

タイ繊維・衣料製品試験検査技術向上プロジェクト 長期調査員報告書

平成 8 年 9 月

JICA LIBRARY

J1132178(3)

国際協力事業団

タイ繊維・衣料製品試験検査技術向上プロジェクト長期調査員報告書

平成八年九月

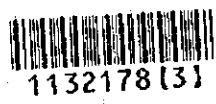
国際
協力
事業
団
LIBRARY

鉅開協
JR
96-4

タイ繊維・衣料製品試験検査技術向上プロジェクト
長期調査員報告書

平成 8 年 9 月

国際協力事業団



1132178(3)

序 文

タイ国では第7次国家経済社会開発5カ年計画（1991年－1995年）で、従来の量的な経済拡大からバランスのとれた安定的経済成長、所得・地域格差の是正、人的資源・生活の質および環境の開発を重視する政策に転向した。開放経済による国際化時代への対応を明確に打ち出し、第8次5カ年計画（1996年－2001年）も「人間中心の開発」をテーマに、これら政策が継続されていくものとみられる。

タイ国における近年の経済成長は著しく、輸入代替的な産業から輸出志向型産業に、労働集約型産業から技術集約型産業にシフトされつつある。同国の主要産業の一つである繊維産業部門も、労働コストの上昇により近隣諸国との競争力が低下しつつあり、技術集約型産業の育成による産業の高度化を図っていくことが課題となっている。

このような背景のもと、タイ国政府は中小繊維企業の技術の向上を目指し、工業省繊維産業課（TID）における繊維製品試験・検査態勢の強化を目的として、わが国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

本要請を受け、わが国は1996年2月に事前調査団を派遣し、案件の妥当性およびプロジェクト方式技術協力の実施可能性の確認を行うとともに、長期調査員を派遣し、中小繊維産業の実態を調査した。

引き続き1996年7月30日から8月9日まで長期調査員を派遣し、具体的な協力内容、範囲、機材の詳細等につき調査し、確認・合意できた事項について議事録（Minutes of Discussions）にとりまとめ、署名交換を行った。

本報告書は、同調査員の調査結果をとりまとめたものである。

ここに、本調査員の派遣に関しご協力いただいた、日本・タイ両国の関係各位に対し、深甚なる謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

平成8年(1996年)9月

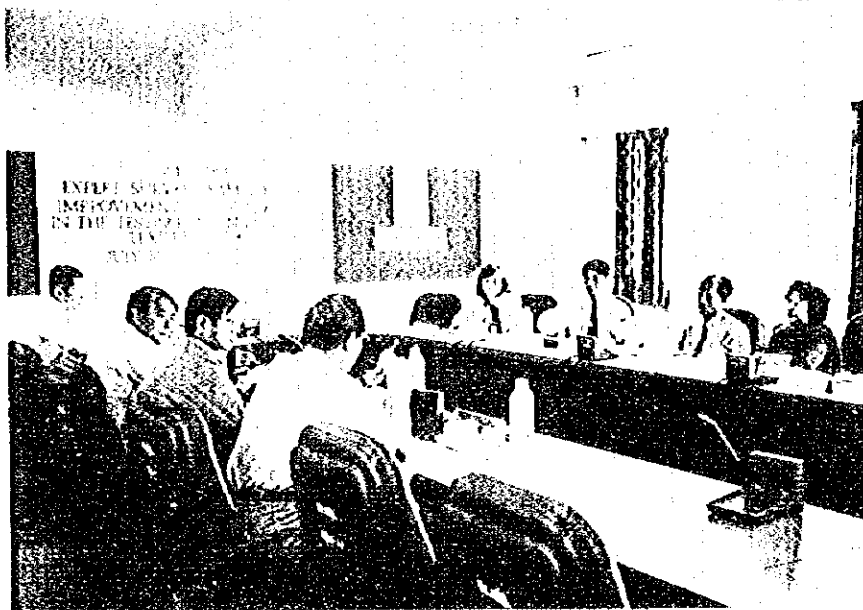
国際協力事業団

鉦工業開発協力部

部長 松澤 憲 夫



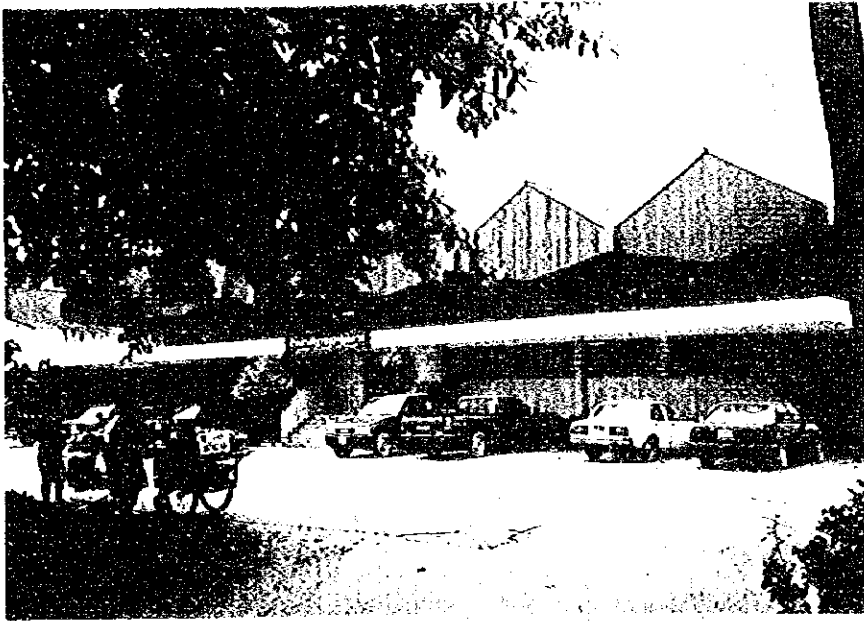
ミニッツ署名式
DIP



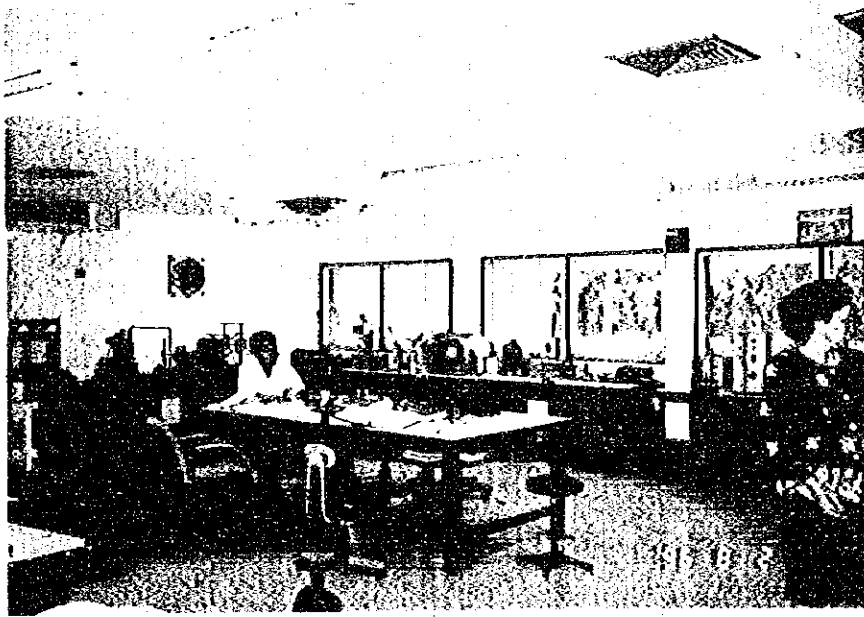
協議風景
TID



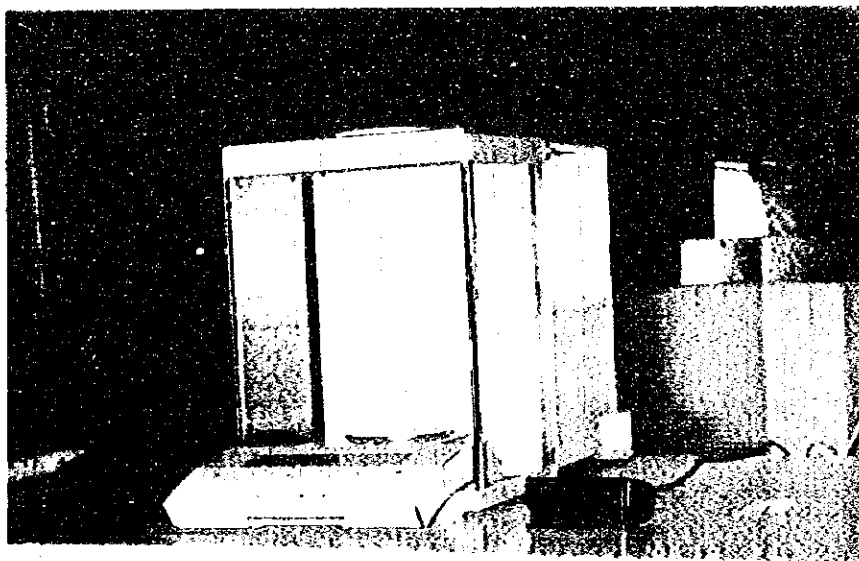
図書資料室
TID



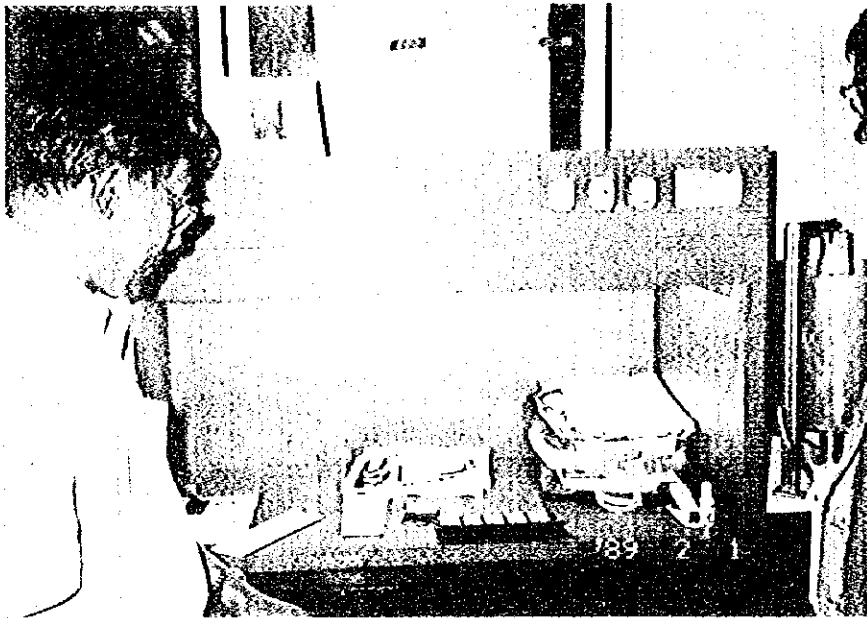
実験棟
TID



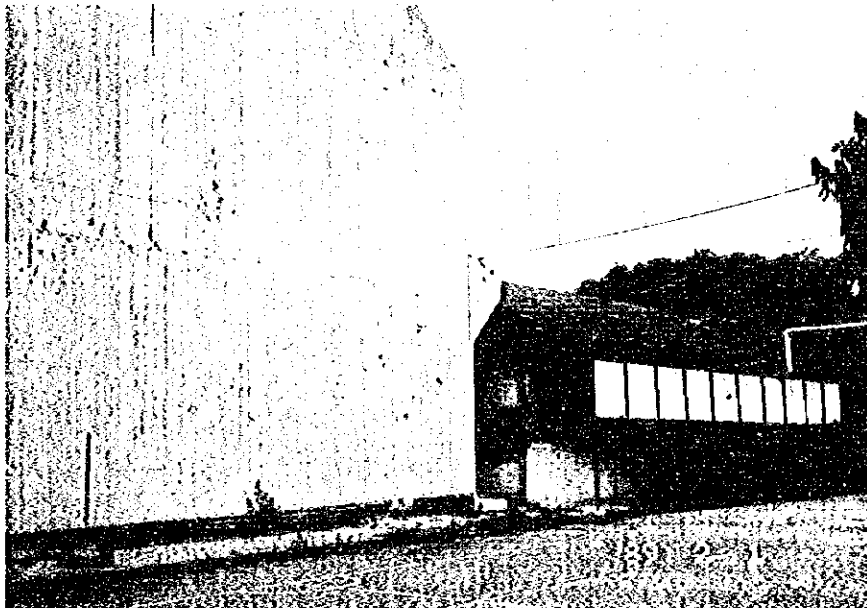
物理実験室
TID



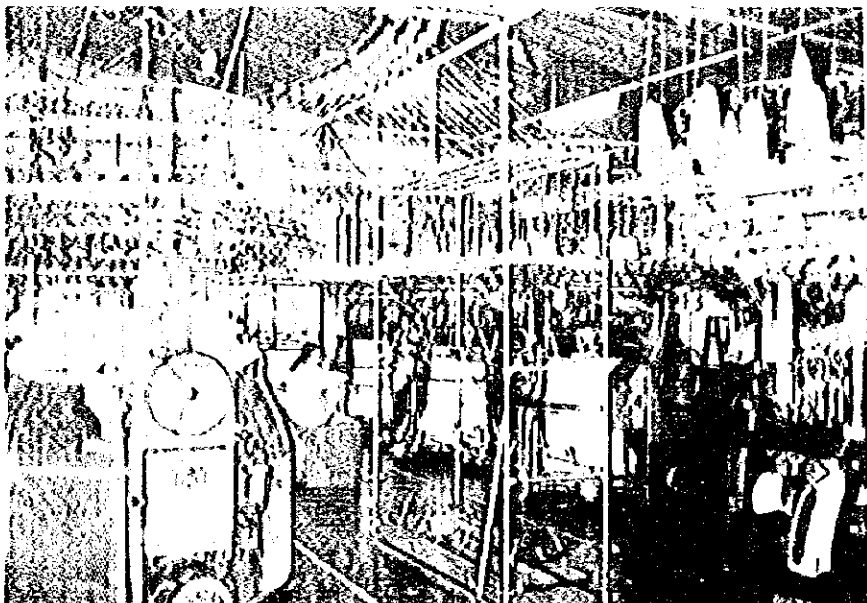
電子天秤 TID
プロジェクトで使用予定



標準光源装置による
染色堅牢度試験



新実験棟建設予定地
右の木造建屋を取り
こわして建設する



丸編機
SINSAENEE CO. LTD

目 次

序 文
写 真

1. 長期調査員の派遣	1
1-1 調査員派遣の経緯と目的	1
1-2 調査員の構成	2
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 調査結果要約	4
3. 技術移転計画	6
3-1 各種試験検査概要の説明	6
3-2 技術移転項目	6
3-3 技術移転計画	7
3-4 所 見	8
資料3-1 TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM	10
資料3-2 技術移転項目（和訳）	12
4. プロジェクト実施体制	14
4-1 組 織	14
4-2 予算措置	15
4-3 活 動	15
4-4 施設、設備の整備状況	16
資料4-1 TID組織図	18
資料4-2 レイアウト図	19
5. 日本側協力体制	21
5-1 専門家派遣	21
5-2 供与機材	22

5-3	研修員受入れ	25
資料5-1	供与機材一覧	27
6.	その他	30
6-1	工場視察	30
6-2	民間の検査機関	31
6-3	品質表示の現状	32
別添資料		
1.	ミニッツ	33
2.	R/D (素案)	47
3.	質問書および回答	61
4.	カウンターパート候補者リスト	67
5.	COPITのパフレット	68
6.	洗濯表示法	72
7.	TIDのテキスト (サンプル)	76

1. 長期調査員の派遣

1-1 調査員派遣の経緯と目的

タイ国では国家経済社会開発5カ年計画を政策目標として立案してきているが、第6次5カ年計画以降、量的な経済拡大よりも質的充実を目指す政策に変遷した。第7次5カ年計画もバランスのとれた安定的経済成長、所得・地域格差の是正、人的資源・生活の質および環境の開発を重視し、開放経済による国際化時代への対応を明確に打ち出し、第8次5カ年計画（1996年～2001年）もこれらの政策が断続されていくとみられる。

タイ国における近年の経済成長は著しく、輸入代替的な産業から徐々に高次の工業化に移り、現在では輸出志向型産業に力点が置かれている。従来の農業を基盤とした産業構造が変遷し工業化が進むにつれて、今後も製造業による雇用拡大、工業製品の輸出拡大などにより、第2次産業へのシフトは緩やかに続いていくとみられる。

同国の繊維産業部門は112万人の労働力を抱え、輸出額に占める割合は逡減傾向とはいえ13.1%（1994年）を占め、依然としてタイにおける主要産業であるといえる。しかし、都市部を中心とした労働需給の逼迫により製造業労働者の実質賃金が上昇し、一方で、賃金水準の低い中国、インドネシア、ヴェトナム等の周辺諸国が、外資の導入や貿易自由化などの経済自由化政策を機に大きく経済発展を遂げており、これら周辺諸国と比較してタイ繊維製品は定番品の競争力が低下しつつある。このため、特に中小の繊維産業は製品の品質向上、納期管理の徹底、多様な素材への対応や小ロット生産など非価格競争力を持つ縫製拠点を目指していくものと考えられる。

このような背景のもと、タイ国政府は中小繊維企業の技術の向上を目指し、工業省繊維産業課（TID）における繊維製品試験・検査態勢の強化を目的として、わが国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請を受け、わが国は1996年2月に事前調査団を派遣し、案件の妥当性およびプロジェクト方式技術協力の可能性の確認を行うとともに、長期調査員を派遣し、中小繊維産業の実態を調査した。

