

インドネシア共和国
建材開発技術協力事業
第2次巡回指導チーム報告書

1982年 3月

国際協力事業団

108
624
MIT

鉦 開 技

J R

82-24

インドネシア共和国
建材開発技術協力事業
第2次巡回指導チーム報告書

JICA LIBRARY



1055116[6]

1982年3月

国際協力事業団

| | |
|---------------------|------|
| 国際協力事業団 | |
| 受入 月日 '84. 3. 19 | 108 |
| 登録No. 00789 | 62.4 |
| | MIT |

は し が き

インドネシア政府は、1974年から始まった第2次経済5ヵ年計画において低価格住宅の建設を重点施策の1つとして掲げ、1977年6月、わが国に対し、その開発に関する技術協力を要請してきた。

当事業団はこれを受けて、1977年12月に事前調査団を派遣したのに引続いて1978年7月に実施調査団を派遣して本件技術協力の実施に関する討議議事録(R/D)に署名した。

同討議議事録では、協力期間は4年間、協力対象はパルプ・セメント・ボード(PCB)及び人工軽量骨材(ALA)の2分野とし、PCBに対する協力を先行することとした。

協力の内容は、基礎、製造及び利用に関する技術の移転並びに研究・開発である。

当事業団は、実施計画に基づいて、PCB及びALAの基礎調査のための調査員、1980年2月に計画打合せチーム及び1981年3月には第1次巡回指導チームをそれぞれ派遣し、また、研修員の受入れ、技術協力専門家の派遣、機材の供与などの協力を今日まで実施してきた。

今回の巡回指導チーム派遣の目的は、以上の経緯を踏まえ、現在までの協力実施状況の確認、協力期間延長の必要性の確認及び現地指導などであり、本報告書は同チームがインドネシア側と協議した内容についてまとめたものである。

同チーム派遣に際して協力を頂いた外務省、通商産業省、福岡県、日本パルプセメント板工業組合等の関係各位に感謝を申し上げますとともに、現地でご支援頂いた在インドネシア日本国大使館及びインドネシア政府関係機関の方々に深甚なる謝意を表する次第である。

1982年3月

国際協力事業団

鋳工業開発協力部

部長 岡藤栄助

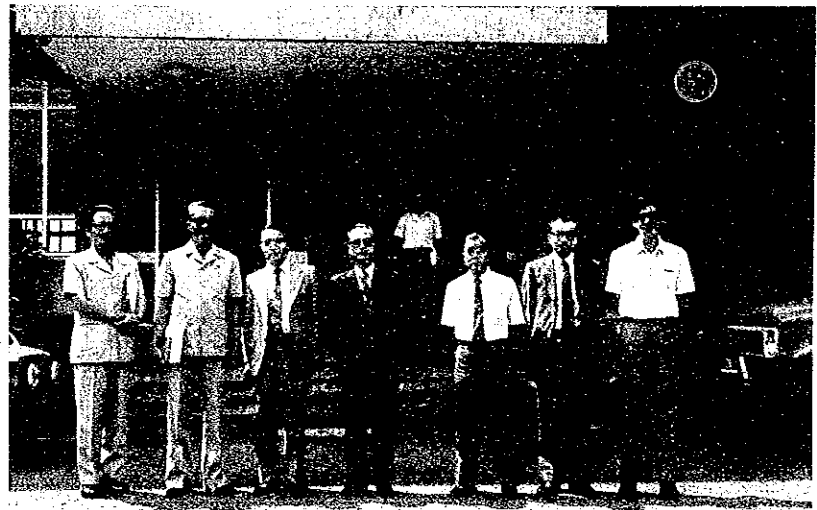


ミニッツの署名交換

左. Karman 建築研究所長
右. 内藤団長

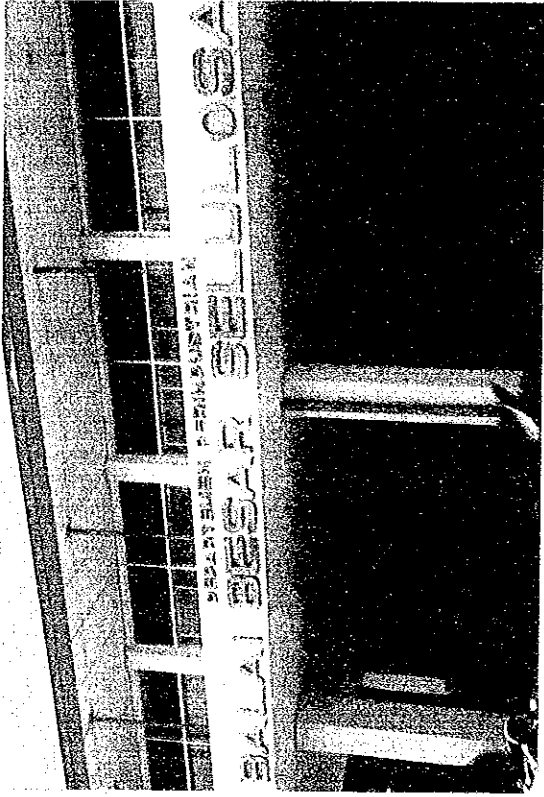
建築研究所本館前にて

左から黒岩プロジェクトリーダー
サレ部長, 河村団員, 内
藤団長, 古賀団員, 津曲
専門家, 中川団員

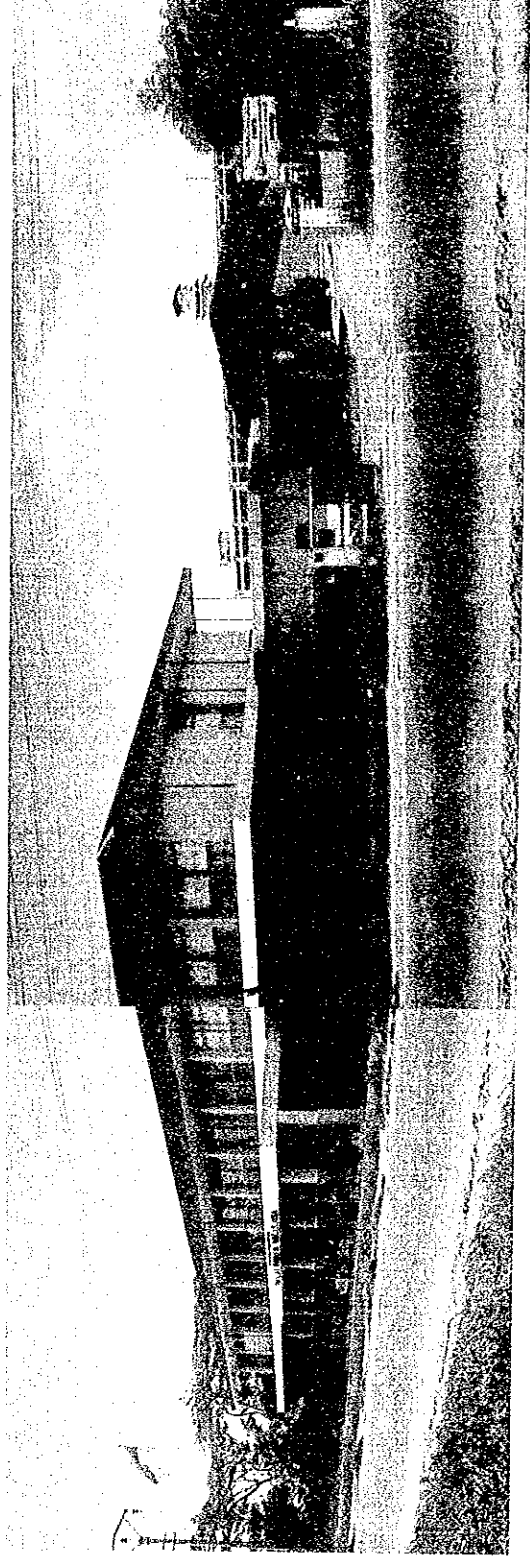


ミニッツ署名交換

左から2人目 Garjitoセルローズ
研究所長
右から2人目内藤団長



セルロース研究所本館



セルロース研究所 (バンドン)

目 次

はしがき

I 巡回指導チーム派遣の経緯と目的

| | |
|--------------------|---|
| 1. 派遣の経緯 | 1 |
| 2. 派遣目的 | 1 |
| 3. チームの構成と日程 | 2 |

II 協力期間、相手機関及び協力分野

| | |
|--------------------|---|
| 1. 協力期間 | 3 |
| 2. 相手機関と協力分野 | 3 |

III 協力相手機関との討議事項

| | |
|-----------------------|---|
| 1. パルプセメントボード分野 | 5 |
| 2. 人工軽量骨材分野 | 9 |

IV 巡回指導チームの提言

14

資 料

| | |
|-------------------|----|
| I ミニッツ | 19 |
| II 協力事業実績 | 23 |
| III 関係機関組織図 | 31 |
| IV 関連写真 | 41 |

I 巡回指導チーム派遣の経緯と目的

1. 派遣の経緯

「インドネシア共和国建材開発技術協力事業」は第2次経済開発5ヵ年計画（1974年～）において、低価格住宅の建設及びそのための建材開発が施策の重点課題となったので、国内に豊富に存在する農産廃棄物（廃材、バガス等）をパルプ化し、トラスと石灰をセメントの代替ないし補助剤として利用するパルプセメントボード（PCB）の製造及び膨張粘土（質岩）から先ず人工軽量骨材を製造し、これとセメント等を混合して軽量ブロックを製造することとし、前者は主として内装材に、また、後者は住宅建設用のブロックとしていずれも地場資源の有効利用による低価格住宅の供給に寄与することを目的としている。

2. 派遣目的

今回の巡回指導チーム派遣の目的は事前調査（昭和52（'77）年12月）、実施調査（同53（'78）年7月）及び計画打合せチーム、（同55（'80）年2月）及び第1次巡回指導チーム（同56年（'81）3月）の派遣の成果を踏まえて、わが国の実施協力を強化し、一層効果あらしめるため、実施上の問題点を把握解明し、今後の協力方針をえること及び現地における技術指導にある。

—業務の範囲—

- (1) 本件協力事業の本年度までの実績の確認と問題点の把握を行うこと。
- (2) 建築研究所、セルローズ研究所と今後の機材据付予定場所についてその基礎工事計画等について、また、すでに据付を終了したプラントについてはその据付け及び運転の状況を確認する。
- (3) 現行協力期間終了後の協力の延長必要性及びインドネシア側の考え方を確認する。
- (4) 本件協力事業のインドネシア側における実施体制との関連で、カウンターパートのほりつけ状況等の調査を行う。
- (5) 現地カウンターパートに対して技術指導を行う。

3. チームの構成と日程

(1) チームの構成

| 氏名 | 担当業務 | 所属先 |
|-------|--------------|-------------------------|
| 内藤 隆三 | 団 長 (総 括) | 国際協力事業団専門技術嘱託 |
| 古賀 瑞敏 | パルプセメントボード | 福岡県福島工業試験場 |
| 河村 暢夫 | 人工軽量骨材 | 小野田エンジニアリング(株)エンジニアリング部 |
| 中川 和夫 | 業務調整 | 国際協力事業団鉱工業開発協力部 |

(2) 日 程

| 順日 | 月 日(曜) | 業 務 内 容 | |
|----|----------|--|---|
| 1 | 12/12(土) | 東京→ジャカルタ(移動日) | |
| 2 | 13(日) | 日本側関係者との事前打合せ | |
| 3 | 14(月) | JICA ジャカルタ事務所 日本大使館表敬訪問 ジャカルタ→バンドン | |
| 4 | 15(火) | 建築研究所・セルローズ研究所と協議 | |
| 5 | 16(水) | | |
| | | 内藤団長・古賀団員・中川団員 | 河村団員 |
| 6 | 17(木) | 建築研究所・セルローズ研究所 と協議及び現地指導 | バンドン→チラチャップ 人工軽量骨材テスト プラント視察・打合せ チラチャップ→バンドン |
| 7 | 18(金) | | |
| 8 | 19(土) | | |
| 9 | 20(日) | 資料整理 | |
| 10 | 21(月) | 建築研究所・セルローズ研究所と最終協議 | |
| 11 | 22(火) | ミニッツの署名交換 | |
| 12 | 23(水) | バンドン→ジャカルタ JICA ジャカルタ事務所に報告 | |
| 13 | | | |
| 14 | 24(木) | 工業省・公共事業省及び日本大使館に報告 ジャカルタ | |
| 14 | 25(金) | 東京(移動日) | |

