

スリ・ランカ国  
繊維製品品質向上計画  
長期調査報告書

平成 7 年 10 月

JICA LIBRARY



J 1134521 (2)

国際協力事業団

経開協

JR

95-44

RY







スリ・ランカ国  
繊維製品品質向上計画  
長期調査報告書

平成7年10月

国際協力事業団



## 序 文

スリ・ランカにおける繊維産業は近年著しい発展を遂げており、平成5年には全製造業生産額の4割近くのシェアを占め、雇川者数も約27万人と製造業中最大である。同国の繊維産業の中心となるのは縫製部門であり、全輸出総額の5割近くを占めて紅茶を抜き最大の輸出産業となっている。安価で教育水準の高い労働力に支えられた縫製品は欧米への主要輸出品として外貨獲得の目玉となっている。

ところで、縫製品輸出にからむ貿易構造の将来的変化がスリ・ランカにとって他の競合国よりも不利な立場に立つことが予想されることになっているため、将来に備えて縫製品の価格・品質面での競争力の向上を図る必要がある。

スリ・ランカは、UNDP/UNIDOの協力のもとに設立した繊維研修・サービスセンター (TT & SC) の技術力向上を図ることで、民間の繊維作業部門特に前述した技術振興を図るために、同センターに対するプロジェクト方式技術協力を平成5年に要請してきた。

これに対して、わが国は平成6年10月23日から11月5日まで事前調査団を派遣して本プロジェクトの要請の背景調査、要請内容の詳細についての協議および確認を行った。

その協議の結果、協力内容の変更および縫製業の職業訓練機関 (CITI) を実施機関に含めることが決定され、それを踏まえてスリ・ランカ側は要請内容を見直した再提案書を平成7年1月に日本側に提出してきた。この内容を踏まえて日本側は、技術協力の更なる調査のために平成7年7月9日から7月26日にかけて国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発協力課長代理・鈴木康次郎を団長とする長期調査員を派遣し、技術協力内容・実施体制等についてスリ・ランカ側と協議・確認を行った。

本報告書は、長期調査員の現地における調査結果および協議事項をとりまとめたものである。

ここに、本調査員派遣に際しご尽力いただいた日本ならびにスリ・ランカ両国の関係各位に対して深甚なる謝意を表するとともに、今後ともプロジェクトを成功させるためにより一層のご協力をお願いする次第である。

平成7年10月

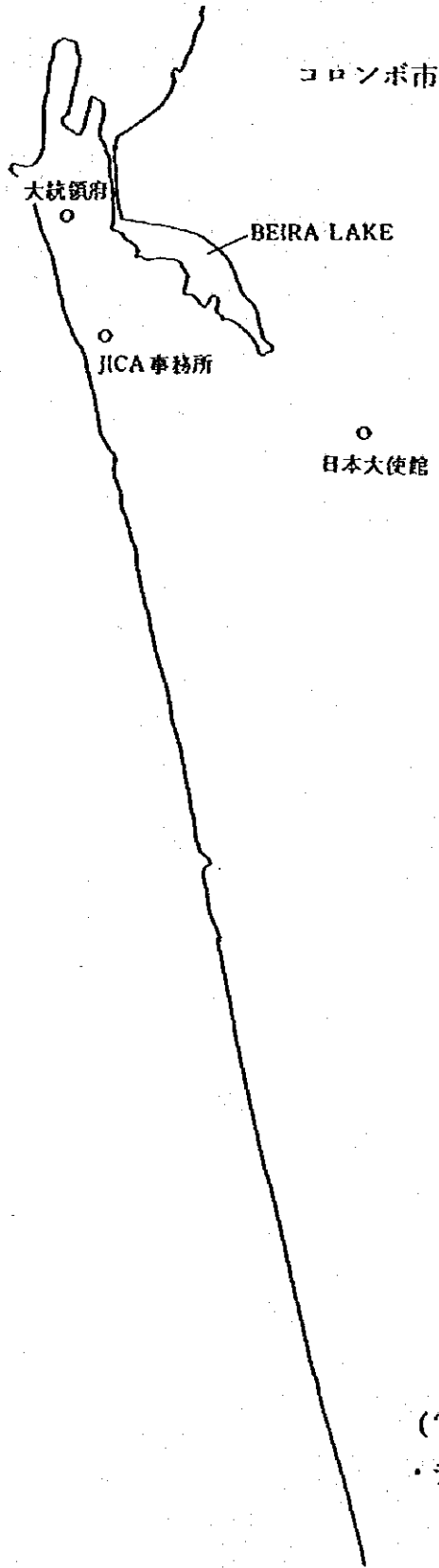
国際協力事業団

鉦工業開発協力部

部長 松 澤 憲 夫

プロジェクト位置図

6万分の1



(TT&SCとCITIのサイト)  
・ラトマラーナ



# 目 次

序 文  
地 図

I. 調査結果要約	1
II. 長期調査員の派遣	7
1. 派遣の経緯と目的	7
2. 調査団の構成	8
3. 調査日程	9
4. 主要面談者	10
III. 長期調査における調査事項・対処方針・調査結果	11
1. プロジェクトの名称	11
2. プロジェクトの実施機関および実施責任者	11
3. 協力期間	11
4. 実施場所	11
5. 国家開発計画の中におけるプロジェクトの位置付けおよび繊維産業の現状	12
6. プロジェクトの上位目標、目的、成果、活動について	13
7. 技術移転内容	15
8. 暫定実施計画	16
9. その他	18
IV. 技術調査	19
1. 織物技術	19
2. 染色整理加工技術	23
3. 試験技術	24
4. アパレル技術	30
V. 団長所感	38

## 資 料

①シャトルレス織機の年度別導入状況	39
②シャトルレス織機の会社別所有状況一覧	40
③TT & SC織物研修コース	41
④輸入織物規格一覧	42
⑤輸入編物規格一覧	43
⑥スリ・ランカ国内生産織物規格一覧	44
⑦TT & SC染色整理加工コース	46
⑧95年月別化学試験実績	47
⑨排水処理装置	48
⑩各試験項目に対する試験規格番号について	50
⑪スリ・ランカ国規格（繊維関係）	53
⑫TT & SCに対する試験依頼先	61
⑬供与予定機材	64
⑭CITIの現有機材リスト	69
⑮ミニッツ	72

## I. 調査結果要約

### (1) 工業開発における本プロジェクトの位置付け

- ・現政権においても、前政権で発表された政策である「スリ・ランカ工業化戦略」(1989年)および制定済みの「工業化振興法」(1990年)に基づき、「工業開発」を経済開発のための重要な手段として位置付けていることを確認するとともに、輸出指向型工業化における最も重要な産業として、繊維・衣料産業を位置付けていることを再確認した。
- ・繊維・衣料産業(特に衣料製造業)は、安価な労働力を利用した比較優位のある同国最大の製造業であり(1993年の全製造業の約4割の生産額、全輸出額の約5割、全雇用の約6%・約27万人)、今後とも、その発展が期待されている重要な産業である。
- ・この輸出指向型で労働集約型の繊維・衣料産業を振興することは、同国にとっても不可欠の課題であり、このため、同分野の振興策として「繊維政策」(1993年)をとりまとめ、課税優遇措置などの各種特別優遇措置(特別奨励制度)により国際競争力のある産業の育成を心がけてきている。他方、生産工程の改善および製品の品質向上、ならびに労働生産性を高めるための人的資源の訓練も産業界から強く求められており、これに応えていくことも急務となっている。
- ・本プロジェクトは、このような産業界のニーズに対応して、研修・試験・検査等により品質保証のための技術サービス体制をTT & SCおよびCITIに確立することを目的としており、従って、同国における位置付けも適切であり、明瞭なものと思料する。

### (2) プロジェクトの名称

- ・本プロジェクトの再要請書にある英文名称“Upgrading Textile Training & Services Centre”は、本プロジェクトが2機関にまたがることを考慮すれば、適切ではなく、そのため、当調査団は本プロジェクトの英文名称として“Quality improvement of Textile apparel products”を提示したが、スリ・ランカ側は‘apparel’という用語が、一般的に身に付けるもの全て(帽子や靴など)を含むという理由で、‘clothing’という用語を提案してきたため、衣料ということが一層明確になることから、これに置き換えることを了承した(残りのM/Dの該当部分についても、以下同様)。邦文名称は、「繊維生産・品質向上計画」ということであったが、「繊維製品品質向上計画」とした方が、より一層両方のイメージが近づくものと思料する。
- ・なお、スリ・ランカ側は「競争力向上」を強調した名称にしてほしいということも要求してきたが、プロジェクト目的を超える上位目標であるため、適切でないことを説明して理解を得た。

### (3) 実施機関、協力期間および実施場所について

- ・本プロジェクトの実施機関は、工業開発省傘下の研修機関である繊維研修サービスセンター（TT & SC）および衣料産業研修センター（CITI）であることを再確認した。
- ・また、本プロジェクトの実施体制については、実施機関が2機関になることもあり、当調査団案を提示し、十分に説明した結果、スリ・ランカ側は、当方案どおり、プロジェクト・ディレクターとして工業開発省次官補を、また、プロジェクト・マネージャーとしてTT & SCのチエアマンを、さらに、プロジェクト・サブマネージャーとしてTT & SCおよびCITIの各ディレクターを配置することに合意した。
- ・協力期間は、予定どおり、R/D発効日から5年間であることを再確認した。
- ・実施場所は、コロombo市近郊のラトマラーナ（コロombo市の南約12km）にあるTT & SCおよびCITIの施設であることを再確認した（事前調査で何度も要請のあった新サイト建設にかかる無償資金協力への言及はなかった）。

### (4) プロジェクトの上位目標、目的、成果、活動について

- ・プロジェクトの上位目標については、当方案どおりで合意した。
- ・プロジェクトの目的については、事前調査のM/Dで合意された「コンサルタンシー・サービス」も、研修および試験サービス同様、本プロジェクトのスコープに入れるべきであるとのスリ・ランカ側の主張に対し、やはり調査団としては、5年間という短い期間を考慮すれば、この中でカウンターパートがコンサルタンシー・サービスまでできるようなレベルに達することは困難であること、また、成果の一つとして提示している各種の検査基準書作りは、実際には、それらの検査基準書を現場でどのように利用できるかを伝えるため、これが実質的なコンサルタンシー・サービス技術の移転となるため、当方としては、あえて記述したくない旨、説明し、理解を求めた。これに対し、スリ・ランカ側は、カウンターパートのほとんどが現場での実務経験が20年近くあること、既に市場調査やトラブル・シューティングでの経験があること、などを理由に再考を迫ってきたため、スリ・ランカ側の主張をその他の項目で記述し、持ち帰って報告することとした。なお、基本的には、記述ぶりを以下のように変更することで合意した。なお、少なくとも同国における技術の現状より一歩先を行くという意味を込めて、'upgraded'を'advanced'にしたい旨のスリ・ランカ側の要望があったため、これを了承した。

(変更前) The Upgraded services of training and testing for...

(変更前) The advanced services mainly training and testing services for...

- ・成果については、基本的には、1) 各種の検査基準書の作成および活用、2) 各種の研修コースの拡大および新設、3) 各種試験の実施、ということで合意されたが、上記のコンサルタンシー・サービスとの関係で、1) については、検査基準書の実際の活用という点を明確にするために

'and utilized practically' を追加することとした。また、3) については、可能な限り国際レベルの基準に対応できるまでに高めたいというスリ・ランカ側の希望を尊重し、'up to international standards' を追加することとした。

- ・活動については、ほぼ当調査団案どおりで合意した。なお、スリ・ランカ側でも、モデル工場をいくつか設定し、品質保証体制がどの程度整備されていくかをモニタリングしたい旨の希望を持っていることが確認された。

#### (5) 技術移転内容

- ・品質保証については、スリ・ランカ側としても、「体系的に各工程における検査および製品の検査を実施することにより、第三者に対する信頼感を供することができるようになる」ものと考えており、当調査団による説明に対し全面的な合意を得た。従って、品質保証をより明確にするために、'quality assurance (process and product control)' とした。
- ・織物、染色整理加工、アパレル（衣料）の各種技術については、各種の生産技術および検査基準書作成方法に加え、品質管理・生産管理の方法もそれぞれ移転することとなるため、これを明示することとした（'Method for quality control and production control'）。
- ・試験技術については、当方案どおりで合意した。
- ・その他については、編物、公害対策（排水処理）、維持管理、電気・電子の各種技術に対する強い要望を再確認した。特にスリ・ランカ側は、排水処理技術（クリーナー・プロセス）および電気・電子技術（繊維機器における電子部品の取扱い）でのニーズの高さを強調していた。

#### (6) 日本側の投入計画について

- ・基本的に、当調査団案どおり合意できる旨を確認した。また、暫定実施計画（TSI）についても、基本的に合意する旨を確認した。従って、長期専門家は、リーダー、調整員、織物技術、染色整理加工技術、アパレル（衣料）技術、試験技術の計6名となる。なお、品質保証は、織物、染色整理加工、アパレル（衣料）の専門家が兼務することとした。ただし、短期専門家については、スリ・ランカ側より、ぜひ品質管理（quality management）の専門家も派遣してほしい旨の要望があったため、これを追記しており、また、カウンターパートの本邦研修についても、現段階でカウンターパートを最終的に特定することが困難なため、TT & SCについてはサービス・エンジニア部門を、CITIについては製品開発部門を、対象枠に加えておいてほしい旨の要望があったため、これを了承し、追記した。

#### (7) 機材供与計画について

- ・プロ技として、必要な機材かどうかを判断するため、1) 拡大もしくは新設される研修コース

の運営上不可欠なものかどうか（なお、研修コースについては、供与機材が既存の研修コースの中に組み込めるものかどうか、または、新設の研修コースを設置しなければならないものかどうかを検討）、2) 試験技術向上のために不可欠なものかどうか、3) カウンターパートへの技術移転上不可欠なものかどうか、などを判断基準として、機材供与計画の協議を行った。この際、既存の機材（UNDP/UNIDO等からの供与機材も多数あるため）との整合性も十分に配慮するとともに、供与後の機材配置、維持管理体制等も考慮しながら行った。

- ・スリ・ランカ側の一貫した考え方として、プロジェクト目的とも関連するが、少なくとも同国における技術の現状より一步先を行く技術を保有し、業界をリードしていきたいとの考え方があり、このため供与機材についても同様の考え方で要望してくるところが多くあった。スリ・ランカ側の産業界の現状および同研修センターとしての立場等を総合的に判断すると、この着実な技術進歩を狙った考え方には、共鳴できるものがあり、当調査団としては、事前調査の結果を踏まえつつも、合理的な理由があれば、予算の範囲内で柔軟に機材の内容を変更することとした（最終的には、全機材にプライオリティーを付してもらった）。具体的には、織物用の「シャトル織機」を「シャトルレス織機」へと変更した点がある。理由としては、1) 既に4台のシャトル織機を保有し、研修に利用していること、2) 過去2年のうちに、シャトルレス織機が5%程度まで利用され始めたこと、3) 今後シャトルレス織機を導入しようと計画している会社が多くなってきていること、4) モロトワ大学のシャトルレス織機は、実質的には利用が困難なこと、などがあげられる。
- ・試験機材等については、特に輸出市場（欧米市場）を睨んだ機材の供与を強く要望しており、そのため、必ずしもJIS規格での教材ではなくなるため、詳細仕様の決定の際には、専門家の対応可能性も十分に考慮する必要があるものと思料される。
- ・スリ・ランカ側の要望事項の中には、ビデオ編集用の機器ならびに施設内のコンピュータ・ネットワーク機器に関するものがあったが、前者については、研修用として有効なツールとなりうるため、持ち帰って検討することとし、後者については、一般的に対応が困難であることから、リストには載せなかった。
- ・同研修センターの立地上、研修生等の幹線道路から同研修センターまでのアクセスが重要な問題となっているが、今回供与予定の8人乗りバスを20~30人乗りマイクロバスに変更できないかどうかという要望があったが、維持管理・利便性等の点を十分考慮するとともに、現地での見積り価格を入手の上、持ち帰って検討することとした。

#### (8) スリ・ランカ側の投入計画について

- ・カウンターパートの配置計画および氏名ならびに履歴については、最終的な確定ではないとしながらも、ほぼ当方の計画どおりに配置してくれるとともに、氏名ならびに履歴書も提出して

きている。カウンターパートのほとんどは、民間企業の現場での実務経験を有しており、十分に技術を吸収できるバックグラウンドを有していることが確認された。

- ・ 専門家の執務室については、その場所を実際にチェックし、リーダー、調整員用執務室がTT & SCのディレクター・ルームの隣りに確保済みであること、また、専門家用執務室も、TT & SCおよびCITI共に別途確保済みであること、を確認した。これらの執務室には、エアコン、机、イス等も整備されているため、多少の備品調達によって、専門家の執務室としては十分に利用可能なものと思料される。
- ・ スリ・ランカ側負担となる運営コスト（人件費、設備工事費、機材維持管理費、ユーティリティー費等）については、今回書面で入手しているが、特に、機材到着後の機材にかかる関税の支払い、国内輸送費、保管費用、据え付けにかかる労役等も、スリ・ランカ側負担であることを再確認した。ただし、今回は推定される機材額に基づきプロジェクト予算を試算しているため、必ずしも正確な値とはなっておらず、機材額決定後にスリ・ランカ側に正確な機材総額を通報することにより、より正確なローカルコスト負担の予算書を日本側へ提出することとなっている。（なお、機材供与のタイミングについては、スリ・ランカ側の予算確保の限界とタイミングもあるため、スリ・ランカ側の予算年度をまたいだ形で供与する等の配慮も必要であろうと思料する。）

#### (9) 染色整理加工の排水処理施設について

- ・ 今回、実際に処理されるべき排水量を試算してみたところ、概算でも最大200リットル/日であることがわかった。しかも、この最大量に達することは、ほとんど稀であり、将来的な使用量の増加を考慮しても、準備してきた500リットル/日規模の排水処理施設は、必ずしも適正規模とはいえない可能性があるため、データを持ち帰り、更に検討することとした。ただし、当調査団としては、どんな規模になろうと、環境への影響を配慮し、排水処理施設を設置することが、本プロジェクトを実施する上での前提条件であることを強調し、そのための土木工事などをスリ・ランカ側の予算で実施することが必要であることへの理解を求めた。

#### (10) 合同委員会について

- ・ 当調査団案のうち、スリ・ランカ側によれば、EDB（輸出開発委員会）、モロトワ大学、業界等の代表者については、既にTT & SCおよびCITIの運営委員会の構成メンバーとなっており、毎月、それぞれの活動を報告する義務があり、あえて本プロジェクトの合同委員会として招集する必要性が薄いのではないかとの説明があったため、これを了解し、今回の合同委員会のメンバーからは削除することとした。その他は、当方案どおりとなった。

(11) プロジェクトの評価について

- ・プロジェクト目的の達成状況等を確認するために、日本とスリ・ランカ合同で、モニタリングをするとともに、プロジェクト終了6カ月前に最終評価を実施することを確認した。

(12) プロジェクト終了後の自立的発展について

- ・当調査団より、本プロジェクト終了後も、TT & SCおよびCITIの両機関による何らかの共同プロジェクトが実施されることにより、プロジェクトの自立的発展がなされることを期待する旨、表明したところ、両機関とも、これに理解を示すとともに、共同研修コースの継続等により実施可能である旨、述べるところがあった。

(13) その他

- ・共通語として、本プロジェクトでは、英語を使用することを確認した。
- ・R/D調査団の派遣は、11月上旬とした。
- ・治安情勢については、政府軍とタミール過激派との内戦が再開しこともあり、今後とも十分に注意する必要があるが、当面コロンボでの専門家らの生活に影響があるとは考えられない。



## II. 長期調査員の派遣

### 1. 派遣の経緯と目的

スリ・ランカ国の繊維産業は、全輸出額中約4割近くを占める主要産業であり、同国の93年繊維政策報告書にも同産業の重要性が述べられており、縫製部門を中心に振興策が図られている。しかし、原材料（生地）の大半は輸入に依存しており、今後の同産業の発展のためには原材料の国産化を推進する必要がある。

従って、スリ・ランカ政府は、既存の繊維研修サービスセンター（Textile Training & Services Centre）の中で、原材料生産に関する近代的技術および生産品の品質検査手法の技術を向上させるため、人材の養成を目的としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。これに対し、日本政府は、1994年10月、事前調査団を派遣した。事前調査団は、本プロジェクトに関するスリ・ランカ側の要請内容および実施体制を詳細に調査し、技術協力の妥当性について協議をし、わが国側の協力計画の内容についても検討した上で以下の結論に達した。

- 1) 技術協力の範囲に、品質保証・アパレル（縫製）を含め、同時に要請のあった紡績は協力範囲から除外することとした。
- 2) アパレルを協力対象とした結果、縫製業の職業訓練機関CITI（Clothing Industry Training Institute）を実施機関に含める必要が生じ、本プロジェクトは、TT & SCとCITIを共同実施機関とすることとした。

従って、品質保証・織物・染色整理加工・アパレル・試験の5分野を協力の柱とし、TT & SCとCITIを実施機関として技術協力することで、スリ・ランカ側と合意し、ミニッツを締結した。

以上の経緯により、要請内容に変更が生じたため、スリ・ランカ側は要請内容を見直して再提案書を1995年1月に日本側に提出してきた。この内容を受けて、日本側は本年7月に技術協力の更なる検討のために長期調査員をスリ・ランカ国へ派遣した。

#### 1) 主な調査事項

- (1) 国家開発計画等におけるプロジェクトの位置付けの再確認
- (2) プロジェクト分野の現状の再確認
- (3) プロジェクト実施目的の再確認
- (4) 技術移転計画についての協議
- (5) スリ・ランカ側実施体制の確認
  - ・施設建設等プロジェクトサイトの基盤整備
  - ・機材措置・維持管理体制

- ・組織、カウンターパート（C/P）およびスタッフの配置
- ・ローカルコスト負担措置

(6) 日本側協力計画の確認

- ・長期・短期専門家派遣
- ・研修員受入れ
- ・機材供与

(7) その他

2. 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団 長 総括／技術協力計画	鈴木康次郎	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力課長代理
団 員 織物技術／染色整理加工技術	白井 忠宏	財団法人 綿スワ織物検査協会 理事／検査部長
団 員 アパレル技術	小林 昇二	財団法人 日本繊維製品品質技術センター 東部事業所 A.S課長
団 員 試験技術	清水 恵一	通商産業省 通商産業検査所 総務部 企画課 国際室 技官
団 員 機材計画	岡村 恵仁	財団法人 日本国際協力システム 業務第一部 機材調達課 係長

\* TT & SCに7月3日より派遣されている大和田寿夫専門家が染色整理加工分野の調査活動を長期調査員とともに実施した。

\* 白井団員、清水団員、小林団員が品質保証技術についても、兼ねて調査した。

### 3. 調査日程

日順	月 日	曜	行 程	調 査 予 定
1	7/ 9	日	成田→シンガポール シンガポール→コロンボ	出発 現地着
2	10	月		AM TT & SC、CITI表敬、打合せ PM 同上
3	11	火		AM 大使館、JICA事務所、ERD表敬 PM 工業開発省表敬
4	12	水		相手国休日
5	13	木		AM 全体会議① (M/P、TSI、実施体制) PM 全体会議② (C/P、予算、R/D案ほか)
6	14	金		AM 全体会議③技術協力計画 PM 全体会議④技術協力計画
7	15	土		(AM 工場視察①予定)
8	16	日		休 日
9	17	月		AM 全体会議⑤機材協力計画 PM 個別会議①機材協力計画
10	18	火		AM 個別会議②機材協力計画 PM 個別会議③機材協力計画
11	19	水		AM 全体会議⑥技術協力計画 PM ①ミニッツ討議 (執務環境等)
12	20	木		AM ②ミニッツ討議 PM ③ミニッツ討議
13	21	金		AM ミニッツ署名 PM JICA事務所、大使館報告
14	22	土		AM 工場視察②/鈴木のみ帰国
15	23	日		休 日
16	24	月		AM 工場視察③ PM その他情報収集 (モロトワ大学)
17	25	火		AM その他情報収集 PM その他情報収集
18	26	水	コロンボ→香港 香港→東京	現地発 帰国

