

タイ天然ゴム品質改善技術協力事業  
アフターケア調査団報告書

昭和62年6月

国際協力事業団



JICA LIBRARY



1038840[3]



## 序 文

わが国は、1973年の第6回アセアン閣僚会議並びにその後の高級レベル会談及び事務レベル協議等を通じてのアセアン5カ国の要請に対し、天然ゴムの需要拡大に貢献することを目的とした技術協力を行うこととし、タイ王国に対しては、1977年4月より延長を含め6年半にわたるプロジェクト方式技術協力を実施した。

この「タイ天然ゴム品質改善技術協力事業」におけるその間の協力実績は専門家派遣長期17人、短期31人、研修員受け入れ22人、機材供与208百万円であった。

ゴム研究所は、我が方の協力終了後も順調に進展し、タイ側により堅実に運営されており、地場産業の発展に寄与している。

今回派遣したアフターケア調査団は、プロジェクト引き渡し後のタイ側運営状況について調査し実績を評価するとともに、より円滑な運営に資するための補充機材の供与並びに補完的技術指導を行うための短期専門家の派遣について協議を行ったが、ここにその結果を報告書としてとりまとめる運びとなった。

ここに、今回の調査実施に御協力いただいた関係各位に対し、心からの感動の意を表する次第である。

昭和 62 年 6 月

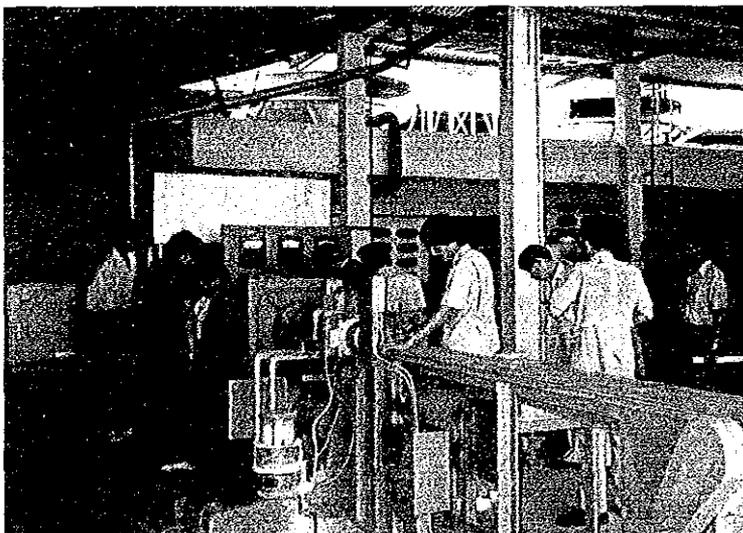
国際協力事業団

理事 古 関 俊 彦

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 9. 28	122
登録 No.	16722	68.8 MIT



Dept. of Agriculture  
局長との間の  
ミニッツ署名交換



既供与機材  
保守管理状況調査



# 目 次

I 調査の概要	1
1. プロジェクトの概要	1
2. 調査団派遣の経緯と目的	3
3. 調査団の構成	3
4. 調査日程	4
5. 主要面談者	5
II アフターケア協力計画の策定	7
1. 日本側対処方針	7
2. 協議内容	7
2-1. 機材供与	7
2-2. 専門家派遣	13
2-3. 実施スケジュール	14
2-4. 協議結果	14
III 調査結果	15
1. R R C 概要	15
1-1. 組織・分掌業務	15
1-2. 予算状況	15
1-3. カウンターパート配置状況	20
2. R R C 活動状況	21
2-1. Raw Rubber Processing & Specification Group	21
2-2. Rubber Technology & Product Group	23
2-3. 技術移転状況総括	25
3. 既供与機材保守・活用状況	25
3-1. 機材の活用状況	26
3-2. 保守点検（維持管理）	29
3-3. テストデータの信頼性について	29
3-4. 総括	30
IV 今後の留意事項	31

V 資 料

1. Minutes of Discussions .....	33
2. A <sub>1</sub> ・A <sub>4</sub> フォーム .....	43
3. Questionnaire .....	49
4. アフターケア調査団派遣に対するR R O感謝状 .....	53
5. 機材の現地調達・供与に対するR R O書状 .....	55
6. Rubber Research Institute .....	57
7. 既供与機材故障状況調査記録 .....	67

## タイ天然ゴム品質改善技術協力事業アフターケア調査団報告書

### 〔要 旨〕

1. わが国とのプロジェクト方式技術協力終了後約4年が経過し、この間Rubber Research Centerでは、上部機関・農業協同組合省ゴム部のRubber Research Instituteへの改組に伴い若干の組織改編があったものの、カウンターパートの定着率も高く旧RRCの機能は十分に維持されており、既供与機材の活用、ゴム試験の実施等順調な活動状況が認められた。
2. しかしながら、既供与機材の中には摩耗等による部品交換・修理等を必要とするものがあり、また定期点検等機材の保守管理に対するソフト及びシステム上の若干の問題点も見受けられ、RRCの活動の一層の充実を図るためには、スペアパーツ及び補完機材の供与とともに短期専門家の派遣が必要であることが認められた。
3. タイ側は今回の日本側のアフターケア実施を極めて高く評価、深甚な謝意を表明した。このような背景のもと、タイ側との協議は順調に推移し、別添M/Dのとおりアフターケア実施計画の大意につき合意した。
4. 今後は予算、専門家の人選等を勘案しつつ可能な限り綿密にアフターケアを実施していくことが望ましい。



# I 調査の概要

## 1. プロジェクトの概要

プロジェクト名：タイ天然ゴム品質改善技術協力事業

- (1) R / D等署名日： 52. 4. 1
- (2) 協 力 期 間： (R/D) 52. 4. 1 ~ 58. 9. 30
- (3) 所 在 地： ハジャイ市 (バンコック市より南 800 km)
- (4) 先方関係機関： 農業協同組合省ゴム研究所 (Rubber Research Center, Ministry of Agriculture & Cooperatives)
- (5) 我が方協力機関： 通商産業省 (ブリジストン・タイヤ(株), 横浜ゴム(株))
- (6) 要 請 の 背 景：
  - 1) 第6回ASEAN閣僚会議 (1973年4月) に於て「日本の合成ゴム生産の急増がASEAN諸国の天然ゴム産業に影響を与えている」という懸念が表明 (共同声明) された。
  - 2) これが発端となり, 1973年11月, 大平蔵相 (当時) とマリク・インドネシア外相 (ASEAN 常任委員議長) との会談による, 事務レベルで引続き対話を行う場 (Forum) を設置することとなった。
  - 3) 数回の Forum 開催を通じ, 我が国はASEAN諸国に対する技術協力により天然ゴムの需要拡大に貢献することになり, タイ国に対してはプロジェクト方式技術協力を実施することとなった。
- (7) 目 的 ・ 内 容：

タイ国のゴム産業の技術水準を向上させゴム産業育成に寄与するためハジャイのゴム研究所に対して次の協力を行う。

  - ① 天然ゴムの品質管理の向上のための技術管理システムの改善
  - ② 天然ゴム生産者に対する助言・指導体制の強化
  - ③ 技術者の訓練
- (8) 現 状 ・ 目 標 達 成：
  - ① 試験方法の標準化, 機械の保守管理システム作りが完了し, 当初の項目はほぼ協力終了した。
  - ② 途中で, 本件は協力対象外とすることで合意した。
  - ③ 現地でのマンツーマン教育, 日本での受け入れ研修を中心に訓練を行った。能力にバラッキはあるものの技能は向上している。

(9) 問 題 点：

タイ側は従来から次の段階として、製品開発、製造技術面への技術協力の要請がある。

(10) 対 処 方 針：

協力終了前に派遣したエバリュエーションチームが既存工場の調査等ゴム製品製造技術に関する情報収集を行った。

(10) 専 門 家 派 遣， 研 修 員， 機 材 供 与， ロ ー カ ル コ ス ト 負 担 ( L ・ C )：

年 度	～ 54	55	56	57	58	合 計
専門家 長期	7	4	2	2	2	17
短期	11	6	5	4	5	31
研 修 員	13	2	4	3	0	22
機 材	92	79	20	12	5	208
L ・ C	—	—	—	—	—	—

(注) 専門家・研修員は延人員，機材は金額で単位百万円。

(12) 他 の 経 済 協 力 と の 関 係 ( 無 償 ・ 有 償 ・ 個 別 専 門 家 派 遣 ・ そ の 他 )： な し

(13) 評 価：

TTR 試験のみの設備，技術しかなかったRRCに未加硫ゴム，加硫ゴムの試験設備，技術を付与したことは大きな進歩である。問題となるのは，カウンターパートの仕事に対する管理意識が低いことである。

(14) 調 査 団：

- ① 事 前 調 査 51. 1. 19～51. 2. 17
- ② 実 施 協 議 52. 3. 20～52. 4. 6
- ③ 計 画 打 合 52. 8. 29～52. 9. 7  
55. 3. 24～55. 3. 31  
56. 2. 26～56. 3. 31
- ④ 巡 回 指 導 56. 11. 25～56. 12. 9 (兼エバ)
- ⑤ エバリュエーション

(15) 国 内 支 援：国内支援体制整備費

視聴覚等教材整備費

## 2. 調査団派遣の経緯と目的

上記プロジェクトについては、58年9月の協力期間終了時よりローカルスタッフによるエレクトロニクス関係機材の保守管理の困難の問題が指摘されていた。このような経緯に基づき、協力終了後約4年が経過し、いたみ・故障・部品の不足等が予想される供与機材の整備補修並びに保守管理指導、またカウンターパートに対する技術的フォローアップ等の必要性を鑑み、わが国は、昭和62年度事業として、スペアパーツ等の追加的機材供与並びに既存供与機材修理・保守管理指導等の補完的技術指導を内容とするアフターケアプログラムを実施することとし、

- ① 本件協力に係る任国側現状の詳細調査を実施し
- ② 任国関係機関と協議の上協力計画を策定することを目的に、アフターケア調査団を派遣することとした。

調査団の具体的業務は以下のとおりである。

- ① RRCプロジェクトの現状並びにアフターケア協力実施に係るニーズ、受入体制等についての調査
- ② タイ側関係機関と協議の上アフターケア協力計画を策定し、その大要をM/Dとしてとりまとめ署名交換を行う。
- ③ 帰国後の実施手続きの迅速化を図るためA<sub>1</sub>及びA<sub>4</sub>フォームのsigned copyをとりつける。
- ④ 既供与機材の現状確認後、調査団にて対応可能な機材等については整備・修理を行うとともに、対応可能な範囲で部品・消耗品等については現地調達の上供与する。

## 3. 調査団の構成

氏名	担当業務	所 属
志賀忠夫	団長・総括	JICA 鉦工業開発協力部部付参事
八山敏紀	機材保守	(株)ブリヂストン生産システム機動グループ主査
永野文彬	品質管理	(株)横浜ゴム材料研究部原材料管理グループグループリーダー
三輪徳子	業務調整	JICA 鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課

4. 調査日程

日	曜	主 要 日 程	宿 泊 地
5/18	月	(AM) 成田発 (TG641) (PM) バンコク着	バンコク
19	火	(AM) JICA事務所挨拶・打ち合せ 在タイ日本国大使館表敬・打ち合せ DTEC表敬・協力依頼等 (PM) RRI表敬・打ち合せ(第1回協議) バンコク発 (TH348) ハジャイ着	ハジャイ
20	水	(AM) RRC(第2回協議, 機材状況調査) (PM) RRC(機材状況調査, 組織現況調査) 団員打ち合せ(A/C協力計画案の作成)	ハジャイ
21	木	(AM) RRC(第3回協議) (PM) ミニッツ作成 補充機材等現地調達 機材修理・メンテナンス指導	ハジャイ
22	金	(AM) A <sub>1</sub> ・A <sub>4</sub> フォーム作成 組織現況調査 機材修理・メンテナンス指導 (PM) 組織現況調査 機材修理・メンテナンス指導 ハジャイ発 (TH349) バンコク着	バンコク
23	土	資料整理	バンコク
24	日	資料整理	バンコク
25	月	RRI(第4回協議)	バンコク
26	火	Dept. of Agriculture (M/D署名交換) JICA事務所報告 在タイ日本国大使館報告	バンコク
27	水	(AM) バンコク発 (TG740) (PM) 成田着	

## 5. 主要面談者

### \* Department of Technical and Economic Cooperation (DTEC)

Mr. Krisda Piampongsant ; Head, Japan Sub-Division

Mr. Pailin Pairoh ; Programme Officer, Japan Sub-Division

### \* Ministry of Agriculture and Cooperatives

Mr. Yookti Sarikaphuti ; Director General, Department of Agriculture

Mr. Biksh Syamananda ; Deputy Director General, DOA

Mr. Tanongchit Vongsiri ; Deputy Director General, DOA

Mr. Ampol Senanarong ; Deputy Director General, DOA

### \* Rubber Research Institute (RRI)

Mr. Sribo Chaiprasit ; Director of RRI

Dr. Sanit Samosorn ; Assistant Director of RRI

### \* Songkhla Rubber Research Center (RRC), RRI

Mr. Kasem Intraskul ; Director of RRC

Mr. Sut Winyarat ; Deputy Director of RRC

Mrs. Varapon Kajornchaiyakul ; Head of Rubber Technology and Product  
Group (RTPG)

Mrs. Krisna Kongsilp ; Head of Raw Rubber Processing and Specification  
Group (RRPSG)

Mr. Chit Tasanarut ; Researcher, RTPG

Mr. Polchit Buakeaw ; Researcher, RTPG

Miss. Pansa Chouy-plong ; Researcher, RTPG

Mr. Vichai Jaipukdee ; Researcher, RTPG

Mr. Surasak Suttisong ; Researcher, RRPSG

Mrs. Hansa Anekchai ; Researcher, RRPSG

### \* 在タイ日本国大使館

一等書記官 生田章

\* JICAタイ事務所

所 長 後 藤 教 基  
副 参 事 四 釜 嘉 總  
副 参 事 三 苫 英 太 郎

## Ⅱ アフターケア協力計画の策定

### 1. 日本側対処方針

本件アフターケア協力に関し、各省会議（昭和62年4月6日）にて了承された日本側対処方針は次のとおり。

#### ① 協 力 分 野

- ・既供与機材の整備補修並びに保守管理指導
- ・既協力分野に係る補完的技術指導

#### ② 機 材 供 与

- ・既供与機材に係る不足部品及び消耗品
- ・補完的技術指導に係る既協力分野関連機材

#### ③ 専 門 家 派 遣

機材保守・修理及び既協力分野補完指導に関し、短期専門家3名程度

#### ④ 研 修 員 受 け 入 れ

実施せず

#### ⑤ 協 力 期 間

昭和62年度（日本側会計年度）

### 2. 協 議 内 容

本件アフターケア協力計画の策定に係るタイ側との協議は、RRC上部機関であるRubber Research Institute（RRI、旧農業協同組合省ゴム部）との間でバンコクにおいて2回、またハジャイのRRCにおいて2回の計4回にわたって実施された。

