

ARY

ウルグアイ紙パルプ
品質改善技術協力事業
エバリュエーションチーム報告書

JICA LIBRARY



1035389[4]

昭和59年8月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 7. 17	711
登録No. 11747	69.5
	MIT

は　じ　め　に

ウルグアイ東方共和国政府は、同国の紙パルプ産業振興策の一環として、紙パルプの品質改善を図るためウルグアイ技術研究所に紙パルプ研究室を新設することを計画し、我が国に対し技術協力要請をしてきた。

我が国は、この要請に応じることとし、当事業団は昭和56年9月8日、ウルグアイ側関係当局と本件実施に係る討議議事録（R/D）の署名・交換を行い3年間にわたる技術協力を開始した。

今般、当事業団は、R/Dによる協力期間が本年9月7日に終了することに伴い、これまでの協力効果の評価を行い、協力の継続が必要とされる場合の協力方法等につき、ウルグアイ側と協議を行うことを目的として、エバリュエーションチームを派遣した。

本報告書は、上記チームが行った調査及び協議の内容と結果等を取りまとめたものである。

ここに、本チーム派遣に際し、ご協力を頂いた在ウルグアイ日本大使館をはじめとする日・ウ両国の関係各位に対して心より謝意を表するとともに、今後とも本件技術協力の成功のために一層のご協力をお願いする次第である。

昭和59年8月

国際協力事業団

鉦工業開発協力部

部長 角 南 平



延長R/Dに係る協議
島田団員、角南団長及びMr. Bia LATU理事長



延長R/Dの署名・交換
角南団長、Mr. Bia LATU理事長

目 次

I 本件協力の概要	1
1. プロジェクトの背景	1
2. プロジェクトの目的	1
3. 協力の枠組	2
4. プロジェクト実施組織	3
II エバリュエーションチームの派遣	4
1. 派遣の経緯及び目的	4
2. チームの業務内容	4
3. チームの構成	4
4. 調査日程	5
III 調査結果	6
1. 新LATU研究所の建設	6
2. 紙・パルプ研究所	6
3. LATU予算(1984年)	7
4. 供与機材	8
5. 技術移転状況	8
6. カウンターパートの配置	9
7. 本件協力が紙パルプ産業界に与えた影響及び具体的な成果	10
8. 紙・パルプ研究室の今後の活動方針	11
9. 協力実施上の今後の課題	12
IV 協力期間の延長	15
1. 協力延長の形態	15
2. 協力延長期間	15
3. 協力方針	15
4. 実施計画	16
V エバリュエーションチームの提言	17

資 料

I ジョイントエバリュエーションレポート	19
II Record of Discussions (R/D)	53
III 協力事業実績	59
IV 紙・パルプ研究室レイアウト	65
V 関 連 写 真	69

I 本件協力の概要

1 本プロジェクトの背景

ウルグアイ紙パルプ産業は国産原材料を利用した数少ない産業の一つであり、少量ながら輸出も行われている。しかしながら同国の紙・板紙製品は短繊維であるユーカリからの国産パルプと古紙を主原料とし、一部輸入パルプ（長繊維）を加えて生産されているため、国際的水準からみると品質的に劣った製品が多く、特に、食品包装用段ボール、筆記用紙、家庭用衛生用紙などについては消費者から品質改善の要望が高まって来ている。

このため、ウルグアイ国政府は紙パルプ産業振興策の一環として紙パルプ品質改善に係る基礎的研究を行うための研究機関を新設することを計画し、我が国の技術協力要請を行った。

2 本プロジェクトの目的

本プロジェクトは、ウルグアイ技術研究所（LATU）内に、紙パルプ研究室を新設し、同研究室において、

- (i) 紙パルプ試験方法の標準化
- (ii) 外部からの依頼試験の実施
- (iii) 製品の研究開発
- (iv) 研究者・技能者の養成
- (v) 情報サービスの提供

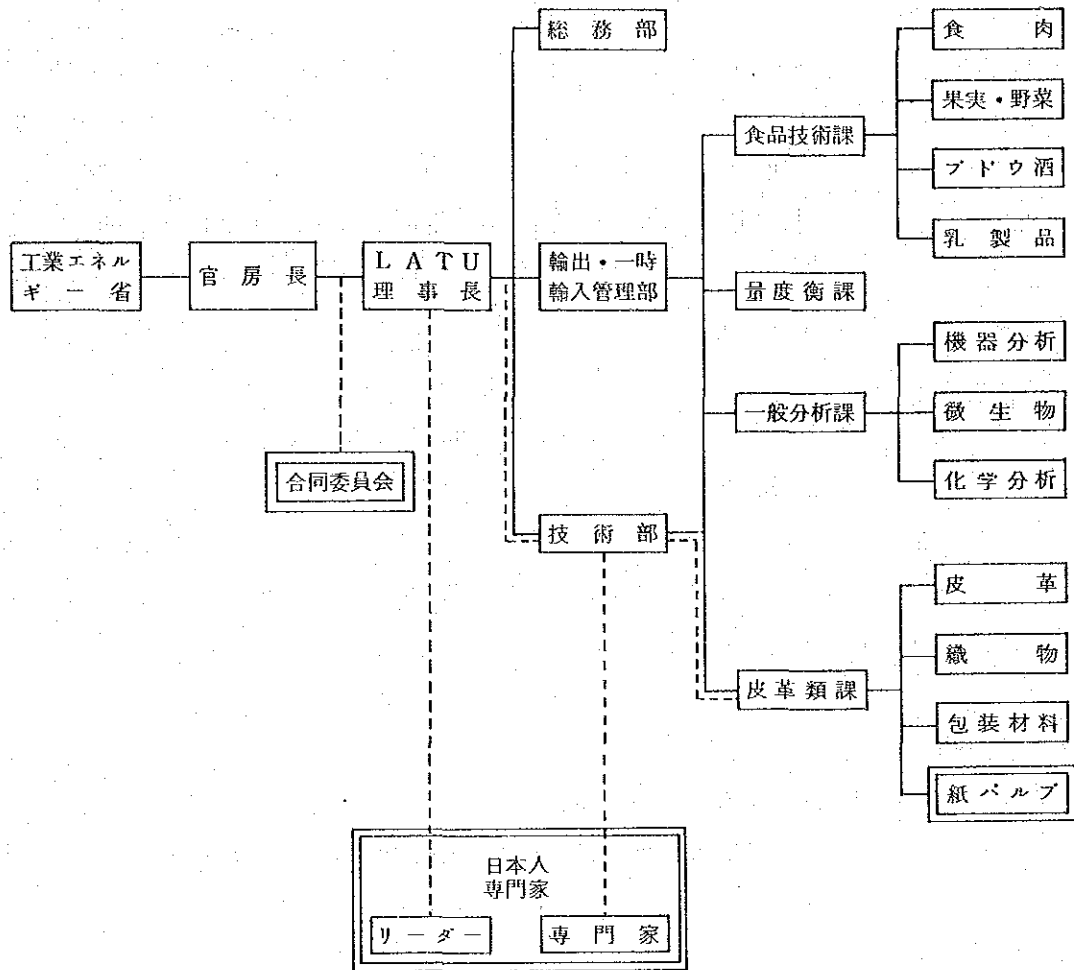
56.9.8 - 39
37/80

などの活動を通して、ウルグアイ国の紙パルプ品質改善の促進に寄与することを目的としている。

3 協力の枠組

事 項	内 容
協 力 目 的	ウルグアイ技術研究所 (LATU) 内に、紙パルプ研究室を設置することにより紙パルプの品質改善に係る基本技術をLATUに移転すること。
協 力 方 針	(1) パルプ・紙・板紙の試験法の標準化 (2) 外部依頼試験の実施 (3) 市場のニーズに合致した製品開発 (4) LATU紙パルプ研究室の技術者・技能者の養成 (5) 関連情報の集収・提供
協 力 形 態	(1) 日本人専門家の派遣…… 長期専門家の派遣 (2名) : 紙・板紙技術、パルプ技術 短期専門家の派遣 (6名) : 段ボール試験、紙質試験 (2) ウルグアイ研修員の受入れ (3) 機材の供与……① 研究室用試験機 ② ベチスケール試験機 ③ 印刷試験機
協 力 期 間 (延 長 期 間)	昭和56年9月8日～昭和59年9月 8日 (3年間) (昭和59年9月8日～昭和61年3月31日 (1年6ヶ月))
協 力 相 手 機 関	工業エネルギー省、ウルグアイ技術研究所 Ministerio de Industria y Energia Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

4 プロジェクトの実施組織



II エバリュエーションチームの派遣

1 派遣の経緯及び目的

昭和56年9月8日より協力を開始した本件事業は、本年9月7日をもって3年間の協力を終了予定であるが、この間我が方は日本人専門家の派遣、ウルグァイ人カウンターパートの受入れ、及び機材の供与等を通じ協力を実施してきた。