今回の長期調査においては、事前調査の結果を踏まえ、本プロジェクトの具体的な協力内容、範囲、技術移転に必要な機材の詳細、双方の責任分担等につき調査し、実施協議調査団の速やかなる派遣に寄与することを目的とした。

事前調査 1996年2月19日～1996年3月9日

調査項目

- 1 技術移転内容を確定し、技術協力計画（TCP）を作成する。
- 2 事前調査団で調査したタイ側の保有機材、およびタイ側が日本側から供与を希望する機材の内容を踏まえ、機材供与計画を作成する。

1-2 調査員の構成

試験・検査	古田 英雄	通商産業省 製品評価技術センター近畿支所 技術部 繊維技術課 主任検査員
繊維製品 試験・検査	原 一正	(財) 綿スフ織物検査協会 試験研究部 部長付
アパレル製品 試験・検査	野呂 正勝	(財) 日本繊維製品品質技術センター 東部事業所 試験センター所長
機材計画	石垣 裕之	(財) 国際協力システム 業務第一部 機材調達課主任
技術・協力計画	松村 博之	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力課

1-3 調査日程表

日順	月/日	曜	行程	宿泊地
1	7/30	火	移動 NRT→BKK TG641 NRT 11:00 BKK 15:40	バンコク
2	31	水	JICA事務所打合せ、大使館、DTEC、TID表敬	バンコク
3	8/1	木	TID技術移転計画・供与機材計画協議	バンコク
4	2	金	TID技術移転計画・供与機材計画協議、M/D協議	バンコク
5	3	土	資料整理	バンコク
6	4	日	資料整理	バンコク
7	5	月	関連機関（COPIT）視察、中小工場調査、機材代理店調査	バンコク
8	6	火	TID M/D協議	バンコク
9	7	水	工業省表敬 M/D協議・署名	バンコク
10	8	木	JICA事務所報告	バンコク
11	9	金	移動 BKK→NRT TG640 BKK10:45 NRT 19:00	

1-4 主要面談者

タイ側

Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC)

Mr. Nipon Sirivat	Chief, Japan Sub-Divison, External Coop. Division 1
Mr. Wichai Choowisetsuk	Senior Program Officer, Japan Sub-Division

Department of Industrial Promotion (DIP), Ministry of Industry

Mr. Manu Leopairote	Director-General
Ms. Uraiwan Chandrayu	Chief, Foreign Relations Sub-Division
Ms. Jarin Lertjerasert	Foreign Relations Officer

Textile Industry Division, DIP, Ministry of Industry

Mr. Virat Tандаechanurat	Director
Ms. Boopa Tuentam	Chief of Sub-Division
Mr. Chadernpol Pankao	Engineer
Ms. Sararat Lerdverasirikul	Scientist
Ms. Pensri Thongnopkhun	Scientist
Ms. Aruna Thongthavorn	Scientist
Ms. Kanjana Padermpol	Scientist

COPIT Consumer Production Inspection & Testing CO. LTD

松村 一幸	Managing Director
宮松 次夫	Planning & Technical Expert

日本側

在タイ日本大使館

Tojo Yoshiaki	二等書記官
---------------	-------

JICA タイ事務所

隅田 栄亮	所長
染井 耕一	所員

2. 調査結果要約

本調査員の主目的とするところは、技術移転項目および供与機材計画を協議するところであった。

技術移転項目に関しては、当方からの提案に対し、染料の一種であるアゾダイイングの項目を追加する要求があった。環境に対する配慮からの要請であると思われるが、日本でもこの件に関する基準が作成されておらず、また、繊維に限られた問題でもなく、本プロジェクトで派遣する予定の専門家では対応できないため、技術移転項目の中に入れられないと説明し了承を得た。静電気、縫目強さ、降雨等の項目も要請があったが、同様の理由により技術移転項目からははずすことで合意を得た。その他、ホットプレッシャー、乾熱試験等、細かい点での要求があったが、それらは当方の構想に入っており、長期専門家が派遣された段階で、カウンターパート(C/P)と協議することで了解を得た。

供与機材計画では、事前協議時にタイ側から要請のあったものを、技術移転項目に即し当方で作成した供与案を基に協議した。ヤーンワインディング、ヤーンフリクション等、一部機材の記載漏れがあったが、それらは新たに追加することにした。エレクトリックスタテイステック、レインテスター等の要求もあったが、それらは本技術移転計画に入っていないとの理由で機材計画の中には入れなかった。また、タイ側が現有している一部機材(引っ張り試験機、電子天秤、ピリングテスター)は本プロジェクトで使用することで了承を得た。供与機材の調達には精密、検査機器が主となるので、ほとんどの機材が本邦調達となるが、ガラス器具などの消耗品は現地調達が可能であることを確認した。

専門家の派遣に関しては、チーフアドバイザー、業務調整員のほか、長期専門家の専門分野を化学試験、物理試験・検査とし、全員で4名とした。また、短期専門家は年度ごとに技術移転計画に従い、専門家とC/Pとの間で協議のうえ派遣することで合意を得た。また、C/Pの日本研修では研修員の増員の要請が出たが、ミニッツのうえでは毎年2~3名とし、専門性の強い分野については予算の許す範囲のうえで、その都度増員することで了解を得た。

タイ側の実施体制として、予算、カウンターパートの配置、プロジェクト実施に必要な部屋、スペースを確認した。予算に関しては、1997年度予算は既に政府承認済みで、以降の予算計画も示された。特に新実験棟の建設は1997年から3年間で建設する計画であったが、本プロジェクトの協力期間は4年間であることから、さらに短い期間での建設を要求した。

カウンターパートの配置は、タイ側からの提案に対し当方からは技術移転上、化学分野および物理分野でそれぞれ3名の配置を要求した。タイ側では、政府職員の数制限されており、増員は困難であるが、1998年から物理分野のエンジニアを1名増員することで了承した。

専門家執務室および実験室はタイ側の提案では狭く、新たな追加スペースを要求し、各部屋の修理および水道、ガス、排水等の設備もプロジェクト開始までに完了させることで合意した。

協力期間に関して、DTECの要請は3年であり、事前調査で4年間としたものの、タイ側からは改めて5年の要求が出た。しかしながら、技術移転は4年間で完了できる計画を立てており、万が一、協力期間終了時に技術移転が完了していなかった場合は、延長も考慮することで合意した。

現在、タイ国内での製品品質検査機関は5カ所あり、その一つであるCOPIT (Consumer Products Inspection & Testing CO., LTD) を訪問した。COPITはタイ大丸の子会社で、日本輸出向けの繊維製品検査を目的に1990年2月に設立された。現在、13名のローカルスタッフを有し、日本の流通、アパレル、商社等の依頼を受け、染色堅牢度を主に耐洗濯性、物性、安全性等の試験を行っている。繊維製品の試験検査は民間の機関が既に営業活動を行っており、本プロジェクトは、これら機関との差別化を図るためには、品質向上には意識の薄い中小の企業主に対する意識高揚、プロジェクト内外での人材育成、商品企画・開発等の情報発信の場となることをも活動の目標としていくことが検討される。

3. 技術移転計画

ビデオによる各種試験検査の概要説明後、技術移転項目を討議した。この討議結果を基に技術移転計画を詰め、ミニッツにとりまとめた。これらの討議経緯および所見は以下のとおりである。

3-1 各種試験検査概要の説明

ビデオテープにより次の項目につき概要を説明した。

- ① 繊維の各種試験方法（島崎日本女子大教授監修の市販テープ、50分）
- ② 糸・布の検査方法（別途、小型テレビカメラにて録画したもの）

なお、①のビデオテープの PAL 方式変換に対しては、予め監修者である島崎教授の了解を得た。また、このビデオテープは日本語構成のため、要部を英訳により説明した。

3-2 技術移転項目

日本案につき討議し、文言を一部修正のうえ、資料3-1の内容により合意した。

タイ側の提案および要求事項と、それに対する討議結果、文言修正事項は以下のとおりである。

① アゾ系染料鑑別技術の移転

ドイツ政府は、多種あるアゾ系染料のうち20種のアミン中間体を発生するものを対象に、発ガン性の危険があるとして本年10月よりこれらの染料を用いた衣料品の流通と販売を禁止する方向にある。このため、衣料品の当該染料鑑別技術（アミン検出技術）が必要となってきたものである。日本において、当該染料鑑別技術は一部研究試験機関において一応の確立をみているが、固有技術の調整段階であり、専門家による技術移転は現状では困難であることを説明し技術移転項目の中に含まないことで了解を得た。

② 乾熱処理に対する染色堅牢度試験技術の移転

資料3-1の1.(2)f.項 (Other) に含まれており、該当試験機 (Hot Presser) が供与機材リストに含まれていることを説明し了解を得た。

③ 防水試験技術の移転

資料3-1の1.(4)j.項 (Other) に含まれており、該当試験機 (Spraying Water Resistance Tester) が供与機材リストに含まれていることを説明し了解を得た。

なお、同時にタイ側より供与機材としてブンデスマン降雨試験機追加の要求があったが、本件については日本の場合、Spraying Water Resistance Tester による方法が一般的であり、

ブンデスマン試験機については専門家としての対応が困難であることを説明し機材供与しないことで了解を得た。

④ 帯電性試験技術の移転

日本案としては、当該技術移転は以下の理由により差しひかえたものである。

- a. 日本において布地に対する試験方法は一応の確立をみているものの、いくつかの試験方法（従って、複数の試験機器が必要）があり評価基準が確立していない。
- b. 試験条件を温度 20 ± 2 ℃、湿度 40 ± 2 %とするため、特殊な試験室が必要である。
- c. タイは高温多湿の気候であり当該技術の必要性は少ない。

なお、討議段階において、タイ側よりb.項についてはタイ側としての予算化は可能であり、c.項については輸出用途にも使用したいとの意向が提示された。しかしながら、タイにおける一般的な衣料製品の試験には必要性の低いものと判断し、技術移転項目に含まないことで了解を得た。

- ⑤ 資料3-1の1.(3)a.およびb.項の文言“Identification”は日本案の“Discrimination”をタイ側の提案を受け入れ変更したものである。
- ⑥ 資料3-1の1.(6)項、および、2.(4)項の文言“Development of Testing (Inspection) Manual”は日本案の“Make out Procedure Manual for Testing (Inspection)”をタイ側の提案を受け入れ変更したものである。
- ⑦ “5.Document Preparation and Adjustment”を追加しが、これは、3-3 ①項記載の変更に関連するものである。
- ⑧ そのほか細部的に若干の文言修正があった。

3-3 技術移転計画

日本案につき討議し、ミニッツにとりまとめた。日本案に対する変更部分は以下の2カ所であり、このほかにタイ側からの提案・要求は特になかった。

なお、ANNEX IIIの“3.Advise to Training & Seminar”“4.Technical Advisory Support”項目についての具体化（トレーニング項目など）は、プロジェクト開始後、チーフアドバイザーおよび長期専門家とタイ側C/Pとの間で別途協議するものとした。

- ① ANNEX IIIの項目“5.Document Preparation and Adjustment”は、日本案の“1.Technology for Testing of Textile & Garment”と“2.Technology for Inspection of Yarns, Fabrics & Garments”の項目ごとに設けられていた、“Adjust Document”の項を別項目として統一したほうがよいとのタイ側提案を受け入れ追加変更したものである。
- ② ANNEX IIIの項目“4.Technical Advisory Support”は日本案の“Advise to Technical Support”

をタイ側の提案を受け入れ変更したものである。

3-4 所 見

以上のように技術移転計画については、おおむね長期調査員の提案に準じ合意することができた。

なお、当該技術移転計画に関連する所見、追補事項は以下のとおりである。

① 技術移転項目の優先順位

供与機材の優先順位選定のため 技術移転項目の順位付けが必要であった。このため、長期調査員としては資料3-2（資料3-1の技術移転項目合意事項を和訳のうえ、これに優先順位と、常識的な判断としての長期専門家の管掌分野を示したもの）のような優先順位を用意した。供与機材の優先順位は不要とのタイ側の希望を受け入れたため提示は行わなかったが、今後の日本側における供与機材の選定は当該優先順位を考慮したうえで行うものとした。

② 高度技術の移転について

合意した技術移転項目は基本的事項を重視しつつ広範囲な領域を網羅しており、当該プロジェクトの目的には十分合致しているものと考えられる。しかしながら、アゾ染料鑑別、衛生加工（抗菌、防臭、防ダニなど）、風合測定（RESシステム）など高度かつ応用力の必要な技術は、日本側技術が標準化されていないうえ、専門家のリクルートも困難であることを理由に技術移転計画に含んでいない。

当該技術の取得には繊維試験に対する基礎的な知識が不可欠のうえ、繊維分野以外の技術（分析化学、細菌、コンピューター処理）の取得と応用力を必要とするものである。また、自助努力による取り組み姿勢も重要であり、それが試験技術の先進国型移行への条件でもある。従って、今回合意した技術移転が完了すれば、タイ側としてこのような試験技術分野への独自の取り組みが可能となり、また、そのように指向すべきと考えるので、これらの試験技術についてはタイ側の自助努力へと誘導することが望ましい。

なお、これらの技術については日本に派遣される研修員に自助努力の方向に沿った研修（クロマトグラフィ、蛍光X線分析などの機器分析技術の修得など）を行うことが効果的と考える。また、以上の考え方および試験機器が日進月歩である状況を勘案し、供与機材としてのリストアップは適切さを欠く恐れがあるため行わなかったが、今後、タイ側の予算事情に合わせた協力は必要と考える。

③ マニュアル化の重要性

タイ側がリストアップした1997年度 C/P の多くはチュラロンコン、タマサート大学卒とのことで、大学院卒も含まれ、年齢も40歳台が多い。従って、資質については問題はないと

考えられるが、タイの場合、学歴などによる身分・職務に明確な区分があり、加えて、情報の共有習慣も希薄な模様であることから、この点の弊害が危惧される。また、TID 所有の試験機器の中には使い方を誰も知らないものがあったり、ジョブホッピングも多いようで、全体的に技術が残りにくい傾向が感じ取れる。このため、技術は人に残すことはもちろんであるが、ドキュメントとして残す手段も重要と判断され、この意味から、試験検査技術などのマニュアル化はきわめて重要となってくる。

TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM

1. Technology for Testing of Textiles & Garment

(1) Fiber Identification, Analysis of Fiber Mixtures

- a. Burning test
- b. Microscopic test
- c. Coloring test by solution
- d. Solubility test for each kind of reagent
- e. Measurement of infrared adsorption spectra
- f. Others

(2) Colour Fastness Test

- a. Light
- b. Perspiration
- c. Washing and laundering
- d. Dry cleaning
- e. Rubbing
- f. Others

(3) Chemical Field Test

- a. Identification of resin materials
- b. Identification of dyestuff
- c. Others

(4) Physical Field Test

- a. Textile analyzing
- b. Tensile strength
- c. Tearing strength
- d. Shrinkage percentage
- e. Pilling
- f. Slippage resistance
- g. Bursting strength
- h. Abrasion
- i. Wrinkles recovery

- j. Others
- (5) Safety Evaluation Test
 - a. Free formaldehyde
 - b. Flammability
 - c. Others
- (6) Development of Testing Manual

2. Technology for Inspection of Yarns, Fabrics & Garments

- (1) Yarn
 - a. Yarn count, yarn length & corrected mass
 - b. Yarn evenness
 - c. Strength
 - d. Others
- (2) Fabric
 - a. Density, length & width
 - b. Appearance
 - c. Others
- (3) Garment
 - a. Appearance and function
 - b. Correspond to specification
 - c. Labeling
 - d. Search for needle
 - e. Fastness to washing and laundering
 - f. Accessories
 - g. Others
- (4) Development of Inspection Manual

3. Advice to Training & Seminar

4. Technical Advisory Support

5. Document preparation and Adjustment

資料3-2

技術移転項目 (和訳)

注：供与機材選定優先順位 (供与機材選定を行うための優先順位、案)、長期専門家管掌分野 (短専対応含む) は参考として示すもので、合意事項ではない。

技術移転項目	供与機材選定 優先順位 (案) 1 = 高い 3 = 低い	長期専門家 管掌分野 (案) C = 化学 P = 物理・検査
1. 繊維製品の試験評価技術	—	—
(1) 繊維の鑑別、混用率試験	—	—
a. 燃焼試験	1	C
b. 顕微鏡試験	1	C
c. 着色試験	1	C
d. 各種試薬に対する溶解性試験	1	C
e. 赤外線吸収スペクトル判定	1	C
f. その他	1	C
(2) 染色堅牢度試験	—	—
a. 耐光堅牢度試験	1	C
b. 汗に対する堅牢度試験	1	C
c. 洗濯堅牢度試験	1	C
d. ドライクリーニング堅牢度試験	1	C
e. 摩擦堅牢度試験	1	C
f. その他	1	C
(3) 化学試験	—	—
a. 樹脂加工剤の鑑別	3	C
b. 染料の鑑別	1	C
c. その他	3	C
(4) 物理試験	—	—
a. 繊維生地組織分解試験	1	P
b. 引張り試験	1	P
c. 引裂き試験	1	P
d. 収縮率試験	1	P
e. ピリング試験	2	P
f. 滑脱抵抗力試験	1	P
g. 破裂試験	1	P
h. 摩耗試験	3	P
i. 防しわ性試験	2	P
j. その他	3	P
(5) 安全性試験	—	—
a. 遊離ホルムアルデヒド定量試験	2	C
b. 燃焼性試験	2	C
c. その他	3	C
(6) 上記(1)~(5)のマニュアル化	2	C & P