その概要は以下のとおりである。

#### 2-1. 機 材 供 与

機材供与については、タイ側要請並びに調査団調査結果に基づき協議を実施、表1、2のとおり合意を得、これを日本側に提言することとした。これらの供与にあたっては、予算状況・機材納期等の条件のもと、タイ側要請の優先度を考慮の上実施することでタイ側は了承した。

また本件アフターケア・機材供与の一環として、タイ側と協議の上、RRC活動上緊急の供与を要するとされた機材（pHメーター並びに可塑性試験機用トランス：31250パーツ×172千円）については今回調査団資材購入費にて現地調達し、供与を行った。（資料5参照）

表-1 既供与機材スペアパーツ・アクセサリ-

優先度	既供与機材名 〔メーカー名〕	タイ側要請	協議結果		調査団見積額 (FOB) 千円	備考
			必要パーツ・ アクセサリ	数量		
1	IHIクレボイラー (KMH-508 Type)  〔石幡〕	故障修理	①自動システムパ ーツ ②電磁弁 ③イオン軟水装置	1 1 1	500 50 500	一部現地にて 修理済み
2	油圧加硫機 (2型4段, 2型2段)  〔山崎鉄工〕	故障修理	①油圧ポンプ, ソ レノイドバルブ, レリーフバルブ 等 ②ドレンバルブ ③FOX BORO	2 6 2	1,600 12 1,400	
3	試験ロール  〔関西ロール〕	故障修理	①ロータリージョイント ②ダイヤグラム弁	2 1	60 30	
4	OOCバンパリー  〔神戸製鋼〕	故障修理	①フレキシブルホ ース	10	30	一部現地にて 修理・保守指 導済み
5	バンパリー用温度管理ユ ニット  〔神戸製鋼〕	故障修理	①フローセル ②バルブ	1 6	30 120	一部現地にて 保守指導済み
6	自動蒸留器 (Model WA-550)  〔ヤマト科学〕	①原水フィルター ②純水フィルター	①原水フィルター ②純水フィルター ③ソレノイドバルブ ④軟水装置	24 24 1 1	46 336 20 300	補充 補充 取替 予備
7	2 1/2" コールド・ チューバー  〔神戸機械〕	故障修理	①スクリュー, ケー ス及びヘッド口金 ②コントロールパネ ルパーツ ③スタートスイッチ ④ロータリージョイ ント	1 1 1 1	3,000 200 10 20	一部現地にて 修理済み
8	加硫缶  〔関西ロール〕	故障修理	①バルブ(TLV)	1	100	
9	ショッパ-型引張試験機 (モデルC)  〔東洋精機〕	故障修理	①ツメ・フレーム ②スチールバンド ③モーター	1 2 1	120 26 50	
10	レオメーター  〔東洋精機〕	故障修理	①記録計 ②ローダー	1 5	300 500	

優先度	既供与機材名 〔メーカー名〕	タイ側要請	協議結果		調査団見積額 (FOB) 千円	備考
			必要パーツ・ アクセサリ	数量		
11	ムーニー試験機 (Type SMV200)  〔島津〕	故障修理	①温度コントロール基板 ②スコーチタイム基板(DVM) ③L型ローダー	3 2 5	100 50 50	
12	S100試験機  〔島津〕	①20kgロードセル, 及び20kg用クランプ ②50kgロードセル, 及び50kg用クランプ ③リング型試験片用クランプ ④薄物用エアチャック及びクランプ	①20kgロードセル及び20kg用クランプ ②50kgロードセル及び50kg用クランプ ③リング型試験片用クランプ ④薄物用エアチャック及びクランプ ⑤記録計	1 1 1 1 1	230 230 200 300 400	補充
13	テンシロン試験機 (Model TENSILON STM-H-500P) 〔東洋ポルトウィン〕	故障修理	①500Kロードセル	1	135	
14	オゾン試験機 (OMR-4C) 〔スガ試験機〕	故障修理	①ポンプ	1	100	
15	乾燥機 (GHPS-220) 〔タバイ〕	故障修理	①コントロール部及びセンサー	1	100	
16	ガスクロマトグラフ (Model GC-7APF) 〔島津〕	①カラム ②H <sub>2</sub> /AIR減圧器	①カラム ②H <sub>2</sub> /AIR減圧器	2 2	78 40	補充 補充
17	高性能液体クロマトグラフ (Model HPC802UR) 〔東洋ソーダー〕	①電気回路基盤 ②圧力計 ③ドロップカウンター	①電気回路基盤 ②圧力計 ③ドロップカウンター	4 1 1	160 250 10	補充 補充 補充
18	アクロン摩耗試験機 (Model A) 〔上島製作所〕	①10ポンド バランスウェイト	①10ポンド バランスウェイト	1	30	補充
					合計 11,823千円	

表2 新規機材

優先度	機材名 〔メーカー名〕	タイ側要請	協議結果 (数量)	調査団見積 額(FOB) 千円	備考
1	ウォレス可塑度試験機 (MK II) 代理店〔平泉洋行〕	1 検査依頼の増加に伴う増設	2	3,000	増設(検査用)1台及び精度管理のための基準設定用機器1台
2	ゴム硬度計 (C型) 〔アスカー〕	1	1	60	
3	ショッパー型引張試験機 (Model C) 〔東洋精機〕	—	1	1,500	使用頻度多 追加供与
4	パーソナルコンピューター (Model AT-CPU 80286) 〔IBM〕	1	1	1,200	統計分析作業用容量の拡充(アフターサービスの面から現地代理店よりの調達が好ましい)
5	ショアタイプ硬度試験機 (Type D) 〔東洋精機〕	1	1	100	追加供与
6	ケルダール窒素分析装置 〔柴田科学器械工業〕	1	1	1,000	
7	電動精密天坪 (PM-200) 〔メトラー〕	1	1	220	破損・取替
8	書籍	18	18	180	別表3参照
9	コピーマシン	1	—	1,000	(故障機材取替) 予算状況勘案の上対応
				合計 8,260千円	

表3 供与要請書籍リスト

1. Extruder Principles and Operation by M. J. Stevens
2. Hydrostatic Extrusion by Inoue and M. Nishihara
3. Adhesion 10 by K. W. Allen
4. Polymer colloids by R. Buscell, T. Corner, and J.F. Stageman
5. Developments in Polymer Degradation-1 by N. Grassie
6. Developments in Polymer Degradation-2 by N. Grassie
7. Developments in Polymer Degradation-3 by N. Grassie
8. Developments in Polymer Degradation-4 by N. Grassie
9. Developments in Polymer Degradation-5 by N. Grassie
10. Developments in Polymer Degradation-6 by N. Grassie
11. Plastics and Rubber Processing and Applications by P.L. Clegg
12. Polymer Testing by Roger Brown
13. Polymer Degradation and Stability by N. Grassie
14. Journal of Macromolecuar Science-Chemistry
15. Progress in Rubber and Plastics Technology
16. Developments in Polymer Stabilisation-4, G. Scott, Ed.,  
Applied Science Publishers, London and New York, 1981
17. Developments in Polymer Stabilisation-6, G. Scott, Ed.,  
Applied Science Publishers, London and New York, 1983
18. Rubber Chemistry and Technology (1984-1987), Contact to Rubber  
Division, ACS The University of Akron, Akron Ohio 44325

尚、タイ側よりの要請があったもので、今回協議等を通じ前表1、2の供与機材リストの対象外としたものの概要は表4に示すとおりである。

表 4

区 分	要 請 の 概 要	対 象 外 と し た 理 由	備 考
修 理	エアーコンプレッサー (BEBICON)	現地にて修理，保守指導済み	
付 属 装 置	テンシロン試験機用低温冷却装置 (東洋ボールドウィン)	高額 優先度が低い	∴700万円
スベアパーツ	№221弾性試験機用ベアリング (東洋精機)	現地にて手配，保守指導済み	
付 属 装 置	高性能液体クロマトグラフ用コンピューターデータプロセッシングユニット並びにプレコラム， G7000H4(2)，GMH4(2)， G5000H(4)	優先度が低い	∴345万円
新 規	タイプライター	アフターケア協力の範囲外	
修 理	pHメーター (堀場製作所)	修理不可 現地調達にて新規供与済み	
新 規	電動精密天秤PL3000 (メトラー)	使用頻度少 優先度が低い	24万円
新 規	モールド付疲労試験機及び試験標本打抜きカッター	現地に旧型疲労試験機あり(故障中-アフターケア専門家にて修理可能) 優先度が低い	∴200万円

2-2. 専門家派遣

専門家派遣に関するタイ側要請及び調査団調査に基づくタイ側との協議結果は表5に示すとおり。

表 5

タイ側要請	調査結果	協議結果
<p>既供与機材修理・保守等アフターケアサービス専門家</p>	<p>◦故障機材については、部品の供与及び弱電・機械分野の専門家の派遣により修理可能であり、特にメーカーからの専門家派遣は不要。</p> <p>◦修理対象機材が多岐にわたっており、また機材の故障に関し保守管理に係るソフト及びシステムの問題が見受けられることから、幅広く修理・保守全般について指導のできる専門家の派遣が必要。尚、修理にあたっては、ペアで業務を行う形が望ましく、弱電・機械ともに2名の派遣が適当である。 (人選上各1名の場合は2倍の派遣期間が必要。)</p> <p>◦品質管理分野では、ガスクロマトグラフ、液体クロマトグラフ等を使用しての分析研究並びにゴム製造技術に係る補完指導専門家の派遣が適切と考えられる。</p>	<p>専門分野・人数・期間</p> <p>1. 修理・保守指導</p> <p>① 弱電(エレクトロニクス)</p> <p style="text-align: right;">2名×1ヶ月</p> <p>② 機械・設備</p> <p style="text-align: right;">2名×1ヶ月</p> <p>2. 品質管理</p> <p>① 分析・研究</p> <p style="text-align: right;">1名×2.5ヶ月</p> <p>② ゴム技術</p> <p style="text-align: right;">1名×2.5ヶ月</p> <p style="text-align: center;">計 9人月</p> <p>尚、専門家の人選にあたっては、アフターケアの性格上、プロジェクト及びR.R.C状況などに熟知した旧専門家等の派遣が、協力のより効果的実施のために好ましい。</p>

### 2-3 実施スケジュール

本件アフターケア協力に関しては、昭和62年度末までに完了のスケジュールにて実施の旨説明、タイ側も了承し、ミニッツANNEX I に示す暫定スケジュールのとおり合意した。

また調査団は、スケジュールに鑑み、タイ側に正式ルートによるA<sub>1</sub>・A<sub>4</sub>フォームの可及的速やかな発出並びに機材引き取りに係る予算措置、機材の迅速な引き取り及び内陸輸送手続きを依頼、タイ側はこれを了承した。(タイ側は機材引き取り日数を約15日としている)

尚、A<sub>1</sub>・A<sub>4</sub>フォームについては、今調査団にて農業協同組合省農業局長の署名入りコピーを取り付け、これにより日本側手続きの早期開始を図ることとした。

### 2-4 協議結果

本件アフターケア協力の協議結果は、Minutes of Discussionとしてとりまとめ、5月26日農業協同組合省農業局長との間に署名交換を行った。(資料1参照)

尚、ミニッツ本文及びAttached Document, ANNEX I 及びIIについては日本側原案のとおり結着した。ANNEX IIIについては、リストに日本側予算、機材納期等の条件如何により変更のありうる旨の一文を追加することとし、タイ側もこれを了承した。

### Ⅲ 調 査 結 果

#### 1. RRC (Rubber Research Center.) の概要

##### 1-1. 組織・分掌業務

RRCは上部機関であるRRI (Rubber Research Institute), Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperativesの管轄下にあり、タイ国に3つのRRC (Songkhla, Surathani, Chachoengsao 各県) が設置されている。

日本国政府がJICAを通じプロジェクト方式の技術協力を実施した相手国受入機関はSongkhla県ハジャイ市に設置されているRRCであり、他の2ヶ所のRRCに比べ、人員、予算規模及び研究分野活動状況等の面からも最大のセンターである。

SongkhlaのRRCの組織は、Director, Assistant Directorの管轄下に1 Section, 10 Group, 8 Rubber Experiment Stationからなりたっており、各GroupはHead of Groupの下にいくつかのSectionsに分れている。

このうち、特に本プロジェクトに関連のあるグループはRubber Technology and Product GroupとRaw Rubber Processing Groupの2 GroupでHeadは日本人専門家のカウンターパートでもある。

RRIの組織並びにRubber Technology and Product Group及びRaw Rubber Processing Groupの組織・スタッフ配置を図1～4に示す。尚、RRIの組織、分掌業務は資料6に示す通りである。