Ⅱ 協力期間、相手機関及び協力分野

1. 協力期間

昭和53(’78)年7月19日から

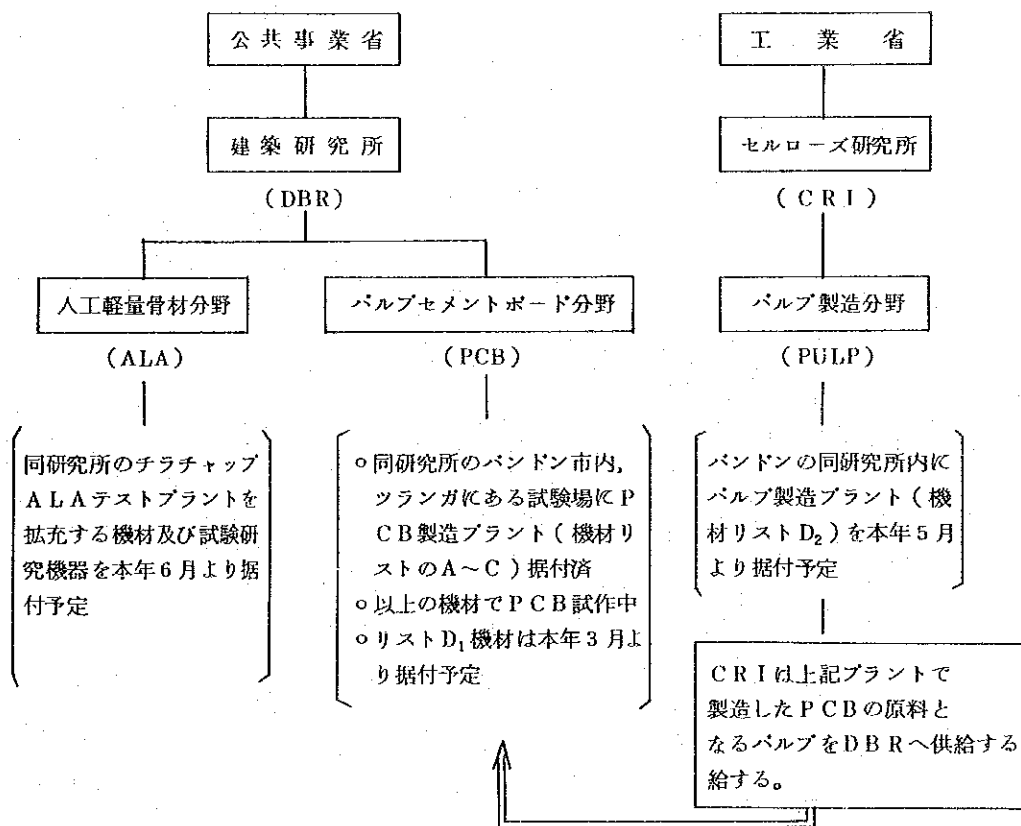
昭和57(’82)年7月18日まで

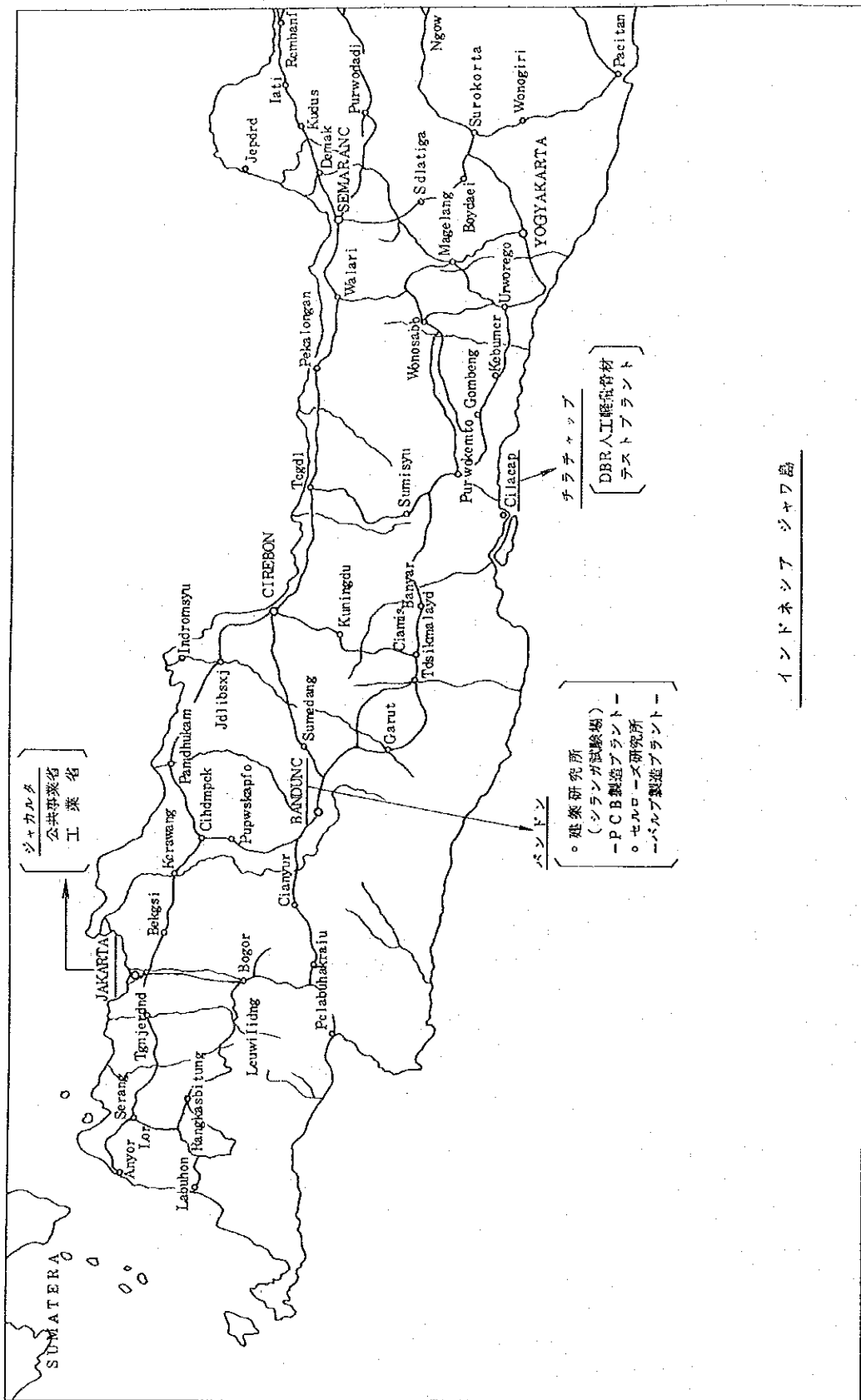
(4年間)

2. 相手機関及び協力分野

協力相手機関及び協力分野の関係及びプラント設置場所については図1及び地図1のとおりである。

図1 相手機関と協力分野関係図





インドネシア ジャバ島

Ⅲ 協力相手機関との討議事項

1. パルプセメントボード分野

(1) 建築研究所

調査団はインドネシア側カウンターパート及び日本人専門家からの意見聴取とプラントの運転状態の視察などを通じ、すでに据付済のPCBプラント(機材リスト, A, B, C)を使用しての技術移転状況を調査した。

総合的評価は昭和55年3月に引き渡した後、技術移転が進んでおり、本年7月の協力期間中にほぼ目標を達成出来る見通しである。

以下、進捗状況を記す。

i 技術移動チームの編成

資料Ⅲ, "Pulp Cement Board Production Staffing Plan" 参照

ii パイロットプラント据付状況

機材リストA, B, C, (配合パルパー〜ウエットマシン)は昭和56年3月19日据付終了。試運転, 諸作運転を行い同年6月末に調整完了。1バッチ500kg, 1時間30分の運転能力。

機材リストD, 分の基礎工事は同年11月14日に完成, 機材は12月16日DBRに搬入済。

iii インドネシア側カウンターパートの状況

(i) プラントの運転は, 日本のJIS配合については製造技術をマスターしたものと見られ, 原料配合比を変化したものについても, 日本人専門家の助言により, 独力での製造が可能となっている。

(ii) トラブル対策については理論的に弱いのと経験不足のため対処が適切でない。

(iii) Staffing Planに見られるように各パートに担当が分れていて, 他の部門の仕事をしないため, 全体的に見られる技術者が育ちにくい。担当者の交流が必要である。

(iv) 試験分析部門が弱く, 測定結果がでるのに1ヵ月〜3ヵ月必要であるため, フィードバックするのに問題があり, この部門の強化が望まれる。

(v) 今後の本邦でのカウンターパート研修の分野を「運転技術」と「品質管理」とし, それぞれ6ヵ月程度の研修が必要である。

(vi) 現在まで5名のカウンターパートが本邦において研修を受け, 熱心にその業務を担当しているが, 研修期間が短かったこととDBR内での彼らの仕事が多岐にわたっているところから, 原料調達等のマネジメント, 研究テーマ内容の討議参加のみに終り, プラントの運転そのものへの参加が充分でない。

表 1 Raw Materials Composition

| Type Raw Material | A (%) | B (%) | C (%) | D (%) | E (%) | F (%) | G (%) | H (%) | I (%) | J (%) | K (%) | L (%) |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Pulp | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 12.9 | 13 | 11.02 | 12.87 | 4.89 | 12.87 | 12.87 |
| Cement | 55.45 | 55.45 | 31.7 | 47.5 | 55.45 | 55.45 | 59.9 | 24.49 | 55.45 | 70.45 | 55.45 | 55.45 |
| Asbestos | 4.8 | - | 4.8 | 5 | 4.8 | 4.8 | - | - | 4.75 | 14.87 | 4.75 | - |
| Asbestos (Kebumen) | - | 4.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4.75 |
| Lime stone | 26.9 | 26.9 | 21.8 | - | 26.9 | - | - | 27.73 | 26.93 | 9.78 | 26.93 | 26.93 |
| S P K | - | - | 24.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Tras | - | - | 4 | 23.7 | - | - | - | 30.61 | - | - | - | - |
| Slake lime | - | - | - | 5.9 | - | 26.9 | 27.14 | 6.12 | - | - | - | - |

表2 Result of Testing after 28 days

| Type Test | A | B | C | D | G | H | J |
|---|--------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| Bending strength // surface (kg/cm ²) | 128.29 | 93 | 102.57 | 105.50 | 56.67 | 74.78 | 140.47 |
| Bending strength surface (kg/cm ²) | 76.17 | 83.49 | 59.61 | 59.27 | 36.28 | 56.36 | 115.17 |
| Water absorption (%) | 41.87 | 40.5 | 42.14 | 51.08 | 44.17 | 55.66 | 24.52 |
| Water content (%) | 14.50 | 6.80 | 8.96 | 13.40 | 17.69 | 2.73 | 1.40 |
| Bulk density (gr/cm ³) | 1.2 | 1.2 | 1.08 | 0.95 | 0.96 | 0.85 | 1.40 |
| Change in length swelling (%) | 0.09 | 0.01 | 0.04 | 0.09 | 0.08 | 0.02 | 0.02 |
| Shrinking (%) | 0.12 | 0.02 | 0.04 | 0.13 | 0.29 | 0.02 | 0.03 |

(vi) 週2回、1バッチの運転を行っているがバッチ法のため工程管理等品質管理の技術移転が実施されていない。

機材D₁ 据付後、この部門の重点指導が必要である。

(vii) ワークル原料使用については、まだ、十分なデータがでていないが、試作結果(表1及び表2)から、使用可能な製品が出来ることが推定される。

iv プラントの敷地、レイアウト

プラントの敷地が若干狭く、原料保管、養生、生板乾燥のための十分な場所を確保する必要がある。

v 今後の課題

PCBプラントの最終機材であるリストD₁の据付の終了が本年5月下旬の予定であるが、既存プラントとの一貫運転にかかわる「運転指導」専門家の派遣要請がインドネシア側より出ている。