#### 4. 主要面談者

##### (1) スリ・ランカ側

- ①大蔵省対外援助局 Dept. of External Resources (ERD) \*援助の窓口機関
- ②政策企画実施省国家計画局 Dept. of National Planning
- ③工業開発省 (Ministry Industrial Dvelopment, MID)
- ④TT & SC (Textile Training & Services Centre)
- ⑤CITI (Clothing Industry Training Institute)

##### (2) 日本側

- ①在スリ・ランカ日本国大使館
- ②JICAスリ・ランカ事務所

##### (3) 調査サイト

- ・TT & SC/CITI
- ・工場見学等
- ・モロトワ大学 繊維衣料技術学部

### Ⅲ. 長期調査における調査事項・対処方針・調査結果

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
1. プロジェクトの名称	(日本語訳) 繊維生産・品質向上計画 (英語名称-再提案書より-) Upgrading Textile Training & Services Centre (TT & SC)	・TT & SCだけでなく、TT & SC・CITIの両方を実施機関にすることとなったため、この名前では十分でない。よって、以下の案を代替案として提示する。 <u>Quality Improvement of Textile &amp; Apparel Products</u> 確認の上、M/Dに記載する。	<u>Quality Improvement of Textile &amp; Clothing Products</u> としてミニッツに記載した。 スリ・ランカ側は、Apparelという用語が一般的に身につけているもの全てを含むという意味でClothingという用語を提案してきたので、これを了承し、置き換えた。 日本語名も繊維生産・品質向上計画から、この英文に沿った『繊維製品品質向上計画』に修正することとした。
2. プロジェクトの実施機関および実施責任者	(日本語訳名称) ・繊維研修・サービスセンター ・アパレル産業研修センター 監督機関は工業開発省 (英語名称) ・Textile Training & Services Centre (TT & SC) ・Clothing Industry Training Institute (CITI) - Ministry of Industrial Development (MID)	・先については確認の上、M/Dに記載する。 ・ <u>プロジェクト</u> は、工業開発省次官もしくは次官補を、 <u>プロジェクト</u> はTT & SCのチェアマンを、また、 <u>プロジェクト</u> はTT & SC・CITIのディレクターとすることを当方の案として提示し、確認の上、M/Dに記載する(TT & SCとCITIという二つの組織が存在するために <u>プロジェクト</u> の下にそれぞれの機関の <u>ディレクター</u> を置くことが望ましい)。	・ <u>プロジェクト</u> は、工業開発省次官補を、 <u>プロジェクト</u> はTT & SCのチェアマンを、また、 <u>プロジェクト</u> はTT & SC・CITIのディレクターとする旨をM/Dに記載した。
3. 協力期間	R/D発効日から5年間。	協力期間は5年間とし、M/Dに記載する。	協力期間は5年間とし、M/Dに記載した。
4. 実施場所	コロンボ県ラトマーナ(コロンボ市より南へ12km)にあるTT & SCおよびCITIの施設がプロジェクトサイトとして予定されている。 *TT & SCをすぐ近くのモトワへ移転することが検討されており、しかも日本の無償資金協力により施設を建設することをスリ・ランカ側は要請している。しかしながら、現時点での無償資金協力の実施の可能性は極めて低いと想定されるため、プロジェクトはTT & SCの移転を念頭におかず実施する。 *事前調査において、一部の機材を供与すれば既存の施設だけでプロ技協が実施できることが可能であることを確認した。	・左記については確認の上、M/Dに記載する。	・左記については確認の上、M/Dに記載した。  ・事前調査で何度か要請のあった新サイト建設にかかる無償資金協力への言及はなかった。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p>5. 国家開発計画の中におけるプロジェクトの位置付けおよび繊維産業の現状</p>	<p>(プロジェクトの位置付け) スリ・ランカ国においては国家開発計画として、公共投資5カ年計画があり、この中で課題として上げられている『雇用機会創出』に長期的に今回のプロジェクトが合致するものと考えられる。</p> <p>また、スリ・ランカ国93年繊維政策報告書の中で、繊維産業振興の重要性が強調されている。具体的には生地等の製造分野の新規参入企業へのインセンティブ付与等が実施されていて、縫製品製造分野については『200縫製工場計画』が実施されている。</p> <p>(繊維産業の現状) ・繊維産業は、スリ・ランカ国最大の製造業（全製造業中約4割の生産額、雇用者約27万人）であり、紅茶を超える最大の輸出品目（総輸出量680億ルピー）である。しかし、そのほとんどは縫製品製造分野であり、生地等の製造分野は非常に小規模（雇用者数で約3万人、輸出額約32億ルピー）である。そのため、縫製品の原材料は約95%輸入に依存している。 ・縫製品製造・輸出の実態は安価な労働力を武器にした下請生産的な生産体制であり、原料のほとんどを輸入し、商品企画は海外のバイヤー（その多くはNIES）まかせである。 ・現在は、スリ・ランカ国に有利な欧米の輸入割当制度（MFA）があるため競争力を維持しているが、2004年に同制度が撤廃された後も縫製品の輸出競争力を維持するためには、同部門の付加価値の増加・生産計画の確立が重要である。そのために、ほとんど輸入に依存している生地等原材料の国産化を行う必要性があり、生地等製造分野の成長が今後のポイントになると思料される。 ・ところが、生地等製造分野は多大な資本投資が必要であり、スリ・ランカ国の現状（金利水準の高さなど）から考えて早急に産業育成が進むとは想定できないし、スリ・ランカ国の生地など製造分野と縫製品製造分野の産業間の連関は決して強いとはいえない。</p>	<p>・左記については確認の上、ミニッツに記載する。</p> <p>・繊維産業の現状を把握し事前調査以後変化がないかどうか確認の上、M/Dに記載する。</p>	<p>・確認の上、内容要約をM/Dに記載した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
	<p>事前調査団は、以上から判断して、以下のような技術協力を想定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>－長期的視点にたって、良質な生地を製造する技術を移転する。</li> <li>－短・中期的視点にたって、縫製品の品質向上という現行の輸出規模の維持に備えた技術を移転する。</li> </ul> <p>その結果、技術協力の中に、アパレル技術および品質保証制度を取りこみ、TT&amp;SC・CITIの両方を実施機関として技術協力を行うことに決定し、その旨、ミニッツに記載した。</p>		
6. (1)プロジェクトの上位目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スリ・ランカ国の繊維製品の品質向上がもたらされ、国際競争力が強化される。</li> </ul>	確認の上、M/Dに記載する。	左記のとおり、M/Dに記載した。
(2)プロジェクトの目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TT &amp; SCおよびCITIによる繊維・アパレル業界に対する品質向上を目的とした技術支援体制が確立される。</li> </ul>	確認の上、M/Dに記載する。	<p>左記のとおり、M/Dに記載した。</p> <p>*英文表現上、研修・検査を主とした活動とする（コンサル活動など他の活動も含めうるが、明示することを避けたいため）という意味で“mainly”とう文言を入れた。</p> <p>*スリ・ランカ国が、現状の技術より一歩先を行くという意味を込めて、“upgraded services”を“advanced services”という表現ぶりにしたいという要望があり、これを了解した。</p>
(3)プロジェクトの成果および活動	<p>〈成果〉</p> <p>(1) TT &amp; SCのカウンターパート (C/P) が生地の検査基準書等を、CITIのC/Pがアパレルの縫製基準書等を作成できるようになる。</p> <p>(2-1) TT &amp; SCおよびCITIのC/Pが生地、アパレルの品質保証にかかる研修コースを実施できるようになる。</p> <p>(2-2) TT &amp; SCのC/Pが生地製造の高度な技術を、CITIのC/Pがアパレル製造技術の高度な技術にかかる研修コースを実施できるようになる。</p>	<p>確認の上、M/Dに記載する。</p> <p>(なお、検査基準書等は、検査基準書、欠点解説書からなり、縫製基準書等は、縫製基準書、縫製検査動作標準、縫製仕様書、欠点解説書からなるものであることをスリ・ランカ側に説明することとする。)</p>	<p>〈成果〉について以下のように修正した。</p> <p>(1) TT &amp; SCのカウンターパート (C/P) が生地の検査基準書等をCITIのC/Pがアパレルの縫製基準書等を作成し、<u>実際に活用できるようになる。</u></p> <p>(2) 生地、アパレルの品質保証(検査) および製造技術つまり織物技術、染色整理加工技術、アパレル技術にかかる研修コースが<u>レベルアップする。</u></p> <p>(3) TT &amp; SCのC/Pが生地・アパレル業界への試験サービス活動を国際レベルの基準に対応できるまでに強化できるようになる。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
	<p>(2-3)TT &amp; SCのC/Pが生地の検査技術にかかる、CITIのC/Pがアパレルの検査技術にかかる研修コースを実施できるようにする。</p> <p>(3)TT &amp; SCのC/Pが生地・アパレル業界への試験サービス活動を強化できるようにする。</p>		<p>*基本的には1) 各種の検査基準書の作成および活用、2) 各種の研修コースの拡大および新設、3) 各種試験の実施ということで合意されたが、上記のコンサルタンシーサービスとの関係で、1) については、検査基準書の実際の活用という点を明確にするために "and utilized practically" を追加することとした。また、3) については、可能な限り国際レベルの基準に対応できるまでに高めたいというスリ・ランカ側の希望を尊重し、"up to international standards" を追加することとした。</p>
	<p>〈活動〉</p> <p>日本側</p> <p>・日本人専門家は、C/Pによる検査基準書等作成、研修カリキュラムおよびテキスト等作成、試験・検査活動等ができるように以下の技術を中心に技術移転活動を実施する。</p> <p>①品質保証 ②織物技術 ③染色整理加工技術 ④アパレル技術 ⑤試験技術</p> <p>スリ・ランカ側</p> <p>TT &amp; SCおよびCITIのC/Pは、日本人専門家からの技術移転や助言を受けながら以下の活動を実施する。</p> <p>(1)TT &amp; SCのC/Pが生地の検査基準書等を、CITIのC/Pがアパレルの縫製基準書等を、作成する。</p> <p>(2-1)TT &amp; SC及びCITIのC/Pが、生地・アパレルの品質保証の研修カリキュラムおよびテキスト等を作成し、研修コースを実施する。</p>	<p>確認の上、M/Dに記載する。</p> <p>・品質保証、検査、生地製造、アパレル製造のための研修コースについて以下のことを具体的に確認する。</p> <p>－既存の研修コースのなかで可能性および新設の研修コースを設置することが必要かどうか、その可能性を確認する。</p> <p>－将来的に、充実したコンサルティングサービスを実施できるように、技術普及方法に関するスリ・ランカ側の考え方を確認する。</p> <p>－C/Pへの技術移転上、C/Pを実際の工場現場で現場実習させることも望ましいので、その可能性も確認する。</p>	<p>〈活動〉については以下のように修正した。</p> <p>(1-1)スリ・ランカ側やその他の国において使用されている検査関係の資料を調査する。(H・ス双方)</p> <p>(1-2)生地の検査基準書等を作成する。(H・ス双方)</p> <p>(1-3)アパレルの縫製基準書等を作成する。(H・ス双方)</p> <p>(2-1)研修コースを向上させるに必要な技術協力用機材を調達・設置する。(主として日本側)</p> <p>(2-2)生地・アパレルの品質保証(検査)の研修コースのためのカリキュラム・テキストを作成し、研修コースを実施する。(主としてスリ・ランカ側)</p> <p>(2-3)生地・アパレルの製造技術、つまり織物技術、染色整理加工技術、アパレル技術についての研修コースのためのカリキュラムおよびテキストを作成し、研修コースを実施する。(主としてスリ・ランカ側)</p> <p>(3-1)試験サービスの向上のための機材を調達・設置する。(主として日本側)</p> <p>(3-2)試験機材を使用するための技術をスリ・ランカ側のC/Pに技術移転する。(主として日本側)</p>



調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
	<p>(2-2) TT &amp; SCのC/Pが生地の製造技術の、CITIのC/Pがアパレル製造技術の研修カリキュラムおよびテキスト等を作成し、研修コースを実施する。</p> <p>(2-3) TT &amp; SCのC/Pが生地の検査技術の、CITIのC/Pがアパレルの検査技術の、研修カリキュラムおよびテキスト等を作成し、研修コースを実施する。</p> <p>(3) TT &amp; SCのC/Pが生地・アパレル業界への試験サービス活動を実施する。</p>		<p>(3-3) 繊維・アパレル(衣料)産業への試験サービスが実施される。(主としてスリ・ランカ側)</p>
7. 技術移転内容	<p>(1)品質保証 ・品質保証に関する知識、具体的手法(統計処理など)。</p> <p>(2)織物技術 ・製織の準備工程(整経、糊付け、経通し)製織(機掛、製織、検反仕上げ)。 ・織物技術関連の検査基準書・欠点解説書。</p> <p>(3)染色整理加工技術 ・精練、漂白、染色、整理加工。 ・染色整理加工技術関連の検査基準書・欠点解説書。 ・排水処理。</p> <p>(4)アパレル技術 ・マシン操作、マシンメンテナンス、アタッチメント作成および使用、ゲージ類使用等。 ・縫製基準書、縫製検査動作標準、縫製仕様書、欠点解説書。</p> <p>(5)試験技術 ・糸については糸むら等の試験、生地については染色堅牢度の試験、生地の各種物性試験、アパレル試験。 ・性能基準書</p> <p>(6) ・編物技術 ー生地と製品を含む品質管理。 ・公害対策(再提案書に具体名記載) ・電気・電子技術(再提案書に具体名記載)</p>	<p>・先の技術協力が妥当なものかどうか現地において判断し、確認の上、ミニッツに記載する。</p> <p>・品質保証についての相手側のニーズを詳細に確認する。</p>	<p>(1)品質保証 ・品質保証に関する知識、具体的手法。(生産工程と生産検査) (2)織物技術、(3)染色整理加工技術、(4)アパレル(衣料)技術については、品質管理および生産管理の方法もそれぞれ含む。 (5)試験技術は、左記のとおり。 (6)編物技術、公害対策、電気・電子技術は、左記のとおり。</p> <p>・品質保証については、スリ・ランカ側としても「体系的に各工程における検査および製品の検査を実施することにより、第三者に対する信頼感を供することができるようになる」ものと考えており、従って、品質保証をより明確化するため“quality assurance (process and product control)”という表現ぶりとしてまとめた。</p> <p>・織物、染色整理加工、アパレル(衣料)の各種技術については、各種生産技術および検査標準書作成方法に加え、品質管理・生産管理の方法もそれぞれ移転することになるため、これを以下のように明示した。 “Method for quality control and production control”</p> <p>・排水処理技術(クリーナープロセス)および電気・電子技術(繊維機器における電子部品の取扱い)についてのニーズの高さを確認した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p>8. 暫定実施計画</p> <p>1) 日本側</p> <p>a. 専門家派遣</p> <p>a-1. 長期</p> <p>a-2. 短期</p> <p>b. 研修員 受入れ</p> <p>c. 機材供与</p>	<p>・リーダー、織物、染色整理加工、試験、アパレル、業務調整の6名の派遣予定 ⇒『編物技術・電気電子機器・公害(汚水管理)』などの要望が再提案書にあった。</p> <p>・毎年2~3名程度を5年間で受け入れる。</p> <p>・スリ・ランカ側からプロ技協の機材については、非公式に要請リストが提出されているが、上記8.の協議および事前調査の結果によって、技術移転に必要な機材として検討している。</p> <p>・織物技術 - シャトル織機3台(機材の管理・調整技術の指導のため) - トビー機、ジャガード機、タペット機。 - 検反機1台。</p> <p>・染色整理加工技術 - 熱処理機1台(風合対応の技術移転のため)</p> <p>- カラーマッチング1台(色拾の技術移転のため)</p> <p>- 排水処理1セット</p> <p>・試験技術 以下、全て1セットずつ</p> <p>- 糸関係 糸むら試験機等</p> <p>- 生地(染色堅牢度関係) 標準光源等</p> <p>- 生地(物性) スナッグテスター等</p> <p>- 生地(化学試験) 紫外可分光光度計等</p> <p>- アパレル試験 パッカリング 評価レプリカ等</p> <p>- 恒温恒湿</p>	<p>・双方協議結果に基づき、暫定実施計画(TSI)をとりまとめる。織物、染色整理加工、アパレルの3名が品質保証を担当する。</p> <p>・8(6)に記したとおり、電気・電子技術は再検討する。その他の要望で妥当なのは記載する。</p> <p>スリ・ランカ側の研修員(人数、時期等)を可能な限り確認する。</p> <p>・本件プロ技協として必要な機材かどうかを調査、検討する。</p>	<p>・専門家を予定どおり6名派遣し、織物、染色整理加工、アパレル(衣料)の3名が品質保証を担当する。</p> <p>・短期専門家については品質管理の専門家の派遣要望があった。</p> <p>・TT &amp; SCはR-E&amp;E部門をCITIは製品開発部門を対象枠に加えておいてほしい旨の要望があった。</p> <p>・織物技術 - シャトル織機に替えて、ニーズの高い、シャトルレス織機(エアジェット)1台を供与することとしたい。 - 検反機1台等</p> <p>・染色整理加工技術 左記のものを中心に供与する。排水処理機材は、排水量から判断して容量が大き過ぎるので規模を再検討する必要がある。</p> <p>・試験技術 左記のものを中心に供与する。ただし、JIS規格のものより欧米市場をにらんだ供与を要望してきたため、仕様最終決定の際に十分考慮する必要がある。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アパレル技術</li> <li>－マイコン付き自動糸切りミシン6～8台</li> <li>－オーバーロックミシン3～4台</li> <li>－インターロックミシン2台</li> <li>－短環すくい縫ミシン1台</li> <li>－スナップホック付きサイクルミシン1台</li> <li>－バキューム付きスチームアイロン2台</li> <li>－芯はり機1台</li> <li>－その他特殊ミシン</li> <li>－アタッチメント</li> <li>－測定機器</li>   <li>・編物技術</li> <li>－ハンド横編機など</li>   <li>・供与機材の通関、国内輸送、保管、据え付け調整にかかる労役はスリ・ランカ側の責任で行うことを事前調査の際に説明済みである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再確認の上、M/Dに記載する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アパレル技術</li> <li>左記のものを中心に供与する。</li>   <li>・その他</li> <li>ビデオ編集用の機材の要望があり、今後検討することとした。</li>   <li>・左記のとおり、M/Dに記載した。</li> </ul>
<p>2) スリ・ランカ側</p> <p>a. 建物建設等プロジェクトサイト基盤設備</p> <p>b. 機材措置・維持管理</p> <p>c. 組織</p> <p>d. C/Pおよびスタッフの配置</p>	<p>2) a. b. 染色整理加工の排水処理機材を設置するためには、スリ・ランカ側が土木工事を事前に実施する必要がある。</p> <p>・専門家の執務室 (TT &amp; SC / CITI) および業務用車両がスリ・ランカ側によって準備されるか確認する必要がある。</p> <p>c. 「2. プロジェクトの実施機関」にて記してあるとおり。</p> <p>d. C/Pおよびスタッフの詳細リストは未着。ただし、技術移転上、以下のC/Pの確保が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・品質保証は2～3名。(TT&amp;SC-CITI)</li> <li>・織物技術は2～3名。(TT&amp;SC)</li> <li>・染色整理加工技術は2～3名。(TT&amp;SC)</li> <li>・アパレル技術は2～3名。(CITI)</li> <li>・試験技術は2～3名。(TT&amp;SC)</li> <li>・編物技術は2～3名。(TT&amp;SC)</li> </ul>	<p>・土木工事の時期・予算措置を確認し、M/Dに記載する。</p> <p>・専門家の執務室 (TT &amp; SC / CITI) が確保されるかどうか確認する。</p> <p>・専門家の業務用車両を準備できるかどうか確認する。もし準備できないなら業務用車両は日本側が機材供与することとする。</p> <p>・専門家、合同委員会を含めた組織図を作成の上、M/Dに記載する。</p> <p>・スリ・ランカ側にC/Pの氏名をできるだけ早めに日本側に通知するよう要請し、M/Dに記載する。</p> <p>・C/Pは、R/D締結後速やかに着任するよう要請し、M/Dに記載する。</p> <p>・プロジェクト実施に必要な配置計画につき確認し、M/Dに記載する。</p>	<p>・供与予定の排水処理機材が適切であるかどうかの再確認をする必要があるため、M/Dに予算については記載しなかったが、土木工事時期については記載した。</p> <p>・専門家執務室の場所 (TT &amp; SC / CITI) を確認し、M/Dに記載した。</p> <p>・業務用車両の供与を予定していることをM/Dに記載した。</p> <p>供与予定の車両 (8人乗りバン) よりも、20～30人乗りマイカーに変更できないかという要望があり、実施協議までに検討することとした。</p> <p>・原案どおり、M/Dに記載した。</p> <p>・現在、確定しているC/Pの氏名を、M/Dに記載した。</p> <p>・配置については当方の計画どおり配置することを確認し、M/Dの計画案に記載した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
e. ローカルコスト負担措置	e. 運営コスト(人件費・ユーティリティ・コスト費)等はスリ・ランカ国政府の負担である。	・左記の事実をプロジェクトにかかる予算(5年分)を確認し、M/Dに記載する。 一人件費、設備工事費、機材維持管理費、ユーティリティ費、その他。	・確認の上、M/Dに記載した。(正確な額を算出するためには、機材供与額が確定する必要がある。機材供与額が確定後、通報することにより、更に正確なローカルコストが提出されることになった。)
9. その他 ①合同委員会	・構成メンバー、時期ともに不明確である。 ・委員長はプロジェクトダイレクター、構成メンバーは日本側は日本人専門家、JICA職員・派遣調査団メンバー・(オブザーバーに大使館員)、スリ・ランカ側はプロジェクトマネージャー・プロジェクトサブマネージャー・カウンターパート・工業開発省幹部を主要メンバーとして、EDB・モロトワ大学・業界団体の幹部も参加することを日本案として提示する。	・構成メンバー・委員長を確認してM/Dに記載する。	・確認の上、M/Dに記載した。EDB、モロトワ大学、業界等の代表者は、TT & SC/CITIの運営委員会のメンバーであるので、合同委員会のメンバーより削除した。
②共通語	・英語とする。	・確認の上、M/Dに記載する。	・左記のとおり、M/Dに記載した。
③評価	・プロジェクト終了前6カ月以内に日・ス合同でプロジェクトの目標達成状況等につき評価を実施することを確認する。	・確認の上、M/Dに記載する。	・左記のとおり、M/Dに記載した。 毎年のモニタリング・評価を実施することを確認した。
④プロジェクト終了後の自立	・運営体制、予算等の検討状況を確認する。  ①組織・TT & SCおよびCITIは組織的には別々であるが、プロジェクト終了後も何らかの形で共同プロジェクトを継続できることが望ましい。例えば『品質保証』を継続的に推進していくプロジェクトとして残していくことを、あらかじめ検討しておくことはどうか。  ②財務  ③技術	①プロジェクトが終了後も自立的発展を継続するためにどんな計画を持っているかスリ・ランカ側に確認し、M/Dに記載する。左記のように共同プロジェクトを何らかの形で残しうるのかということを確認する。  ②プロジェクト終了後も予算的にTT & SCおよびCITI、そして①で記した共同プロジェクトについての予算措置が可能かどうかを確認の上、M/Dに記載する。  ③移転された技術を普及させるためにはC/Pが終了後も継続的に配置されうるかどうかを確認の上、M/Dに記載する。	・本プロジェクト終了後も、TT & SC/CITIの両機関による何らかの共同プロジェクトが実施されることについての相手側の理解が得られて、左記のとおりM/Dに記載した。

## IV. 技 術 調 査

### 1. 織物技術

#### (1) 機材について

織物技術に関する機材については、シャトル織機3台ならびにそれに付属するドビー機、ジャガード機および検反機について提案した。

これに対しスリ・ランカ側は、産業界の革新化の動きを理由に提案の一部（検反機）を除き、シャトルレス織機（エアージェット織機、研修用のレピア織機）を要請してきた。それに対し日本側は、スリ・ランカ国の織布業界の現状認識等についてスリ・ランカ側と検討した結果、次の結論に達した。

