

昭和54年度機材供与事業 実施に伴う現地調査報告書

昭和55年 3 月

国際協力事業団

派 管

JR

80-16

昭和54年度機材供与事業 実施に伴う現地調査報告書

JICA LIBRARY



1010483[4]

昭和55年 3 月

国際協力事業団

派 管

J R

80-16

国際協力事業団	
受入 月日 84. 5. 29	000
登録No. 06206	60
	EXA

はじめに

機材供与事業が、我が国の発展途上国に対する技術協力に占める重要性は、年々増大の傾向にありますが、これら諸国からの我が国に対する要請機材の内容は、複雑かつ多岐に亘る傾向にあり、これに迅速かつ適格に対応するために、昭和52年度から現地調査を実施しております。

昭和54年度機材供与事業につきましては、実施予定の47件の中から特に実施調査を必要とするものとして6件を選び、去る6月から10月にかけて、南米、中近東およびアジア地域へ調査団を派遣し、現地調査を実施いたしました。このたび報告書が完成いたしましたので、ここにご報告いたします。この調査により本件機材供与事業がより効果的かつ適切に行われたものと確信する次第です。

本調査に際しまして多大なるご協力を賜りました関係在外公館、派遣専門家各位及び海外事務所に対しまして厚く御礼申し上げます。

昭和55年 3月

国際協力事業団

派遣事業部長 河西 明

目 次

I 南 米 関 係	1
(ペルー, パラグアイ, ブラジル)	
II 中 近 東 関 係	27
(シリア, トルコ)	
III ア ジ ア 関 係	45
(インドネシア)	

1. 南米関係

(ペルー, パラグアイ, ブラジル)

1. 調査団派遣の目的

単独機材供与事業の目的は、派遣専門家あるいは帰国研修員に対し、技術協力効果の飛躍的増大を期して関連機材を供与するものである。

しかしながら本事業は、機材の選択、仕様の決定等、具体的作業段階において、プロジェクト・ベースによる機材供与と異なる条件下にあるため、関係専門家との十分な関係が最大のポイントとなっている。その理由は、専門家に係る単独機材を例にとると、打ち合せを行なうべき専門家自身赴任地に在るため機材の細部に亘る技術的問題等も全て文書による事務連絡の手段をもって行なわざるを得ない。これは機材供与実施予定案件の決定方式にも関係するところであるが、要請案件数に比し実施案件数が限られていることもあり、既に赴任中の専門家より徹する要請調査表をもとに、専門家の活動状況、予測効果を勘案し、選択が始められる。よって実施予定案件の決定が当該年度当初に行なわれるため、実際の購送手続きまでの期間が比較的短い。

以上の如き背景をもとに、機材購送のより正確さを期して現地調査を必要とする案件に対し、南米班として調査を行なった。日程的には6月21日より7月11日までの21日間に亘って、ペルーパラグアイ、ブラジルにおける各案件の調査を実施した。ペルーにおいては、アレキバ市SENATIに対する職業訓練用機材、パラグアイでは国立アスンシオン大学に対する家畜繁殖用機材、ブラジルは、サンタカタリーナ州EMPASCに対する温帯果樹(りんご)研究用機材をそれぞれ対象とした。またペルーでは、単独機材供与案件として検討中の水産教育、町井専門家に係る漁船用機材の調査も併せて行なった。

今回は供与機材の仕様の詰めを行なうことが主目的のため仕様書の作成をもって、本調査の具体的結果とするものであるが、その他、相手国受入機関責任者等との間で、当該技術協力案件の全般に亘る卒直な意見交換を行ない得たことは、相互理解の一助ともなし得たと思う。特に単独派遣専門家の場合、このような調査団派遣を実行することにより、専門家活動のバック・アップ及びエバリュエーション等をも行なうことが可能であり、今後とも継続拡大の必要性あることを感じるものである。

今回の調査団派遣に当っては、関係各位より多大の御協力を得ることができた。茲に深く感謝の意を表するものである。

2. 調査団員氏名

団長	堀 泰三	外務省技術協力第一課	課長補佐
	木下正文	JICA	機材第一課
	新井明男	〃	派遣第二課

3. 調査日程

6月21日(木) 成田(17:20)発、ロスアンゼルス(12:30)着、JL062, JICA

松下駐在員の空港出迎えを受ける。

- 22日(金) ロス(12:30)→リマ(23:50)RG831
岩波事務所長及び町井専門家の出迎えを受ける。*空港内銀行は深夜でも国際線(便)到着時は開いている。
ホテルにて岩波所長とペルー滞在中の調査日程等を打ち合せ。
- 23日(土)
1:00 大使館,事務所とも休日にも拘らず以下の会議等をもつ
4:30 事務所にて内田術協担当書記官,岩波所長,館所員と打ち合せの後,水産教育町井専門家と申請中の携行機材(船舶関係)の取り扱いについて打ち合せ。
8:00 大使館関係者,事務所関係者,専門家等を招き夕食会。
- 24日(日) リマ(12:50)→アレキパ(13:50)
大使館内田書記官が同行。
アレキパ空港にSENATI南部局長Bustamante氏,畑及び浜田両専門家の出迎えを受ける。
4:30~ ホテルにて両専門家よりSENATIにおける活動状況等の説明,報告を受ける。
引き続き供与機材の仕様打ち合せを行なう。
8:00 畑専門家私邸にて調査団親迎夕食会
(20:00) Bustamante局長夫も出席
- 25日(月)
9:00 SENATI南校にて
Bustamante局長よりSENATI南校の予算,組織,教育内容,運営方法につき概略,説明を受ける。
10:30~ 校内各科教室,実習所を全て見学。
11:30~ SENATI内にて供与機材の仕様打ち合せ。
13:00~ SENATI運営協議会(理事会)メンバーと懇談。
17:00~ ホテルにて専門家と機材仕様打ち合せ,事情聴取。
再びSENATI南校に行き,夜間学生の授業及び実習参観をBustamante局長の案内で行なう。夜間は当然働きながら学ぶ学生のためのものであるが,昼間より学生数多くまた活気に溢れたものであった。
20:00~ Bustamante局長他SENATI理事会の招待にて親迎夕食会。
22:30~ ホテルにて再度機材の詰めを畑専門家等と行なう。
- 26日(火) アレキパ(14:30)発,CF252にて,リマ(15:30)着。
16:30 JICA事務所にて岩波所長にSENATIでの調査,視察,報告を行なう。引き

続き水産教育町井専門家と再び申請機材の仕様打ち合せを行なう。

- 19:00 大使館主催夕食会。
- 27日(水)
- 11:00 長崎大使を表敬訪問。
- 11:30 JICA事務所にて派遣事業部担当専門家に係る全般的問題点の質疑応答，併行して，町井専門家を3回目の機材打ち合せ。
- 14:00 町井専門家所属先のラ・モリナ大学カヤオ水産研究所に行き，漁船エンジン等供与予定機材を装着する船殻の視察を行ない，また当研究所の拡充計画等の説明を受ける。
- 16:00 カヤオ港の周辺視察。
- 28日(木)
- リマ(8:00)発，BN979 アスンシオン(13:15)着。
- 空港には，アスンシオン大学からは，ROMERO学長代行他理事会メンバー多数が，また派遣事業部担当の専門家14名，そしてアスンシオン支部より安藤総務課長，渡部業務第2課長，鈴木職員等多数の出迎えを受けた。またパラプイ有力紙の取材もあり，翌日の紙上に調査団の訪レ目的等の詳細が掲載された。
- 16:00～ 大使館にて内藤大使へ表敬及び渡部書記官(技協担当)と打ち合せ。
- 17:00～ JICAアスンシオン支部にて海老名専門家を交え調査日程の打ち合せを行なう。
- 20:00～ アスンシオン国立大学主催の観迎夕食会。大学側は，Romero 学長代行他理事会メンバー，日本側は・渡辺書記官，鈴木職員等が出席。
- 29日(金)
- 9:00～ アスンシオン大学獣医学部学部長室にて，総長代行学部長，関係教授を交え，獣医学部の研究，教育内容を始め，予算運営状況また欧米諸国からの協力状況の説明を受ける。
- 10:30～ 獣医学部内容各研究所の視察を行なう。
- 11:00～ 海老名専門家と機材の仕様打ち合せ。
- 12:00～ 口てい疫撲滅研究所内食堂にて，大学側招待の昼食会。
- 14:00～ 職訓センター訪問。
- 16:00～ ANTELCO通信学園(IPT)訪問。キシ学園長及び専門家団より運営状況及び技術協力活動における問題点等の説明を受けた。
- 18:30 大使公邸にて懇談会。
- 19:00 大使館主催夕食会。
- 出席者，池田参事官，渡辺書記官，海老名専門家。

30日(土)

8:30 堀・木下は、海老名専門家、オカ家畜人工授精所長、渡部業務2課長と共に、アスンシオン市内より150km離れた農牧省バレット牧場及びそこから更に100km離れたブエナ・ビスタ牧場の視察を行なった。

新井は支部にてANTELCO・IPTの嶋村・甲斐専門家と懸案事項打ち合せ、また支部長他所員と専門家派遣業務に係る打ち合せ及び事情趣取を行なった。

19:30~ 派遣2課担当全専門家とJJCA支部と懇親夕食会。
席上、各専門家の業務状況の報告及び要望等を受ける。

8月 1日(日)

10:00 支部にて海老名専門家と機材打ち合せ。

13:00 海老名専門家、支部職員と昼食会。

17:00 アスンシオン空港発

アスンシオン国立大学Romero 学長代行他理事会メンバー、専門家多数、永田支部長他多数の見送りを受ける。

18:30 ブラジル、ホス・ド・イグアズ空港着
前川イグアズ事業所長、中山職員の出迎えを受ける。

2日(月)

11:35 ホスドイグアズ空港発

13:00 ポルトアレグレ着

総領事館より内山書記官、温帯果樹田中専門家、ポルトアレグレ支部より平野支部長他の出迎えを受ける。

17:00 支部にてブラジル内の調査日程等打ち合せ。

19:00 歓迎夕食会。

総領事館より高山領事、内山書記官、平野支部長他職員、田中、上野専門家。

3日(火)

10:00 吉水総領事表敬。

12:00 総領事館主催昼食会。

16:00 ポルトアレグレ空港発。

内山領事、平野支部長他の見送り受ける。

16:45 フロリアノポリス着。

EMPASC(サンタカタリーナ州農牧研究公社)技術協力担当レオーニダス、同サン・ジョアキン農事試験場場長ペードロ、鈴木EMPASC職員(通訳)出迎え。

- 4日(水)
- 10:00 EMPASC本部にて会議。
 (内容) 本件温帯果樹協力の今後の方向、要望、供与機材内容の検討
 (出席者)
 EMPASC, CRUZ 総裁, FILHO 技術部長。
 ZIMMERMANN 総務部長他4名, 田中博 専門家
 昼食をはさみ午後5:00まで行なった。
- 5日(木) EMPASC 提供のセスナ機にて州内試験場視察を行なう。
- 8:30 フリアノポリス発
- 9:20 サンジョアキン農事試験場着。
 試験場設備、圃場、日系人農園視察。
- 12:00 サンジョアキン発。
- 13:00 カッサドル着。
 試験場視察及び今回供与機材の主要なものがここに設置予定のため会議を行な
 った。
- 17:00 同所発, 18:00 フロリアノポリス着。
- 6日(金)
- 9:00 田中 専門家と機材内容打ち合せ。
- 10:30 EMPASC レオーニダス氏の案内を得て, EMPASC イタジャイ 試験場等視
 察。
- 19:00 田中 専門家と機材打ち合せ。
- 7日(土)
- 8:00 フロリアノポリス発。
- 11:00 リオ・デ・ジャネイロ着
 百瀬 支部長, 北村 中南米代表部 出迎え。
- 16:00 支部にて 専門家と懇談会。
 (出席者) 九重 書記官, リオ近郊鉄道山本 団長, 百瀬 支部長, 北村 代表代行。
- 8日(日)
- 12:00~ 総領事館主催, 昼食会。
 (出席者) 九重 領事, リオ近郊鉄道全 専門家(6名), 支部長, 代表部代
 行。
- 22:30 リオ・デ・ジャネイロ発
- 9日(月) ニューヨーク発

10日(火) ニューヨーク発

11日(水) 成田着

4. SENATI 向職業訓練用機材

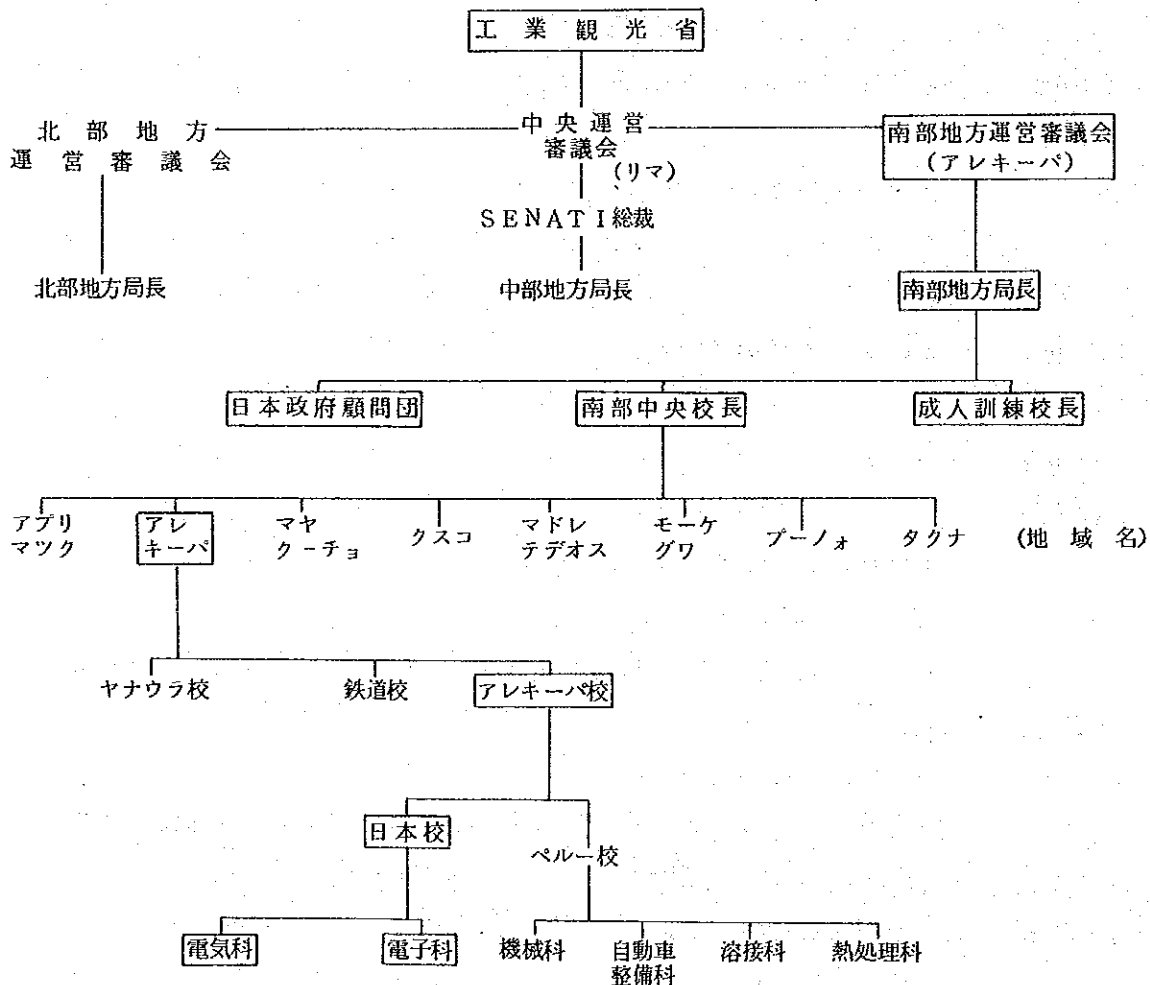
1. SENATI (アレキーパ校) の概要

SENATIとはSERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMIENTO EN TRABAJO INDUSTRIALの略称で工業観光省管轄下の国立職業訓練校であり、ペルー各地域に存する。

SDNATIの財源には、15人以上の労働者を擁する製造会社が拠出する人件費の1.5%に相当する額を充てており、実際には各会社が各々、国立銀行に払い込んだ額をSENATIが受領するシステムになっている。

これだけが財源で、政府からの交付金、補助金はなく非常に苦しい運営を強いられているようである。

SENATIの位置づけを示すと下表のようになる。



表で示されるように現在日本が協力している分野は電気科及び電子科で、現在ペルー校になっている各科も以前は先進諸国が協力していた分野で、協力期間が終了し、ペルー側に移管されたものである。

日本の協力期間が終了するといずれ両科ともペルー側に移管されることになっている。

II. 教育訓練の問題点及び今後の対策

まず最大の問題は訓練教師の離職である。特に日本で研修を受け、カウンターパートとして働くことを約束した者が簡単に高給につられて離職していく事は教育訓練遂行上、非常に大きな影響を及ぼし、人的資源の不足と相まって科目指導の引継ぎが事実上不可能となる。

こうした離職を防止する対策は、ペルー政府の公務員削減政策と矛盾するのだが、協力国としては看過できないことである。

SENATIとしては、外国で研修を受けた者については、その期間の2倍はSENATIのために働くことを当人に約束させることしか方法は無いということで、これは発展途上国共通の問題であることを再認識させられた。

第2に教科書・教材の開発、研究が為されていらいことや、カリキュラム等が不備なため、能率的な訓練、指導が行えないということである。

これは前述した科目指導の引継ぎとの関連に於ても是非とも前進させなければならない問題であろう。

ただ日本人専門家が率先して教育訓練改善のため①1977年から教育期間を3年から2年に短縮、②同じく1日の時間割を7時から12時までとし、③一般教育科目を全部削除し、専門科目のみとし実技を主体としたものに移行するなど努力して能率的な運営をめざしていることは、今後に明るい展望を与えるものである。

第3に在職者に対する適確な職業訓練方法の確立があげられる。このためには企業のニーズ、調査を早急に進め、有意義な教育科目を設定し、成人訓練及びペルー各地域の企業の特色に適合した教材と施設の開発・研究を進める必要があろう。

III. 昭和54年度供与機材

当初、ペルー側からはこの案件に関して総計1億円強の機材供与申請があったが、最終的には4千万円(輸送費含む)の予算で実施されるに至った。

当初申請額に比べて、かなり減額されたとはいえ、単独機材供与事業で1件4千万円の予算は、かなり多額で我国政府の強い協力姿勢を示すものである。

供与機材の要請背景として、1. アレキパ市を中心にペルー南部地方の新規学卒者に職業教育訓練を実施することにより、彼らの失業問題を解消しなければならないこと 2. 職業教育訓練機関を確立とて、ペルー南部の工業地帯に不足している技能労働者の供給を図り、合わせあ地域産業の興隆を図らねばならないこと、3. 国家発展のエネルギー源を供給するための電気技術者が非常に不足しており、