##### 1-2. 予 算 状 況

RRCの予算状況(組織改編後)は表6に示すとおり。ゴム業者の売上げの5%にあたる課徴金(OESS)が予算の約9割を占める主要な財源となっている。

圖 1 Rubber Research Institute 組織圖

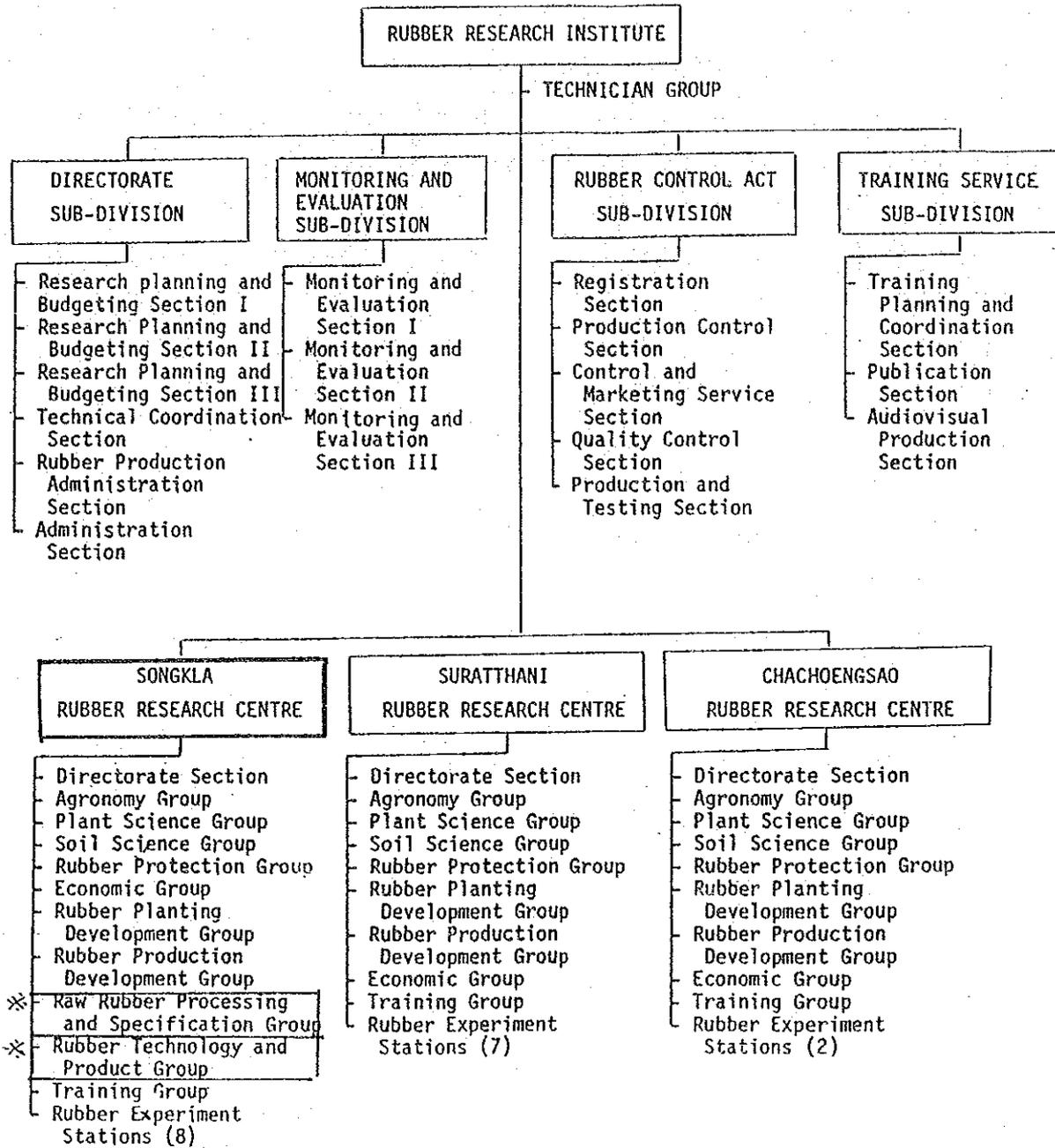
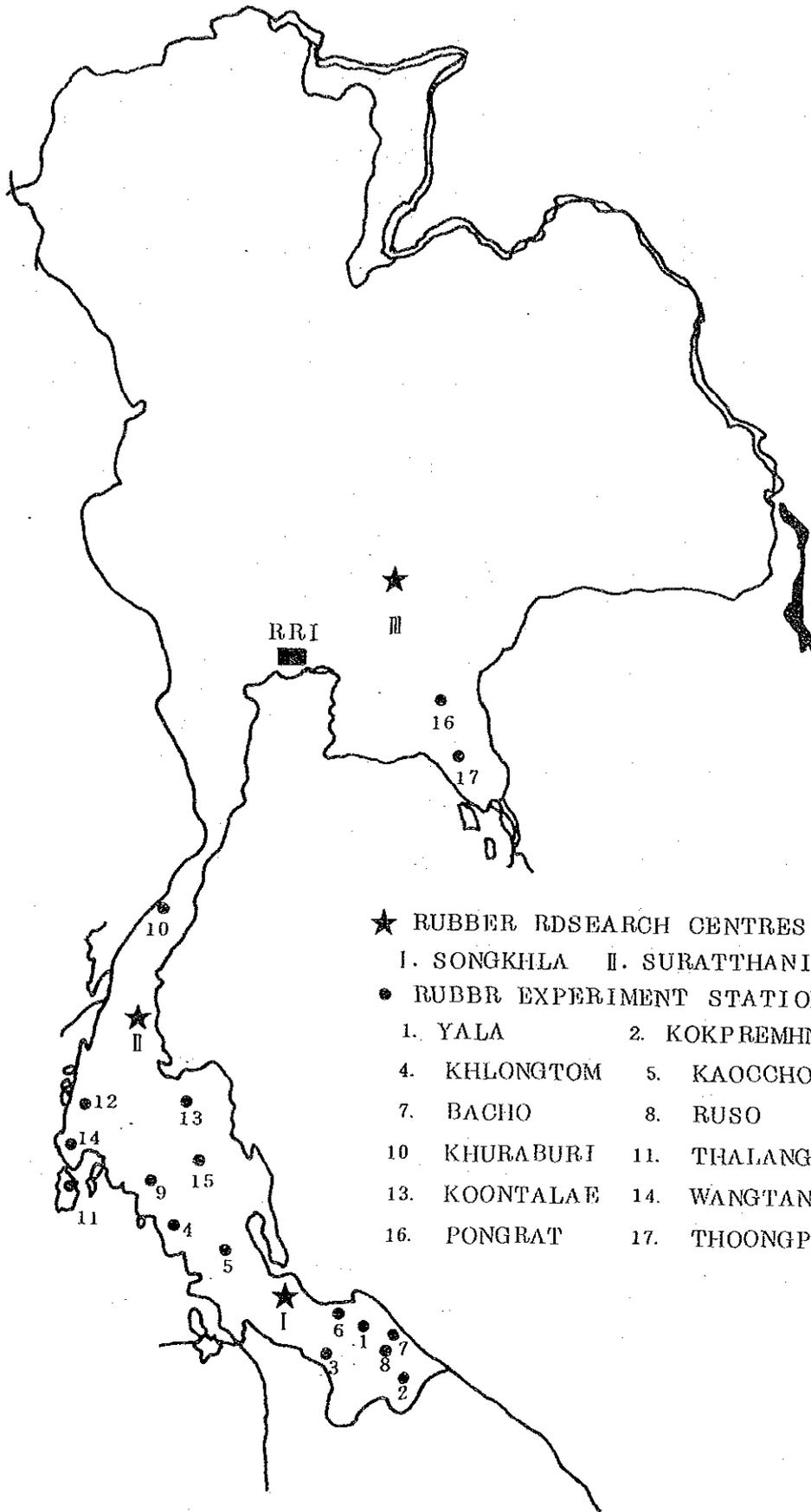
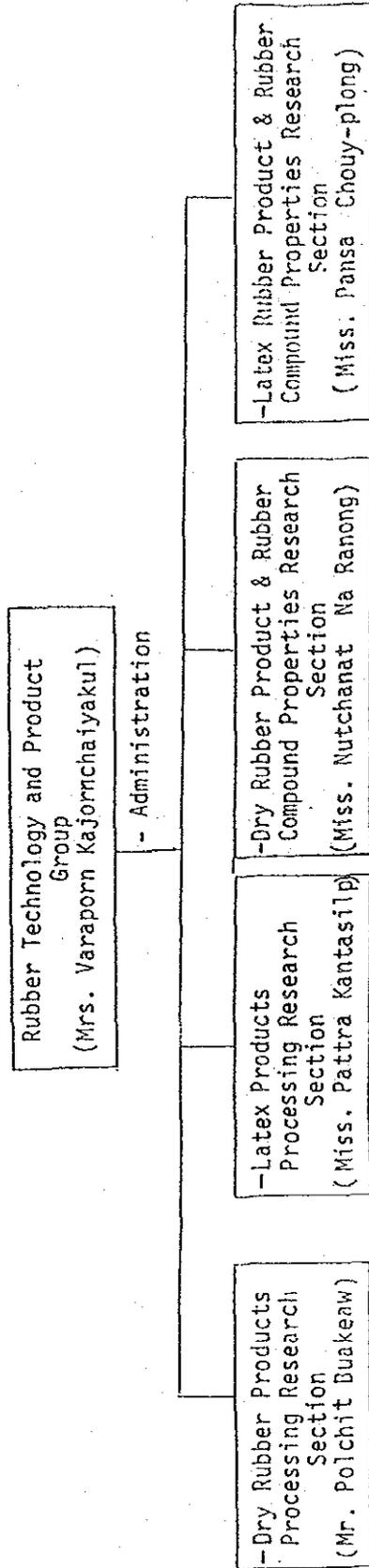


図2 Rubber Research Center 及び Rubber Experiment Stations 配置図



- ★ RUBBER RESEARCH CENTRES  
 I. SONGKHLA    II. SURATTHANI    III. CHACHOENGSAO
- RUBBER EXPERIMENT STATIONS
- |               |               |             |
|---------------|---------------|-------------|
| 1. YALA       | 2. KOKPREMHNG | 3. TARNUOH  |
| 4. KHLONGTOM  | 5. KAOCCHONG  | 6. KHOKPHO  |
| 7. BACHO      | 8. RUSO       | 9. NAICHONG |
| 10. KHURABURI | 11. THALANG   | 12. BANGPO  |
| 13. KOONTALAE | 14. WANGTANG  | 15. CHANDI  |
| 16. PONGRAT   | 17. THOONGPEL |             |

図 3 Rubber Technology and Product Group (RRC) 組織及びスタッフ配置

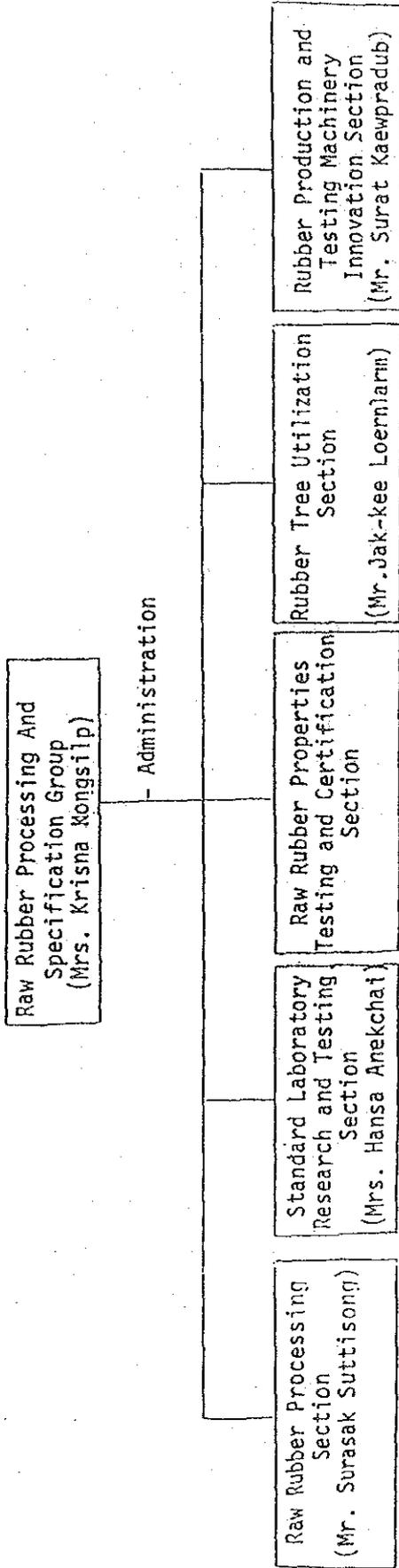


- Officer, Permanent & Temporary Assistant 7 persons  
 - Permanent & Temporary Assistant 46 persons  
 Total 53 persons

(内訳) Officer { Technician 2  
 Researcher 5

Permanent & Temporary Assistant { Technician 6  
 Operator 40  
 (Assistant)

図4 Raw Rubber Technology and Product Group (RRC)組織及びスタッフ配置



- Officer 8 person  
 - Permanent & Temporary Assistant 60 person  
 Total 68 persons

(内訳)

Officer { Researcher 4  
 Technician 1  
 Operator 3  
 Permanent & Temporary Assisrant { Technician 1  
 Operator 59

表6 RRC予算(1985&1986)

(会計年：10月～9月)

	cess 5%		Annual Budgeting	
	1985	1986	1985	1986
• RRC	4,194,000	4,055,800	320,473	605,480
• Raw Rubber Processing and Specification Group	40,465	100,000	38,105	16,445.15
• Rubber Technology and Product Group	55,840	82,000	7,723	15,971.85

計

RRC	1985	4,194,000	+	320,473	=	4,514,473
	1986	4,055,800	+	600,480	=	4,661,280

1-3. カウンターパート配置状況

旧プロジェクトカウンターパートの現在の配置を以下に示す。

(1) Songkla Rubber Research Center

① Raw Rubber Processing & Specification Group : 小計3名

Mrs. Krisna ..... Head

Mrs. Hansa

Mr. Surasak

② Rubber Technology & Product Group : 小計7名

Mrs. Varaporn ..... Head

Mr. Polchit

Miss. Pattra

Miss. Nuchanat

Miss. Pansa

Mr. Vichai

Mr. Chit ..... Adviser

③ その他 : 小計2名

Mr. Kasem ..... Director

Mr. Tawat ..... Directorate Section

(2) Songkla Rubber Research Center 以外の勤務者 : 小計 7 名

Dr. Slearmlarp ..... Adviser, Dept. of Agriculture

Mr. Sribo ..... Director, RRI

Mr. Thanin ..... Technician Group, RRI

Miss. Vipa ..... Head, Production and Testing Section,  
Rubber Control Act Sub-Division, RRI

Ms. Rultiwa ..... Production and Testing Section,  
Rubber Control Act Sub-Division, RRI

Mrs. Ampuntong ..... - do -

Mr. Koson ..... Registration Section, Rubber Control  
Act Sub-Division

Mr. Sugree ..... Economic Group, Chachoengsao Rubber  
Research Center

(3) 死 亡 : 小計 1 名 Mr. Kumsai

合 計 21 名

上記調査結果から明らかな如く、死亡した 1 名を除き全員定着しており、Rubber Research Institute のいずれかの部署に勤務している。

#### ・特 記 事 項

尚、下記のカウンターパートが修士課程を修了、または修学中である。

Mr. Polchit : 1985 年卒, LSPT (London School of  
Polymer Technology)

