する。
- 4) 推定投資金額：約 4.2 百万ドル

(2) 織布設備の近代化

- 1) 導入主要機械：20 Air jet looms (RS190 cm, 900 rpm, 8,340 m/d/20F), 1 Sizer (beam width 300 cm, speed 100 m/m), Accessories and spare parts 1 lot
- 2) 既存の Benninger Warper はそのまま使う。
- 3) 推定投資金額：約 2.2 百万ドル

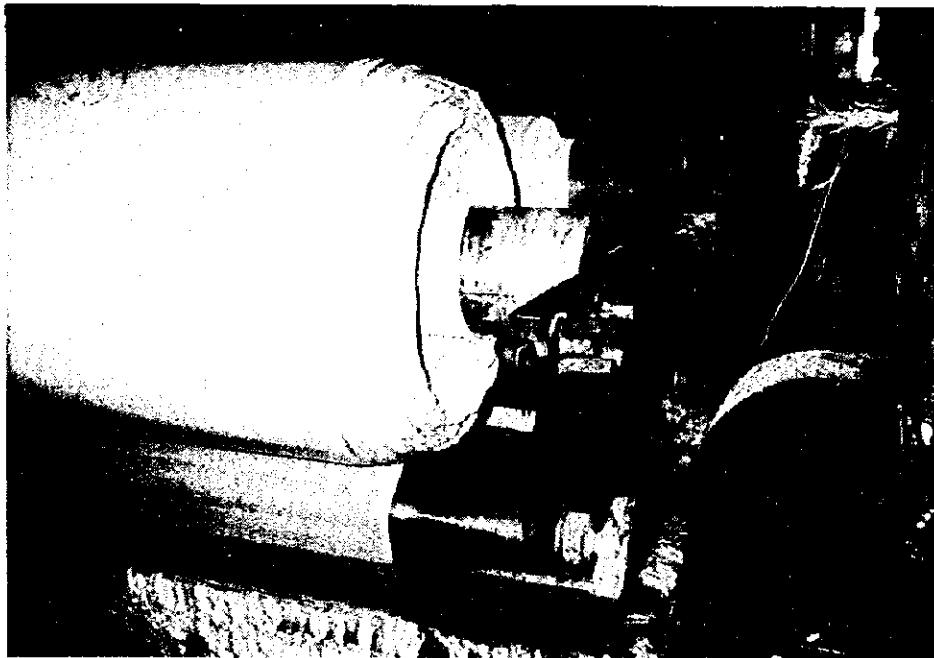
(3) 染色工程の近代化

- 1) 導入設備：2 Jiggers (working width 3,000 mm), 1 Singeing machine, 1 Mercerizing machine (working width 2,000 mm), 1 Compressive shrinking machine (working width 2,000 mm), 1 Baking machine, 1 Washing and drying machine, 1 lot of Laboratory equipment (Electronic balance, Titration analyzing apparatus, Fade-ometer, Washing shrinkage measuring device, Viscosimeter, Color difference measuring device)
- 2) 推定投資金額：約 3.7 百万ドル

**图 12.11-1 SILICON SCALE AND RUST GENERATED IN ROPE
WASHER AND IMPROPER TENSION CONTROL**



**图 12.11-2 DEFECTIVE ROLL CENTERING CAUSED
BY WORN OUT JIGGER**



12.12 JABLEH SPINNING COMPANY (J)

12.12.1 診断工程

紡績工程

12.12.2 生産管理の近代化

(1) 工程管理

- 1) 綿俵に対し24時間のエージングを行う（原綿の解じょ性向上）。
- 2) 空調設定条件を現状の30°C, 45%から27°C, 60~70%へ変更する（紡績性改善、糸切れ減少）。
- 3) チーズの含有水分率を現状の約5%から7.5%へ変更する（糸品質の向上。採算の向上）。

(2) 教育訓練

- 1) 今使われていないトレーニングセンターを回復し、専任のトレーナーを任命する。

12.12.3 紡績工程の近代化

Jableh Spinning Company は糸に付加価値をつけるコーマ糸ラインを持っているが、その品質は Lattakia Spinning や Hama Cotton に比べてかなり落ちる。その原因は Platt Saco Lowell の老朽、摩耗したコーマ機、粗紡機である。コーマ糸の品質向上が絶対必要である。図 12.12-1, 2 参照。

- 1) コーマ機と粗紡機の機能回復のため機台を取り換える。
- 2) Jableh Spinning には紡績5系列あるが、設備更新は横断的に1機種を全部取り換えている。1系列全部の設備を取り換えねば更新の効果がでない。従って、コーマライン1系列全部の機械を取り換えることを提案する（特に、コーマと粗紡機）。
- 3) この新しい生産ラインから生産されたコーマ糸は、誰もがその品質に特別に注意を払うよう、「特別品」として取り扱うようにする。