日本側としては、プロジェクトの全体の延長問題との関連からも早急な検討が望まれる。

また、PCB製品の付加価値を高めるため二次加工(スクリーン印刷、ラミネイティング等)の技術移転についてインドネシア側より強い要望があったが、現行R/Dによる協力内容は、先ずPCBそのものの製造技術を確立することであり、二次加工は別の問題としてあつかうべき事項である旨の説明をした。

(2) セルローズ研究所

同研究所に対してはパルプ製造プラント(機材リストのD₂)を供与した(昭和57年1月バンドンの同研究所に搬入)。

しかしながら、同研究所が当初から予定していた隣接の軍用地の買収が難行し、本年2月にやっと軍側と合意された。それに伴い据付け工事が大巾に遅れている。

同研究所は本年2月より基礎工事を開始し、6月よりプラントの据付けを行いたい旨述べていたが、それ以上遅れることも予想されている。

仮に6月からの据付けが可能となっても、据付けの完了は現行R/Dの終了(昭和57年7月18日)以降となる見込みである。

よって、このパルプ製造分野については、何らかの協力期間の延長が必至の状態である。

なお、同研究所の“Staffing Plan”については資料III, “Pulping Staffing Plan”参照。

2. 人工軽量骨材分野

(建築研究所)

本件分野に関しては技術的指導及びDBRとの間で次の通りの討議がなされた。

主なミーティングは2回行われ、第1回は12月16日バンドンに於いて、第2回は12月18日チラチャップに於いて開催され、その内容を以下に記す。ミーティングへの出席者は以下の通り。

第1回ミーティング

DBR側 MR. S. M. RITONGA
MR. S. B. TULAR
MR. SALEH AMIRUDIN
MR. M. NASRUN RIVAI
MR. SUTIDJAN
MR. NADHIROH
MR. DUDUNG
MR. SAMEN
MR. SUWANDJO

第2回ミーティング

MR. M. NASRUN RIVAI
MR. SUTIDJAN
MR. IRVIN

日本側 黒岩リーダー }
河村団員 }
津曲専門家 }

同 左

(1) プロジェクトスケジュール

プロジェクトスケジュールは予め日本側で準備されたものをベースにして検討され以下の如く確認された。

機器は1982年2月末までに横浜港着、PCBの実績から4月末ジャカルタ着、税関
手続完了後5月末チラチャップ着

BLOCK MAKING UNITの基礎工事と原料置場、フェンス構内道路は1982年1
～2月に実施(81年度予算)其他の基礎工事と建物関係は5月から82年度の予算で実
施され、基礎工事は5月末までに完了(DBR側の予算上の制約による)。予算は次の通
り。

1981年度予算

| | | |
|-------------------|----|------------|
| BLOCK MAKING UNIT | Rp | 3,000,000 |
| 原料置場 | Rp | 15,000,000 |
| フェンス | Rp | 6,000,000 |
| 道 路 | Rp | 8,000,000 |

| | |
|-------------|---------------|
| 計 | Rp 32,000,000 |
| 1982年度予算 | |
| 他の基礎工事, 養生室 | |
| セメント置場, その他 | Rp 24,000,000 |
| ハンドリングコスト | Rp 6,000,000 |
| 据付費 | Rp 4,500,000 |
| 計 | Rp 35,000,000 |

プラントサイトに到着した機器は原料置場に保管され、フェンスにより盗難防止が計られる。

(2) プラント設計条件の確認

日本側とDBRはALA PILOT PLANTに関し、設計仕様を次の通り確認した。

i 既設プラントの確認

日本側とDBRは既設プラント並びに拡張部分の土地について12月18日確認した。既設プラントサイトに隣接する拡張地は既に見取済(支払済)で個人の家屋は既に撤去されている。

既設コンクリート基礎の実際の寸法もチェックされた。

ii 提出済仮基礎図の修正

機器仕様の変更に伴う前記仮基礎図の修正を行なった。

iii 増設コントロールパネルのレイアウト

既設コントロールパネルの北東側に隣接して増設パネルを向い合わせに設置することを確認

iv 電気・計装機器

日本側は電装に関する仮仕様書を提出した。

既設ケーブル容量は増設后に対しても充分能力がある。

v LABORATORYのレイアウト

日本側はLABORATORYのレイアウトに関してアイデアをもっており、これは専門家滞在中に検討することになった。

vi BLOCK MAKING MOLDSの規格

DBRは次の8種類のBLOCKを製作したい旨申出あった。

| | | | |
|-----|-----|-----|------------------------------|
| (W) | (L) | (H) | } 夫々, BOTTOM付と貫通式の2 TYPEとする。 |
| 100 | 390 | 190 | |
| 100 | 290 | 190 | |
| 150 | 390 | 190 | |
| 200 | 390 | 190 | |

BLOCK MAKING MOLDSの規格は既に1981年4月第1次巡回指導チームとDBRで確認済みであり、それに基づいて国内で契約完了済であるので種類の増加は不可能である旨申し渡し、確認された。従って次の3種類のもを供給するものとし、全てBOTTOM CLOSED TYPEとなった。

詳細寸法についても確認された。

| W | (L) | (H) |
|-----|-----|-----|
| 100 | 390 | 190 |
| 100 | 290 | 190 |
| 200 | 390 | 190 |

vii DBR作成の基礎図のチェック

日本側はDBRが作成した基礎図を日本側の修正事項と既設基礎寸法に合うべくチェックし、変更を加えた。詳細チェックは東京に於いて行ないその結果は出来るだけ早く連絡することになった。

(3) 供給範囲の確認

i 日本側の供給範囲

EQUIPMENT LISTに記載の機械機器

上記機器に必要なモータ類一式

ダクト、シュート並びにそれに必要なパッキング、ボルトナット機器据付用架台
計装機器（№2ホッパ用レベラー）

コントロールパネル 1セット

現場スイッチ 3セット

コントロールパネル以降のケーブル（含パイピング材料）

コミッショニングに必要な予備品

ベースプレート、ボルトナット、アンカーボルト

ii DBRの役割

基礎工事及び排水設備を含んだ土木工事一式

既備建物の改造を含めた建物工事一式

給排水用配管材料

コントロールパネルまでの受電設備

据付工事

運転のための予備品

プラントサイトでの塗料

(4) オペレーションに関するディスカッション

パーナタイルにカーボンが付着，推積する。従って定期的に掃除しているのが現状である。この現象は建設直後の指導時には全く見られなかったことであり運転の仕方に問題があると考えられるが，いづれにせよ不完全燃焼も原因と考えられる。現在2次空気温度に冷風を使っているのでクーラを設置したあとはこの様な現象は解決されるものと考えられる。

(5) DBRによる追加要求

i DBRは日本側に対し次のような追加要求を行なった。

(i) 機器/ユニットの供給

- 簡単な小型パンベレタイザユニット
- パイロットプラントスケール PANEL MAKNG UNIT
- 簡単な給湿機(養生室用)

(ii) ALAを使用した4階建実験用フラットビルディング(低コストハウス)の設計及び建設のための技術指導を目的とした日本人専門家の派遣

ii 追加要求のバックグラウンド

DBRは次の目的のために上記機器またはUNITを設置してALAパイロットプラントを完全なものにしたいと要望している。

DBRはALAパイロットプラントを，いろいろな種類の膨脹頁岩，粘土の技術調査並びにその応用研究のためのインドネシアに於けるALA TEST CENTERとして利用したい意向をもつ。

更に本パイロットプラントをインドネシアのみならずESCAP諸国のALAトレーニングセンターとしても利用したいという希望をもっている。

インドネシア政府はスマトラの南部及びカリマンタンの南西部での将来の骨材需要対策としてALAのコマーシャルプラントを設置することを計画している。

この地域には多量の膨脹粘土はあるが，普通の骨材や膨脹頁岩がなく，且つ既設プラントからも約40%の砂が発生する。上記，特に膨脹粘土の利用のために，ベレタイザを設置することはTECHNICAL FEASIBILITYを把握するために極めて有意義であるとDBR側は考えている。

現在インドネシアでは通常の骨材からなるパネルを使って4階建フラットハウスを建造中である。DBRはこれらのパネルにALAを使って建設費を低減しようとしており，バンドンにある既設PANEL MAKING UNITはあまりにも小さいので更に大きいスケールのパイロットプラントをチラチャップに設備したいと希望している。

インドネシア政府は近い将来ALAを使って4階建フラットビルディング(低コストハウス)を大量に建設したい意向である。この目的のために日本側はDBRから，日本の

通産省と建設省にはたつきかけ、これらの建物の設計と建設に関連した全ての分野を指導出来る専門家を派遣してくれるようにコーディネートしてほしい旨要請を受けた。

iii 追加要求に関するディスカッション

インドネシア側の追加要求に関してはチームは次の通り返答した。

パイロットプラントスケールのPANEL MAKING UNITをチラチャップに設置するとなると更に追加して土地を確保しなければならず、問題を生ずる。

一方上記3項目のうちDBRとしてはペレダイザユニットが最も高い優先順位にある。ペレタイザの完全なユニットとなると非常に金額がかさみ、日本側の予算上問題となれば、比較的小径(1,000mm ϕ または800mm ϕ)のパンペレタイザとミキサーを第1段階として設置するが、得策ではないかと考えられる。

4階建ハウスの設計、施工のための専門家派遣は異質のものであり、別のプロジェクトとして取り上げるべきものである。

IV 巡回指導チームの提言

調査団は上述のとおりプロジェクトの実施が当初計画より大幅に遅れていることに鑑み、またインドネシア側からの強い要望もあったため、“ミニッツ”の署名交換を行った(資料I “ミニッツ”参照)。

その要旨は、「インドネシア側が現行の協力期間終了後も協力の延長の必要性を表明したが、調査団はそのインドネシア側の見解を“take note”した」、及び「その(延長の)最終的判断は1982年度中に派遣されるエバリュエーションチームにより行なわれる」の2点である。

ただし、エバリュエーションチームの派遣は本年5月頃に予定されているため、現行R/D終了(7月18日)までには時間的余裕が殆んどない。

よって、我方としては、残る協力期間のプロジェクトの進捗状況を見つつ、エバリュエーションチーム派遣までにR/D終了後の協力分野、内容、及び期間の確定をし、あわせてそれに伴う国内支援体制の再調整を行う必要がある。

現行協力期間終了までの実施計画は表3のとおりである。

表3 実施計画

1982

| Month | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 R/D | 8 |
|--|---|--------|--------|--------|-----------|----------|--------|--------|
| Scope of Technical Cooperation | | | | | | | | |
| 1. Preparation of Installation (Indonesian Side) | | | CRI | | | | 7/18 | |
| (1) PCB | | | DBR | | | | | |
| (2) ALA | | | | | | | | |
| 2. Installation of Equipments | | | | DBR D1 | | D2 (CRI) | | |
| (1) PCB | | | | | | | | |
| (2) ALA | | | | | | | | |
| 3. Despatch of Japanese Experts | | | | | | | 7/18 | |
| (1) Chief Advisor (long term) | | | | | | 6/17 | | |
| (2) PCB General (long term) | | | | | | | | |
| (3) PCB Installation | | | DBR D1 | 1人×3か月 | | CRI D2 | 3人×4か月 | |
| (4) PCB Operation | | | | 4/11 | | | | |
| (5) ALA General-1 | | | | | | | | |
| (6) ALA General-2 | | | | | 1人×3か月 | | | |
| (7) ALA Block General | | | | | | | | |
| (8) ALA Installation | | | | | | | | |
| (9) Pulping General | | | | | | | | |
| (10) JICA Mission | | | | | | | | |
| 4. Counterparts Training in Japan | | | | | | | | |
| (1) PCB | | 2人×3か月 | | | | | | |
| (2) ALA | | | 2人×3か月 | | | | | |
| 5. Study Program | | | | | | | | |
| (1) PCB | | | | | | | | |
| (2) ALA | | | | | | | | |
| | | | | | エバリュエーション | | | |
| | | | | | | | 1人×2か月 | |
| | | | | | | | | 9/11まで |

資 料

- I ミニッツ
- II 協力事業実績
- III 関係機関組織図
- IV 関連写真

資 料 I

(ミ ニ ッ ツ)

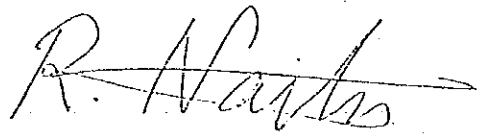
THE MINUTES OF DISCUSSION ON THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT ON
THE DEVELOPMENT OF BUILDING MATERIALS BY THE EFFECTIVE USE OF LOCALLY
AVAILABLE RAW MATERIALS IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. The Japanese Technical Guidance Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Ryuzo Naito, visited the Republic of Indonesia from December 12 to December 24, 1981 for the purpose of accomplishing the scope of work assigned, by exchanging views with the Indonesian Authorities concerned, so as to make sure of the better arrangement for the successful implementation of the Project.
2. During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Directorate of Building Research and the Institute for Research & Development of Cellulose Industry in the respect of the desirable measures to be taken by JICA and the Indonesian Authorities concerned for the successful implementation of the Project.
3. During the course of the discussions, the Team and the Indonesian Authorities concerned reviewed the achievement of technical cooperation conducted on the basis of the Annual Work Plan for the Fiscal Year 1981. As a result of the review, it was made clear that some items had been behind schedule due to the delay of building construction and installation of equipment and machinery. Under these circumstances, the Team and the Indonesian Authorities concerned agreed to make the utmost efforts for the effective and successful implementation of this Project during the remaining technical cooperation period.
4. The Team and the Indonesian Authorities concerned generally agreed that the progress of the implementation of the Project had been satisfactory.