- ①スリ・ランカの織布業界において将来的に革新化の波が強くなると予想される。（現状は大手の動きとの考え方もあるが、実際に調査した結果では100台以下の工場が7社もある。）
- ②産業界よりシャトルレス織機（エアージェット織機、レピア織機）の技術研修の要請があるが、機材のない場合、要望に応えられないことになる。従って、このような場合にはTT & SCの技術力不足となり、織布業界に対して存在価値が危惧される。
- ③モロトワ大学にはシャトルレス織機（レピア織機、ウォータージェット織機、エアージェット織機）が設置されており、これらの共同利用について提案したが、所轄官庁の違いから、学生として入学しなければ利用できないとの回答であった。
- ④シャトル織機は日本から供与されるまでもなく、スリ・ランカ国内で十分調達できる。現在もTT & SCが所有する機材で研修を行っている等の意見が大勢を占める結果となった。

以上の検討結果を踏まえて検反機、エアコンディショナー等を含め、機材について検討するとともに、実施に際して②について相手方に検討を求めた。

#### (2) 機材の設置場所について

①設置場所を確保すること。

②基礎工事、電気工事ならびにエアコンディショナーの効率を上げるための天井工事、壁工事等の工事、さらに、場所確保のための一部機械の移動等を求めたところ、これらについて同意する旨の意思表示があり、次の機材を予定した。

(4) エアージェット織機 1台（箆幅 150cm）

- (o) 研修用レピア織機 1台 (無い場合、中古の織機でも可)  
(n) 検反機 1台 (TT & SCでは検査はQC部門にあり、所属をQC部門にしてほしい旨の申し出があった。)  
(ニ) エアコンディショナー 1台

上記の機材の予定に伴いTT & SCのオールドワークショップにある古い機材は、D.T.Iに格納する。また、ウイーピングワークショップのシャトル織機をオールドワークショップに移動し、場所を確保することとなった。

### (3) 研修コースについて

従来より実施されている研修コースに加えて、次の研修コースを新設する。

SHUTTLELESS WEAVING AIR JET TECHNOLOGY

### (4) 工場見学

本調査団は以下のとおり、繊維工場調査を行った。

#### ① プゴクテキスタイル

調査年月日 1995年7月15日 AM10時～11時30分

面談者 MANUFACTURING MANAGER S. NANDKEOLYAR  
PROCESSINGU MANAGER L. BALASUBRAMANIAN

同社は前回事前調査で調査した工場である。

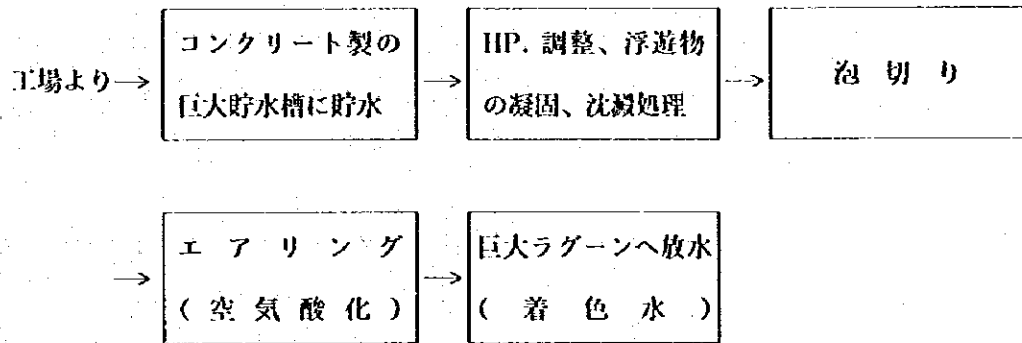
装置、規模、生産品種等に変化はみられないが、紡績部門にインドより精紡機、染色加工部門にドイツより染色加工機を購入する予定であると説明があった。

また、将来構想(1年後ぐらい)として革新織機の導入を考えているとの話があった。

リードスペースは200cm、織物としては平織、綾織を中心に進めるとの説明があった。染色加工場にはローラープリンター2基(ストック、オランダ)が導入されており、付帯する自動液調装置を見学、ロータリープリンターのローラスクリーンはフィルムメーカー、オートエングレーピング用の装置を導入してスクリーンを作っている。

特に今回は、染色整理加工場の排水処理装置に注目し、それを見学した。

排水処理の工程図



なお、同社の染色工場の排水は脱色されていなかった。1カ月に1回、当局の検査があると説明があった。この排水が地下へ浸透すると考えると自然への影響が心配された。工場側より説明された排水測定は以下のとおりである。

排水の値：PH6.5～9.0      BOD 60      COD 250      SS 60

②テクスプロ

調査年月日 1995年7月15日 PM14時～15時

面談者 GENERAL MANAGER KRISHNA P. BHAT

同社は1995年6月設立。日産50,000mの加工能力があるが、現在60%稼働、加工用原料はインドネシア、台湾、香港等より輸入(90%)し、残りはローカル品(プロダ等)を使用している。

加工後製品は、80%が輸出用縫製品用、残りはローカル向けである。使用染料メーカーはチバガイギー、ICI等であり、日本製染料は値段が高く、使用できない。

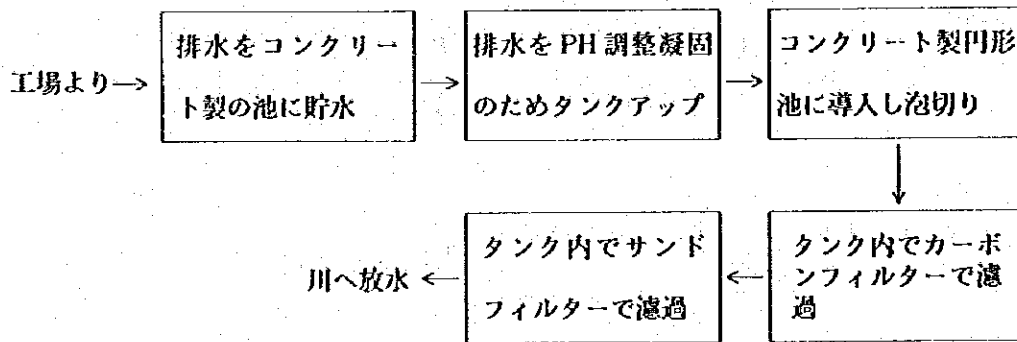
設備はドイツ、イギリス、オランダ等ヨーロッパから導入され、連続糊抜、精練漂白機、染色機、液流染色機、ローラープリンター、チェンレスマーセライズ、検反機、ボイラー1基(10t)、排水処理装置が設置されていた。

ローラープリンター(ストック、オランダ)の設置に伴い、フィルムメーカー、オートエングレーピング処理用のコンピュータ、レーザープリンターが導入され、カラーマッチング機はデータカラー(DATA COLOUR)が導入されていた。

一部製品については、検反機を使用しチェックをしていたが、欠点(穴)を発見し右耳にシールを貼り付け、欠点表示していたが、品質管理のためのチェックシートの作成はしていなかった。

今回は特に排水処理装置に注目し、プロダテキスタイル同様、その施設を見学した。

排水処理の工程図



排水をコップに入れて水の色を見たが、きれいであった。(化学処理されている。)

同工場が放水する川の下流には飲料水の取水口があり、2週間に1回の割合で検査があるとの説明があった。

なお、この装置には天日乾燥用のコンクリート製の池(4区分)があったが、貯水するとBODが増加するとのことで、政府より放水するように指導されているため、使用されていなかった。

工場側より説明された排水測定値は以下のとおりである。

排水の値 : PH 7.5~8.5    BOD 30    COD 250    SS 50

注)1 排水基準に用いられる用語

意 味

- 1) PH    溶液の酸性、アルカリ性の程度を示す
- 2) BOD    生物化学的酸素要求量    単位 : mg/ℓ
- 3) COD    化学的酸素要求量    単位 : mg/ℓ
- 4) SS    浮遊物質量    単位 : mg/ℓ

注)2 日本の排水基準

- 1) PH    海域以外の公共用水域に排出されるもの 5.8以上 8.6以下  
          海域に排出されるもの                            5.0以上 9.0以下
- 2) BOD    160 (日間 平均 120)
- 3) COD    160 (日間 平均 120)
- 4) SS    200 (日間 平均 150)



### ③ジギリ ウィビング ミルズ

調査年月日 1995年7月25日 AM10時40分～11時40分

面談者 ABDUL RAZZAK ABDUL KAREEM

同社は織布工場であるが、染色工場とガーメント工場と連繫している。原料として編物用綿糸30/1はパキスタン、織物用ポリエステル糸は台湾、ポリエステル65%、レーヨン35%の混紡糸はインドより、それぞれ輸入している。

#### (1) 織物

バーマテックス製のレピア20台を保有し、整経はスイス、ベニンガー製の整経機を使用している。サイジングは外注し、製織を行っている。

操業時間は16時間(8時間 2交代制)で生地、先染の平織(資材)を生産している。織機の停台は少なく、良く動いていた。織上げ品は連繫の染色工場で染色加工を行い、一部輸出(3,000m/月)を除き、国内向けに出荷されている。

#### (2) 検査

検反機を2台所有し、1台で検査を実施していたが、実際は実長測定(透過光線で見ると穴が発生しているものもあった)に使用しており、品質管理のための欠点チェックシートもなく、検査といえるものではなかった。

## 2. 染色整理加工技術

染色整理加工技術に関しても下記のとおり検討した。

### (1) 機材について

機材については次の4機材について検討することを提案した。

(イ) 熱処理試験機

(ロ) CCM(測色機)

(ハ) 自動調液機

(ニ) 排水処理装置(公害防止アピールのため必要)

当初、4機材について双方合意したが、相手側より化学試験用機材の追加提案があり、双方検討することとした。特に長期派遣専門家と予定されている大和田氏を含めて検討の結果、(イ)の熱処理試験機は現有のものが使用できるため、これを削除し、相手側提案の中より必要性の高いと判断される機材について検討し合意した。

この理由は、スリ・ランカ国の輸出縫製品はMFAの割当制度に基づき、輸出先がアメリカ、イギリス、ヨーロッパ向けがほとんどであり、それに伴い製品の試験基準もISO(JISも対応)、ASTM、AATCC、BS等に対応する試験機材の希望が多くなった。また、排水処理装置の規模については実態調査(排水量)に基づき帰国後再検討することとした。

## (2) 機材の設置について

機材の中で(ロ)CCM(測色機)、(ハ)自動調液機等の設置場所については、相手側の希望する設置場所の下見をした。

また、(ロ)CCM(測色機)、(ハ)自動調液機については、温度調整用のエアコンディショナーを設置するとの発言があった。また、従来物理試験室に設置されていた機材の中で、水、薬品等を使う機材については染色整理仕上加工兼化学試験室に統合設置する。(ニ)配水処理装置については、染色整理仕上加工兼化学試験室の外に空地があり、さらに、電源も近くにあり、放水用の池(ラグーン)にも近く、適地と判断された。なお、これらの設置場所等については、R/D調印前に再確認の必要がある。(ニ)については資料⑩で詳述する。

## (3) 研修コースについて

研修については既存、更新および新規機材を含め既存のコースで対応することとし、新規機材中のCCM(測色機)等については、従来の1年コース中に取り入れて研修する。

また、産業界より研修要求の内容によっては新規研修コースの開設について検討する。

## 3. 試験技術

### (1) 技術全般

#### ① 試験内容について

TT & SCは、試験依頼に対し、ISO(国際規格)、BS(英国規格)、ASTM(米国規格)、AATCC(米国繊維規格)、DIN(独国規格)、SLS(スリ・ランカ規格)およびCS(セイロン規格)の規格に基づき試験を実施している。日本のJIS規格に基づく試験は過去実績がない。(資料⑩参照)

TT & SCは、試験依頼者の要求に対し、UNIDOの援助による現状の試験機器の範囲内において各繊維試験規格に基づく試験については十分に対応できる試験技術を有している。

なお、スリ・ランカ国の規格であるSLSとCSのうち、繊維関係の規格は約160規格あり、そのうちのいくつかは、ISO規格をそのまま写した規格である。(資料⑩参照)

#### ② 品質の基準値について

繊維製品の商品企画は海外のバイヤー等の外部まかせであるため、品質の基準値についても試験依頼者の基準に従っている。今までTT & SCが基準値の設定や基準値について指導した実績はない。

#### ③ 試験依頼者について

試験依頼者は、衣料品縫製業者、衣料品販売業者、繊維製品製造業者、スリ・ランカ軍隊等の政府機関、繊維関係総合商社等の78カ所である。このうちスリ・ランカ国内の依頼

者は50カ所で約65%を占め、国外の依頼者は28カ所で約35%を占めている（資料⑩参照）

#### ④試験担当人数について

物理試験関係7人、染色堅ろう度および化学試験関係5人の体制で試験を実施している。

#### ⑤スリ・ランカ国内の繊維試験機関について

TT & SCのほかにモロトワ大学とSLSIがある。モロトワ大学は、より学術的な方向から試験を実施しているが、TT & SCは、より産業的な方向から試験を実施している。SLSIは、繊維関係のみでなく全セクターの国家規格を制定でき、輸出入検査を強制検査できる唯一の機関であるが、スリ・ランカ国の工業標準化が未整備であるために、TT & SC等の外部の試験機関をSLSIの委託試験所として認定できない状況にある。従って、TT & SCが実質的にスリ・ランカ国の繊維産業分野における試験機関として機能している。

また、民間の繊維試験機関はなく、スリ・ランカ国内で試験できない項目について試験実施の必要が生じた場合は海外の民間試験機関に試験を依頼して対応している。

なお、今回のプロジェクト技術協力の対象としてTT & SCのほかにCITIも含まれているが、CITIは試験実施の施設設備もなく、試験実施の体制も整っていないので、試験分野の技術移転についてはTT & SCのみを対象とする。

#### ⑥研修コースについて

スリ・ランカ国内の製造業者でも、自社の品質を管理するために試験を実施しているところがある。これに対応するためにTT & SCの研修コースの中に、繊維試験について研修する専門コースがある。

## (2) 供与機材

#### ①現有機材の更新について

現有機材の中には古い型の機材で使い勝手が悪いものがあり、新たな機材の供与を希望している。また、古い型でも使えるものは研修用に回し、新しい機材で試験を実施したい意向がある機材についても更新を希望している。

#### ②スリ・ランカ国内での機材や消耗品の入手先について

試験機器は、英国の試験機器メーカーであるシャーレーのスリ・ランカ輸入代理店等から入手可能である。また、試薬等の消耗品に関しては、現地の試薬取扱業者（輸入も可能）から入手可能である。

#### ③試験機材の対応規格について

試験内容が、ISO、BS、ASTM、AATCC、DIN、SLSおよびCSの規格に基づいているので、試験機材についても、これらの規格に対応したものをTT & SCは要求している。

また、添付白布、グレースケール等についても、ISO規格に対応したものの供与を要求している。

④恒温恒湿装置について

物理試験室の恒温恒湿装置（温湿度調整用エアコン）は、運転コストの関係で、毎朝電源を入れ、夕方には切っている。このため1日間で温湿度がばらつき、試験状態を試験規格に基づく標準状態に保てないため、試験精度の信頼性に危惧が生じている。従って、これを解決するために、現在設置されている恒温恒湿装置と同様のTT & SCが要求する機種を供与し、さらに、試料のみの温度湿度を調整するための恒温恒湿器を供与することを、TT & SCと合意した。

⑤供与機材の設置場所のスペースについて

染色堅ろう度および化学関係試験室は十分にスペースの余裕がある。物理関係の試験室は現状ではスペースの余裕がないが、現有機材を含め配置を全体的に検討すれば、現状のスペースでも設置場所が確保できる。

なお、物理試験関係の機材が導入されたら、TT & SC側で物理試験室を拡張する計画があることが報告された。

⑥要請機材

TT & SCのプライオリティーを付けた供与機材の要求が調査団側に示された。この要求を参考にして、機材が供与される予定である。また、各機材の主な使用用途を資料③に示す。

(3) 試験技術分野の技術移転内容（案）

スリ・ランカ国繊維製品の品質向上を図るため、日本のみならず欧米を視野に入れた国際的に通用する試験技術を指導、移転する。

対象繊維製品は主として糸、生地およびアパレル（付属品を含む）とする。

具体的指導項目は下表のとおり。

指 導 項 目	目 標
1. 供与機材（試験機器）の使用手法、メンテナンス方法	供与機材の適正な使用手法、メンテナンス方法を修得する
2. 供与機材による試験技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 供与機材による試験技術を修得する</li> <li>・ 試験方法のマニュアル化</li> </ul>

<p>3. 各種試験技術：供与機材による試験技術以外は相手側の要望・需要次第であるが、次のような試験分野（マニュアル化を含む）が考えられる</p> <p>①染色堅牢度試験 ②物性試験（引張強さ等） ③化学試験（加工剤分析等） ④安全性試験</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・試験技術の向上</li> <li>・試験手法のマニュアル作成等による、受託試験の迅速化、効率化</li> </ul>
<p>4. 繊維製品消費性能評価方法</p> <p>①評価項目 ②評価方法 ③評価基準の設定方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種の消費性能ごとに評価項目、方法、および基準を設定できること</li> <li>・品質性能を総合的に評価する技術を修得する</li> </ul>
<p>5. 繊維製品の品質表示と試験方法（特にアパレル）</p> <p>①組成 ②ケアラベル ③取扱い注意表示 等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表示事項ごとに適正な表示内容を選択、決定する技術を修得する</li> </ul>
<p>6. 消費者の品質苦情と苦情原因の調査方法</p> <p>①消費者の品質苦情内容 ②苦情原因究明のための試験方法 ③苦情の防止策、品質の改善策</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質苦情の原因を究明する技術を修得する</li> <li>・苦情の防止策、品質改善策についてアドバイスできること</li> </ul>
<p>7. 既設訓練コースの充実</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訓練コース「品質検査（生地・衣服品質検査資格研修コース）」のカリキュラムに1.～6.の指導項目を適宜取り入れ、コースの充実を図る。</li> </ul>

**CONTENTS OF TECHNICAL TRANSFER  
IN THE FIELD OF TEXTILE TESTING (DRAFT)**

1. In order to promote the quality of textile products in Sri Lanka, internationally acceptable textile testing technology shall be transferred.
2. The main textile products to be dealt with are fabric, garment (including accessories) and yarn.
3. Items and objectives of technical transfer ;

Items of technical transfer	Objectives
1. Techniques on use and maintenance of test equipment to be provided	To acquire the operational and maintenance techniques on the equipment
2. Testing techniques by using the equipment to be provided	<ol style="list-style-type: none"> <li>① To acquire testing techniques by using the equipment</li> <li>② To prepare test manuals</li> </ol>
3. Various techniques on textile testing (including preparation of test manuals) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Color fastness test to various agents</li> <li>(2) Physical test</li> <li>(3) Chemical test</li> <li>(4) Safety test</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① To upgrade testing techniques</li> <li>② By preparing test manuals:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• to improve the efficiency of test service</li> <li>• quickly to handle the test requested by industries</li> </ul> </li> </ol>

<p>4. Evaluation methods of textile product performance</p> <p>(1) Evaluation item (2) Evaluation method (3) Establishing of evaluation criteria</p>	<p>① To be able to establish evaluation item, method and criteria for various quality performance</p> <p>② To acquire evaluation techniques on total quality performance</p>
<p>5. Quality labelling and testing methods of garment</p> <p>(1) Composition (2) Care labelling (3) Additional care instruction (terms added to symbol mark)</p>	<p>To acquire techniques on selection and determination of proper care labelling</p>
<p>6. Consumer complaint on textile products and test method for study on cause</p> <p>(1) Consumer complaint on textile quality (2) Test method for cause finding (3) Preventive measures of complaint and measures for quality improvement</p>	<p>① To acquire techniques on cause finding of quality failure</p> <p>② To be able to advise on preventive measures of complaint and on quality improvement measures</p>
<p>7. Improvemet of present training courses</p>	<p>To improve the present training courses by adding the fruit of technical transfer to the current curriculum</p>

#### 4. アパレル技術

##### (1) 設 備

近くに軍のエアポートがあるため建物は1階建てである。庭はきれいに掃除され、芝生や草花が目を養ってくれる。建物は美しいとはいえないが、訓練所としては差しつかえない。ただ電力事情のためと思われるが、ミシン場などの蛍光灯の暗さは気になる（スリ・ランカの人は暗い環境に慣れていて気にならないということであるが）。

建物内のスペースは、およそ次のように分類できる。

- ・オフィス（チェアマン、ディレクター、インストラクター、スタッフなどの部屋）
- ・実技ルーム（ミシン場、メカニカルトレーニングルーム、デザイン・パターンルーム、CAD室）
- ・レクチャールーム
- ・業務支援施設（コンピュータ室、図書室、ストアールーム）
- ・福利厚生施設（食堂、医務室）

チェアマン、ディレクターの部屋はクーラーが設置されているが、秘書室等はクーラーが設置されておらず、少し気の毒な気がした。なお、専門家にはチェアマンの部屋が提供される。

実技ルームはミシン場がかなりのスペースを占める。機器リストは資料⑩の表-1に示す。コンピュータ付きのミシンはほとんどなく、生地によってゲージを交換することもない旨、説明を受けた。また、アタッチメントも倉庫に2~3セット保管されているだけであった。なお、JUKI製のミシンが、およそ全体の77%を占めている。

CAD室ではグレーディング（XYピッチ指定方式）およびマーキングについて（カーパーシステム）、コンピュータ室では生産管理で利用されるPTS法（Predetermined Time Standard Systems）について説明を受けた（英国製ソフト）。

図書室は蔵書数は少ない（雑誌類を除いて約200冊）が、品質管理、生産管理、型紙に分類され、検索がしやすい状況になっている。

##### (2) 活動内容

###### ・訓練コース

今回の調査ではCITIをいく度も訪問したが、その都度、どのトレーニングルームも多くの訓練生が熱心に訓練を受けていた。訓練機関として産業界に重要な位置を占めていることがうかがわれる。また訓練コースの収入はCITIの自己収入のおよそ90%を占めているが、そのことから、現在のところCITIはアパレル生産の訓練機関としての意味合いが強いという印象を受けた。



CITIで訓練している服種は主に婦人服で若干紳士服も扱っている。アイテムはシャツ、ブラウス、スカート、スラックスなどで、ほとんどが織物である。型紙作成方法は平面製図が中心で最近、立休裁断も訓練に取り入れつつある。

縫製基準書等の基準類はCITIとしては用意していない。ヨーロッパで学んだり、産業界を経験した各インストラクターが個人のノウハウとして保有している。

- ・サービス

型紙の作成、CADを利用したマーキングシート、芯貼り、コンピュータによる情報サービス等を提供している。

- ・コンサルタンシー

現在のところ自己収入の0.1%とかなり少ない収入だが、産業界の動向、顧客のニーズ等の把握のために重要な業務となっている。

- ・セミナー、マガジンの発行

CITIからの情報の発信、PR等のために重要な役割を担っている。

### (3) 所 感

スリ・ランカにおけるアパレル産業の重要さは衆知のとおりだが、その中でCITIはアパレル生産の唯一の国立の訓練機関として重要な役割を担っており、現在でも、ある程度、その期待に答えているのではないかと今回の調査によって感じた。特にミシン作業、型紙等の初級程度の人材育成に関しては産業界への貢献は満足できるレベルにあると考える。しかし、今以上の産業界への寄与を期待するために次のことを提案する。

設備面では現在の設備に加えて、基本的な本縫プログラムミシン、本縫ボタン付けミシン、鳩目穴かがりミシン、パターンシーマーなどスリ・ランカのガーメント工場において品質、生産のより一層の改善のために今後、普及が進むだろう機材の導入が必要である。また、中級以上の人材の育成のためにゲージの選定、アタッチメントの活用方法等の訓練も必要である。今回の供与機材の選定は以上のことも考慮して決定した。

訓練コースについては、特に品質を向上させるための訓練および付加価値が高いもの作りの訓練を追加すべきである。前者について例を述べれば、縫製基準の解説、欠点分析と改善実技等で、後者については紳士ジャケット等のアイテムの訓練コースへの組み込みである。また、今後は着用段階での品質のチェックも重要なポイントとなることから、耐洗濯性の評価、耐ドライクリーニング性の評価等の訓練もTT & SCとの共同コースとして考慮すべきである。