- 4) これから出てくる新鋭紡績工場群に対抗できる既成の代表的紡績専門工場になるためには、当企業は近代化計画を実施する必要がある。

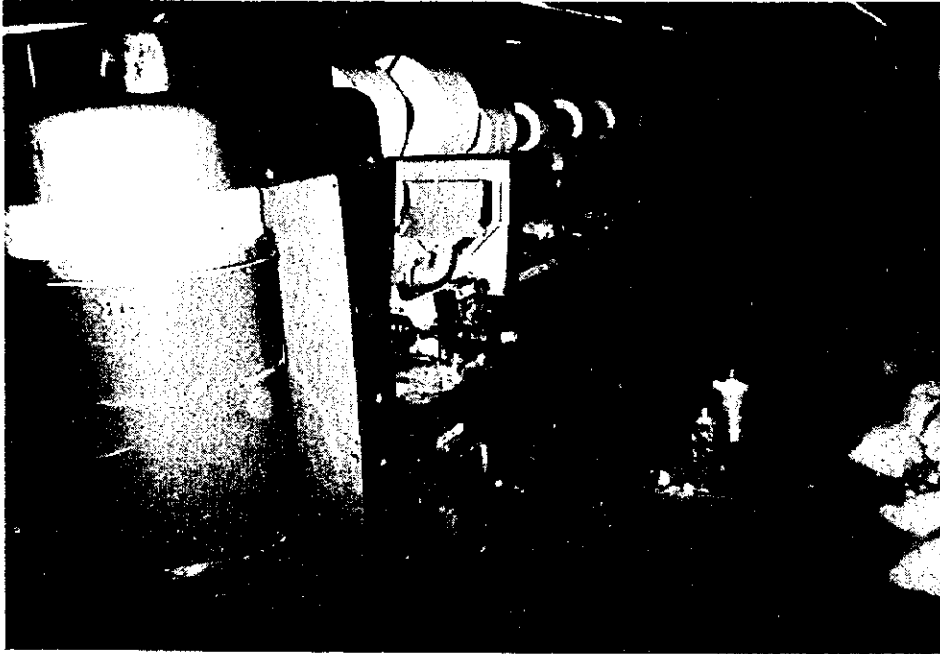
12.12.4 紡績設備の近代化

上記提案に基づき、以下を提案する。

コーマ系の垂直ラインの既存設備は練糸機など新鋭設備を除いてスクラップまたは他工場へ移設し、その跡に新機械を据え付ける。

- 1) 導入設備: 1 line of Blow room machinery, 10 Cards, 10 Combing machines, 1 Hi-lap, 4 Roving machines, 14,400 spindles of Ring spinning frame (production 5,940 kg/d), Autoconers (200 drums) with cans and bobbins.
- 2) 推定投資金額: 約9百万ドル
- 3) 第2次近代化計画: すべてのコーマ生産系の品質向上のため、もうひとつのコーマラインの更新

图 12.12-1 WORN OUT COMBING MACHINE



**图 12.12-2 NEP GENERATED IN WEB IN COMBING MACHINE
IN BAD CONDITION**



12.13 DRAIKEESH NATURAL SILK COMPANY (K)

12.13.1 診断工程

生糸製造工程

12.13.2 生産管理の近代化

(1) 調達管理

- 1) 現在の繭の購入方法（農夫から無差別に購入し、会社が毛羽を除去している）を止め、選別し、毛羽を除いた状態で購入する。

(2) 在庫管理

- 1) 生糸のデッドストックをできるだけ早く処分し、虫害と品質劣化を防ぐ。

(3) 工程管理

- 1) 現生産設備を入換える。
- 2) 技術援助による技術移転で、各工程の技術パラメーターと管理標準を設定する。
- 3) この工程管理はできるだけ早く実行することが望ましい。

(4) 品質管理

- 1) 摩耗した検査機器を交換する。
- 2) 検査部を設立し、確実な検査方法を実施する。
- 3) 輸出用生糸用に、国際基準に基づいた絹の格付け証明を発行するシステムを確立する。

(5) 教育訓練

- 1) 技術援助による外国専門家により、工程・品質管理方法を従業員に教える。

12.13.3 生産工程の近代化

- 1) 生糸製造設備は 1960、70 年代の製造であるため、殆ど摩耗しており、カタが来ている機械もある。その精度を保つことは極めて難しく、生糸の低品質の主要な原因である。生産設備の更新が必至である。
- 2) 生糸検査機能の強化

12.13.4 生産設備の近代化

(1) 摩耗機械の更新

- 1) Cocoon eliminating machine, Drying machine, Cocoon cooker, Automatic reeling machine, Re-reeling machine and others.