技術移転項目	供与機材選定 優先順位 (案) 1 = 高い 3 = 低い	長期専門家 管掌分野 (案) C = 化学 P = 物理・検査
2. 繊維製品の検査技術 (1) 糸の検査 a. 番手、糸長、重さ b. 糸むら c. 強力 d. その他 (2) 布の検査 a. 密度、長さ、幅 b. 外観 c. その他 (3) 衣料品の検査 a. 外観と機能 b. 仕様書との対応 c. 表示 d. 検針 e. 耐洗濯性 f. 付属品 g. その他 (4) 上記(1)~(3)のマニュアル化	— — 1 1 2 2 — 1 1 2 — 1 3 2 1 1 3 3 2	— — P P P P — P P P — P P P P P P P
3. 研修/セミナーへの助言	3	C & P
4. 技術支援サービスにかかわる助言	3	C & P
5. 記録・書類整理	2	C & P

4. プロジェクト実施体制

4-1 組 織

工業振興局 DIP: Department of Industrial Promotion

工業省傘下。8部3地方センターから構成される。JICAの技術協力は金属加工・機械工業開発振興、北部セラミック開発センター、環境保全特別対策、生産性向上等のプロジェクトを実施している。

繊維産業課 TID: Textile Industry Division

プロジェクト実施機関である。1972年、UNDPの援助により設立された。繊維産業の振興を目的に技術訓練、経営コンサルタント、研究開発、品質検査等のサービスを提供している。六つのSub-Divisionから構成される。当プロジェクトはTextile Standardization and Quality Sub-Division および Textile Chemistry Sub-Division で実施される。(資料4-1)

予定されているプロジェクト要員は全員で21名であった。当方からは技術移転計画、少なくとも化学分野および物理分野で各3名ずつのカウンターパートが必要であることを要求した。そのうち5名は既にTIDの職員を確保しており、政府職員の増員は非常に難しいが、1998年度から物理分野のエンジニアを1名増員することで合意した。C/P候補は全員大卒以上でTIDでの経験も、短い者で8年、その他は10年以上の経験を積んでいる。

要員配置予定表

(単位:人)

	1997	1998	1999	2000	2001
センター長	1	1	1	1	1
主任	1	1	1	1	1
技術者	1	2	2	2	2
科学者	4	4	4	4	4
熟練	4	4	4	4	4
ワーカー	7	7	7	7	7
運転手	1	1	1	1	1
タイピスト	1	1	1	1	1
秘書	1	1	1	1	1
合計	21	22	22	22	22

4-2 予算措置

タイ側から提出されたプロジェクト実施のための予算計画は下記のとおりである。1997年度分は既に政府承認済みである。予算計画の中で新実験棟の建設費が53,856,000バーツ（約232百万円）で、大半を占める。プロジェクト協力期間が4年であることから、建設期間を短縮するよう要求したが、タイ側も理解を示し、さらに政府と交渉するよう努力するとのことであった。建設費を除くと年間予算は3,140千バーツ（約13,500千円）～4,200千バーツ（約18,000千円）で、8割方は人件費で占められる。機材費、出張交通費等も十分とはいえないまでも計上されており、プロジェクト実施に支障はないものとみられる。

予算計画

(単位：バーツ)

	1997	1998	1999	2000	合計
人件費	2,640	2,773	2,913	3,306	11,632
建設・補修費	11,980	26,400	15,476	—	53,856
機材保守・管理費	100	150	1,700	200	2,150
水道光熱費	200	230	270	300	1,000
交通費、機材据え付け費、ほか	200	250	350	400	1,200
合計	15,120	29,803	20,709	4,205	69,838

4-3 活動

今回見学したTIDの施設、調査したTIDの活動状況、TIDの紹介パンフレットから判断して、TIDの概要は東京都立繊維工業試験場をひとまわり大型にし、研究業務よりも繊維産業に対する振興・技術援助・トレーニング面に重きをおいた存在と考えられる。

TIDによる1995年に行われた各種トレーニングは、30コースが開催され、約800人の受講生を集めテキストも各種印刷製本のうえ用意されていた。テキストの内容はタイ語であるため、よく理解できないものであったが、図表から見て基礎的なものが多いように判断した。

このような状況から、TIDとしてはトレーニングにはかなり習熟しており、必要な技術を移転すれば独自でトレーニングの実行は可能と判断された。

なお、TIDによるトレーニングは公開型（日本のように希望者を公募して行う）と企業リクエスト型（企業単位の要請に応じて行う）があり、公開型は、時として人材引き抜きの場合（熟

練技術者の不足がホットな問題となっている模様) となるため、経営者が従業員の研修参加に消極的であるとのことであった。

このため、当該プロジェクトとしては、ガイドブック、VTRテープなどによる技術情報伝達手段を検討する必要があると考える。

また、日本における TES (繊維製品衣料管理士) 制度の導入も有効であり検討に値する。TES は日本の認定資格であり、毎年認定試験が行われているが、合格するためには繊維製品に対する各種知識が必要となる。受験者はこれら必要な知識を(財)日本衣料管理協会発行の 6 冊余からなる参考書 (TID のトレーニング教材としての有効性も高い) により吸収するのが一般的で、試験結果の合否は別としてこの過程での知識吸収効果は大きく、これらの知識が日本の繊維製品の品質向上に役立っていることも事実である。すなわち、このような制度による底辺拡充は繊維産業の発展にとって重要な要素であり、タイの国情に即した活用が望まれる。

4-4 施設、設備の整備状況

本プロジェクトに必要な施設および設備については、十分な作業環境が得られるようタイ側と協議し、以下のように合意した (fig 1 ~ fig 3 参照)。

① 物理試験室

物理試験室については、現在の TID 物理試験室を使用し、現有機材のうち使用不能あるいは老朽化した機材を廃棄することで、供与機材の設置および作業スペースを確保した。

試験室内の温湿度管理については、JIS 規格および ISO 規格に規定された 20 ± 2 °C、 65 ± 2 % RH の試験室環境 (標準状態) にコントロールされていることから問題ないと判断した。また、同室内で「しわ」と「縫い目」の外観判定を行うことから暗室にする必要があり、直射日光等が当たらないようにタイ側が試験室出入口および屋外に面した窓に暗幕を設置することとした。

② 染色試験室

染色堅牢度試験室については、給排水、ガス設備の整っている現在の化学および染色堅牢度試験室とし、現有の使用不能であるキセノンウェザーメーカー、洗濯機、衣類乾燥機を廃棄することで、供与機材の設置および作業スペースを確保した。

③ 化学試験室

化学試験室については、現在 TID が使用している染色試験室との共有スペースでは狭隘のため、繊維の鑑別、混用率および各種化学試験を行うことはできないと判断した。従って、現在、資材置場となっている部屋を新たに化学試験室とし、中央実験台、純粹製造装置等を設置するため、給排水、ガスおよび電源ならびに事務作業環境程度の空調をタイ側が用意することとした。

④ 機器分析室

機器分析室については、振動、ホコリおよび各種ガス等の影響を考慮して別室とする必要があることから、現在、サイエンティストの事務室として使用しているスペースを整理し、新たに機器分析室とすることとした。

⑤ 検反機および糸欠陥分類装置の一部の設置場所

検反機および糸欠陥分類装置の一部の設置場所については、当該機材が大型であり多少の運転音を発することから、現在の製織トレーニングルームに設置されている機材を整理し、その一角に設置することとした。

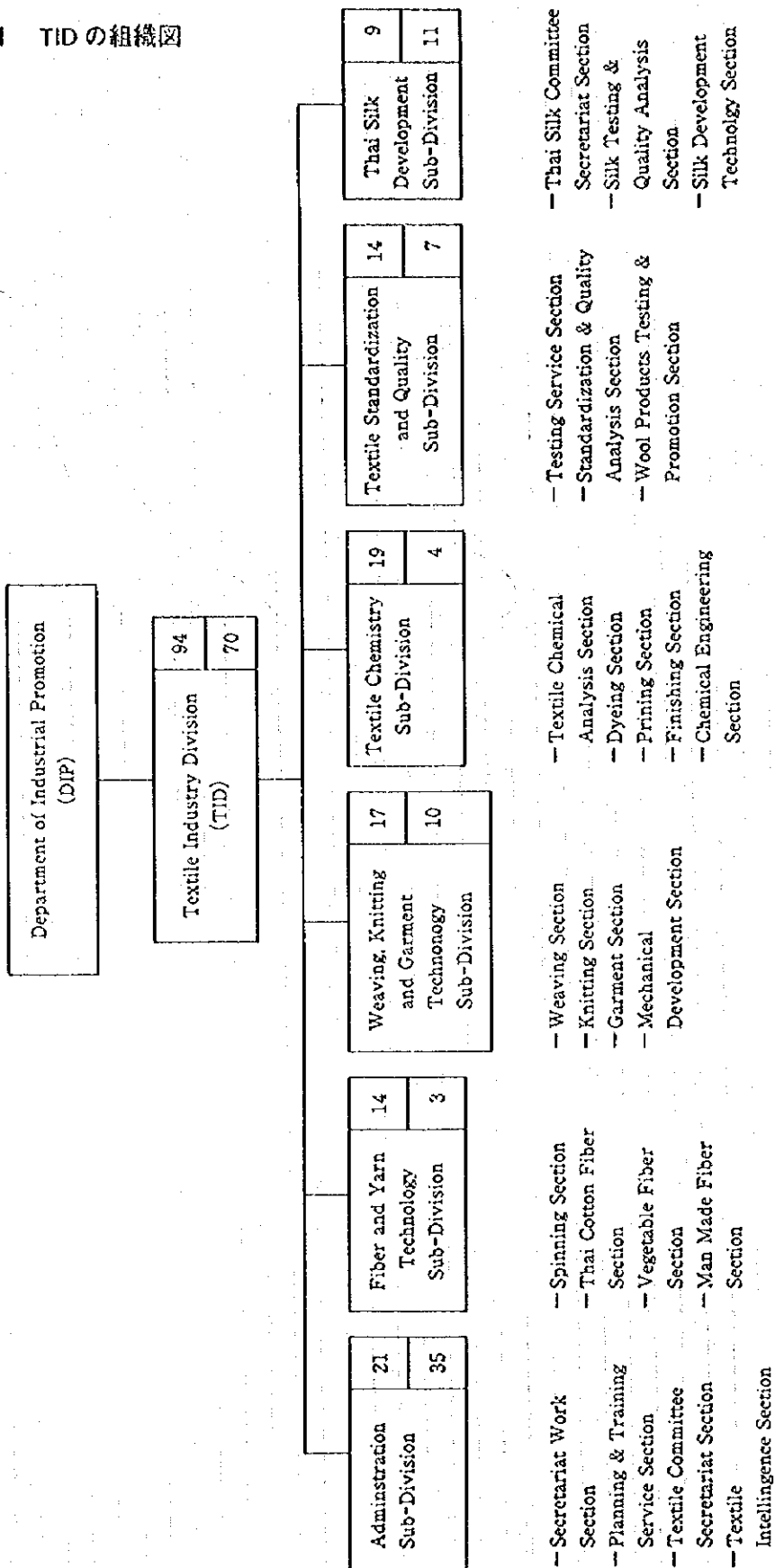
⑥ チーフアドバイザーおよびコーディネイター執務室

チーフアドバイザーおよびコーディネイター執務室については、TID ディレクター室の隣室とした。

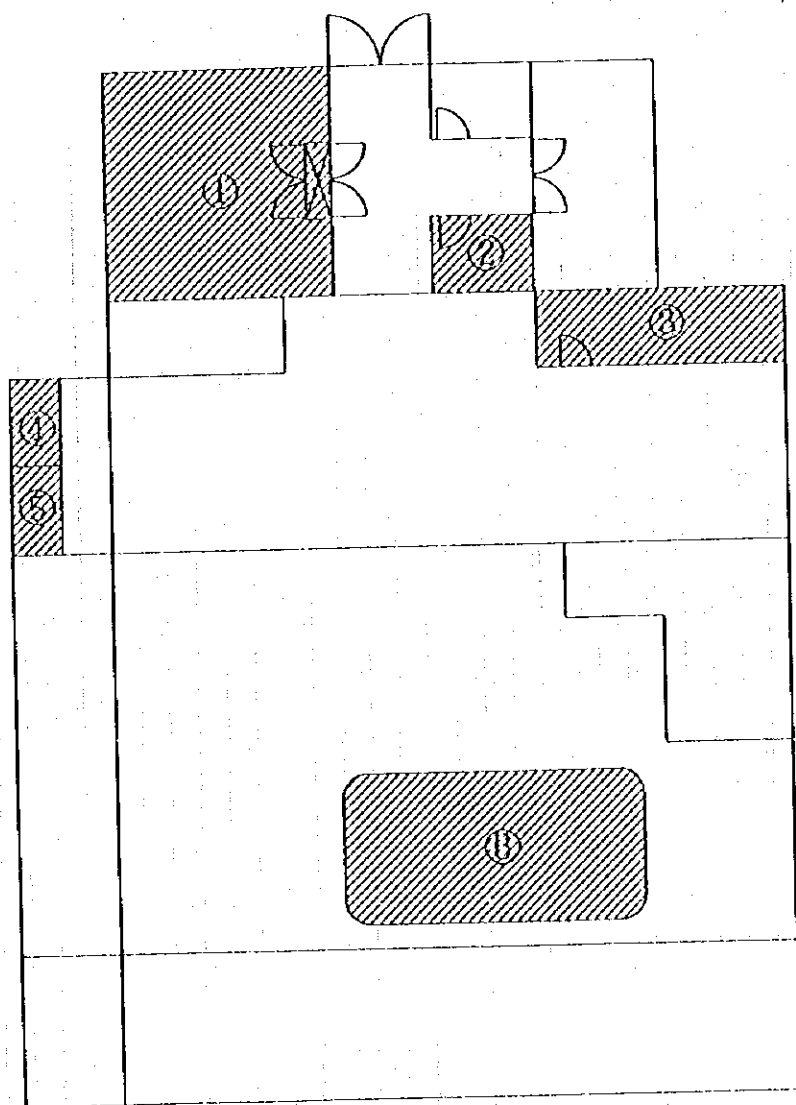
⑦ 専門家およびカウンターパート (C/P) 執務室

専門家およびC/P 執務室については、Sub-Division である Spining 部門の事務室内にある空きスペースを確保した。

TEXTILE INDUSTRY DIVISION ORGANIZATION CHART

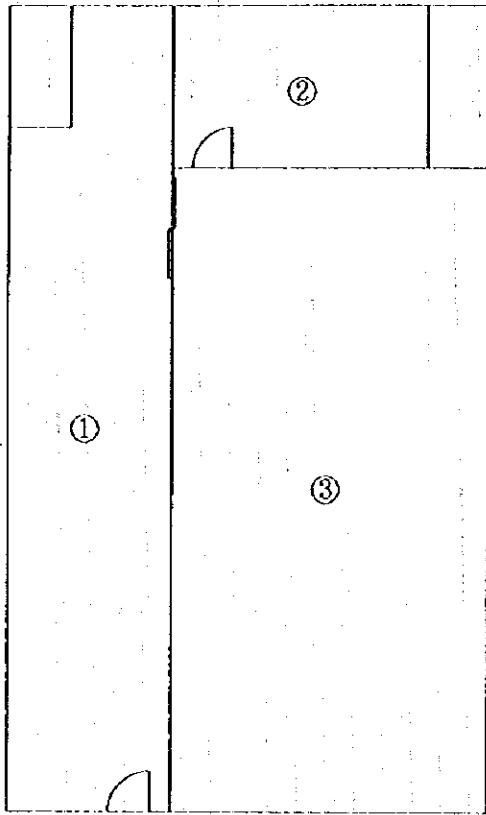


資料4-2 レイアウト図



- ①物理試験室 約83㎡
- ②機器分析室 約13㎡
- ③化学試験室 約31㎡
- ④専門家およびC/P執務室 約20㎡
- ⑤専門家およびC/P執務室 約20㎡
- ⑥検反機等設置場所 約100㎡

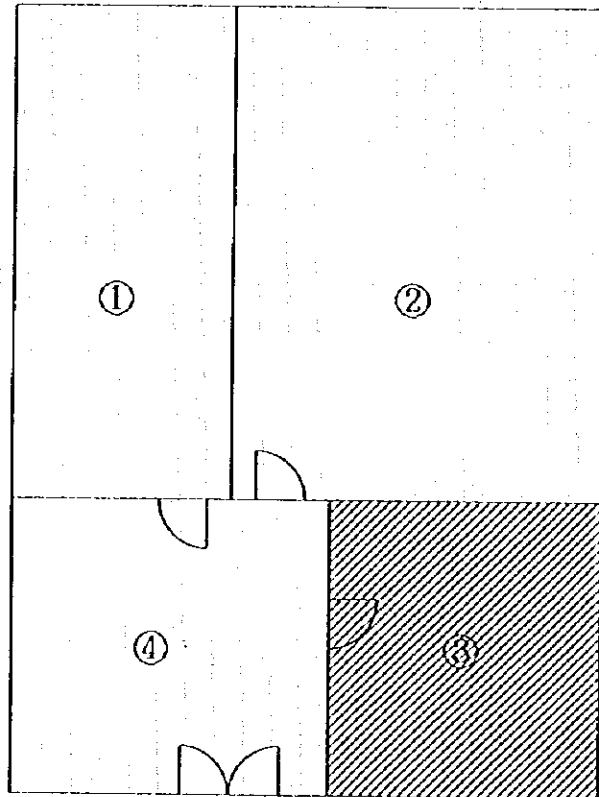
fig 1



- ①染色堅牢度試験用化学試験室 約21m²
- ②顕微鏡室 約8m²
- ③染色試験室 約33m²

f i g 2

- ①応接室
- ②TID ディレクター執務室
- ③チーフアドバイザーおよび
コーディネイター執務室 約18m²
- ④受付



f i g 3

5. 日本側協力体制

5-1 専門家派遣

① 長期専門家の担当分野

事前調査結果によれば、タイ側として専門家の担当分野を化学分野と物理分野としたい旨の意向が示されており、今回の長期調査員もこの主旨に沿い対応したが、物理分野に検査を加え、化学分野と物理・検査分野とすることがよりの確であるとの双方の判断からミニッツではこのように表現した。また、技術移転項目に対応する長期専門家の管掌分野は、長期専門家の得意分野に左右されるものでもあり、タイ側にも長期専門家着任後詰めるべき問題との認識が感じ取られたので、別途、長期専門家リクルート後の作業が妥当と判断される。なお、当該管掌分野については常識的な判断として資料3-2のように考えられるが、必要に応じた短期専門家によるフォローが前提となる。