ところが当初予定されていた紙・パルプ研究室の設置計画を変更し、現在建築中の新LATU建屋内に設置されることとなったが、基礎工事のミス等により建屋完成が遅れたため、紙パルプ研究室の設置が大巾に遅れることとなった。このため当初計画がかなり遅延しているのが現状である。

今回のチーム派遣の目的は、本件事業の当初目標がどの程度達成されたかを調査し、今後に残された課題を把握し、解決を図ることにある。また本件協力の延長問題に関し、相手側と協議し、その結果、協力継続が必要と判断された場合は、具体的な協力内容と方法に関する協議を行い、合意が得られれば、延長に係る協力内容をRecord of Discussions (R/D)にとりまとめ署名・交換を行うこととする。

2 チームの業務内容

(1) これまでの協力実績の把握

日本側及びウルグァイ側投入実績及び技術移転実施状況等につき協議を行い、その結果をジョイントエバリュエーションレポートとしてまとめる。






(2) 延長問題に係る協議

上記協力実績の把握を踏まえ、延長の必要性を認める場合は、延長期間中における協力内容、方法等に協議のうえ、R/Dの署名・交換を行う。

3 チームの構成

氏名	担当	所属
角南平	団長 総括	国際協力事業団 鈹工業開発協力部長
鳥田晃吉	パルプ技術一般	山陽国策パルプ㈱ 研究開発本部 主席調査役
金城誠	業務調整	国際協力事業団 鈹工業開発協力部 鈹工業開発技術課

4 調査日程 5頁

日順	月日(曜日)	
1	8/4 (土)	東京 
2	5 (日)	 モンテビデオ
3	6 (月)	日本大使館、工業エネルギー省表敬、LATUと協議
4	7 (火)	LATUと協議、延長R/D署名・交換
5	8 (水)	LATU及び専門家と最終打合せ、団長はブラジルへ移動
6	9 (木)	モンテビデオ 
7	10 (金)	
8	11 (土)	 東京

Ⅲ 調 査 結 果

チームは、ウルグアイ側カウンターパート及び日本人専門家との討議、プロジェクトサイトの視察等を通じてエバリュエーションを行った。

1 新LATU研究所の建設

(1) 現在の状況

新研究所の建設については当初の予定よりかなりの遅れが認められるが、84年3月巡回指導チーム訪「ウ」時の時点で見直された建設スケジュールの通りに工事が進められている。

1) 工事の現状

- i) 建屋本体（開口部も含む）の工事はほぼ完了
- ii) 外装工事は未着手
- iii) 現在床の基礎工事が進行中。
- iv) 同時にユーティリティ系の配線・配管工事が並行して進行中。
- v) 研究所の心臓部であるパワーステーションは、床の基礎工事が進行中。

(2) 今後の建設工事予定

今後の予定については設計業者、建設請負業者から説明があり、以下の項目を確認した。又、LATU側は2回/月の頻度で工事進捗状況と建設スケジュールのチェックを行っている事も確認した。

- i) 84年11月建設工事完了。85年3月内部ユーティリティ工事完了。輸入材料等の遅れを見込んで85年3月には引渡しが可能である。
- ii) 84年11月ミニチュアペーパーマシン据付けに必要なユーティリティ（電気、水）は確保する。
- iii) 壁・床の仕上げについては問題を残すこともあり得る。（床材はドイツから輸入予定であるがまだ入手してない。壁材はウルグアイの業者に発注中。）

2 紙・パルプ研究所

新研究所の建物面積

新研究所	11,000m ²
紙・パルプ研究室	
○事務室	25m ² (5m×5m)
○物理試験室	100m ² (5m×20m)
○化学分析室	25m ² (5m×5m)
○印刷試験室	50m ² (5m×10m)
○紙パルプ実験室及び倉庫	400m ² (20m×20m)
合 計	600m ² (20m×30m)

1) レイアウト (資料IV参照)

モンテビデオ市東方約10kmの処に移設されるLATU新研究所 (Laboratorio Tecnológico del Uruguay) のうち、新紙パルプ研究所のレイアウトは資料IVの通りであり、事務室も含めて全体で600m²の中に非常にコンパクトにレイアウトされている。(各部屋専有面積表は前図参照)。最終的に日本側供与機器とLATU既存所有機器が納まると、紙パルプ関係の専用機器が多数装備されることになり、その他ガスクロマトグラフィー、原子吸光光度計、赤外線分光光度計を始めとするLATUとして共同の分析機器群を加えると、全体の研究機能としては有数の高いレベルを持つ紙パルプ研究所となると考えられる。但し、実験機械設備の据付け部分は倉庫及び入口スペースを除くと実質面積は300m²となり、作業スペース等の必要性を考えると、多少手狭な感じがある。特に実験機の多くはペーパーマシンを始めとして、基礎作りをした上で固定するので建屋完成後、据付け開始前に下記の点を考慮した上で改めてレイアウトにつき再度確認検討の必要がある。

- i) 各機器の使用上の相互関係の考慮
- ii) 各機器の取扱い上必要作業スペースの考慮
- iii) 各機器が必要なユーティリティの関連で電気配線、電源取出口、水道配管と給水バルブの位置と数、ホース引き廻し等の考慮
- iv) 水を嫌う機器の設置場所の考慮

2) 恒温恒湿室

紙試験、印刷試験用に標準環境条件下の恒温恒湿室が2ヶ処計画されているが、試験機の移転、調整が始まる迄('85/3)に完成させておく必要がある。

特に紙試験室は100m²と容量が大きいので、空調能力のバランスを良く考慮しないと、環境条件の立上りに問題が発生し易いので、断熱工事、設備能力の点で慎重な検討を要する。場合によっては中仕切りの設置と、試験機配置の検討等の対策を立てることも考えられる。

3) LATU予算 (1984年)

調査団が入手した1984年におけるLATU及び紙パルプ研究室の予算は以下のとおり。

(NUr\$)

	LATU 全体	紙パルプ研究室
給 料	481,800	28,900
用 役	158,400	9,500
原 材 料	51,700	3,100
社会的支出	124,300	7,500
計	816,200	49,000
新館建設費用	3,100,000	220,000

4 供与機材

L A T U 紙パルプ研究所の研究用機器は、日本側供与機器とL A T Uの既存所有の機器を併せたものがすべてである。日本側供与機器は今后供与を予定している一部のものを除いて殆んどすべての機器は現地で検収を完了している。

1) 供与機器の稼働状況

新研究所の建設が遅れている為、供与機器は旧研究所で稼働しているが、品質試験機とベンチスケール実験機の極く一部のみが設置されて居り、新研究所への移転が前提となっている為全体のレイアウト、スペースに苦勞をしながら使用している。その他基礎工事据付けが必要なミニチュアマシンを始めとするベンチスケール実験機は倉庫保管となっている。又設置されている一部のベンチスケール実験機（手抄シートマシン、紙料調成設備等）も、システムとしての整備が未了であることもあって使用頻度はあまり高くない。

一方品質試験機については下記テーマの実施で稼働率は高い。

- i) 段ボールの品質改善テスト
- ii) 製紙会社からの依頼試験の実施
- iii) 製紙会社との試験機検定の為の手合せ試験

2) 供与機材の保管状況

新研究所の完成を待つて設置される大型実験機を始めとする保管中の機器については、現在、民間の倉庫に保管されており、倉庫にはL A T U研究所の機器と一諸にまとめて管理されている。全体で60ヶ程の本箱梱包で整理され、そのうち9梱包が我が方供与機材であった。