Mrs. Varaporn : 1986 年卒, Aston University (UK)

Miss. Pattra : 1986 年より LSPT にて修学中。

## 2. RRC の活動状況

### 2-1. Raw Rubber Processing & Specification Group

#### (1) Raw Rubber Processing Section

Section Head は Mr. Surasak であり、主な業務は下記の通りである。

- ① ラテックス製造方法のゴム製造業者への指導
- ② ラテックス腐敗防止方法の研究、指導
- ③ Air Dry Sheet の製造方法の研究
- ④ ソーラーハウスによるスモッキング方法の研究

ラテックスの生産はタイ国ではブームとなっており、生産量は表 7 の如く飛躍的に増

表 7

## Data of Concentrated Latex

## Domestic consumption and Export (100% DRC)

(metric ton)

Year	Domestic Consumption	Export	total
1981	915	26	941
1982	986	384	1,370
1983	1,168	560	1,722
1984	1,081	188	1,269
1985	714	470	1,184
1986	30,000	2,000	32,000 (ESTIMATEO)

加している。この状況に対応し、RRCでは上記①、②の活動により民間のラテックス製造業者の技術指導に当たっている。

またラテックスの検査方法を Latex Test Methods ( RRC Document No 116 , February 1987 ) により制定し公表している。なお、Test Certificate は、テスト機材、スキルの関係上 Technology Group で発行している。

本ラテックス関係の業務に、Centrifuge Separator, pHメーター、Mechanical Stability Tester 等 JICA 供与機材が活躍している。

Air Dry Sheet 製造の目的は高付加価値志向である。しかしマーケットが限られており、ユーザーの立場からは疑問を感じる。

最後に、スモッキング方法の研究についてであるが、現在農家 (スモールホルダー) はゴムの液を採取、シートを作成し、庭先で乾燥させて USS (Unsmoked Sheet) となし、これを仲買人に販売している。仲買人は中国系タイ人の経営する RRS (Ribbed Smoked Sheet) 工場へこの USS を販売し、RSS 工場で Smoke (くん煙) を行い、最終製品である RSS を製造しているが、ソーラーハウスによるスモッキングは、農家がソーラーハウスを所有することにより Smoke を農家に行わせ、農家の収入増加を図るものである。RRCでは現在ソーラーハウスの設計、ソーラーハウスにより製造した RSS の性能等の研究を、King's Project (後述) から資金援助を得て行っている。

## (2) Specification Section

当 Section の業務は下記の通りであり、業務の性格上ルーチンワークが主体である。

- ① TTR Test Certificate の実施、発行
- ② 民間 TTR Lab の承認
- ③ 承認済 TTR Lab と RRC Lab との定期的クロスチェック試験の実施
- ④ 民間天然ゴム製造業者からのゴムの分析依頼試験の実施

TTR の輸出に際しては Test Certificate の添付が義務づけられており、民間からの依頼試験を含めて試験の精度、納期が強く求められているグループである。

JICA からの供与機材は、Wallace Plastimeter が毎日利用されている。

(注) TTR : Thai Tested Rubber, 目視ではなく試験結果により客観的に格付された天然ゴムで、タイ天然ゴム生産量の約 20 % を占める。

## 2-2. Rubber Technology & Product Group

### (1) 業務概要

- ① ゴム製品の配合、加工研究
- ② ラテックス製品の配合、加工研究

③ 天然ゴムの物性研究

④ ゴム製品の製品試験，分析試験

当グループの業務は上記の通りであり，当グループの所用設備の90%以上はJICA供与機材である。

ゴム製品としては，輪ゴム（生産量は世界一とのこと），ホース等を，ラテックス製品としては，カーペット裏打ち用フォーム，クッション用フォーム，手袋等を取り上げ，これら製品の配合研究，試作，製品試験を行うことにより技術蓄積をはかっており，この技術を民間のゴム製品製造業者へ展開している。輪ゴムの製造方法のガイドブック「The Production of Transparent Rubber Band」RP Technical Bulletin, No. 1, June 1986の発行等はその一例である。

民間から依頼試験がRRCに時々来ており，輪ゴムの製品試験，ゴム製品の成分分析試験等を行っている。

(2) ゴム製品に関するKing's Project

Rubber Technology & Product Groupの現在の活動は，King's Projectの1つであるRubber Product Projectが主体を占めている。

Rubber Processing ProjectはRaw Rubber Processing & Specification Groupが，Rubber Product ProjectはRubber Technology & Product Groupが担当している。

Rubber Product Projectは，King's Projectから資金を得て，ゴム製品試作用建屋を建設する予定になっている。また機材として輪ゴム切断機はすでに稼動しており，14インチロール，加硫プレスに入荷済である。

ゴム製品として，輪ゴム，カーペット裏打ち用フォーム，義足（手）の製造技術を確立し，民間製造業者へ技術移転を行い，これらゴム製品製造産業を振興し，天然ゴムの自家消費率の向上を目的としている。

現在では前述の通り，JICAの供与機材及び旧カウンターパートの技術力に依存している。

(3) ゴム試験法の標準化

当プロジェクト実施期間中に，未加硫及び加硫ゴムの物理試験法とゴム用配合剤の分析法をRRC Documentとして発行し，関係者に配布した。当時の計画ではこの試験法を原案とし，将来はタイ国家規格（TIS, Thai Industrial Standard）とする計画であった。今回の調査によるとまだタイ語に翻訳中であり，まだTISとしては発行されていない。TISとして発行する計画は変っていない。

#### (4) カウンターパートの修士号取得

「カウンターパートの状況」の項で述べた通り、2名がすでに修士号を取得し、1名が取得中である。また別の1名（Miss. Nuchanat）がフランス政府の奨学金を得た。当プロジェクトスタート時カウンターパートの日本での研修当時からみると、カウンターパートの成長は著しいものがあり、本プロジェクトの成果の1つとみなせる。

### 2-3. 技術移転状況総括

上述したRRCの活動状況、機材の稼働状況、カウンターパートの定着状況等の調査結果からみて、本プロジェクトの目的であったRRCの品質管理能力の向上及びゴム加工技術の人材育成に関して移転した技術は、定着し、活用されていると判断される。移転した技術及び人的能力は、本プロジェクト終了後も彼等の自助努力によりさらに向上している（但し、機材の保守管理については後述する）。

今後、補完的指導があるとすれば次の分野であろう。

- (1) 民間からの原料ゴム及び製品の依頼試験の拡充、精度向上、納期概念の導入。
- (2) タイ国内の天然ゴム自体の品質改善、あるいはゴム製品の加工工程改善へ結びつく研究テーマの発掘、実施。

### 3. 既供与機材保守活用状況

機材の保守・活用状況に係る調査結果概要は次のとおりであった。

- ① 事前にRRCより提出された不具合状況に基づき、供与機材をチェックした結果、RRC情報の信頼性はほぼ、満足できるものであった。
- ② 供与機材の活用状況、維持管理はエレクトロニクスを使っている機材に一部不具合が認められるが、総合評価はほぼ「良」といえる。
- ③ 今後、供与された機材の持つ機能を十分に発揮させ、長期的維持管理を定着させるには、
  - ア. エレクトロニクス関係
  - イ. 機械関係
  - ウ. 機材の維持管理関係の分野での専門家の派遣が必要といえる。
- ④ 分析機器の活用が不十分であるように思えた。この要因は分析試験技能者の能力が不足しているためである。この分野にも、分析試験技術者の派遣を考慮したが良いといえる。

以下、調査結果内容詳細について述べる。

### 3-1. 機材の活用状況 - 既供与機材に関し -

既供与機材に関し、日本側質問状に対するタイ側回答に基づき、あらかじめ日本出発前にリストアップされた 52 機材のうち、現地で現物を確認し活用状況、故障状況をチェックできたのは、50 機材、96%であった。

現物確認できなかった機材は、

- ① デジタル式表面温度計 ( № 34 )
  - ② メトラの秤量器 ( № 44 )
- (2) 調査結果、なんらかの不具合・故障が認められるものは 23 機材、全体の 46%であった。
- (3) 故障で全く使用されていないものは、5 機材の 10%。
- ① テンシロン ( № 10 )
  - ② ショッパー ( № 11 )
  - ③ 電動精密天秤 2 台 ( № 13 )
  - ④ コピーM/C ( № 23 )
- (4) 故障と思い込んで使用されていないもの 2 機材の 4%。
- ① 乾燥器 GHPS 200 ( № 26 )
  - ② 乾燥器 GPS 212 ( № 43 )
- (5) 使用方法が理解されず、そのまま放置されているもの 1 機材、2%。
- ① リカバリー試験機 ( № 29 )
- (6) 全く、機材の機能をなくしているにもかかわらず、使用されているもの 1 機材、2%。
- ① pHメーター F-7 II ( № 31 )

表 8 はこれら機材の活用状況、故障状況等についてまとめたものである。(個別機材・詳細故障状況の調査結果については資料 7 参照)

以上を総括し、次のことがいえる。

- (1) エレクトロニクスが使用されている機材は、カウンターパートの使用に当たっての経験不足、故障発生時の修理能力不足から、機能が十分生かされていないものがある。

たとえば、クレボイラーなど自動点火、自動コントロールが故障しており、マニュアル運転を行っている。

エレクトロニクス分野は、操作、チェック共に高度な技術を必要とし、日本の各企業は独自に多くの金と時間をかけ技術者を養成していることを考慮すれば、RRCの現状は止むを得ない面もある。

- (2) 反面、エレクトロニクスを使用していない機材は、機材の持つ機能を失するような故障もなく、十分活用され、定着している。

表8 既供与機材活用等状況

87 5. 29

№	供与機材名	使用頻度	重要度	故障の有無	備考
1	クレボイラー	毎日	A	有	手動運転中
2	油圧プレス 2×4型 2×2型	"	"	"	2台
3	試験ロール 10"×24"	"	"	"	2台
4	バンバリーミキサー	"	"	"	
5	バンバリーミキサー 温度コントロールユニット	"	"	"	
6	エアコンプレッサー	"	"	"	現地で修理済
7	加硫缶	"	"	"	
8	コールドチューバー	"	"	"	スクリー曲り
9	S 100 試験機	"	"	無	50 kg, 20 kgロードセルが必要, 記録計も感度がにぶい。
10	テンシロン試験機	-	C	有	ロードセル故障で使用されていない
11	ショッパー試験機	-	A	"	ストッパー不良で使用されていない
12	アクロン摩耗試験機	2~3日/月	C	無	10ポンドのバランスなし
13	電動精密天秤 PL3000 PL 200	-	C	有	2台共故障で使用されていない
14	弾性試験機	3日/週	B	"	現地で修理済(ベアリング取替)
15	自動蒸留機	毎日	A	"	
16	ウォレス可塑度計(2台)	"	"	無	
17	ギア一式老化試験機	"	"	"	GHP S200 温度センサーは取替えた方がよい
18	ムーニー粘土計	"	"	有	応急処置済
19	レオメータ(2角)	"	"	"	応急処置済
20	液体クロマトグラフ	5~6日/月	C	無	予備パーツは必要
21	ガスクロマトグラフ	2~3日/3ヶ月	"	"	予備パーツは必要
22	ショアタイプ硬度計	毎日	A	"	試験目的よりD型が必要
23	コピーM/C(東芝BD-17)	-	C	有	故障で使用されていない

※重要度は、使用頻度を加味した。Aは絶対必要、Bは普通、Cはあった方がよいもの。

№	供与機材名	使用頻度	重要度	故障の有無	備考
24	オゾン試験機	毎日	B	有	ポンプ圧力が時々低下する
25	動的圧縮試験機	4日/月	C	無	
26	乾燥機 GHPS-200	-	C	"	故障と思い込んで使用されていない
27	24の記録計	毎日	B	"	
28	天秤モデル371	"	C	"	
29	リカバリー試験機	-	"	"	使い方がわかっていない
30	ユニバーサルバランス	不明	"	"	
31	PHメーター, モデルF-7Ⅱ	毎日	A	有	データの信頼性なし 現地で新品購入
32	分析器 H35AR	不明	C	無	
33	天秤メトラー P5N	"	"	"	
34	デジタル表面温度計	"	A	不明	現品確認できず
35	自動M/B測定器 FP-51	1~2日/年	C	無	
36	遠心分離器	毎日	A	"	
37	18の記録計	"	"	"	
38	6"試験ロール	"	"	"	
39	D.B.P. メーター	不明	C	"	
40	コピーM/C DT-5200	毎日	B	"	
41	19の記録計 2台	"	A	旧：有 新：無	(旧型) 応急処置済
42	パーソナルコンピューター	"	"	無	容量不足とのこと
43	乾燥器 GPS212	-	C	"	故障と思い込み使用されていない
44	秤(メトラー)	-	-	不明	現物確認できず
45	ラテックス攪拌機	毎日	A	無	
46	灰分分析用	"	"	"	

- (3) T T R ( Thai Tested Rubber, III, 2-1, (2)参照 ) の試験, 加硫ゴムの物性試験に常時使用されている機材以外は, 操作方法の習熟度が低く, その分だけ活用不十分といえる。

供与から一回も使用されていない機材もあるが, 無駄な投資をしたということではなく, むしろ, 機材の持つ機能を正しく教えていないと考えるべきだろう。

### 3-2. 保守点検 (維持管理)

機材の保守管理については以下の諸点が指摘される。

- (1) 重大な故障が進行している機材が思ったより少なく, パーツの取替を行い, 維持管理を再指導すれば, 長期間に亘って機能を発揮しよう。
- (2) 重大な故障が進行しているのは,  $2\frac{1}{2}$  インチ, コールドチューバーでありスクリーに曲がり認められ, ケースと接触している。このまま放置すれば, 機材の持つ機能がすべて失われる。スクリー及び, ケースを取替える必要がある。
- (3) 簡単な修理で機材の機能は回復するが, そのまま放置されているケースが見られた。故障初期に手を打てば, 簡単に直るものが放置されているため, パーツ取替えが必要となっている機材が多い。現地で, 処理出来たものは9件である。
- (4) エアー, スチームのストップバルブの洩れが多く, そのまま使用されているが, これなどすり合せ技術を教えれば, 半永久に使用出来る。  
すり合せは, 簡単な技術であり, 誰でも習得出来る。
- (5) 保守方法の標準化がタイ語でなされて, 日常点検, 故障記録, 故障原因調査表が定着しているとのことであったが, 今回の調査では定着しているとはいえなかった。この要因は「いつ, どこで, 誰が, 何を, なぜ, どのような方法で」が弱い事にある。
- (6) 維持管理を定着させるには, 日本と異なり教育が十分とはいえないタイでは, 日本の品質管理のシステム通りにはいかない。