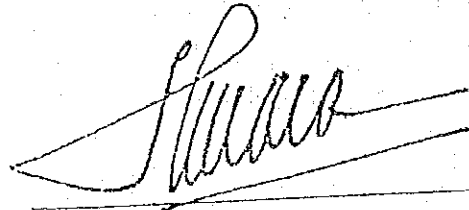
However, on the aspect of technology transfer, the Indonesian Authorities concerned expressed their opinions, that extended assistance would be necessary for some time after the end of the present cooperation period.

The Team took note of the point of view of the Indonesian Authorities concerned and added that the final decision would be made by the Evaluation Survey Team on the Project envisaged in the Fiscal Year 1982.

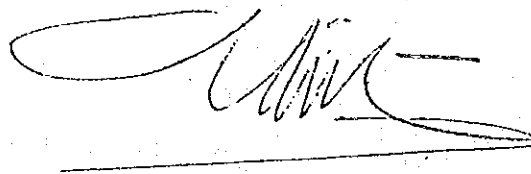
December 22, 1981 at Bandung



Dr. Ryuzo Naito
Leader,
Japanese Technical Guidance Team
Japan International Cooperation
Agency



Karman Somawidjaja
Director,
Directorate of Building Research
Ministry of Public Works



Garjito Pringgo Sudirjo
Director,
Institute for Research & Development
of Cellulose Industry
Ministry of Industry

資 料 Ⅱ

(協力事業実績)

インドネシア共和国建材開発技術協力事業に係わる実績

(昭和57年1月末現在)

1. プロジェクトの経緯

| 年 | 月 | 日 | 経緯 |
|--------------|-----------|------------|---|
| 52 (1977) | 3/3 ~ | 3/17 | 東南アジア・プロジェクト選定・確認調査団派遣 |
| | 6月 | | 正式要請受理 |
| | 12/11~ | 12/27 | 事前調査団派遣 |
| 53 (1978) | 7/5 ~ | 7/21 | 実施調査団派遣 |
| | 7/19 | | R/Dに署名 |
| 54 (1979) | 1/29~ | 2/18 | 長期調査員派遣(3名, PCB) |
| | 3/29~ | 4/15 | 研修員受入れ(2名, 準高級) |
| | 8/7 ~ | 55. 2/5 | 研修員受入れ(3名 [*] 一般) ※内1名は54. 12. 10~55. 2. 5 |
| | 9/19~ | 10/19 | 長期調査員派遣(3名, ALA) |
| 55 (1980) | 2/14~ | 2/29 | 計画打合せ調査団派遣 |
| | 6/18~ | 57. 6/17 | 長期専門家(PCB)派遣 1名 |
| | 7/19~ | 57. 7/18 | " (リーダー) " 1名 |
| | 11/17~ | 56. 2/8 | 短期専門家(機材据付)派遣 3名 |
| | 12/9 ~ | 56. 3/25 | 研修員受入れ(3名 [*] 一般) ※内1名は55. 12. 13~55. 3. 25 |
| 56 (1981) | 2/11~ | 3/12 | 短期専門家(機材据付)派遣 1名 |
| | 3/3 ~ | 3/22 | " " " |
| | 3/3 ~ | 5/5 | " (運転指導) " |
| | 3/21~ | 4/4 | 第1次巡回指導チーム派遣 |
| | 5/12~ | 7/13 | 短期専門家(運転指導)派遣 1名 |
| | 9/12~ | 57. 9/11 | 長 " (パルプ製造)派遣 " |
| | 10/19~ | 11/3 | 研修員受入れ(2名, 準高級) |
| | 12/12~ | 57. 4/11 | 短期専門家(人工軽量骨材)派遣 1名 |
| | 12/12~ | 12/25 | 第2次巡回指導チーム派遣 |
| | 57. 1/7 ~ | 57. 4/4 | 研修員受入れ(2名, 一般) |
| 57. 1/28~ | 57. 4/27 | " (2名, 一般) | |

2. 調査団の構成

(1) 東南アジアプロジェクト選定確認調査団(52.3.3～3.17) 3名

| | (氏名) | (所 属) |
|-----|---------|-------------------|
| 団 長 | 太 田 耕 三 | 国際協力事業団鉦工業開発協力部長 |
| 団 員 | 佐 野 美 則 | 国際協力事業団鉦工業開発協力部参事 |
| " | 大久保 大 | 国際協力事業団 特別嘱託 |

(2) 事前調査団(52.12.11～12.27) 3名

| | (氏名) | (所 属) |
|-----|---------|----------------|
| 団 長 | 黒 岩 忠 春 | 工業技術院九州工業技術試験所 |
| 団 員 | 古 賀 瑞 敏 | 福岡県福島工業試験場 |
| " | 下 村 則 夫 | 国際協力事業団鉦工開発協力部 |

(3) 実施調査団(53.7.5～7.21) 7名

| | (氏名) | (所 属) |
|-----|---------|----------------|
| 団 長 | 吉 川 佐 吉 | 国際協力事業団理事 |
| 団 員 | 黒 岩 忠 春 | 工業技術院九州工業技術試験所 |
| " | 森 茂 | 日本パルプセメント板工業組合 |
| " | 古 賀 瑞 敏 | 福島県福島工業試験場 |
| " | 国 方 聖 士 | 三井金属鉦業(株) |
| " | 岩 井 博 雄 | 通産省窒業建材課 |
| " | 下 村 則 夫 | 国際協力事業団鉦工開発協力部 |

(4) 計画打合せ調査団(55.2.14～2.29) 6名

| | (氏名) | (所 属) |
|-----|---------|-----------------|
| 団 長 | 黒 岩 忠 春 | 工業技術院九州工業技術試験所 |
| 団 員 | 土 谷 真 澄 | 日本パルプセメント板工業組合 |
| " | 古 賀 瑞 敏 | 福島県福島工業試験場 |
| " | 国 方 聖 士 | 三井金属工業(株) |
| " | 西 常 男 | 松本鉄工所 |
| " | 佐 藤 順之助 | 国際協力事業団鉦工業開発協力部 |

(5) 第1次巡回指導チーム(56.3.21～56.4.4) 4名

| | (氏名) | (所 属) |
|-----|---------|-----------------|
| 団 長 | 中 村 信 | 国際協力事業団鉦工業開発協力部 |
| 団 員 | 八 尋 兼 弘 | 日本パルプセメント板工業組合 |
| " | 鳥谷部 良 | 小野田エンジニアリング(株) |

団員 中川和夫 国際協力事業団鉱工業開発協力部

(6) 第2次巡回指導チーム(56.12.12～12.25)4名

| | (氏名) | (所 属) |
|----|------|-----------------|
| 団長 | 内藤隆三 | 国際協力事業団専門技術嘱託 |
| 団員 | 古賀瑞敏 | 福岡県福島工業試験場 |
| " | 河村暢夫 | 小野田エンジニアリング(株) |
| " | 中川和夫 | 国際協力事業団鉱工業開発協力部 |

3. 派遣専門家の構成

(1) 昭和53年度長期調査員派遣(54.1.29～2.18)3名, PCB

| | (氏名) | (所 属) |
|--|------|----------------|
| | 小島武夫 | 日本パルプセメント板工業組合 |
| | 鈴木義郎 | " |
| | 奥田泰真 | 福岡県福島工業試験場 |

(2) 昭和54年度長期調査員派遣(54.9.19～10.19)3名, ALA

| | (氏名) | (所 属) |
|--|------|----------------|
| | 国方聖士 | 三井金属工業(株) |
| | 村上克之 | " |
| | 橋本和雄 | 小野田エンジニアリング(株) |

(3) 長期専門家派遣

| | (氏名) | (所 属) |
|--|------------|--|
| | 黒岩忠春(リーダー) | 工業技術院九州工業技術試験所 (55.7.19～57.7.18・プロジェクトリーダー) |
| | 奥田泰真(PCB) | 福岡県福島工業試験場 (55.6.18～57.6.17・パルプセメントボード) |

(4) 短期専門家派遣(55.1.17～56.2.8)3名

| | (氏名) | (所 属) |
|--|------------|-------|
| | 平島 深(機材据付) | 松本鉄工所 |
| | 近見政彦(") | " |
| | 桃崎泰司(") | " |

(5) 短期専門家派遣(56.2.11～3.12)1名

| | (氏名) | (所 属) |
|--|------------|-------|
| | 早田義則(機材据付) | 松本鉄工所 |

- (6) 短期専門家派遣(56.3.3~3.22)
 (氏名) (所属)
 西 常 男(機材据付) 松本鉄工所
- (7) 短期専門家派遣(56.3.3~5.5)
 (氏名) (所属)
 横 溝 健(運転指導) 日本パルプセメント板工業組合
- (8) 短期専門家派遣(56.5.12~7.13)
 (氏名) (所属)
 田 島 政 美(運転指導) 日本パルプセメント板工業組合
- (9) 長期専門家派遣(56.9.12~57.9.11)
 (氏名) (所属)
 川 口 己之作(パルプ製造) トキコ設計事務所
- (10) 短期専門家派遣(56.12.12~57.4.11)
 (氏名) (所属)
 津 曲 明(人工軽量骨材) 小野田エンジニアリング㈱

4. 研修員受入れ

- (1) 昭和53年度受入れ(54.3.29~4.15)2名・準高級
 MR. DARUBROTO 窯業研究所長
 MR. S. RITONGA 建築研究所次長
- (2) 昭和54年度受入れ 3名・一般
 MR. UTARYA 建築研究所員
 MR. DOMIRI SURAMIHARDJA "
 (54.8.7~55.2.5)
 MR. RIZWAN LUFTI "
 (54.12.10~55.2.5)
- (3) 昭和55年度受入れ 3名・一般
 MR. SYARIF HIDAYAT 建築研究員
 MR. DUDUNG KUSMARA "
 (55.12.9~56.3.25)
 MR. RASIMIN SUJONO セルローズ研究員
 (55.12.13~56.3.25)
- (4) 昭和56年度研修員受入れ 2名・準高級, 4名一般

| | |
|------------------------|-----------|
| MR. KARMAN SOMAWIDJAJA | 建築研究所員 |
| MR. RULAN B. TULAR | " 部長 |
| (56.10.19 ~ 55.11.3) | |
| MR. SUMARDI | セルローズ研究所員 |
| MR. GATOT IBNUSANTOSA | " |
| (57.1.7 ~ 57.4.4) | |
| MR. M. NASROEN RIVAI | 建築研究所員 |
| MR. PURWITO | " |
| (57.1.28 ~ 57.4.27) | |

5. 供与機材

(1) 昭和54年度(55年3月~5月船積)

パルプセメントボード製造プラント

(金額) 52,281千円

(2) 昭和55年度(56年9月船積)