プロジェクト協力期間が4年であることから、専門家の派遣時期、交替時期には配慮が必要である。すなわち、専門家の任期が2年未満になるとその処遇が悪くなることから、前任、後任の専門家、両者の任期がそれぞれ2年を超えるよう、プロジェクト開始と同時に専門家を派遣できるよう手配していかなければならない。

長期専門家の分野、人数は下記のとおりである。

チーフアドバイザー	1名
業務調整員	1名
化学試験	1名
物理試験・検査	1名

② 短期専門家の担当分野

短期専門家の派遣については、その分野・時期・人数等は当該プロジェクト開始後、長期専門家とタイ側とで協議することで合意した。なお、必要な短期専門家の担当分野としては以下の分野が考えられる。

- a. 分析化学、機器分析技術
- b. 糸の検査技術
- c. 布の検査技術
- d. 衣料品の検査技術
- e. 染色技術
- f. 縫製管理技術
- g. ミシンの縫いに関する基礎技術

h. 品質管理技術

i. 試験検査機器の設置と使用技術

5-2 供与機材

技術移転項目別に必要な試験・検査の機材リストをタイ側に提示し、協議を行った結果、合意した内容は以下のとおりである。

① 供与個数の変更

当初、供与機材の員数は全て1としていたが、現地視察の結果、試験室および試験棟が分かれていたり、消耗品と同等の扱いをする機材および傷等の影響により試験・評価の精度が低下する等の理由から複数個が必要と判断し、次のとおり変更した。

顕微鏡一式 (Microscope set)	1台→3台
攪拌器 (Magnetic Stirrer)	1台→2台
攪拌器用湯せん器 (Water Bath for Magnetic Stirrer)	1台→2台
振とう器 (Shaker)	1台→2台
分析用電子天秤 (Electronic Balance)	1台→2台
上皿天秤 (Level Precision Balance)	1台→2台
純水製造装置 (Automatic Water Distillation Apparatus)	1台→2台
乾燥機 (Electric Drying Oven)	1台→2台
グレースケール (Gray Scale)	1セット→3セット
ブルースケール (Blue Scale)	1セット→3セット
ブルーウール (Blue Wool)	1セット→3セット
分解鏡 (Magnifying Glass)	1個→3個
密度計 (Luno Meter)	1個→3個
密時計 (Thread Densimeter)	1個→30個

② タイ側から要求のあった機材の選別

タイ側から要求のあった供与機材のうち、供与の対象としなかった機材と、その理由は次のとおりである。

熱分析装置 (TG Analyser) については、繊維関係の試験方法では使用しない高度な分析技術を要する機材であるため対象外とした。

ドライクリーニング試験機 (Dry Cleaning Tester) については、現在、同試験機が規定されている JIS 規格と ISO 規格の整合性の調査を行っている段階であり、今回のプロジェクトによる供与は見あわせた。

ジッパー強度試験機 (Zipper Strength Tester) およびボタン強度試験機 (Buttons Strength

Tester) については、評価する対象がジッパー、ボタンという副資材であり、繊維・衣料製品の試験・評価方法の範疇に含まれないと判断した。

透湿度試験機 (Water Permeability) については、タイ国の主要な衣料製品が絹・綿・麻織物製品およびニット製品であること、当該試験・評価方法が高機能、高付加価値を施した製品を対象にしていることから勘案すると、技術移転の必要のない試験・検査方法であり、供与の対象外とした。

耐水度試験機 (Wettability Tester) については、はっ水度試験によって評価を行うことが妥当と判断しスプレーテスターを選定した。

引張試験機 (容量 1 トン以上) (Strength Tester (over 1 ton capacity)) については、現在、TID が使用しているテンシロン製引張試験機で十分対応可能と判断し、当該機器のスベアパーツのみの供与を対象とした。

ソックスサイズ試験機 (Sock Size Tester) については、どのような試験機か不明であったため、具体的な機種名の提示を求めたところ、TID から明確な回答がなかったため供与の対象外とした。

執務室用エアコン (Air Conditioner for Project Office) については、供与の対象が試験・検査にかかる機材であり、当該機器は施設に関するものでタイ側が準備すべき機材であると判断し、供与の対象外とした。

③ 日本側が独自に追加した機材

タイ側から要望はなかったが、技術移転項目に対して必要と思われる試験機材と、それらに付随する理化学機器および検査機材を日本側が独自に選定し、追加した機材は次のとおり。

試験機材	洗濯試験機 (Washing Machine)
	保温性試験機 (Warmth Retaining Tester)
理化学機器	攪拌機 (Magnetic Stirrer)
	攪拌器用湯せん器 (Water Bath for Magnetic Stirrer)
	純水製造装置 (Automatic Water Distillation Apparatus)
	乾燥機 (Electric Drying Oven)
	湯せん器付ロータリーエバポレーター (Rotary Evaporator with Water Bath)
検査機材	分解鏡 (Magnifying Glass)
	密度計 (Luno Meter)
	密時計 (Thread Densimeter)
	検反機 (Inspection Machine with Winding Device)
	検反機用静電気除去装置 (Electro Static Removing Device for Inspection Machine)

テープメジャー (Tape Measure)

検針器 (Needle Detector)

④ タイ側から再度要望のあった機材および新たに追加した機材

要望のあった機材のうち、当初供与の対象と考えていなかったもので、タイ側から強く要望のあった機材および現地を視察した結果、新たに必要と判断した機材は次のとおりである。

糸摩耗試験機 (Yarn Friction Tester) および検尺器 (Tarn Winding Machine) については、糸の試験・検査項目は欠陥、強度等で十分と考えており、供与の対象外としていたが、タイ国内における需要が多く、TIDが所有している機材の老朽化が著しいことから供与の対象とした。

振とう器 (Shaker) については、繊維の混用率試験に必要なうえ、化学試験に欠かせない基礎的な理化学機器であり、現地視察の結果、TIDが所有していないことから、新たに追加した。

乾熱試験機 (Hot Presser) については、染色堅牢度試験のうち主要な試験項目であり、日本側の機材選定の際に対象から漏れていたものであることから追加した。

中央実験台 (Experimental Bench) については、現地視察の結果、タイ側が新たに化学試験室を設置することとなったことに伴い、繊維鑑別、混用率およびその他の化学試験に必要なシンク付作業台として追加した。

クーリングタワー (Cooler for Condenser) については、TIDが所有している油脂分抽出装置の一部であるが、2台所有しているうちの1台が使用不能であり、繊維の基礎的試験技術に必要な機材であるため追加した。

⑤ タイ側が新たに要望した機材

技術移転項目には具体的に明記されていないが、物理試験の「その他」として新たに技術移転とともに機材供与の要望があったものは次のとおりである。

帯電性試験機 (Electrostatic Propensity Tester) については、織物および編物の静電気による帯電柱を評価する試験機である。これは主に化学繊維および合成繊維の評価を行うものであるが、タイ国の主要素材が絹、綿および麻ということと、湿度の高い大気環境であること、また、現在、日本では当該試験方法を修得した専門家が少なく、対応が困難と思われることから、技術移転項目および機材供与の対象外とした。

ステッチテスター (Stitch Tester) については、タイ側の説明によると縫目の強さを評価する試験機であるとのことであったが、JIS規格およびISO規格には該当する試験機が見あらず、専門家による対応も困難と思われることから、機材供与の対象外とした。

降雨試験機 (Rain Tester) については、衣料製品の防水性を評価する試験方法であるが、

スプレーテスターを供与の対象としており、降雨試験に関しては専門家の対応も困難と思われることから、機材供与の対象外とした。

⑥ 現地調達機材

供与機材のうちガラス器具、試薬等の消耗品については、現地の理化学機器販売店を訪問し、試験・検査に必要な消耗品の調達が可能かどうかを調査した結果、現地調達で十分対応可能と判断した。また、これら現地調達品の詳細については、プロジェクト開始後、専門家が必要に応じて選定することとした。

⑦ 共有機材

TIDが現在所有している機材で本プロジェクトで使用する機材は次のとおりである。

引張試験機 (Strength Tester)

洗濯試験機 (Launder Ometer)

ランダムタンブル型ピリング試験機 (Random Tumble Pilling Tester)

電子天秤 (Electronic Balance)

顕微鏡 (Microscope)

⑧ 供与機材リスト

今回の調査でタイ側と合意した供与機材は資料5-1のとおりである。

5-3 研修員受入れ

日本が受け入れる研修員については、タイ側から、できるだけ多数をとの要請があった。これは、繊維先進国である日本の状況を多分野にわたり掌握し、そのうえで繊維製品の試験検査技術を修得したい。また、日本における研修技術の中には若手研修員ならではの分野も多く、対応には増枠が必要との見解による。

たしかに、試験検査技術の修得と活用のためには、製造・流通・ファッション・情報・教育分野などの多岐にわたる周辺環境の理解が不可欠であり、日本研修は絶好の機会であるが、この目的のためには2~3名程度の研修受入れではパワー不足であり、タイに帰国後のアピール効果も少ない。また、3-4③項で述べたようにC/Pの資質は優れており、日本が受け入れる研修員もこのメンバーからとなる。しかしながら、年齢的には年功序列などタイ側の事情から、多くが40歳台であり、ファッション・情報の分野まで踏み込んだ成果を得るためには若手の職員に、できるだけ多く日本での研修を受けさせる必要がある。

長期調査員としては、前述当該プロジェクトの特質やタイ側の意図に十分な理解は示したものの、予算事情から1年当たり2~3名が限度であることを説明し一応の了解は得た。しかしながら、タイ側としては特殊な技術の修得は日本での研修が必要であり再検討してほしいとの意向があった。このような事情から、研修員の受入れ人数については若手研修員の派遣を条件

に増員善処する必要が認められる。また、当プロジェクトの技術移転項目は試験検査技術に焦点を絞っており、これを品質の向上につなげていくためには試験・検査結果をフィードバックし製造技術の改善を行っていかなければならない。

それら指導力を養成するには日本での研修は不可欠であり、円滑な技術移転達成のために研修員受入れの枠を広めていく努力が必要と思われる。

研修内容については、従来のように、日本の試験検査技術を身をもって体験してもらったり、また、タイ側のリクエストにもきめ細かに対応することはもちろんである。しかしながら、日本の衣料先進国たる由来と、そうなり得た事情、すなわち、協同組合や繊維工業試験場などの地場産業振興体制、技術情報解放型の分業体制、相互協力型の作業環境、TES制度などを理解のうえ、タイの国情に合わせて活用してもらう努力も必要である。これら日本の事情・制度をタイの産業に反映させるためには、行政サイドである産業振興局（DIP）の職員の研修が適切であると考えられる。また、3-4②項で述べた高度技術への自主的対応に関連し、必要な基礎技術の修得や最新式分析機器に関する研修も、TIDの若手職員を対象として別途計画する必要が認められる。

資料5-1 供与機材一覧(案)

1 繊維製品の試験評価技術

① 繊維の鑑別、混用率試験

顕微鏡

赤外分光光度計

攪拌器

攪拌器用湯せん器

振とう器

分析用電子天秤

上皿天秤

純粹製造装置

乾燥機

低温恒湿槽

中央実験台

ガラス器具

② 染色堅牢度試験

攪拌器

攪拌器用湯せん器

分析用電子天秤

上皿天秤

純粹製造装置

キセノンウェザーメーター

汗試験機

クロックメーター

酸化窒素ガス試験機

洗濯試験機

乾熱試験機

標準光源装置

pHメーター

グレースケール

ブルースケール

ブルーウール

ガラス器具

③ 化学試験

純粹製造装置

攪拌器

攪拌器用湯せん器

ロータリーエバポレーター

中央実験台

赤外分光光度計

ガラス器具

④ 物理試験

分解鏡

引裂試験機

編物収縮率試験機

洗濯機

衣類乾燥機

ICI型ビリングテスター

TO型ビリングテスター

ランダムタンブルビリングテスター

ミューレン型破裂試験機

シーファー型摩耗試験機

マーチンデール型摩耗試験機

モンサント防しわ試験機

しわ標準見本

外観判定装置

引張試験機用治具

保温性試験機

通気性試験機

スナッグ試験機

ICI型メーススナッグ試験機

縫い目標準見本

低温恒湿槽

⑤ 安全性評価試験

攪拌器

攪拌器用湯せん器
分析用電子天秤
上皿天秤
可視紫外分光光度計
ガラス器具
乾燥機
洗濯機
FMVSS 型燃焼試験機
垂直法燃焼試験機
速度法燃焼試験機
クーリングタワー

2 繊維製品の検査技術

① 糸の検査

糸欠陥分類装置
糸均一判定装置
糸強力試験機
糸摩耗試験機
検尺器

② 布の検査

密度計
検反機
検反機用静電気除去装置
テープメジャー

③ 衣料品の検査

洗濯機
衣類乾燥機
検針器
外観判定装置
上皿天秤
ガラス器具

6. その他

6-1 工場視察

タイ国の中小繊維産業の実態を調査するために、TIDに依頼して中規模の染色工場である、SINSAENEE CO.,LTD. (社長 BOONYING KOOSAWAD) の視察を行った。

同社は、主に国内向け編地の、編立てとその染色を行う工場であり、会社概要は次のとおりである。

- ① 創 業 1977年
- ② 資 本 金 2,000万バーツ
- ③ 従業員数 130名
- ④ 主な設備 編み機 丸編み機15台
染色機 ウィンス染色機8台 液流染色機4台
乾燥機 乾燥機6台
仕上げ機 仕上げ機4台
補助機械 反返機 検反機
その他 起毛機
- ⑤ 年間生産量 丸編み生地 312トン
染色加工生地1,560トン
*素材は綿が80%で、そのほか綿/ポリエステル混等が20%
- ⑥ 使用染料 95%は海外の染料で、主にヨーロッパの染料(65%)
*試験室にチバガイギー、バイエル、ICI社のカラー見本帳有り
*日本の染料も10%使用

同社には、色合わせを行う試験室はあるが、生地性能を確認する試験設備は無い。以前に輸出向け製品を Inchcape (民間機関) に依頼し試験を行ったことはある。

また、自社での問題点、および技術面で政府に要望することを質問したところ、熟練技術者の欠乏が大きな問題であるとのことであった。そのほか具体的な分野での話がなかったが、技術的な問題で障害があり、政府に対してはその技術面でのトレーニングの要望が強かった。また、通訳がTIDの職員であったためか品質管理の指導の要望があった。

今回視察した工場は、設備、従業員数から判断すると、日本でも中規模の部類に含まれると考えられる。

日本の中小の染色工場の場合は委託業がほとんどであるが、自社に簡単な試験設備(洗濯、汗、摩擦試験機)を備えており、品質チェックを行っているところが多い。ただし、自発的に

生地性能をチェックしているところは少なく、納入先のアパレルの要望で試験をしている場合が多く、試験結果を相手に提出する場合は、民間検査機関に試験を依頼（取引先の信頼性の問題で）していることが多い。また、アパレルにしても、納入先の流通業者が消費者保護のために、事前検査制度で品質管理を行っているから、試験をしている場合が多いと考えられる。

タイ国でも、消費者の意識が高まるか、国の政策で輸出する生地、製品の品質性能を向上させ、近隣諸国との差別化を図るようになれば、試験・検査が重要視されるものと考えられる。

6-2 民間の検査機関

民間の検査機関として、大丸百貨店の元商品試験室であった(株)消費科学研究所とタイ大丸(株)との共同で設立した COPIT (CONSUMER PRODUCTS INSPECTION & TESTING CO., LTD.) を訪問し、タイ国における試験・検査の現状の調査を行った。

COPIT は大丸百貨店がタイの商品を日本に輸入する際に、あまりにも不良品が多いということで、繊維製品の試験・検査を行う会社として、平成2年2月から業務を開始したものである。現在では他の流通業者や商社が日本に輸入する場合に、商品が日本の品質規格に合っているかの試験依頼も多く受け付けている。

設立当初は、日本の要求品質が高いこともあり不良率が高かったが、現在はかなり品質が向上しているということであった。

従業員数は13名で、チーフ1名が日本人で、その他はローカルスタッフである。

ローカルスタッフの指導者は大学を卒業した者で、初期に日本の(株)消費科学研究所で半年程度の研修を行っている。

試験項目としては、通常日本の大手量販店や大手アパレルが行っている、納入前事前検査制度で必須項目としている、染色堅牢度試験（洗濯、汗、摩擦、耐光、ドライクリーニング、水、色泣き）、物性試験（引張強さ、引裂強さ、破裂強さ、ピリング）、安全性に関する遊離ホルムアルデヒド試験および耐洗濯性試験（洗濯による外観変化、収縮率、プリントの変化率）を主に行っている。そのほか、品質表示に必要な繊維混用率試験および取り扱い絵表示の指導を行っている。試験所要日数は依頼者の要望もあり数日で行っている。