早急な対策として学卒者及び在職労働者に対する職業技術教育を充実してこの解決方に努力しなければならないこと、4. 突発的あるいは集中的に発生する失業者に対し職業転換を容易にするための職業訓練を実施し、技能労働者の移動を容易にし、合せて職業問題の解決を図らねばならないことが挙げられ、又、供与された場合の予測効果として1. 電気に関する技能者不足の解消と技能不足を原因とする失業者の発生を防止することができる。2. 地域労働者に専門技能の潜在能力を付与して労働者の資質を向上させ、ひいては地域産業の発展に寄与できる、等が挙げられる。

今回供与される機材は主に電気科で用いられる各種実験装置、計器類及び教育用視聴覚機械で詳細は巻末資料のとおりである。

調査前にはば4千万円に近い額で調整していたこともあり、現地での業務は比較的円滑に行なえた。

しかし一部の実験装置については必ずしも細部仕様がペルー側希望に合致していなかったことから、実際使用上問題がないかどうかという検討、教育・訓練効果を把握するための集団反応分析装置の追加要請、それに伴う機材の再調整の必要の有無等問題点があり、時間的にはかなり苦しかったのが実状である。

又、今回供与機材の大部分を占める実験装置は、安全性の観点からペルーに於て文部省産業安全教育機材の認定を受け、日本国内に於ても大学・工業高校、職業訓練校への納入実務が豊富で派遣専門家も習熟している会社の製品を指定したい旨発言があり、同所で過去に使用していた機械が原因で負傷事故が起きたことなどを考慮し、これを受け入れた。

これら実験装置の据付、電線、ブラシ等の消耗品の調達については現地で可能であるが、予備部品の現地調達は極めて困難なため、多めに供与してくれるよう要請があった。

この要望も含め、仕様、金額面とも検討を重ねた結果、概ねペルー側要望に沿えることが判り、その旨ペルー側関係者に伝え、協議を終了した。

4-1 供与予定機材一覧表

番号	機 材 名	仕 様	数 量
1	高 電 圧 実 験 装 置	型式 油入式	1 式
		1次電圧 : 220~440V	
		2次電圧 : 100kV	
		容 量 : 20kV 50Hz	
		この実験装置では、ルート形電極を用いて、実際に	
		空気中のイオン火焰実験ができるものであること。	
		合せて工業安全教育に用いること。	

番号	機 名	仕 様	数 量
		付属品	
		板状電極	
		球間隔	
		針状電極	
		油試験用, 油カップ	
		試験用制御盤: 主な構成	
		- 操作ボタンスイッチ×2	
		- 標示灯×1	
		- 誘導電圧調整器または, スライドトランス方式×1	
		- 気中遮断形安全保護継電器×1	
		電圧計, 電流計, 主電磁開閉器, 耐圧用時計等が組み込まれていること	
		- 容量 20 kVA, 50Hz, 1次電圧: 220V, 2次電圧: 0~440V	
2	単相変圧器(柱上形)	1次電圧 : 6.6kV 2次電圧 : 110V×2 形 式 : 50~60Hz 油入式	4 台
3	三相変圧器(柱上形)	1次電圧 : 6.6kV 2次電圧 : 220V 形 式 : 50~60Hz 油入式 容 量 : 10kVA	1 台
4	電動発電機(直流電源用)	発電機 形式: 複巻形 10kW, 105VDC 電動機 3相, 15kW スターデルタ起動方式 キュービクル自立形制御盤付 制御盤の構成 AC, DC用標示灯, AC, DC用電圧計と電流	1 式

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		計付。	
		界磁抵抗器入△起動用スイッチ, AC回路用,	
		DC回路用のノーヒューズブレーカー付	
		3相電流用ノーヒューズブレーカー等3相電動機	
		と3相電源接続用ケーブル8m×1本	
		3相用電動機端子とキュービクル用8m×3芯×	
		2本	
		直流発電機とキュービクル接続用ケーブル8m×	
		3芯×2本	
5	電 動 発 電 機	直巻直流電動機 (2.2kW, 100V) × 1 複巻直流電動機 (2.2kW, 100V) × 1 速度制御用抵抗器×1 起動用保護抵抗器 (直列接続) × 1 負荷抵抗器 3kW × 1 起動器 (複巻用×1, 直巻用×1), 手動形 界磁抵抗器 (複巻用) × 1 自動式起動器 (直巻用) × 1	1 台
6	電 動 発 電 機	3相分巻形整流子電動機 (2.2kVA, 220V, 2,000~2,600ppm) × 1 DC複巻発電機 (2.2kW, 100V) × 1 界磁抵抗器×1 負荷抵抗器×1 (3 kW, 100V, DC)	1 台
7	電 機	分巻電動機 (2.2kW, DC100V) × 1 複巻電動機	

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		(2.2kW, DC100V) × 1	
		界磁抵抗器 × 2	
		手動形起動機 × 1	
		自動式起動器 × 1	
		負荷抵抗器 (3kW, 100V) × 1	
8	電 圧 制 御 実 験 装 置	形 式 : 電動発電機形で制御盤と対になっている こと 電動機 : DC, 100V 発電機 : 交流220V, 3相, 2.2kW 制御盤 形 式 : 5部門からなるキュービクル自立形 で5部門はロックパネル形で各部門個々の実験 ができること 各部門 : 電源部, 電圧制御変位置検出部, 増 巾部, その他動力部 トランス付	1 式
9	速 度 制 御 電 動 発 電 機	構 成 直流電動機 (2.2kW, 100V, 1500RPM分巻形) 3相電動機 (2.2kW, 220V, 4極, 50Hz 巻線形) 継ぎ手 (電磁カップリングDC . 100V, 75A) 直流電気動力計 (2.2kW, 100V, 1500RPM分巻計) 付属品 1) 制御盤 × 1 - 測定用計器 × 1 - 必要実験回路は裏面配線として組み込まれてい ること。	1 式

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		各々の回路は個々に引き出して実験が個別にできること。	
		— 接続用端子は全部外部に出ていること。	
		形式 : キュビクル自立形	
		2) 負荷抵抗	
		(2.2kW, 100V) × 1 (3相)	
		3) 3φ電動機用2次抵抗	
		(2.2kW) × 1	
		4) 自動形起動器 (2.2kW) × 1	
		5) 手動式起動器 (2.2kW) × 1	
		6) 界磁抵抗器 × 1	
10	シーケンス制御実験装置	回路構成	5 式
		起動関係 × 1	
		正転, 逆転 × 1	
		Y-△起動関係 × 1	
		タイマー回路 × 2	
		標示灯回路 × 3	
		電圧 : 220VAC, 100VAC, DC	
		付属品	
		電動機 (3相誘形) Y-△起動形	
		電動機軸には, 回転の有無を標示するためのシグナルペンキをつけたプーリがついていること。	
		実験に必要なターミナル付ケーブル式	
11	誘導電圧調整器	容量 : 10kVA , 3相	1 台
		入力 : 220V, 50Hz	
		出力 : 0 ~ 440V	
12	誘導電圧調整器	容量 : 5KVA 単相	2 台
		入力 : 220V, 50Hz	
		出力 : 0 ~ 440V	

番号	機 材 名	仕 様	数 量
13	エレベーター実験装置	形式 : 自立形 電圧 : 220~100V, 50Hz トレーニングボード : 回路設計訓練ロジック演算 ができること。 エレベーター階 : 4階箱形ゴンドラ付 トランス付	2 式
14	トランジスタ実験装置	形式 : 携帯用トランジスター 構成 : 技術教育規格 (S.S.A) 4面方式A 電圧 : 220V, 50Hz 付属品 定数プログラミングに必要な回路要素一式, 接続 ケーブル一式。 トランス付	2 式
15	トランジスタ実験装置	形式 : 携帯用IC実験装置 構成 : 技術教育規格 (S.S.A) 4面方式B 電圧 : 220V, 50Hz 実験用付属品一式 トランス付	2 式
16	トランジスタ実験装置	形式 : 携帯用, ロジック回路及び演算増巾器等 の実験装置 構成 : 技術教育規格 (S.S.A) 4面方式C 電圧 : 220V, 50Hz 実験用付属品一式 トランス付	2 式
17	インピーダンス負荷	容量 : 5 kW (可変形) 50~60Hz 電圧 : 220V, 3相形	2 台
18	交流電圧・電流計 (0.5級)	形式 : 携帯用13レンジ以上 電流 : 0.15~30A	10 台

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		電圧 : 30~750V	
19	直 流 電 圧 電 流 計	形式 : 携帯用 17レンジ 電流 : 1~300mA 1~30A 電圧 : 3~1000V	10 台
20	回 転 計	形式 : 携帯用光電式 レンジ : 0~20,000RPM	5 台
21	変 流 器	形式 : 携帯用, 50~60Hz 最高回路電圧 6,900V 電流レンジ: 1次側 : 10, 20, 50, 100, 500, 1,000, 1500A 2次側 : 5A, 2次回路保護用. 短絡スイッチ付	3 台
22	変 成 器	形式 : 携帯用, 50~60Hz 1次電圧 : 3,300/6,600V 測定レンジ : 3 2次電圧 : 110V	3 台
23	単 相 電 力 計 (0.5級)	力率 : 1 電圧 : 120/240V 電流 : 1/5A 用途 : 交直両用 形式 : 携帯用	10 台
24	カセットビデオテープレコーダ	ビデオカセット30分用 20巻 (VHSカセット-NV-T30) 2時間録画可能	1 台

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		デジタルタイマ内蔵	
		アフレコ付, スタンド付マイクロフォン×1	
		メモリーカウンター付	
		電源 : 38W, 220V, 50~60Hz	
		ポーズリモコン×1	
25	同上用再生用教育テレビ (モニター用)	12チャンネル, 周波数帯 ; ペルー用 カラーテレビ 19インチ以上 接続アダプター付 電源 : 220V, 50~60Hz	3 台
26	テ ー チ ン グ マ シ ン	形式 : マウントスライドを用いた可搬式 機構 : 録音磁気円板付マウントスライド, 自動操作可能 標準付属品一式 特別付属品 (1) ストレートトレイ×6 (2) レスポンダー×2 (3) リアスクリーン×2 (4) リプリケーター×2 (5) サウンドデスク 20箱 (6) レスポンダーカード 600枚 (7) トランス×2	2 台
27	ロジック回路実験装置	構成要素 1-△及び3相電動機 500W付 AND OR NOT NOR (A+B) C及びIC実験回路付 その他及び継電器付	3 式

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		確認灯付	
		正負レベル動作可能	
		電源 220V 50Hz	
28	数 値 制 御 実 験 装 置	形式 : 移動式自立形	1 式
		構成 : ロジックトレーニングボード	
		プログラミングトレーニングボード	
		記録装置 (X・Yプロッター関係を含む), 標示	
		灯及び接続ターミナル一式, トランス付	
		電源 220V 50Hz	
29	卓 上 電 気 計 算 器	標示桁数 : 10	15 台
		機能 : +, -, ×, ÷, cos, sin, tan,	
		$\cos^{-1}\theta$, $\sin^{-1}\theta$, $\tan^{-1}\theta$, $\sqrt{\quad}$ 等	
30	単 相 電 力 計 (0.5 級)	力率 : 低力率形 0.2	2 台
		電圧 : 120/240V	
		電流 : 0.2/1A	
		用途 : 交直両用携帯用	
31	単 相 電 力 計 (0.5 級)	力率 : 1	4 台
		電圧 : 60/120/220V	
		電流 : 5/25A	
		用途 : 交直両用携帯用	
32	空 調 実 験 装 置	形式 : 移動形で諸設備は展開形, 実験科テーブ	1 式
		ルの上に立てられた垂直板前面に総て取り付けら	
		れたデモンストレーション形であること	
		構成 : 空調装置部門	
		圧縮機関係部門	
		凝縮機関係部門	
		冷凍機部門	

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		バルブ, 及び圧力計部門	
		付属品	
		マニホールド圧力計 1組	
		パイプ加工工具(携帯型) 1式	
		電源 220V 50Hz	
		(温度計 10本付)	
33	集団反応分析装置	分析人員 48名用	1台
		電源 220V 50/60Hz	
		構成	
		(1) アナライザー親器	
		(2) 子器標準ケーブル	
		長さ 6M×2, 4.5M×1	
		(3) 個人記録計	
		(4) 正答表示盤チャイム	
		(5) 集団記録計	
		予備品	
		(1) 個人記録計紙3本入3個	
		(2) 集団記録紙 2個	
		(3) ランプ	
		親器 赤ランプ 205V 25mA 15個	
		〃 青ランプ 205V 25mA 15個	
		設定表示用ランプ OLD-419 15個	
		正答表示用ランプ 12V-5W 5個	
		(4) インクローラー個記録計MP-11 1台	
		(5) 子器ANP-1用 5個	
		(6) ヒューズ 2A 親器用 5個	
		(7) カールプラグビス 100個	
		(8) 塩ビサドル 100個	
		(9) ユニタイファスナー 200個	
		(子器コード止用)	
		(10) サインペン3色セット 5セット	
		(集団記録用)	

5. 水産教育用機材の供与に至る経緯及び調査内容

1969年から1975年にかけてラ・モリナ国立農科大学水産学部に対して漁業科創設の技術協力が為され、この協力を通じて漁業科カリキュラムが認定され、3名の専門教官が確保され、うち2名が日本で研修を受けた。この間供与機材協力のもとに漁業材料試験室が公式開所されることとなった。

1977年5月より前回の基礎協力のもとに動きはじめた漁業科の実施体制を支援するために協力が再開され、既にペルーではじめての漁業科専攻学生を十数名輩出する実績をもつに至った。又、1978年4月より専門教官が3名増強され合計6名となり、更に学生の海上実習及び教官の研究を充実する目的で1977年末には大学予算で練習船の船殻が完成した。

今回供与申請のあった機材は、ペルー側で建造した船殻に必要な艦装機材*航海計器、海洋測器及び教室、試験室等で使う試験実習用機材、教材であったが優先度の関係から昭和54年度機材供与費の予算化には至らなかった。

これに対して本件機材供与申請が2~3年越しであること、ペルー側が既に船殻を建造しており必要機材を早急に入手し、効果的な運用を希望していることなどから、変則的ではあるが携行機材費500万円の枠内で購入するといった方針が決定された。

限られた金額が上記機材を全て購入することは不可能なことから、調査前に現地側から申請のあった主換艦装機材、航海計器を取り上げ仕様を再確認を行なうと同時に、相互に関連するディーゼルエンジンとパースウィッチの仕様、艦装に必要な坂料の種類、数量及び全体の金額の検討を行なった。

*混乱を避けるためにここでいう機材を便宜的に第一次分と呼ぶ。

これらの機材は船舶運行上最低限必要なものであるが、漁船、調査船としての機能を発揮するにはなお不十分であることから、別途、必要機材の供与要請が現地側から為されており、並行してこれらの検討も進めた。

*便宜的に第2次分と呼ぶ。

即ち調査時点に於ては、あくまで携行機材費500万円の枠内で考慮するも、積極的な協力姿勢の必要性から単独機材供与事業に切り換えうる状況になることも思慮した。

そのため前に述べたように、第1次分、第2次分両者の検討作業が必要となり、神奈川水産センター訪問、各メーカーとの会議等、その過程で得た仕様や図面をもとに在ペルー水産教育専門家、町井氏と協議することにした。

現地での協議の結果、一部艦装調整機材の追加、配置場所が狭いための設計変更(前部駆動装置(発電機含む)、予備品、材料、技術資料の増量などの要求が為された。

又、第2次分については*交流発電機の容量変更、配電盤の簡素化、第2次分にリストアップされていた品物のうち第1次分と密接に関連するものの繰上げ購入などの要望があった。

これらのことも含め、現地側の要望に沿いある程度、漁船、調査船として機能を発揮するためには総計1000万円(輸送費含む)の予算が必要であることが判った。

これに対し我々調査団は現地の状況を理解しながらも、予算額を呈示し携行機材費 500 万円の枠内でしか処理できないことを伝え、できる限り単独機材供与事業に切り換えるよう努力するが、完全な見通しがつくまでは確約できないと述べた。

ただ予算措置（総計 1000 万円）さえとられれば技術的な面も含めてほぼ解決できる問題であることを付け加え、現地での協議を終えた。

帰国後、第 1 次分供与機材品目の再調整、変更箇所の再確認及び実地作業を経て購入手続を完了した。相前後して本件がリザーブ案件から実施案件に上り、単独機材供与事業として取り扱われることになり、ほぼ現地側の要望に沿えることになり、現地側にその旨伝えた。

関係者として、本船が現地で首尾よく艀装され、漁船、調査船として活躍し、学生、研究者達に有意義な実地訓練の場を与えられる日が 1 日も早く来ることを願う次第である。

ラ・モリナ大学にとって初めての船であるばかりでなく、ペルーの水産分野の人々にとっても非常に関心のある船であり、是非とも成功させたい協力事業である。

5-1 供与予定機材一覧表（第 1 次分）

番号	機 材 名	仕 様	数 量
1	ディーゼルエンジン	56IP、1800 rpm、3 シリンダー、電気手動ス	1 式
		タート、標準付属品	
		Reduction ratio 2.90:1	
		Propeller 33" dia × 19" pitch	
		Propeller shaft 55mmφ × 2600 mm	
		(Stern tube 1340 mm)	
		燃料移送ポンプ（手動式）	
		燃料サービスタンク 40ℓ、リモコン用レバー類、	
		ケーブル 6 m × 3 本付	
		その他：排気エルボ（90° × 2 ストレート × 1）	
		燃料移送用配管材料	
		バッテリー 12V、150A（2台）	
		油圧ポンプ駆動用及び発電機駆動用前部駆動装置付 （クラッチ仕組）ピローブロック受台（2個）	
2	パー ス ウ ィ ン チ	双胴式油圧ウインチ	1 式
		ドラム中心径 200φ、所要 ps、20ps	

番号	機 材 名	仕 様	数 量
		荷重 1.3 t , 速さ 35m/min	
		構成機器 (A) 油圧モータ, ドラム取付 (B) 切換	
		弁 (C) 油圧モーター (D) 油圧タンク (130	
		~200ℓ) (E) 油圧ポンプ (66ℓ/分)	
3	手 動 油 圧 操 舵 機	舵軸トルク 200kg-m	1 式
		舵柄半径 150m/m	
		シリンダー径 60m/m	
		スタンド, ラット, シリンダー安全弁,	
		配管材 (パイプ, ゴムホース, 継手など)	
4	卓 上 式 磁 気 コ ン パ ス	カード径 150m/m, 照明装置付 DC24V	1 式
5	魚 群 探 知 機	小型舷側装置型	1 式
		DC 1200VA型 24	