倉庫の管理状況、湿度に対する問題等も充分であることを確認した。

5 技術移転状況

これまでの日本人専門家による指導及びウルグアイ側カウンターパートの協力により概ね順調に技術移転が行われている。

但し、新研究所の建設の遅れにより未設置の機器、特に紙料調製、抄紙、塗工を始めとするベンチスケール実験機等の我方供与機材を使用しての指導は行われていない。

一方、品質試験機等に係る技術指導については、以下のとおり大きな成果をあげている。

（詳細は、本文III-7を参照）

(1) L A T U 試験法の確立

板紙を中心とした品質試験法につきJ I S紙パルプ関係規格の翻訳を始めとするマニュアル作成が進行中である。

(2) 段ボールの品質改善

輸出用国産段ボールの品質改善につき製紙メーカーとの協力により検討を行った結果、下

記の具体的成果をみた。

① L A T U の試験能力の向上

② 製紙メーカーの技術力向上及び国産段ボールの品質向上

(3) 依頼試験の実績

各社の主要製品について手合せ試験による品質水準の把握と併せ、各種依頼試験を実施した。以下に'84 / 4月～7月 4ヶ月間の依頼試験実績を示す。

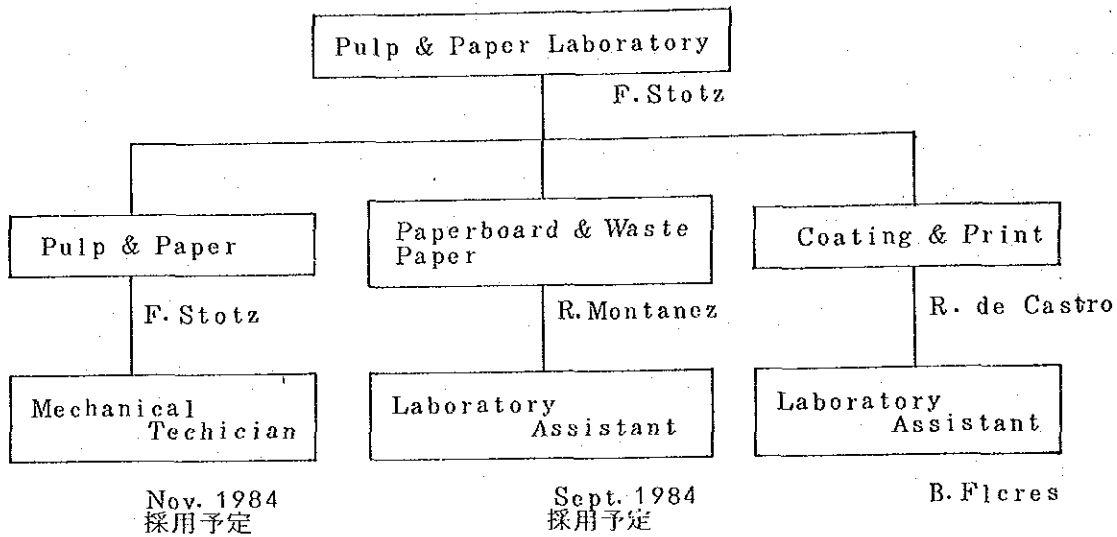
依頼試験実績 (1984年4月1日～8月7日)

Basis Weight	63
Thickness	55
Mijllen Burst strength	102
Cobb	80
Compression Strength	37
Water resistance of adhesive	15
Puncture	23
Tearing Strength	88
Smoothness	10
Porosity	10
Stiffness	27
Chemical Strains	10
Color	37
Show through	19
Moisture Content	42
Tensile strength	75
Ring rush	8
Concora	4
Water vapor permeability	3
Short colum	6

6 カウンターパートの配置

- (1) 現在研究員3名、アシスタント1名の計4名で組織されている。
- (2) しかしながら外部依頼試験の増加や供与機材の有効な活用を図るためには4名では不足であり、増員を申し入れた結果2名を新たに採用することとなった。
- (3) 現在担当している4名は部門責任者として日本での技術研修も終了して居り技術習熟度も高いレベルにある。

- (4) 延長協力期間中は、未達成分野の技術移転を図るとともに新規採用の2名に対しても技術教育を行う事が重要であり、新研究所スタートの為の大切な基礎となる。
- 組織及び人員配置は以下の通り。



7 本件協力がウルグアイ紙・パルプ産業界に与えた影響及び具体的な成果

(1) 紙パルプ研究室の位置付け

ウルグアイの紙パルプ会社は極めて貧弱な試験設備しか所有しておらず、LATUは工業エネルギー省の研究所であると共に業界の中央研究所でもあり、企業はLATUの試験研究機能に大きく依存している。

本プロジェクトにおいては、品質試験機ならびに試作試験機を供与することとなっているが、LATUの新館建設の遅れにより現在品質試験機のみが、現LATU研究室内に据え付けられ稼動している。

(2) 具体的成果

以上のような状況のもと、LATUはこれまでにこれらの品質試験機を駆使し、日本でのカウンターパート研修及び派遣専門家から移転された品質試験技術等により具体的な成果を上げつつある主な例は以下のとおりである。

- 1) 段ボール箱の品質改善
- 2) 試験器検定プロジェクト

次にそれぞれの詳細を述べる。

1) 段ボール箱の品質改善

柑橘類輸出用段ボール箱は、特に品質が悪いことがLATUの品質試験の結果証明されたため、1982年輸出業者は国産段ボール箱の使用をとりやめ、全量をブラジルからの輸入品に仰ぐ方針を打出した結果段ボールメーカーの操業が大巾に低下し、失業問題を派

生した。

メーカーの内、P A M E R社はその対策として複両面段ボール・コルグーターを新設の上、長繊維原料の使用比率を高めることにより品質を改善すると並びに信用を維持することを条件に現ボール箱の輸入禁止措置を政府に強く陳情した。

これがため工業エネルギー大臣はP A M E R社の新段ボール箱の品質試験をL A T Uに命じたところ輸入品には若干劣るが使用に耐えるとの判定に基づき、政府は1983年7月より3ヶ月の試験的に段ボール箱の輸入を禁止した。

同輸入禁止措置はその後3回にわたり更新され現在に至っているが、この間、メーカー側も品質の改善に努めた結果、L A T Uのその後の追跡試験によれば略々ブラジル製段ボール箱に匹敵する強度を維持するまで品質が向上するに至った。

以上は本件プロジェクトの協力を通じ、L A T Uの試験能力が著しく向上し、政府は同試験能力を武器として行政指導を行った結果間接的ではあるが、本協力が国産段ボール箱の品質向上、ひいては雇用の維持に寄与した具体的成果と云える。

2) 試験機検定プロジェクト

ウルグアイ製紙会社は紙・板紙を試験するために恒温恒湿の部屋を持っていない。

このためL A T Uが各社の主要製品の水分と物理的特性の関係を試験して、その関係曲線を作り各社に提供した。

一方2ヶ月毎に各社の主要製品について、L A T Uと各社は手合せ試験を行い試験機の検定を行うと共に品質水準の実態を認識し、今後の研究開発のためのテーマの発見に努めている。

8 紙・パルプ研究室の今後の活動方針

新L A T Uの建屋が完成するとそこに品質試験機を移転すると共に試作試験機を据え付け、日本人専門家の指導により、試作試験技術等の移転を受け研究開発の段階に進むこととなる。

紙パルプ研究所は業界の中央研究所でもあるべきとの位置づけから、L A T Uと製紙会社との研究開発に対する協力の形態としては次の3種があげられよう。

- ① 個別会社からの依頼によりL A T Uが行う。
- ② L A T Uが個別会社に試験設備を貸与して個別会社自体で行わせる。
- ③ L A T Uと個別会社又は業界が協同で行う。

以上のようにL A T Uが品質試験ならびに試作試験の設備と技術を有し、業界と協力して品質の改善に当れば将来は大きな成果を上げることが期待される。

9 協力実施上の今後の課題

(1) 紙パルプ研究所の組織と人員について

技術移転に関連して、LATU試験法のマニュアル完成と併せて供与機器60種と既存保有機器約30種、計90種近い機器についての管理保全を含めた取扱いと操作を3部門計6名の人員で運用することになるが、特に実験機器の使いこなしの面で習熟度を上げることが、研究所本来の機能発揮の点で重要と思われる。この事は新研究所移転完了后('85/4以降)の延長期間中約1年間のメインの仕事となるので、この期間中の技術移転状況とLATUとしての研究開発テーマの進め方との関連で延長期間満了後の増員計画につながってゆくと考えられる。

(2) 技術移転について

これまで概ね順調に技術移転が行われてきたが、ミニチュア抄紙機等が未設置であるためパルプ化→抄紙→コーティング→廃水処理という一貫した流れの技術指導が行なわれておらず今後延長協力期間中に実施する必要がある。

(3) 研究開発テーマについて

LATU紙パルプ研究所整備強化の目的はウルグアイ紙パルプ産業の振興策として紙パルプ品質改善に係る基礎的研究にあり

◎ 国内需要に対する品質的対応

◎ 輸出及び輸出品包装材料の競走力

の点で、国内業界との関連で研究所としてのテーマを選択する必要がある。以下に現状をベースとした研究開発テーマに係る考慮すべき点を掲げる。

i) 製品規格

各種国内紙パルプ製品の品質を向上させる為には最終的にはウルグアイ製品規格を設定する事が望ましいが、業界の指導的立場にあるLATUと業界サイドでは問題の受取り方にちがいがあられると思われる。業界の品質向上には、そのことが業界にもたらすメリットについて認識をすることであり、品質規格設定を実施する前に品質に関するガイドライン設定の為にどんな研究をするかに係わって来ると考えられる(以上はIII品質関係で詳述)。