「やってみせて, やらせ, その結果をほめる」の繰り返しのポイントである。

- (7) 日本では常識である, エアーフィルター, オイルフィルター及び, 回転部分への注油, M/Cの清掃などが十分ではなく, 機材の老化を促進している。

現地で維持管理のための日常点検のやり方を, 5件指導した。

### 3-3. テストデータの信頼性について

尚, 今回の機材調査を通じ機材の保守管理に密接な問題であるテストデータの信頼性について次の点が見受けられた。

- (1) 供与された試験機の精度管理に十分なる配慮がなされていないため, アウトプットのデータの信頼性が低いものがある。例えば2台のM/Cに同一サンプルをテストした結果, 異なるデータがでてくる。(PR1テストでA M/C 75, B M/C 80)

- (2) 1台しかないM/Cについても再現精度をチェックすれば、異常があると推定される。
- (3) 信頼性を高め、管理状態を維持するには、RRCの実力にあった管理のやり方を指導する必要がある。例えば、測定数を多くすることで測定誤差を小さくする方法がある。
- (4) 現在「天然ゴムの物性に及ぼす産地と季節の影響」など長期に亘っての研究、輸出業者から依頼されるテストに於いて間違っただけのものになり、国際的に信用を落とす危険があることを否定出来ない。

#### 3-4. 総 括

以上の総括として以下に調査所感を記す。

- (1) 機材の点検、故障個所の処置はローカルスタッフと一緒に行ったが、一人一人の能力は評価出来るが、その力が組織全体として生かされていないように思えた。
- (2) 一人一人の能力は評価出来てもその数に限りがあり、すべての機材に目を向けることは不可能であろう。特に、エレクトロニクス分野は人材不足といえる。

仮に不良、故障を発見したとしてもその原因を明らかにして、除去することは出来ないレベルとみた。日本に留学し、エレクトロニクス分野を学んだ人材の活用等を今後考えていく必要があるように見受けられた。

- (3) 天然ゴムのスモーク、パッキング工場に於いて、QCC活動が導入されつつある現状を考えれば、RRCも導入を考える時代にきているといえる。

QCCに関してはRRIでも今後のテーマとして興味をもっており、調査団との話し合いの席上でも積極的な反応が示された。実際の導入には残念ながらまだ多くの時を必要とするであろうが、今後期待がされる。

※ QCC：「品質管理におけるサークル活動」

- (4) 高度な分析機器が供与されているが、活用は今一步の感がある。これは、分析試験が出来人材と能力不足にある。この分野にも、日本の分析専門者の派遣が必要である。
- (5) 87年後半に派遣される専門家については、

ア. ゴム試験機の保守点検の経験がある。エレクトロニクスの技術者。

イ. バンパリー、コールドチューバーの保守点検の経験とボイラーについての知識がある技術者。

ウ. 品質管理を理解し、設備、試験機の維持管理及び、測定精度管理に携わった経験者。

エ. ゴムの機器分析、特に液クロ、ガスクロの使用経験がある技術者。

等を予算・人数等勘案の上人選する必要がある。(尚、専門家は英語の話せる者の人選が可能な限り望ましい。)

- (6) 最後に今回のアフターケアは

了。日本が供与した機材のより一層の有効活用をはかり、また補完指導等を通じて既技術協力の事業の成果を高めるとともに

イ、タイ天然ゴムの品質向上が実りのあるものになり、世界的な信用を得ることに少なからず貢献し日・タイの友好に寄与する

という点において大きな意義があるといえる。この意味からも今回のアフターケアに対しタイ側には大きな期待が感じられた。

#### IV 今後の留意事項

我が方の協力終了後4年余を経過したが、カウンターパートの定着率が高く、RRCの機能は十分に維持されており、既供与機材の活用、ゴム試験の実施等、活動状況も順調に示されているが、機材の定期点検等、保守管理面が組織的に機能しない点が見受けられた。短期専門家派遣の際には、修理、保守の面で、日常の定期点検等保守、管理の重要性を特に指導徹底させる必要がある。



V 資 料



資 料 1

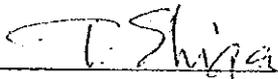
Minutes of Discussions

MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE AFTERCARE PROGRAM FOR  
THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF NATURAL RUBBER PROCESSING  
IN THE KINGDOM OF THAILAND

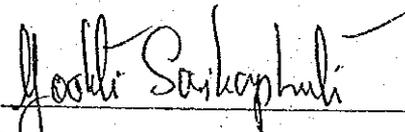
The Japanese Aftercare Survey Team ( hereinafter referred to as " the Team " ) organized by the Japan International Cooperation Agency ( JICA ) and headed by Mr. Tadao Shiga, Councilor, Mining and Industrial Development Dep., JICA, has visited Thailand from May 18 to 27, 1987 to work out the details of the aftercare program for the Technical Cooperation for the Technological Development of Natural Rubber Processing in the Kingdom of Thailand ( hereinafter referred to as " the Program " ). The Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Thailand on the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Program.

As a result of the survey and the discussions, the Team and the authorities concerned of the Government of Thailand agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

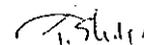
Bangkok, May 26, 1987



Mr. Tadao Shiga  
Leader, Aftercare Survey Team,  
Japan International Cooperation  
Agency



Mr. Yookti Sarikaphuti  
Director - General  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Cooperative



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of Thailand will cooperate with each other in implementing the Program, for the purpose of furthering the effect of Technical Cooperation for the technological Development of Natural Rubber Processing in the Kingdom of Thailand through the aftercare technical cooperation. The activities under this cooperation is geared towards improving the quality of natural rubber in Thailand.
2. The Program will be implemented in accordance with the Tentative Schedule of Implementation given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above will be granted in Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

*Yoshi Saitoh*  
Yoshi Saitoh

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials ( hereinafter referred to as " the Equipment " ) necessary for the implementation of the Program as listed in Annex III through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Equipment will become the property of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Thai authorities concerned at the port and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Program in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. The Government of Thailand should make necessary arrangement for requesting the dispatch of Japanese experts and the supply of the Equipment as mentioned above by submitting the application forms ( A1 Form and A4 Form ) as soon as possible through proper channel.
2. In accordance with the laws and regulations in force in Thailand the Government of Thailand should take necessary measures for tax exemption, custom clearance, and internal transportation of the above-

*Yochi Saitoh*  
25.12.11

mentioned Equipment as soon as it will arrive at the ports of disembarkation.

3. The Government of Thailand should allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese experts to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II for the effective and successful transfer of the technology under the Program.
4. The Government of Thailand should make any other necessary arrangement to contribute positively to the convenience of the successful implementation for the Program.

V. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Program resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VI. TERM OF COOPERATION

The technical cooperation for the Program mentioned in this Attached Document will be implemented before the end of March 1988 (within the Japanese fiscal year 1987 )

*Yoshi Sankaphuti*  
T.S.I.

ANNEX I

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

YEAR	1987												1988		
MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
DISPATCH OF THE SURVEY TEAM															
DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span data-bbox="660 779 683 801">"</span> <span data-bbox="973 779 1331 788" style="border-bottom: 1px solid black; width: 200px;"></span> </div>														
PROVISION OF THE EQUIPMENT	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span data-bbox="660 1048 683 1070">"</span> <span data-bbox="702 1048 1024 1057" style="border-bottom: 1px solid black; width: 180px;"></span> </div>														

*Jyoti Sankhul*

In order to implement the Program, the following Japanese experts will be dispatched to render such technical guidance as follows.

1. Short-term experts in the field of :
  - ( a ) Repair and maintenance of the equipment provided by the Government of Japan
  - ( b ) Complementary technical guidance in the field of natural rubber processing technology
  
2. Scope of technical guidance :
  - ( a ) Repair and maintenance  
To train Thai counterparts and transfer necessary technology for the operation, maintenance, check-up and repair of the equipment provided by the Government of Japan.
  - ( b ) Complementary Technical Guidance  
To train Thai counterparts and transfer necessary technology in the above field for complementing the technology transfer during the term of cooperation of the Technical Cooperation for the Technological Development of Natural Rubber in the Kingdom of Thailand.

*Yooki Saikaphut*  
7/5/74

The Equipment to be provided by the Government of Japan through JICA will be as follows :

1. Equipment complete with necessary spareparts and accessories :
  - 1.1 Schopper Type Tensile Strength Tester
  - 1.2 Mettler Electric Precision Balance, PM-200
  - 1.3 Rapid Plastimeter, Wallace MK II
  - 1.4 Shore (D) Type Hardness Tester
  - 1.5 Hardness Tester, ASUKA Model C
  - 1.6 Personal Computer, IBM AT-CPU 80286
  - 1.7 Kjeldahl Nitrogen Analiser completed with digestion unit
  
2. Spareparts and Accessories for :
  - 2.1 IHI Kure Boiler KMH-508 Type
  - 2.2 Vulcanising Hydraulic Press Machine
  - 2.3 Laboratory Mill
  - 2.4 OOC Banbury Mixer
  - 2.5 Temperature Control Unit for Banbury mixer
  - 2.6 Vulcanizer
  - 2.7 2 $\frac{1}{2}$ "  $\emptyset$  Cold Feed Extruder
  - 2.8 Shimadzu Autograph, Model S-100
  - 2.9 Universal Tensile Testing Instrument, Model :  
Tensilon STM-H-500 P
  - 2.10 Schopper Type Tensile Strength Tester, Model C
  - 2.11 AKRON Abrasion Tester, Model A
  - 2.12 Ozone Automatic Control Recorder OMR-4C
  - 2.13 Yamato Auto Still, Model WA-550
  - 2.14 Perfect Oven, Tabai Model GHPS-220 and GPS 212

Yoshi Saikaphuli  
7/5/1981

- 2.15 Automatic Mooney Viscometer, Shimadzu Type SMV-200
- 2.16 Conical Disc Rheometer
- 2.17 High Performance Liquid Chromatograph, HPC 802 UR
- 2.18 Shimadzu Gas Chromatograph, Model GC-7APE

Provision of the above Equipment is subject to change depending on the condition of budget and delivery

*Yochi Sankaphuli*  
*T. S. K. S.*



資 料 2

$A_1 \cdot A_4$  フォーム

minutes

大任	三野経済
公使	M. Nagayama
参事	
参事	
	JICA

④  
④



DEPARTMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC COOPERATION

Krung Kasem Road, Bangkok, Thailand

Cable : DEPTECO

TEL. 2800980-4

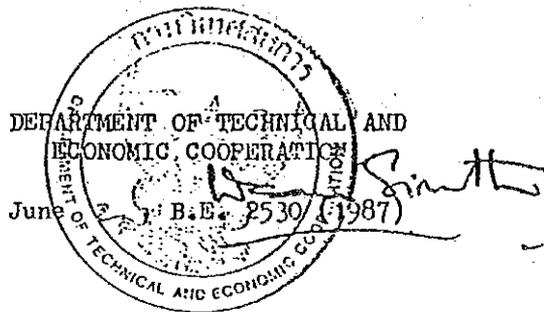
No. 1702/13996



The Department of Technical and Economic Cooperation presents its compliments to the Embassy of Japan and, with reference to the Minutes of Discussions dated May 26, 1987, has the honour to request, on behalf of the Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, the services of five (5) short-term experts in Repair and Maintenance and Natural Rubber Processing Technology and equipment for the Aftercare Program for the Technological Development of Natural Rubber Processing, under the Technical Cooperation Scheme of the Colombo Plan.

Enclosed herewith are 16 copies of Forms A1 and A4 for the Embassy's consideration.

The Department of Technical and Economic Cooperation avails itself of this opportunity to renew to the Embassy the assurances of its highest consideration.



Encls.

The Embassy of Japan,  
Bangkok.

DEC-I/Japan Sub-Division  
Tel. 2811031

THE COLOMBO PLAN  
COUNCIL FOR TECHNICAL CO-OPERATION IN ASIA AND THE PACIFIC  
APPLICATION FOR EXPERT

By the Government of Thailand to the Government of Japan

for an expert in aftercare program for the technological development of natural rubber processing

- Notes.—(a) This form has been devised for the general guidance of co-operating countries in order to facilitate the supply of relevant information and data necessary to afford an adequate appreciation of the nature of the technical assistance required. Full and accurate completion of this application form will avoid much reference back and lead to speedier action.
- (b) The requisite number of copies of the Form A I, including a copy for the Colombo Plan Bureau, duly endorsed by the appropriate Foreign Aid Department of the requesting government should be forwarded to the donor government concerned through the appropriate channels.

1. Background Information

This section should show as precisely as possible the general nature of the project for which the expert is required, stating whether it comes within the Government's development programme. It is important to indicate whether the project is a new enterprise or whether it was started previously. In the latter case, any assistance received under other technical co-operation programmes (e.g. under United Nations auspices) should be stated. With regard to industrial enterprises, some impression of the size is important and the output and number of workers to be employed are useful indications. The type of process, make and age of industrial or scientific equipment with which the expert will be concerned should be specified. In the case of academic establishments, it is an advantage to know the number of annual intake of students, their level of attainment, numbers and status of existing staff and details of any research facilities and the level of research being undertaken. (Copies of brochures, annual reports, financial statements, calendar, syllabus of instruction, etc. should be attached where applicable).

Technological Development of Natural Rubber Processing Project was implemented by the assistance of Japanese Government under the Record of Discussion signed by both Governments on April 1, 1977 for a period of 3 years and under the Minutes of Discussions concerning the Technological Development Project of Natural Rubber Processing signed by both Governments on March 31, 1980 for a period of 2 years.

After the technical assistance from the Japanese Government terminated some of equipments provided by the Japanese Government were not in good condition.

Rubber Research Centre of Songkhla would like to request the dispatch of short term experts for the repair and maintenance and for the technology transfer in the field.