そのほかの試験項目については試験機が設備されていないこともあり日本の(株)消費科学研究所で行うが、ほとんど依頼がないということである。

依頼社は現在200社程度であり、企業規模は確認できなかったが、対日輸出を行っている企業であり、大手が多いものと推測される。

本プロジェクトの方向性としては、単に民間の検査機関が行っている試験・検査のみの技術移転ではなく、試験結果に対するアドバイスを主体にし、染色堅牢度等の品質向上の重要性のセミナーを行える人材を育成し、小規模企業の改良・改善の具体的対応策に対する支援、技術

情報・素材・ファッション情報等の情報発信基地の機能を合わせ持たすことも考慮すべきと考えられる。

そのほか、タイには民間試験検査機関として次のものがあるということを COPIT で情報を収集した。

- (1) SGS
- (2) INCHCAPE
- (3) OMIT
- (4) LABTEST

これらの機関は、主に食品関係の検査を行っており、日本向けの繊維の検査は行っていないようである。

6-3 品質表示の現状

組成表示や取り扱い絵表示等が商品に付いているか店頭で調査したところ、次のようであった。

- (1) 路上店
 - ① 衿ラベルに組成表示（英語）、サイズ表示のみのものも多い。
 - ② Tシャツでワンサイズ展開のものは、無表示のものが多い。

(2) 百貨店

- ・伊勢丹
 - ① 組成表示（英語）は付いているものが多かった。
 - ② 絵表示は、JIS、ISO、米国、ISO + 米国表示と多様であった。
 - * ISO による表示が一番多かった。
 - * JIS と同様な図柄で中国語のものもあった。

・ロビンソン

- ① ブランド品の表示は伊勢丹と同様であった。
- ② 平台品は路上店と同様な表示が多かった。

タイには JIS のような国家規格（タイ工業規格）があり、繊維関係では 50 種類が制定されている。

取り扱い絵表示については、タイ工業規格として、ほぼ ISO と同様なマークで制定されているが、品質表示に関する法律は無く、国内では義務付けられていない。

別 添 資 料

1. ミニッツ
2. R/D (素案)
3. 質問書および回答
4. カウンターパート候補者リスト
5. COPITのパンフレット
6. 洗濯表示法
7. TIDのテキスト (サンプル)

別添資料1. ミニッツ

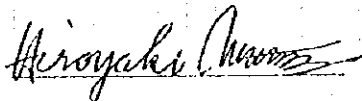
THE MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE SPECIALISTS FOR SUPPLEMENTARY STUDY
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE KINGDOM OF THAILAND
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON TESTING AND INSPECTION TECHNOLOGY UPGRADING
FOR TEXTILE AND GARMENT PRODUCTS
IN THE KINGDOM OF THAILAND

A team of Japanese Specialists for Supplementary Study (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited the Kingdom of Thailand from July 30th to August 9th, 1996 in order to confirm the outline of the technical cooperation program concerning the project on Testing and Inspection Technology Upgrading for Textile and Garment Products in the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Project").

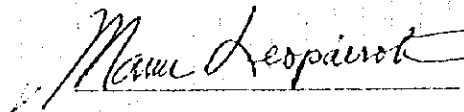
During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Thailand (hereinafter referred to as "the Thai side").

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

Bangkok, August 7th, 1996



Mr. Hiroyuki Matsumura
Coordinator-Specialist
for Supplementary Study,
Japan International Cooperation Agency,
Japan



Mr. Manu Leopaibote
Director-General,
Department of Industrial Promotion,
Ministry of Industry,
The Kingdom of Thailand

THE ATTACHED DOCUMENT

I Name of the Project

Both sides agreed to use "Testing and Inspection Technology Upgrading for Textile and Garment Products in the Kingdom of Thailand" as the name of the Project.

II Site for the Project

Textile Industry Division, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry
Address: Soi Trimit, Kluay Nam Tai, Rama IV Road, Klong-Toey, Bangkok 10110, Thailand

III Implementing Agency of the Project

Department of Industrial Promotion (DIP), Ministry of Industry will be the overall responsible agency for the Project.

The Project will be implemented by the Textile Industry Division (TID).

IV Administration of the Project

1. Director-General of DIP, as the Project Director will take the overall responsibility for the administration and management of the Project.

2. Director of the TID, as the Project Manager, will be responsible for the implementation and technical matters of the Project.

The organization chart of the Project is shown in ANNEX I.

3. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX II.

V Master Plan

1. Objectives of the Project

(1) Overall Goal

The product quality of the small and medium scale textile/garment enterprises will be improved.

(2) Project Purpose

The upgraded testing and inspection services will be provided for the small and medium scale textile/garment industries by TID.

2 Output of the Project

(1) The counterpart personnel (C/P) with upgraded technology of testing and inspection for textile and garment products are trained.

(2) The machinery and equipment for upgraded testing and inspection for textile and garment products are installed and maintained appropriately.



(3) The testing and inspection services for textile and garment industries provided by TID are improved up to international standards.

(4) The training courses of quality control, testing and inspection for textile and garment industries are upgraded.

3. Activities of the Project

(1)-1 Training program for C/P is formulated.

-2 Textbooks and necessary documents are compiled.

-3 Technologies are transferred to C/P.

(2)-1 The machinery and equipment necessary for upgrading testing and inspection are procured and installed.

-2 The technical guidance for utilization and maintenance of machinery and equipment is provided.

(3)-1 The methodology of testing and inspection are transferred.

-2 The inspection documents such as inspection standards of fabrics, sewing standards and check points of garment are compiled.

(4)-1 The curriculum and textbooks for the training courses are prepared.

-2 The training courses are conducted.

VI Technical Cooperation Program (Tentative)

Both sides agreed with the tentative Technical Cooperation Program (TCP) as shown in ANNEX III.

VII Measures to be taken by the Japanese side

1. Dispatch of Japanese Experts

The Japanese side will dispatch the long-term experts in the following fields:-

(1) Chief advisor

(2) Project coordinator

(3) Chemical testing

(4) Physical testing and inspection

Short-term experts will be dispatched, when necessity arises for the smooth and successful implementation of the Project.

2. Training of Counterpart Personnel in Japan

The Japanese side will accept two (2) or three (3) Thai counterpart personnel for training in Japan each year during the cooperation period.

3. Provision of Machinery and Equipment

The Japanese side will provide Machinery and equipment for the implementation of the Project listed in ANNEX IV.

The actual provision will be subject to the budget allocation of the Government of Japan.



VIII Measures to be taken by the Thai side

1. Rooms and Facilities for the Project

DIP will provide necessary rooms and the facilities of TID for the implementation of the Project as listed in ANNEX V.

The office space for the Japanese experts with adequate equipment will be prepared and necessary renovation of the facilities will be completed by the start of the Project.

2. Thai Counterpart Personnel

The Thai side will assign necessary number of qualified personnel by the beginning of the Project as shown in ANNEX VI

3. Local Cost

All running expenses necessary for the implementation of the Project will be allocated by the Thai side as shown in ANNEX VII.

IX Term of Cooperation

The duration of the technical cooperation for the Project will be four (4) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D).

X Others

1. Construction of the New Laboratory

The Thai side will start the construction of the new building for testing and inspection laboratory at the beginning of 1997.

2. Both sides agreed that the common language used in any activities of the Project is English.

3. Evaluation of the Project

Both sides agreed that a joint evaluation of the Project will be conducted by the two Governments through JICA and the Thai authorities concerned, (at the middle and) during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

4. Sustainability of the Project

The activities of the Project should be continued and promoted by TID, DIP with the allocation of budget and staff after the termination of the cooperation term.

ANNEX I ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

ANNEX II JOINT COORDINATING COMMITTEE

ANNEX III TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM

ANNEX IV TENTATIVE MACHINERY AND EQUIPMENT FOR THE PROJECT

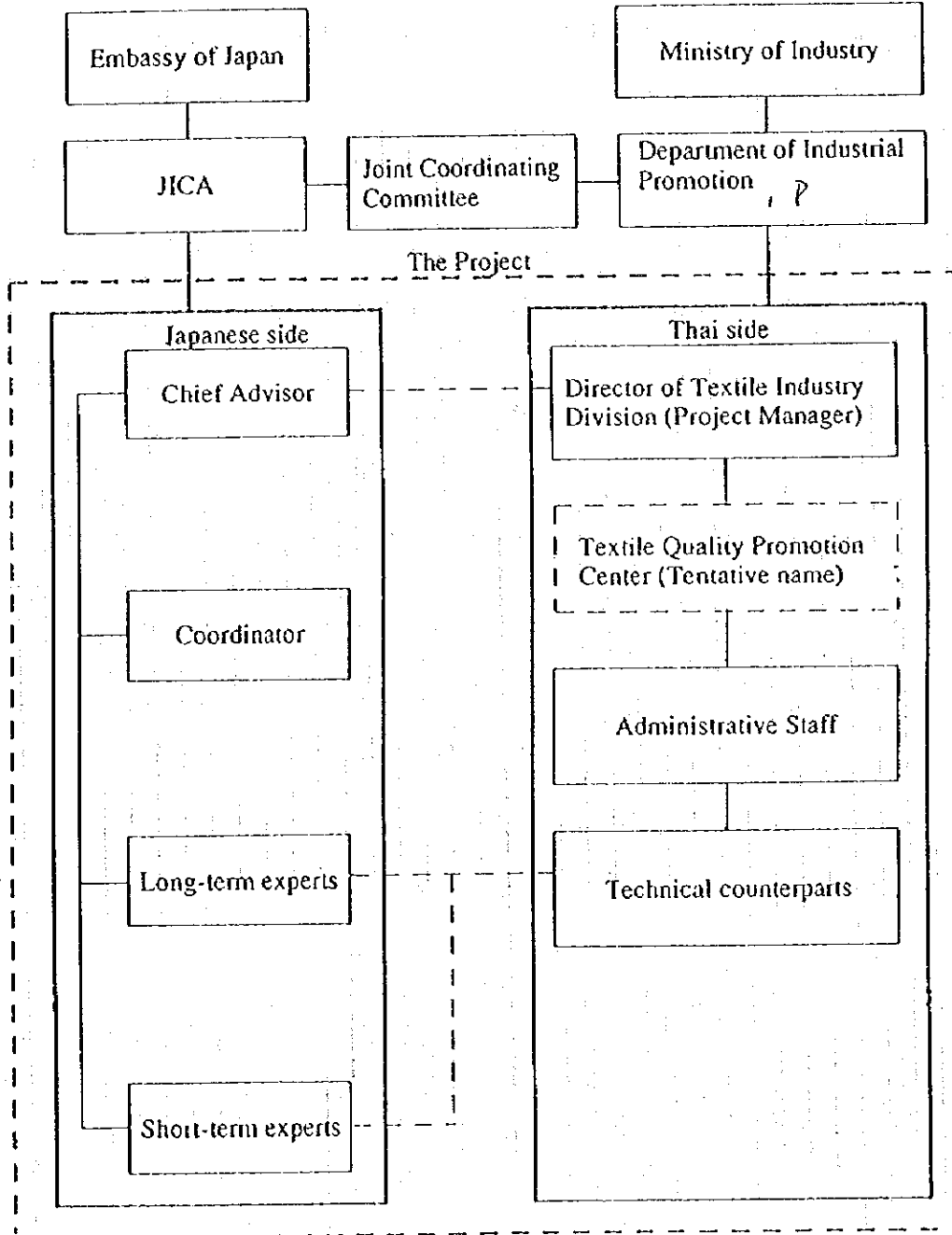
ANNEX V ROOMS AND FACILITIES

ANNEX VI ASSIGNMENT OF THE THAI COUNTERPART PERSONNEL

ANNEX VII BUDGET ALLOCATION

ANNEX I

THE ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



H. Aue

M. Horie

ANNEX II

JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises;

- (1) to settle on the Annual Work Plan of the Project,
- (2) to review the overall progress of the technical cooperation program as well as its achievements, and
- (3) to exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Organization

(1) Chairperson

Director-General, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry

(2) Vice Chairperson

Deputy Director-General, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry

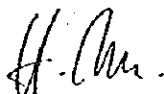
(3) Members

Thai Side

- (a) Director of the Textile Industry Division (TID)
- (b) Chief, Textile Quality and Standard Sub-Division, TID
- (c) Chief, Foreign Relations Sub-Division, DIP
- (d) Counterparts assigned by TID
- (e) Representative of DTEC

Japanese side

- (a) Chief Advisor
- (b) Coordinator
- (c) Long-term Experts
- (d) Resident Representative of the JICA Thailand Office
- (e) Other experts and personnel concerned with the Project dispatched by JICA, if necessary
- (f) Official personnel mutually agreed as necessary



ANNEX III

TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM

ITEM	YEAR																			
	1997				1998				1999				2000				2001			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of Cooperation																				
1. Technology for Testing of Textiles & Garments (1) Fiber Identification, Analysis of Fiber Mixtures (2) Colour Fastness Test (3) Chemical Field Test (4) Physical Field Test (5) Safety Evaluation Test (6) Development of Testing Manual																				
2. Technology for Inspection of Yarns, Fabrics & Garments (1) Yarn (2) Fabric (3) Garment (4) Development of Inspection Manual																				
3. Advice to Training & Seminar																				
4. Technical Advisory Support																				
5. Document Preparation and Adjustment																				

H. Chen

Manu

TENTATIVE MACHINERY AND EQUIPMENT FOR THE PROJECT

Item no.	Description	Qty
Fiber identification , Quantitative analysis of fiber mixtures		
A. Burning test		
1.	Lab Glasswares	
B. Microscopic test		
2.	Microscope Set	3
C. Colouring test by solution		
3.	Lab Glasswares	
D. Solubility test for each kind of reagent		
4.	Lab Glasswares	
E. Measurement of infrared absorption spectra		
5.	Infrared Spectrophotometer	1
F. Others		
6.	Magnetic Stirrer	2
7.	Water Bath for Magnetic Stirrer	2
8.	Shaker	2
9.	Electronic Balance	2
10.	Level Precision Balance	2
11.	Automatic Water Distillation Apparatus	2
12.	Electric Drying Oven	2
13.	Constant Low Temperature Humidity Chamber	1
Color fastness test		
A. To light		
14.	Xenon Weather Meter	1
B. To perspiration		
15.	Perspiration Meter	1
C. To rubbing		
16.	Crock Meter	1
D. Others		
17.	Nitrogen Oxide Gas Tester	1
18.	Gray Scale	3
19.	Blue Scale	10
20.	Blue Wool	10
21.	Standard Light Source With Black Light	1
22.	PH Meter	1
23.	Hot Presser	1
24.	Lab Glasswares	




Chemical test

A. Identification of resin materials

(5) Infrared Spectrophotometer

B. Identification of dyestuffs

25 Lab Glasswares

C. Others

26 Rotary Evaporator with Water Bath 1

27 Experimental Bench 1

Physical test

A. Textile analysing test

28 Magnifying Glass 3

B. Tearing strength test

29 Tearing Tester 1

C. Shrinkage percentage test

30 Knit Shrinkage Tester 1

31 Washing Machine 1

32 Clothing Drying Machine 1

D. Pilling test

33 ICI-type Pilling Tester 1

34 TO-type Pilling Tester 1

E. Bursting strength test

35 Multen-type Bursting Strength Tester 1

F. Abrasion test

36 Martindale-type Abrasion Tester 1

37 Shifer-type Wear Abrasion Tester 1

G. Wrinkle recovery test

38 Monsanto Crease Recovery Tester 1

39 3D Standards For Wrinkle 1

40 Testing Apparatus 1

H. Others

41 Spareparts for Strength Tester 3

Water repellency test

42 Spraying Water Resistance Tester 1

Warmth retaining test

43 Warmth Retaining Tester 1

Air permeability test

44 Frazil-type Auto Air Permeability Tester 1

Snag test

45 Snag Tester 1

46 ICI-type Mace Snag Tester 1

Seam pucker test

47 3D Standards For Seam 1

H. Am

Mam

Safety evaluation test		
A. Free formaldehyde test		
48	Ultraviolet And Visible Spectrophotometer	1
B. Flammability test		
49	MVSS Flammability Tester	1
50	Flammability Vertical tester	1
51	Flammability Fastness Tester	1
C. Others		
52	Cooler for condenser	1
Yarn		
A. Yarn count , Yarn length , Corrected mass		
53	Yarn Fault Classifying Tester	1
B. Yarn evenness		
54	Yarn Evenness Tester	1
C. Strength		
55	Automatic Tensile Tester	1
56	Yarn Friction Tester	1
D. Others		
57	Yarn Winding Machine	1
Fabric		
A. Density , Length , Width		
58	Luno Meter	3
59	Thread Densimeter	30
60	Magnifying Glass	1
61	Inspection Machine with Winding Device	1
62	Electro Static Removing Device for Inspection Machine	1
63	Tape measure	1
Garment		
Search For Needle		
64	Needle Detector	1
Reference Books		
65	ISO Standard (textile)	1
66	JIS Standard (textile)	1
67	JIS Hand Book (QC) in English	1
68	BS Standard (textile)	1
69	ASTM Standard (textile)	1
70	AATCC Standard (textile)	1

H. An

Mam

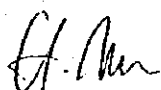
Others

71	Photocopy Machine	1
72	Facsimile	1
73	Personal Computer with Laser Printer	6
74	Personal Computer (Note Type)	4
75	Color Printer	1
76	Software	
77	Scanner	1
78	Transformer, Auto Voltage Regulator	
79	Slide Projector	1
80	Over Head Projector	1
81	Television	1
82	Video Player	1
83	LCD Projector	1
84	Video Camera	1
85	Camera	1
86	Screen	1
87	Vehicle	1
88	Shelves for Chemicals and Lab Glasswares	

Other materials and equipment mutually agreed upon as necessary.

NOTE:

The contents and specification of the equipment to be provided each year will be discussed in principle between the Japanese experts and the Thai counterparts based on the annual plan within the allocated budget of the Japanese fiscal year.