サービスに関しては民間工場と競合するような単なる工程補完サービスは好ましくない。サービスとともにノウハウを提供するような形態を保つ必要があると考える。

コンサルタンシーについては品質向上のための検査と改善方法の提供がスリ・ランカのアパレル産業のために最も望まれる分野である。そのためにCITIはスリ・ランカのアパレル産業に適した各種基準を用意する必要がある。そういった理由からも、今回のプロジェクトの技術移転の内容にも各種基準書の作成が含まれている。

2004年に予定されているMFAの撤廃後もスリ・ランカのアパレル産業が生き残るためにも、CITIへの期待はますます膨らむことが予想され、今回の品質向上をターゲットにおいたプロジェクトが成功するか否かも2004年以後のスリ・ランカのアパレル産業の盛衰に大きく影響するものと考えられる。

#### (4) 工場見学

以下のとおり縫製工場を見学した。

##### ① Unichela (PVT) Limited (ガーマント)

調査年月日 1995年7月14日

面談者 Managing Director Raj N. Vaithiyamathan

住 所 Sir John Kotalawela Mamatha, Kandawala Estate, Ratmalana, Sri Lanka

##### (イ) 概要

CITIとのミーティング中、DirectorのKuruppu氏が「モダンな工場が歩いて5分ぐらいのところがあるので見に行かないか」と提案した工場だけあって、スリ・ランカのガーマント工場の中では生産性、品質、設備など、どれをとっても上位に位置するだろう。

当工場は1984年に設立され、従業員数は約800名で2階のオフィスはコンピュータが多数備えられ、パープル色の間仕切りが各セクションを分け、先端的なイメージをかもしだしている。

工場は1階、2階に位置し、生産品目には主にランジェリー、ブラウスで、使用生地は織物である。なお、使用生地の50%は国内製である。生産された製品全てが輸出向けで、90%がアメリカ、残り10%がヨーロッパ、日本である。デザインは40%が工場で企画され、トリンプ、コートループなどとも提携している。

給与は個人別に目標値を設定し、それを超えた分に対しては給与を増額して支払っている。

(ロ) 機器構成・技術水準

〈機器構成〉

機 器 名・数	解 説
ミシン 約450台	ハイランド付きの本縫、オーバーロック、門止めなど当工場の生產品目に必要なミシンは揃っているが、本縫のプログラムミシンは数台導入されているだけである。 当工場のミシン設備の特徴はアタッチメントを有効に活用していることで、ほとんどのミシンにアタッチメントが付けられ、アタッチメントルームが特別に設けられている。
延反・裁断台 3台	延反台3台のうち、1台は自動延反機を使用している。 裁断機は日本でもよく使用されている、たて刃裁断機を使用している。
CAD ディスプレイ 2台	ガーバー製のCADで、グレーディング、マーキングに使用している。

〈技術水準〉

品質はスリ・ランカ国内では上位に位置する。工程内および出荷時の2回、検査を行い、不良率はおよそ5%ということだが、コロンボ市内の工場不良率が5~10%、コロンボ以外の工場の不良率が20~30%である（Kuruppu氏談）ことを考えれば良好といえる。

ただし、出来上がった製品をいくつか見たが、キャミソールのカット端（裏側）の断ち目が処理されていないのは日本では不合格となる。

生産性はかなり高い。コンピュータによってスケジュール管理が行われ、ミシン1台に対し作業員1名で対応し、途上国によく見られる補助がついていない。また、仕掛かり品はバンドルタイプではなく、1枚ずつかなり正確に流れていて、工程分析、ピッチタイムなどの手法が使われていることがうかがわれる。また、ほとんどのミシンに工夫されたアタッチメントが使われ、T字型の流し台（棒）が効果的に使用されている。

(ハ) 所 感

広い敷地、ぜいたくでセンスが良いオフィス、デザインルーム、CAD室など日本の縫製工場の社長が見たらうらやましがらるだろうと思えるほど企業らしい形態を整えている。スリ・ランカ国内ではガーメント工場は経済をリードする産業であり、日本で言えば自動車、電気・電子産業と同程度の重みがあるのだろう。

今後、当工場に対し生産面で期待することはプログラムミシン、自動機の増設、パターン室の整備、CAMの導入などであるが、少し過大すぎる期待かと思われるが、これさえ

もクリアするのではないかとと思われるほど勢いを感じる。

ただし、ランジェリーの使用生地が織物であるが、日本への輸出を期待するならばトリコット素材（たて編地）を縫えるミシン（オーバーロック、フラットシーマーなど）を導入する必要がある。

②Phoenix Fashions (Pvt) Ltd.(ガーマント)

調査年月日 1995年7月25日

面談者 Director/General Manager Priyath Mahiepala

住 所 7/1, Mayura Mawatha, Ratmalana Sri Lanka

(イ) 概 要

1974年、ジョイントベンチャーによって日本の会社が建て、20年間に何度か転売され、現在はオーナーはスリ・ランカ人である。ガーマント工場6社、ファブリック工場1社、縫糸工場1社を保有するグループの一つである。

従業員はおよそ700名、生産品目はオールアイテム（中衣料中心でニットはポロシャツ、Tシャツなど、織物はシャツ、ブラウス、スカート、ジャケット、ワンピースなど）で、工場内の組織が大きくニット部と織物部に分かれている。生産された製品は100%輸出でアメリカ、ヨーロッパ向けである。なお、使用される生地のほとんどが台湾、香港などからの輸入である。デザインはバイヤーが指示し、パターンは一部、当工場で作成している。

給料は平均3,500ルピーで、皆勤手当と残業代が支払われる。なお、出来高による給与の支払いは採用していない。

CITIの卒業生を随時採用し、従業員もCITIの訓練を定期的に受けている。

(ロ) 機器構成・技術水準

〈機器構成〉

機 器 名 ・ 数	解 説
ミシン ニット部 約140台	デュルコップ、ピモルディが中心でオーバーロック、フラットシームなどが設置されている。なおニットは油汚れが目立つため、油もれが少ないデュルコップなどを導入している旨、説明があった。
ミシン 織物部 約250台	JUKIが圧倒的に多く導入されている。製品のアイテムが多いためかアタッチメントがあまり利用されていない。

延反・裁断台	かなり離れた2カ所で作業が行われている。たて刃裁断機とバンドナイフで裁断されている。
プレス・アイロン	中間を除く仕上プレス・アイロンだけでも3~4カ所で作業が行われている。集中ボイラー、内蔵ボイラー、滴下式など多くの仕上機が設置されている。
自家発電装置	他の工場にはあまり見られないと思われる。

#### 〈技術水準〉

品質はスリ・ランカの工場の中では中位に位置するだろうが一層の改善が望まれる。出来上がった製品をいくつか見たが、例えばアンコンジャケットの腰ポケットのフラップの裏地がのぞいていたり、フロント裾のカーブが曲がっていたりした。全体的に言えることは形態不良、中間アイロン不良などを防止する、見栄えを良くする技術の向上が必要である。

生産性もスリ・ランカの中では中位に位置するだろうが、スケールメリットによるところが大きく、きめ細かい管理が不足している。例えば1時間ごとに個人目標値が記入された表に実績値を記入したのを見たが、数字がぴったり合致していた。そんなことがありうるはずがなく、単に表を作っているだけのように感じた。

パーツ工程ではマシン1台に対し、ほぼ1名で対応しているが、組立工程では補助がかなりの工程についている。また、仕掛かりは品はバンドル方式で流れている。

#### (ハ) 所 感

玄関前の広い敷地、美しい草花、広く清潔なクーラーが設置されたオフィスや会議室、CITIのKuruppu氏によればRajmalanaの周辺には当工場のような外観を持つガーメント工場が多く存在することだが、驚かすにはいられない。また、TT & SCの職員と談笑したおりに、スリ・ランカの若い人は貿易やコンピュータ、次にクーラーが設置されているガーメント工場で働きたがる旨の話を聞いたが、そのことを重ね合わせても経済面、雇用面などにおけるスリ・ランカ国内でのアパレル産業の存在感の大きさが推察される。

しかし、当工場は残念ながら外観、オフィスなどのゴージャスで整然としたイメージと比較すると、工場内のイメージは若干異なる。マシン、プレスなどのレイアウトがやや繁雑で、仕掛かり品も雑に扱われているケースが見られ、全体にまとまりに欠けている。最大の原因は扱い品目が多すぎることである。もう少し品目を絞り込めば、プログラムマシン、自動機の導入およびアタッチメントの活用が図れ、かつ、きめ細かい生産

管理が可能となろう。

### ③国内のアパレル商品

今回の調査期間中、街のショッピングセンター等でスリ・ランカ製のアパレル商品を見て歩くチャンスがあったので、感想を述べたいと思う。

まず第一に感じたのは、工場で見た製品よりもかなり品質が落ちることである。前回および今回の調査で訪問した工場のほとんどの製品は輸出向けであり、バイヤー検品が厳しいため、国内向けの製品よりも品質が高いといえる。ただし、むしろ国内向けの製品の品質が低すぎるといった方が適切かもしれない。

次に、いくつかの商品について目についた点を列記する。

#### マジェスティックシティ（ショッピングセンター）

##### (1) 紳士スラックス（1,500ルピー）

値段が高い割には仕上ががされていないと見えるほどパッカリングが目立つ。

##### (2) ポロシャツ（白）

ラルフローレンのマークがついているが、全体に薄汚れていて、何年間も売れていないように見受けられた。

##### (3) スカート

ファスナーが極端に波打っている。

#### リバティプラザ（ショッピングセンター）

##### (4) ブラウス、ワンピース

袖口の縫い方が袖口を先に三つ巻き、後で袖底を縫っている（本縫い+オーバーロック片倒し）仕様で本縫い返し等の止めがないので、縫い端からほつれが生じる。

##### (5) 紳士シャツ

衿の芯がボール紙のように堅い。

#### みやげ店

##### (6) 半袖ポロシャツ（ニット）

袖口のオーバーロックの地縫い端が若干力を加えるとほつれる。縫い終わりで、かつ、止めがないためである。

前立ての裏裾が縁かがりがなく、かつ、編終わりのため、ほつれ（ラン）が生じる。

また、前立ての芯（不織布）がはくりしている（地縫いで隠れていない）。

##### (7) バティック製シャツ、ワンピース（1,000ルピー）

バティックを使用しているが、縫製が極端に悪い。例えば全く縁かがりがなく、縫い糸切れ、縫い目笑い等が多発しており、仕上げもされていない。

ODEL (オデール) 店 (スリ・ランカの会社で海外有名ブランドのB級品やODELブランドで自社企画商品も販売している)

(8) Tシャツ (ニット)

肩縫いが本縫い+オーバーロック片倒し仕様であるが、日本では伸び強度の点で不合格となる。

## V. 団 長 所 感

スリ・ランカ側との面談および施設の訪問等を通じ、本プロジェクトの同国における重要性を再確認するとともに、実施可能性についても再確認することができた。

特に、本プロジェクトでは、現状において同国を優位にしているMFA（欧米の繊維輸入割当制度）が、2004年で終了することを脱んで、この時点において如何にして国際競争力のある衣料製品を供給し続けられるかを考えている（実際、毎月後113カ月というように実施機関は、危機意識をもって臨んでいる）。

そのために、本プロジェクトのコンセプトとしては、「品質保証」を一つの切り口として考え、衣料製造業分野の技術研修センターであるCITI（衣料産業研修センター）と、同分野の試験機関であり、かつ、繊維産業の技術研修センターでもあるTT & SC（繊維研修サービスセンター）による繊維・衣料産業への総合的な試験・検査・研修体制を構築することを当面の課題とし、中長期的には、国内企業間のリンケージによる付加価値の向上のために、TT & SCによる繊維産業への技術移転の促進体制を構築することを課題としている。

なお、同国では、前政権に開始された「衣料200工場建設計画」のもとに、既に約150工場もの衣料工場が建設され、MFAの割当は既に使い尽くされたために、同国の企業の中には、モルディブに進出する企業も現れているともいわれており、このように繊維・衣料産業が同国の雇用の増大と外貨獲得に果たしてきた役割の大きさには目覚ましいものがあるといえる。

今回のいくつかの工場視察の中でも、本プロジェクトへの期待が確認されているが、特に、生産工程の改善および製品の品質向上への期待ならびに労働生産性を高めるための人的資源の訓練への熱い期待が寄せられていた。本プロジェクトの実施監督官庁である工業開発省によれば、1996年は同国の「生産性の年」とのことであり、同国製品の品質向上への期待も一層強くなるものと想定される。この意味でも、本プロジェクトは、タイムリーなものであると思料される。

さらに、実施機関となるTT & SCおよびCITIのカウンターパートの多くは、企業での豊富な実務経験を持っており、また、途上国には珍しく、管理能力にも優れており、さらに、幹線道路からのアクセスの問題は多少あるものの、機材等もUNIDO等からの援助でかなり揃っており、専門家の活躍の場としては、申し分のないプロジェクトの一つといえる。



## 資 料

- ① シャトルレス織機の年度別導入状況
- ② シャトルレス織機の会社別所有状況一覧
- ③ TT & SC 織物研修コース
- ④ 輸入織物規格一覧
- ⑤ 輸入編物規格一覧
- ⑥ スリ・ランカ国内生産織物規格一覧
- ⑦ TT & SC 染色整理加工コース
- ⑧ 95年月別化学試験実績
- ⑨ 排水処理装置
- ⑩ 各試験項目に対する試験規格番号について
- ⑪ スリ・ランカ国規格（繊維関係）
- ⑫ TT & SC に対する試験依頼先
- ⑬ 供与予定機材
- ⑭ CITIの現有機材リスト
- ⑮ ミニッツ



資料① シャトルレス織機の年度別導入状況

Shuttleless Loom

Year	No. of Looms		Yearly	Total Cumulative
	Rapier	Air Jet		
1990	58	--	58	58
1991	07	--	07	65
1992	04	--	04	69
1993	159	92	251	320
1994	166	158	324	644
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>250</b>	<b>644</b>	<b>644</b>

LABEL WEAVING MACHINES - SHUTTLELESS RAPIER TYPE

1990	05
1991	02
1992	05
1993	06
1994	06
1995	<u>07</u>
	31
	==

\*. 50% of these are computerised.

資料② シャトルレス織機の会社別所有状況一覧

(TT & SC)

会社名	レピア	エアージェット	ウォータージェット	計
Cyntex LTD.	124 { 44(1990年) 80(1994年)			124
Sigiri TEX.	21 { 14(1990年) 7(1991年)			21
JL Trading	4			4
Kabool Lanka	70 (1993年)	174 { 72(1993年) 102(1994年)		244
South TEX.	70 (1993年)	76 { 20(1993年) 56(1994年)		146
Sumitra TEX.	12			12
Semi TEX.	7			7
Hirano	40 (1994年)			40
Yarn TEX.	40 (1994年)			40
Adil TEX.	6			6
Lanka synthetic Fiber			100	100
	(53%)	(33.6%)	(13.4%)	(100%)
11社	394	250	100	744

11社中100台以上は4社、他7社は100台以下である。  
革新（シャトルレス）織機744台は全体の5.95%である。

資料③ TT & SC 織物研修コース

WEAVING DEPARTMENT - COURSES CONDUCTED IN

WEAVING SHUTTLE AND SHUTTLES LOOMS

Number of Participants

1995

Course	Jan	Feb	Mar	April	May	June	Remarks
Shuttle Loom - Loom Mechanics	14	15	15	09	09	09	
Loom Fittings Week End	-	08	08	08	08	08	
Weaving Certificate Week End	-	09	09	09	09	09	
<u>Shuttle &amp; Shuttleless (シャトル)</u>							
Certificate Course in Textile Technology I ( 1994/95 )	16	16	16	16	16	16	Practicals, 2 days per week and Theory & Lectures per week for each programme in Certificate Course
Certificate Course in Textile Technology II (1995/96)	-	-	19	19	19	19	(only limited training in shuttleless due to lack of facilities.
Rapier Weaving	-	-	-	-	-	08	

資料④ 輸入織物規格一覽

## 1.4. IMPORTS

### FABRIC CONSTRUCTIONS

The types of fabric and their constructions that are being imported in large volumes by the Export Garment Industry are as follows:-

Type of Fabric	Width	Composition	Count of Yarn	Construction of Fabric
Sheeting	60"/45"	100% Cotton )	20 <sup>s</sup> x 20 <sup>s</sup>	60 x 60
			30 <sup>s</sup> x 30 <sup>s</sup>	68 x 68
Twill	45"	100% Cotton )	20 <sup>s</sup> x 20 <sup>s</sup>	108 x 58
			21 <sup>s</sup> x 21 <sup>s</sup>	108 x 58
Poplin	45"	100% Cotton )	40 <sup>s</sup> x 40 <sup>s</sup>	133 x 72
			40 <sup>s</sup> x 40 <sup>s</sup>	100 x 70
Denim	58"x60"	100% Cotton )	10 <sup>s</sup> x 7 <sup>s</sup>	80 x 46
			7 <sup>s</sup> x 7 <sup>s</sup>	72 x 42
Shirting/ Poplin	45"	P/C 65/35 )	45 <sup>s</sup> x45 <sup>s</sup>	110 x 76
			45 <sup>s</sup> x45 <sup>s</sup>	136 x 72
Sheeting/ Dress Material	45"	100% Rayon	20 <sup>s</sup> x 20 <sup>s</sup>	60 x 60
			30 <sup>s</sup> x 30 <sup>s</sup>	68 x 68
Nylon Tafetta 190T & 210T	60"	100% Nylon	70Dx70D	114 x 96
			104 x 86	

## 1.4. IMPORTS

---

### FABRIC PRICES

The current price range of fabric imported by the Export Garment Industry are as follows:

Fabric Type	Width of Fabric
SINGLE JERSEY 100% Cotton (130-200gm/m)	54"/72"
Polyester/Cotton (125-200 gm/m)	56"/72"
FLEECE Polyester/Cotton (240-330gm/m)	56"/72"
PIQUE Polyester/Cotton (185/240gm/m)	60"/72"
INTERLOCK Polyester/Cotton (180-220gm/m)	60"/66"
RIBS 1X1 Poly/Cotton (200-350gm/m)	24"/60" Tubular Open Width

資料⑥ スリ・ランカ国内生産織物規格一覧

Construction Details of Locally Manufactured Fabric

	<u>Type</u>	<u>Width</u>	<u>Construction</u>	<u>Composition</u>
1.	Poplin	39"	$\frac{72 \times 52}{30' \times 30'}$	100% Cotton
2.	Cambric	39"	$\frac{60 \times 48}{30' \times 30'}$	100% Cotton
3.	Poplin	48"	$\frac{72 \times 52}{30' \times 30'}$	100% Cotton
4.	Bandage	39"	$\frac{36 \times 37}{30' \times 30'}$	100% Cotton
5.	Drill	31"	$\frac{72 \times 48}{20' \times 20'}$	100% Cotton
6.	Grey Sheeting	58"	$\frac{60 \times 48}{20' \times 20'}$	100% Cotton
7.	Grey Sheeting	58"	$\frac{60 \times 54}{20' \times 20'}$	100% Cotton
8.	Grey Sheeting	52"	$\frac{60 \times 40}{20' \times 20'}$	100% Cotton
9.	Grey Sheeting	56"	$\frac{60 \times 48}{20' \times 20'}$	100% Cotton
10.	Grey Sheeting	52"	$\frac{60 \times 48}{20' \times 20'}$	100% Cotton
11.	Grey Sheeting	56"	$\frac{60 \times 37}{16' \times 16'}$	100% Cotton
12.	Grey Sheeting	52"	$\frac{60 \times 40}{16' \times 16'}$	100% Cotton
13.	Leno Voile	37"	$\frac{64 \times 52}{30' \times 30'}$	100% Cotton
14.	Voile	48"	$\frac{64 \times 48}{30' \times 30'}$	100% Cotton
15.	Saree	44"-45"	$\frac{50D \times 50D}{50 \times 84}$	100% Poly
16.	Dress Fabric	44"-45"	$\frac{75D \times 75D}{138 \times 90}$	100% Poly
		44"-45"	$\frac{75D \times 75D}{140 \times 90}$	100% Poly
Suittngg	58" - 59"		$\frac{40/2 \times 40/2}{90 \times 64}$	Polyester/Viscose.
	58" - 59"		$\frac{20 \times 20}{104 \times 60}$	Poly/Cott.
	Rayon Dress Fabric	58" - 59"	30NE x 120D	Vis/Rayon



Suitings	58" - 59"	$\frac{40/2}{90} \times \frac{40/2}{64}$	Polyester/Viscose.
	58" - 59"	$\frac{20}{104} \times \frac{20}{60}$	Poly/Cott
Rayon Dress Fabric	58" - 59"	$\frac{30N2}{72} \times \frac{120D}{80}$	Vis/Rayon

PROCESSING DEPARTMENTTRAINING 1995

<u>COURSE TITLE</u>	JANUARY		FEBRUARY	
	No. of Participants	No. of Mandays	No. of Participants	No. of Mandays
Certificate Course on Dyeing & Print.	08	24	10	80
Special Programme for Etacol	04	20	-	-
Hand Screen Printing	02	10	-	-
			APRIL	
Certificate Course on Dyeing & Print.	10	80	11	66
Special Programme for CIC & Tootal	09	36	-	-
Hand Screen Printing	21	84	2	110
Pre-treatment of Yarn & Fabrics	03	15	-	-
			MAY	
Certificate Course on Dyeing & Print.	12	72	12	96
Hand Screen Printing	15	45	16	32
			JUNE	

資料⑧ 95年月別化学試験実績

PROJECT TYPE TECHNICAL CORPORATION FROM JICA TO TI & SC

CHEMICAL TESTING

		<u>TESTS</u>
1995 -	JAN -	131
	FEB -	254
	MAR -	213
	APR -	161
	MAY -	396
	JUNE -	327

## 資料⑨ 排水処理装置

### (a) 排水量

排水処理装置の規模については、昨年度実施された事前調査の結果に基づいて、1日当たりの排水量を500ℓと見込み装置を設計したが、今回の長期調査において、染色整理加工兼化学実験室での排水量を調査した結果、下の表の月間排水量から計算し、日間最大排水量300ℓ（通常排水量250ℓ）が見込まれることになった。