2. Specification for the post:\*

- (a) post title
- (b) duties for which the expert will be responsible. These should preferably be listed, and it is important to give as much detail as possible
- (c) authority to whom expert will be responsible
- (d) qualification and experience required and approximate age limits
- (e) number of personnel required

- a) Expert for after care program
- b) 4-5 experts in the field of  
- repair and maintenance  
- natural rubber processing technology
- c) Rubber Research Institute
- d) Engineering and Rubber Technology
- e) 4-5

3. In the case of continuous projects, give name and particulars of understudy or counterpart who is to work with the expert

4. Terms and conditions of appointment:

- (a) duration
- (b) actual place of employment, nearest town and post office
- (c) if living accommodation to be provided, state whether furnished or unfurnished, and whether suitable for married man with family:
- (i) daily allowances for food if accommodation only provided
- (ii) daily rate for accommodation and food if neither are provided in kind

1 - 3 month

In Accordance with the Provisions of Agreement  
Technical Cooperation between the Government  
of Japan and the Government of Thailand

\*It is essential that full particulars should be given. If the space provided is inadequate, particulars should be given on a separate sheet.

<p>4. Terms and conditions of appointment--(Contd.)</p> <p>(d) daily and nightly rates of subsistence payable when away from base on duty</p> <p>(e) are costs of internal travel paid or car provided?</p> <p>(f) what leave arrangements are suggested?</p> <p>(g) extent to which free hospital and medical treatment is to be provided for the expert and his accompanying dependants, if any</p> <p>(h) is expert free from income tax?</p> <p>(i) will personal effects imported on first arrival be cleared free of custom duty?</p> <p>(j) does host government undertake to indemnify expert in respect of damages awarded against him for actions performed in the course of his official duties?</p> <p>(k) approximate date on which the expert is required to arrive in receiving country</p> <p>(l) any other information</p>	<p style="text-align: center; transform: rotate(-45deg);">In Accordance with the Provisions of Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Thailand</p>
<p>5. Proposals for apportionment of costs of salary and allowance and passages</p>	<p>Not applicable</p>
<p>6. Previous steps, if any, to fill the post:</p> <p>If any previous attempt has been made to fill the post under the Colombo Plan (including ICA) or from any external source (UN, Specialised Agency or other) please indicate:</p> <p>(a) to whom application was addressed, with date</p> <p>(b) result or present stage of negotiations</p> <p>(c) are other experts working in this area in associated projects or have there been experts working in this field previously? If so, are any reports by these experts available?</p>	<p>No</p>
<p>7. Correspondence: Name, postal and telegraphic address of official to whom correspondence regarding this application should be forwarded</p>	<p>Director-General Department of Technical and Economic Cooperation 952 King Kasem Road Bangkok, Thailand</p>

Signed: Yodki Sarikaphuti  
for Country (Yodki Sarikaphuti)  
Director-General, Department of Agriculture on behalf of the Government of Thailand  
Date: \_\_\_\_\_

Signed: Pracha Chaowasilp  
Thailand  
(Mr. Pracha Chaowasilp)  
Deputy Director-General  
for Director-General  
2 JUN 1987

For use only by Donor Government

Application accepted/rejected/withdrawn \_\_\_\_\_ on behalf of the Department of \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

Handed

THE COLOMBO PLAN  
COUNCIL FOR TECHNICAL CO-OPERATION IN ASIA AND THE PACIFIC  
Equipment for Training or Research Institutes and for Equipment accompanying Experts  
APPLICATION

By the Government of Thailand

from Japan

(Country)

Notes.—(a) This Form has been devised for the general guidance of co-operating countries in order to facilitate the supply of relevant information and data necessary to afford an adequate appreciation of the nature of the technical co-operation required. The careful completion of this application form will avoid much reference back and lead to speedier action. Separate Forms A4 should be used for requests for equipment for each individual institute or project.  
(b) The requisite number of copies of the Form A4, including a copy for the Colombo Plan Bureau, duly endorsed by the appropriate Foreign Aid Department of the requesting government should be forwarded to the donor government concerned through the appropriate channels.

1. Background Information

Please describe as concisely as possible the general outlines of the project for which the equipment is required, including whether the latter is (a) for use by an expert in the performance of his duties (b) for a training scheme or institution or (c) for a research institution. If either (b) or (c) please say whether the equipment is for the establishment of a new institution or the expansion or re-organisation of an existing one (e.g., by the provision of a new department, etc.). The name and exact location of the institution, its approximate cost and the authority responsible for it should be stated. Where appropriate, details should be given of the availability of any services required for the operation of the equipment. This would include operation by electricity (i.e. type of current, periodicity, voltage and any variations, phases, frequency, etc. and if D.C. is the only current available please give full details), water reticulation or steam, gas, etc. Details of similar equipment already in use should be given.

Technological Development of Natural Rubber Processing Project was implemented by the assistance of Japanese Government under the Record of Discussion signed by both Governments on April 1, 1977 for a period of 3 years and under the Minutes of Discussions concerning the Technological Development Project of Natural Rubber Processing signed by both Governments on March 31, 1980 for a period of 2 years.

After the technical assistance from the Japanese Government terminated some of equipments provide by the Japanese Government were not in good condition.

Rubber Research Centre of Songkhla would like to request the provision of machinery and equipment necessary for replacement and for the technology transfer in the field.

2. Description of equipment required

Please give a full description of each item and general specifications where possible. The manufacturer and estimated cost of each item (if known together with details of the proposed use of item should be given. Where applicable, give details of any special packing or tropic proofing required and indicate whether hand-books or instruction data supplied in English will suffice. If appropriate, please indicate any required priorities or phasing of deliveries and advise whether adequate facilities exist for maintenance and servicing of the type of equipment requested. (If lengthy, detailed lists should be annexed, it would be convenient to have separate annexes for (a) lists; (b) books and (c) other equipment.)

As listed in Annex III of Minutes of Discussions on the Aftercare Program for the Technological Development of Natural Rubber Processing in the Kingdom of Thailand.

3. Has this equipment request already been directed to any other Agency or Colombo Plan country and if so to whom was it addressed and with what result?

No

4. Has the list of equipment already been discussed with representatives of the supplying country/ies? If so, please indicate what stage the discussions have reached

Yes, It was discussed with the Japanese Aftercare Survey Team who visited Thailand from May 18 to 27/1987.

5. Furnish full particulars in respect of—

- (a) Consignee;
- (b) Official to receive documents and enquiries; and
- (c) Clearing agent at port of entry.

a) Rubber Research Institute  
b&c) Director, Rubber Research Institute, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives

6. Where equipment is required for use by an expert

Please indicate—

- (a) The country or agency from which the expert has been requested or obtained
- (b) His duties and length of secondment (a reference to the relative Form A.1 will suffice when the expert is being provided by the country to which the equipment request is addressed)

(c) What use is proposed for the equipment when the export's period of accommodation terminates?	
(b) By what date is the equipment required?	
<b>7. Where equipment is required for Training or Research Institutions</b>	
Please indicate—	
(a) Nature and standard of training or research to be undertaken	a) Research on the technological development of natural rubber processing
(b) Total number of students to be accommodated from within the country or from elsewhere in the Region, the qualifications for admission, the duration of courses, and the annual output of trainees	-
(c) Whether there is already a similar institute(s) in existence in the country. If so, please give details.	No
(d) Whether buildings are already available, if not, has construction started and when is it expected to be completed?	Yes
(e) Whether qualified staff to handle the equipment has been recruited or is proposed to be recruited locally.	Qualified staffs to handle the equipments have been recruited
If not, is it proposed:— (i) to recruit foreigners under aid programmes? (ii) to train locally recruited personnel abroad in handling equipment? (The reference numbers of any Forms A.1 or A.2 relating to such requests should be quoted)	
(f) Taking into account the answers to (d) and (e) above, what is the date by which the equipment is required and the date on which training or research work is to commence	November 1987
(g) Whether any assistance in drawing up the schema has been obtained from outside experts? [Any specialist reports or Government surveys (e.g., Educational Committee Reports, &c.), bearing on the request should be provided if possible]	No
<b>8. Correspondence</b>	
Name, postal and Telegraphic Address of official to whom correspondence regarding this application is to be forwarded	Director-General Department of Technical and Economic Cooperation 962 Krung Kasem Road Bangkok, Thailand

Signed: Yookh Srikaphuti  
 (for Country Thailand)  
 Director-General, Department of Agriculture on behalf of the Government of Thailand  
 Date: \_\_\_\_\_

Signed: Pracha Chaowasilly  
 (Mr. Pracha Chaowasilly)  
 Deputy Director-General for Director-General

For use only by Donor Government  
 Application accepted/rajoted/withdrawn  
 Date: \_\_\_\_\_ on behalf of the Department of \_\_\_\_\_

THURCO

資 料 3

Questionnaire

QUESTIONNAIRE ON THE AFTERCARE PROGRAM FOR THE  
TECHNICAL COOPERATION FOR THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF  
NATURAL RUBBER PROCESSING IN THE KINGDOM OF THAILAND

March 30, 1987

To: the Authority Concerned of the Government of Thailand ( RRI )  
From: the Authority Concerned of the Government of Japan ( JICA )

I. Aftercare Program

Aftercare Program is the program implemented for the purpose of furthering the effect of already finished JICA project by the supplemental technical cooperation within the following scope:

1. Aftercare for the machinery and equipment provided by Japan.
  - ① dispatch of short term experts for the repair and maintenance
  - ② provision of necessary spare parts and expendables
2. Complementary technical cooperation for the themes which were not fully transferred during the project period.
  - ① dispatch of short term experts
  - ② provision of machinery and equipment necessary for the technology transfer in the field
3. Training of counterparts in Japan is not included within the scope of Aftercare Program.
4. The duration of Aftercare Program is one Japanese fiscal year.

The Government of Japan plans to implement the Aftercare Program for the Technical Cooperation for the Technological Development of Natural Rubber Processing in the Kingdom of Thailand ( hereinafter referred to as the " RRC - Rubber Research Center - Project " ) in the Japanese fiscal year 1987 and to send the Aftercare Survey Team in the beginning of May 1987, which is to conduct a survey on the present situation of the RRC Project and to work out the detail of the Aftercare Program based on the results of the survey and the discussions with the authorities concerned of Thailand.

It would be greatly appreciated if such relevant data and information for the implementation of the Aftercare Program for the RRC Project as stated below are kindly prepared by the authorities concerned of Thailand and sent to the Japanese authorities concerned as the earliest possible time so that the Japanese authorities concerned can fully prepare before the actual dispatch of the Aftercare Survey Team.

## II. Questions on the Implementation of the Aftercare Program for the RRC Project

### 1. Request for the Aftercare Program from the Thai Side

#### (1) Request for the aftercare of the machinery and equipment provided by Japan

- a. Names of the machinery and equipment provided by Japan which require repair by the Japanese experts, their present condition, need of replacement parts and other information necessary for their repair
- b. Names of spare parts, expendables etc. which require additional provision

#### (2) Request for complemental technical cooperation

- a. Themes which need complemental technical cooperation through the dispatch of short term Japanese experts and their contents in detail
- b. Names of machinery and equipment to be provided for the implementation of the technical cooperation for those themes
- c. Perspective of securing counterparts for the Aftercare Program ( Number of counterparts, name and position of candidates, their qualification )

### 2. Implementation Organization

- (1) Organizational chart, function of the organization and the staff allocation of the Rubber Research Institute ( RRI ) which was reorganized from the former Rubber Division of the Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives
- (2) The present organization and activities of those divisions in RRI which carry out the function corresponding to the former Rubber Research Center ( RRC ) under the former Rubber Division

Note: The technical cooperation in this Aftercare Program is toward those divisions executing corresponding functions of the former RRC.

### 3. Other Related Items

(The following items are to be surveyed during the visit of the above mentioned Aftercare Survey Team in Thailand.)

- (1) Budgetary condition of RRI and perspective of its defrayal of local cost expenses for the implementation of Aftercare Program. ( e.g. expenses for the internal transportation of the machinery and equipment to be provided by Japan; expenses for the supply of machinery , equipment and other materials necessary for the Aftercare Program other than those provided by Japan; and other running expenses for the Aftercare Program. )
- (2) Present position and activities of the former counterparts of the RRC Project
- (3) Utilization, maintenance and management of the machinery and equipment provided by Japan including practice of regular inspection, management of tools and spareparts, and the way of purchasing expendables
- (4) Activities of the RRI since the end of the RRC Project
- (5) Other informative items relevant to the implementation of the Aftercare Program

資 料 4

アフターケア調査団派遣に対する感謝状



Our Ref KOR SOR 0917/300/3831

Songkhla Rubber Research Centre  
Hatyai, Songkhla 90110

11 May, 1987

Dear Sir

We are very grateful and obliged to JICA for your after care mission, which will follow up the last projects. In addition with the assistance and emergency fund to RRC when we need.

As always JICA has been very helpful to our research work in many ways.

So we would like to take this occasion to thank you for all your hospitality and we hope that our further co-operation will keep on continuously in the near future.

Thank you.

Yours faithfully

*Sut Winyarat*

(Mr. Sut Winyarat)  
Acting Director Rubber Research Centre

Directorate Section  
Tel 244416

Japan International Cooperation Agency,  
Government of Japan.

資 料 5

機材の現地調達・供与に対する書状



# ศูนย์วิจัยการยาง

RUBBER RESEARCH CENTRE

หาดใหญ่ ประเทศไทย

HAT YAI THAILAND



EXECUTING AGENCY: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS.

โทรเลขย่อ THAIRUB HATYAI  
CABLES

โทร: หาดใหญ่ 244969, 244582  
TEL. HAT YAI 244044, 244416, 243603,

Our Ref. KOR SOR. 0917/300/3822

2/ May, 1987

To Mr. Tadao Shiga,

Leader JICA After Care Survey Team

Dear Sir,

We have duly received the following equipments

We appreciate very much for your kind supply of the mentioned equipments

	Quantity	Price (baht)
pH meter	1 unit	24,500
Transformer for Plastimeter	1 unit	6,750

Sincerely Yours

*Sut Winyarat*

(Sut Winyarat)

For Director of Songkhla Rubber Research Centre  
Rubber Research Institute, Dept. of Agriculture,  
Ministry of Agriculture and Cooperatives

Rubber Technology and Products group  
Tel. 244044, 244416  
Tlx. 62195 DIPAGRI TH.

資 料 6

Rubber Research Institute

RUBBER RESEARCH INSTITUTE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE

MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES

BANGKHEU, BANGKOK 10900

THAILAND

# RUBBER RESEARCH INSTITUTE

## 1. Responsibilities

The Rubber Research Institute is responsible for the research, the control on production and distribution of rubber produce, the enforcement of Rubber Control Act B.E. 2481, the co-ordination on activities in compliance with the Rubber Replanting Aid Fund Act B.E.2503, and the Government Rubber Estate's Founding Decree B.E. 2504. The improvements on rubber productivity and quality produce, the technical training service, collaboration with international organisations concerned with the natural rubber, policy supervision and co-ordination amongs sections within the Rubber Research Institute which all come under the Department of Agriculture. The research and development activities are carried out by three Research Centres, located in provinces of Songkla, Surathani and Chacherngsao.