5-2 供与予定機材一覧表 (第2次分)

番号	機 材 名	仕 様	数 量
1	交 流 発 電 機 仕 組	回転プーリー付	1
		AC 220V 2.8kW	
2	交 流 ダイ ナ モ セ ッ ト	回転プーリー付	1
		DC 24V 1kW	
3	電 流 ビ ル ジ ポ ン プ	口径 25A 220V 0.75kW 3相	1
4	電 動 散 水 ポ ン プ	口径 20A 220V 0.4kW 3相	1
5	電 動 清 水 ポ ン プ	口径 20A 220V 0.4kW 3相	1

番号	機 材 名	仕 様	数 量
6	マッシュルームベンチレーター	DC 24V 125W	1
7	配 電 盤 仕 組	別添図面参照	1
8	拡 大 鏡	磁気コンパス T150HF用	1
9	ベアリングサークル	磁気コンパス T150HF用	1
10	磁気コンパス用電球	磁気コンパス DC 24V-10W	1
11	魚鮮探知機用記録紙	FG-11用	100本
12	手 動 測 深 機	200m用	1
13	室 内 温 度 計	木 枠 式	2
14	ナンセン採水器架台	木 製 5本立	1
15	ナンセン採水器用メッセンジャー		5
16	塩分測定用海水瓶	100cc 50本/1ケース	1
17	海底用温度計(枠入)	(参考玉屋 CAT. NO. 3670)	1
18	携帯用瞬間風速計	(参考玉屋 CAT. NO. 3774-B)	1
19	ストックアンカー	50kg	1
20	アンカーチェーン	13φ 25m	1

番号	機 名	仕 様	数 量
21	SSB 小型無線電話	DC12 or 24V, 周波数固定式 (4.145MHz)	1組
		方通話方式 標準付属品, 一式付	
22	船用時計		1

6. パラグアイ

1. 案件名 家畜繁殖用研究機材
2. 供与先 アスンシオン国立大学獣医学部 (家畜繁殖科)
3. 予算 30,000,000円 (輸送費含む)
4. 主な機材

- ① レントゲン装置, 産科器械等の畜産器械 50 item
- ② 高圧滅菌器, 光電比色計等理化学器械 35 item
- ③ 生物顕微鏡等の顕微鏡 4 item
- ④ VTR装置等一般機材 6 item
- ⑤ 試薬類 15 item

5. 派遣専門家

昭和52年9月9日より昭和54年9月8日までを農林水産省畜産局より海老名技官を家畜人工授精専門家として派遣。

6. 事業の概要

肉牛を中心とする牧畜業はパラグアイ国の主要産業として重要な位置にあるが、その割に隣国のアルゼンチン、ウルグアイに比較し、その近代化が遅れており特に繁殖率が50% (日本では90%)、また育成率が40%という極めて低率の状態にある。

このため国立アスンシオン大学と農牧省は共同して、家畜繁殖に関する研究、教育、普及体制の強化充実を力を入れ、諸外国からの援助を積極的に導入しつつ畜産振興に当たっている。

この中で海老名専門家を派遣したことにより獣医学部に家畜繁殖学科 (コース) が学部5・6年生の履修科目として設置され、学生に対する講義と実習を行なっている。また普及という側面から卒業生である第一線の獣医師に対し液習会等を持っている。

7. 機材供与の目的

前記のとおり当国における畜産振興のための研究、教育は極めて重要なものであるが、その中心であるアスンシオン大学獣医学の各学科の施設、器材を見ると殆んどが諸外国国際機関からの援助を受けて進められているのが現状である。よってアスンシオン大学側より必要な研究機材の提供を

受けるということは望むべくもなく、よって赴任中専門家の活動も、限られた数少ない携行機材を駆使してのものとならざるを得ない。

よって本件機材供与の実施により乏しい機材で教育、実習の進められてきた家畜繁殖学科の飛躍的な内容充実強化が期待されることである。

8. 仕様書の作成

本件は調査団出発前に既にA4フォームが接していたため、機材要請リストをもとに、参考銘柄参考見積の収集に当たった。なお先方よりの要請リストの機材品名は所謂一般名称のみの羅列に近そものが多く、漠としたもの数多くあったがこれらは全て業者との打ち合せにより全般的な使用目的から推測し参会機種を選考し、またこれらをチェックリストに作り上げ、先方との協議で決定していくこととした。

また要請リストの全参考見積を積算すると予算額をかなりオーバーするものとなったため、予算内調整も先方との協議の中で詰めることとした。

その他の機材の購送にかかることについては、別添「調査事項表」にもとづき問題点の有無を確認し、仕様書作成上の資料とした。

9. 調査団より大学側への要望

現在専門家用に提供されている研究室は物置を改造したような狭いところのため、単独機材の到着に合せ、しかるべきスペースをもった部屋の提供を要望した。これに対し大学側は、当方の要望を基本的に諒解し、正式な検討を進める旨約した。また、獣医学部においては、4つの教室を有する教棟を、毎年1棟づつ建設していく予定にあるとの回答があった。

10. その他の参考事項

(1) アスンシオン大学

文部省は高校以下の教育機関を所掌し、大学は文部省の管轄下でないパラグアイ大学は国立アスンシオン大学と私立カソリック大学の2つのみである。アスンシオン大学の学生総数は18,000人ということである。

獣医学部の沿革を見れば、1956年に農獣医学部として設立され、1975年に農学部と別れ、獣医学部として独立した。またその間1973年には修業年限を4年から5・6年制に延長している。

1960年より1978年までの獣医学部(科)卒業の生徒数は合計531人となっており、うち85人は女性が占めている。しかしながら、これら卒業生のうち50%以上が、官公庁(農牧省、大学公立研究機関等)に就職するため、生産現場の牧場で臨床技術(人工授精のプログラム実施、妊娠診断等)を身につけた獣医師が極めて少ない現状にある。パラグアイには1,000頭以上の牛を有する牧場は523所あるが、これら牧場主サイドからはこの種の獣医師を数量ともに充実することが望まれている。

(2) 獣医学部の概要

イ. 教師数, 合計 81 名, 内訳は教授 18 人, 助教授 20 人, 講師 23 人, 助手 12 人, 臨時講師 8 名

またこのうち 3 名が博士号を有し, 20 名がマスタダコース修了者である。

ロ. 予 算 (1979 年)

○ アスンシオン大学全体 941, 778, 200 ガラニー

獣医学部 106, 919, 500 ガラニー

内 訳 8 6,10 3,300 ガラニー 人件費

10,000,000 ガラニー 建築費

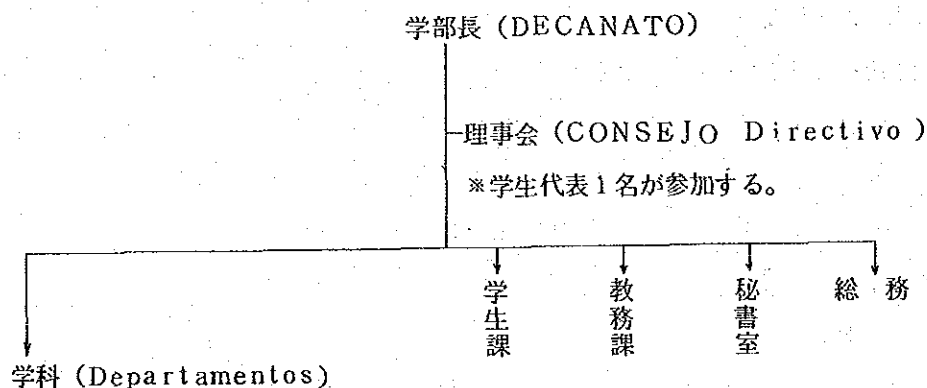
8,400,000 ガラニー 資器材費

3 6 4,200 ガラニー 維持費

換算 (126 ガラニー / US \$)

ハ. 学生数 1 学年 80 人を定員とする。

ニ. 組 織



- 家畜生産科 (Produccion Animal)
- 家畜繁殖科 (Reproduccion Animal)
- 解剖科 (Anatomia)
- 寄生虫科 (Parasitologia)
- 細菌科 (Microbiologia)
- 病理科 (Patologia Aviar)
- 家畜病院 (Hospital de Clinica)

(3) 諸外国からの援助

○ イギリス政府

寄生虫プロジェクトを期間で協力中, 7 年前から単発ベースの専門家派遣より拡大してきた。

現在 5 名の専門家を派遣中, 約 50 万ドルの機材を供与済, 研修員受け入れも行なっている。

○ スイス政府

家畜生産分野での協力を行なっている。

1976年より7～8年間の協力。

乳牛，肉牛，豚，養鶏，各家畜のモデル農場を建築中，現在2名の専門家が大学に派遣中。

70万ドルの機材を供与済。

○ アメリカ合衆国政府

8年前に人工授精センタダを設立。鶏病教室の建物，器材一式を供与。

○ 南アフリカ連邦

鶏病診断に必要な資材の供与，1979年実施の予定。

中華民国

○ (台湾) 政府

豚コレラの生ワクチン生産プロジェクトを行なっている機材供与多数。専門家は1名赴任中である。

中華民国政府より供与された機材のうち日本製の実験器具が多く見られたのは驚いた。なお，海老名専門家も，しばしばこの教室より器具を借り，研究等を行なっている由であった。

7. ブラジル

1. 案 件 名 温帯果樹（りんご）研究用機材
2. 供 与 先 サンタカタリーナ州農牧研究公社（EMPASCO）
3. 予 算
4. 主 な 機 材

スピードスプレーヤー，微分干渉顕微鏡

スペクトロラジオメーター，等30item

5. 派遣専門家

昭和50年3月より昭和54年3月まで植物病理専門家田中博氏を派遣中。前任者としては，昭和46年より同52年まで後沢憲志を含む3名の専門家を派遣した。

6. 事業の概要

サンタカタリーナ州において1970年以来温帯果樹栽培振興プロジェクトが日本，中国，ドイツ，フランス，イスラエル等の協力を得て日本は当初よりりんご栽培の分野で協力を行なっており，長期間に亘る専門家派遣を通じての協力成果は，サンジョアキン地方における良品種りんごの増産等の具体的結果となって表れ，一般と日本側の協力に対する期待が高まっているところである。

しかし，ここ10年間における栽培面積の拡大，収穫量の増大というなかで，新たな病害虫が発生しており，これに対する有効な対応策の研究が強く要請されている。また現在はサンジョアキン

を中心とする高原と地域が主な栽培地となっているが、低地における栽培面積の拡大については休
暇打破、等の乗り越えられねばならない重要問題が残されている。

したがって、啓後はより本格的なりんごの生産の産業化を目指すためにも、一層の研究体制の
充実強化が望まれており、今日の供与機材が果たす役割も極めて重要なものである。

7. 仕様書の作成にあたって

単独機材供与要望調査表の「主な機材」欄のうちには本当に必要と思われる機材の他に、とりあ
れず書いてみれ、という程の現段階において本当に必要なものであろうか、と思われるような機材が
入っている場合がある。

本件の場合も、対象案件として内定した当初より一部内容変更の必要性があると思った。

そこで丁度、本件バックアップのため54年2月に1ヶ月間の両期調査団を派遣していたので、
その折の専門家に協力を依頼し、日本側で独自の仕中書案を用意した。したがって、我々調査団は、
要望調査どおりの機械にかかる参考見積と、当方で独自に作成した仕様書案の二つを用意して先方
での打ち合せの中で選択していくこととした。

その結果、先方の諒解を得つつ、要望調査表では金額の張る機材ばかりの要望であったが、必要
性の少ないものはこれを削除し、替りに当方で用意した。基礎的研究資器材等の中から選択しても
らい、限られた予算ではあるが、最大限有効に使いたいとの相互の意見確認により仕様書を作り上
げていった。

感 想

今回、単独機材の調査ということで、各案件毎に専門家と打ち合せを行なって感じたことは、満足の
ゆく仕様書を作るまでには、相当の労力を必要とすることを覚悟せねばならないということである。仕
様書作成にあたっての事業団と専門家の共同作業という点については、各専門家及びJICA事務所よ
りもその必要性を強く要望として出された。機材の細部に亘る問題について専門家自身が全て知識を有
するということは数少なく、また遠隔地での文書のやりとりのみでは、しばしば、双方に錯誤が生じる
ことがあり、事実、今までの供与機材の中には必要以上に高性能かつ高価な機材が送付されていたり、
逆に、不適合な機材のため使用不能のまま放置されるということがあった。

特に単独機材の場合、十分な計画的実施が可能なプロジェクト・ベースでの機材供与と異なり*供与
対象案件が内定して、入札手続き開始までの期間が比較的短かくよってその間に能率良く、仕様書を作
成するためにもこの種の調査団の派遣に必要であると考ええる。

また副産物として、専門家受け入れ機関の最高責任者を交え、事業全般の現状及び問題点を議論し合
うことができることである。

機材供与という具体的タマを用意して受け入れ機関と交渉の座に臨めば、先方も相当の準備をもって
対応してくるし、また、単独専門家の場合、プロジェクトに比較し、孤軍奮闘の感もあり、これら専門
家活動のバックアップのためにもこういった機会を作ることは、大変重要なことであると考ええる。

II. 中近東関係 (シリア, トルコ)

1. 調査団の構成

国際協力事業団 派遣事業部管理課 清 水 嘉 一 郎
 国際協力事業団 研修事業部管理課 寺 沢 英 治

2. 調査日程

月/日	曜日	行程・訪問先	用 件
7/17	火	東京～バンコック (JL 463)	
7/18	水	バンコック～ダマスカス (QF 005) ・日本大使館 (11 : 00) ・企画省, 農業省 (12 : 45 ~)	・小高大使を表敬。日程等打合せ。 ・表敬 (技術協力及び酪農公団等の組織について説明を受ける)
7/19	木	ダマスカス～ハ マ ・乳牛疾病対策センター新築予定地 (11 : 20) ・酪農公団 (12 : 00)	・視察 (折田専門家の説明を受ける) ・52,53年度供与機材の状況視察 ・総裁 Mr. Bashar Makhoul 出席の下で54年度供与機材について協議 (12 : 30 ~ 16 : 00) ・公団内を視察 (総裁主催昼食会)
		ハ マ～アレppo (20 : 50)	・折田専門家と機材リストを整理・調整
7/20	金	アレppo～ラタキア (21 : 00)	・北部地域畜産, 灌漑事業を視察
7/21	土	ラタキア～ダマスカス (20 : 10) ・日本大使公邸 (21 : 00)	・ラタキア及びタルトスの港湾施設視察及び通関状況調査 ・小高大使へ結果等報告 (大使館主催夕食会)
7/22	日	ダマスカス～ローマ (AZ 725)	(ローマ泊)
7/23	月	ローマ～イスタンブール ～アンカラ (TK 890)	(アンカラ泊)
7/24	火	11 : 30 大使館表敬 松岡公使 横山二等書記官	14 : 00 { 藤井専門家と打合せ 17 : 00

月/日	曜日	行程・訪問先	用件
7/25	水	09:45 M. T. A. 12:00 12:30 20:30	表敬・打合せ M. T. A. 主催昼食会 調査団主催夕食会
7/26	木	アンカラ～イスタンブール (TK 125)	(午前・松岡公使に調査結果を報告) イスタンブール泊
7/27	金	イスタンブール～コペンハーゲン (TK 973)	コペンハーゲン泊
7/28	土	コペンハーゲン	
7/29	日	東京 (SK 981)	

3. シリア国への供与する乳牛疾病対策機材

3-1 過去の経緯

我が国のシリア国乳牛疾病対策事業への協力は、昭和50年2月からの専門家派遣によってより具体的かつ強力なものとなった。シリア政府は51年、我が国に対し同国乳牛疾病研究体制の整備の一環として、日本円換算で約1億円分の研究設備機材の供与要請をしてきた。外務省及びJICAとしては、本件は金額的に無償ベースでの対処は不相当であるとして、単独機材供与事業で段階的に実施することとし、52・53年度で68,500千円相当の機材供与を実施した。54年度は本要請の実施上、最終年度に当たり、酪農公団が計画している新しい研究施設との関係で、一応の締めくり事業として位置付けられる。なお、この他我が国からは家畜衛生関係機材として、43年度に農業中央畜産試験場に4899千円を、48年度には農業省アレppo農政局へ3106千円相当の機材が供与されている。

3-2 調査の目的

シリア側からの要請内容は多岐に亘っており、提出されたA4フォーム等では十分な把握は不可能で、昭和52年度からの供与機材との関連性において、今回の要請機材の位置づけ、並びに個々の機材の仕様等詳細に現地側の考えを反映させる必要があった。特にシリア側は54年度には新規に試験・研究用の建物を建設する計画を立てており、従って過去に供与される機材の今後の使用構想等をも併せて聴取することである。

3-3 調査結果

3-3-1 供与機材の決定について

シリア側から提出された54年度機材供与要請内容は次のとおりである。(表1)

表1 LIST OF EQUIPMENT

FOR CATTLE DISEASE CONTROL CENTRE
HAMA SYRIAN ARAB REPUBLIC

I. SAMPLING CARS	
a. TOYOTA LAND CRUISER FOUR WHEEL DRIVE STATION TYPE 9 passengers including driver with airconditioner, radio,	8 units
b. DISINFECTION CAR Type of Livestock hygiene centres of Japanese prefectural Govern- ment with Air-conditioner and radio	1 unit
c. LIGHT TRUCK FOR CARCASES TRANSPORTATION	1 unit
d. FIRING GUN FOR BURNING CARCASES	2 unit
e. MOVIE CAMERA WITE PROJECTOR AND SCREEN 16mm and 8 mm camera of 8 mm shoud have sound collector	each 1 set
f. MOVIE FILMS Ready made films for the cattle diseases and cattle breeding, management and feeding etc. Non-developed films for 8 mm	20 pcs. 20 pcs.
g. SLIDE PROJECTOR (INCLUDING MANUSCRIPT REFLEXER)	1 set
h. 35 mm CAMERA	1 set
i. ELECTRONIC COPY TOSHIBA MAX-20 like unit with papers for one year	1 set
j. TYPEWRITER ELECTRIC ENGLISH TYPEWRITER ARABIC TYPEWRITER	1 set 2 set
k. AUTOPSY TABLE FOR LARGE ANIMAL I. WITH OPERATION MIRROR (REFLEX)	1 set
m. AIR CONDITIONER FOR LABORATORY ROOMS	4 units

n.	KEEPING BOXES FOR EXPERIMENTAL ANIMALS		50 set
o.	WORKING CLOTHES (OVERALL)	M. L	40 pcs
p.	RAIN SHOES (WHITE)	M. L	40 pcs.
q.	OPERATION CLOTHES	M. L.	40 pcs.
r.	DISINFECTANT		
	PACOMA 18L		10 can
	LIPON 18L		10 can
s.	DISPOSAL SYRINGES		
	5, 10, 20, cc each 500		1,500 pcs.
t.	RUMENOTOMY SET		2 set
u.	HOOF CUTTING SET (NORMAL)		15 set
	" (ELECTRIC)		2 set
v.	ELECTRIC WASING MACHINE WITH DRYER		2 set
	FULL AUTOMATIC		
w.	MICRO BUS	TOYOTA (27 passengers)	1 UNIT

REMARKS

PRIORITY

ACCORDING TO THE LACK OF TRANSPORTATION FACILITY AND TO BE USED PARTICULARLY ROUGH ROAD IN NORTHERN OF SYRIA, WHERE ELEVEN DAIRY STATE FARM ARE UNDER CONSTRUCTION, SAMPLING CARS ARE FIRST PRIORITY OF THE REQUEST.

e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, are second. Then, b, c, w, d are followed.