(合計金額) 113,808千円

i DBR向パルプセメントボード

製造プラント(リストD₁) 33,408千円

ii CRI向パルプ製造プラント 80,400千円

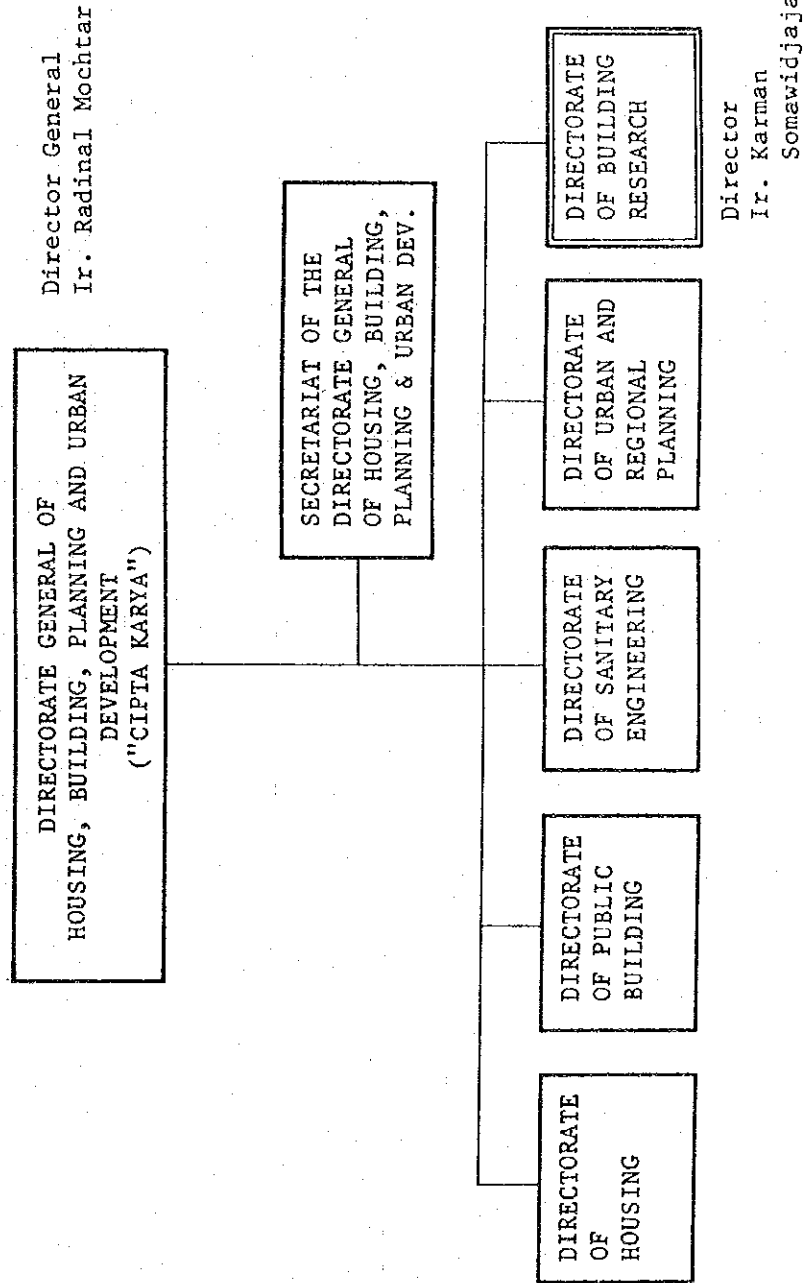
資 料 Ⅲ

(關係機關組織図)

(公共事業省住宅都市総局)
— ジャカルタ —

ORGANIZATION CHART

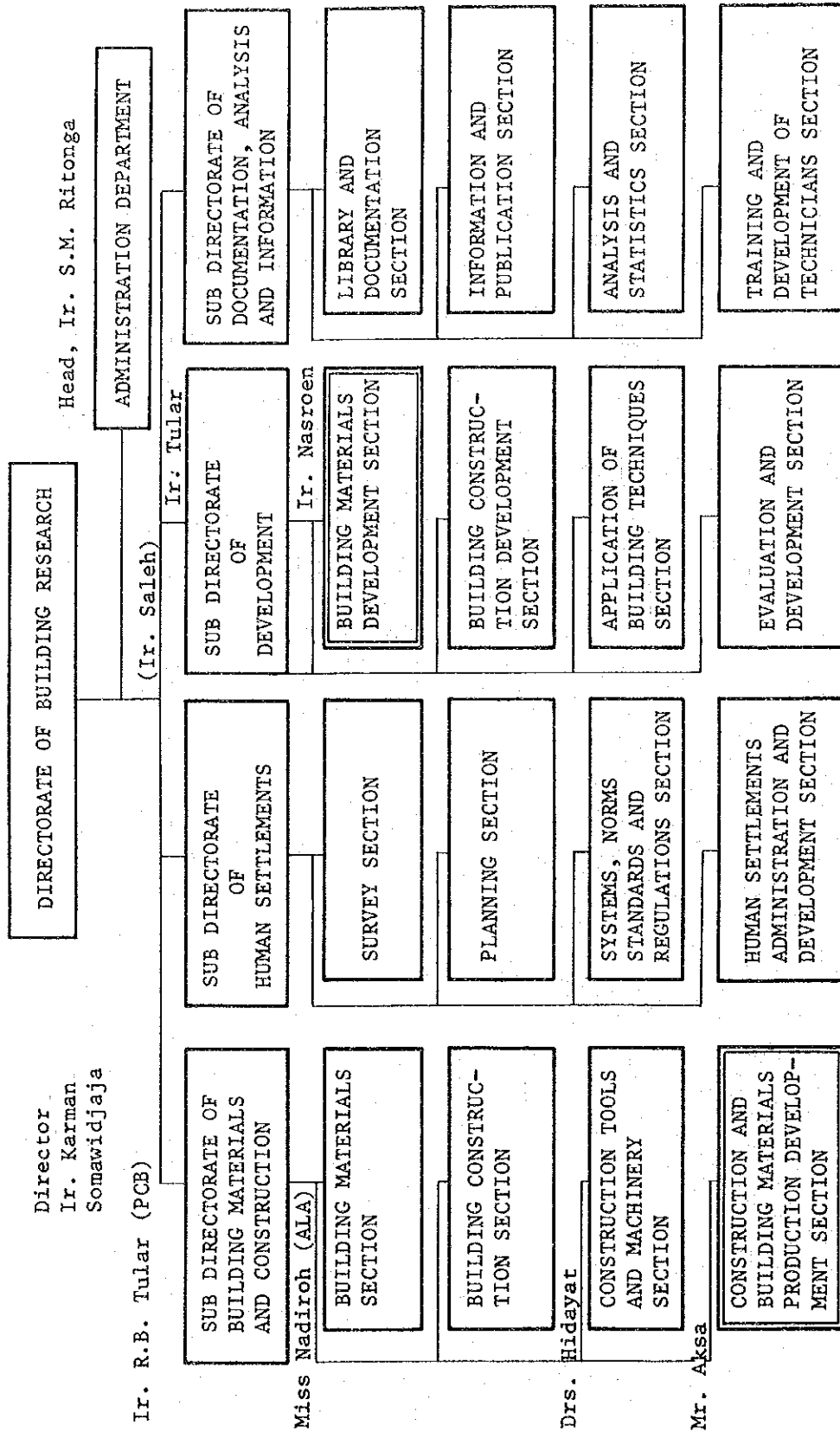
DIRECTORATE GENERAL OF "CIPTA KARYA"



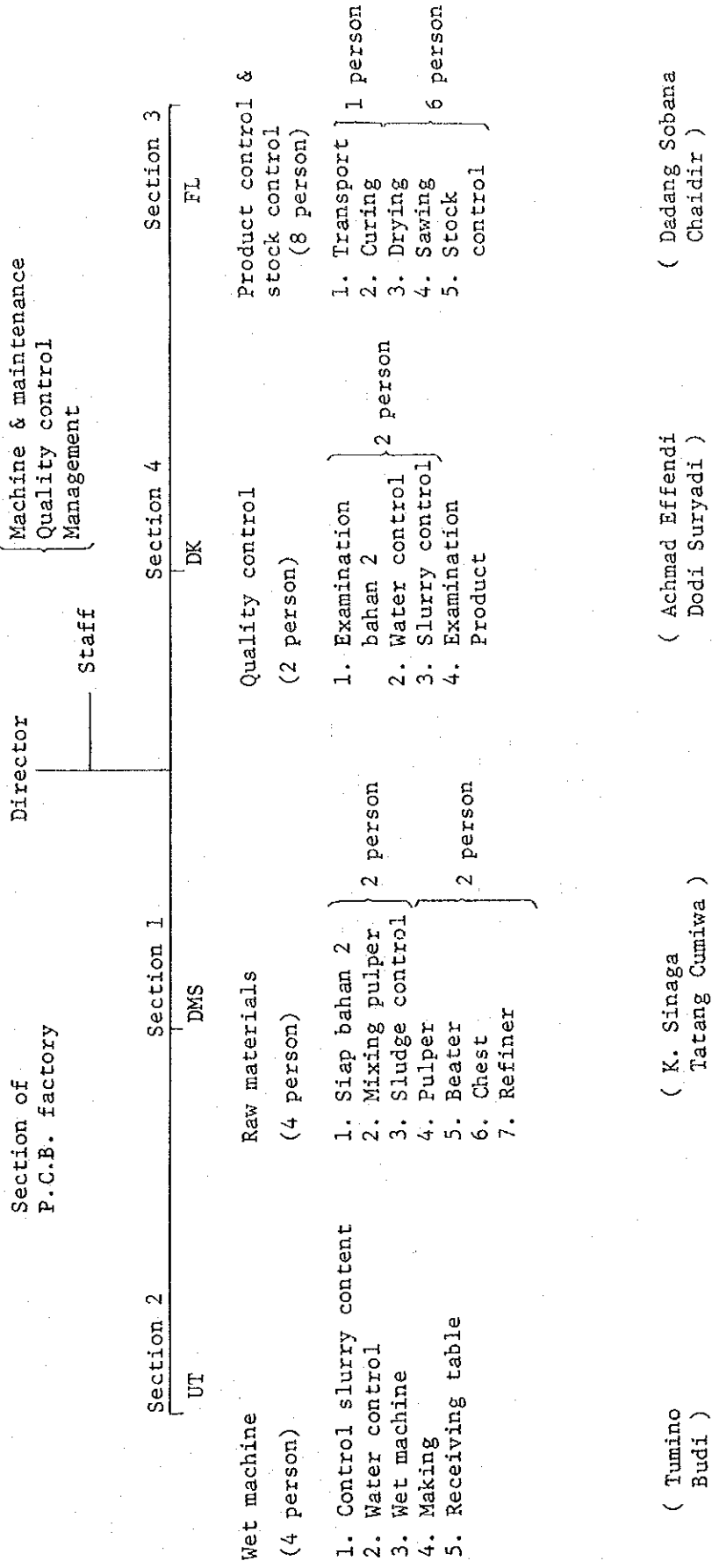
ORGANIZATION CHART

(建築研究所組織図)