排水区分	月間排水量
器具洗浄	3,000 ℓ
酸処理	1,000 ℓ
染色排水	4,500 ℓ
試験排水	300 ℓ
計	8,800 ℓ

従って、帰国後、本調査結果に基づき装置の処理容量について再検討の必要があると判断し設計変更することとした。

### (b) 設置場所

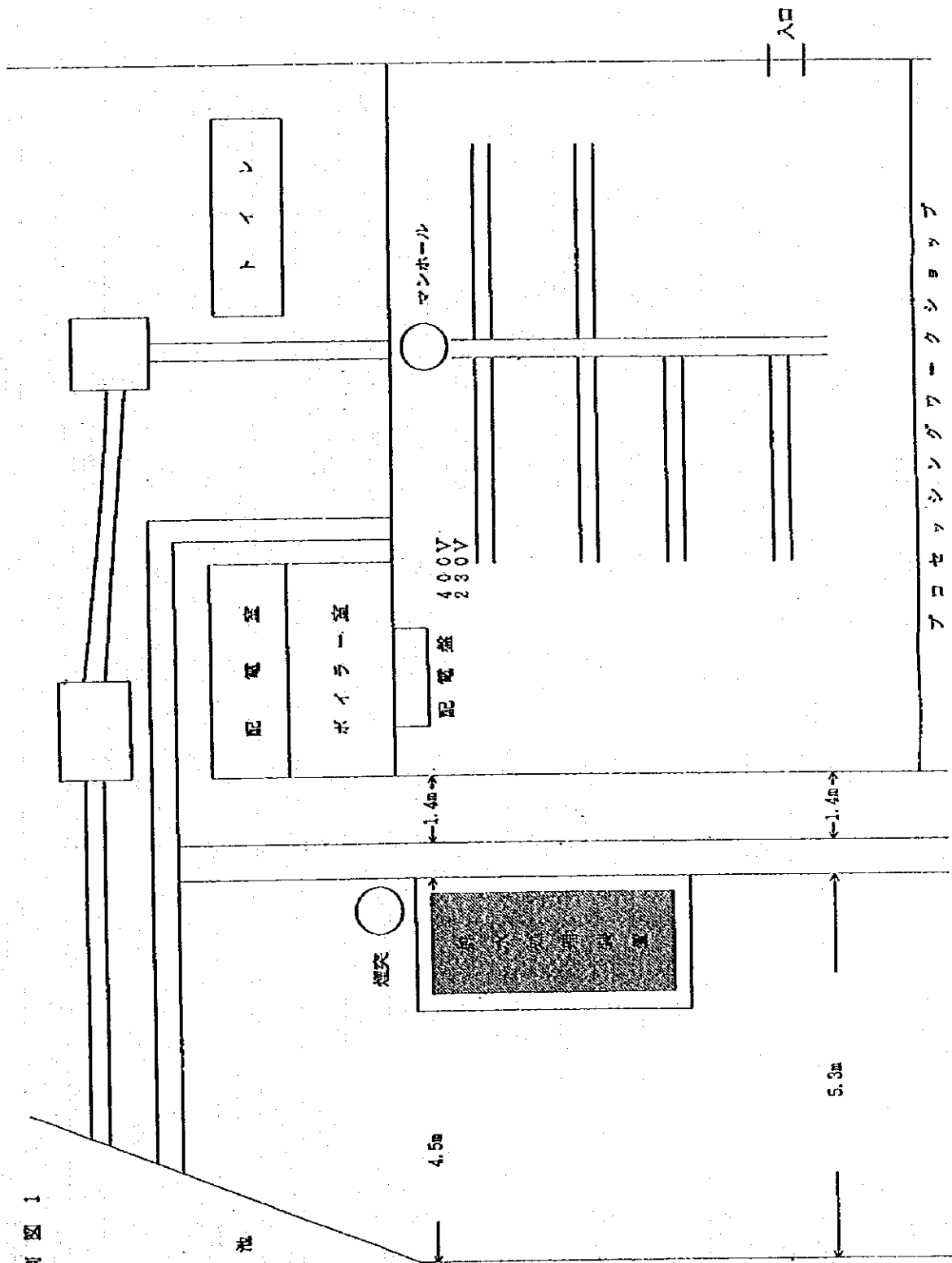
排水処理装置の設置場所については、染色整理仕上加工兼化学実験室の外に空地があり、電源も近く、また、放水用の池（ラグーン）にも近く、適地と判断された。

なお、これらの設置場所等については、R/D調印前に再確認の必要がある。（別図1）

### (c) 基礎工事について

基礎工事については、相手側も何社かに見積りの提出を求めており、7月12日に提出された1件は35万ルピー（日本円 63万円）であった。これらの工事費についてはスリ・ランカ側の負担で実施される予定である。

別図 1



## 資料⑨ 排水処理装置

### (a) 排水量

排水処理装置の規模については、昨年度実施された事前調査の結果に基づいて、1日当たりの排水量を500ℓと見込み装置を設計したが、今回の長期調査において、染色整理加工兼化学実験室での排水量を調査した結果、下の表の月間排水量から計算し、日間最大排水量300ℓ（通常排水量250ℓ）が見込まれることになった。

排水区分	月間排水量
器具洗浄	3,000 ℓ
酸処理	1,000 ℓ
染色排水	4,500 ℓ
試験排水	300 ℓ
計	8,800 ℓ

従って、帰国後、本調査結果に基づき装置の処理容量について再検討の必要があると判断し設計変更することとした。

### (b) 設置場所

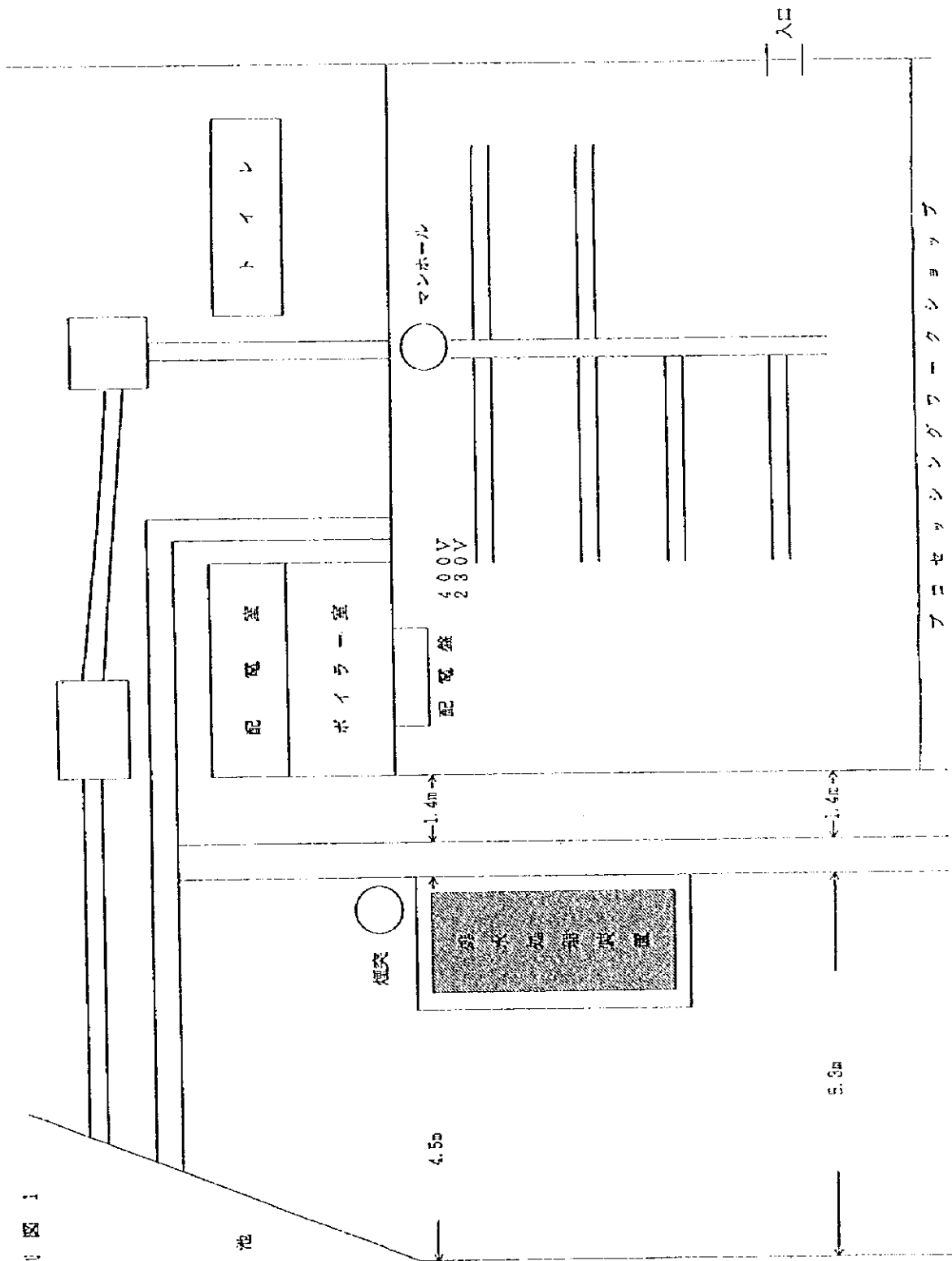
排水処理装置の設置場所については、染色整理仕上加工兼化学実験室の外に空地があり、電源も近く、また、放水用の池（ラグーン）にも近く、適地と判断された。

なお、これらの設置場所等については、R/D調印前に再確認の必要がある。（別図1）

### (c) 基礎工事について

基礎工事については、相手側も何社かに見積りの提出を求めており、7月12日に提出された1件は35万ルピー（日本円 63万円）であった。これらの工事費についてはスリ・ランカ側の負担で実施される予定である。

別図 1



資料⑩ 各試験項目に対する試験規格番号について

Testing item	ASTM Test Std.	AATCC	BS	ISO	SLS	DIN	Regular Services (Rs.)
* Composition Analysis Qualitative mtd. Quantitative mtd.	ASTM D 276 ASTM D 629	AATCC 20 AATCC 20 A	BS 4407	ISO 1833			200/= Two comp 300/=, Three comp 400/=
* pH value		AATCC 81	BS 3266		SLS 86		200/=
* Starch content		By enzyme method			SLS 20		200/=
* Colour fastness to ; Washing	-	AATCC 61	BS 1006 CO1-005	ISO 105 CO1-005	CSS2-56		250/=
Persepiration		AATCC 15	BS 1006 E	ISO 105-E	SLS 67	DIN 54020	250/=
Rubbing/Creeling		AATCC 8	BS 1006 XI2	ISO 105 XI2	SLS 63	DIN 54021	150/=
Light (Xenon Arc) Water		AATCC 16E	BS 1006 E02	ISO 105 E02	SLS 62	DIN 54004	750/= per single sample + 200 per each addition upto 15 samples
Sea water		AATCC 107	BS 1006 E01	ISO 105 E01		DIN 54006 (Severe) DIN 54005 (Mild)	150/=
Chlorinated water		AATCC 106	BS 1006 E02	ISO 105 E02	SLS 64	DIN 54007	150/=
Dry Cleaning		AATCC 162	BS 1006 E03	ISO 105 E03		DIN 54019	150/=
Sublimation		AATCC 132	BS 1006 D01	ISO 105 D01	SLS 146	DIN 54024	300/=
Hot Pressing		AATCC 117	BS 1006 F01	ISO 105 F01		DIN 54060	150/=
Bleaching * Chlorine * Hypochlorite * Peroxide		AATCC 133	BS 1006 XI1	ISO 105 XI1	SLS 198	DIN 54022	150/=
Organic Solvent		AATCC 3 AATCC 101	BS 1006 N01 BS 1006 N02	ISO 105 N01 ISO 105 N02	SLS 88		200/=
Flammability	ASTM D 1220		BS 1006 D02	ISO 105 D02	SLS 203	DIN 54023	300/=
Water repellency (Spray Test)		AATCC 35			CS191-53		250/= (Min)
					SLS 287		150/=



ing Item	ASTM	AATCC	BS	ISO	SLS	DIN
Dimensional Stability to : Washing Dry cleaning Cold water immersion		AATCC 135 AATCC 158	BS 5907 BS 4931 BS 4736	ISO 5077 ISO 5077	SLS 47 SLS 47	DIN 53992
Bow/Skewing of fabric/Garment	ASTM D 3882				SLS 89	
Fabric Yarn Count	ASTM D 1059		BS 2865	ISO 7211/5	SLS 44	
Fabric weight	ASTM D 3776		BS 2471		SLS 42	DIN 53854
Thread/Unit length	ASTM D 3775		BS EN1049-2	ISO 7211/2	SLS 41	
Fabric Thickness	ASTM D 1777		BS 2544	ISO 5084		150/=
Stitch Density (Knitted fabric Construction)	ASTM D 3887		BS 5441			
Type of weave/Knit						100/=
Fabric Width	ASTM D 3774		BS 1920		SLS 46	100/=
Abrasion Resistance	ASTM 4966		BS 5690			350/=
Pilling Resistance			BS 5811			300/=
Wrinkle/Crease recovery		AATCC 65	BS 3086	ISO 2313	SLS 200	300/=
Tensile Strength	ASTM D 5035		BS 2576	ISO 5081 5082	SLS 43	400/=

Testing Item	ASTM	AATCC	BS	ISO	SIS	DIN	Regular Services (Rs.)
Bursting Strength	ASTM D 3786 ASTM D 3787		BS 4768	ISO 2960	SIS 592		250/=
Seam Slippage	ASTM D 434		BS 3320				400/=
Seam Strength	ASTM D 1683						300/=
Tearing Strength	ASTM D 1424 ASTM D 2261		B.S.H Book BS 4303	ISO 9290			400/=
Drape coefficient							300/=
Mercerisation in Cotton		AATCC 89					
Formaldehyde content		Microscopic method AATCC 112 Part +3	BS 6806 Part + 2 Part + 3				300/=

資料⑩ スリ・ランカ国規格（繊維関係）

・ 95年7月長期調査入手  
(注) CS:セイロン規格

- CS 16:1968 Standard atmospheres for conditioning and testing textiles
- CS 17:1968 Method for determination of moisture in textile materials and of correct invoice weight
- SLS 18:1980 Designating linear density of textiles - Tex System  
=ISO 1144-'73
- SLS 19 Method for the designation of the structure of yarns
- Part 1:1981 Designation of the direction of twist in yarns and related products
- Part 2:1981 Designation of yarn=ISO 2-'73, ISO 1139-'73
- SLS 20:1981 Method for the determination of the size of yarns
- CS 21:1968 Methods for determination of irregularity of yarn by variability of one-inch weights
- CS 22:1968 Method for determination of breaking load and extension of yarns from packages
- SLS 23:1981 Method for determination of twist in yarns-direct counting method=ISO 2061-'72
- CS 24:1968 Method for determination of Lea strength and Lea count of spun yarns (superseded by SLS 560)
- SLS 25:1981 Method for the removal of non-fibrous matter prior to quantitative analysis of fiber mixtures
- SLS 41:1982 Methods for the determination of the number of threads per centimeter in woven fabrics
- SLS 42:1982 Methods for the determination of mass per unit length and per unit area of woven or knitted fabrics
- CS 43:1969 Method for the determination of breaking load and extension of strips of woven textile fabric
- SLS 44:1987 Method for the determination of linear density of yarn removed from fabric=ISO 7211/5-'84
- SLS 45:1980 Method for measurement of length of woven fabric  
=ISO 3933-'76
- SLS 46:1980 Method for measurement of width of woven fabric  
=ISO 3932-'76

- CS 47:1969 Method for shrinkage of fabrics: cold water immersion test
- CS 48:1969 Method for determination of total starch or gum size and filling in cotton yarn and fabric
- CS 49:1969 Notes on the identification of warp and weft directions in fabrics
- SLS 50:1987 Method for the determination of crimp of yarn in fabric = ISO 7211/3-'84
- SLS 51:1987 Methods for the determination of the mass of warp and weft per unit area of fabric = ISO 7211/6-'84
- CS 52:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to washing at 40°C (test 1)
- CS 53:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to washing at 50°C (test 2)
- CS 54:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to washing at 60°C (test 3)
- CS 55:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to washing at 95°C for 30 minutes (test 4)
- CS 56:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to washing at 95°C for 4 hours (test 5)
- CS 62:1969 Method for the determination of color fastness of textile materials to daylight
- CS 63:1969 do. to rubbing
- CS 64:1969 do. to sea water
- CS 65:1969 do. to soda boiling
- CS 66:1969 do. to water
- CS 67:1969 do. to perspiration
- CS 86:1970 Method for the determination of pH value of aqueous extracts of textile materials
- CS 87:1970 Method for the determination of scouring loss in grey and finished cotton textile materials
- CS 88:1970 Method for the determination of color fastness of textile materials to bleaching with hypochlorite
- CS 89:1970 Method for the determination of bow and skewness in woven fabric
- CS 90:1986 Cotton poplins (powerloom)

- CS 100:1971 Cotton sarees and saree materials (handloom and powerloom)
- CS 101:1986 Cotton sarongs (handloom and powerloom)
- SLS 111:1989 Sanitary towels
- CS 112:1971 Cotton sewing thread
- SLS 115: Coconut fiber Part 1: 1981 Bristle fiber (coir fiber)  
Part 4: 1975 Retted white fiber
- CS 122:1971 Method for Vickers hardness test
- CS 136:1989 Cotton towels and towelling
- SLS 137 Grey cotton yarns part 1: 1980 (for use in powerlooms)  
Part 2: 1980 (for use in handlooms)  
Part 3: 1981 (for use in hosiery)
- SLS 149:1984 Typewriter ribbons
- CS 150:1972 Method for quantitative chemical analysis of binary mixtures  
of nylon 6 or nylon 6.6 and certain other fibers
- CS 151:1972 do. polyester fibers with cotton or viscose rayon
- CS 152:1972 do. acrylic and certain other fibers
- CS 153:1972 do. protein and non-protein fibers
- CS 154:1972 Method for quantitative chemical analysis of ternary mixtures  
of protein fibers, polyamides and certain other fibers
- CS 155:1972 Designation of netting yarns for fishing nets
- CS 156:1972 Glossary of basic terms for fishing nets
- SLS 171:1972 Measurements for men's shirts
- CS 172:1972 Bandage cloth
- CS 173:1972 Method for quantitative analysis of mixtures of secondary  
cellulose acetate and certain other fibers
- CS 174:1972 Method for the determination of gelatine and oil size in  
viscose rayon, acetate yarn and fabric
- CS 175:1972 Method for the quantitative chemical analysis of mixtures  
of viscose rayon and cotton
- CS 176:1972 do. cellulose tri-acetate and secondary cellulose acetate
- CS 177:1972 do. cellulose tri-acetate and certain other fibers
- CS 195:1973 Cotton umbrella cloth (water proofed)
- CS 196:1973 Cotton table napkins
- CS 197:1973 Methods for quantitative chemical analysis of ternary mixtures  
of viscose rayon, cotton and protein fibers

- CS 198:1973 Method for the determination of color fastness of textile materials to hot pressing
- CS 199:1973 Method for determining the shrinkage on washing of woven rayon and synthetic fiber fabrics
- CS 200:1973 Method for the determination of recovery of fabrics from creasing
- CS 201:1973 Identification of fibers blended with wool in textiles
- CS 202:1973 Method for the determination of the recovery of wool fabrics from creasing
- CS 203:1973 Method for the determination of color fastness of textile materials to organic solvents
- CS 204:1973 Determination of dimensional stability of warp-knitted and woven fabrics made from nylon 6.6 (boiling water test)
- SLS 205:1973 Method for the determination of length of man-made staple fiber (by measurement of single fibers)
- SLS 255:1973 Cotton furnishing fabric
- SLS 256:1973 Size measurements for school uniforms (boys' and girls')
- SLS 257:1973 Method for determination of commercial mass (weight) of continuous filament rayon yarn and acetate yarn and their mixture
- SLS 270:1974 Method for the determination of mesh breaking load of netting for fishing
- SLS 271:1974 Method for the determination of breaking load and knot breaking load of netting yarn for fishing nets
- SLS 272 Elastic narrow fabrics Part I:1988 Elastic flat braids
- SLS 273:1974 Cotton mosquito netting
- SLS 283:1974 Plain knitted gents' cotton vests
- SLS 284:1974 Plain woven handloom cotton pyjama cloth
- SLS 285:1974 Absorbent cotton wool
- SLS 286:1974 Methods for determination of dry and wet single strand strength and elongation of continuous filament rayon yarn and acetate yarn
- SLS 287:1974 Methods for determination of water repellency and resistance to water penetration of fabrics
- SLS 288:1974 Method for determining the fluidity of cotton, rayons and

- cellulose acetate in cuprammonium hydroxide solution
- SLS 332:1974 Method for describing and designating knotted netting for fishing nets
- SLS 333:1974 Cotton drills (powerloom)
- SLS 334:1974 Nylon sarees and saree materials
- SLS 335:1974 Code for care labelling of textiles
- SLS 336:1974 Tagged boot and shoe laces (cotton)
- SLS 337:1974 Absorbent cotton lint
- SLS 343:1975 Standard method for determination of twist in nylon fish net twine
- SLS 356 Twine Part 1:1975 Sunn hemp twine  
Part 2:1975 Jute twine
- SLS 360:1975 Method of sampling raw cotton for testing
- SLS 368:1975 Interlinings for shirts
- SLS 369:1975 Polyester cotton/ rayon shirting materials
- SLS 370:1975 Glossary of terms for textile fibers
- SLS 374:1976 Standard atmospheric conditions for conditioning and testing
- SLS 395:1985 Absorbent cotton gauze
- SLS 416:1977 Method for the determination of color fastness of textile materials to dry cleaning
- SLS 417:1977 Industrial tapioca starch e.g. finishing cloth
- SLS 421:1977 Statistical vocabulary and symbols  
(Defines some statistical terms which may be useful in other Sri Lanka Standards.)
- SLS 427:1977 Sampling procedures and tables for inspection by attributes (ISO 2859-'74)
- SLS 428:1977 Random sampling methods
- SLS 431:1978 Definitions of general terms and descriptions of basic weaves
- SLS 432:1978 Method for the determination of dimensional change in washing of woven fabrics--accelerated method
- SLS 456:1988 Handmade batiks
- SLS 458:1979 Method of test for determination of color fastness to washing--accelerated test
- SLS 459:1979 Method for the determination of micronaire value of cotton fibers

- SLS 460:1979 Cotton embroidery threads
- SLS 480:1980 Printed cotton dress fabric
- SLS 485:1980 Size designation of clothes--women's and girls' outerwear garments=ISO 3637--'77
- SLS 486:1980 Size designation of clothes--definitions and body measurement procedure=ISO 3635--'79
- SLS 487:1980 Size designation of clothes--men's and boys' outerwear garments=ISO 3636--'77
- SLS 488:1980 Conversion table for replacing traditional yarn number by rounded values in the Tex system=ISO 2947--'73
- SLS 492:1980 Footwear sizes --Mondopoint system (for shoes, boot)
- SLS 504:1980 Methods of sampling of textile fibers for testing =ISO 1130--'75
- SLS 505:1984 Pictorial marking for handling of goods = ISO 780--'83
- SLS 513:1981 Coir yarn
- SLS 526:1981 ? ? ?
- Part 1:1981 Estimation of the mean confidence intervals =ISO 2602--'73
- Part 2:1981 Techniques of estimation and test relating to means and variances =ISO 2854--'76
- Part 3:1981 Determination of a statistical tolerance interval=ISO 3207--'75
- Part 4:1981 Comparison of two means in the case of paired observation =ISO 3301--'75
- Part 5:1981 Power of the test relating to means and variances =ISO 3494--'76
- SLS 527:1981 Size designation of clothes--gloves
- SLS 529:1981 Textile machinery and accessories--cones for yarn winding (cross wound) --half angle of the cone 3° 30' =ISO 112--'75
- SLS 530:1981 Textile machinery and accessories--cones for yarn winding (cross wound) --half angle of the cone 4° 20' =ISO 111--'78
- SLS 531:1981 Textile machinery and accessories--cones for yarn winding (cross wound) --half angle of the cone 9° 15'
- SLS 545:1981 Polyamide (nylon) fish net twine
- SLS 582:1982 Method for determination of bursting strength and bursting



- distension of fabrics--diaphragm method=ISO 2960-'74
- SLS 583:1982 Method of determination of breaking tenacity of flat bundles of cotton fibers
- SLS 635:1984 Polyester cotton/rayon suiting fabrics
- SLS 636:1984 Polypropylene woven sacks for packing fertilizers
- SLS 674:1984 Determination of short-term irregularity of linear density of textile slivers, rovings and yarns using an electronic evenness tester
- SLS 685:1984 Cotton bedsheets (handloom)
- SLS 693:1985 National flag of Sri Lanka
- SLS 696:1985 Determination of thickness of woven and knitted fabrics (other than textile floor coverings)
- SLS 698:1985 Cotton bed sheets and sheetings (powerloom)
- SLS 699:1985 Low density polyethylene films for packaging and allied purposes
- SLS 700:1985 Jute bags
- SLS 710:1985 Numerical designation of fabric faults by visual inspection
- SLS 711:1985 Polyester cotton yarn
- SLS 757:1986 Spun polyester sewing threads
- SLS 758:1986 Gent's knitted briefs
- SLS 760:1986 Synthetic laundry detergent powder
- SLS 761:1986 Method of test for rubber or plastic coated fabrics
- Part 1: Determination of ; roll characteristics=ISO 2286-'72
- Part 2: do. ; tear resistance=ISO 4674-'77
- Part 3: do. ; breaking strength and elongation at breaking=ISO 1421-'77
- Part 4: do. ; resistance to damage by flexing(dynamic method)=ISO 7854-'84
- Part 5: Standard atmospheres for conditioning and testing of rubber or plastic coated fabrics=ISO 2231-'73
- Part 6: Determination of the coating adhesion of rubber or plastic coated fabrics=ISO 2411-'73
- Part 7: Determination of bursting strength of rubber or plastic coated fabrics
- SLS 764:1986 File cords
- SLS 765:1986 Methods of test for the stretch and recovery properties of fabrics
- SLS 766:1986 Plain woven cotton shirting (handloom)

- SLS 767:1986 Plain woven cotton shirting (powerloom)
- SLS 774:1987 Methods of test for knitted fabric construction
- SLS 795 Coated fabrics
- Part 1:1987 PVC-coated woven fabrics for upholstery
- Part 2:1988 PVC-coated knitted fabrics for upholstery
- Part 3:1989 PVC-coated fabrics for water resistant clothing
- SLS 802:1987 Buddhist flag
- SLS 803: Spun polyester yarns
- Part 1:1987 For weaving (conventional looms)
- Part 2:1990 For knitting
- SLS 822:1988 Tolerance limits for effluents from textile industry  
(Prescribes tolerance limits and methods of sampling and test for effluents from textile factories after treatment before dilution at the point of discharge into inland surface waters.)
- SLS 825 Quality management and quality assurance systems
- Part 1:1988 Vocabulary = ISO 8402-'86
- Part 2:1988 Guidelines for selection and use = ISO 9000-'87
- Part 3:1988 Quality system in design/development, . . . = ISO 9001-'87
- Part 4:1988 Quality system in production and . . . . . = ISO 9002-'87
- Part 5:1988 Quality system in final inspection . . . . . = ISO 9003-'87
- SLS 835:1988 Polyethylene garbage bags
- SLS 837:1988 Knitted fabrics for gent's and ladies' underwear
- SLS 838 Base fabrics for polymer coating
- Part 1:1988 Woven fabrics for upholstery
- Part 2:1990 Weft knitted fabrics for upholstery
- SLS 839:1988 Nylon mosquito netting for domestic use
- SLS 867:1989 Polyester blended sarongs
- SLS 944 Guidelines for auditing quality systems
- Part 1:1991 Auditing = ISO 10011-1-'90
- Part 2:1991 Qualification criteria for quality systems auditors = ISO 10011-2-'91
- Part 3:1991 Management of audit programmes = ISO 10011-3-'91

資料② TT & SCに対する試験依頼先

GARMENT FACTORIES & BUYING OFFICES

Unichella (Pvt) Ltd.  
Dinesh Apparels (Pvt) Ltd.  
Tri-Star Apparel (Pvt) Ltd.  
Aitken Spence (Garments) Ltd.  
Citilites  
Beta Garments (Pvt) Ltd.  
L.M. Collections (Pvt) Ltd.  
Broad Sword  
Kenmartex (Pvt) Ltd.  
Speville M & W Ltd.  
Wrack Apparels (Pvt) Ltd.  
Colmans Garments (Pvt) Ltd.  
Mast Lanka (Pvt) Ltd.  
Smart Shirts  
Jinadasa Garments  
M.B.U. Apparels  
Lakdiva Garments  
L.B.M. Buying  
May Dept.  
Y. International (Pvt) Ltd.  
Saemaul Clothing Exports (Pvt) Ltd.  
Cosmos Macky Ind. Ltd.  
Kundanmal Ind. Ltd.  
Translanka (Pvt) Ltd.  
Continental Fashions (Pvt) Ltd.