## 2. Research Centres

### 2 1 Songkla Rubber Research Centre

It is located at Hatyai district in Songkla province. The research and development functions cover the improvement for better clones, clone propagation, maintenance of rubber holding, intercropping, soil conservation, and manufacturing of the rubber and marketing. Songkla Rubber Research Centre is also supervising the activities of 8 rubber experiment stations, namely; Yala, Kokprimeng, Tarntoh, Klontom, Kaochong, Kokopo, Bajorh and Ruesorh. The rubber and development functions of Songkla Rubber Research Centre are divided into 11 groups and 1 administrative section.

## 2.2 Suratthani Rubber Research Centre

It is located at Tachana district in Suratthani province. The research and development functions cover clone improvement, clone propagation, rubber holding maintenance, intercropping, soil conservation, advisory service and technical demonstration, production of rubber, marketing and technical training service. It is also supervising the activities of 7 rubber experiment stations, namely; Naichong, Kraburi, Talang, Bangpor, Koontalae, Wangtang and Chandi. Suratthani Research Centre is divided into 9 groups of technical responsibility and 1 administrative section.

## 2.3 Chachoengsao Rubber Research Centre

It is located at Sanamchaiket district in Chachoengsao province. The responsibility is to conduct a research and development in the eastern part of the country on clone improvement, propagation, rubber holding maintenance, soil conservation, the technical development for new planting techniques, technical training service. It is also supervising the activities of Pongrat and Toongpen Rubber Experiment stations.

The research and development responsibilities of Chachoengsao Rubber Research Centre is divided into 9 groups and 1 administrative section.

## 3. The Head Office of the Rubber Research Institute (RRI)

It is located in Bangkok in the Department of Agriculture's Building. The RRI is being assisted by 4 administrative sub-divisions and 1 technician group. These are :-

- 3.1 Directorate Sub-Division
- 3.2 Monitoring and Evaluation Sub-Division
- 3.3 Rubber Control Act Sub-Division
- 3.4 Training Service Sub-Division
- 3.5 Technician Group

4. The assigned duty of the above Sub-Divisions are :

4.1 Directorate Sub-Division.

The scope of responsibilities covers administrations on general office works, the research and development techniques, staffing, budgeting, supplying of planting material, aquisition of rubber processing equipments for the rubber experiment stations, general technical co-ordination services amongs the research centres, analysis of principal work plans of the RRI, implementation of the Joint-project and special project concerning with natural rubber, co-ordination and collaboration with international organisations and the rubber research institutions in foreign countries, the development of technical know-how and man power in accordance with the RRI's principal work plans.

4.2 Monitoring and Evaluation Sub-Division.

The main functions are to analyse, to evaluate, to monitor the developments of the research works being carried out within the RRI. Suggestions and recommendation for resolving the problems and obstacles encountered by the research units are also important. The research finding is compiled by this division.

#### 4.3 Rubber Control Act Sub-Division.

The responsibility of the Act enforcement covers the whole cycle of the rubber industry, such as the regulations on new planting of rubber, the ownership and the trading of rubber produce, the setting up of rubber processing factory, the quality control, and etc.

#### 4.4 Training Service Sub-Division.

Its primary function is to transfer the approved research finding to such groups of people as rubber grower, government extension workers and etc. The content of training course ranges from rubber new planting to tapping, to marketing of the rubber produce.

#### 4.5 Technician Group.

The main functions of this Group are to assist the RRI for determination and analyses of special matters as assigned; to coordinate and work with various Groups of research Officer at different research centers in conducting research aspects and etc.

### 5. The responsibilities of the research Groups within the Rubber Research

Centres are as follows :

#### 5.1 Directorate Section.

It is responsible for works on book-keeping, financing, staffing, supply service, vehicle service and etc.

#### 5.2 Agronomy Group.

The responsibility is to conduct researches on rubber and other

related crops. The primary objective is to explore new method of multiplication of rubber planting materials like; stump budding, crown budding. It is also studying an appropriate planting density, intercropping, cover crop, weeding by spraying and animal grazing and etc.

#### 5.3 Plant Science Group.

It is to conduct a research on rubber with the aim to obtain better-clone by means of selection and breeding. A good clone should possess the quality of high yielding and resistance to local pest and diseases. A study on tapping stimulation and etc. is also conducted in this group.

#### 5.4 Soil Science Group

The main function is to study soil profile and soil fertility in certain locations for the benefit of rubber planting. Classification of soil and mapping survey and make recommendations of fertilizer compound for individual deficient areas are also the important duties of this research group.

#### 5.5 Rubber Protection Group.

It is responsible for the research and experiment on pest and diseases which are harmful to the rubber tree. The primary objective is to eradicate and to prevent the rubber pest and diseases from destroying the tree.

#### 5.6 Rubber Planting Development Group.

Its duty is to control the production and the distribution of rubber planting materials of the government and non-government bodies.

The primary purpose is to ensure the best quality of the planting material. This group also renders clone inspection and technical recommendation services to new planters as well as the supplying nurseries.

#### 5.7 Rubber Production Development Group.

It is responsible for bringing the research finding to be tested on the rubber smallholder's farm. While trying to maintain the maximum quantity and quality for the benefit of smallholders, correction and modification to this research finding (technology) may be made, where necessarily, in such a way that it is economically and practically acceptable to rubber smallholders for further application.

#### 5.8 Rubber Economic Group.

It conducts rubber research and renders economic service to the rubber industry. Producers or smallholders are advised to know how to combine various inputs in order to arrive at total least cost, while trying to achieve the maximum return from the investment. The economic group is also assisting the RRI in formulation of policy involving socio-economics of rubber smallholders, export tax and etc.

#### 5.9 Raw Rubber Processing and Specification Group.

It's duty is to improve the processing methods for various forms of rubber so as to suit the requirement of domestic and external markets. This applies to both smallholders' sheet processing and non-sheet rubber processing within the factory. Quality control and certification of the processed rubber are also the important function of the group, in order that export rubber can be competitive in term of quality and price in the world market.

#### 5.10 Rubber Technology and Products Group.

The duty is to explore new ways of manufacturing rubber products. The raw rubber used is latex and dry rubber. The finished product is tested to ensure the quality standard. With the aim to promote domestic consumption of natural rubber, the research finding is freely available to all manufacturers within the country, the group is also providing services for checking, adjusting, repairing and maintenance of processing equipments and machines for manufacturers.

#### 5.11 Rubber Training Group.

It is responsible for giving training course, both in theoretical and practical aspects, to rubber smallholders. The training can be provided by mobile training unit (specially audio-visual facilities equipped land-rover car) or at stationary schools.

#### 5.12 Rubber Experiment Station

It provides testing ground for various clones on aspects of yield level, girth growth, maintenance, training and etc. Rubber Stations are scattered in many locations different in soil profile, climate and socio-economic condition of rubber smallholders. Rubber Stations then constitutes the important sources of basic information for the rubber research of the country.

Rubber Research Institute  
Department of Agriculture  
9 January B.E. 2528 (1985)



資 料 7

既供与機材故障状況調査記録

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No.	設備名	メーカー名	石 橋
	IH1 KURE BOILER MODEL KMH508TYPE		
	ボイラー		

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	日 付
1. 自動システムとバーナーが正常に作動しない。	① 燃焼ではあるが、良質な燃料が供給されず、油圧の低下、バスターバルブの故障、その他、油圧電磁弁、火炎検出器、フロムバルブの故障	① 現在、手動で着火中	
2. 燃料ポンプが作動中に異常振動する。	① 燃料ポンプのベアリングの損傷、 ② モーターと燃焼ポンプを連結している、カップリングのガタ、 ③ モーターポンプの芯がズレ、ワッシャーの脱落	① 球状にして修理済み → RRCにて	
3. ガスを止めても炎が消えない。	① パイロットバルブのガス電磁弁の故障。	① 電圧が低く取替が必要。	
4. ブザーが正常に作動しない。	異常時には異常ランプが点灯 ① プラスSWI. プラスの故障、 ② ミニケルニエのトランプレ		
5. 水と油のコントロールバルブに洩れがある。	① バルブのグランドパッキンの老化	① パッキン老化 取替之が必要。	
6. ソフトエバークが有効に作動しない。	① イオンが老化 (4-5年で取替が必要)	① イオン老化 ⇒ 取替之が必要。 （本体が取替之が良し） ※ ソフトエバーク プレシキヤ 取替之（現地）	

※ 危険、チェック時は充分注意すること。（界門家トマカセトが良し。） RRCに代理あり。

不具合調査カルテ

(低圧21% 高圧105% 23/MAR/78) 1987. 5. 8

No. 2	設備名	メーカー名
	VULCANIZING HYDRAULIC PRESS MACHINE 2型4段 2型2段 油圧加硫機	山崎鉄工

不具合状況内容 (RRCよりの精報)	考えられる原因	調査結果
1. 2組の圧力が作動しない。 (2組とは低圧 高圧の2組) 2. 昇降ボタンが正常に作動しない。 3. モーターと加圧ポンプのカップリングが壊れている。 4. ドレンバルブからの漏水がある。 5. 記録計のペンが壊れている。	① ソレノイドバルブの不具合。 ② リレーの接触不良 ③ 1. と関連がありそう。 ④ ドレンバルブの汚染 (分解すれば判る) ⑤ つまりではないか (クリーニング、だめなら新品手配)。	① ソレノイドバルブ"取替" ② 取替が必要。 78x2=156分 ③ ドレンバルブを交換 (3x2=6分) 金300 (1万円) ④ FOX BORO (YOKOHEI-KAWA) → 3x4 プラス分取替 (1万円) ユニオン (2台分 140分) ⑤ ペンはOK

※ 3x2 = 6分  
2台分必要

応急処置

※ 使用されている油の質(種類)、水の混入も要調査 (SS5にも同じトラブルが発生している)

不具合調査カルテ

(3台) HD 2台 YL (台が要確認) 1987. 5. 8  
 (4/MAY/78)  
 設備名 LABORATORY MILL (10" x 24") 2台 メーカー名 奥西ロール  
 試験ロール 2

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. ロールに水を供給するパイプのロータリジョイントが壊れている。	① ネジがゆるんでいる。 ② 異物もかんでいる。 (点検であれば新品手配)	① パッキンが水の逆流 → ロータリジョイント取替 (2ヵ月) (6ヵ月) ↳ 応急処置済み
2. 水、温水、スチーム供給用(ロールへの)パイプがおかしい。ドレンが排出しない。INはOK。	① ダイアフラム弁(SUS631)に異物もかんでいる。 ② ドレン用パイプが詰まっている。 ③ コントローラが不具合。	① LEONARD RAINA 所 → 故障. 取替 (3ヵ月)

※ 温水タンクに設置されている温度検出センサーも調べておくこと。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(MAR/79)

No. 4	設備名	OOC BANBURY MIXER バニバリー (遠緩り機)	メーカー名	神鋼
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	3回 A	
1. スクリューの温水用ロータリ ショウイントに不具合がある。	① 異物をのりこんでいる。 (分解すれば良い。粘りて いれば、新品手配)	① ロータリショウイントからの水沙汰 → (修理済) ② ホースの破れ → (応急処置済) → 取替 (フレキシブルホース) (3本) ③ 油切機 → (2回洗浄済)	.....	
2. ゴム練り時に異常音が 発生する。 (CHAMBER 内で)	① フローインクエイトのカタ (金属音がどうか) (要調査) (周知性はたりの)	.....	.....	
.....	.....	.....	.....	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(JULY/79)

<p>No. 5</p>	<p>設備名</p>	<p>TEMPERATURE CONTROL UNIT (BB MIXER) パンバリエ用 温度管理ユニット</p>	<p>メーカー名</p> <p>神 鋼</p>
<p>不具合状況内容 (RRCよりの情報)</p> <p>1. ウォータータンクとアスター装置に不具合あり。</p> <p>2. 温度制御装置が正常に作動しない。 ↓ バリエーション (練りゴムの温度も) ↓ 要確認 (計るもの?) ③ ステム浸水</p>	<p>考えられる原因</p> <p>① サイリセンサーが不具合。(故障?) </p> <p>① 温度検出部の断線 (サモカップル)</p> <p>② 計器の不具合</p>	<p>調査結果</p> <p>毎日 A</p> <p>① タンクのアスターが締まらないうえ、 中(締まらないうえ) 振動(異常) 発生</p> <p>① 正常に作動している。② 0.2m/sの清掃なし。 ② プロセッサが故障 (5月) (清掃方法指導済み)</p> <p>① バリエーション (ANIOK 返金予備台カ) (12月)</p>	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 6	設備名 AIR COMPRESSOR (BEEL.COM.) エアコンプレッサー	メーカー名
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 1. 通風装置と消音装置に異常が認められる。 2. エアトランプからの不化流出が多い。	考えられる原因 ① フルターの目づまり。 (* どのような異常なのか) 確認すること。	調査結果 毎日 A ① フルターの清掃実施 (1回) ② 要因判明せず。添付写真で説明分にする。RRC RRCにて修理せよ。(HATYAIにOリングは購入済)。 * RRC 保管のマニアルより、フルタークOリング不良と判明。(※)

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(VAPR/80)

No. 7	設備名	VULCANIZER 加硫缶	メーカー名	東亜ロール
-------	-----	-------------------	-------	-------

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. 加硫缶の7ヶ所付近に 時水洩れ発生。 原因はスチーム供給用 バルブの洩れチェック バルブの不具合による。	① バルブの劣耗 (分解すれば判る)	① 工直不具合の発生を調査 → 工直取替 (10万円)

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(8/MAY/81)