さらに、民間企業が新紙パルプ研究所に対して期待している事は下記サービス機能であると考えられ、このサービス機能が現業界の品質向上に関する認識を生み出す基礎の一つとなり得ると考えられる。

イ) 特定の製品について、特殊な品質特性の試験

ロ) 品質クレームに対する原因の解明と、クッション機能。

ハ) 輸出競走力との関連で品質保証機能。

ii) 試験機検定のプロジェクト

品質規格設定の前段階として、業界の現状の品質レベルの把握と認識の為に今後とも実

施する必要がある。

方法としては、LATU新設ミニチュアマシン製及び輸入紙の各種を標準試料として、手合せ試験を実施し、試験機の検定と同時に国産紙と輸入紙のレベルについて認識することと役立つと考えられる。

iii) 品質関連の研究開発テーマ

現状の品質関連の各種問題点の殆んどは、ウルグアイ紙パルプ産業の原料事情に端を発したもので、古紙利用率が高いこと、強度対策用の長繊維は輸入であること、国産パルプはすべて短繊維であることを前提とした上で検討する必要があり、コストを無視した品質向上はあり得ない。以上の観点に立って、品質関連の研究開発テーマを、それぞれの分野で考えられることを下記に述べる。

イ) パルプ

◎ 古紙処理

- ウルグアイ古紙原料事情に即したやり方で脱墨、クリーニング技術を開発、導入することと、特に濾水性を低下させないリファイニング技術と設備の導入を考えることにある。
- 古紙パルプの高級製品への利用度のアップ

◎ 化学パルプの配合

- 輸入化学長繊維パルプの有効利用
 - 国産短繊維パルプの長繊維代替としての増配の検討
- 以上の様に現製品毎の最適原料配合の設定について、研究所としての考え方を作ることにある。

ロ) 紙・板紙

◎ 段ボール

(グラフトライナー、中芯原紙)

- 耐水性の使用薬品の検討
- 強度対策(耐圧縮性も含む)として原料と薬品の検討
- 段ボールの接着強度と糊剤の検討

◎ クラフト紙

- 強度向上と長繊維原料最適条件の検討

◎ 印刷・筆記用紙

- 脱墨・クリーニングによる古紙パルプの高級化の検討
- ユーカリ短繊維パルプの表面強度対策
- 寸法安定性改善の為に原料配合の最適条件と最適濾水性の検討

◎ 薄葉紙

(家庭用紙)

- 嵩高吸水性対策と古紙処理条件の検討(古紙のサイズ性)(但し原料パルプの高級化は対象とならない)

- ◎ コーティング紙
 - 原紙の寸法安定性対策の検討（印刷・筆記用紙と同じ）
 - 原紙の平滑性向上と抄紙条件の検討
 - 表面性（塗工ムラ）改善とコーティングカラー特性の検討
 - コーティングカラー特性とインキ受理性安定化の検討

- ハ) 二次加工品
 - マーケットニーズとの関連で実情に合せた検討事項で対応することになるが、比較的、特殊な特性の検討になる為試験法の考案等のアプローチも必要

(4) 業界に対する技術者、技能者の養成

LATU紙・パルプ研究員の技術養成と併せて、業界レベルアップの為に技術者の養成も大きな目的であり、方法論としては下記の様なものと考えられる。

- イ) 具体的共同テーマを設定し、研究所で検討を実施する際に企業から人を提供してもらい、結果を企業にレスポンスする。
- ロ) 研究所の技術者として企業より人を提供してもらい、研究要員対策と併せて企業の技術者養成を行なう様な一定期間で交替可能な受皿としての訓練パートを設定する。

(5) LATU紙・パルプ研究所の技術情報の収集

LATU紙・パルプ研究所として本協力事業満了後の運営の点で大切な事項の一つとなり。

日本との関係では、本事業の性格、機材導入、試験法の確立の点で密接な関係が残ると考えられるが、特に製紙連合会及び紙パルプ技術協会とのパルプを設定する必要がある。

又ウルグァイの経済圏からみて、輸出入関連で、ヨーロッパ、アメリカ、特に最も近い紙パルプ先進国ブラジルとの関係も考える必要もあり、さらにLATUとして紙パルプ分野以外で、国際機関及び諸外国からの援助受入れとして来ているのでこの関係も利用すべき一つと考えられる。

(6) 研究用資材の入手

機械のメンテナンス用パーツ、インキ、薬品、実験器具を含む実験用補助資材の入手については、本事業協力期間中は日本からの専門家の派遣時に随時持ち込む事で解決している部分があるが、それ以後の入手については殆んどが輸入に頼るものと考えられるので、今から入手方法の確保を考えておくことが望ましい。

Ⅳ 協力期間の延長と実施計画

チームとウルグアイ側はエバリュエーション結果に基づき、プロジェクトの当初目標を達成するためには、R/D終了後も引き続き協力の継続が必要であるとの合意に達し、協力の延長にかかるR/Dの署名・交換を行った。

また協力延長等についてチームとウルグアイ側との間で合意した実施計画は次のとおりである。
(資料 参照)

1 協力延長の形態

当初R/Dを延長し協力を継続する。(R/Dの延長)

2 協力延長期間

昭和59年9月 8日から

昭和61年3月31日まで(約1年6ヶ月間)

3 協力方針

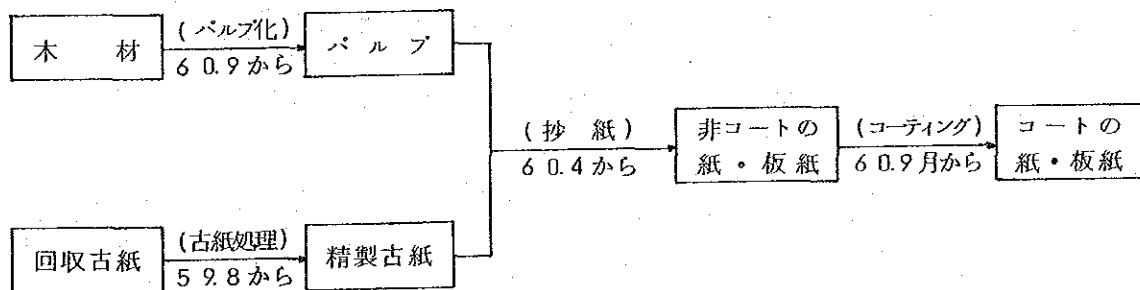
協力の延長は「当初計画のうち達成出来なかった部分」の実施のために行われるものであるとしウルグアイ側と確認した。なお延長協力期間中の協力方針は次のとおり。

59. 9～60. 3 : 試験法の確立、外部依頼試験、古紙処理の実施及び紙パルプ研究室の建設に係る指導・助言を行う。

60. 4～60. 8 : 市販パルプ(輸入品等高品質のもの)を用いて抄紙、コーティング技術を確立する。

60. 9～60. 11 : 現地木材を利用してのパルプ化技術を確立する。

60. 12～61. 3 : 品質改善に向けてパルプ化→抄紙→コーティング技術を確立する。



4 実施計画

(別添資料R/D参照)

(1) 専門家派遣

i プロジェクトリーダー

現在派遣中の井岡晟二専門家の派遣期間を延長R/Dの終了時(61年3月末)まで延長する。

ii パルプ技術

現在派遣中の三上隆仁専門家の派遣期間を延長R/Dの終了時まで延長する。

iii ミニチュア抄紙機据付

59年11月から1名2週間程度派遣

iv ミニチュア抄紙機操作

60年3月から1名3ヶ月間派遣

v 試験機調整

60年3月から1名3ヶ月間派遣

vi コーティング

60年7月から1名2ヶ月間派遣

vii 印刷適性

60年8月から1名1ヶ月間派遣

viii 廃水処理

60年10月から1名2ヶ月間派遣

(2) 研修員受入れ

60年6月及び9月からそれぞれ廃水処理、品質管理の分野で各1名受入れる。

(3) 機材供与

環境試験室を供与予定

(4) ウルグアイ側準備事項

i 建屋建設の促進(内部ユーティリティ、機材据付等)

ii 供与機材の適正な維持管理

iii スタッフの拡充(研究室助手1名、機械技能工1名の採用)

V エバリュエーションチームの提言

本プロジェクト推進上重要な問題であった建屋建設については、LATUも非常に熱心に取り組んでいる姿が確認でき、今後は建設スケジュール通りに運ぶものと思われる。必要な機材が据え付けられ、新紙・パルプ研究室においてパルプ化→抄紙→コーティング→廃水処理という一連の試作・試験が行われるようになると、LATUの研究機能水準はかなり高度なものになる事が予想され、又研究室に対する地元製紙業界からの期待も大きい。