## OUR CLIENTS

### TEXTILE MILLS

United Spg. & Wvg. Mills Ltd.  
Kuruwita Textile Mills Ltd.  
Pugoda Textile Mills Ltd.  
Ceylon Synthetic Textile Mills Ltd.  
Mattegama Textile Mills Ltd.  
Kandy Textile Mills  
Asian Cotton Mills Ltd.  
South Textiles Ltd.  
Kabool Lanka (Pvt) Ltd.

### GOVERNMENT INSTITUTIONS

Sri Lanka Army  
Sri Lanka Police  
Sri Lanka Air Force  
Sri Lanka Navy  
Dept. of Posts  
Dept. of Prison  
University of Moratuwa  
Sri Lanka Rupavahini Corporation  
Forest Dept.  
Paddy Marketing Board  
State Trading Corporation  
Finance Ministry  
Colombo Municipal Council  
Lanka Fabrics Ltd.  
Lanka Salu Sala Ltd.

OTHERS

Techstream Company Ltd.  
Grossart Ltd.  
Manchester Yarn & Thread (Pvt) Ltd.  
Coats Tootal Lanka  
Chemical Ind. (Colombo) Ltd.  
Dasa Industries.  
Etacol Colombo (Pvt) Ltd.  
General Superintendance Co. Ltd.  
Hayleys Textile Services Ltd.  
Kalam Industries  
J.B. Fishing Industries  
Lanka Weaving Mills Ltd.  
Chil Sung Pan Asian Fibres (Pvt) Ltd.  
Ceylon Petroleum Corp.  
Seemas  
Air Lanka Ltd.  
Hayleys MGT Knitting Mills Ltd.  
Impressions (Pte) Ltd.  
Beebas Creations  
Shadowline Pvt. Ltd.  
Martin Emprex  
Hands International  
Possibilities Pvt. Ltd.  
Prabodha Garments

資料⑨ 供与予定機材

繊維・糸試験関係 (T T h)

	英文機器名 和文機器名	用 途	備考(対応JIS)
01	Evenness Tester 糸むら試験機	糸むらの測定	JIS L1095
02	Twist Counter 捻撚機	糸の撚数の測定	JIS L1095
03	Kringel factor meter スナール指数計	糸のスナール指数の 測定	JIS L1095
04	Yarn hairiness tester 糸毛羽試験機	糸の毛羽の測定	JIS L1095
05	Yarn abrasion tester 糸摩耗試験機	糸の摩耗試験	JIS L1095
06	Crimp tester クリンプテスター	繊維のけん縮率の測 定	JIS L1015

染色堅ろう度試験関係 (T C D)

	英文機器名 和文機器名	用 途	備考(対応JIS)
01	Standard light source 標準光源	堅ろう度判定用標準 源	JIS L0801
02	Crockmeter 摩擦試験機 (クロックメーター)	摩擦堅ろう度	JIS L0849

03	Gray Scale 変退色用グレースケール・汚染用グレースケール	堅ろう度判定用グレースケール	JIS L0804, 0805
04	Perspiration tester 汗試験器	汗堅ろう度	JIS L0848
05	pH meter laboratory type 実験室用pH測定機	汗試験液調製 他	JIS L0848 他
06	Laundry meter 洗濯試験機 (染色堅ろう度用)	洗濯堅ろう度, ドライクリーニング堅ろう度	JIS L0844, 0860, 0861
07	Blue scale 耐光用ブルースケール	耐光用ブルースケール	JIS L0841, 0842, 0843
08	Nitrogen oxide gas tester 酸化窒素ガス試験機	酸化窒素ガス堅ろう度	JIS L0855

物理試験関係 (TCP)

	英文機器名 和文機器名	用 途	備考(対応JIS)
01	Bean bag snag tester スナッグ試験機	スナッグ試験	JIS L1058
02	Vertical flammability tester 垂直燃焼性試験機	燃焼性試験	JIS L1091
03	Flammability speed tester 燃焼速度試験機	燃焼速度試験	JIS L1091
04	Fume hood ドラフトキャブ	燃焼試験機等の煙排出 他	
05	Knit shrinkage tester ニットシュリンクテスト	メリス生地の正味収縮率測定の回復装置	JIS L1018

06	Smoothness appearance replica Wrinkle recovery plastic replica	しわ評価用レプリカ	JIS L1018, 1096
07	Crease appearance replica	シワ評価用レプリカ	JIS L1018, 1096
08	Lighting system for crease appearance test	シワ評価用	JIS L1018, 1096
09	Kenmour type washing machine ケンモア型洗濯機	攪拌型洗濯機 製品丸洗い評価	JIS L1018, 1096
10	Humidity control cabinet 恒温恒湿器	恒温恒湿条件の設定	(JIS L0105)
11	Wascator drying machine ワスカター型乾燥機	タンブル乾燥機 製品丸洗い後乾燥	JIS L1018, 1096
12	ICI type pilling tester ピリング試験機	ピリング試験	JIS L1076
13	Air conditioner with humidifier 湿度調整付エアコン	恒温恒湿条件の設定	(JIS L0105)
14	Mullen bursting strength tester ミューレン破裂試験機	油圧式ゴム膜破裂試験	JIS L1018, 1096
15	Spray tester スプレーテスター	はっ水性試験	JIS L1092
16	Water resistance tester 防水性試験機	防水性試験	JIS L1092
17	Instron type universal testing machine 万能引張試験機	引張、破裂、引裂、 縫目強さ試験	JIS L1018, 1096, 1093
18	Automatic air permeability tester 通気性試験機	通気性試験	JIS L1018, 1096



19	Thickness gauge 厚さ測定器	厚さ測定	JIS L1018, 1096
20	Piece glasses with pointer 目盛針付き拡大鏡	密度測定	JIS L1018, 1096
21	Line gratings 密度測定器	密度測定	JIS L1018, 1096
22	Dry cleaning tester ドライクリーニングテスト	収縮率、燃焼性試験 前処理等	JIS L1018, 1096 等
23	Monsant wrinkle recovery tester モンサント型しわ回復性試験機	しわ回復性試験	JIS L1018, 1096
24	Cleaner 電気掃除機	通気性試験機の補助	JIS L1018, 1096
25	Centrifugal hydro extractor 遠心脱水機	遠心脱水しぼり	JIS L1018, 1096
26	Balance 天秤	質量測定	JIS L1018, 1096 他
27	Illuminometer 照度計	堅ろう度判定場所、 検反機の照度測定	(JIS L0801)
28	Replica for pattering test パッカリング用レプリカ	パッカリング判定	JIS L1018, 1096

化学試験関係 (TCC)

	英文機器名 和文機器名	用 途	備考(対応JIS)
01	UV-VIS spectrophotometer 紫外可視分光光度計	加工材(繊維)定量	JIS L1041

02	Waterbath ウォーターバス	加工材(材料)定量 他	JIS L1041
03	Analytical balance 電子天秤	質量測定	JIS L1030, 1041 他
04	Water purifier 純水製造装置	純水製造	JIS L0801, 1030 他
05	Laboratory glass ware 実験用ガラス器具		JIS L1030, 1041 他
06	Reagents 試薬		JIS L1030, 1041 他
07	Rotary evaporator ロータリーエボレーター	抽出加工材混合物分 離	JIS L1041
08	Drying oven 恒温乾燥機	ガラス器具乾燥、試 験片乾燥	JIS L1030 他
09	Ultrasonic cleaner 超音波洗浄機	ガラス器具洗浄	JIS L1030 他
10	Twaddle meter 30-70 range トリプルメーター	調整試薬比重測定	JIS L1030 他
11	Baume meter 20-40 range ボウメーター	調整試薬比重測定	JIS L1030 他
12	Infrared spectrophotometer 赤外分光光度計	加工材定性 素材定性	JIS L1030, 1041
13	Hot plate ホットプレート	抽出加工材濃縮	JIS L1041
14	Refrigerater 冷蔵庫	試薬保管用冷蔵庫	JIS L1030 他

資料④ CITIの現有機材リスト

表-1 CITIの現有機材リスト-(1)

7桁 No.	機材名 (英語)	機材名 (日本語)	モデルNo.	単価	台数	総価格
FM-BA-0001	1 NDL CHAINST BUTTON SEWER	単環ボタン付けマシン	JUKI MB-372	20500.29	3	61500.87
FM-BA-0002	1 NDL CHAINST BUTTON SEWER	"	"	30884.20	1	30884.20
FM-BA-0003	1 NDL CHAINST BUTTON SEWER	"	"	47384.48	2	94768.96
FM-BH-0001	1 NDL LOCKST BUTTON HOLE	眼り穴かがりマシン	JUKI LBH 780	47425.04	3	142278.12
FM-BH-0002	1 NDL LOCKST BUTTON HOLE	"	"	59086.70	1	59086.70
FM-BH-0003	1 NDL LOCKST BUTTON HOLE	"	"	86656.53	1	86656.53
FM-BK-0001	BAND KNIFE CUTTING	バンドナイフ	CKS CD-5	179383.21	1	179383.21
FM-BK-0002	BAND KNIFE TABLE	バンドナイフテーブル	"	0.00	1	0.00
FM-BS-0001	1 NDL CHAINST BLINDSTITCH	単環すくい縫いマシン	JUKI CB-641	30213.21	1	30213.21
FM-BT-0001	1 NDL LOCKSTITCH BARTACER	閉止めマシン	JUKI LK1850	43686.35	3	131059.05
FM-BT-0002	1 NDL LOCKSTITCH BARTACER	"	"	59086.70	1	59086.70
FM-CC-0001	CLOTH CUTTING MACHINE	裁断機	EASTMAN 629 DS(8)	36293.81	2	72587.62
FM-CC-0002	CLOTH CUTTING MACHINE	"	EASTMAN 629 DS(10")	37545.32	2	75090.64
FM-DD-0001	EASTMAN CLOTH DRILL	ドリル	HANK CDL-34	24766.71	1	24766.71
FM-CM-0001	CLUCH MOTOR	モーター	TOKYO 250V	3722.10	5	18610.50
FM-CO-0001	AIR COMPRESSOR	エアコンプレッサー	VEW S/NO 5711200	52512.70	1	52512.70
FM-CS-0001	CAD SYSTEM	アパレルCAD	GGT 300 AM 320-WS	961465.99	1	961465.99
FM-CS-0001	GGT PLOTTER	"	プロッターカートナー AP 100 GGT	664469.00	1	664469.00
FM-CT-0001	COLLAR TURNING & PRESSING	拾返し機	TAI SHING	32233.08	1	32233.08
FM-CT-0002	CUFF TURNING & PRESSING	カフス返し機	"	32233.08	1	32233.08
FM-EC-0001	END CUTTER 72	裁断機	EALCON	37106.20	1	37106.20
FM-FA-0001	3 NDL FEED OFF THE ARM	3本針腕ベッドマシン	JUKI MS-261/V014	55381.38	2	110762.76
FM-FP-0001	FUSING PRESS	芯針機	JSP-900-1	298257.04	1	298257.04
FM-KAN-0001	4 NDL DOUBLE CHAINSTITCH	4本針2重環縫いマシン	KANSAI SPECIAL DEB 1404 P	46882.06	1	46882.06
FM-LY-0001	LATHE MACHINE		HARRISON M 250	290242.86	2	580485.72

表-1 C I T I の現有機材リスト-(2)

アイテム No.	機材名 (英語)	機材名 (日本語)	モデルNo.	単価	台数	総価格
FM-LP-0001	LAY PLANNING EQUIPMENT		NELSON 2169	37893.95	1	37893.95
FM-LS-0001	1 NDL NEEDLE LOCKSTITCH	本縫いミシン	JUKI DDL 555	11321.08	41	484163.46
FM-LS-0002	1 NDL LOCKSTITCH NDL FEED	本縫い針送りミシン	JUKI DUN 415	19480.37	1	19480.37
FM-LS-0003	1 NDL LOCKSTITCH S/CUTTER	本縫いメス付きミシン	JUKI DLM 522	36809.33	2	72618.66
FM-LS-0004	1 NDL LOCKSTITCH AU/TRD & REVE	本縫いミシン	JUKI DDL 555.5	36758.23	1	36758.23
FM-LS-0005	1 NDL LOCKSTITCH TRIMMER	本縫いトリマー付きミシン	JUKI DDL 5550-6-KB/SC 328	56670.33	1	56670.33
FM-LS-0006	1 NDL LOCKSTITCH	本縫いミシン	BROTHER DB2-B735-3	27447.00	3	82341.00
FM-LS-0007	1 NDL LOCKSTITCH	本縫いミシン	SINGER 191 D 200	24663.33	15	369949.95
FM-LS-0008	1 NDL LOCKSTITCH MACHINE	本縫いミシン	SINGER 591	0.00	1	0.00
FM-OL-0001	2 NDL 5 TRD SAFETY STITCH	インターロックミシン	JUKI MO 2516	33079.24	10	330792.40
FM-OL-0002	1 NDL 3 TRD SAFETY STITCHER	"	JUKI MO 2505 E	33143.40	1	33143.40
FM-OL-0003	5 THREAD OVERLOCK M/C	オーパーロックミシン	SINGER 812U063	63000.00	1	63000.00
FM-SC-0001	CLOTH SPREADING MACHINE	延反機	CKS EN-M 1800	142891.79	1	142891.79
FM-SI-0001	STEAM IRON	スチームアイロン	NAOMOTO HYS-6	4678.35	2	9356.70
FM-SI-0002	ASP STEAM IRON	"	NAOMOTO ASP-80S	17183.19	2	34366.38
FM-SI-0003	IMPULSA STEAM IRON	"	WITH BOILER TABLE	29000.00	1	29000.00
FM-TB-0001	3 NDL 5 TRD TOP & BOTTOM	3本針ブラットシママー	JUKI MFM 890 GKM-PB/4033	146712.83	2	293425.66
FM-TN-0001	2 NDL DOUBLE CHAINSTITCH	2本針2重糸縫いミシン	JUKI MH 389	49946.70	1	49946.70
FM-TN-0002	TWIN NEEDLE LOCKSTITCH	2本針本縫いミシン	JUKI LH 515	25701.85	2	51403.70
FM-TN-0003	2 NDL LOCKSTITCH REVERS	2本針本縫いミシン	JUKI LS 1162	70120.93	1	70120.93
FM-TP-0001	TROUSER TOP PRESS	プレス機	JUKI JP 102	105051.24	1	105051.24
FM-TP-0002	TROUSER LEG PRESS	"	JUKI JP 101-5	124259.64	1	124259.64
FM-TV-0001	THREAD WINDING MACHINE	操糸機	TAIYO SR 700	20897.75	1	20897.75
FM-VP-0001	VACCUUM PUMP-DRY SET	パキユームポンプ	JUKI JVP 75	180375.68	1	180375.68
FM-VT-0001	VACCUUM TABLE	パキユームテーブル	NAOMOTO PB 700-S	37884.45	2	75768.90

表-1 C I T I I の現有機材リスト・(3)

7桁 No.	機材名 (英語)	機材名 (日本語)	モデル No.	単価	台数	総価格
FM-ZE-0001	NDL ZIG ZAG EMBROIDERY	ジグザグ刺繍縫いミシン	JUKI LZ 271	21203.54	1	21203.54
FM-ZZ-0001	ZIG ZAG LOCKSTITCHING	ジグザグ本縫いミシン	JUKI LZ 1286	70534.20	1	70534.20

TOTAL STOCK VALUE

7069065.21 (円)

(参考)

- (1). 上表機器の総台数 138台
- (2). 上表ミシン、プレスの総台数 111台
- (3). JUKI のミシン、プレスの総台数 85台
- (4). (3) の (2) に対する占有率 76.6%
- (5). JUKI のミシン、プレス、パキユームの総台数 86台
- (6). (5) の (1) に対する占有率 62.3%

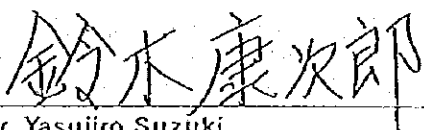
MINUTES OF DISCUSSION  
ON  
JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
QUALITY IMPROVEMENT OF TEXTILE & CLOTHING PRODUCTS  
IN  
THE DEMOCRATIC SOCIALIST REPUBLIC OF SRI LANKA

The Japanese Expert Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yasujiro Suzuki, Deputy Director of Technical Cooperation Division, Mining & Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka from July 9 to July 26 for the purpose of clarifying the concept and scope of the project-type technical cooperation on Quality Improvement of Textile & Clothing Products in Sri Lanka (hereinafter referred to as "the Project").

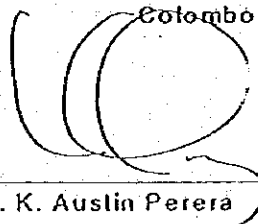
During its stay in Sri Lanka, the Team exchanged views and had a series of discussions with the officials of Ministry of Industrial Development and the Textile Training & Services Centre (hereinafter referred to as "TT&SC"), the Clothing Industry Training Institute (hereinafter referred to as "CITI") and other organizations concerned, and also made field surveys to the relevant sites and facilities.

As a result of the discussions, both sides came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

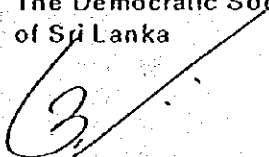
Colombo, July 21, 1995



Mr. Yasujiro Suzuki  
Leader,  
Expert Study Team,  
Japan International Cooperation  
Agency, Japan



Mr. K. Austin Perera  
Secretary,  
Ministry of Industrial Development  
The Democratic Socialist Republic  
of Sri Lanka



Mr. B. H. Passaperuma (witness)  
Deputy Director,  
Department of External Resources,  
Ministry of Finance,  
The Democratic Socialist Republic  
of Sri Lanka

## ATTACHED DOCUMENT

### 1. Introduction

The textile & garment industry is a dominant industry in Sri Lanka and has a rapid and successful growth in past years. The growth of Sri Lankan garments export depends largely upon comparative advantage in labor. In addition, Sri Lankan garment industry enjoys favorable international trade situation such as the Multi Fiber Arrangement (MFA) with the United States of America and European countries.

Since the MFA will be terminated by the end of 2004, the Government of Sri Lanka is forced to take further necessary measures to sustain the growth of the textile and garment industry through improving the competitiveness of textile and clothing products.

In 1993, the Government of Sri Lanka requested the Government of Japan to provide the project-type technical cooperation for upgrading Textile Training & Services Centre (TT&SC), which was established in collaboration with the United Nations Development Program (UNDP) / the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) in 1982, in order to improve the skills of labor and technologies of textile industry.

Upon receipt of the Project proposal, in October 1994, the Japanese Preliminary Survey Team for the project-type technical cooperation visited Sri Lanka and made field surveys and had a series of discussions with the Sri Lankan officials concerned. After the surveys and discussions, the Preliminary Survey Team suggested that it would be necessary to reformulate the Project proposal as follows;

- Quality assurance (system) and apparel (clothing) technology could be included as a part of the scope of the technical cooperation.
- Clothing Industry Training Institute (CITI), which was established by the International Development Association (IDA) in 1982, would be joined as an implementing agency in order to achieve the Project purpose more successfully.

The Preliminary Survey Team requested the Sri Lankan side that a reformulated Project proposal would be submitted to the Japanese side

In January 1995, the Japanese side received the reformulated Project proposal from the Sri Lankan side. In response to that, the Japanese Expert Study Team visited Sri Lanka for the preparation of the implementation of the Project in July 1995.

### 2. Name of the Project

Quality Improvement of Textile & Clothing Products.

### 3. Implementation Agency

Ministry of Industrial Development will be an overall responsible agency for the Project.

The Project will be implemented by both the Textile Training & Services Centre (TT&SC) and the Clothing Industry Training Institute (CITI).

The Project is jointly organized by TT&SC and CITI (ANNEX I) in accordance with the organization chart which is shown in ANNEX II.

#### 4. Duration of the Project

The duration of technical cooperation would be five (5) years from the date of commencement agreed by both the Japanese side and the Sri Lankan side in the Record of Discussions (R/D) for the Project.

#### 5. Site and Facilities for the Project

Both TT&SC and CITI at Ratmalana, Colombo in Sri Lanka will be utilized as the site and facilities for the Project.

#### 6. The Master Plan of the Project

The provisional Master Plan of the Project is shown in ANNEX III.

#### 7. The Contents of Technical Transfer

The provisional contents of technical transfer are shown in ANNEX IV.

#### 8. Measures to be Taken by the Japanese Side

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA, according to the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme after the beginning of the Project.

- Dispatch of Experts.
- Training of the Sri Lankan Counterparts in Japan.
- Provision of Machinery and Equipment.

The detail provisional input of the Japanese side is shown in ANNEX V.

#### 9. Measures to be Taken by the Sri Lankan Side

In accordance with the laws and regulations in force in Sri Lanka, the Government of Sri Lanka will take, at its own expenses, the following measures for the preparation of the Project prior to the beginning of the Project.

(1) Establishment of a new project organization which is shown in ANNEX II.

(2) Preparation of site and facilities

-The facilities of TT&SC

Necessary work and budget allocation for the installation of waste water facilities is shown in ANNEX VII, X.

The office for the Japanese experts with adequate equipment and facilities is shown in ANNEX VIII.

-The facilities of CITI

The office for the Japanese experts with adequate equipment and facilities is shown in ANNEX VIII.

(3) The number of the qualified and experienced counterparts and administrative staffs assigned for the Project is shown in ANNEX IX.

(4) The amount of operational budget for the Project is shown in ANNEX X.