DIRECTORATE OF BUILDING RESEARCH

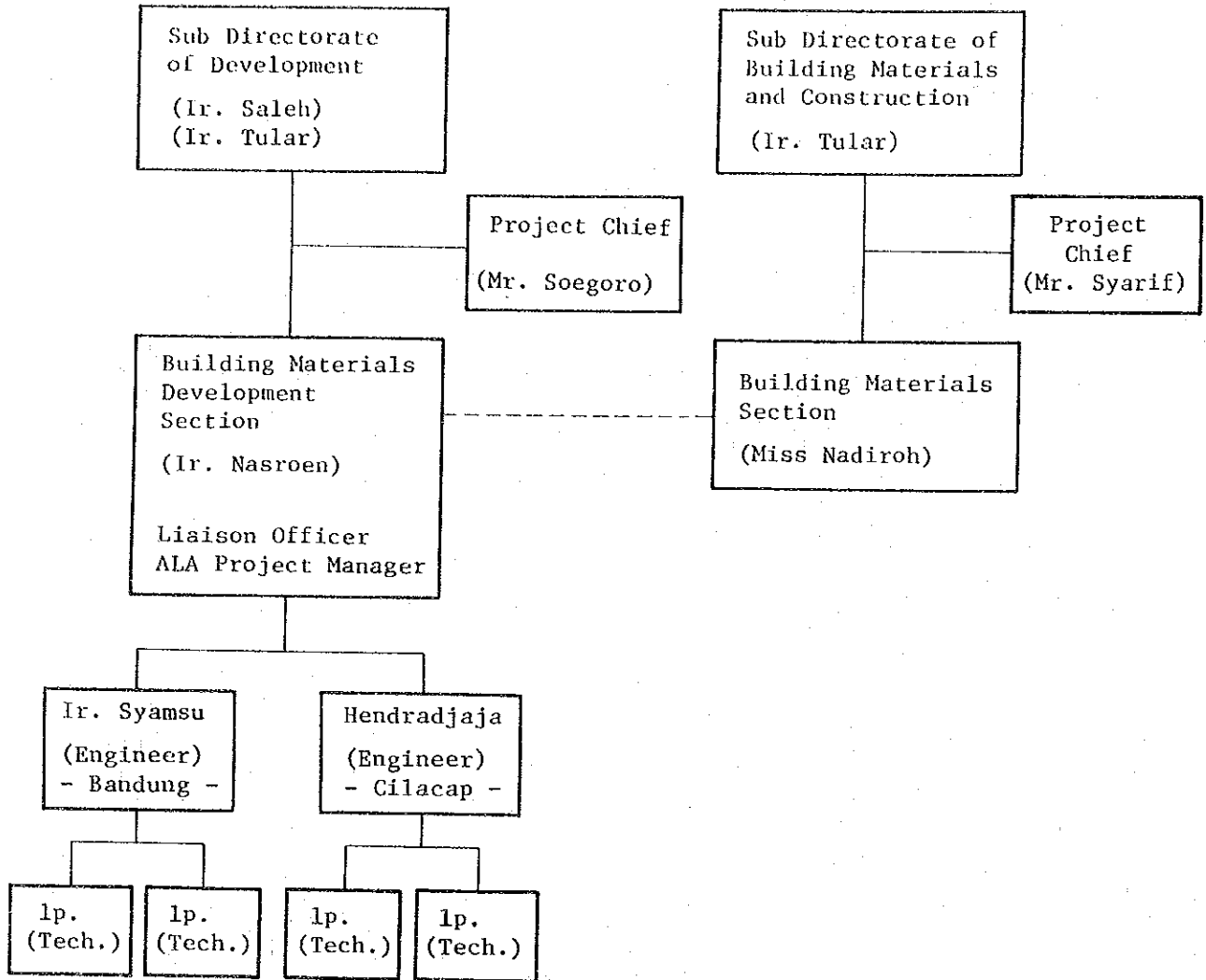


Pulp Cement Board Production Staffing Plan



Artificial Light-Weight Aggregate Production Staffing Plan

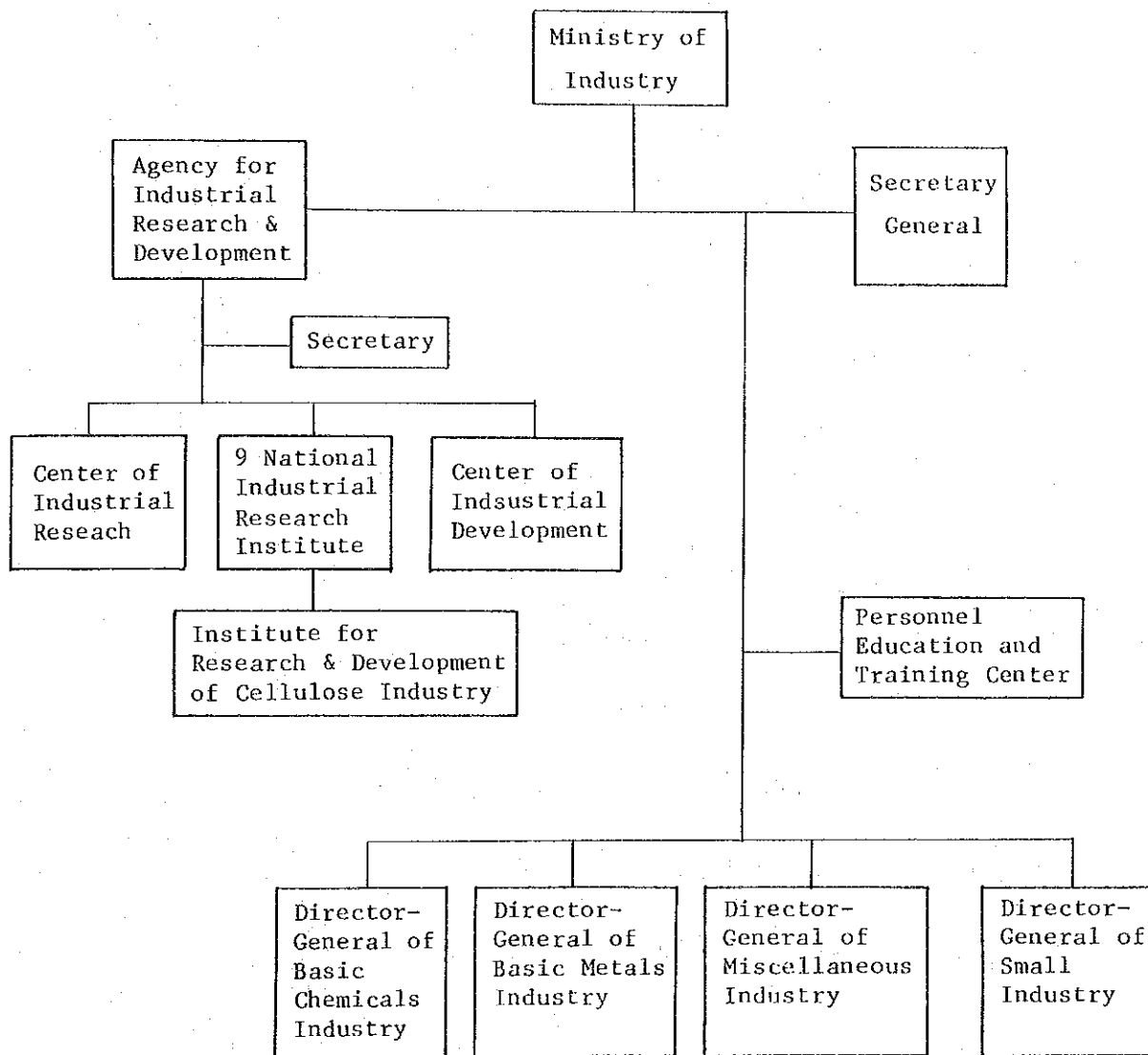
(人工輕量骨材)