但しそのためにはカウンターパートの拡充が不可欠であり、ウルグアイ側としては建屋建設の促進とともに優秀なカウンターパートの養成・確保が必要であろう。

また製品品質向上を図るためには、地元業界と密接な関係を持ちつつ、現在行われている機材検定プロジェクト等を通じ、業界と共同して研究を進め、LATU独自の試験法の確立を図る必要がある。

しかしながら、今後の協力期間は限られており、ウルグアイ側においては協力実施体制の強化を図るとともに、我が方においても十分な成果が得られるよう全面的な支援を行いたい。

資 料

I ジョイントエバリュエーションレポート

JOINT EVALUATION REPORT
BY
THE EVALUATION TEAM OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
TECHNOLOGICAL LABORATORY OF URUGUAY
ON
THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE PULP AND PAPER QUALITY IMPROVEMENT PROJECT
IN THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY
AUGUST, 1984
MONTEVIDEO, URUGUAY

Discussion paper between the evaluation team of the Japan International Cooperation Agency (JICA) and the Technological Laboratory of Uruguay (LATU) on the evaluation of the Technical Cooperation for the Pulp and Paper Improvement Project, which is terminated on September 7, 1984

Date : August 7, 1984

Place : Technological Laboratory of Uruguay (LATU)

Attendance:

JAPANESE PANEL

Japanese Evaluation Team

Mr. Taira SUNAMI

(Leader)

Mr. Akiyoshi SHIMADA

(Pulp and Paper Technology)

Mr. Seiichi KINJO

(Coordinator)

Japanese Experts

Mr. Seiji Ioka

- Paper and Paperboard
Chief Advisor

Mr. Takahito Mikami

- Pulp

Japanese Embassy

Mr. Tetsuo NONOGAKI

Mr. Takehiko IMAZU

URUGUAYAN PANEL

Technological Laboratory of Uruguay

Mr. Enrique BIA

Mr. Fernando INVERNIZZI

Mr. Raul VILANOVA

Mr. Fernando STOTZ

Mr. Rodolfo MONTANEZ

Mr. Raúl de CASTRO

EVALUATION REPORT

I. INTRODUCTION

1. Objective

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency, and headed by Mr. Taira Sunami visited the Oriental Republic of Uruguay from August 4 to August 11, 1984 for the purpose of identifying past achievements and future prospects of the Japan-Uruguay Technical Cooperation on the Pulp and Paper Quality Improvement Project, based on the Record of Discussions signed on September 8, 1981 between the Japanese Implementation Survey Team and the Authorities concerned of the Government of the Oriental Republic of Uruguay.

The Team discussed and studied with the Uruguayan counterparts concerned, and the Japanese experts, a number of aspects with respects to the performance of commitments, achievements of the function of the Uruguayan authorities concerned, constraints which hampered past activities, and possible causes which may restrain future prospects as well.

After careful studies and discussions, the Team summarized its findings and observation, as described in the following chapters.

2. Background of the Project

In 1977, the Government of the Oriental Republic of Uruguay requested the Government of Japan a cooperation of the survey on the development of pulp and paper industry and the planning on the measures for its promotion.

Upon this request, the Government of Japan through the JICA sent a expert to Uruguay for six months from April, 1978.

Based on the survey results and the recommendation of the expert, the Government of the Oriental Republic of Uruguay requested the Government

of Japan a cooperation on the establishment of Pulp and paper section in the Technological Laboratory of Uruguay (LATU) to promote the improvement of the pulp and paper quality in Uruguay in December, 1978.

Upon this request, the Government of Japan through the JICA, sent a Preliminary Survey Team to Uruguay from November 22, to December 16, 1980.

The Preliminary Survey Team conducted survey, studies and discussions with the concerned organization of Uruguay.

Based on this report and recommendation of the Preliminary Survey Team, the Japanese Implementation Survey Team organized by JICA visited Uruguay from August 27, to September 12, 1981, for the purpose of working out the details of the Technical Cooperation program on the "Pulp and Paper Quality Improvement Project".

The Team discussed and studied with its Uruguayan counterparts a number of points concerning the project for its effective implementation and management.

After careful studies and discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments, the immediate implementation of the project, as described in the Record of Discussions (R/D) signed on September 8, 1981 between the Head of the Japanese Implementation Survey Team and General Director, Ministry of Industry and Energy, Uruguay.

This recommendation was accepted in principle by both Governments and as a result, the cooperation program was started.

3. Summary of the Project

The summarized record of implementation of the technical cooperation program is as listed below:

Chronological Review of the Project

<u>Year</u>		<u>Items</u>
1978	1	Despatch of Long-term Investigator for Uruguay
1980	1	Acceptance of project proposal
	2	Despatch of JICA Preliminary Survey Team
1981	1	Despatch of JICA Implementation Survey Team
	2	R/D was signed

- | | | |
|------|---|--|
| 1982 | 1 | Despatch of JICA Consultation Team |
| | 2 | Despatch of Long-term Japanese Expert for Pulp |
| | 3 | Despatch of Long-term Japanese Expert for Paper and Paperboard,
Chief Advisor |
| | 4 | Counterpart's Training in Japan |
| 1983 | 1 | Despatch of Short-term Japanese Expert for Paper Test |
| | 2 | Despatch of Short-term Japanese Expert for Corrugated Board Test. |
| | 3 | Provision of Quality Testing Equipments by JICA |
| | 4 | Counterpart's Training in Japan |
| 1984 | 1 | Provision of Trial Performance Equipments by JICA |
| | 2 | Counterpart's Training in Japan |
| | 3 | Despatch of Technical Guidance Team |
| | 4 | Despatch of Evaluation Team |

Note: Details of the above subjects are shown in Annex B to D.

II. METHODOLOGY OF EVALUATION

Materials used for Reference

In order to evaluate the past performance and achievement quantitatively as well as qualitatively, the following materials are adopted as references:

- (1) The Record of Discussions (R/D) Signed on September 8, 1981
- (2) The official request made by the Uruguayan Government with respect to expert services, training of counterparts in Japan and donation of equipment by means of Form A-1, A-2, A-3 and A-4, respectively.
- (3) The Annual work plan agreed or accepted in the course of implementation of the Project.
- (4) LATU counterpart's reports
- (5) Japanese expert's reports
- (6) Reference materials prepared by Japanese Experts and LATU counterparts.

And the Team also conducted inspection on building, facilities and utilities in cooperation with the LATU staff and Japanese experts.

Discussion were also held with the LATU counterparts previously trained in Japan on the efficiency of training.

III. RESULT OF EVALUATION

1. Building and Facilities (Plan and Performance)

- (1) The original plan of the Pulp and Paper Laboratory was to be established in the place of the present LATU building, after the leather pilot plant was removed to the new building.
- (2) But LATU changed this plan and decided to establish the Pulp and Paper Laboratory in the new building with the first priority due to the financial and economic reasons in 1982.
- (3) If it had been carried out in good order, it would have been excellent, but the construction schedule was delayed by the misconstruction of the building foundation, the difficulties in the import of special construction materials etc.
- (4) At present it is estimated that the building construction and the facilities installation are finished in October, 1984 and March, 1985 respectively.

(Comments)

The delay of the construction does not depend on the budgetary problem but the lack of experience in the laboratory construction. Any way, the construction has to be promoted by the careful and speedy implementation without further delay.

2. Staffing (Plan and Performance)

- (1) At present, there are three researchers and one technical assistant for the Project.

- (2) On the other hand, there are a number of requested test from the industry, especially for the corrugated box.
- (3) Furthermore, the mechanical technician is needed in the trial performance by the miniature paper machine.
- (4) According to the above-mentioned situation, the Japanese Technical Guidance Team advised to increase the number of staff in the Project.
- (5) Based on the advice, LATU decided to recruit one laboratory assistant and one mechanical technician.

(Comments)

It is evaluated that LATU has the policy to ask the researchers to carry out not only planning and analyzing, but also actual work. This is different from other developing countries. So the LATU's researchers have the enough capacity to procure the transferred technology.

On the other hand, they have not enough time to study the transferred technology, because they have to spend too much time for routine work.

Accordingly it is necessary to pay attention to arrange the resonable number of staff in the project, depending on the situation.

3. Management and Administration (Plan and Performance)

- (1) LATU is making effort to keep the good relation with the paper industry, in order to bring the successful results to the project.
- (2) LATU Board started the calibration project with the industry, and has periodically the technical meeting to give the useful information to the paper companies.
- (3) Also LATU arranged the mill visits and the technical meetings of Japanese experts with the relevant paper companies to help the technical improvement.