これを大別すると、(1)防疫研究対策機材、(2)維持管理関係機材の二分野に分かれる。このうち昭和52年度及び53年度では防疫研究対策機材が要請され、供与されている。今回管理関係機材の要請に至った背景は、直接の供与先である酪農公団が必ずしも財政的に恵まれず、こうした管理機器類も不足しており、特に計画中の新しい建物が完成の暁には試験研究分野からのこうした機材への需要が大きくなるとして要請したものである。一方、防疫研究関係機材については、乳牛疾病対策センターの将来的拡充構想からすれば、我が国からの既供与機材をも含め現在の設備状況は必ずしも満足出来るものではないが、計画中の建物の第一期工事規模との関係から一応当面の試験研究を満すことは可能である。センターが建築を予定している建物の規模は、敷地面積16,000㎡に地上2階地下1階(延床面積1,981.12㎡)で、54年7月下旬に着工、最終完成目標は昭和81年2月としている。シリア側は種々の問題を抱えつつも、取敢えず第一期工事として、地上1階地下1階の建物を55年2月ま

でに完工出来るよう意欲的に準備を進めている。従って我が国からの既供与機材（このうち試験機器類を中心としたかなりの機材は未使用の状態で酪農公団に極めて良好な状態で保管されている）は、これの完成を待って設置使用することとしている。酪農公団としてはこの新センターを中核として国内各地方センター及び試験牧場を有機的に結び付ける計画で、このため前年度に引続きその機動性をより高める目的で病理材料収集車両等各種車両の供与を強く要請した。またこれに関連して既供与の病理材料収集車については、シリア側としては通常のスペアパーツには差程重要性を置いておらず、むしろエンジン部分を主体とした言わばエッセンシャルなパーツの供与を要請した。

昭和54年度の本件予算額は輸送費を含め、31,000千円であり、酪農公団との協議に当っては、輸送費を1割計上することとし、機材購入費としては約28,000千円を目途とした。了め本邦で調査した標準仕様による平均的価格に基づき先方の要望内容を聴取しつつ作業を進めた結果、ほぼ要請内容を充足することとなった。（表2）しかし前述の既供与車両のエッセンシャル・スペアパーツの供与に関しては、会議の席上突然要請が出されたものであり、公団側は今回要請した病理材料収集車の台数を削減する替りに可能な限り多く供与して欲しい旨表明があり、これについては必要とするパーツリストを提出してもらうこととし、数量は一任させてもらう形で先方の了解を得るに至った。

乳牛疾病対策センターの試験研究スタッフはイギリス、西ドイツ等先進諸国への留学経験者も多く、全般的な技術水準はかなり高く、シリア政府も将来に大きな期待を寄せている。又、我が国からの供与機材を含めたこの分野への技術協力については高い評価をしており、将来に亘る我が国からの協力を期待している。ただ前述のようにシリア側の研究スタッフの全般的な技術水準及びマネジメント能力がかなり高度であるため、今後この分野への技術協力に当ってはそれ相等の対応をする必要があると考えられる。

表2 昭和54年度供与予定機材リスト

番号	機 材 名	仕 様	数 量
1	四 輪 駆 動 車	(熱帯地仕様) 1. 後部観音開式扉 2. 左ハンドル 3. シート数・標準 4. 主要装備品 a. エアコンディショナー b. ヒーター c. AMラジオ d. エクストラ・ジェリー e. シガーライター 5. ガソリン式エンジン 6. 車体外装色は薄ベージュ	

番号	機 材 名	仕 様	数 量
1-2	同上用スペアパーツ	エッセンシャル・パーツ	本体価格の7%
1-3	冷 蔵 庫	(車両搭載用) 1. 容 量 29ℓ 2. 庫内温度 0°~5℃ 3. 電 源 等 230V, 50HZ(単)	2式
2	カセットテープ	(1) 編集済テープ ・牛の乳房炎「未経産牛乳房炎の発生」、'78-牛-1(20分) ・牛の血液臨床生化学的検査 '78-牛-2(20分) ・消毒薬と消毒方法 '78-共-1(20分) ・牛の炭疽 '77-牛-1(20分) ・牛の乳質検査 '77-牛-2(20分) ・英国の口蹄疫防疫 '77-共-1(20分) ・牛の第一胃内繊毛虫 '76-牛-1(20分) ・牛の血液検査 '76-牛-2(20分) ・牛の硝酸塩中毒 '76-牛-3(20分) ・薬剤耐性菌の知識 '76-共通-1(20分) ・牛の細菌による主な病気 '75-牛-1(20分) ・牛のウィルスによる病気 '75-牛-2(20分) ・牛の尿検査 '75-牛-3(20分) ・牛の肝機能検査 '75-牛-4(20分) ・牛の肝蛭病 '75-牛-5(20分) 注) 使用ビデオコーダーはSONY SL-210(1/2インチ)	各1本

番号	機材名	仕様	数量
3	スライドプロジェクター	(2) Non Picture テープ <ul style="list-style-type: none"> 30分用 120分用 	2本 3本
		(100m/mレンズ付) <ul style="list-style-type: none"> ・ロータリーマガジン, 携帯ケース付 ・三脚スクリーン 	1式 1台
3-2	同上用スペアパーツ	<ul style="list-style-type: none"> ハロゲンランプ ロータリーマガジン 	2本 1本
3-3	スライド保管箱	(50枚用)	15箱
4	電子複写機	複写幅 A4, B4, B5 給紙方式 カセット自動給紙方式 専用トランス, テーブル付	1式
4-2	同上用消耗品	(1) コピー用紙(薄口) <ul style="list-style-type: none"> ・A4, B4 ・B5 (2) 現像液(1ℓ×4本) (3) ドラム1, ターンベルト1, ピックオンベルト1, クリーミングローラー2, クリーミングブレード2 (4) ハロゲンランプ (5) トナー(500mℓ)	各2式 2式 10式 2本 12本
5	タイプライター	(手動式) 英文, アラビック (1) サイズ 33cm (2) 活字 パイカ (3) ケース付	各2台
5-2	同上用消耗品	タイプリボン(赤黒両用)	12本
6	エアコンディショナー	(1) 冷房容量 5,920 Kcal/H (2) 自動温度調節付 (3) 設置用パイプ等一式付	4式
7	洗濯機	(全自動脱水機)	2台
8	マイクロバス	(25人乗り) エアコン, ヒーター, AMラジオ付 熱帯地仕様	1台

番号	機 材 名	仕 様	数 量
8-2	同上用スペアパーツ	エッセンシャルパーツ	本体価格の5%
9	トラック	・2トン積(底床式) ・後部 ダブルタイヤ ・ヒーター付	1台
9-2	同上用スペアパーツ	エッセンシャルパーツ	本体価格の5%
10	防 疫 車	(1) 車両本体 ・積載量 1トン ・後部タイヤ シングル ・ヒーター, AMラジオ付	1式
10-2	車両本体スペアパーツ	エッセンシャルパーツ (1) 架装用防疫タンク ・容 量 500 ℓ ・散布ホース(13m/m×50M)・ノズル ・ポンプ駆動は専用ポンプエンジンとする。	5% 各1本
10-3	防疫タンク用スペアパーツ		本体価格の3%
11	解 剖 台	ステンレス製(1500×1000×600)	1台
12	反 射 手 術 鏡	スタンド型 5灯式 (予備電球各2本付)	1台
13	オートシューター針		ダース 100
14	ピ ス タ - 針	0.7×12(消毒済)	グロン 9
15	電子式体温測定器		1本
15-2	同上用先端部		1本
16	火 炎 放 射 器	背負式(3.5HP) 放射用ノズル付	2式
16-2	同上用スペアパーツ		5000円
17	蹄 刀	(1) 牛用鎌型A (2) 牛用直型	10本 10本
18	削 蹄 槌	木 製	10本

番号	機 材 名	仕 様	数 量
19	蹄 ヤ ス リ	全 長 36 cm	10 本
20	真 空 採 血 管	10 cc用 (100本単位)	10 箱
21	動 物 ケ ー ジ	(1) マウス用(耐蝕アルミ製) 190×300×130 H ・給餌器(F-1), 給水瓶(B-2), 先管(S-3)付 (2) ラット用(耐蝕アルミ製) 250×400×200 H ・給餌器(F-4A), 給水瓶(S -2), 先管(S-30)付	25 式 25 式
22	作 業 衣	L, M(各20着)	40 着
23	手 術 用 着	L, M("), 白	40 着
24	雨 靴	L, M("), 白	40 足
25	第一胃切開手術器		1 式
26	剪 鉗	(牛用 B型)	10 本
27	消 毒 薬	パコマL (18ℓ入) ライボン (18ℓ入)	3 本 3 本
28	学 術 書 籍	(1) Reproduction in Domestic Animals (Acad. Press) (2) Handbook of Vet. Surgical Instrument and Glossery of Surgical Terms (Sunders) (3) Current Vet. Therapy (Sunders) (4) Dairy Cattle Feeding and Management (Wiley) (5) Vet. Pharmacology & Thera- pentic (Iowa) (6) Manual of Standardized Method for Vet. Microbiology (Cornell) (7) Vet. Pathology (Lee & Febiger)	1 冊 1 冊 1 冊 1 冊 1 冊 1 冊 1 冊

番号	機 材 名	仕 様	数量
		(8) Vet. Hematology (Lee & Febiger)	1冊
		(9) Standard Method for the Examination of Water & Waste Water (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION)	1冊
		(10) Disease of Feedlot Cattle	1冊
		(11) 牛の臨床 (主要症状を基礎とした) 某田三夫著 (ディリーマン社)	1冊
		(12) 畜産大辞典 内藤元男著 (養賢堂)	1冊
29	卓 上 計 算 機	・印字式 ・12桁 ・メモリー数	2台
29-1	同 上 用 消 耗 品	・ロールペーパー (12本入)	2式

3-3-2 輸送・通関について

本件機材の輸送については、海上輸送の場合の仕向港は地中海に面するLATKIA港とし、航空輸送の場合はダマスカス空港である。内陸輸送はトラックでコンサイニーまでいずれも半日で十分である。ラタキア及び首都ダマスカスからハマへ通じる幹線道路はよく整備されており全く支障はない。

通関に要する期間は折田専門家の説明によれば1日で可能であるが、このためには了めケース番号、パッキングリストをコンサイニー宛送付しておく必要がある。

本件機材の供与先は次のとおりである。

GENERAL ORGANIZATION OF CATTLE, MINISTRY OF
AGRICULTURE AND AGRARIAN REFORM, HAMA, SYRIAN
ARAB REPUBLIC

車両パーツ供与リスト

Part Name	Q'ty	Part Name	Q'ty	Part Name	Q'ty
K GASKET ENG	1	GAUGE ASSY FUEL	1	A GEAR 3RD M/S	1
K GASKET VALVE	4	GAUGE ASSY WATE	1	BEARING NEEDLE	1
SEAL OIL CRANK	2	A HEATING UNIT	1	GEAR ASSY-REV	1
SEAL OIL CRANK	6	A COMPRESSOR	1	SHAFT MAIN	1
A PAN OIL	1	CONDENSER	1	HUB SYNCHRO	1
FILTER OIL	50	CONNECTOR HOSE	1	HUB SYNCHRO	1
LINER CYL	7	A TANK VACUUM	1	SLEEVE-COUPLING	2
BLOCK ASSY-CYL	1	A PUMP ELECTRIC	1	RING BAULK	5
A COVER ROCKER	1	CPLG ASSY FAN	1	INSERT SHIFTING	7
A HEAD CYLINDER	1	K ANTENNA POWER	1	SPRING INSERT	12
S PISTON W/PIN	8	S SPEAKAR	2	WASHER THRUST	1
S PISTON W/PIN	8	SET-RADIO RECEI	1	RING SNAP SYNCH	2
S PISTON W/PIN	8	DRIVE SET-WS WI	1	RING SNAP SYNCH	2
S RING STD	8	LINK ASSY-WIPER	1	RING SNAP SYNCH	2
S RING 050	8	LINK ASSY-WIPER	1	WASHER PLAIN	1
S RING 100	8	ASSY-BLADE W/S	5	NUT HEX	1
A ROD CONN	3	LARM WIPER	5	WASHER THRUST	1
BOLT CONN ROD	30	WASHER KIT-WS	1	BALL STEEL	2
NUT CONN ROD	30	LAMP ASSY-HEAD	1	WASHER THRUST	2
BUSH CON ROD	12	LAMP ASSY-HEAD	1	WASHER THRUST	2
BUSH CON ROD	12	SEALED BEAM UNI	5	RING SNAP REV	1
BUSH CON ROD	12	SEALED BEAM UNI	5	LEVER-CONTROL	1
BUSH CON ROD	12	RING RET LAMP	3	BOOT CONT LEVER	2
SET MAIN BERG	1	LAMP ASSY-COMB	3	PROP SHAFT ASSY	1
SET MAIN BRG	1	LAMP ASSY-COMB	3	CUSHION CENTER	5
SET MAIN BRG	1	LAMP ASSY-SIDE	5	HYPOID GER & PJ	1
SET MAIN BRG	1	LAMP ASSY-SIDE	5	CASE DIFF	1
A FLYWHEEL	1	LAMP ASSY-RR CO	1	GEAR SIDE DIFF	2
GEAR RING	1	LAMP ASSY-RR CO	1	PINION MATE	4
SPROCKET	1	LAMP ASSY-RR CO	1	SEAL OIL D PI	5
GEAR OIL PUMP	1	LAMP ASSY-RR CO	1	FLANGE ASSY-COM	1
CAM SHAFT	1	LENS-BACK/L RH	2	A SPINDLE RH 99	1
SPROCKET-CAM	1	LENS-BACK/L LH	2	A SPINDLE LH 99	1
VALVE INTAKE	30	REFLEX REFLECTO	2	A HUB FR 99	1
VALVE-EXHAUST	30	REFLEX REFLECTO	2	WHEEL ASSY-RO 99	2
SPG VALVE OUTER	30	A DISC CLUTCH	4	CAP ASSY-ROAD W	2
SPRING VALVE IN	30	A COVER CLUTCH	1	DISC-BRAKE FR 99	2
VALVE ROCKER	6	BRG C/RELEASE	2	SEAL GREASE F/H	2
SPRING VALVE	7	SPG RETURN W/D	2	A SHAFT AXLE 99	1
RETAINER SPRING	12	A HOSE BRAKE 98	2	CASE ASSY-RR AX	1
CHAIN CAM SHAFT	2	INSULATOR BRAKE	2	BERG RR AXLE	2
MANIFOLD EXH	1	CYL CLUTCH MAS	2	SEAL OIL R/AXLF	2
ASSY OIL PUMP	1	PISTON C/M CYL	2	DRUM BRAKE RR 99	2
A STRAINER OIL	2	SPRING RETURN	2	WHEEL ASSY-RO 99	2
A CARBURETOR 99	1	TANK RESERVO 99	2	CAP ASSY-ROAD W	1
GASKET KIT	2	STOPPER PISTON	12	MBR ASSY-FR SUS	1
LET MAIN #128	2	COVER DUST	2	LINK ASSY-L/R 99	1
ELEMENT A/C	5	A TRANSMISSION	1	LINK ASSY-L/L 99	1
A STRAINER 99	70	CASE TRANS	1	BIT ASSY-SUSP 99	3
A PUMP FUEL 99	2	SEAL-OIL COVER	2	BIT ASSY-SUSP 99	3
A PUMP WATER	2	GASKET COVER FR	2	SPRING FRONT	1
FAN-COLLING	1	BRG MAIN SHAFT	2	SPRING FRONT	1
A DISTRIBUTOR	2	A EXTENSION RR	1	ABS ASSY-SHOCK	3
A SHAFT	1	GEAR ASSY-REV	1	A SHOCK AB RR	1
A VACUUM CONT	1	SHAFT REV IDLER	1	CABLE ASSY-PKB	3
HEAD ROTOR	2	A GEAR COUNTER	1	BOOT ASSY-CTR H	1
A POINT BREAKER	50	GEAR COUNTER	1	CALIPER ASSY-RH	1
CONDENSER	2	S GEAR M/DRIVE	1	CALIPER ASSY-LH	1
A COIL IGNITION	2	KEY WOODRUFF	2	K PAD BRAKE 99	10
A CAP	1	RING SNAP 1.4T	2	SPRING	5
ALTERNATER 50A	1	RING SNAP 1.5T	2	K SEAL	1
A STATOR	1	RING SNAP 1.6T	2	HOSE ASSY-BRA 99	1
A ROTOR	1	BRG C/SET FR	1	HOSE ASSY-BRA 99	1
A PULLEY	1	BEARING B/MAIN	1	TUBE ASSY-FR 99	1
MOTOR STARTER	1	SHIM BRG COUNT	2	TUBE ASSY-FR 99	1
ARMATURE ASSY	1	SHIM BRG COUNT	2	GREASE DISC BRA	1
COIL ASSY-FIELD	2	SHIM BRG COUNT	2	A BRAKE RH 99	1
A PINION	2	SHIM BRG COUNT	2	A BRAKE LH 99	1
K LEVER SHIFT	2	SHIM BRG COUNT	2	K CUP BRAKE RR	2
SWITCH MG	2	SHIM BRG COUNT	2	A CYL MASTER 99	2
METAL BEARING	2	GREAR REVE COUNT	1	K PISTON B/M CY	2
TUBE ASSY-EXH F	1	RING SNAP 1.5T	2	K CUP B/M CYL	2
MFLER ASSY	1	RING SNAP	2	A MASTER VAC	1
TANK ASSY-FUEL	1	RING SNAP	2	A STRG GEAR 99	1
TANK ASSY-RESER	1	ROLLER NEEDLE	1	COL ASSY-STRG 1	1
ASSY CAP FILLER	1	BEARING	1	ARM-STRG GEAR 99	1
NECK-FILLER	1	SPACER BRG M/D	2	IDLER ASSY 99	1
RADIATOR ASSY	1	RING SNAP M/D	1	ROD ASSY-CROS 99	1
SHROUD-UPR	1	RING SNAP M/D	1	ASSY-SOCKET S 99	2
SHROUD-LOW	1	RING SNAP M/D	1	ASSY-SOCKET S 99	2
HOSE RADI UPPER	2	RING SNAP M/D	1	PANEL AIR BOX	1
HOSE RADI LOWER	2	RING SNAP M/D	1	PANEL AIR BOX	1
TANK ASSY-RESER	2	RING SNAP M/D	2	FR PENDER-ASSY	1
HORN ASSY HIGH	1	BEARING NEEDLE	1	FR PENDER-ASSY	1
HORN ASSY LOW	1	A GEAR 1ST M/S	1	GLASS-SIDE WDW	1
A RELAY	1	BUSH MAIN SHAFI	1	GLASS-SIDE WDW	1
RELAY-ASSY	1	A GEAR 2ND M/S	1	K TOOL	1
SHAFT ASSY FLEX	1	BEARING NEEDLE	1		