ANNEX V

ROOMS AND FACILITIES

1. Office space for a chief advisor and a project coordinator
2. Office space for Japanese experts and Thai counterpart personnel
3. Physical testing room
Equipped with temperature and humidity device
4. Chemical testing room
Air-conditioned, water and gas supply, and water drain
5. Instrumental analysis room
6. Dyeing testing room
7. Space for an inspection machine for fabric and yarn, and stockyard

H. Am.

K. Am.

ANNEX VI

ASSIGNMENT OF THE THAI COUNTERPART PERSONNEL

(Person)

Fiscal Year	1997	1998	1999	2000	2001
<u>Administrative Counterpart</u>					
Director	1	1	1	1	1
Chief of Sub-Division	1	1	1	1	1
<u>Technical Counterpart</u>					
Engineer	1	2	2	2	2
Scientist	4	4	4	4	4
Sub Total	7	8	8	8	8
<u>Supporting Staff</u>					
Technician	4	4	4	4	4
Skilled Worker	7	7	7	7	7
Driver	1	1	1	1	1
Typist	1	1	1	1	1
Secretary	1	1	1	1	1
Sub Total	14	14	14	14	14
Total	21	22	22	22	22

Note : Thai fiscal year starts in October and ends in September.



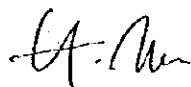

ANNEX VII

BUDGET ALLOCATION

(Baht)

	1997	1998	1999	2000	Total
Staff Expenses	2,640,640	2,772,672	2,913,305	3,305,870	11,632,487
Building Renovation	11,980,000	26,400,000	15,476,000		53,856,000
Equipment Maintenance and Operation	100,000	150,000	1,700,000	200,000	2,150,000
Utilities, Communication and Others	200,000	230,000	270,000	300,000	1,000,000
Domestic Transportation, Handling, Installation of Equipment	200,000	250,000	350,000	400,000	1,200,000
Total	15,120,640	29,802,672	20,709,305	4,205,870	69,838,487

Note: 1. Thai fiscal year starts in October and ends in September.
 2. This estimation is subject to review in accordance with the further development of the Project.




別添資料 2. R/D (素案)

THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THE THAILAND
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON TESTING AND INSPECTION TECHNOLOGY UPGRADING
FOR TEXTILE AND GARMENT PRODUCTS
IN
THE KINGDOM OF THAILAND

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. (name of the leader) visited the Kingdom of Thailand from (date,year) to (date,year) for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Testing and Inspection Technology Upgrading for Textile and Garment Products in the Kingdom of Thailand.

During its stay in the Kingdom of Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, and in accordance with the provision of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand, signed in Tokyo on November 5th, 1981 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and the Thai authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, (date) ,1996

Mr.
Leader,
Implementation Study Team,
Japan International
Cooperation Agency, JICA
Japan

Director General,
Department of Industrial Promotion,
Ministry of Industry,
the Kingdom of Thailand

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Kingdom of Thailand will implement the Project on Testing and Inspection Technology Upgrading for Textile and Garment Products (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article III of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article IX of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article VIII-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

3. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE KINGDOM OF THAILAND

1. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

2. The Government of the Kingdom of Thailand will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Thai nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Kingdom of Thailand.

3. In accordance with the provisions of Article IV, V and VI of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will grant in the Kingdom of Thailand privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.

4. In accordance with the provisions of Article VIII of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided through JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.

5. The Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.

6. In accordance with the provision of Article IV-(b) of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will provide services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX IV

7. In accordance with the provision of Article IV-(a) of the Agreement, the Government of the Kingdom of Thailand will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.

8. In accordance with the laws and regulations in force in the kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.

9. In accordance with the laws and regulations in force in the kingdom of Thailand, the Government of the Kingdom of Thailand will take necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Director General, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry, as the Project Director will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

2. The Director of the Textile Industry Division, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

3. The Japanese Team Leader (Chief Advisor) will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.

4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Thai counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Thai authorities concerned, (at the middle and) during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, The Government of the Kingdom of Thailand undertakes to bear claims, if any arise, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Kingdom of Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from (date, year)

ANNEX I MASTER PLAN

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

ANNEX III LIST OF MACHNERY AND EQUIPMENT

ANNEX IV LIST OF THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

ANNEX V LIST OF BOUILDING AND FACILITIES

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

ANNEX I MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

(1) Overall Goal

The product quality of the small and medium scale textile/garment enterprises will be improved.

(2) Project Purpose

The upgraded testing and inspection services will be provided for the small and medium scale textile/garment industries by TID.

2. Outputs of the Project

(1) The counterpart personnel (C/P) with upgraded technology of testing and inspection for textile and garment products are trained.

(2) The machinery and equipment for upgraded testing and inspection for textile and garment products are installed and maintained appropriately.

(3) The testing and inspection service for textile and garment industries provided by TID are improved up to international standards.

(4) The training courses of quality control, testing and inspection for textile and garment industries are upgraded.

3. Activities of the Project

(1)-1 Training program for C/P is formulated.

-2 Textbooks and necessary documents are compiled.

-3 Technologies are transferred to C/P.

(2)-1 The machinery and equipment necessary for upgrading testing and inspection are procured and installed.

-2 The technical guidance for utilization and maintenance of machinery and equipment is provided.

(3)-1 The methodology of testing and inspection are transferred.

-2 The inspection document such as inspection standards of fabrics, sewing standards and check points of garment are compiled.

(4)-1 The curriculum and textbooks for the training courses are prepared.

-2 The training courses are conducted.

4. Japanese Technical Cooperation

The Government of Japan will assist the Government of the Kingdom of Thailand in carrying out the activities for obtaining the outputs, which are described in paragraph 2 above.

ANNEX II JAPANESE EXPERT

- 1. Chief Advisor**
- 2. Coordinator**
- 3. Long-term and/or short-term experts in the following fields;**
 - (1) Physical Testing and Inspection**
 - (2) Chemical Testing and Inspection**

Short-term experts will be dispatched, when necessary for the smooth and successful implementation of the Project at the request of the Government of the Kingdom of Thailand.

ANNEX III MACHINERY AND EQUIPMENT

1. The necessary equipment for implementation of the following fields will be provided.

(1) Technology for testing yarns, fabrics, and garments

- a. Fiber identification, analysis of fiber mixtures
- b. Test of color fastness
- c. Test of chemical field
- d. Test of physical field
- e. Test of safety
- f. Make out procedure manual for testing

(2) Technology for inspection yarns, fabrics and garments

- a. Yarn
- b. Fabric
- c. Garment
- d. Make out procedure manual for testing

(3) Advice to training and seminar

(4) Advice to technical support

2. Reference books

3. Other materials and equipment mutually agreed upon as necessary.

NOTE:

The contents and specification of the equipment to be provided in each year will be discussed, in principle, every year between the Japanese experts and the Thai counterparts based on the annual plan within the allocated budget of the Japanese fiscal year.

ANNEX IV THAI COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Project Manager	1	person
2. Administrative Sub-division		
Sub-division chief	1	person
Section chief	3	people
Officials	9	people
Sub-total	13	people
3. Testing and Inspection Sub-division		
Sub-division chief	1	person
Section chief	3	people
Officials	24	people
Sub-total	28	people
3. Certification and Evaluation		
Sub-division chief	1	person
Section chief	3	people
Officials	9	people
Sub-total	13	people
Total	54	people

Note;

Secretaries, typists and drivers for the Japanese Team will be assigned by the Government of the Kingdom of Thailand from the allocated budget of the Project according to the Thai regulations.

ANNEX V LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land and Buildings

**Textile Industry Division, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry
Soi Trimit Kluay Nam Tai, Rama IV Road, Klong-Toey Bangkok 10110, Thailand**

2. Office Space

Building and facilities for the Project

3. Laboratory installed a thermo-hygrostat chamber

4. Rooms will be secured in the building for;

- (1) Chief Advisor**
- (2) Coordinator**
- (3) Other Japanese Experts**
- (4) Typists**
- (5) Secretaries**
- (6) Meeting Room**
- (7) Lecture Room**

5. One telephone line for the international direct dialing system

6. Other facilities mutually agreed upon for the smooth implementation of the Project

ANNEX VI JOINT COORDINATING COMMITTEE

1. Function

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever the necessity arises;

- (1) to formulate the Annual Work Plan of the Project,
- (2) to review the overall progress of the technical cooperation program as well as its achievements, and
- (3) to exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Members of the Committee

- (1) Chairperson
Director General, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry
- (2) Secretary
Deputy Director General, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry
- (3) Director,
Secretary, Office of the Secretary, Department of Industrial Promotion, Ministry of Industry

3. Thai Side

- (1) Manager of the Textile Industry Division (TID)
- (2) Deputy Manager of the TID
- (3) Senior Instructors of the TID
- (4) Senior Engineer of the TID
- (5) Senior Industrial Technical Officer of the TID

4. Japanese side

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Other Experts
- (4) Resident Representative of the JICA Thailand Office
- (5) Other experts and personnel concerned who are dispatched by JICA
- (6) Official personnel mutually agreed as necessary

**TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF
THE PROJECT ON TESTING AND INSPECTION TECHNOLOGY
FOR TEXTILE AND GARMENT PRODUCTS**

The Japanese Implementation Survey Team and Thai authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project on the Testing and Inspection Technology for Textile and Garment Products as annexed hereto. This has been formulated in connection with 1-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Survey Team and the Thai authorities concerned for the Project on the Testing and Inspection Technology for Textile and Garment Products on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the schedule is subject to change within the framework of Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Bangkok, (date, year)

Mr.
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency, JICA
Japan

Mr.
Director General,
Department of Industrial Promotion,
Ministry of Industry,
the Kingdom of Thailand

ANNEX

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Japanese Side

ITEM	YEAR													
	1996		1997		1998		1999		2000		2001			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Terms of Cooperation														
1. Dispatch of Survey Team (1) Implementation Study (2) Consultation (3) Technical Guidance (4) Consultation (5) Evaluation														
2. Dispatch of Expert (1) Long-term Expert (a) Chief Advisor (b) Coordinator (c) Other Experts (2) Short-term Expert														
Maintenance of Machinery and Other Fields Necessary when necessity arises														
3. Training of Thai Counterpart Personnel in Japan														
4. Provision of Machinery and Equipment														

Thai Side

ITEM	YEAR																			
	1996			1997			1998			1999			2000			2001				
	III	IV		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Terms of Cooperation																				
1. Assignment of Counterparts and Administrative Personnel																				
(1) Project Manager																				
(2) Counterpart Personnel																				
(3) Administrative Personnel																				
2. Allocation of Running Cost of the Project																				
3. Provision of Land, Building, and Facilities																				
4. Machinery and Equipment																				

別添資料 3. 質問書および回答

Questionnaire

To : The Textile Industry Division, Department of Industrial Promotion,
Ministry of Industry

From : Specialists for Supplementary Team

(on the Project for Testing and Inspection Technology Upgrading for Textile and Garment
Products in the Kingdom of Thailand)

1 It would be much appreciated if you could kindly send to us the following information
by July 17th.

(1) An assignment plan of Thai counterpart personnel for the Project, please fill in the
attached form, ANNEX I.

(2) An allocation plan of local cost for the Project, please fill in the attached form,
ANNEX II.

2 We would be very pleased if you could prepare the report and/or materials described below
before the specialists team visits TID.

(1) Promotion and motivation policy for the Thai textile and garment industry in the 8th
National Economic and Social Development Plan (1997-2001).

(2) Context of training courses held by TID in the Fiscal Year 1995

(a) Title and contents of courses

(b) Curricula

(c) Number of participants

(d) Personal information of participants (post in their company, etc.)

(e) Duration

(f) Number of instructors

(g) Qualification of instructors

(3) Policy of Thai government to adopt such international standards of the textile and
garment products in the future.

(4) Legal context of the indication to the garment product such as component, cleaning,
quality, and size.

Thank you in advance for your cooperation and assistance.

Response to Questionnaire

To : Mining & Industrial Development Cooperation Japan
International Cooperating Agency

From : The Textile Industry Division, Department of Industrial Promotion

1. Report an assignment plan of Thai counterpart personal for the project Annex 1 and Annex 2.

2. Promotion and motivation policy for the Thai textile and garment industry in the 8th National Economic and Social Development Plan (1997-2001)

According to the Thailand's 7th National Economic and Social Development Plan (1992-1996) Six Major industrial area drawn on top priority in the national plan for the development due to the significant impacts on Thailand's economy as the fundamental bases of industrial development in the long run as well as the profitable value-added products. The plan also stated measures to enhance the promotion of Textile Industry and Garment to encourage the high productivity stimulation of the development of manufacturing technology and management, to development of quality products for competitive in the target markets.

For the 8th National Economic and Social Development Plan (1997-2001) on Textile and Garment Industry is in transition from the 7th plan and imbalanced development among economic social and environmental is increasing.

Development strategies for industry and economy :

1. To adjust the learning and training processes in order to enable people to think conceptually and work practically, to learn from experience and reality and to provide a diverse and continuous education. The learning process should include integration between the international and Thai wisdom.

3. Policy of Thai Government to adopt such international standard of the textile and garment production in the future.

Thai Government, by Thai Industrial Standard Institute, Ministry of Industry has adopted the International Standard (ISO 9000, ISO 14000) of the textile and garment. They are in the process of preparation for implementation which are to be announce in the near future.

4. Legal context of the indication to the garment product such as component, cleaning, quality and size.

In Thailand there are no law and regulation for the indication of the garment product. At present, Thai Industrial Standard Institute has responsibility on controlling quality of products for all industries by issue the standard specification of product such as standard for cotton sewing thread, sheeting, knitted fabric, home textile, blanket, towel and sock etc. Each standard document as described in the followings : scope, definition, raw material, specification, method for testing, packaging and label. These standards are aimed not only to guide manufacturers to improve their product qualities, but also certify the products which comply with standard specification

(2) Context of training Courses held by TTD in the fiscal year 1995

No.	Title and contents of courses	Duration (day)	Number of participants	Number of Instructor	Degree of qualified Instructor
1	Pattern making technique (T)	9	25	2	B.E. (Mechanical ENG), technician
2	Standard time calculation for sewing (S)	2	28	4	B.E., Technician (3)
3	Sewing technique formulate (Part 1) (T)	5	9	3	B.E., Technician (2)
4	Weaving technique formulate (part 2) (T)	12	10	2	B.E., Technician
5	Weaving fabric structure analysis (T)	2	15	2	B. (Eng), B. (Textile)
6	Men/Women cloth sewing (Basic) (T)	10	9	2	B.E., Technicain
7	Silk screen and printing (T)	5	14	2	Diploma, Technician
8	Technique for preparing and controlling textile quality	2	37	2	M.Sc. (Textile), Diploma
9	Colourfastness and Method of Diagnosis	2	38	2	B.Sc. Assistance Scientist
10	Spinning Technology (T)	5	42	4	M.Sc. (Textile), B. (Eng) Technician
11	Knitting production (T)	5	20	2	B.E. (Textile)
12	Study for the opportunity of supporting industry investment (S)	1	40	4	M.A. (Economic), B.A.
13	Sewing machine maintenance (T)	10	27	2	B.E. (Mechanical engineer), technician
14	Projectile technology for Weaving (T)	2	19	2	B.E. (Mechanical engineer), B.E. (textile)

No.	Title and contents of courses	Duration (day)	Number of participants	Number of Instructor	Degree of qualified Instructor
15	CAD/CAM technology application to Textile (T)	1	47	4	M.(Eng).B. (Eng). Technician
16	Seminar on Appropriate technology for the survival of textile industry	1	30	4	M.A., B.A.
17	Seminar on Productivity improvement for increasing	4	52	4	M.A., B.A.
18	Women pattern making (S)	10	24	4	B.E. (Mechanical),
19	Seminar on Strategic approach for technology transfer to rural area	1	60	4	M.A., B.A.
20	Seminar on Home fabric selling	1	62	4	M.A.,B.A.
21	Garment design (T)	3	16	2	B.A. (Design) Technician
22	Sewing machine maintenance (T)	5	17	3	B.(Eng), technician
23	Sewing for Garment (T)	4	20	2	B.(Eng), Technician
24	Staple fiber testing	3	20	3	BSc.Diploma Assistance scientist
25	Filament fiber testing (T)	3	20	3	BSc., Assistance scientist
26	Ring and Rotor spun yarn testing (T)	3	25	3	BE,BSc.,diploma
27	Woven fabric testing (T)	3	30	4	BE,BSc.,Assistance scientist
28	Knitted fabric testing (T)	3	30	3	B.E.,BSc.Assistance scientist

ANNEX I

(person)

Fiscal year		1997	1998	1999	2000	2001
Administrative Counterpart						
	Director	1	1	1	1	
	Chief of Sub-Division	1	1	1	1	
Technical Counterpart						
	Engineer	1	1	1	1	
	Scientist	4	4	4	4	
Total Number of Counterpart		7	7	7	7	
Supporting Staff						
	Technician	4	4	4	4	
	Skilled Worker	7	7	7	7	
	Driver	1	1	1	1	
	Typist	1	1	1	1	
	Secretary	1	1	1	1	
Total Number of Supporting staff		14	14	14	14	
Total Number of Personnel Related to the Project		21	21	21	21	

Note : Thai fiscal year starts in October and ends in September

ANNEX II

Fiscal Year	1997	1998	1999	2000	Total
Staff Expenses	2,640,640	2,772,672	2,911,305	3,305,870	14,591,201
Building Renovation	11,980,000	26,400,000	15,476,000	-	53,856,000
Equipment Maintenance and Operation	100,000	150,000	1,700,000	200,000	620,000
Utilities, Communication and Others	200,000	230,000	270,000	300,000	1,000,000
Domestic Transportation Handling, Installation of Equipment	200,000	250,000	350,000	400,000	1,200,000
Total Annual Local costs	15,120,640	29,802,672	20,707,305	4,205,870	71,267,201

Note 1. Thai fiscal year starts in October and ends in september.