- (4) LATU registered the three researchers as the number of Japan Technical Association of Pulp and Paper Industry (J.TAPPI) and sent two of them to the technical meeting which was held in Tokyo, June 7 and 8, 1984, and allowed them to make their lecture about the relevant subjects in Japanese language.
- (5) The preparation and keeping of the relevant technical reports are satisfactory.

(Comments)

It is evaluated that LATU is paying attention for the diffusion of the transferred technology to the industry in Uruguay.

On the other hand, it is very effective to get useful informations through J.TAPPI.

4. Equipment (Plan and Performance)

- (1) From 1983 to 1984, Japanese provision of equipment 123,432,000.- worth including shipping cost, had been received by LATU. Cost breakdown is shown on Annex A.
- (2) Quality testing equipment on pulp, paper and paperboard has already installed at LATU. Other equipments are being kept in the commercial warehouse, because of the delay of the construction of the new LATU building.
- (3) Proper control, maintenance and keeping are being properly done, by the counterpart personnel with the cooperation of Japanese Experts.
- (4) All equipment will be removed and installed in the LATU new building after the completion.

(Comments)

Quality testing equipment on pulp, paper and paperboard has to be recalibrated right after the removal and installation in the new building.

5. Japanese Experts (Plan and Performance)

- (1) Since 1982, JICA has sent two (2) long-term experts and two (2) short-term experts.

In addition, four (4) teams were also despatched in connection with the Project.

Annex C is a list of the Japanese experts received by LATU.

- (2) Privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions are being granted.

(Comments)

- (1) In general, all the experts worked very closely with counterparts in all lines of activity.

- (2) It has been noted that all assigned experts showed genuine interest and exerted all effort for their part.

6. Training in Japan (Plan and Performance)

- (1) Since 1982, seven (7) personnel have been sent to Japan.

These include six (6) trainees who studied various aspects of pulp and paper and one (1) director of LATU Board in charge of this Project.

Annex D is a list of these Uruguayan counterparts and their respective field of specialization.

- (2) Uruguayan trainees studies Japanese language before their assignment to Japan.

- (3) Three (3) trainees jointed to the J.TAPPI in 1983 and two (2) of them made their lecture on the relevant subjects in Japanese at the technical meeting held in Tokyo June 7 and 8, 1984.

(Comments)

- (1) The individual training courses organized by Japan Paper Association have been very satisfactory with the efficient coordination of JICA.
- (2) The lecture by the trainees has contributed to give the members of J.TAPPI the understanding on the international technical cooperation between Japan and Developing Countries.
- (3) It is very effective to get the useful information through J.TAPPI.

7. Budget

- (1) During the past years of cooperation, a summary of the budgetary appropriation and expenditure that have contributed to the implementation of the Project is shown in Annex E.

(Comments)

- (1) LATU has sufficient budget by own funds and world Bank Loan, and has no serious financial problems for building construction.

8. Work plans and Accomplishment

- (1) The targets are indicated by solid lines the Project accomplishment is shown by broken lines in Annex G and H.
- (2) The following explains the percentage accomplishment of the study program that are graphically illustrated in Annex I with 0%, 25%, 50% and 100% ratings.

Full implementation by the 7th of September, 1984 is considered 100%

According to Annex I the percentage accomplishment of each item is as follows.

i. Standardization of the testing methods

1) Testing method

(1) Physical properties	:	100%
(2) Optical properties	:	100%
(3) Printability	:	25%
(4) Waste water	:	0%

2) Products classification

(1) Pulp	:	100%
(2) Paper	:	100%
(3) Paperboard	:	100%
(4) Coated paper	:	0%

3) Products quality

(1) Liner, medium, corrugated sheet	:	0%
(2) Kraft paper	:	0%
(3) Printing and writing paper	:	0%
(4) Toilet paper	:	0%
(5) Coated paper	:	0%

ii. Performance of requested test

1) Raw materials

(1) Wood	:	0%
(2) Waste paper	:	0%

2) Semi-products

(1) Pulp	:	0%
----------	---	----

3) Products

(1) Paperboard	:	100%
(2) Kraft paper	:	100%
(3) Printing and writing paper	:	100%
(4) Toilet paper	:	50%

iii. Research and Development

1) Basic establishment

(1) Quality test	:	75%
(2) Trial performance	:	0%

2) Main themes

(1) Corrugated board	:	25%
(2) Book paper	:	25%
(3) Waste paper	:	25%
(4) Printing paper	:	25%

iv. Training of researchers and technicians

1) LATU	:	75%
2) Industry	:	0%

v. Information service

1) Procurement of literature	:	50%
------------------------------	---	-----

At present, the quality testing equipments were installed in the old building and are being operated. But the trial performance equipments have just arrived and are in the warehouse for the installation in the new building.

Accordingly the activities of the Project are limited to the quality test on pulp, paper and paperboard.

IV. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

1. Most activities programed in the R/D and other pertinent papers are reaching their final targets. These are largely due to the effort of the Uruguayan counterparts with the efficient cooperation of the Japanese experts, LATU, JICA officials and Japan Paper Association. However, some activities are behind schedule. These are mainly due to the following factors:
 - (1) Delay in construction of new LATU building, due to misconstruction of the building foundation, and the difficulties in the import of special construction materials.
 - (2) Delay in arrival of the donated equipment and experts.
 - (3) Lack of hands due to the rapid increase of requested test.

2. In accordance with the above observations, it is deemed that further cooperation between both countries are still needed for about eighteen (18) months in order to attain the project objectives as stated below:
 - (1) To formulate the standard of testing method on printability and waste water.
 - (2) To formulate the standard of classification on coated paper.
 - (3) To investigate the guide line of paper and paperboard quality.
 - (4) To establish the manual of requested test on wood, waste paper, pulp and toilet paper.
 - (5) To establish the capability to conduct research and development on the quality improvement of corrugated board, book paper waste paper and printing paper by the acquisition of trial performance technique.

- (6) To formulate the training system of researchers and technicians in LATU and the industry.
- (7) To establish the information service by the procurement of necessary literatures.

3. As the result of these studies and discussions, both sides agreed (to recommend to their respective Governments) the following frame-work on further technical cooperation program and the necessary measures to be taken by both sides for the implementation of the project. (Reffer to tentative schedule of implementation and technical cooperation program in the proposed R/D).

1) Agreed frame-work on further technical cooperation program
- September 8, 1984 to March 31, 1986 -

September, 1984 - March, 1985 :

- . Standarization of the testing methods
- . Performance of requested test
- . Treatment of waste paper
- . Establishment of the new Laboratory

April, 1985 - August, 1985:

- . Acquisition of Paper making and Coating technique

September, 1985 - November, 1985:

- . Acquisition of Pulping technique

December, 1985 - March, 1986:

- . Expanding activities for quality improvement

2) Necessary measure to be taken by both sides

Uruguayan side:

Items	Time of Completion
1. Construction of the building	October, 1984
2. Appropriate maintenance and management for the provided equipment	By the time of installation and thereafter as well
3. Installation	December, 1984
4. Piping and Wiring	March, 1985
5. Staff recruitment Laboratory Assistant	September, 1984
Mechanical Technician	November, 1984

Japanese side:

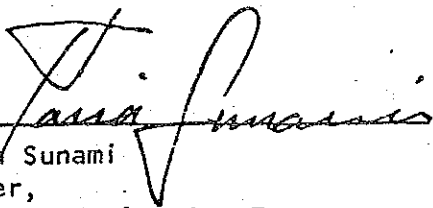
Items	Time of completion
1. Dispatch of survey team	December, 1985
2. Dispatch of Japanese Experts	
1) Long-term experts	Extension of the assignment
. Pulp	Extension of the assignment
. Paper and Paperboard	
2) Short-term experts	
. Miniature paper Machine installation	November, 1984
. Miniature paper Machine operation	March, 1985
. Calibration of testing equipment	March, 1985
. Coating	July, 1985
. Printing	August, 1985
. Waste water treatment	October, 1985
3. Training of Uruguayan personnel in Japan	
. Waste water treatment	June, 1985
. Quality control	September, 1985

<p>4. Provision of machinery</p> <ul style="list-style-type: none"> . 3rd batch (Oil absorption tester, chipper, Disc refiner, etc.) . 4th batch (Environmental testing chamber, etc) 	<p>December, 1984</p> <p>December, 1985</p>
---	---

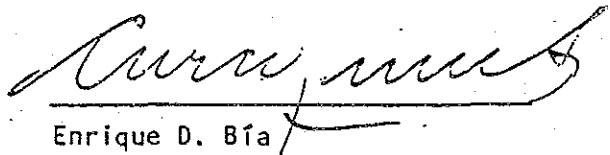
MUTUALLY ATTESTED AND SUBMITTED

TO ALL CONCERNED

AUGUST 7, 1984



Taira Sunami
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation
Agency, Japan



Enrique D. Bía
President
Technological Laboratory of
Uruguay, Uruguay

(ANNEX A)

SIGNIFICANT EVENTS

- September 8, 1981 - Formal signing of the Record of Discussion and Start of the Project.
- December 8, 1982 - Signing of the Annual work plan from April, 1983 to March, 1984.
- April 26, 1983 - Inaguration of 1st batch of provided equipment.
- March 21, 1984 - Signing of the Annual work plan from April 1, 1984 to September 7, 1984.