2

10 11



(5) Expenses for the custom duties, internal taxes, internal transportation and any other charges of the machinery and equipment, which will be provided by the Japanese side, are born by the Sri Lankan side.

**10. Tentative Schedule of Implementation**

The tentative schedule of implementation is shown in ANNEX XI.

**11. The Joint Committee of the Project**

The provisional member list of the joint committee of the Project is shown in ANNEX XII.

**12. Common Language Used for the Project**

English.

**13. Evaluation of the Project**

Both sides agreed that a joint evaluation of the Project would be implemented by both the Japanese side and the Sri Lankan side annually and as the final evaluation before about six(6) months of the termination of the Project.

**14. Sustainability of the Project**

The Sri Lankan side explained that both TT&SC and CITI would continue to cooperate with each other and maintain joint activities in order to promote the improvement of competitiveness of the textile & clothing products even after the termination of the Project, with securing allocation of a budget and staffs for the implementation of these activities.

**15. Others**

(1) The Sri Lankan side emphasized that strengthening consultancy service should be included as one of the Project outputs because Sri Lankan counterparts have enough industrial experiences over 20 years.

(2) Both sides agreed that the Japanese Implementation Study Team will visit in November, 1995, in order to sign and exchange of the Record of Discussions (R/D).

(3) Other documents including the provisional Project Design Matrix, the list of attendants are shown in ANNEX XIII, XIV.

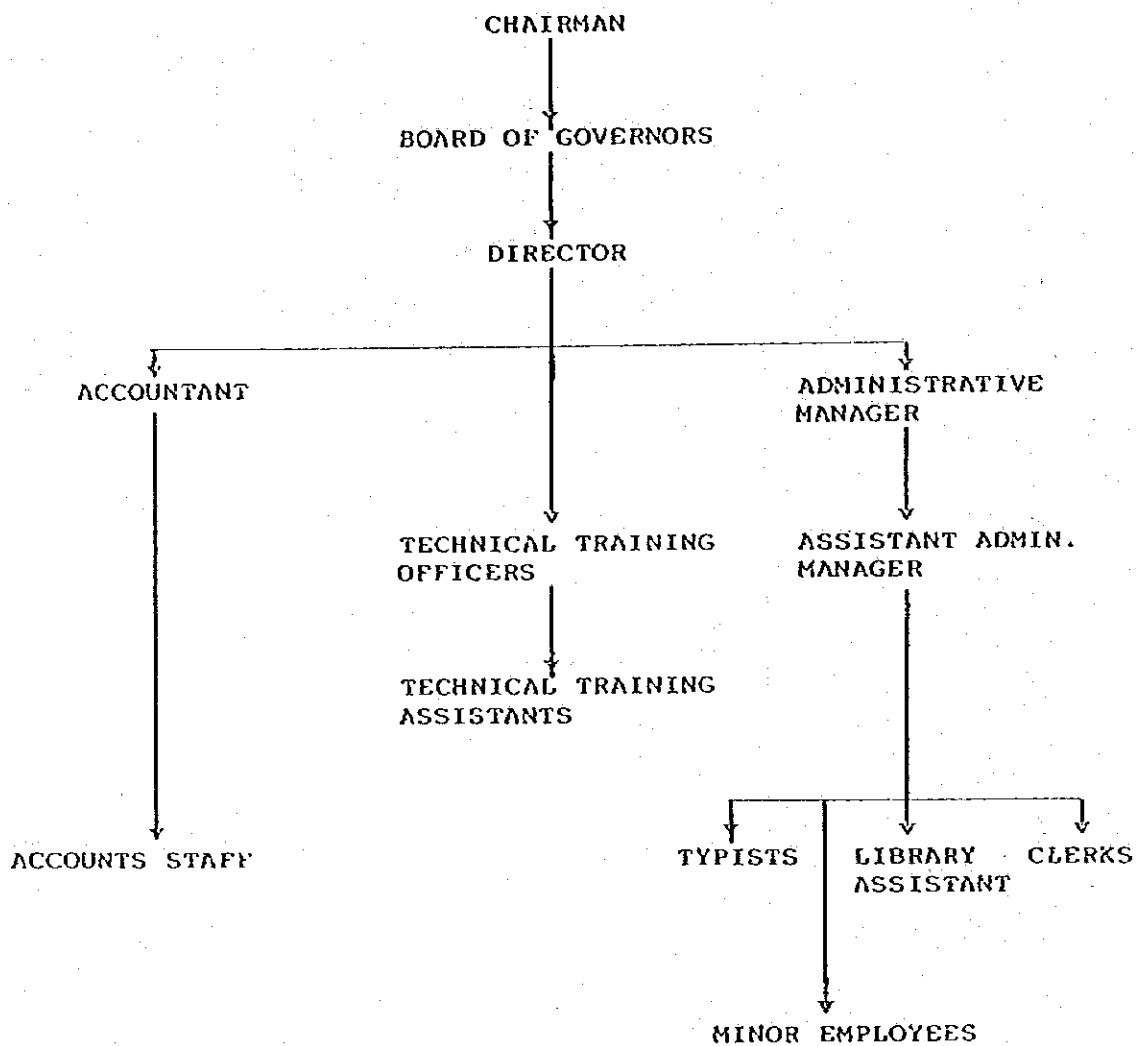
## INDEX

- ANNEX I The Organization Chart of TT&SC and CITI
- ANNEX II The Organization Chart of the Project
- ANNEX III The Master Plan of the Project (Provisional)
- ANNEX IV The Contents of Technology Transfer (Provisional)
- ANNEX V The Input of the Japanese Side (Provisional)
- ANNEX VI The List of Requested Equipment and Machinery (Provisional)
- ANNEX VII The Waste Water Treatment Facilities in TT&SC (Provisional)
- ANNEX VIII The Office Spaces for the Japanese Experts
- ANNEX IX The List of Counterparts (Provisional)
- ANNEX X The Total Expenses by the Sri Lankan Side (Provisional)
- ANNEX XI The Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX XII The Member List of the Joint Committee (Provisional)
- ANNEX XIII The Project Design Matrix (Provisional)
- ANNEX XIV The List of Attendants

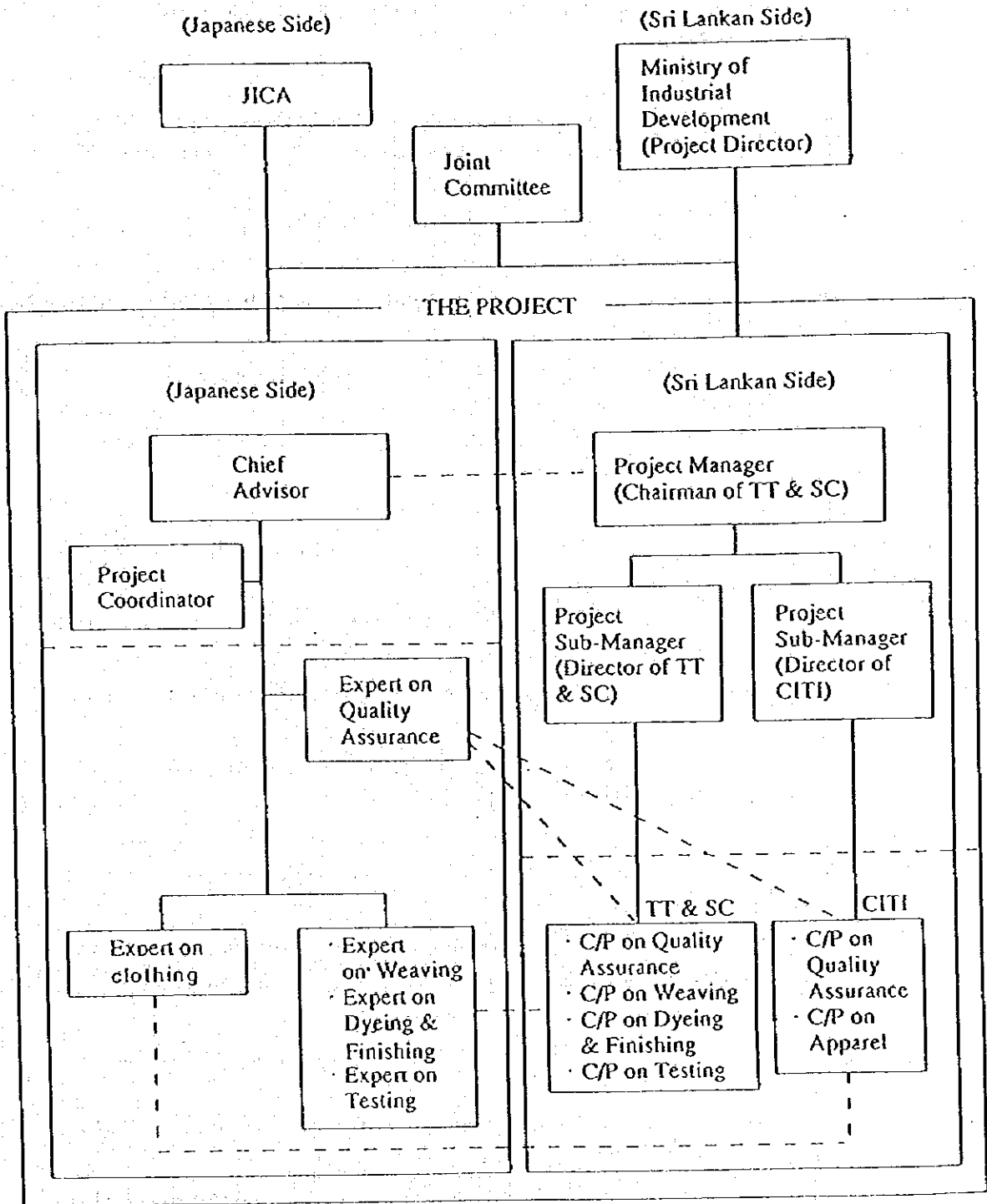


CLOTHING INDUSTRY TRAINING INSTITUTE

ORGANISATION CHART



ANNEX II THE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



## ANNEX III The Master Plan of the Project (Provisional)

### Overall Goal

The quality of Sri Lankan fabrics & garments is improved and their competitiveness in the world market is strengthened.

### Project Purpose

The advanced services, mainly training and testing services for local textile and clothing industries are systematically provided by both TT&SC and CITI in order to improve the quality of fabrics & garments.

### Outputs

- (1) Inspection documents such as inspection standard of fabrics, sewing standard and check points of garments are prepared and utilized practically by the counterparts (C/Ps) of both TT&SC and CITI.
- (2) The training courses of quality assurance (inspection), weaving, dyeing & finishing and clothing technology for textile and clothing industries are upgraded.
- (3) The testing service for the textile & clothing industries provided by TT&SC is improved up to international standards.

### Activities

- (1-1) The inspection documents utilized in Sri Lanka and other countries are reviewed (both sides).
- (1-2) The inspection documents including inspection standard of fabrics are compiled (both sides).
- (1-3) The inspection documents including sewing standard & check points of garments are compiled (both sides).
- (2-1) The equipment & machinery necessary for upgrading the training courses are procured and installed (mainly the Japanese side).
- (2-2) The curriculum and textbooks for the training courses of quality assurance (inspection) of fabrics and garments are prepared and these courses are conducted (mainly the Sri Lankan side).
- (2-3) The curriculum and textbooks for the training courses of weaving technology, dyeing & finishing technology and clothing technology are prepared and these courses are conducted (mainly the Sri Lankan side).
- (3-1) The equipment necessary for improving testing service is procured and installed (mainly the Japanese side)
- (3-2) The Japanese experts provide technical guidance for the Sri Lankan C/Ps by utilizing testing equipment (the Japanese side).
- (3-3) The testing service for the textile & clothing industries is provided (mainly the Sri Lankan side).

2

LC 4

## ANNEX IV The Contents of Technical Transfer (Provisional)

### <Major Area of Technical Transfer>

- 1) **Quality Assurance**  
Method of quality assurance (process and product inspection)
- 2) **Weaving Technology**  
Method of quality control and production control  
Technology of warping, sizing, drawing, looming and weaving  
Documentation of inspection standard and defect analysis on fabrics
- 3) **Dyeing & Finishing Technology**  
Method of quality control and production control  
Technology of scouring, bleaching, dyeing, printing and other finishing process  
Documentation of inspection standard and defect analysis on fabrics  
Pollution control method (waste water treatment)
- 4) **Clothing Technology**  
Method of quality control and production control  
Technology regarding attachments and gauges for sewing machines  
Documentation of sewing standard & check points on garments, of standard operation for garment inspection, and of sewing specification and defect analysis on garments
- 5) **Testing Technology**  
Physical & chemical testing of yarn, fabric and clothing

### <Sub-Area of Technical Transfer>

- 6) **Knitting Technology**  
Technology of circular and flat knitting  
Introduction on inspection standard and defect analysis on knitted fabrics
- 7) **Other Technology**  
Technology regarding pollution control, general maintenance including servicing of electronics in textile & garment industry

## ANNEX V The Input of the Japanese Side (Provisional)

### 1. Dispatch of Experts

#### (1) Long-term experts

Chief Advisor	1
Coordinator	1
Weaving Technology	1
Dyeing & Finishing Technology	1
Testing Technology	1
Clothing Technology	1

The experts of weaving technology, dyeing & finishing technology and clothing technology will be also in charge of quality assurance.

The term of the long-term experts will be about 2 years and each expert will take turns during the Project period.

The field and number of experts will be finalized when the Japanese Implementation Study Team visits.

#### (2) Short-term experts

Short-term experts will be dispatched for specific fields of technical transfer such as knitting technology, waste water treatment in textile industry, quality management, and for the installation, maintenance and operation of machinery and equipment, and for the training of technical personnel in relation to the scope of the project when necessity arises.

### 2. Training of the Sri Lankan Counterparts in Japan

The Sri Lankan counterparts (about 2 or 3 persons per year) of the following technologies will be received for the training in Japan during the Project period from 1996.

- Quality assurance
- Weaving & knitting technology
- Dyeing & finishing technology
- Testing technology, service engineering
- Clothing technology (including product development)

### 3. Provision of Machinery and Equipment

The provisional list of requested equipment and machinery is shown in ANNEX VI.



## ANNEX VI

## The List of Requested Equipment and Machinery (Provisional)

Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
Weaving Technology section				
W-01	Shuttle-less loom (Air jet) with compressor	1	1	N
W-02	Shuttle-less loom for demonstration (Rapiet) (To teach mechanism of the machine only)	1	1	A
W-03	Electronic yarn speed meter	1	1	N
W-04	Electronic yarn tension meter	1	1	N
W-05	Cloth inspection machine	1	1	N
W-06	Airconditioner for Shuttle-less loom	1	1	N
Dyeing & Finishing Technology section				
D-01	Computer colour matching system	1	1	N
D-02	Waste water treatment plant	1	1	N
D-03	Spot cleaning table with spray gun and accessories	1	1	N
D-04	Sample dry cleaning machine	1	1	N
D-05	Sample dyeing machine	1	1	A
D-06	Pneumatic 2-bowl padding mangle for dyeing 500 mm width, with compressor	1	3	N

Item no.	Description	Qty	Priority	Ref
D-07	Pneumatic 2-bowl padding mangle for finishing, 500 mm width, with compressor	1	2	N
D-08	Print paste stirrers capacity : 1 kg	2	2	N
D-09	Ceramic hot plate with stirrer	1	2	N
D-10	Thermomater strips all ranges above 100 degrees	1	2	N
D-11	Steam generator , 200 kg /Hr , 125 psi	1	2	A
D-12	Computer colour kitchen	1	2	N
D-13	Shirley type viscometer	1	3	A

CG 8

Item no.	Description	Qty	Priority	Ref
Apparel Technology section				
A-01	Sewing machine 1-needle Lockstitch	4	1	A
A-02	Sewing machine 1-needle Lockstitch with edge trimmer	1	1	N
A-03	Sewing machine 1-needle Bottom&Variable top feed lockstitch	1	1	N
A-04	Sewing machine 2-needle 4-thread Overlock	1	1	A
A-05	Sewing machine 1-needle 3-thread Overlock	1	1	N
A-06	Sewing machine safety stitch 2-needle ,5-thred	1	2	A
A-07	Sewing machine Single-thread Lockstitch Button sewing	1	1	N
A-08	Sewing machine Compact serging	1	1	N
A-09	Sewing machine 1-needle Lockstitch pattern seamer	1	1	N
A-10	Sewing machine 3-needle 5-thread flat lock stitch type	2	1	N
A-11	Sewing machine 2-needle Double chainstitch	1	2	A
A-12	Attachment for A-01,02,03	20	1	A
A-13	Attachment for others	30	1	A

Handwritten initials/signature: *W/O*

Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
A-14	Measuring divices	6	1	N
A-15	Steam iron with vacuum board , mini boiler and accessories	3	1	A
A-16	Pocket welting machine	1	1	N
A-17	Sewing machine Eye button hole	1	1	N
A-18	Sewing machine four head embroidery	1	2	N

2

6/11

Item no.	Description in English	Qty	Priority	Ref
Knitting Technology section				
K-01	Hand circular knitting machine 7 gauge	5+	2	A
K-02	Linking machine (Dial type) 9 gauge	1	1	N
K-03	Electronic yarn speed meter	1	1	N
K-04	Electronic yarn tension meter	1	1	N

3

Item no.	Description	Qty	Priority	Ref
Testing Technology Section				
TTh-01	Evenness tester (automatic)	1	2	A
TTh-02	Twist counter	1	1	A
TTh-03	Kriple factor meter (Snarl tester)	1	1	N
TTh-04	Yarn hairiness tester	1	2	N
TTh-05	Yarn Abrasion tester	1	3	N
TTh-06	Crimp tester	1	2	A
TCD-01	Standard light source with black light	1	3	A
TCD-02	Crockmeter	1	2	A
TCD-03	Gray scale	4	1	A
TCD-04	Perspiration tester	1	3	A
TCD-05	pH meter , laboratory type	1	1	A
TCD-06	Laundry meter (for colour fastness to wash)	1	1	A
TCD-07	Blue scale	50	2	A
TCD-08	Nitrogen oxide gas tester	1	3	N

Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
TCP-01	Bean Bag Snag tester	1	1	N
TCP-02	Vertical flammability tester	1	2	A
TCP-03	Frammability speed tester	1	1	A
TCP-04	Fume hood	1	1	N
TCP-05	Knit shrinkage tester	1	3	N
TCP-06	Smoothness appearance replica Wrinkle recovery plastic replica	1	1	N
TCP-07	Crease appearance replica	1	1	N
TCP-08	Lighting system for crease appearance test	1	1	N
TCP-09	Kenmour type washing machine -	1	2	A
TCP-10	Humidity control cabinet	1	1	N
TCP-11	Wascator drying machine	1	1	N
TCP-12	ICI type pilling tester	1	1	N
TCP-13	Air conditioner with humidifier	1	1	A
TCP-14	Mullen bursting strength tester	1	2	A
TCP-15	Spray tester (Water repellency tester)	1	1	A
TCP-16	Water resistance tester	1	2	N
TCP-17	Instron type universal testing machine, with load cells	1	1	A

Item no.	Description	Qty	Priority	Ref
TCP-18	Automatic Air permeability tester	1	1	N
TCP-19	Thickness gauge	1	1	A
TCP-20	Piece glasses with pointer	24	1	A
TCP-21	Line gratings	24	1	A
TCP-22	Dry cleaning tester	1	1	N
TCP-23	Monsant wrinkle recovery tester	1	3	A
TCP-24	Cleaner , wet/dry type	1	1	N
TCP-25	Centrifugal hydro extractor	1	1	A
TCP-26	Balance , three types including analytical balance	3	1	A
TCP-27	Illuminometer	1	1	N
TCP-28	Replica for packering test	1	1	A

m

60. 3



Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
TCC-01	UV-VIS Spectrophotometer	1	2	N
TCC-02	Waterbath with flask holder and test-tube holder	1	1	A
TCC-03	Analytical balance	1	1	A
TCC-04	Water purifier	1	1	N
TCC-05	Labolatory glass ware	1	1	A
TCC-06	Reagents	1	1	A
TCC-07	Rotary evaporator	1	2	N
TCC-08	Drying oven	1	2	A
TCC-09	Ultrasonic cleaner	1	1	N
TCC-10	Twaddle meter , 30-70 range	1	2	N
TCC-11	Baume meter , 20-40 range	1	2	N
TCC-12	Infrared Spectrophotometer	1	2	N
TCC-13	Hot plate	1	2	N
TCC-14	Refrigerater	1	1	A

Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
Ref-01	ISO Standard (Textile)	1	1	N
Ref-02	ASTM Standard (Textile)	1	1	A
Ref-03	AATCC Standard (Textile)	1	1	A
Ref-04	JIS Standard (Textile) in Japanese	1	1	N
Ref-05	JIS Standard (Textile) in English	1	1	N
Ref-06	JIS Handbook (Textile) in Japanese	1	1	N
Ref-07	JIS Handbook (Quality control) in Japanese	1	1	N
Ref-08	JIS Handbook (Quality control) in English	1	1	N

Item no.	Description	Q'ty	Priority	Ref
Project office use				
Ofc-01	Photocopying machine with feeder & sotor	2	1	A
Ofc-02	Safe	1	1	N
Ofc-03	Computer with accessories	2	1	A
Ofc-04	Air conditioner for project office	2	1	A
Ofc-05	8-seater passenger van	1	1	A
Ofc-06	Video camera with projector and simple editing system	1	3	N