2. This estimation is subject to review in accordance with the further development of the Project.

別添資料 4. カウンターパート候補者リスト

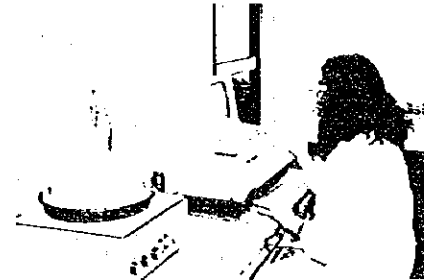
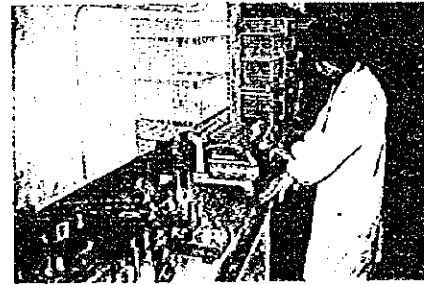
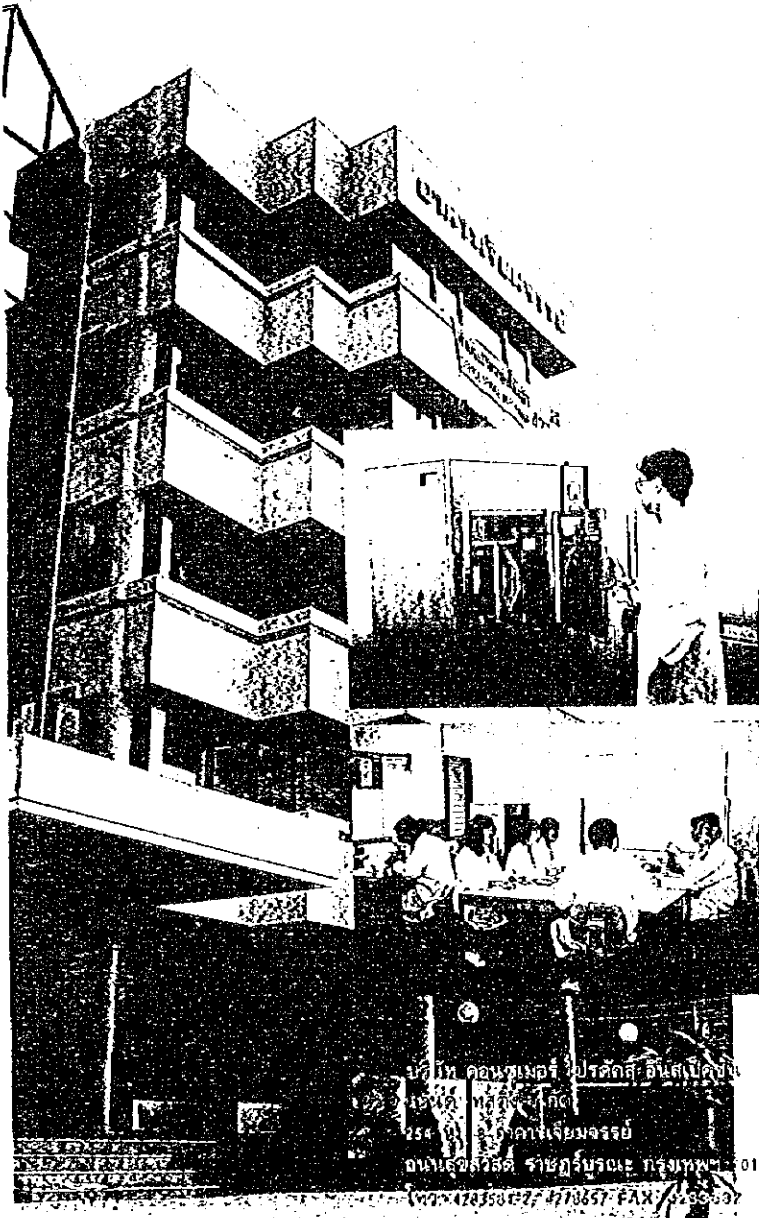
Name list of Counterparts

Title	Name	Age	Education/Qualification	Working experience
Administrative counterpart				
Director	Mr. Virat Tандачаурат	49	M.Sc. (Textile Engineering)	24 years. in DIP-TID
Chief of Sub-Division	Ms. Boopa Tuentam	54	Bachelor Degree in Home Economic	30 years in TID
Technical Counterpart				
Engineer	Mr. Chadermpol Pankao	46	B.E. (Textile Engineering)	15 years in TID
Scientist	Ms. Sararat Lerdvirasitkul	47	B.Sc. (Chemistry)	18 years in TID
"	Ms. Pensri Thongnophum	40	M.Sc. (Textile Science)	16 years in TID
"	Ms. Aruna Thongthavorn	41	B.Sc. (Chemistry)	14 years in TID
"	Ms. Karjana Padermpol	28	B.Sc. (Chemistry)	5 years in TID

別添資料 5. COPIT のパンフレット

COPIT

CONSUMER PRODUCTS INSPECTION
& TESTING CO., LTD.



บริษัท คอปิตี จำกัด
 15 หมู่ 8 ถนนสุขุมวิท
 254 แขวงคลองเตยเหนือ
 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10140
 โทร 4283501-2 / 4278657 FAX 4283592

CONSUMER PRODUCTS INSPECTION
& TESTING CO., LTD.
 251 MOO 8, 1ST FLOOR
 CHIAMCHAI BLDG., SUKSAWAT ROAD
 RATBURANA BANGKOK 10140
 TEL. 4283501-2, 4278657 FAX: 4283592

จุดประสงค์ในการก่อตั้งบริษัทฯ

จุดประสงค์ในการก่อตั้งบริษัทตรวจสอบและวิจัยคุณภาพสินค้า เพื่อช่วยในการตรวจสอบคุณภาพและยกระดับสินค้าไทยให้ได้มาตรฐาน โดยมีสถาบันตรวจสอบและวิจัยผลิตภัณฑ์เพื่อผู้บริโภคแห่งประเทศไทย ญี่ปุ่น ซึ่งเป็นบริษัทฯ แม่เป็นผู้นำให้คำแนะนำและถ่ายทอดความรู้ในด้านเทคโนโลยี ซึ่งสถาบันแห่งนี้เป็นสถาบันที่ใหญ่ที่สุดในญี่ปุ่น และสถาบันวิจัยที่จัดอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก เนื่องจากใช้ระบบเครื่องจักรซึ่งเป็นมาตรฐานสากล ที่มีประสิทธิภาพและสมรรถนะในการทำงานสูง

ในการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์สิ่งทอ บริษัทฯ บริหารให้คำแนะนำวิธีการผลิตสินค้าเพื่อให้ได้มาตรฐานของหมวประเทศญี่ปุ่น และตรงกับความต้องการในแง่ของสินค้า รวมทั้งการอธิบายความแตกต่างของคุณภาพในสินค้าแต่ละประเภท

ภายใต้การให้คำปรึกษาและแนะนำของวิศวกรผู้ชำนาญการของญี่ปุ่น การตรวจสอบคุณภาพแต่ละครั้ง จะใช้วิธีแบบเดียวกันโดยเครื่องจักรที่ทันสมัยและกรรมวิธีอย่างเดียวกันที่ใช้ในบริษัทฯ แม้ที่ญี่ปุ่น โปรดอย่าลังเลใจที่จะใช้บริการของเรา

**Business Purpose of The Company
 (Summary)**

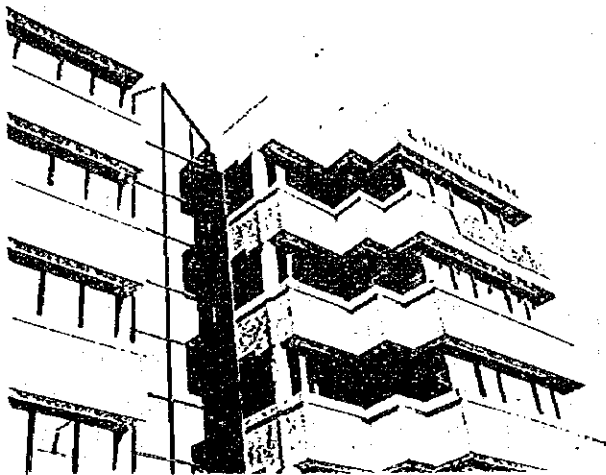
The purpose for which we have launched a quality testing laboratory is to hopefully serve the improvement of the quality of Thai products.

The Consumer Products End-Use Research Institute Co., Ltd. with which we affiliate in the field of the technique is the biggest laboratory or quality test company in Japan among the ones of the distribution organization. Judging from its international level equipment and capacity, it is the top class laboratory in the world.

Now, in order to comply with the requirements of all Thai exporters who wish to expand their export abroad especially for Japan, we have established Consumer Products and Inspection Co., Ltd. abbreviated as COPIT here in Thailand. It is certain that all the exporters can save time and energy by using COPIT in effectively conducting quality improvement, production and development of merchandise.

COPIT is to carry out tests under the supervision of Japanese experts in using imported testing machinery and apparatus from Japan followed by the same testing method as Japan.

It is sure that inspection report of COPIT can be smoothly accepted by Japanese importers and Consumer Products End-Use Research Institute Co., Ltd. will be thoroughly responsible for its follow-up in Japan.



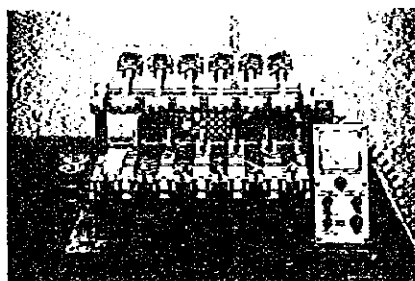
Affiliated Laboratory
 CONSUMER PRODUCTS END-USE
 RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.
 OSAKA OFFICE: ATC BUILDING 0's 605
 1-10, NAWAKITA
 2-CHOME, SUMIHOE-KU, OSAKA 559
 PHONE (06) 615-5285
 F A X (06) 615-5291
 TOKYO OFFICE: 18-11, XIRA
 2-CHOME, KOTO-KU, TOKYO 135
 PHONE (03) 3820-7330
 F A X (03) 3820-7335

**Detail on Inspection and Testing
Textile Goods**

1. Tests of Colorfastness

Methods

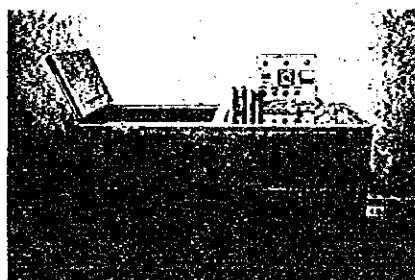
colorfastness to light, washing, rubbing, dry cleaning, perspiration, water, sea water, chlorinated water, hot pressing and bleeding
 * Change on standing of reactive dyes
 * Change of color due to light and perspiration



2. Shrinkage Tests

Methods

steep method, washing tester method
 electric washing machine method



3. Physical Property Tests

Methods

tensile strength, tearing strength,
 bursting strength, cyclic strength

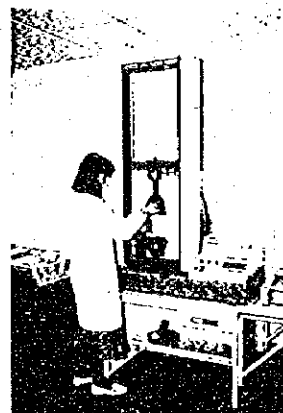
4. Fiber Composition Tests

5. Formaldehyde Content Tests

For : underwear, nightclothes, socks, baby clothes, etc. Such products as abovementioned exported from Thailand, potential troubles are avoidable beforehand by always carrying out formaldehyde content test.

Foods

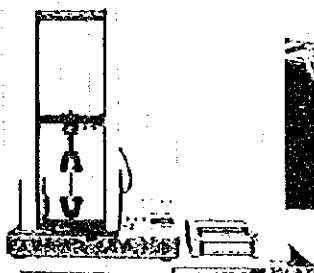
1. Examination for germs, coliform bacteria, staphylococcus aureus, salmonella, etc.
2. Analysis for food additives, preservative, artificial color, bleaching agent, antioxidant.
3. Analysis of constituent of food and quality experiments.



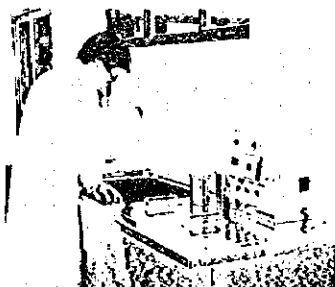
Sundries

1. Articles examined

- * Belonging - shoes, bags, accessories
- * Household goods - cooking utensils like pans, kettles, kitchen knives, tableware, interior ornaments, toiletries
- * Furniture



However for the item of inspection and testing on foods and sundries will be ready at the end of October, 1930.

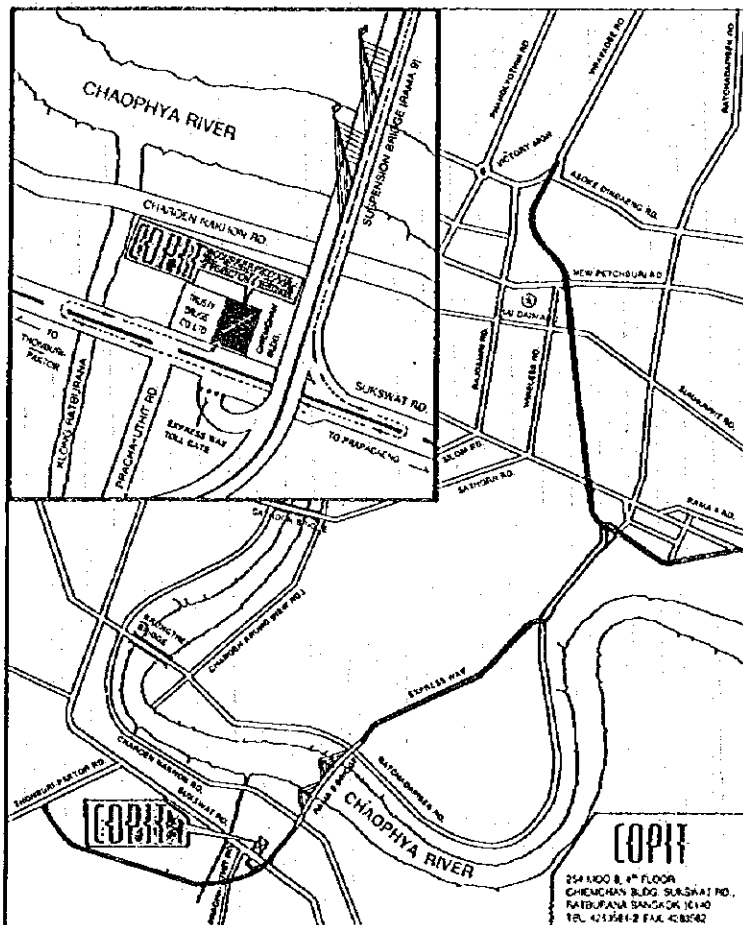


ระเบียบการให้บริการ

1. เวลาทำงาน จันทร์-เสาร์ เวลา 08.30 - 17.00 น.
หยุดวันอาทิตย์และวันหยุดชดเชย
สินค้าที่นำส่งให้ตรวจสอบหลัง 16.00 น. จะถือว่าเป็นรายการของวันรุ่งขึ้น
2. กรณีที่สินค้าที่นำมาให้ตรวจสอบมีจำนวนมากและต้องการรวดเร็ว จะต้องมีสัญญาและตกลงกันในเรื่องจำนวนค่าสุดท้ายซึ่งคิดลดราคาให้ได้
3. กรณีต้องการให้ตรวจสอบแบบ "เร่งด่วน" จะใช้เวลา 2 วัน โดยคิดเพิ่มจากค่าบริการปกติอีก 25% ทั้งนี้เวลาทำงานของบริษัทฯ จะยังคงเป็นไปตามปกติ
4. กรณีที่เป็นสินค้าที่ส่งไปประเทศญี่ปุ่น บริษัทฯฯ จะบริการทำรายงานการตรวจสอบ (Test Report) ให้ด้วย อนึ่ง วิธีตรวจสอบและผลการตรวจสอบนั้นสามารถขอคืนเงินจากสถาบันตรวจสอบที่เกี่ยวข้องและโอนหักก็ได้
5. การให้บริการในด้านตรวจสอบคุณภาพหมวกของสีย้อม มีมากกว่า 5 ชนิด ทั้งนี้ประสงค์ใช้ตรวจสอบสีแต่ละ 5 ชนิดขึ้นไปสามารถให้บริการตรวจสอบส่วนประกอบของสีย้อมและวิธีการดูแลรักษาได้ฟรี
6. บริษัทฯ คืนเศษผ้าตัวอย่างให้ กรณีที่ลูกค้าประสงค์จะออรับคืนและจะเก็บเศษผ้าที่ไม่ได้ใช้ในการทดลองไว้ 60 วัน
7. ลูกค้าจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่ง Fax ระหว่างประเทศ ค่าโทรศัพท์และค่าไปรษณีย์เอกสารต่าง ๆ
8. บริษัทฯ อาจเปลี่ยนแปลงที่ตั้งไว้ โดยไม่แจ้งเป็นเงื่อนไขให้ทราบล่วงหน้า

INFORMATION FOR TESTING

1. Normal working hours are as follows:
Monday--Saturday 08:30-17:00
Sunday and Public Holidays are not working days.
Applications received after 2:00 P.M. will be regarded as submissions for the following day.
2. Quantity Discount is available upon request subject to agreed minimum volumes.
3. EXPRESS : 2 working days service rates are the regular service rate plus 25% surcharge. Normal definition of "working hours" is applicable to these services.
4. For export to Japan, test report comment will be added briefly. Examination method and result can be consulted with Consumer Products End-Use Research Institute Co., Ltd. of Osaka & Tokyo.
5. Those clients who require to test in more than 5 items of color fastness can additionally test for fiber composition and care label checking at free of charge.
6. Sample remnants can be reclaimed if stated on application. Samples not destroyed during testing will be retained for period of 60 days.
7. Overseas Fax, cables and postage costs, if required, will be for the account of clients.
8. Prices listed here are subject to change without prior notice.