4. 調査結果

4-1 トルコ国へ供与する鉱物資源開発用機材

4-1-1 要請の背景および目的

本件は、トルコ国資源エネルギー省鉱物資源開発調査研究所より昭和54年度案件として要請のあったものである。

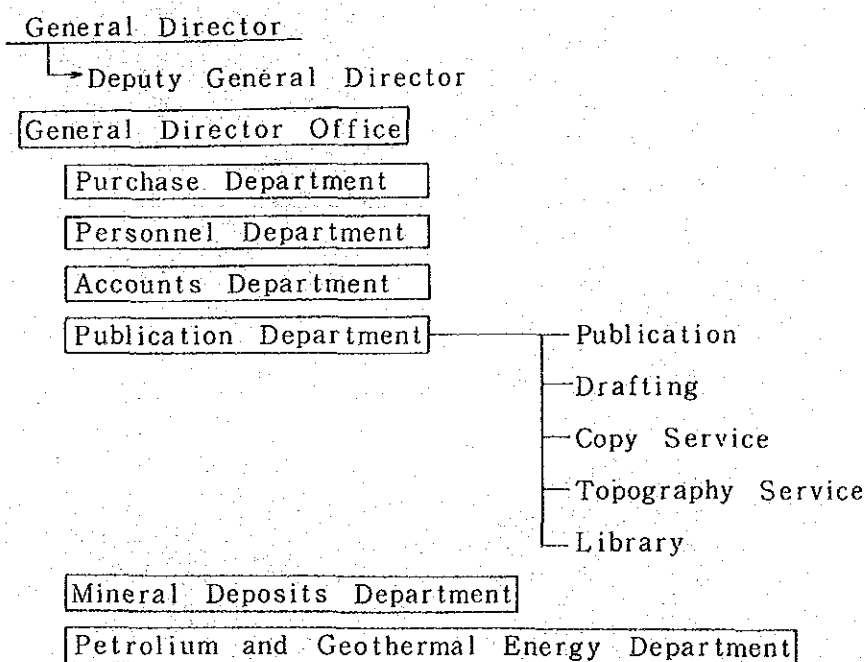
イ. 供与先概要

資源エネルギー省鉱物資源開発調査研究所 (MADEN TETKIK VE ARAMA ENSTİTUSU 略称M. T. A)は1935年に、地質調査研究を主目的とする機関として設立されたものであるが、現在は本部(アンカラ)に16部、地方に11ヶ所の支所をもち、約2,000名の研究者・職員を有するまでになっている。(機構は下図のとおり)

しかし、広大な敷地面積を有する同研究所ではあるが、年間予算の枠と伸びが低いため、同国の探鉱開発を一手に引受ける機関として充分機能しているとは必ずしも言いがたいものがある。同研究所既存の機材として西ドイツより供与を受けたものが多いのもそのためであると言えるであろう。

わが国も、この10年来同国に対し技術協力を行ってきたが、その結果として、同国の鉱業の発展、特に、金属鉱物および工業用原料の豊富な存在が判明できたことがあげられる。同国における既知の主な鉱種は銅、鉛、亜鉛、金、銀、鉄、クロム、アルミニウム、マンガン、水銀、硼素、重晶石、エメリー大理石および海泡石などであり、このうち銅、鉄、鉛、亜鉛、クロム、硼素およびエメリーが主要輸出物である。この他、セメントおよび窯業用原料も産出する。

(M. T. A. 機構図)



Drilling Department

Basic Research Department

Planning and Coordination Department

Feasibility Department

Geology Department

Industrial Raw Materials Department

Radioactive Minerals and Coal Department

Technology Department

Geophysics Department

Workshop

Regional Branches

11 Branches

ロ. 要請の背景と目的

現在トルコ国における窯業は、その原料となる鉱物の採鉱・選鉱技術の遅れにより、他の鉱物資源の分野に比較して、その発展に大なる支障をきたしている。各試験産物の迅速分析および窯業原料鉱物の調査、また選鉱処理過程の各産物の性状調査を実施するための機材の不足、したがって技術者の不足が、解決されねばならない当面の課題であるところ、本件要請に至ったものである。

本調査団は、この要請に基づき予算の設定および仕様の詰めを事前に行い、先方と交渉することとした。

4-1-2 機材の打合せ内容について

M. T. A. との打合せに先立ち、事前に藤井専門家と本案件についての検討を行い、下記事項を確認した。

(1) X線スペクトロメーター

本機器は、M. T. A. が当初要請のX線ディフラクトメーターに代えて、現在M. T. A. 実験部が実施しているセメント原料などの分析に必要であるとして、調査団出発の直前にその供与を要請してきたものである。

しかし、調査団としては、要請内容の変更が急であること、本機器は、X線ディフラクトメーターに較べ、価格が高額であり、予算的に無理があることおよび、本機器使用にあたっては多くの問題点があること等の理由により、必ずしも効果的な供与とはなり得ぬとの判断に基づき、当初要請のX線ディフラクトメーターにプライオリティを置き、M. T. A. 側と交渉することとした。

(2) ポーラログラフ

本機器自体としての問題はないが、水銀（特級品）を使用して鉱物を分析する機器であることから、その水銀が、現地で調達でき得るか否かにつき、M. T. A. 側に確認させることとした。

(3) 卓上PH計

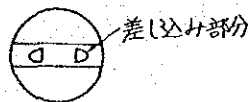
昭和52年度に専門家の携行機材として、日立堀場製卓上PH計（メーター直読式）を購送済みであり、調査団としても、スペアパーツの互換性からこれと同等の機種を供与した方が効果的であろうとの判断をもっていたが、専門家の意見では、メーター直読式では精密な数値を読み取ることが困難なので、デジタルタイプの方が良いとのことであり、いずれにしてもM. T. A. 側に選択させることとした。

(4) ガス炉

当初要請の段階では、1500℃まで焼成可能な機種との条件があつて、これに則つて、事前にメーカーにあたつたが、ガス炉製作のメーターは1社しか見当たらないこと（これも1400℃までのガス炉しか製作していない）、また仮りに特定メーカーで特注品として製作させた場合本件予算枠をオーバーする、との理由から、1400℃まで焼成可能な既製のガス炉を供与する、との方針でM. T. A. と交渉することとした。

(5) その他

(5-1) プラグの形式は、ヨーロッパタイプのものであり、下図のとおり、



(5-2) 電源について

トルコ国内の電源は、220V、1φ、50Hzおよび、380V、1φ、50Hzを使用しており、電圧の変動幅は±10%以内ということである。

4-1-3 M. T. A. との打合せ

日 時： 7月25日（水） 09：45～12：00

場 所： M. T. A.

専門家との事前打合せの際に確認した事項に則り、M. T. A. 側交渉責任者である企画部次長 Dr. Ömer, Çelenk と打合せを行った結果、下記のとおり確認することができた。

(1) X線スペクトロメーター

本機器については、M. T. A. としても強くその供与を希望しているが、十分なアタッチメントを取揃えることは予算的に困難であるので、満足な研究を行うことには無理があり効果的な供与とは言い難い。また、仕様の点、特にサンプル数において、多くのサンプルを希望するM. T. A. 側の仕様と、日本国内メーカーのそれとが異なっており、この打合せ段階で結論を出すことができず、本調査

団帰国後、新たためてM. T. A. の結論を連絡するということで了承を得た。

その時点で、もしM. T. A. 側が、サンプル数の少ない日本製機器を希望しないということであれば、当初要請のX線ディフラクトメーターに差し換えたということであった。

(2) ポーラログラフ

本機器使用にあたって必要な、水銀特級品については、現地で充分調達可能であり、何ら問題は無いとのことであった。

(3) 卓上PH計

本機器については、メーター直読式がデジタル式かが問題であったが、M. T. A. 側としても精密な数値を読み取る必要上、デジタル式を希望するとのことであった。

(4) ガス炉

現在M. T. A. には米国HARPER社製電気炉が3基のみで、これらはいずれも1400℃までの機能しかためため、1500℃までの焼成機能を持ち、かつ雰囲気調整が可能な機器を要請してきたわけであるが、日本国内メーカーで1500℃までの機能をもつものはなく、特注品として製作すれば予算をオーバーするとの調査団の説明により、M. T. A. としても調査団の用意した1400℃の機器で充分であるとの了承を得ることができた。

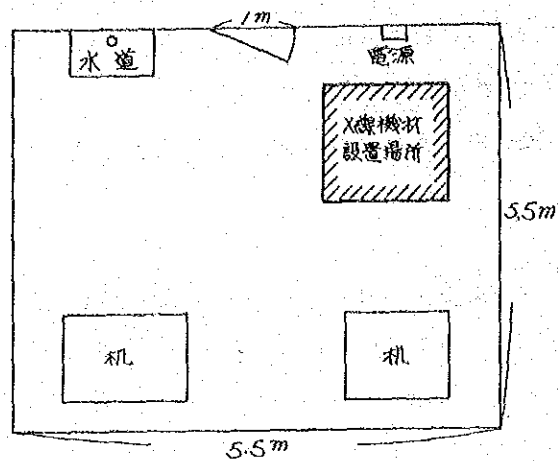
(5) X線ディフラクトメーター

本機器については、M. T. A. 側がX線スペクトロメーターと差し換えた場合に供与するということが了承を得たわけであるが、仕様上の問題点であったゴニオメーターについては将来、他のアタッチメントを取揃えた場合を考え、ヨコ型ではなく、タテ型を希望するということが結論を得た。

以上が各機器の仕様上の確認事項であるが、とりわけM. T. A. 側として要望の強かったX線スペクトロメーターについての交渉が大きな比重を占めたわけであるが、調査団としては、当初要望調査の段階で本機器の要請がなされておれば、問題なく供与が可能であったと、結果論ながらM. T. A. のためにも残念でならない。

打合せ終了後、調査団は、M. T. A. 実験部等の研究室を見学、あわせて機器の設置場所の確認を行った。

X線機材の設置場所は のとおりである。



4-1-4 機材の輸送および引取り

ア. コンサイニー

M. T. A. Institute,

Ministry of Energy and Natural Resources, Ankara, Turkey

イ. 通関他

機材はイスタンブール港にて通関を行う。通常、通関所要日数は1ヶ月とのことであり、機材の保全にはMTAが充分配慮するとのことである。

また、イスタンブール港よりアンカラのM. T. A.本部までは、M. T. A. 所有のトラックにて1日で輸送は可能とのことである。

(Questionair)

MACHINERY AND EQUIPMENT FOR THE DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES IN TURKEY.

1. Total budget : ¥ 15,937,000 (including transport cost).

2. Machinery and equipment expected to be provided.

a. Desk PH meters : 3 units.

b. Polarograph : 1 unit.

c. Gas Box : 1 unit.

d. X-ray diffract or X-ray spectrometer : 1 unit.

E. P. M. A. (microanalyser valued for ¥ 45,000) in to be excluded due to the budgetary restriction.

3. Item for survey.
 - 1) Outline of M.T.A.
 - a. Outline history of the establishment.
 - b. Structural diagram ; system.
 - c. Positioning of M.T.A. in relation to the development program of Turkey .
 - d. Outline of Japan's technical cooperation.
 - 2) Scope of instrumentation by each equipment.
 - 3) Plan to use machinery and equipment requested.
 - 4) Maintenance of the machinery and equipment.
 - 5) Necessity of installation specialiats.
 - 6) With regard to (d) under 2 , determination of installation sites based on the installation plan provided by the manufacturer, and preparation of the layout for installatior.
 - 7) Power situatiior .
 - a. Voltage, frequency, phase (home and M.T.A.)
 - b. Range of voltage regulation (")
 - 8) Water quality (")
 - 9) Customs clearance condition and the number of days required for taking delivery (air and sea transport).
 - 10) Method of inland transport and the number of days required.
 - 11) Consignee .

III. アジア関係 (インドネシア)

1. 調査団の構成

ブリジストンタイヤ㈱ 化工品機械部施設第1課長	山	本	洋	之
ブリジストンタイヤ㈱ タイヤ材料設計部材料第5課長	金	子	征	也
国際協力事業団 派遣事業部派遣第1課	長	谷	川	謙

2. 調査までの経緯

本件は日本-ASEAN ゴムフォーラム(タイ、マレーシア及びインドネシアに於るゴム研究プロジェクトに対する協力)に基づいて実行に移そうとするものである。これら3か国のゴム研究機材の供与は、タイについては鋳工業開発で、マレーシアについては無償協力で既に実施に移されているが、インドネシアについては昭和52年の現地調査の結果、様々な理由により時期早尚との判断で保留きたものであるが、ASEAN、インドネシア側からのその後の要請も強く、日本側としても早急に具体的対応策を迫られたものである。インドネシア側から日本側へ提出された当初の要請内容は極めて抽象的なもので、機材内容、研究目的とも不明確なものであったが、本件所要経費について試算した結果、単独機材供与ベースでは対応不可能な額であった。この時点で無償協力ベースで実施する案も検討されたが、結局インドネシア側がリストに参考として記載してきた概算額(約79,000千円)を本件予算額の上限とすることで単独機材供与事業で実施することとなったものである。

3. 調査目的

本件要請機材内容は、品質管理分野と生産ライン分野のものに大別される。しかし、これら機材はいづれもどのような構成で、何を研究目的とするか、又現地に設備されている機材との関係及び受入れ体制等供与に当っては十分把握しなければならない。又、本件機材のうち特に生産ライン関係機材は大型で仕様上も極めて複雑かつ高価なものでもあり調査は不可欠である。

4. 調査結果

調査は、総予算7900万円の機材をボゴール農園研究所に供与するにあたり、インドネシア国側より提出された要請書(A4フォーム)をもとに、現地において、その供与機材リスト及びその仕様を決定し、機材の設置に関する諸状態を把握することを目的として実施された。

インドネシア国側より提出された要請書は、(1)生産ライン関係機材、(2)品質管理用試験機の2つに大別され、その総額は20機種、既算で849140万円となり、予算額を大幅に上回っている。

調査団はこの要請書をもとに、予算内で供与する事を条件に出発前別添①の第一案(ボゴール農園研究所保有機材リストを参照にして決定)、第二案(インドネシア国側要請書のプライオリティーを参照)を作成し、インドネシア国側との協議資料とした。

ボゴール農園研究所は別添②のとおり、農林省の管轄下であり、主として、研究及び他機関への技術、情報の提供を主業務としている。

研究部門の中でも、ゴム品質管理及び、生産は、最もインドネシア国が力を入れている分野である。しかし、農園研究所の現状は、生産ライン関係機械が35台あるが、西独製押出機を始め、多くは、20～30年前の機械類であり、又、品質管理の機械ではムーニー粘度計、フレクソメーター、発熱試験機、平秤だけが新しくあとは、10～20年前のものである。

原動設備については、加硫時に必要なボイラーがあるが、1951年のボイラー製であり、供給ラインが不備の為、使用温度、圧力ともロスが多い。

コンプレッサーは2台あるが、1台は現在使われておらず、他の1台も運転停止時に吸気部のフィルターより油が吹き出すといった状況である。

電力は、動力用として220V、50Hz、又、照明用として110V、50Hzを利用している。

その他、冷却水は、飲料水を利用しており、PH6.8、水圧3kg/cm²である。

このようなボゴール農園研究所の現状を踏まえ、調査団は、インドネシア国政府と持参した供与機材第1案及び第2案を提示し、協議を始めた。

しかし、第一案については、カレンダーが入っていないとの理由で、第二案はウェザリング・テスターが抜けたとの理由で、合意に達し得なかった。第三案は別添①インドネシア側の要求を入れ、現地で作成したものであったが、手動式加硫プレス(12"×12")は、現有のものを使用すると言う、インドネシア側の意向を組み入れ、又、予算の枠を考慮し、最終案(別添①)に決定した。

この最終案を、インドネシア側は機械供与要望書として日本側に提出した(別添③)。

今回の調査で、ボゴール農園研究所の担当職員の熱心な協力振りは、評価されるが、今回供与される機材に関連し、その機械の維持管理、及び使用方法等の問題が残されており、日本よりの専門家の派遣、及び研修員受入を通し、改善をすすめてゆく事が重要であろう。

資 料

- ①農園研究所の概要
- ②農業省組織図
- ③調査団及びインドネシア側氏名リスト
- ④日 程 表
- ⑤最 終 案

BALAI PENELITIAN PERKEBUNAN BOGOR
(Research Institute for Estate Crops)
Jalan Taman Kencana No. 1
BOGOR - INDONESIA

HISTORY

The history of the experimental stations for perennial crops in Indonesia goes back to about 1900. The various planters organizations felt the need for scientific guidance and in the course of time laboratories were established for cinchona, cocoa, coffee, and tea. These laboratories were located not only in the western part of Java (Sukabumi) but also in the central (Salatiga) and in the east part (Jember, Besuki, Malang).

The cultivation of Hevea had been taken up in this country about 1905 and in 1915 the Central Rubber Station was established in Bogor in the Treub Laboratory of the Bogor Botanical Garden.

Its object was that of investigating the properties and preparation of estate rubber.

At about the same time and also at Bogor, the West Java Experimental Station was founded which occupied itself with problems connected with the cultivation of Hevea.

These two institutes merged into one in 1926 under the capable leadership of Prof. O. de Vries. Hard times were coming and in the early thirties many stations had to close down or merge and could hardly survive.

A further result of the economic depression in the early thirties was that the rubber producers of South East Asia proposed a production regulation scheme that was in 1934 adopted by the governments concerned. One of the conditions of this regulation was that from all exported rubber, from estates as well as from smallholdings, a cess was to be levied. The funds raised by means of this cess, which were controlled by the Central Rubber Fund, one of the Central Agricultural Funds (C.A.F.) were to be used for research and propaganda, directed at improving the quality and increasing the consumption of rubber since 1934. For the sake of expediency it was decided to have this research carried out by the West Java Experimental Station, which already had at its disposal the equipment of the Central Rubber Station. In this way the Division "Rubber Research West Java" was founded in 1934.