1) Tech. -- Technician

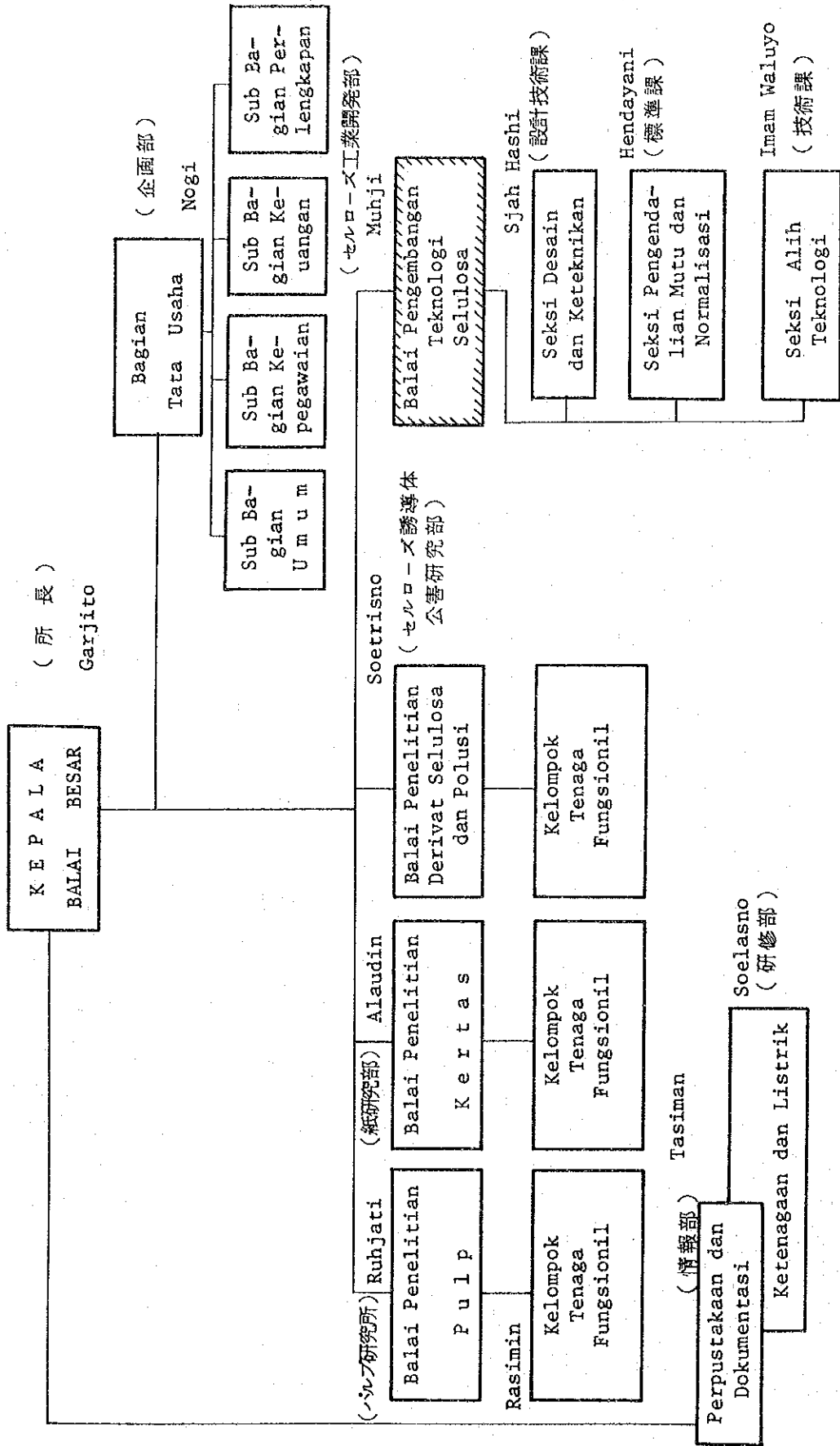
2) 1p. -- 1 person

ORGANIZATION CHART
INSTITUTE FOR RESEARCH & DEVELOPMENT
OF CELLULOSE INDUSTRY



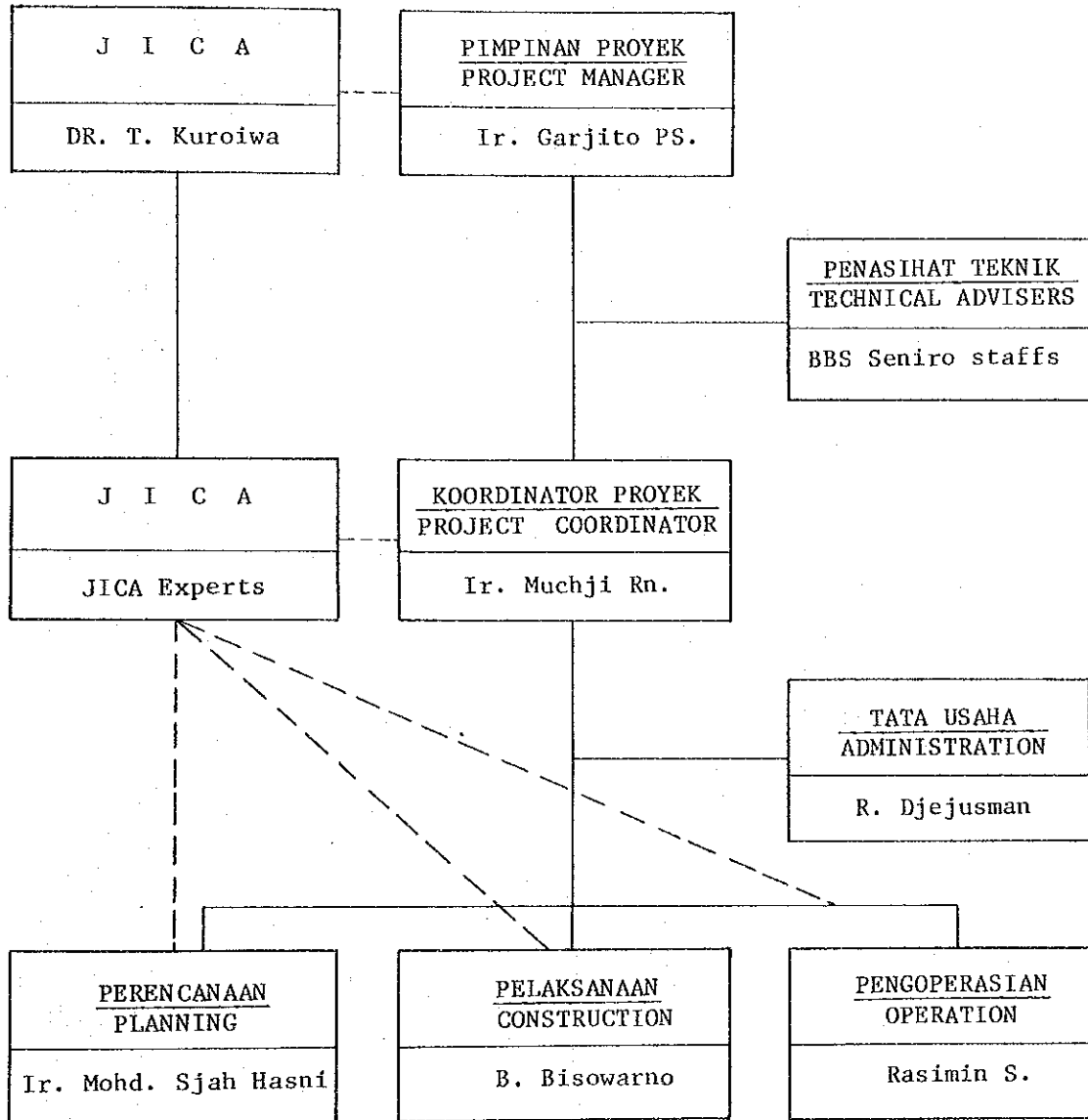
SUSUNAN ORGANISASI
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI SELULOSA

(セルロース研究所組織図)



Pulping Staffing Plan

SKEMA ORGANISASI TEAM PCB.
ORGANIZATION SCHEME OF PCB. TEAM



資 料 IV

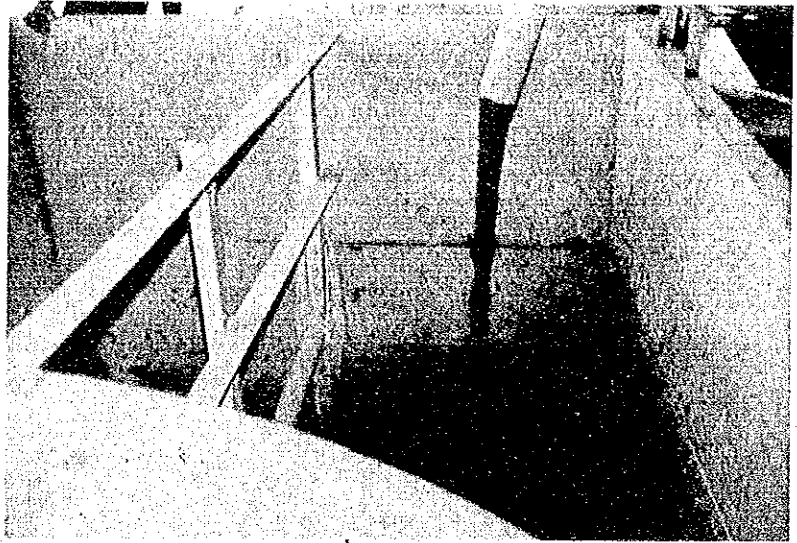
(関 連 写 真)

1. 公共事業省建築研究所関係

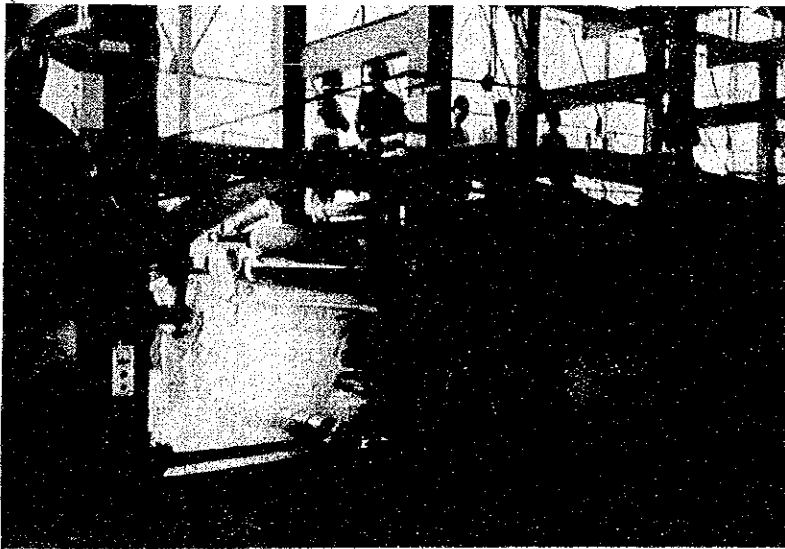


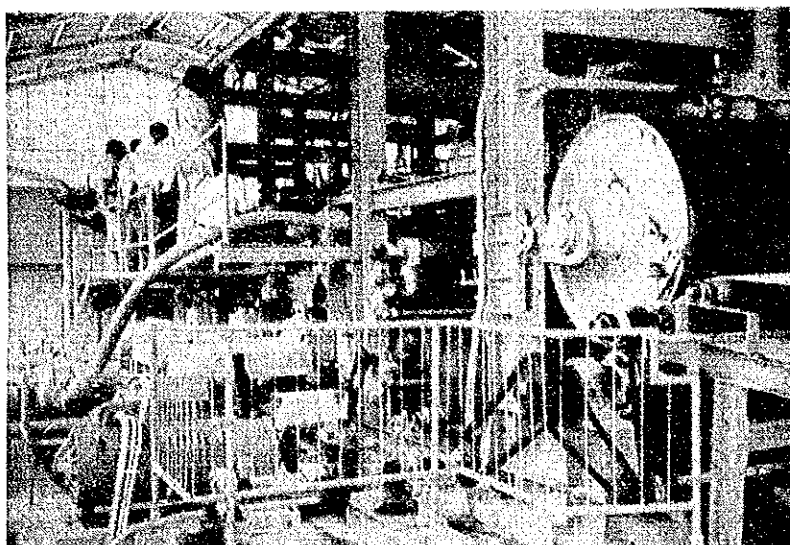
△

(1) ツランガ試験場におけるパルプ
セメントボード製造プラント（機
材リストA.B.C）運転状況（製造
工程順）

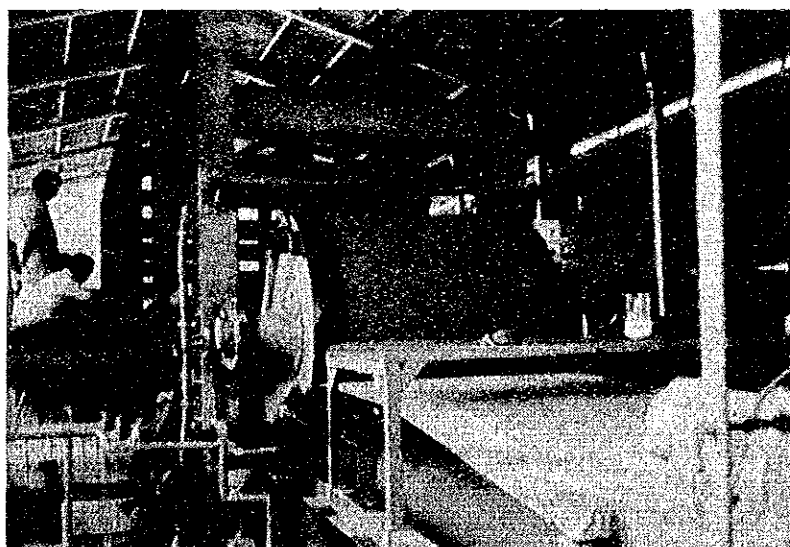
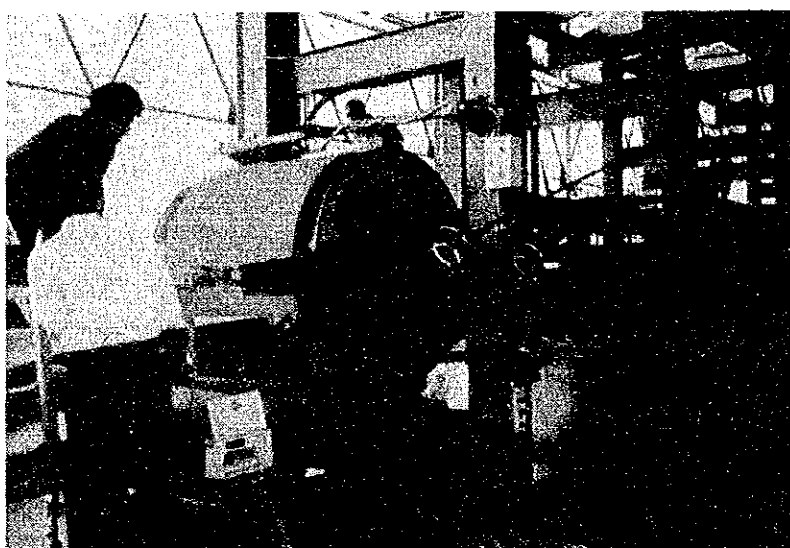