(2) 検査設備の充実

- 1) 精度の悪い Counter reel と Denier balance を取り換える。
- 2) 水分検査機とセリブレンを導入する。

12.14 近代化提言のまとめ

工場別の設備近代化提言の中から、導入設備、数量、概算投資金額、必要操業人員数、訓練方法、想定販売市場、想定実施時期、優先度について、表 12.14-1 にまとめた。

12.15 生産性と品質の向上について

(1) 生産性

生産性は工場で採用されている製造方式自体の有効度と、実際にその製造方式に従って生産を進める時の実施活動の効率（実施効率）によって決まってくる。国営企業の生産性向上のポイントを生産要素別にみると次のようになる。

1) 人（労働生産性）…作業のシステムの有効度

国営企業の場合、労働力の定着性の悪さ、優秀な人材の不足から来る労働力の技術レベルの低さが生産性のみならず、品質にも影響を与えている。この向上のため

めには、効率的なトレーニングの実施と優秀な労働力の定着を計る法整備などの国家のバックアップが必要になってくる。

2) 設備生産性.....設備自体とその運転効率

国営企業の場合、老朽化設備の更新と効率的な設備管理の実施が何よりも重要である。

3) 材料生産性.....材料設計の有効度（材質の選択、設計歩留まり）

紡績にとっては原綿の歩留まりの向上、織布、染色にとっては原材料（糸）の品質向上が重要である。

上記の観点から生産性向上の対策を実施する必要がある。

(2) 品質

品質の向上のためには、品質管理を正しく行うことが非常に重要であり、12.1.3などで提言した品質管理の改善方法を進めることを提案する。

表12.14-1 SUMMARY OF MODERNIZATION PLAN

Company's name	Facilities to be invested	Quantity	Invest amount (million dollars)	Allocation of manpower	Training of manpower	Presumed Customers	Implementation period	Suggested Priority order
A Al shark Underwear's General Company	<ul style="list-style-type: none"> • Jet dyeing machine 600kg • 300kg • 100kg • Dosing equipment • Testing equipment for establishing processing conditions • Testing equipment for general analysis of quality • Inspecting and tube packaging machine • Water softener 1,200-1,500/d 	<ul style="list-style-type: none"> 3sets 3sets 2sets 1set 1lot 1lot 1set 1set 	2.3	30	overseas training	Local and overseas retailers	2000	6
B General Company for Carpet	<ul style="list-style-type: none"> • Computer-controlled jacquard loom • Re-arrangement of the existing looms 	<ul style="list-style-type: none"> 6sets 22sets 	5.6-6.7	Current manpower will be decreased by 35%	overseas training	Local and overseas customers	2001	8
C General Company for Wool	<ul style="list-style-type: none"> • Control panel for yarn dyeing • Cylinder opener for greasy wool • Cylinder opener for scoured wool • Mixer for scoured wool • Sorting table 	<ul style="list-style-type: none"> 1set 1set 1set 1set 1set 	0.5	Current manpower will be decreased by 15 operators	Inhouse training	Local customers	2001	9
D Industrial Company for Ready-made Garment	<ul style="list-style-type: none"> • Cloth unfolding machine • Cloth opening machine • Cloth inspecting machine • Sponging equipment • Physical testing equipment • Sewing and finishing line for uniform jacket 	<ul style="list-style-type: none"> 1set 1set 1set 1set 1set 1line 	0.25	10	Overseas training	Local and overseas retailers	2001	10
			0.88	128				

I	United Arab Company for Industry	<ul style="list-style-type: none"> • Blow room machinery • Card • Draw frame • Simplex fly frame • Ring spinning frame 672SP/F • Auto winder • Air jet loom • Sizer • Accessories and spare parts • Jigger • Singeing/Desizing machine • Mercerizer • Compressive shrinking machine • Baking machine • Washing and drying machine • Testing equipment 	1line 10sets 6sets 4sets 12sets 3sets 20sets 1set 1lot 2sets 1set 1set 1set 1set 1lot	4.2	30	Overseas training	Inhouse consumption	1998	2
J	Jableh Spinning Company	<ul style="list-style-type: none"> • Blow room machinery • Card • High lap machine • Combing machine • Roving frame • Ring spinning frame 480SP/F • Auto winder 	1line 10sets 1set 10sets 4sets 30sets 4sets	13.8	102	Overseas training	Local and overseas customers	1998	1
K	Draikeesh Natural Silk Company	<ul style="list-style-type: none"> • Cocoon eliminating machine • Drawing machine • Cocoon cooker • Automatic reeling machine • Re-reeling machine • Counter reel • Denier, balance • Moisture tester • Scriplane 	1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set 1set	1.0	12	Overseas training	Local customers	2002	11

JICA