EQUIPMENT RECEIVED FROM JICA

(1) Testing equipments of pulp, paper and paperboard :	37,987,000
(2) Miniature paper machine	: 51,000,000
(3) Pulping and coating equipments	: 34,445,000
	<hr/>
Total	123,432,000

(ANNEX B)

JICA Mission Received
for the Pulp and Paper Quality Improvement Project

1. Preliminary Survey Team November 21 - December 8, 1980
 - Shigeki Inoue - Team Leader
 - Takashige Mizunoue - Member
 - Toshio Awaya - Member
 - Takahito Mikami - Member
 - Junnosuke Sato - Coordinator

2. Implementation Survey Team August 26 - September 14, 1981
 - Yoshio Hisatome - Team Leader
 - Seiji Ioka - Member
 - Takahito Mikami - Member
 - Yoshi Anamiya - Member
 - Akira Kumagai - Coordinator

3. Consultation Team December 1 - 14, 1982
 - Taira Sunami - Team Leader
 - Tokuo Yamamoto - Member
 - Koji Sato - Coordinator

4. Technical Guidance Team March 17 - 26, 1984
 - Yoshio Hisatome - Team Leader
 - Tomojiro Fujita - Member
 - Koji Sato - Coordinator

(ANNEX C)

JICA Experts Received
for the Pulp and Paper Quality Improvement Project

<u>Duration</u>	<u>Name</u>	<u>Assignment</u>
1. March 11, 1982- September 7, 1984	Takahito Mikami	Pulp
2. December 1, 1982- September 7, 1984	Seiji Ioka	Paper and paperboard Leader
3. April 4 -June 13, 1983	Shinichiro Gen	Paper Test
4. June 24 -August 27 1983	Hiroji Tsukagoshi	Corrugated board

(ANNEX D)

Administration & Technical Counterparts
Trained in Japan

<u>Duration</u>	<u>Name</u>	<u>Assignment</u>
1. June 27-August 24, 1982	Fernando Stotz	Pulp and Paper
2. January 11-March 10, 1983	Rodolfo Montañez	Paperboard and waste paper treatment
3. June 17-July 9, 1983	Fernando Invernizzi	Administration
4. July 4-August 30, 1983	Bernardo Flores	Printing test
5. October 17-December 11, 1983	Raúl de Castro	Coating
6. May 12-June 12, 1984	Fernando Stotz	Miniature paper machine operation
7. May 31-June 31, 1984	Rodolfo Montañez	Packaging specification

(ANNEX E)

SUMMARY OF LATU BUDGET

	U\$S				
	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>
1. Salaries	587,173	980,538	1,087,685	997,218	438,000
2. Services	108,459	349,355	245,000	219,700	144,000
3. Raw materials	36,072	41,075	74,815	56,692	47,000
4. Social expenses	170,467	214,409	264,630	222,105	113,000
Total	899,171	1,585,377	1,672,130	1,495,715	742,000

5. Construction of new building

Overall : 3,100,000 U\$S

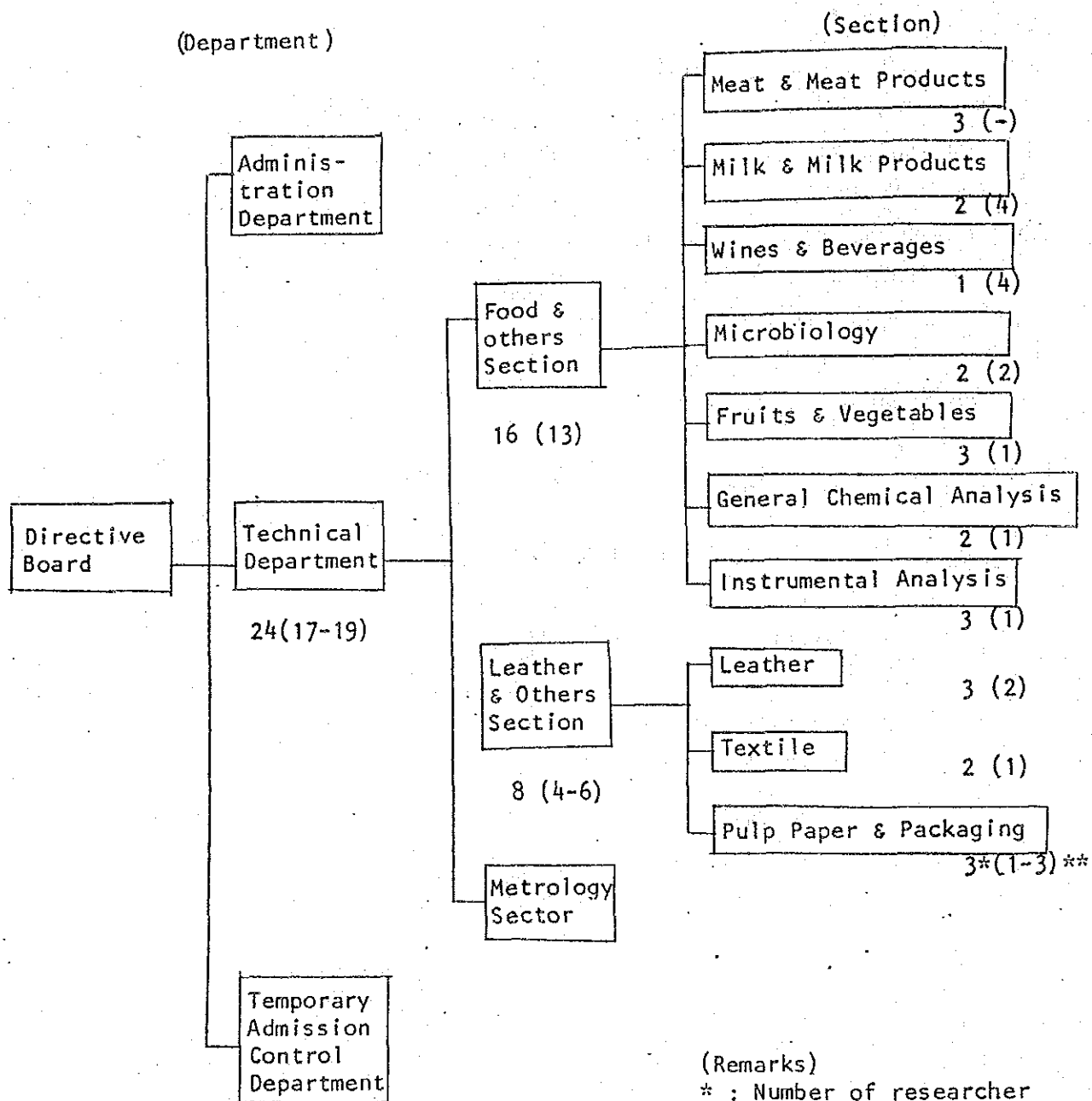
COUNTERPART BUDGET - 1984

1. Salaries	28,900
2. Services	9,500
3. Raw materials	3,100
4. Social expenses	7,500
Total	49,000

5. Construction of new building

Pulp and paper laboratory 220,000 U\$S

ORGANIZATION CHART



Stage	Technology transfer												Remarks				
	Preparation																
	Uruguayan fiscal year		Japanese fiscal year		1981		1982		1983		1984			1985			
1) Testing methods (1) Physical properties (2) Optical properties (3) Printability (4) Waste water					1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
2) Products classification (1) Pulp, paper and paperboard (2) Coated paper																	
3) Products quality (1) Liner, medium corrugated sheet (2) Kraft paper																	
(3) Printing and writing paper (4) Toilet paper (5) Coated paper																	
2) Performance of requested test 1) Raw material (1) Wood (2) Waste paper																	
2) Semi-products (1) Pulp																	
3) Products (1) Paper board (2) Kraft paper (3) Printing and writing paper																	

Technical Cooperation Program (2) Technology transfer


Stage	Preparation				Technology transfer				Remarks
	1981	1982	1983	1984	1985				
Uruguayan fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
Japanese fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
Scope of technical cooperation									
(4) Toilet paper									
3. Research and Development									
1) Basic establishment									
(1) Quality test									
(2) Trial performance									
2) Main themes									
(1) Corrugated board									
(2) Book paper									
(3) Waste paper									
(4) Printing paper									
4. Training of researchers and technicians									
1) LATU									
2) Industry									
5. Information service									
1) Procurement of literatures									