This necessitated administrative changes in the organization of the Experiment Station: a Division for Production Rese-

arch was established, which, belonging as it did the Chemical Technical Division, was financed exclusively by the producers of estate rubber, whereas in addition was founded a Division for Consumption Research which was financed by the producers of both estate and smallholder rubber.

On the basis of the historical development of the financing of the scientific research, a distinction was made between research on production and that on the product. This seemingly simple distinction gave in the course of the next few years rise to extensive discussions, which in 1941 led to the segregation of the Division for Consumption Research.

An independent foundation with the object of furthering the consumption of natural rubber was established (NIRO), the name of which was in 1948 changed into INIRO, the Indonesian Institute for Rubber Research.

Because of the difficulties which the estates and planters in general faced, it was decided in 1948 to fuse the West Java Experimental Station at Bogor, the Central & West Experimental Station at Malang and the Besuki Experimental Station at Jember into one Central Institute, the CPV Experiment Station.

During the years 1956 - 1959 all foreign experts left Indonesia and the name CPV was changed into "Balai Penyelidikan Perkebunan Besar". Also the name INIRO was changed into "Balai Penyelidikan dan Pemaknaan Karet" or "Institute for Rubber Research and Development". Both institutes were directed and paid by Funds Administered by the Department of Agriculture. They operated separately until 1968. When they were united into one institute under the name of Balai Penelitian Perkebunan Besar (BPPB) or Research Institute for Estate Crops (RIEC).

ORGANIZATION AND TASK

At this moment the Institute is funded by the government and it has become one of the research institutes managed by the Agency for Agricultural Research and Development of the Department of Agriculture.

The RIEC in Bogor has a threefold responsibility viz.:

- research
- technical and information service
- other services.

This Institute is concerned with the production as well as the consumption research of estate crops such like rubber,

which is carried out in Bogor and Jember while coffee, cocoa and tobacco are conducted especially at the branch office at Jember, East Java. Its organization is as follows:

1. Crop Production Division at Bogor
2. Crop Production Division at Jember
3. Technology Division at Bogor.

The daily administration work of these divisions is carried out by the Secretariat of the Technical Services and the Administration Department.

RESEARCH ACTIVITIES

The research programs of the Institute, basic as well as applied, are directed towards the increase of the production of the crops and the improvement of the processing, finishing, presentation and marketing of the plantation products. Factors affecting the economics of production, processing and finishing of the products are also investigated.

As a research institute the RIEC at Bogor in conducting its task has the co-operation of other related research institutes, universities and other organizations in Indonesia as well as in other countries.

INFORMATION SERVICE

In order to extend the benefits of the technical advances made in the researches, visits to estates and plantation products processing factories are made, together with the holding of seminars, conferences, courses etc. Besides, written information materials are distributed.

The publication of the RIEC in Bogor are among others:

1. *Communications of the RIEC in Bogor*. These are reprints of papers presented at international conferences or published in international journals.

2. *Menara Perkebunan* (Lighttower for the Estates) a bi-monthly periodical containing primarily articles reporting the results of experiments. These are in Indonesian provided with an English summary. Subscriptions to this journal can be obtained. Menara Perkebunan is also used as an exchange material with the national and related foreign research institutes.

3. *Manual for Smallholders* (Pedoman Praktis) issued irregularly are intended for information service purposes.

4. *Special Publications*
4. *Statistics on Rubber, Cocoa and Coffee* covering planted area, production, export and other important figures of the respective commodities.

- b. *Annual Report*
- c. *Brochures and Leaflets*

OTHER SERVICES

For research purposes, the Institute has at its disposal several laboratory facilities at Bogor and Jember. A part from for research work, these laboratories lend themselves for other services.

Leaf and soil analysis are carried out to assist estates in the recommendation of fertilization. Requests for analysis of fertilizers, pesticides and other chemicals and physical testing of rubber from outside the Institute are frequently received.

The RIEC in Bogor has further a laboratory which acts as a:

- Standard laboratory
 - Control laboratory
 - Commercial laboratory
- for SIR (Standard Indonesian Rubber), the kind of crumb rubber produced in Indonesia.

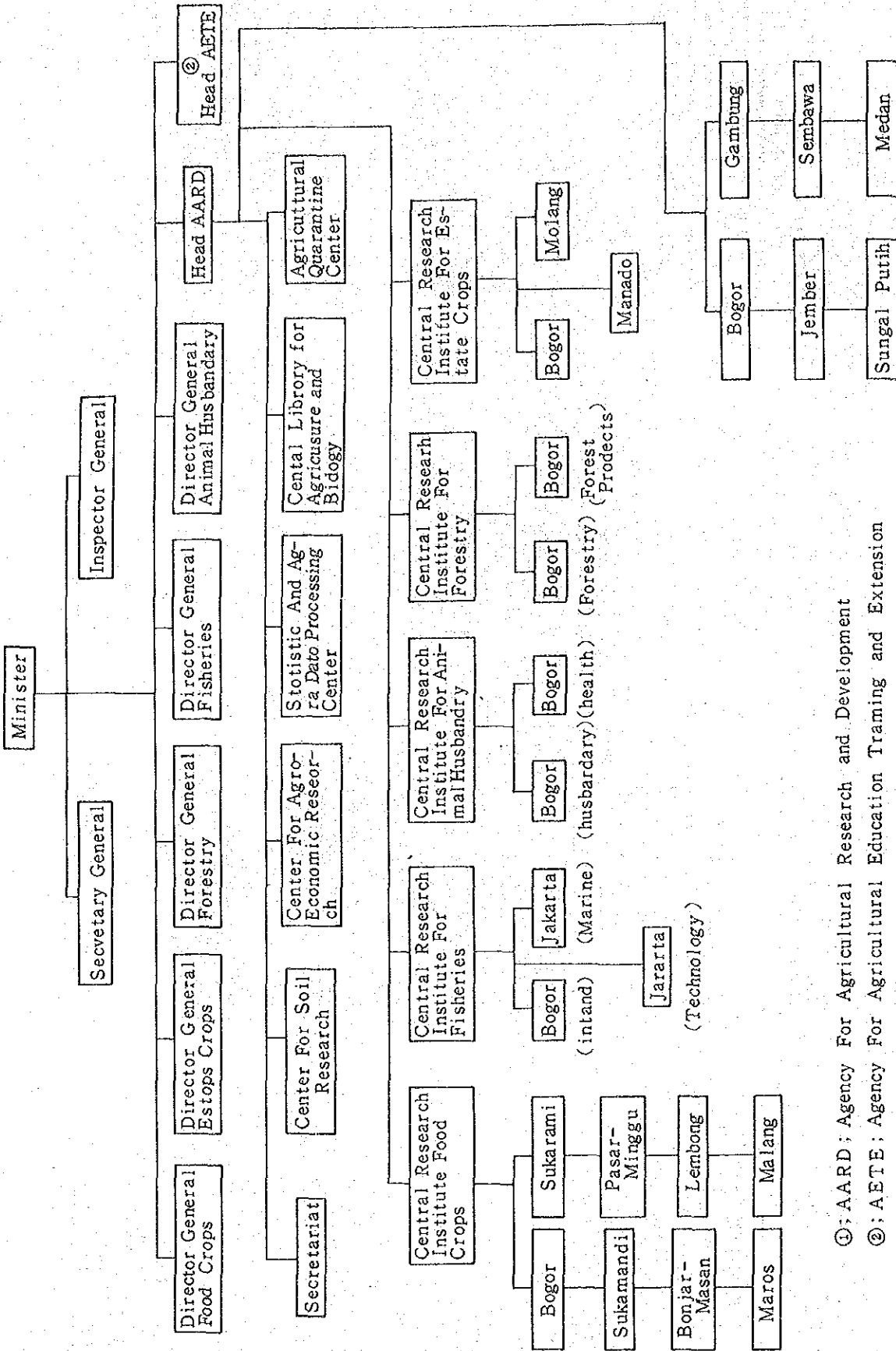
The Documentation and Library are other service units, which are open not only for staffmembers of the Institute, but also for staff of estates, other research institutes and students. The collection consists of a great number of books, prominent periodicals and abstracting journals from throughout the world dealing with agriculture, chemistry, physics, machinery, economics, management and related sciences.

Experimental gardens are maintained for experiments on agronomical problems as: for example planting systems, fertilization, harvesting, breeding, plant protection, etc. The second function of these gardens is the provision of recommended planting material.

Since there are two similar research institutes in Indonesia, especially on rubber viz. the RIEC at Medan and the RIEC at Bogor, the working area of the latter covers the whole of Indonesia except the provinces of Aceh, North Sumatra, West Sumatra and Riau which register under the RIEC at Medan.

By carrying out the heretofore mentioned activities, the RIEC at Bogor make efforts to back up the development of plantation crops by an up-to-date science and information service.

Ministry of Agriculture



①: AARD; Agency For Agricultural Research and Development

②: AETE; Agency For Agricultural Education Training and Extension

資料 ③

調査団及びインドネシア側氏名リスト

(日本側)

調査団 ; 団長・金子 征也 (ブリジストン株)
 ・山本 粹之 (ブリジストン株)
調査員・長谷川 謙 (国際協力事業団)

(インドネシア側)

ボゴール農園研究所 ; ・ Mr. Sadkin (director)
 ・ Mr. K. Waryono (manager)
 ・ Mr. Budhoyo Sukotjo (project leader)
 ・ Mr. Sumarno Kartowardoyo (chemical engineer)
 ・ Mr. Cholil (Chnican)
 ・ Mr. Ridah Arizal (chemist)
 ・ Mrs. Sri-utami Triwiyoso (chemical engineer)
 ・ Mrs. Soewarti Soeseno (chemical engineer)
 ・ Mr. Sugianto Simowilowo (chemical engineer)
 ・ Mr. Hidajab (general affairs)

資料④

月日	曜日	宿泊地	内 容
10.19	金	ジャカルタ	10:30~18:05 移動(成田→ジャカルタ) 19:30~21:30 BSインドネシアとの打合せ
10.20	土	ジャカルタ	9:00~10:00 JICAジャカルタとの打合せ 10:00~13:00 日本大使館及び農園研究所 Mr. Sumarno, Mr. Hidayatとの打合せ 18:30~19:30 専門家との打合せ
10.21	日	ジャカルタ	休 養 日 18:00~19:00 専門家との打合せ 19:30~21:00 BSインドネシアとの打合せ
10.22	月	ボゴール	8:30~9:30 移動(ジャカルタ→ボゴール) 9:30~10:00 農園研究所(以下,RIEC)Mr. Wayonoとの打 合せ 10:00~10:30 RIEC. Mr. Sumarno 他5名との打合せ 10:30~11:30 RIEC内視察 11:30~12:00 RIEC. Mr. Sukotjoとの打合せ 16:40~18:00 専門家との打合せ
10.23	火	ボゴール	8:00~9:00 RIEC. Mr. Sumarno 他5名との打合せ 9:00~11:20 生産ライン,品質管理機材グループに分かれ仕様詰め 11:20~13:20 最終機材リストの作成 17:15~19:00 専門家との打合せ
10.24	水	ボゴール	9:00~11:20 RIEC. Mr. Sumarno 他5名との打合せ 11:50~13:50 RIEC. Mr. Sadkrnとの打合せ 14:00~15:30 専門家との打合せ
10.25	木	ジャカルタ	8:30~9:30 RIEC. Mr. Sumarno との最終打合せ 9:30~10:40 RIEC. Mr. Sugianto他2名と研修について打 合せ。RIEC保有機材の写真撮影 10:40~13:20 最終機材リストの清書及び署名 14:40~15:50 移動(ボゴール→ジャカルタ)
10.26	金	ジャカルタ	9:30~10:30 JICAジャカルタへの調査結果報告 11:00~12:30 日本大使館への調査結果報告 12:30~13:30 JICAジャカルタ事務所長への調査結果報告 19:30~21:00 専門家及びBSインドネシアとの最終打合せ
10.27	土	日 本	7:15~18:50 移動(ジャカルタ→成田)GA894 金子,山本両専門家帰国 (長谷川調査員は11月2日帰国)

Price

Priority No.	Items	Yen (in Thousand)	\$	Rp	1	2	3	#0:Conrun remark	final Dian	CONTACT	Delivery time
1	Automatic Injection Moulding Machine	24,000			24,000	24,000	○		◎	Toyo Machinery & Metal Co., LTD.	5
2	Automatic Mould Opening Press	8,300			8,300	8,300	○	②, ③	◎	Kobe Machinery Co., LTD.	6
3	Laboratory Mix-Master	4,340			4,340	4,340		1, 8		"	6
4	6" x 15" L Z-type 4-bow laboratory Calender	6,240				6,240	○		◎	"	6
5	300mm 40ton Laboratory Test Press	1,430			1,430	1,430	○	②, ③, ④, ⑤		"	6
6	500mm φ x 350mm/L laboratory Roto-Cure Machine	18,800			18,800	18,800	○	13		"	6
7	6" φ x 15" L 3-bowl vertical laboratory Calender	5,360						②		"	6
8	2 1/2" φ Cold feed Extruder	10,550						③, ④, 10		"	6
		(79,020)			(56,870)	(63,110)	(58,790)		(57,340)		
9	Temperature and Humidity Chamber with Refrigerator	2,020							◎	Toyo Seiki Seisaku-sho, LTD.	4
10	Test Tube Aging tester	850			850	850	○			"	4
11	Microwave Oven	7,650								Micro Denshi Co., LTD.	
12	Conical Disk Rheometer	5,700			5,700	5,700	○		◎	Toyo Seiki Seisaku-sho, LTD.	4
13	Relax-O-Meter	6,000								"	4
14	Creep Tester with Recorder	5,300			5,300	5,300	○		◎	"	4
15	Static Ozone Aging Tester	2,900			2,900	2,900	○		◎	"	4
16	Weathering Tester	6,100			6,100		○	10万 Corpleru	◎	"	4
17	Laboratory V-belt manufacturing Machines	480,000									
18	Laboratory Convey or-belt manufacturing machines	250,000									
19	Water-Proofing Tester	600								Toyo Seiki Seisaku-sho, LTD.	4
20	Gas-transmission Rate Tester	3,000								"	4
		(770,120)			(20,850)	(14,750)	(20,860)		(22,020)		
	TOTAL	849,140			77,720	77,860	79,620		79,360		

→ プライオリティを重視

→ 相手側保有機材リスト参照の上決定

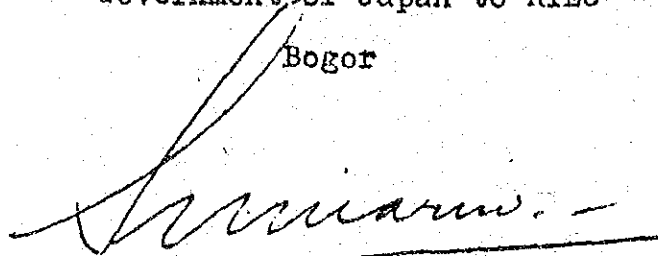
THE REQUEST ON EQUIPMENT AND
MACHINERIES FOR RUBBER.

BASED ON* THE EQUIPMENT SUPPLY PROGRAM OF THE
GOVERNMENT OF JAPAN, THE RESEACH INSTITUTE FOR ESTATE
CROPS REQUESTS EQUIPMENTS AND MACHINERIES WITH THE
LIST AND SPECIFICATIONS ATTACHED (SEE SHEET A).

Bogor, 25th October 1979

RESEARCH INSTITUTE FOR ESTATE CROPS
Project Manager for the aid of the
Government of Japan to RIEC

Bogor



(Sumarno Kartowardoyo)

NOTICE :

All equipment and machineries supplied by the Government of Japan to the Government of Indonesia should have an operating / power system and a heating/ cooling system which are suitable for use at the Research Institute for Estate Crops in Bogor.

ATTACHED SHEET A

1. Automatic Injection Molding Machine

(specification)

- (1) Model : single - horizontal clamping type SR6 - 180H
- (2) Theoretical injection capacity : 610 cm³
- (3) Screw diameter : 57 mm
- (4) Screw speed : 0 ~ 77 rpm
- (5) Feed rubber size : 50^w x 5^t
- (6) Clamping force : 180 tons
- (7) Open stroke : 410 mm
- (8) Mould thickness: 200 ~ 450 mm
- (9) Die plate size : 700^H x 670^L
- (10) Pump motor : 22 KW , 220 V , 50 Hz
- (11) Mould heater capacity : 6 x 2 = 12 KW

2. 24" x 24" Automatic Mould Opening Press (600 mm x 600 mm)

(specification)

- (1) Type : Oil hydraulic vulcanizing press frame type
- (2) Heating platen size : 600 mm x 600 mm
- (3) Capacity : 150 tons
- (4) Daylight distance : 300 mm
- (5) Stroke : 300 mm
- (6) Mould pusher cylinder : 63[∅] x 800^{mm}/St
- (7) Electric heater : 8 KW x 2 = 16 KW (220 V, 50 Hz)
- (8) Oil hydraulic pump unit

- (1) type : high and low combination pump
high pressure - plunger pump
low pressure - gear pump

(2) Oil tank : 400 lt

(3) Motor HP : 15 HP , 6 P motor , 11 KW
(220 V, 50 Hz)

3. 6" ϕ x 15" L Z-type 4-bowl laboratory calander (150^{mm} x 380^{mm})
(specification)

(1) type : Z-type, 4-bowl, calander

(2) roll revolution : center roll 13.6 \approx 54.4 rpm

(3) revolution ratio :

1) 1st roller : 10.9 rpm \sim

2) 2nd roller : 13.6 rpm \sim

3) 3rd roller : 13.6 rpm \sim

4) 4th roller : 12.9 rpm \sim

(4) complete set with :

1) 10 HP (7.5 KW) AC variable speed motor (220 V, 50 Hz)

2) 7.5 HP (5.5 KW) reduction gear

3) emergency stopper

(5) roll size : 150 mm ϕ x 380 mm L

4. 500 ^{ϕ} x 350^{mm} L Laboratory Ret. Cure Machine

(specification)

(1) type : 4-drum, steam heating system

(2) drum size : 500 mm ϕ x 350 mm L \sim 4

(3) unit pressure on 1st drum : max. 5 Kg/cm² by steel band

(4) working speed (drum rpm) :

about 1) 0.01234 \sim 0.1234 rpm

2) 0.037 \sim 0.37 rpm

(5) driving unit : 15 KW motor

speed reducer, sproket and etc.