No. 8	設備名	2 1/2" COLD FEED EXTRUDER コールドフィーダー (押出機)	メーカー名 神戸機械
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	
1. 取出しのコンベアベルト がすり切れた。	① スクリューが曲っている。 (クリアランスを調べると判る)	① 現地平替が良い。→ 1100円 現品なし A. 日本で手配 3万円	
2. スクリューに異音音が 発生している。	① 異物をはさんでいる。 (分解すれば判る。廃棄して お水は新金手直し)	① 1周/1秒で金屋音がする。→ スクリューはわり。 (VRC永野社) (本体も含んで取替) 300万	
3. 押出機のロータリーシフト 部に水漏れがある。	① ホモアパッキンが水の流 れ 危険又置きスリ	① パーツ取替 (10万円)	
4. コントロールパネルと ストレーナに不具合あり。	① IZUMI DENKI 20/200 50-50 2.5KV 17V → 取替	① 口金交換 → 取替 (2万円) → 日本がパッキンも持ってくる。	
※ ストレータとは、 1. コムの異物を除去するの 2. 水用のストレーナなの を認識すること。	① START チェック不良	① IZUMI DENKI 20/200 50-50 2.5KV 17V → 取替	
5. スタートスイッチも入れが 10分後にモーター起動。	老化 (応急処置スリ)	① 取替 → (冷却水がストレーナに入る) (2万円)	
6. ロータリーJ. 水漏れ		(T=330万円)	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(2/APR/80)

No. 9	設備名 SHIMAZU AUTOSAPH S-100	メーカー名 島津
	S100 試験機	

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	毎日 A						
1. 20kgロードセルと 20kg用クランプ。	20不所	<p>100kgロードセル 100kgフカみ具 リングテスト用のフカみ具</p> <p>→ 20kgロードセルが折れはばばら</p>							
2. 50kgロードセルと 50kg用クランプ。	25不所	<p>15不所</p> <p>25不所</p>							
3. リングテスト用マック とクランプ。									
4. 撈物用の0.5kgマック とクランプ。									
上記はプロセク期間中に スペアパーツが準備 されていません。		<p>※ ロードセルの寸法</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>--- 100kg</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--- 50 "</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>--- 20 "</td> </tr> </table> <p>⇒ あり</p>	1	--- 100kg	2	--- 50 "	5	--- 20 "	
1	--- 100kg								
2	--- 50 "								
5	--- 20 "								
	<p>20kg. 50kgロードセルが折れはばばらを確認。(小見氏 03-464-4049)</p> <p>20kg. 50kg</p>								

※ スペアパーツとしては当然必要。認めることで検討した方が良い。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(3/JUN/81)

No. 10	設備名	UNIVERSAL TENSILE TESTING INSTRUMENT テンソン試験機	メーカー名	東洋ポールドウイン
			(MODEL: TENSILON STM-H-500P)	

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. ロードセルに荷重がかからない。 修理不能	① ロードセルの不具合。 ※ ロードセルを取替えてみる。それでも不具合があれば、本体も調べる。	① 1回も使用したことがない。 ② STOK ロードセル取替 (15才PI)
2. 低温実験用冷却装置がほしい。		① 必要なし (2/21 討議) ※ 低温実験用冷却装置のテスト用 ⇒ 室温テストデータで評価できる

目的がわからないが  
必要ないと思われる。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

NO. 11	設備名 SHOPPER TYPE TENSILE STRENGTH TESTER シヨッパー型引張試験機	メーカー名 東洋精材
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. 停止装置不具合。 歯止めがきかない。	① つめの先端が全焼 ※応急処置は可能	① ツム、アーム部に全焼が認められ、一部取替。(15分)
2. スチールバンド ※スパア-として？ 要確認		② スチールバンドサビ付き → 取替。(20分程度)
3. 薄いサンプル用チャック がほしい (上、下1式)	① 新品に取替	③ 新品に取替
4. モータ不動作	① 風穴を掃除して見る。	④ 取替。(20分)  ↓ (新品購入検討) → 25分が良い。 150分

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(29/MAR/1988)

NO. 12	設備名 AKRON ABRASION TESTER アクロン磨砕試験機 (MODEL A)	メーカー名 上島製作所	1987. 5. 8
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 1. 10ポンドのバランス ウェイトが必要。	考えられる原因	調査結果 2. 3日/日 (30リサイクル) (○) 必要重量は明記がほしい。 10ポンド手配 → 3日	C
※ 仕様と現物が異なることが判明。			
※ 仕様は6ポンドとなっており、なぜ10ポンドが必要か要調査 又 (自産)			

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(23/MAY/78)

No. 13	設備名 METTLER ELECTRONIC PRECISION BALANCE 電動精密天秤	メーカー名 メトラー
--------	---	---------------

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. PL-3000 最大重量 2200g (2基) 部品なく使用不能	※ 新品手配したが 良い。	1. 使用できていない。 (24日) ※ 必要原因 (RRC) 調整済み
2. PL-200 最大重量 220g (1基) 旧型のため部品が 入手不能。	※ 新品手配したが 良い。	1. 使用できていない。 (22日) PM 200 手配

※ 使用目的によっては、壊れにくいタイプも選定する必要あり。(実用本義)

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(23/MAY/78)

No. 14	設備名	NO221 RESILIENCE TESTER 弾性試験機	メーカー名	東洋精機
不具合状況内容 (RRCよりの情報)		考えられる原因	調査結果	
1. ドラムのベアリングが不足 しています。		① 当初準備された スペアーがなくなつたもの。	① ベアリングは8ヶついている。 1ヶ300円 → 30ヶ手配 ② 6ヶ月毎に取替る必要あり。 ③ 時計用の油を3ヶしつけるのがコツ (300円) ↓ (赤糸丸遣指染済) ※ 別紙 HATYAI で1500円購入 (500円)	
.....		.....	.....	
.....		.....	.....	
.....		.....	.....	



不具合調査カルテ

1987. 5. 8

<p>NO. 16</p>	<p>設備名</p>	<p>WALLACE RAPID PLASTIMETER ワリス可塑性試験機 (2基)</p>	<p>メーカー名</p> <p>平泉洋行</p>
<p>不具合状況内容 (RRCよりの情報)</p> <p>1. もう1台ほしい。</p> <p>※ 日常業務用と 研究用にとりわけ 1基づつあるが、輸出 業者からの検査依頼が 増加しているため 不足してきた。</p>	<p>考えられる原因</p>	<p>調査結果</p> <p>※ 測定データを保証する1つの方法として、</p> <p>A%      B% ↙      ↘     (人)</p> <p>同じサンプルを2台の%で同じ作業者が 測定すると測定誤差が小さくなる。</p> <p>①. 1台増設 1台. 精度を% (基準%) 2台追加(=が 約11. (500円))</p> <p>※ パーツ手配? ... 必要なし</p>	<p>依頼</p> <p>A</p>

※ 精度管理がらも必要と判断する。

不具合調査カルテ

最高温度 300°C 216.0 (26/JULY/83) 1987.5.8

No. 17	設備名 HPS-222 PERFECT OVEN 乾燥機 型式 乾式試験機	メーカー名 TABAI
--------	--	----------------

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	巻目
1. 温度コントロールが正常に作動しない。	① 湿度センサー不具合 ② 調節機能不具合	※ TABAI の意見 (HPS222) コントロール部とセンサーを取替えたが良し。(6月) ※ GHP S220 → (10月) ※ スタート後 70°C に達するがその後温度が低下する。	A

※ PRI 用ならば「重要度 Aランク」要確認

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(23/MAR/78)

No. 18	設備名 AUTOMATIC MOONEY VISCOMETER ムニー試験機 (TYPE SMV200)	メーカー名 島津
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 1. 不正確な値、ゼロ セットの読取り不能。  2. その他にも異常が 発生している。	考えられる原因 ① 基板(3枚)が不具合。	調査結果 経由 A ① 温度コントロール機構故障(レポート) → 取替 → (ロゴエプ)の交換 (10分)  ① スコープタイム 1 の表示が破々消える。 (パルス印を) } (5分) " 2 " " " } ※ DTM 基板不良と推定されるが、テスト種大は不明 ※ ムニー型廃止型 ⇒ (0分)

※ アイヤコム社での修理は無いのか。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(31/JAN/78)

メーカー名 東洋精材

CONICAL DISC RHEOMETER (2基)  
レオメータ (TOYOSEKI NO.293)

NO. 19 設備名

不具合状況内容  
(RRCよりの情報)

1. 時々データに異常が  
でます。(旧型)

↓  
データの異常はどのような  
時にでるのか、  
どのような確言認めて  
いるのか

↓  
要調査

2. 新型用のスペアなし。

考えられる原因

① 電源のノイズフィルタ  
が劣化。

調査結果

0

→ 山型 → 異常  
⇒ 記録訂のみ取替 (30分)

※ 担当者へ取替用二に大さが交隣なし。

元急死認スミ

※ レオメータ用ローダー 10万円

初月 A

※ 東洋精材 CA-34-1 旧型

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(27/MAR/81)

No. 20	設備名 HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPH. 高性能液体クロマトグラフ (MODEL HPC802 UR)	メーカー名 東洋 SODA
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. 次のスベア-パーツが不足している。		<p>① ② ③</p> <p>↓</p> <p>使用したリカビニョ が、現在では 使われていないと はなされ、</p>
1) 電気回路基板	(45万円)	
2) 圧力計	}	
3) DROP COUNTER	}	}
4) フロラムと57000H4(2) CMH4(2), 500PH4(2)	}	}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}
		}

パーツ 手配

※、故障(7リニョ)はなされ、一時的な修理結果あり。

※ 使用目的と調査後、重要度を明確に決定して良い。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

(27/MAR/81)

No. 21	設備名 SHIMAZU SAS CHROMATOGRAPH カスクロマトグラフ	メーカー名 (MODEL SC-7APF)	島津
--------	---	--------------------------	----

不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. 次のスペア-パーツが必要. 1) COLUMN (5 x 3. DS200) 2) H <sub>2</sub> /AIR 用 レギュレータ		} 6 x 2 セット = 12 本用  ※ ボタニコンゲージが運動して10mmのシビア 取付ボタニコンゲージのアジャストで異常作し、 従って正常と判断。 ※ スペア-パーツは必要。

不具合調査カルテ

1987.5.8

(27/MAR/78)

メーカー名 東洋精糖

SHORE TYPE HARDNESS TESTER

シヨウセイキ試験機 (TOYOSEIKI MODEL CAT 222)

設備名

No. 22

不具合状況内容  
(RRCよりの情報)

1. TYPE D (硬値原料用)  
が必要。  
従って、測定スタンド付  
で、追加供給してほしい

調査結果

毎日 A

① 必要性が明確でない。 翌朝まで (クックポイントを計る)

② 予配 10本

※ クックのゴムは硬度 90~95 あり、D 型が必要と  
云える。

※ 目的を明確にして決め方が良い。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 23	設備名 TOSHIBA SUICIFAX MODEL BD-17 複写機	メーカー名 東芝
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 1. 故障中、旧型のため修理不能。 ↓ 最新型に取替えてほしい。	考えられる原因	調査結果 C ① 新台取替 (100万円) (現録用)

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 24	設備名	OZONE WEATHER MEETER OMS-1 オゾン試験機	メーカー名 スガ試験機
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	
不具合情報なし		<p>※ 不具合が再発しないよう注意</p> <p>※ オゾンが正常に発生しているか確認する → 圧力が低下する → 圧力を調整する</p> <p>※ (10日間)</p>	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 25	設備名 ELECOMETER 動的圧縮試験機	FI101	メーカー名 上島製作所
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果 4111/FH C	
不具合情報なし		記録紙不足 CHART NO. ET 001 → RRCで購入 正常	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 26	設備名 SEAR OVEN 乾燥機	S.H.P.S.-200	メーカー名 TABAI
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 ( ) 正常 約2年間保用されて います。 *故障は1台と想定しては、 * S.H.P.S. 212 } の2台はほとんど活用されてはいない。 * CHPS 200 }	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 27	設備名	OZONE AUTOMATIC CONTROL RECORDER オゾン自動コントロール計録計	メーカー名	スガ試験社
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果		
⊗ No.24 の計録計		正常		

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 28	設備名 GRAVITY METER 夫 科	YANG TYPE (MODEL 371)	メーカー名 東洋精材
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	
不具合情報なし		<p>正常</p> <p>毎日</p>	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 29	設備名 FILE RECOVERING TESTER	メーカー名 東洋精糖
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
1. 使用方法を教え ほしい。	① 英文と日本語の マニアルを手直し(5/8) (03-916-8181, 平井)	① 5/9 入手済み。  * 使用方法がわからず、使用されていなり。

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 30	設備名 UNIVERSAL BALL MILL (MODEL BM-5)	メーカー名 タケダ
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 <u>正常</u>

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 31	設備名 PH. METER	型式 II TYPE	メーカー名 堀場製作所
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果	
× 不具合情報なし ① 再現精確なし		① 新品取替 (20冊) ※ HATVALで手配したがい、 HATVALで購入済みの別 故障している。まったく正常なデータは得られていない	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 32	設備名	ANALYTICAL BALANCE (H35AR) 分析器	メーカー名 メトラ-
不具合状況内容 (RRCよりの精報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 正常	

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 33	設備名	TOP LOADING BALANCE (MODEL PSN) 22007	メーカー名 メトラ-
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	不具合情報なし	考えられる原因	調査結果
			正常

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 34	設備名 DIGITAL SURFACE THERMO METER デジタル式表面温度計 (MODEL ND-80b)	メーカー名 アニリツ
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
不具合情報なし		現物確認できません



不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 36	設備名 CENTRIFUGAL SEPARATOR エニシエンブニリキ	メーカー名 長瀬アールア	
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 正常	毎日 台

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 37	設備名	PLASTICODER(RHEOCORD TORQUE RHEOMETER)カ-名 可塑性試験機(記録針) (MODEL EV-5V)
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 <u>正常</u>

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 38	設備名 TEST ROLL 試験ロール	MODEL RII-2 6" (※6"で43デカ確認済)	メーカー名 (要確認) 小平製作所
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果 毎日 A 配合コム用には使用されている。→ 正常	ロリ-828-5851

※ PRI 用 6" ロールで水洗は、YALA に台ある。





不具合調査カルテ

1987.5.8

No. 41	設備名	CONICAL DISC RHEOMETER レオスタの記録部	メーカー名 (※要確認)
不具合状況内容 (RRCよりの情報) 不具合情報なし	考えられる原因	調査結果	
		旧型 → 感度がにぶい。 新型 → OK	→ 応急処置済

不具合調査カルテ

1987. 5. 8

No. 42	設備名 PERSONAL COMPUTER PC-8000 パーソナル コンピュータ	メーカー名 NEC
不具合状況内容 (RRCよりの情報)	考えられる原因	調査結果
<p style="text-align: center;">※ 正常に稼働しているが容量不足である。 従って大型に変更してほしいとの要求あり</p>		

※ 使用状況を確認する









JICA