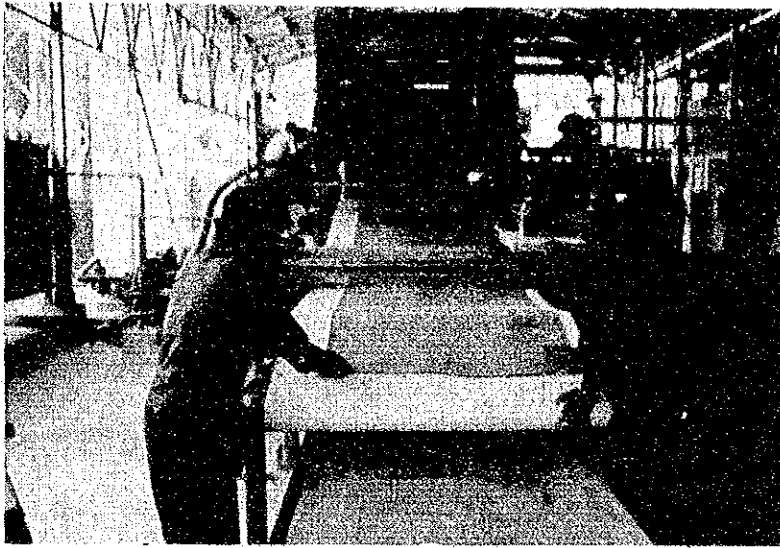
▽





△
(1) ツランガ試験場におけるパルプ
セメントボード製造プラント（機
材リストA.B.C）運転状況（製造
工程順）
▽

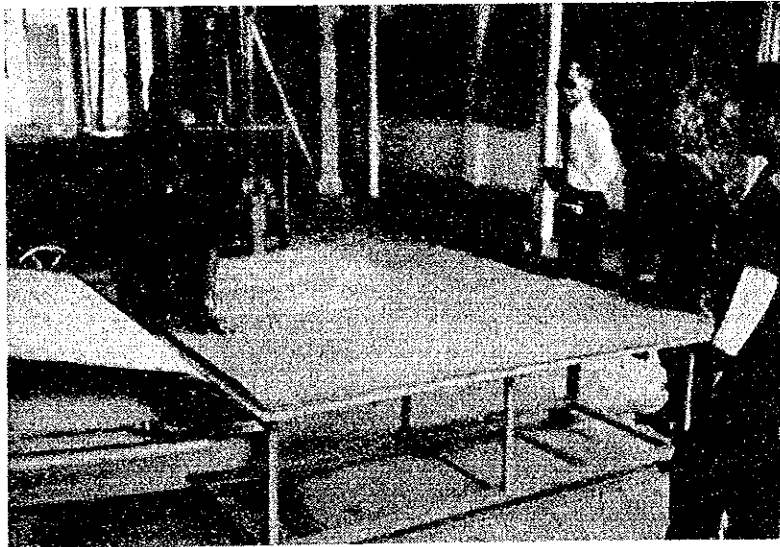


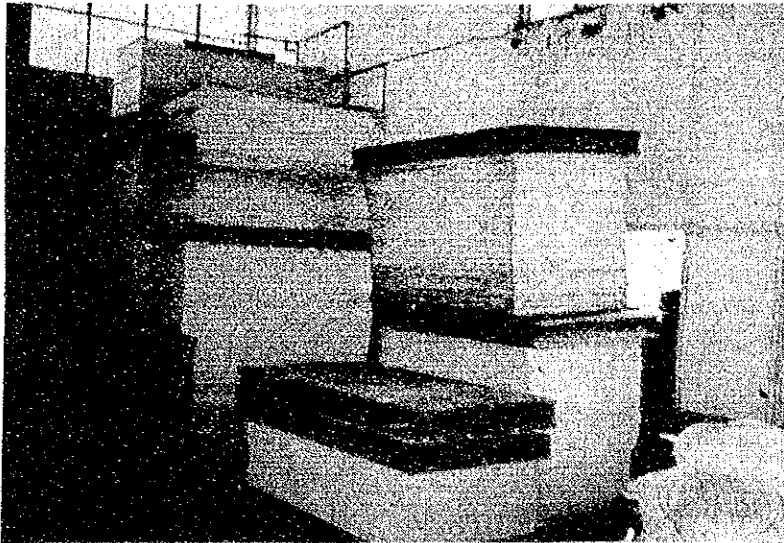


△

(1) ツランガ試験場におけるパルプセメント
ボード製造プラント（機材リストA.B.C）
運転状況（製造工程順）

▽

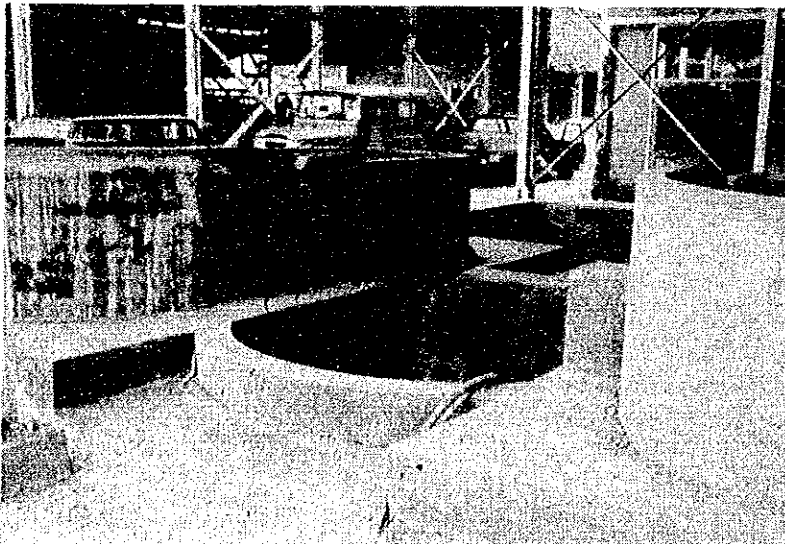




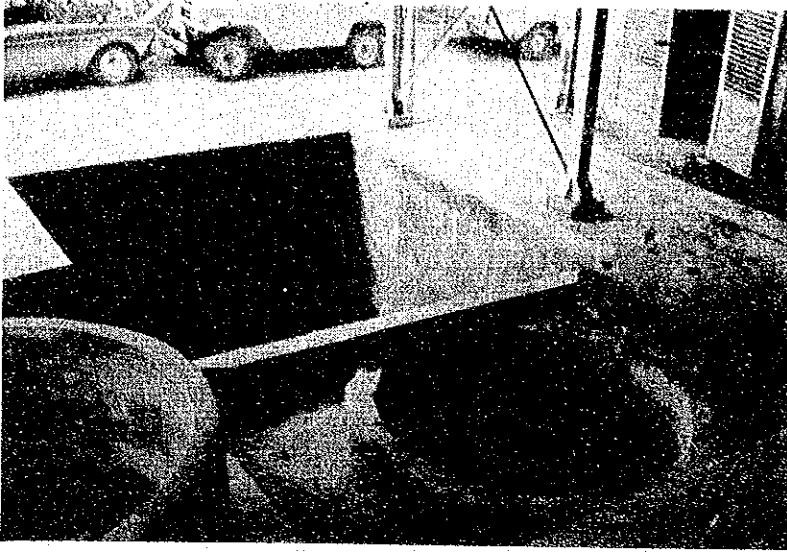
(2) 製造されたパルプセメントボード



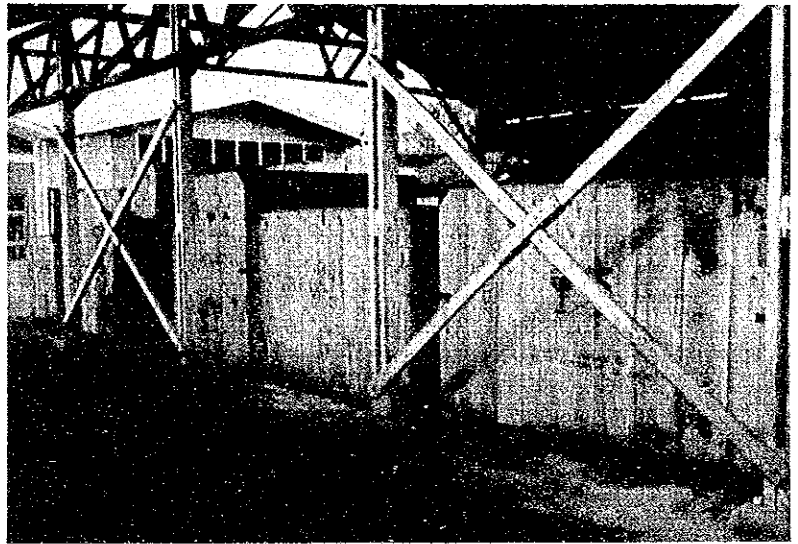
(3) プラント用配電盤



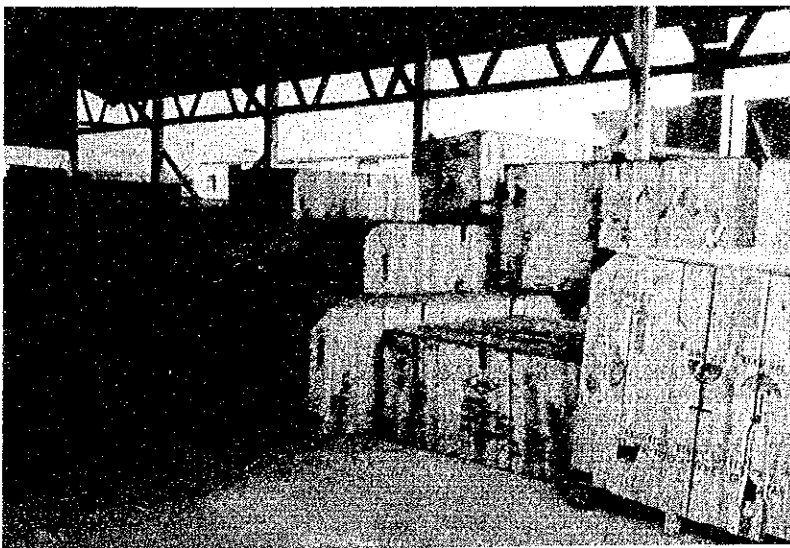
(4) 最終供与機材（リストDi）用
基礎工事

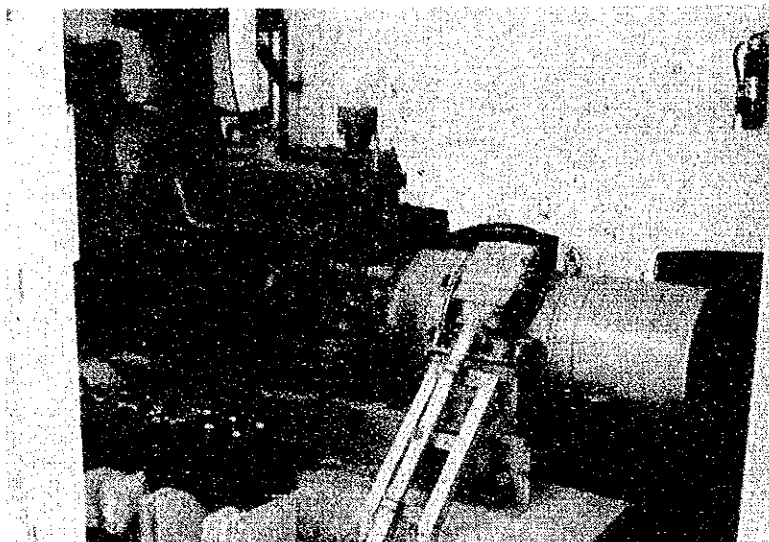


(4) 最終供与機材（リストD₁）用
基礎工事



(5) 搬入された直後（56年12月）の
最終機材





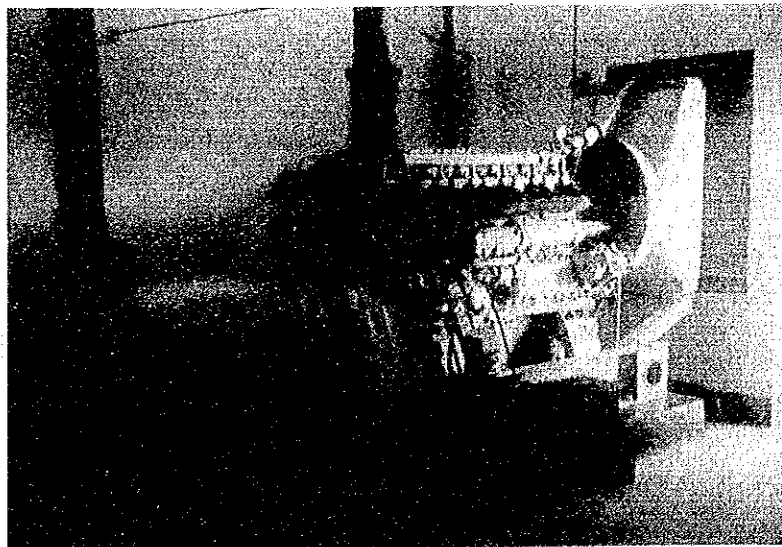
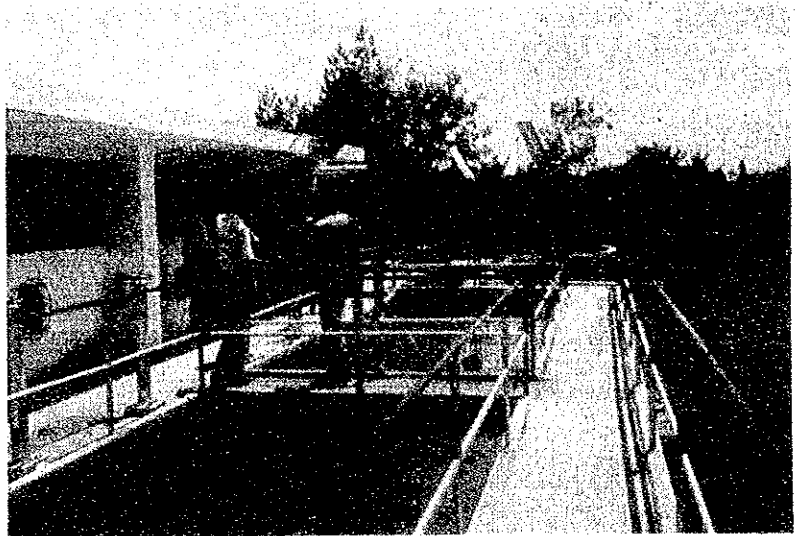
(6) 自家発電機(西ドイツ製 125 KVA)

2. セルローズ研究所関係



セルローズ研究所裏を流れる河

上記の河より取水し浄水する装置



自家発電機（西ドイツ製 250 KVA）
（2機設置されている）

JICA