(6) hydraulic oil pump unit :

3 HP (2.2 KW) motor, 200 lt oil tank

(7) accessories :

1) let off device : 3-shaft type

2) guide roll and winding stand

5. Temperature and Humidity Chamber with Refrigerator

(specification)

(1) size of chamber : 450 x 450 x 500 (mm)

(2) temperature : + 20^oC \sim + 80^oC

(3) humidity : 25% \sim 95%

6. Oscillating Disk Rheometer

(specification)

- (1) cycles of rotor : 100 cpm
- (2) size of rotor and chamber : based upon ASTM - D2084
- (3) torque : 0 ~ 25 Kg/RS 0 ~ 200 Kg/RS
 0 ~ 50 Kg/RS 0 ~ 300 Kg/RS
 0 ~ 100 Kg/RS
- (4) angle of rotor rotation : $\pm 1^\circ$, $\pm 3^\circ$, $\pm 5^\circ$
- (5) temperature : room temperature + $20^\circ\text{C} \sim 250^\circ\text{C}$
- (6) minimum temperature setting : $0, 1^\circ\text{C}$
- (7) temperature recording : $100^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$ or
 $150^\circ\text{C} \sim 250^\circ\text{C}$
- (8) recorder : automatic start and automatic return
- (9) time axis : 3, 6, 12, 15, 30, 60, 120, 240 mm/RS
- (10) pen : ball point pen, black, red, blue (3 colours)

7. Creep Tester with Recorder

(specification)

- (1) number of samples : 6
- (2) maximum load : 20 Kg
- (3) minimum load : 0.5 Kg
- (4) distance between grips : 0 ~ 150 mm
- (5) elongation measuring range : 0 ~ 5, 0 ~ 10, 0 ~ 20, 0 ~ 50 mm
- (6) temperature : room temperature ~ 150°C
- (7) recorder : 6 point, intermittent method

8. Static Ozone Aging Tester

(specification)

- (1) size of chamber : $550^\phi \times 550$ mm
- (2) temperature range : room temperature ~ 60°C
- (3) Ozone concentration : 25 ~ 200 pphm
- (4) rotation of sample : 1 rpm
- (5) holder : tension holder and bending holder

9. Weathring Tester

(specification)

- (1) ATLAS DMC-WR type
- (2) Light source : ultra violet carbon arc, twin
- (3) Size of chamber : 1080 x 1000 x 840 mm
- (4) Sample rack : type VPD
- (5) Sample holder : type NS
- (6) With temperature and humidity recorder

(品質管理関係調査結果)

1. 供与機材の決定：試験機関係の供与機材を次の通り選択した。

- (1) コンパクト・フュミッドチャンバー
- (2) オシレーティング・ディスク・レオメーターASTM 100型
- (3) クリープ試験機
- (4) オゾンエージングテスター

2. 設置に関するアドバイス：建物の新設に関して最終的なことが決定されていないので機器配置のアドバイスのみ行った。ポイントはオゾンエージングテスター、ATLASウエザオメーターからオゾンなどを含むガスが発生するので排気装置を付ける点である。

3. 現有試験機の状況：最近の機器としてはMONSANTOムーニー粘度計、フレクソメータ、発熱試験機(HBU)、天秤のみで他は数十年経過したものがほとんどであり、満足に稼動していない。特に引張試験機に満足なものがないのは問題である。担当者も歪自動測定装置付のものを購入希望していた。

4. その他：試験機でどんな物理量が測定できるのか、その物理量を使ってどんな解析をやり、その結果どんな問題を解決したいのかが明確になっていない。また、技術が個人の所有になっており、組織のものになっていないので、技術の伝承、改良その結果組織としてのレベルアップが期待できないような印象を受けた。

議論の過程で明らかになった使用目的は次のとおりである。

- (1) コンパクトフュミッドチャンバー

ゴム試験は試料をどのような条件下に保ってから行うかによって結果がかなりバラツク場合があるので、恒温、恒湿下に置いて十分CONDITIONINGしてから試験を行いたい。そのための恒温恒湿槽。

- (2) オシレーティング・ディスク・レオメーターASTM 100型

加硫特性を測定する装置として現在はムーニー粘度計のみ保有している。加硫特性は最も基本的な特性の一つなのでレオメーターで測定することが望ましい。

- (3) クリープ試験機

彼らも使用目的を十分把握していない。クリープはゴムの基本的な特性の一つであるから余裕があれば測定することが望ましい。

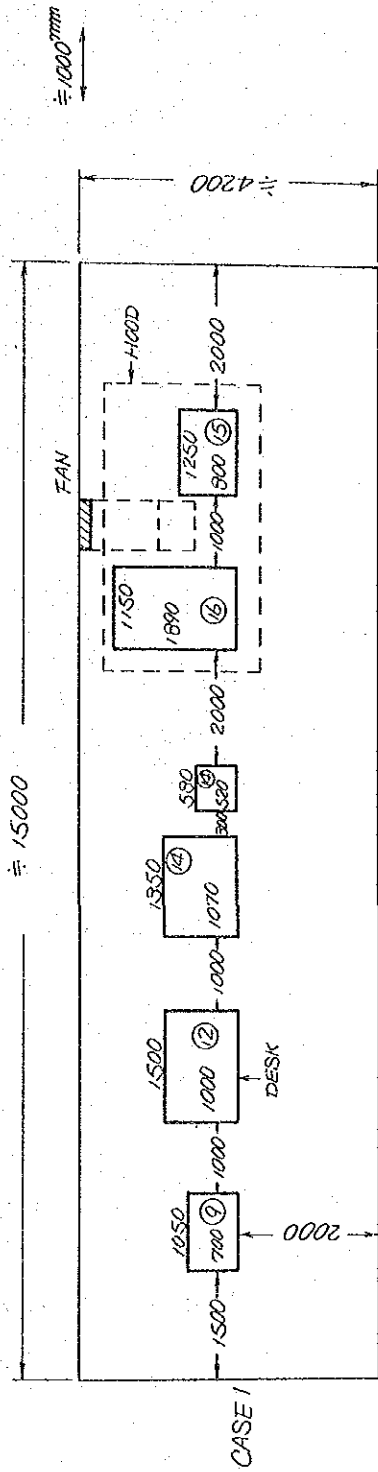
- (4) オゾン・エージング・テスター

オゾン劣化の加速試験に使用。基本的な老化試験の一つ。

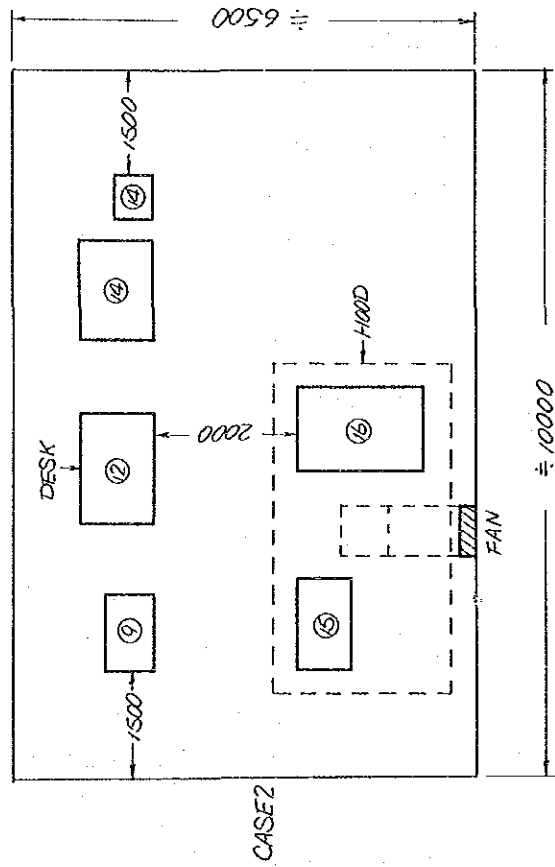
- (5) ATLASウエザオメータ

紫外線劣化の加速試験に使用。基本的な老化試験の一つ。

Layout for Testing Equipments just as Reference



TOTAL ELECTRICITY ≈ 30 KW
 WATER FOR (16) ≈ 340 L/H 14 kg/cm²
 DRY AIR FOR (2) 7 kg/cm²
 STRENGTH OF FLOOR 500 kg/m² MIN



5. 設置に関するアドバイス

建物の新設に関しては最終的な事が決定されていないので、単なる参考としてLayout案を提出した。一つのポイントはオゾンエージングテストとATLASウエザオメータからオゾンなどを含む空気が排出されるので、排出装置を付けることが望ましい。

Layout案を次に示す。

6. 現有試験機の状況

現有試験機とその状況は次のとおりである。

試験機名	稼動可能性
ムーニー粘度計・3台	1台のみOK
Monsanto ムーニー粘度計	OK
Curometer	OK (状態よくない)
Tensometer	NG
天秤・2台	OK
化学天秤	OK
摩耗試験機・3台	1台のみOK
ブラベンダー	OK (Recorderなし)
Tensile Tester 3台	1台のみOK (状態よくない)
Tensile Tester (Parallel Type)	OK (精度悪い)
フレクソメータ・2台	OK
Ring Tester	OK
Resilience Tester	OK (状態よくない)
Permanent Set Tester	NG
発熱試験機 (HBU) 2台	1台のみOK
Gear Oven	OK
Oven	NG

特に引張試験機関係に十分な精度のものがない点問題である。Staff自動歪測定装置付の引張試験機をほしがっていた。上記の試験機のうち、比較的新しいものはMonsantoムーニー粘度計、フレクソメータ、発熱試験機(HBU)、天秤、化学天秤のみで、他のものは稼動可能のものもあるがいずれも現在のレベルから考えると測定精度に問題があろう。

7. その他

Institute滞在中に特に感じたことは次の2点である。

(1) 試験機に関する情報が少ない。試験機でどんな物理量が測定できるか、その物理量はどんな意味を持つのか、その物理量を使ってどんな解析を行うのかなどが明確に把握されていない。特にクリップ試験機を検討している過程でそのことを強く感じた。

(2) 技術が各個人の所有になっていること。ある試験機の Specialist が他に Transfer あるいはやめる場合、彼の技術を同じ組織の他のものに伝達するということは一般的には行われないうである。そのような過程を経て使わなくなった機器は容易に見出すことができる。日本で行われるように、組織内の者に技術を伝え、改良し、組織として高い技術レベルに到達するということは現在のところ期待できないような印象を受けた。

以上

8. 供与設備

Priority No	設備名	案					百万円 価格	備考
		1	2	3	最終			
1	インジェクション M/C (SR6-180H)	○	○	○	○	24.00		
2	加硫プレス (24"×24")	○	○	○	○	8.30	②, 33	
3	ミックスマスター (ニーダー)	○	○	/	/	/	①, 8	
4	6"φ×15"ℓ Z型カレンダー	/	○	○	○	6.24		
5	手動式加硫プレス (12"×12")	○	○	○	/	/	②, 23, 34, 35	
6	500 φ×350 L ロートキューア	○	○	○	○	18.80	13	
7	6"φ×15"ℓ 直立3本カレンダー	/	/	/	/	/	②	
8	2 1/2φ コールド押出機	/	/	/	/	/	③, ⑨, 10	
9	恒温恒湿装置	/	/	/	○	2.02		
10	チューブエージングテスター	○	○	○	/	/		
11	マイクロウェーブオーブン	/	/	/	/	/		
12	コニカルディスクレオメーター	○	○	○	○	5.70		
13	Relax-O-メーター	/	/	/	/	/		
14	クリープテスター	○	○	○	○	5.30		
15	オゾンエージングテスター	○	○	○	○	2.90		
16	ウェザリングテスター	○	/	○	○	6.10		
17	Vベルト製造装置	/	/	/	/	/		
18	コンベヤーベルト製造装置	/	/	/	/	/		
19	ウォータープルーフリングテスター	/	/	/	/	/		
20	ガス透過テスター	/	/	/	/	/		
	計	10	10	10	9	/		
	価格計 (百万円)	77.72	77.86	79.62	79.36	/		

註 ① 1案, 2案は日本より準備して提示。

3案, 現地側と協議。1度きまりかけたが, 1晩考え最終案に落ちついた。

最終案にて, 現地側より要望書として日本側に提出された。

要望書サインは, Mr スマルノ。(Project Director)

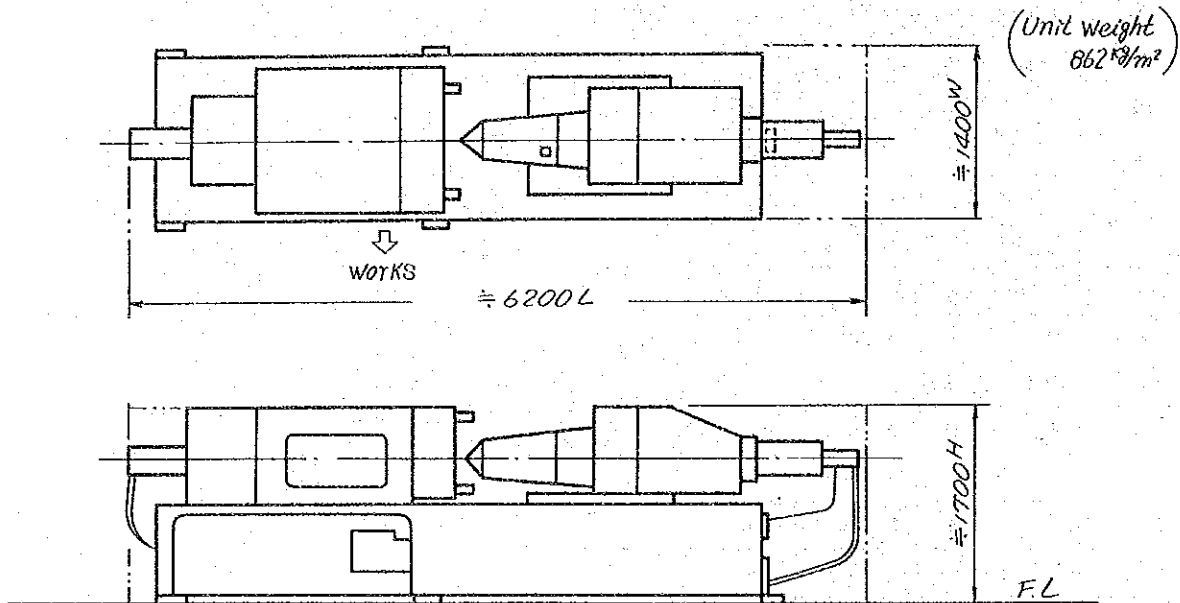
9. 設備主体様と外形図（参考）

- (1) 主仕様 } 次頁以降参照。
 (2) 外形図（参考） }
 (3) 現地要望追加仕様。 / 頁参照。

① Automatic Injection Woulding Machine (Referense)

Machine Dimension : about 6,200 L × 1,400 W × 1,700 H (mm)

Machine Weight : about 7,500 kg



(4) 現地追加要望

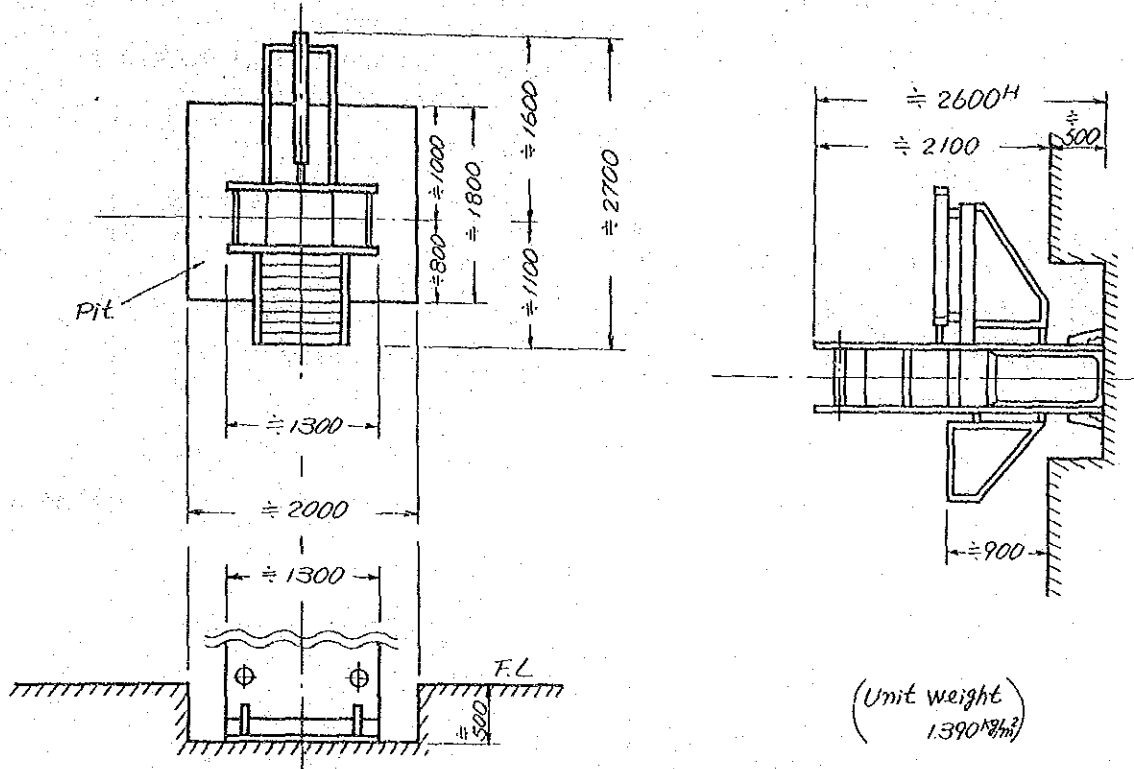
要 望

- ア. インジェクションM/C = 試運転時のテスト用モールドが欲しい。
 イ. 24"加硫プレス = ヒーター, 3ヶ月分予備が欲しい。
 ウ. Zカレンダー
 エ. ロートキュアー = (ア)赤外線ヒーター, 3ヶ月予備が欲しい。
 (イ)正逆回転可能の事。

② Automatic Mould Apening Press (Referense)