#### Abbreviation and numbers

##### Quantity

5+ : Five or more number of machines will be supplied

##### Priority

1 : High

2 : Medium

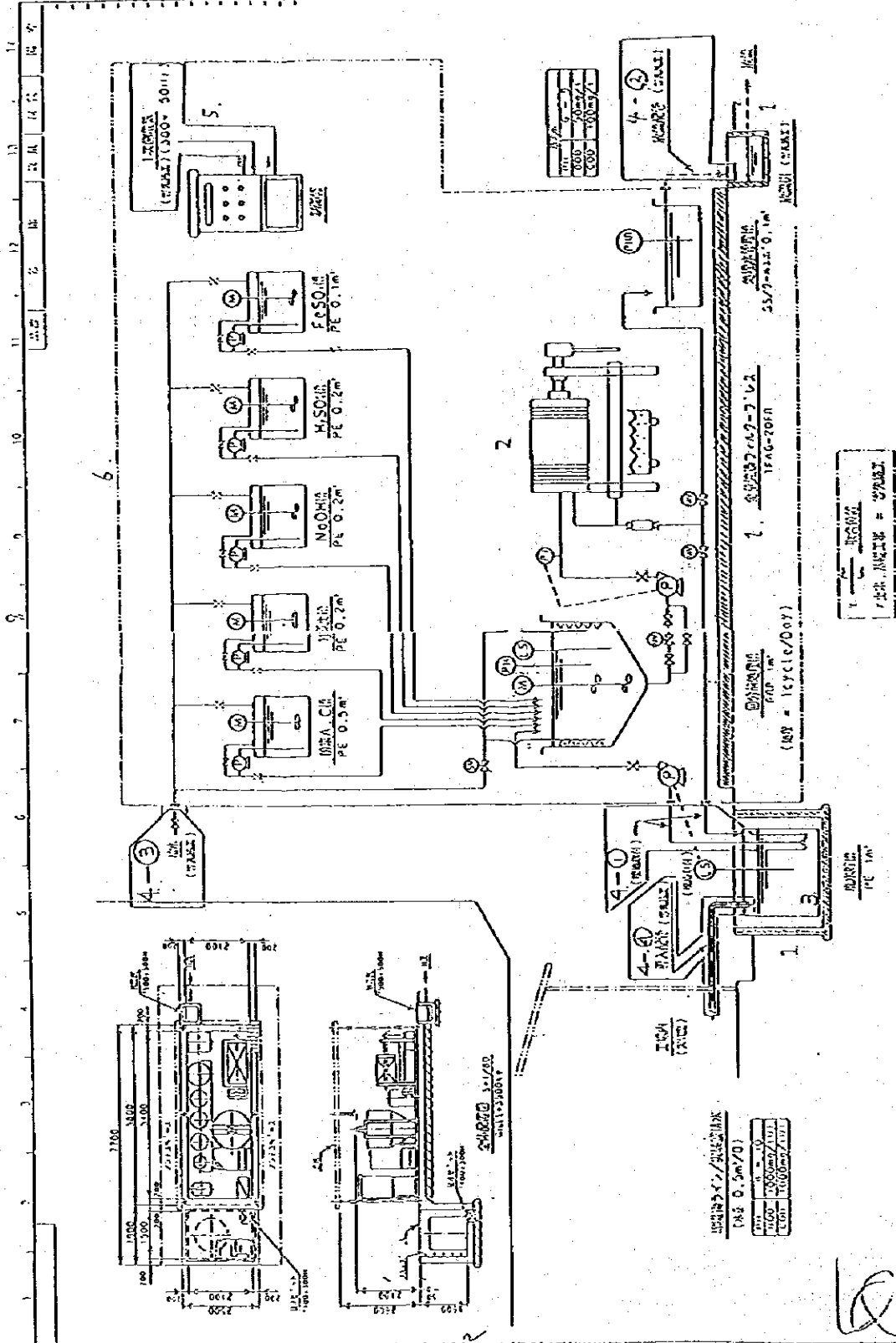
3 : Low

##### Reference

N : New equipment or machinery

A : Additional equipment or machinery

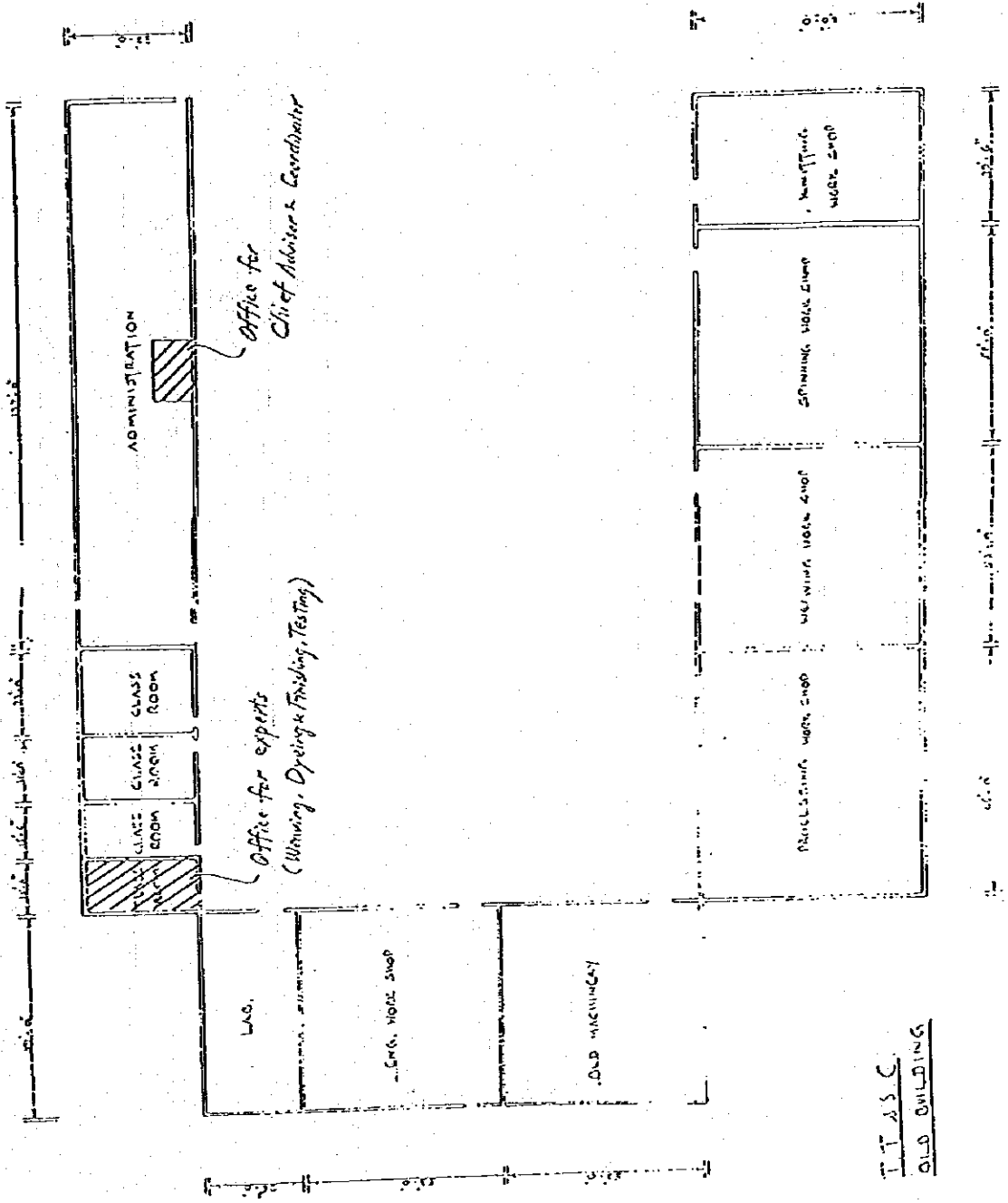
ANNEX VII The Waste Water Treatment Facilities in TT&SC (Provisional)



Vertical text on the right side of the page, likely a title or reference number, oriented sideways.

ANNEX VIII The Office Spaces for the Japanese Experts

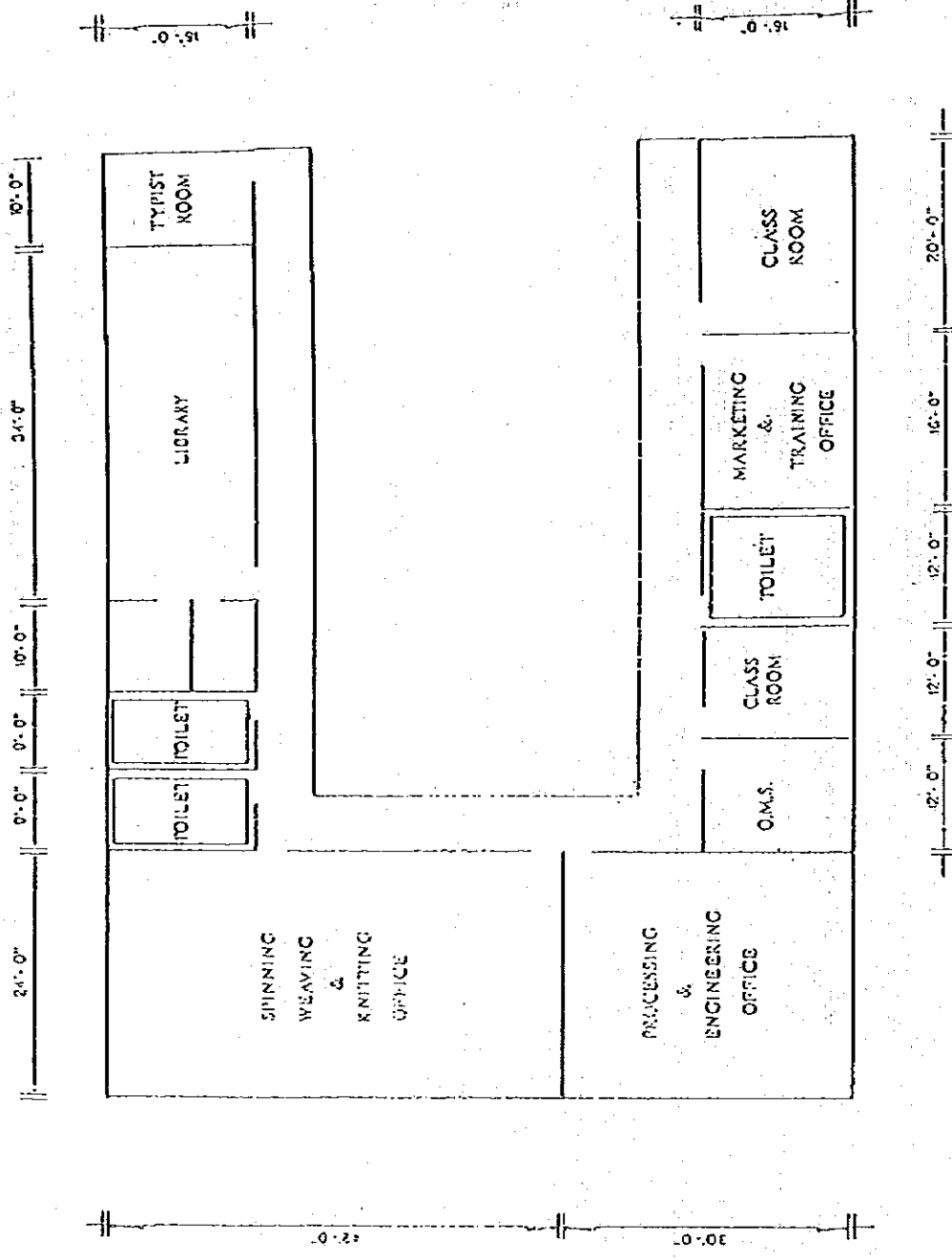
TTASCO 現 41 11 17 21



TTASCO  
OLD BUILDING

Handwritten marks and signatures at the bottom of the page.

T. T. & S. C. NEW BUILDING

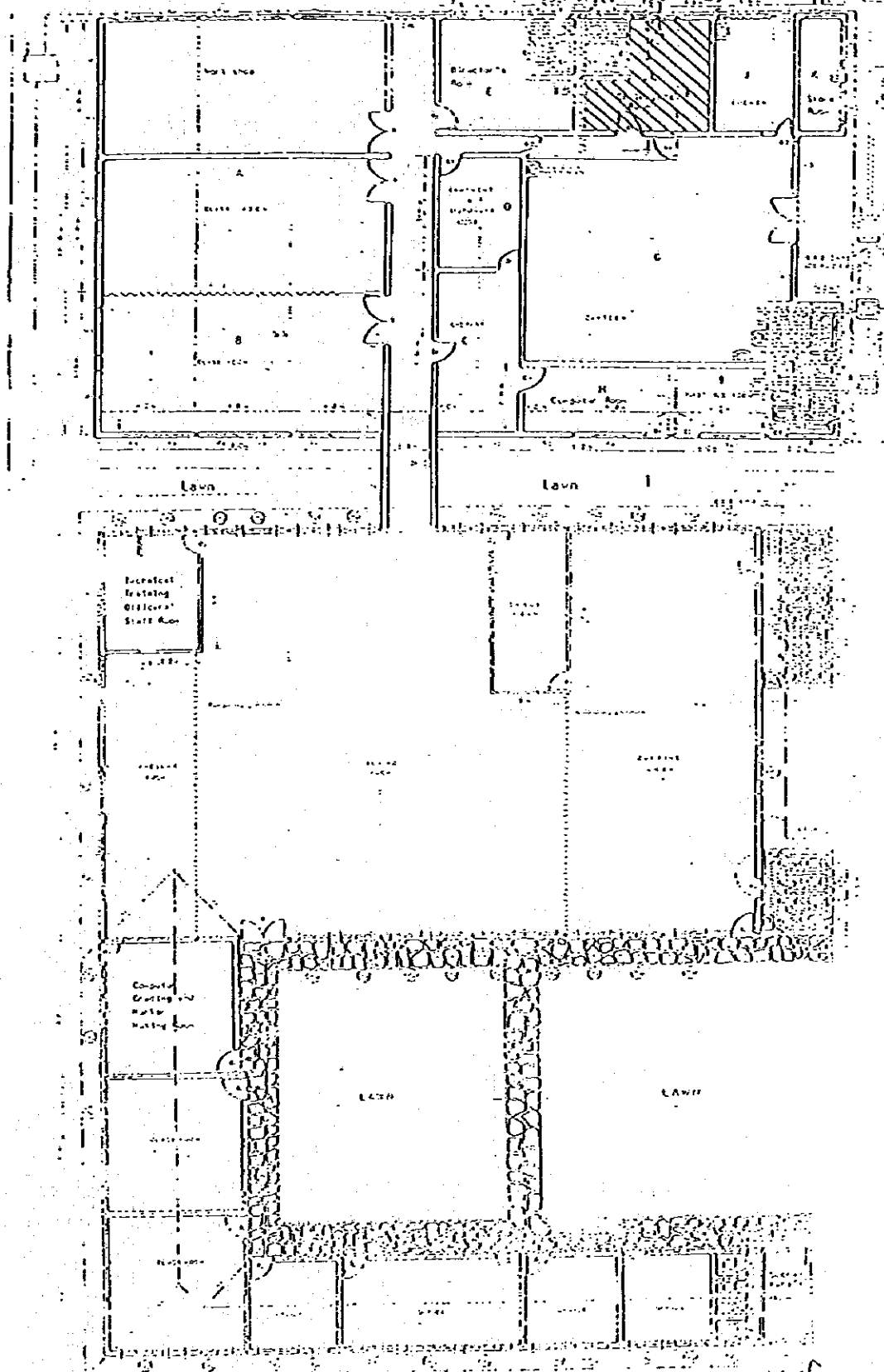


2

*[Handwritten signature]*

CITIのレイアウト

Office for experts  
(clothing)



CLOTHING INDUSTRY TRAINING INSTITUTE

6 y

ANNEX IX The Member List of Counterparts (Provisional)

TEXTILE TRAINING & SERVICES CENTRE  
PROJECT TYPE TECHNICAL CO-OPERATION - FROM JICA TO TT & SC  
(Provisional)

List of Counterparts for Japanese Experts

Knitting - Miss Subadra Dissanayake

Weaving - Mr D P Gunawardena  
Mr P L Somaratne

Dyeing &  
Finishing - Mrs Soma Uggoda  
Mr N W S Kumarasena

Quality  
Assurance - Mr K Rasaputra

Testing &  
Q/C. - Mr H J Ubhayasekera  
Mr D N S Kuruppumullage  
Mr W G H Mettananda

Engineering- Mr S G Vidanage

Note - TT & SC is in the process of recruiting new graduates and during the latter stages of the project they will have to be trained.



COUNTERPARTS FROM CITY  
FOR APPAREL TECHNOLOGY

Mr X A G Dayaratne  
Mrs Kumari Bandara  
Miss Padmini Silva  
Mr B L S P Nishantha  
Mrs U B Y Perera

2

CC 5

## ANNEX X

Million

**THE TOTAL EXPENSES OF THE SRI LANKAN SIDE (UNIT: RUPEES)**

		1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
TT&SC	OPERATION COST	--	6	8	10	12	14	
	OTHER COSTS (*)	--	24	8	--	--	--	
	TOTAL	--	30	16	10	12	14	
CITI	OPERATION COST	--	3	4	5	7	8	
	OTHER COSTS	--	6	2	--	--	--	
	TOTAL	--	9	6	5	7	8	
TOTAL	OPERATION COST	--	9	12	15	19	22	
	OTHER COSTS	--	30	10	--	--	--	
	TOTAL	--	39	22	15	19	22	--

Remark:

This budget would be prepared for the cooperation during five (5) years.

(\*) means the works for the installation of waste water facilities.

ANNEX XI TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Items	Calendar Year																																			
	1995			1996			1997			1998			1999			2000																				
	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
I. Term of technical cooperation																																				
II. Japanese side																																				
1. Long term experts																																				
1) Chief Advisor																																				
2) Coordinator																																				
3) Quality Assurance (*)																																				
4) Weaving Technology																																				
5) Dyeing & Finishing Technology																																				
6) Testing Technology																																				
7) Apparel Technology																																				
2. Short term experts (*)																																				
3. Provision of machinery and equipment																																				
4. Training of Sri Lankan counterparts in Japan																																				
5. Dispatch of study team																																				

Note: (\*) The experts of weaving, dyeing & finishing and apparel technology will be also in charge of quality assurance.  
 (\*) Short term experts will be dispatched when necessity arises.

Items	Calendar Year															
	1995			1996			1997			1998			1999		2000	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
III. Sri Lankan side																
1. Establishment of the Organization (Allocation of counterparts and administrative staffs)																
2. Works for the installation of the waste water treatment at IT&SC																
3. Preparation of other facilities including Japanese experts' offices																
5. Dissemination of techniques																
1) Training programme																
2) Testing																
(- Consultations)																

5

ANNEX XII The Member List of the Joint Committee

THE MEMBER LIST OF JOINT COMMITTEE

(1) CHAIRMAN

PROJECT DIRECTOR MR. W. JAYAWANA, ADDL. SECRETARY, MINISTRY OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT.

(2) MEMBERS

SRI LANKAN SIDE

PROJECT MANAGER MR. E. PARARAJASINGHAM CHAIRMAN OF TT&SC  
PROJECT SUB MANAGER MR. R.H. TENNEKOON DIRECTOR OF TT&SC  
PROJECT SUB MANAGER MR. R.U. KURUPPU DIRECTOR OF CITI

C/P FOR QUALITY ASSURANCE MR. W.G.H. METTANANDA

C/P FOR QUALITY ASSURANCE MR. X. RASAPUTRA

C/P FOR WEAVING TECHNOLOGY MR. D.P. GUNAWARDENA

C/P FOR WEAVING TECHNOLOGY MESS D.M.S. DISSANAYAKE

C/P FOR DYEING AND FINISHING TECHNOLOGY MR. A.S. WIJETUNGA

C/P FOR DYEING AND FINISHING TECHNOLOGY MR.

C/P FOR APPAREL  
TECHNOLOGY

MR. K. A. G. DAYARATNA

C/P FOR APPAREL  
TECHNOLOGY

MR. B. L. S. P. NISENANTHA

C/P FOR TESTING  
TECHNOLOGY

MR. H. J. UDEWASEKERA

C/P FOR TESTING  
TECHNOLOGY

MR.

JAPANESE SIDE

JAPANESE EXPERT  
(CHIEF ADVISOR)


JAPANESE EXPERT  
(COORDINATOR)

JAPANESE EXPERT DESIGNATED BY THE CHIEF ADVISOR

REPRESENTATIVES OF JICA SRI LANKA OFFICE

PERSONNEL CONCERNED WITH THE PROJECT TO BE DISPATCHED BY JICA, IF NECESSARY

NOTE: OFFICIAL(S) OF EMBASSY OF JAPAN MAY ATTEND THE JOINT COMMITTEE AS OBSERVER(S).



## PROJECT DESIGN MATRIX (PROVISIONAL)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Overall Goal</u> The quality of Sri Lankan fabrics &amp; garments is improved and their competitiveness in the world market is strengthened.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The exporting amount of fabrics &amp; garments.</li> <li>- The average defect rate of each textile &amp; clothing manufacture.</li> </ul>	<p>Production and trading statistics on textile &amp; clothing manufactures. Data on quality check of each textile &amp; clothing manufacture.</p>	<p>Desirable investment circumstances in Sri Lanka are maintained. Free trade rules and practices are maintained. New markets are explored through the efforts by textile &amp; clothing manufacturers and their associations.</p>
<p><u>Project Purpose</u> The advanced services, mainly training and testing services for local textile &amp; clothing industries are systematically provided by both TT&amp;SC and CITI in order to improve the quality of fabrics and garments.</p>	<p>The number of trainees from textile &amp; clothing industries for the upgraded training courses provided by both TT&amp;SC and CITI. The number of upgraded testing service provided for textile &amp; clothing industries by TT&amp;SC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The documents such as monthly reports and annual reports regarding the activities of TT&amp;SC and CITI.</li> </ul>	<p>The Sri Lankan government prepares several incentives for textile &amp; clothing manufactures, for example, incentives for the introduction of the testing &amp; inspection equipment by manufacturers. Incentives for the utilization of domestic fabrics are strengthened. Market research is regularly conducted by the government, the associations and manufacturers. The consultancy services of TT&amp;SC and CITI are accepted by textile &amp; clothing manufacturers.</p>
<p><u>Outputs:</u> (1) Inspection documents such as inspection standard of fabrics, sewing standard and check points of garments are prepared and utilized practically by the counterpart (C/Ps) of both TT&amp;SC and CITI. (2) The training courses of quality assurance (inspection), weaving, dyeing &amp; finishing and clothing technology for textile and clothing industries are upgraded. (3) The testing service for the textile &amp; clothing industries is improved up to international standards.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) The number of inspection documents prepared.</li> <li>(2) The number of upgraded training courses. The number of trainees attended in these courses.</li> <li>(3) The number of testing services improved.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The documents such as monthly reports and annual reports regarding the activities of TT&amp;SC and CITI. The monthly, quarterly and annual reports of the Project.</li> </ul>	<p>The staffs of both TT&amp;SC and CITI are increased and its function is strengthened. The textile &amp; clothing manufacturers support and collaborate with the Project.</p>

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Activities</u></p> <p>(1-1) The inspection documents utilized in Sri Lanka and other countries are reviewed (both sides).</p> <p>(1-2) The inspection documents including inspection standard of fabrics are compiled (both sides).</p> <p>(1-3) The inspection documents including sewing standard &amp; check points of garments are compiled (both sides).</p>	<p><u>INPUTS</u></p> <p><b>JAPANESE SIDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispatch of the Japanese experts</li> <li>• Training of the Sri Lankan C/Ps in Japan</li> <li>• Provision of machinery and equipment</li> </ul> <p><b>SRI LANKAN SIDE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allocation of the Sri Lankan C/Ps and administrative staffs</li> <li>• Local Expenses (operational budget and others)</li> <li>• Preparation of the land, buildings and facilities</li> </ul>		<p>The trained C/Ps remain during the Project. The local budget for the Project is secured. The manufacturers send their labor as the trainees to the training courses conducted by the Project.</p>
<p>(2-1) The equipment &amp; machinery necessary for upgrading the training courses are procured and installed (mainly the Japanese side).</p> <p>(2-2) The curriculum and textbooks for the training courses of quality assurance (inspection) of fabrics and garments are prepared and these courses are conducted (mainly the Sri Lankan side).</p> <p>(2-3) The curriculum and textbooks for the training courses of weaving technology, dyeing &amp; finishing technology, clothing technology are prepared and these courses are conducted (mainly the Sri Lankan side).</p> <p>(3-1) The equipment &amp; machinery necessary for improving testing services are procured and installed (mainly the Japanese side).</p> <p>(3-2) The Japanese experts provide technical guidance for the Sri Lankan C/Ps by utilizing testing equipment (the Japanese side).</p> <p>(3-3) The testing services for the textile &amp; clothing industries are provided (mainly the Sri Lankan side).</p>			<p><u>Pre-Conditions</u></p> <p>The C/Ps are assigned for the Project by TT&amp;SC and CITI.</p> <p>The organization of the project is jointly established by both TT&amp;SC and CITI.</p> <p>The waste water treatment equipment is installed in TT&amp;SC.</p>



## ANNEX XIV THE LIST OF ATTENDANTS

### <The Sri Lankan Side>

Mr. K. Austin Perera	Secretary, Ministry of Industrial Development (MID)
Mr. W. Jayamaha	Additional Secretary of MID
Mr. E. Pararajasingham	Chairman, TT&SC
Mr. R. H. Tennekoon	Director, TT&SC
Mr. U. H. Liyanage	Deputy Director, TT&SC
Mr. K. Rasaputra	Operations Management Specialist, TT&SC
Mr. R. U. Kuruppu	Director, CITI
Mr. B. H. Passaperuma	Deputy Director, Department of External Resources, Ministry of Finance

### <The Japanese Side>

Mr. Yasujiro Suzuki (Leader / Technical Cooperation Planning)	Deputy Director, Technical Cooperation Div., Mining & Industrial Development Cooperation Dept., JICA
Mr. Tadahiro Shirai (Weaving, Dyeing & Finishing Technology)	Director & Head of Inspection Dept., The Japan Cotton & Staple Fiber Fabric Inspecting Institute Foundation
Mr. Shoji Kobayashi (Apparel Technology)	Chief of the Apparel System Dept., The Japan Textile Products Quality & Technology Center
Mr. Keiichi Shimizu (Testing Technology)	Chief of International Cooperation Unit, Planning Div., General Affairs Dept., International Trade & Industry Inspection Institute, Ministry of International Trade & Industry
Mr. Yoshihito Okamura (Equipment Planning)	Assistant Director, Procurement Div., Technical Cooperation Management Dept., Japan International Cooperation System
Mr. Hisao Owada (Dyeing & Finishing Technology)	Japanese Expert for TT&SC
Mr. Jiro Iida	Assistant Resident Representative, JICA Sri Lanka Office









JICA