別添資料 6. 洗濯表示法

มอก. 766-2531

(仏曆-543 = 西曆)

มอก. 766-2531 (=1988)

规格No 仏曆 西曆
(整理番号)

2.3 การซักแห้ง หมายถึง การทำความสะอาดสิ่งทอ

โดยวิธีซักแห้ง

2.4 การฟอกขาว หมายถึง กระบวนการขจัดคราบสกปรก และคง

ความขาวของผลิตภัณฑ์สิ่งทอโดยใช้ยาฟอกขาว เช่น โซดาฟอก

ขาวประเภทคลอรีน

2.5 การทำแห้ง หมายถึง กระบวนการขจัดน้ำออกจากผลิตภัณฑ์สิ่ง

ทอ

2.6 การรีด หมายถึง กระบวนการทำผลิตภัณฑ์สิ่งทอให้เรียบ

3. สัญลักษณ์และการแสดงสัญลักษณ์

3.1 สัญลักษณ์ทั่วไป แบ่งออกเป็น 6 สัญลักษณ์ คือ

3.1.1 สัญลักษณ์แสดงการซัก



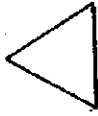
洗濯操作

3.1.2 สัญลักษณ์แสดงการซักแห้ง



ドライクリーニング操作

3.1.3 สัญลักษณ์แสดงการฟอกขาว



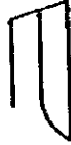
塩素漂白操作

3.1.4 สัญลักษณ์แสดงการทำไอน้ำแห้ง



乾燥操作

3.1.5 สัญลักษณ์แสดงการรีด



アイロン掛け操作

3.1.6 สัญลักษณ์ห้าม











禁止記号







3.2 ตัวอย่างสัญลักษณ์การซักรีดผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

ให้เป็นไปตามตารางที่ 1






ตารางที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดการซักผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (ข้อ 3.2)

สัญลักษณ์ทั่วไป	สัญลักษณ์แสดงรายละเอียด
 การซัก	 ซักด้วยมือ ห้ามซักด้วยเครื่องซักผ้า 手洗い
 ห้ามซัก 水洗い禁止	 ซักด้วยมือ หรือซักด้วยเครื่องซักผ้า ที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส 洗濯機洗い 温度を記入
 การซักแห้ง	 ซักแห้งด้วยตัวทำละลาย ห้ามแห้งในเครื่องอบหรือ เตาอบ หรือใช้เครื่องอบ หรือไרותน หรือใช้เครื่องอบ ใช้ความร้อน (โวลต์ฮีต) ドライ クリーニング可 溶剂は別紙 参照
 ห้ามซักแห้ง ドライクリーニング 禁止	 ห้ามซักด้วยตัวทำละลาย ห้ามแห้งในเครื่องอบหรือ เตาอบ หรือใช้เครื่องอบ หรือไרותน หรือใช้เครื่องอบ ใช้ความร้อน (โวลต์ฮีต)


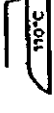
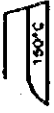

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดการซักผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (ข้อ 3.3)

สัญลักษณ์ทั่วไป	สัญลักษณ์แสดงรายละเอียด
 การฟอกขาว	 ห้ามใช้ยาฟอกขาว 塩素漂白禁止
 ซักแห้งด้วยตัวทำละลาย ซักแห้งที่ไม่ใช่ฟลูออโร ไฮโดรคาร์บอน (โวลต์ฮีต) エタンおよび石油系 溶剂でドライクリー ニング可	 ซักแห้งด้วยตัวทำละลาย ซักแห้งใช้ทุกชนิด 全ての溶剂で ドライクリー ニング可
 ฟอกด้วยน้ำยาฟอกขาวประเภทออกซิเจน CI คือ ประเภทของน้ำยาฟอกขาว	 塩素漂白可

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดวิธีการผลิตชิ้นที่ล้างทอง (ทอง)

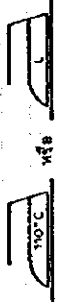
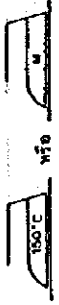
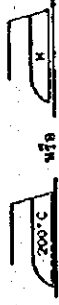
สัญลักษณ์ทั่วไป	ตัวอย่างการแสดงผลสัญลักษณ์
การทาสีเงิน	 平干し ทำในถังด้วยวิธีการตาก ทำในถังด้วยวิธีการตาก
	 クンブル禁止 ห้ามตากแบบ ทำในถังด้วยวิธีการตาก
	 クンブル乾燥 ทำในถังด้วยวิธีการตาก
	 ทำในถังด้วยวิธีการตากแบบ ทำในถังด้วยวิธีการตากแบบ
 吊り干し ทำในถังด้วยวิธีการตากแบบ	

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดวิธีการผลิตชิ้นที่ล้างทอง (ทอง)

สัญลักษณ์ทั่วไป	ตัวอย่างการแสดงผลสัญลักษณ์
การรีด	 ห้ามรีด アイロン掛け禁止
	 110°C หรือ 低温のアイロン掛け รีดอุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส 110 องศาเซลเซียส
	 150°C หรือ 中温のアイロン掛け รีดอุณหภูมิมากกว่า 110 องศาเซลเซียส 150 องศาเซลเซียส
สัญลักษณ์ทั่วไป	 200°C หรือ 高温のアイロン掛け รีดอุณหภูมิสูง ไม่เกิน 200 องศาเซลเซียส

มอก. 766-2531

ตารางที่ 1 สัญลักษณ์แสดงรายละเอียดการชักรีดผลิตภัณฑ์สิ่งทอ (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์ทั่วไป	ตัวอย่างการชักรีดผลิตภัณฑ์
	 <p>หรือ หรือ</p> <p>ชักรีดใช้กับผลิตภัณฑ์ ค่า ไม่เกิน 110 องศา เซลเซียส</p>
	 <p>หรือ หรือ</p> <p>ชักรีดใช้กับผลิตภัณฑ์ มีขนาด ไม่เกิน 150 องศาเซลเซียส</p>
	 <p>หรือ หรือ</p> <p>ชักรีดใช้กับผลิตภัณฑ์ สูง ไม่เกิน 200 องศา เซลเซียส</p>

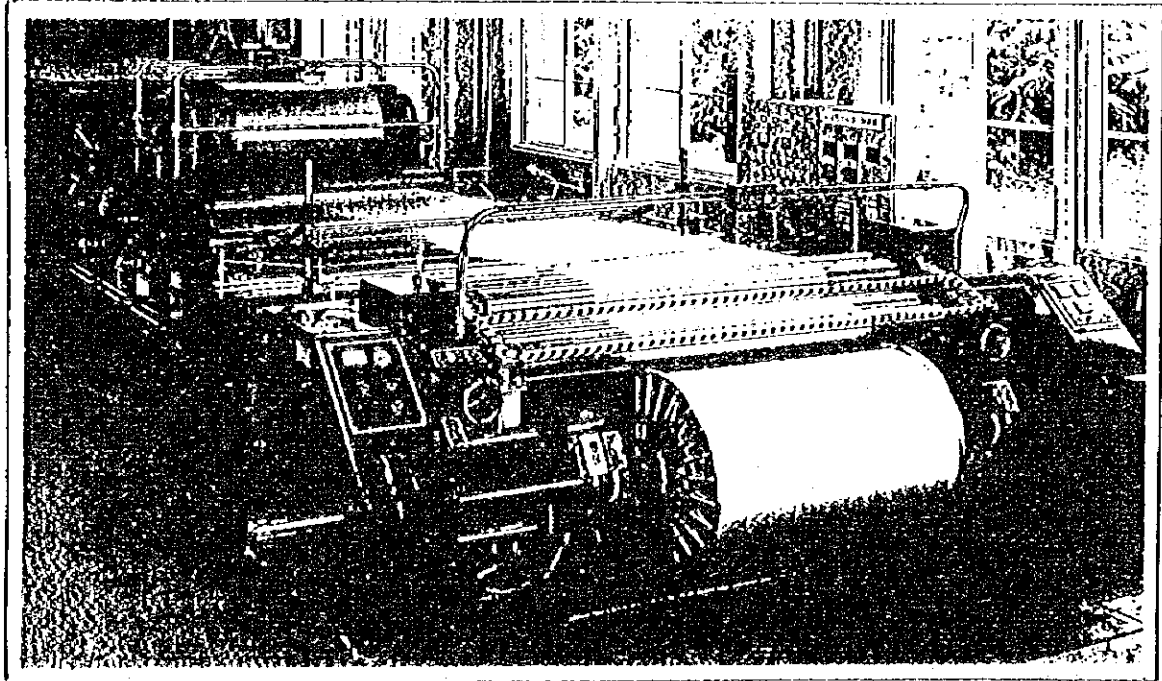
หมายเหตุ - ใช้สำหรับอบ (ใช้ผลิตภัณฑ์) ที่เริ่มตั้งแต่ใช้อุณหภูมิระหว่าง 150 ถึง 210 องศา เซลเซียส และมีขนาดไม่เกิน 38 ถึง 60 องศาเซลเซียส

製品を引くためのアイロンマーク

ศูนย์ที่ โทร. โทร. การพิมพ์
150-152 ถนนเริ่มคลองประปา บางซื่อ เขตดุสิต กทม. 10800
โทร 6874453, 6874454, 6874071

別添資料 7. TID のテキスト (サンプル)

ທັດກາຣອຸໂປ່ງ ເຮັດໄດ້ ຍື່ນ



ໂຕປັດ

ແກ່ພາກສ່ວນ ພະອະທິດ

ຈາກທ່ານ

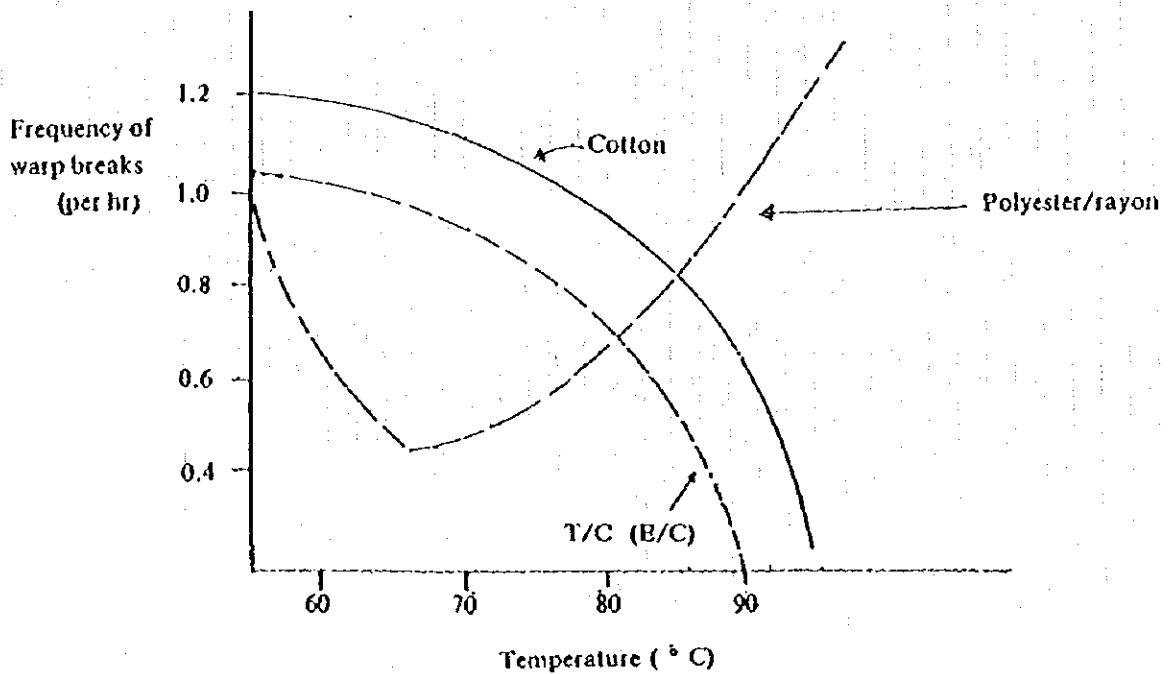
จุดสำคัญของการลงแป้งเส้นด้าย (Important Point For Warp Sizing)

การลงแป้งเส้นด้ายมีส่วนสำคัญในอันที่จะป้องกันซึ่งประสิทธิภาพในการผลิตของกระบวนการสิ่งทอ จุดสำคัญที่ควรสนใจควบคุม เพื่อให้ประสิทธิภาพการทำงานได้ผลดีตามต้องการ สามารถลดปัญหาต่าง ๆ ในการผลิตลงได้ มีดังต่อไปนี้

- อุณหภูมิในอ่างน้ำแป้ง (Sizing Box Temper)

Kind of yarn	Temperature
Cotton 100%	93-97°C
Synthetic Fiber/Cotton Blends	85-95°C
Spun yarns	
Synthetic Fiber 100%	50-80°C
Synthetic Fiber/ Semi Synthetic Fiber	50-80°C
Filament	
Polyester Filament	40-50°C
Nylon Filament	40-50°C

ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิในน้ำแป้งกับประสิทธิภาพการทอ



- อุณหภูมิในการอบแห้ง (Drying Temperature)

Drying Method Fiber	Hot air (°C)	Cylinder (°C)
Cotton 100%	130 - 135	120 - 130
Spun Rayon 100%	90 - 100	80 - 100
Polyester/Cotton	125 - 135	115 - 125
Acrylic 100%	80 - 100	80 - 90
Polyester Filament	125 - 130	100 - 110
Polyester Textured yarn	110 - 120	90 - 110
Nylon Filament	120 - 125	100 - 105
Nylon Texture yarn	100 - 110	90 - 100
Acetate Filament	80 - 100	80 - 90
Acrylic Filament	80 - 100	80 - 90

- ความชื้นของเส้นด้ายหลังจากการลงแป้ง (Moisture Regain at Drying After Sizing)

Kind of Yarn	Moisture Regain of Yarn	Moisture Regain at Drying After Sizing
Cotton 100%	8.5	6.5 - 7.0
Spun Rayon 100%	11.0	9.0 - 9.5
Polyester 65%, Cotton 35%	3.2	2.7
Polyester 100%	0.4	1.0
Acrylic 100%	2.0	2.0
Nylon 100%	4.5	4.0

- ความตึงของเส้นด้ายในขั้นตอนการทอเบี่ยง (Tension and Draft Rate of Sized Yarn)

Kind of Yarn	Draft Rate (%)
Cotton 100%	1 - 2
Spun Rayon 100%	5 - 6
Polyester 65%, Cotton 35%	1 - 2
Acrylic 100%	1.5 - 2.1
Polyester Filament	2%
Nylon Filament	3%

- เปอร์เซ็นต์การทอเบี่ยงของเส้นด้าย Size pick-up (S.P.U.)
มาตรฐานค่า Size pick-up ของเส้นด้าย Filament

Kind of Filament	Polyester		Nylon		Acetate	Acrylic
	50-75 ^d	100-200 ^d	50-75 ^d	100-200 ^d		
Slasher Sizer	7 - 6	6 - 4	6 - 5	6 - 3	5	5
Warper /sizer	8 - 7	6 - 5	7 - 6	6 - 4	5	6

- ค่า Size pick-up ของส่วนผสม PVA และ Starch

Blend ratio PVA : Starch	Size pick-up	
	Polyester-cotton 45 ^s	Colton 40 ^s
20 : 80	13 - 15 (%)	12 - 14 (%)
40 : 60	11 - 13	11 - 12
60 : 40	10 - 12	9 - 11
70 : 30	9 - 10	9 - 10
80 : 20	8 - 10	8 - 9



JICA



LIB

目 次

序 文
写 真

1. 長期調査員の派遣	1
1-1 調査員派遣の経緯と目的	1
1-2 調査員の構成	2
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 調査結果要約	4
3. 技術移転計画	6
3-1 各種試験検査概要の説明	6
3-2 技術移転項目	6
3-3 技術移転計画	7
3-4 所 見	8
資料3-1 TENTATIVE TECHNICAL COOPERATION PROGRAM	10
資料3-2 技術移転項目（和訳）	12
4. プロジェクト実施体制	14
4-1 組 織	14
4-2 予算措置	15
4-3 活 動	15
4-4 施設、設備の整備状況	16
資料4-1 TID組織図	18
資料4-2 レイアウト図	19
5. 日本側協力体制	21
5-1 専門家派遣	21
5-2 供与機材	22

5-3 研修員受入れ	25
資料5-1 供与機材一覧	27

6. その他	30
6-1 工場視察	30
6-2 民間の検査機関	31
6-3 品質表示の現状	32

別添資料

1. ミニッツ	33
2. R/D (素案)	47
3. 質問書および回答	61
4. カウンターパート候補者リスト	67
5. COPITのパフレット	68
6. 洗濯表示法	72
7. TIDのテキスト (サンプル)	76