Machine Dimension : about 2,700 L × 1,300 W × FL ~ 1,900 H

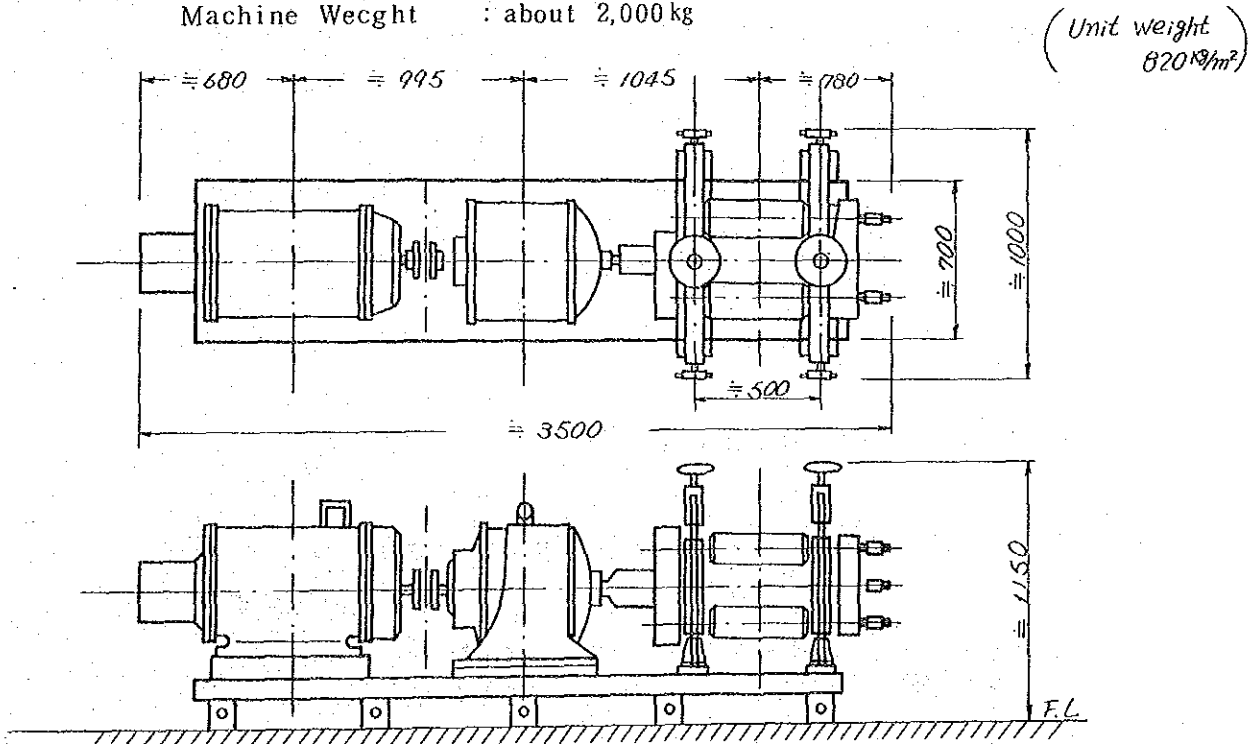
Mochine Weight : about 5,000 kg



③ 6"φ × 15" L . Z - type 4 - bowl labolatry Calender (Referense)

Machine Dimension : about 3,500 L × 1,000 W × 1,150 H (mm)

Machine Wecght : about 2,000 kg



11. 調 査

- (1) 気 象 ア. 気 温 22℃～34℃
 イ. 湿 度 48%～83%

於. ボゴール研究所

㊦ 4日間の現地滞在中も、毎日午後より30'～60'のスコール有り。
ジャカルタもほぼ同じ。

(2) 原動設備

ア. ボイラー 1台 (1951年・オランダ製)

(ア) 蒸気圧力 10 kg/cm²

(イ) 蒸気発生量 200 kg/H

(ウ) 燃 料 ディーゼル油 (軽油)

(エ) 外 形 写真参照 (No 32)

(オ) 程 度 i. 近いうちに更新が必要と思う。

 ii. 蒸気供給ラインも、いずれ更新が必要。

 ボイラーで10 kg/cm²のものが40m離れた所で6～7 kg/cm²にダウンする。

 iii. 保温もいい加減である。

(カ) 運 転 加硫するときだけ運転・1～2回/週 (2時間/回)

イ. 電 力

(ア) 動 力 用 220 V ± 10 V, 3 φ, 50 HZ

(イ) 照 明 用 110 V ± 10 V, 1 φ, 50 HZ

(ウ) トランス容量 125 KVA 2台

稼動状況 1台稼動しているが余裕あり、1台は無負荷との事。

ウ. エアコンプレッサー 2台 (1956年・ドイツ製)

(ア) 圧 力 25 kg/cm²

(イ) 吐 出 量 0.35 m³/min

(ウ) モ ー タ ー 4 kW (5.5 PS)

(エ) 付 属 品 乾燥器付。(1台) (29-1～29-2 写真)

(オ) 程 度 i. コンプレッサーの運転を止めると吸気部のフィルターより、油が吹き出す。

 ii. 油吹き出しの原因として弁、シリンダー、ピストンリングの損耗が考えられる。

 iii. 修理するよう言ったが部品がないらしい。更新が必要。

エ. 冷却水

(ア) 飲料水を使用。

(イ) PH 6.8～

(ウ) 水圧 3.0 kg/m²

(エ) 硬度 不明

(オ) 水量 充分 (配管径6")

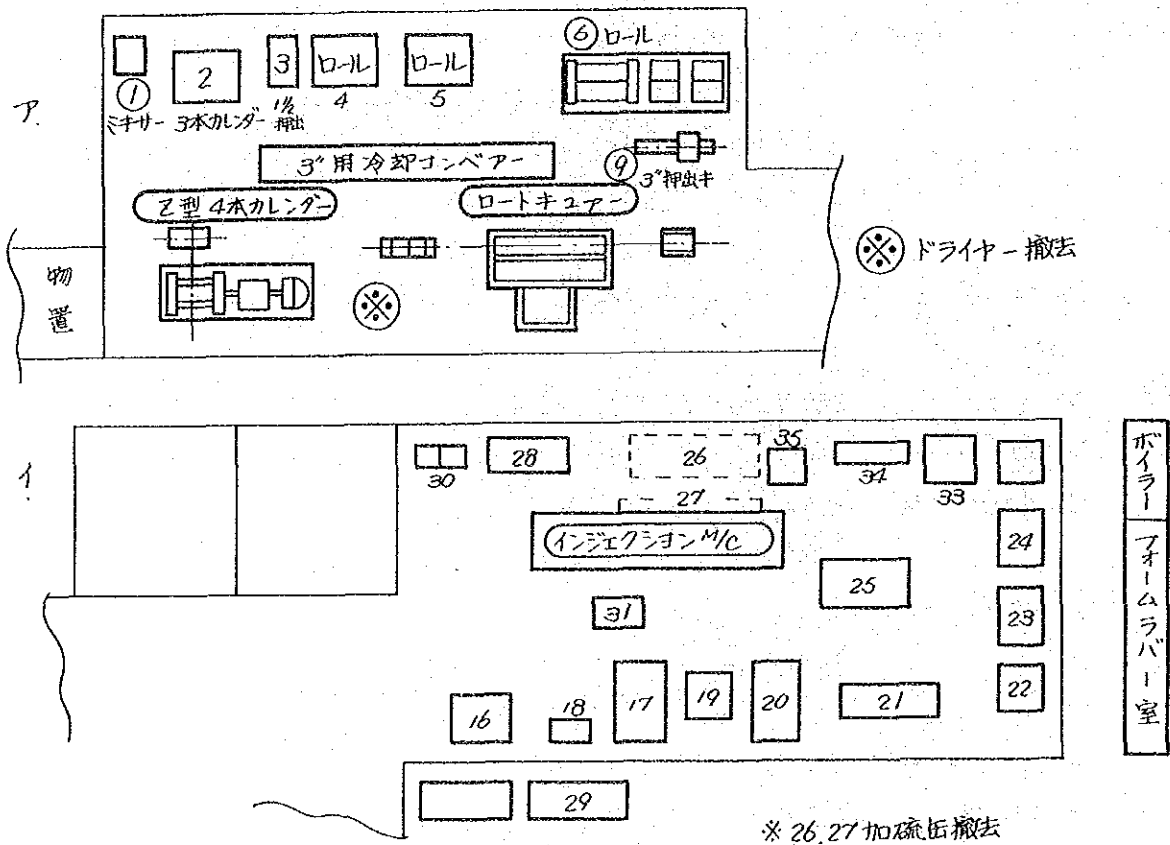
(カ) 考察 日本的省エネルギーで考えるならば、フーリングタワーを設置する所。

(3) 設置場所

(ア) 案-1 既設建家内 有、力

(イ) 案-2 事情によっては新築する フォームラバー研究室建直し。

(4) 機材の作業勝手と配置案



ウ. 24" 加硫プレス 特にきめる必要なし。

(5) 設置時間

ア. '80 - 10月頃

(6) 日本からの給与時期

ア. '80 - 6～8月頃

(7) 運搬・据付

- ア. 港～研究所は、現地が担当。
- イ. 据付 …………… 日本人指導により、現地が工事担当。

(8) 保 管

- ア. ラテックスフォームラバー研究室に置く。……好ましい。
- イ. ドライヤー撤去跡に置く。……………止めたい。(基本工事の際再度移転要す。)
- ウ. 保管時の禁止(注意事項)現地に申し入れた。

- (ア) 水漏れ
- (イ) ホコリ
- (ウ) 転倒・逆さ置き
- (エ) 衝撃

(9) 基 礎

- ア. 地 耐 力 500 kg/m²
- イ. 機材の基礎図は、日本より提出する。
- ウ. 工事は、現地が実施。

(10) 1次側、配線・配管

- ア. 工事用の仕様は、日本より提出する。(使用材料、サイズ、フロー等)
- イ. 工事は、現地が行う。

(11) 排 水

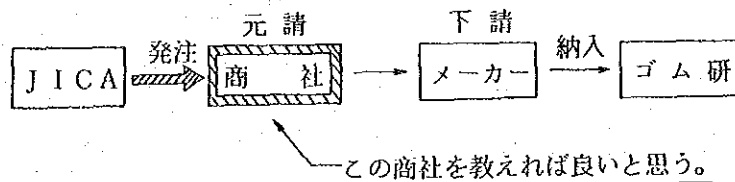
- ア. 建家の周囲に側溝があり、室内は、配管で溝につないでいる。

(12) 運転用の作業油、潤滑油

- ア. 商慣習として含まず(高価、輸出手続き面倒などより)
- イ. 現地持ちとする。(Mr. ホリル了承)

(13) 予 備 品(現地の要望)

- ア. 電気品(特にヒーター類)は、3ヶ月分付属して欲しい。
(理由) ジャカルタより取寄せるのに約3ヶ月必要。
- イ. その他の部品については、日本の購入(取寄せ)先(ジャカルタ)を教えて欲しい。
(注) 殆どどの機械が部品入手不能で動かない状態である。



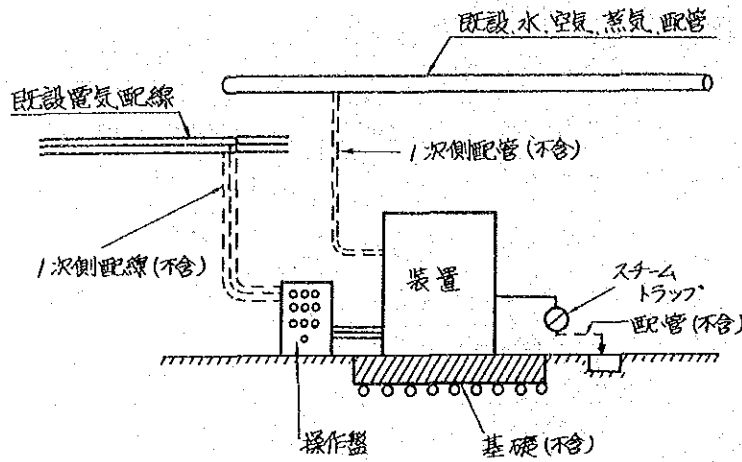
(14) 取扱説明書

ア. 英文で3部提出

(15) 安全

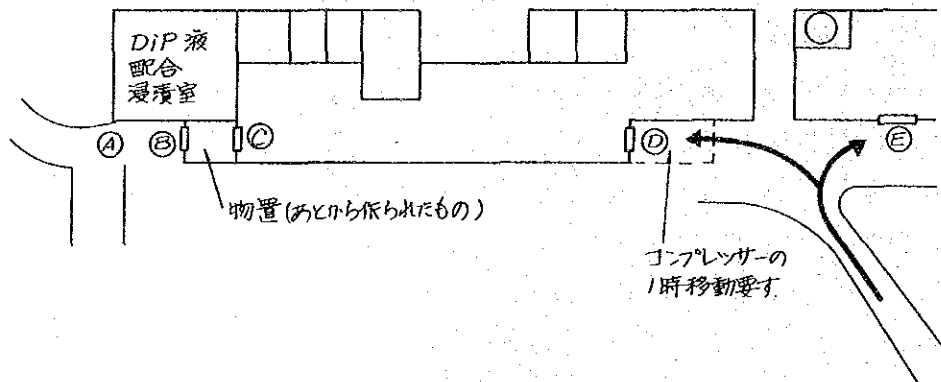
ア. 日本のメーカー標準による。

(16) 工事範囲 (図示)



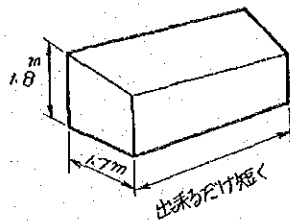
(17) 搬出入口

ア. 搬入口



	W m	H m
A	1.6	3.0
B	1.0	2.2
C	2.2	2.2
D	2.2	2.2
E	1.7	2.2

イ. 梱包サイズ



max サイズ

1.8 m H × 1.7 m W × 出来るだけ短く。

(~ 5 m 位)

(18) 計測(量)器単位

ア. 温度 °C

註. C, G, S 単位使用。

イ. 圧力 kg/cm²

ウ. 回転 rpm

エ. 長さ mm

(19) 銘板と表示ランプ

ア. 英文でOK

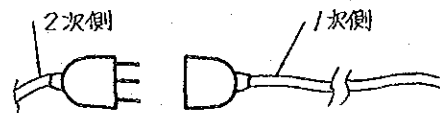
イ. 運転中は赤ランプ点灯。停止は不要。

(20) 塗 装

日本のメーカー標準色でOK

(21) コネクター

メス, オスを付けて納入する。



(22) 現地の機材配置と材料の状態 (15 / 17 参照)

ア. 機材の配置

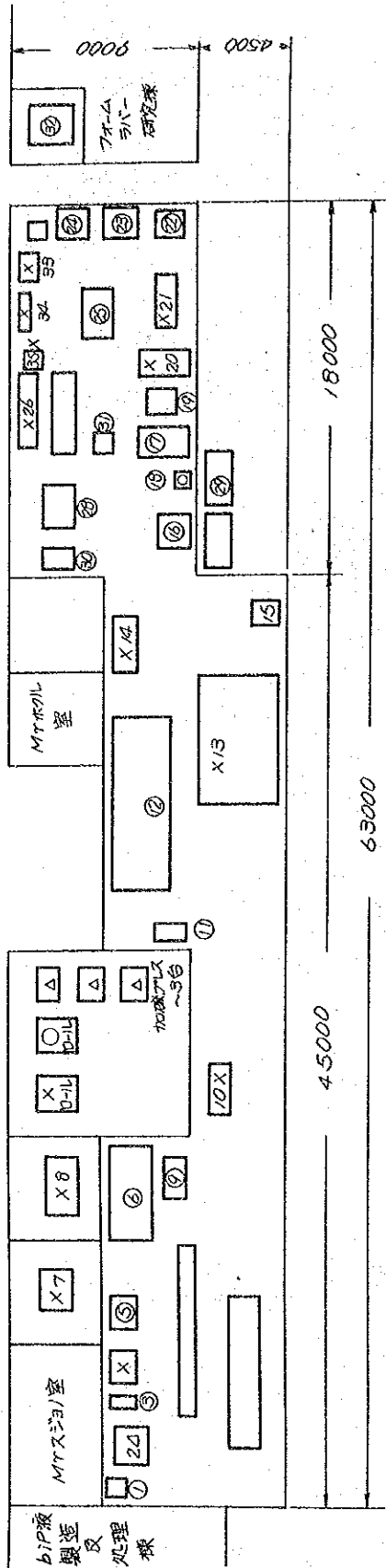
イ. 機材の状態 ○ 稼動, 可。

現地ベースで判断

△ 少し手を加えれば動く。

× 動かない。

ア. 機械配置 (ボゴールゴム研究所)



イ. 機械の状態 ○：稼動 △：少し手を加えれば動く ×：動かない

No	設備名	No	設備名	No	設備名	No	設備名
①	インターナルミキサー	X10	5" 押出機 (ベルストロフ) 未設置	⑩	自動車用加硫機	28	エアバック装置
△	直立3本カレンダー	⑪	流体混合機 (セメント用)	X20	加硫機	29-1	エアコンプレッサー (4kW) 要修理
③	1 1/2 押出機	⑫	コーティングM/C	X21	布靴型付機	29-2	エアコンプレッサー (3.7kW)
X4	ロール	X13	ロートキューア (450φ×1450ℓ) ^{バンド} 未設置	⑬	加硫プレス (400φ)	⑬	パッキングM/C
⑤	ロール	X14	タイヤ成型機	⑭	加硫プレス (600φ)	⑭	自転車タイヤシェーピングM/C
⑥	ロール	⑮	自動車タイヤ成型機	⑮	加硫プレス (380φ) 手動	⑯	ホイラー (200kg/m ² ×10kg/㎡) 要修理
X7	ロール (16") (ベルストロフ)	⑯	リトレットM/C	⑰	キャビネット型オートレーブ(結造機)	×33	加硫プレス (400φ) 3段
X8	インターナルミキサー (ベルストロフ)	⑰	トラックタイヤリトレットM/C	X26	加硫缶 (0.35φ×3.2m) 保温なし	×34	加硫プレス (300φ) 2段
⑨	3" 押出機	⑳	修理機	X27	加硫缶 (1.0φ×2.5m) 保温なし	×35	加硫プレス (200φ) 手動

来歴	改訂	プリジストンタイヤ株式会社				部	課
		承認	承認	検図	製図		

12. 技術力(打合せ時と現場調査の感触より)

(1) 設備に関する技術(企画, 設計, 製図)技能(保全, 修理)力 …………… なし。

ア. 保全員 工高卒 1人 (助手 1人 小卒)

イ. 技術員 " 1人

ウ. 説明

ベルトロフ製5" 押出機は, 未設置のまま, また450φ×1450Lロートキュアーは, 1956年に据付けられたが, スチールバンドも製着されずに放置されている。(第1日目はバンド行方不明との事だったが, 4日目の日に木箱内にある旨説明あり)更に試験ロール, 加硫プレス, コンプレッサー, ボイラー等の状態から見てかなりひどい。

(2) 製造技術力 …………… なし。

(説明)

1 $\frac{1}{2}$, 3" 押出機があり, この押出機でホースの外被をやりたいがクロスヘッドがないので, 日本より2 $\frac{1}{2}$ " 押出機を供与して欲しい旨の話あり。クロスヘッドのみ作れば押出し可能なのに, ……(1)項の技術がないから, 製造技術が伸びないのか ……………

(3) 設備状況

ア. 一寸手を加えれば使えるようなものが多い。

イ. 部品の入手が出来ないのか, 部品購入の方法を知らないのか ……………

(4) 創意工夫力(応用力) …………… なし。

(5) 操作について

スタッフは, 高度な, 機材を欲しがりますが, スタッフも作業員も, 使いこなすためには相当な努力が必要。日本からの指導員は, かなりの忍耐と根気が要求される。

(6) 総合評価

10点満点として 1~2点 と思う。

JICA

LIE