Implementation Schedule (1)

Stage	Technology transfer												Remarks				
	Preparation																
	1981		1982		1983		1984		1985								
Uruguayan fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
Japanese fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
Scope of technical cooperation	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	
A. Uruguayan side																	
1. Building																	
2. Staff recruitment																	
3. Organization set-up																	
B. Japanese side																	
1. Dispatch of survey teams																	
1) Implementation survey																	
2) Consultation																	
3) Technical guidance																	
4) Evaluation																	
2. Dispatch of Japanese experts																	
1) Long-term experts																	
(1) Pulp																	
(2) Paper and paperboard																	
2) Short-term experts																	
(1) Paper test																	
(2) Corrugated board																	
(3) Waste paper treatment																	
(4) Miniature papermachin. operation																	
(5) Calibration of testing equipment																	
(6) Coating																	
(7) Printing test																	
(8) Installation of miniature paper machine																	

Implementation Schedule (2)

Stage	Technology transfer												Remarks		
	Preparation														
	1981		1982		1983		1984		1985						
Uruguayan fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4			
Japanese fiscal year	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4			
Scope of technical cooperation															
3. Training of Uruguayan personnel															
1) Project management															
2) Pulp and paper															
3) Paperboard and waste paper treatment															
4) Printing															
5) Coating															
6) Miniature paper machine operation															
7) Packaging specification															
4. Provision of machinery and equipment															
1) 1st batch															
2) 2nd batch															
3) 3rd batch															
*1 (Paper and paperboard tester, Pulping equipment, Standard sheet machine, etc)															
*2 (Paper and paperboard tester, Standard sheet machine, etc)															
*3 (Miniature paper machine, Coater, etc)															
*4 (Miniature paper machine, Pulping equipment, Coater, etc)															
*5 (Printing tester, etc)															

Subject Area	Estimated Achievement by September 7, 1984	Expected Achievement During September 8, 1984-March 31, 1986
<p>1. Standardization of the testing methods</p> <p>1) Testing methods</p> <p>2) Products classification</p> <p>3) Products quality</p> <p>2. Performance of requested test</p> <p>1) Raw materials</p>	<p>(1) Physical properties</p> <p>(2) Optical properties</p> <p>(3) Printability</p> <p>(4) Waste water</p> <p>(1) Pulp</p> <p>(2) Paper</p> <p>(3) Paperboard</p> <p>(4) Coated paper</p> <p>(1) Liner, medium, corrugated sheet</p> <p>(2) Kraft paper</p> <p>(3) Printing and writing paper</p> <p>(4) Toilet paper</p> <p>(5) Coated paper</p> <p>(1) Wood</p> <p>(2) Waste paper</p>	<p>0% 50% 100%</p>  <p>25% 75%</p>

Subject Area	Estimated Achievement by September 7, 1984	Expected Achievement during September 8, 1984-March 31, 1986
2) Semi-products		(1) Pulp
3) Products	(1) Paperboard (2) Kraft paper (3) Printing and writing paper (4) Toilet paper	
3. Research and Development		
1) Basic establishment	(1) Quality test (pulp, paper, paperboard)	(2) Trial Performance (Pulping, Paper-making Coating, printing)
2) Main themes	(1) Corrugated board (2) Book paper (3) Waste paper (4) Printing paper	
4. Training of researchers and technicians	(1) IATU	(2) Industry
5. Information service	(1) Procurement of literature	

資 料

II 延長 Record of Discussions (R/D)

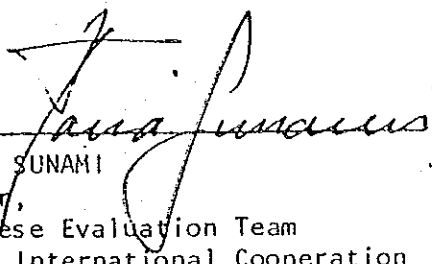
THE RECORD OF DISCUSSIONS ON THE TECHNICAL
COOPERATION FOR THE PULP AND PAPER QUALITY
IMPROVEMENT PROJECT IN THE ORIENTAL REPUBLIC
OF URUGUAY

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency, and headed by Mr. Taira SUNAMI, visited the Oriental Republic of Uruguay from August 4 to August 11, 1984 for the purpose of identifying past achievements and future prospects of the Japan-Uruguay Technical Cooperation on the Pulp and Paper Quality Improvement Project, based on the Record of Discussions signed on September 8, 1981 between the Japanese Implementation Survey Team and the Authorities concerned of the Government of the Oriental Republic of Uruguay.

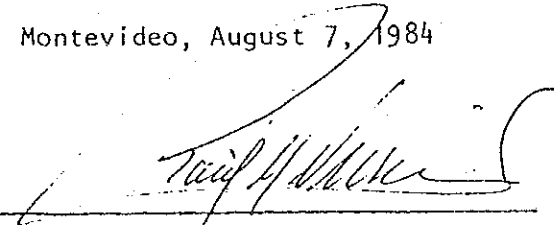
The Team discussed and studied with the Uruguayan counterparts concerned, and the Japanese experts, a number of aspects with respects to the performance of commitments, achievements of the function of the Uruguayan authorities concerned, constraints which hampered past activities, and possible causes which may restrain future prospect as well.

As a result of studies and discussions, both sides agreed to recommend to their respective governments that the period of the technical cooperation as stipulated in the Record of Discussions of September 8, 1981 be extended until March 31, 1986 and that the technical cooperation be carried out in accordance with the attached Tentative Implementation Schedule and Technical Cooperation Program in order to fully achieve the objectives which were planned in the said Record of Discussions.

Montevideo, August 7, 1984



Taira SUNAMI
Leader,
Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency, Japan



C/N (C.A.A) RAUL H. VILLARDINO
General Director,
Ministry of Industry and Energy,
Uruguay

Tentative Schedule of Implementation

Uruguayan fiscal year	1984												1985												1986		
	1984												1985												1986		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3								
Japanese fiscal year																											
Scope of technical Cooperation																											
A. Uruguayan side																											
1. Building																											
2. Installation																											
3. Piping and wiring																											
4. Staff recruitment																											
1) Laboratory assistant																											
2) Mechanical technician																											
B. Japanese side																											
1. Dispatch of survey team																											
2. Dispatch of Japanese experts																											
1) Long-term experts																											
(1) Pulp																											
(2) Paper and paperboard																											
2) Short-term experts																											
(1) Miniature paper machine installation																											
(2) Miniature paper machine operation																											
(3) Calibration of testing equipment																											
(4) Coating																											
(5) Printing																											
(6) Waste water treatment																											
3. Training of Uruguayan personnel in Japan																											
1) Waste water treatment																											
2) Quality control																											
4. Provision of machinery and equipment																											
1) 3rd batch																											
2) 4th batch																											

Note: (1) The work plan is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the project.

(2) The scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

Technical Cooperation Program

Uruguayan fiscal year	1984												1985												1986		
	Japanese fiscal year												1985												1986		
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3								
Scope of technical Cooperation																											
1. Standardization of the testing methods																											
1) Testing methods																											
(1) Printability																											
(2) Waste water																											
2) Products classification																											
(1) Coated paper																											
(2) Products quality																											
(1) Liner, medium, corrugated sheet																											
(2) Kraft paper																											
(3) Printing and writing paper																											
(4) Toilet paper																											
(5) Coated paper																											
2. Performance of requested test																											
1) Raw material																											
(1) Wood																											
(2) Waste paper																											
2) Semi-products																											
(1) Pulp																											
3) Products																											
(1) Paperboard																											
(2) Kraft paper																											
(3) Printing and writing paper																											
(4) Toilet paper																											
3. Research and Development																											
1) Basic establishment																											
(1) Quality test																											
(2) Trial performance																											
2) Main themes																											
(1) Corrugated paper																											
(2) Book paper																											
(3) Waste paper																											
(4) Printing paper																											
4. Training of researchers and technicians																											
1) LATU																											
2) Industry																											
5. Information service																											
1) Procurement of literature																											

Note: (1) The work plan is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project.

(2) The scope of technical cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

資 料

Ⅲ 協 力 事 業 実 績



協力内容	第Ⅰ期 (準備期)			第Ⅱ期 (技術移転期)			自立期											
	1981			1982			1983			1984			1985			1986		
	昭和56年度	昭和57年度	昭和58年度	昭和59年度	昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	昭和64年度	昭和65年度	昭和66年度	昭和67年度	昭和68年度	昭和69年度	昭和70年度			
1. カウンターパート、職員のリクルート	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1			
2. 紙パルプ研究室設置準備																		
3. " 建設																		
< 調査団派遣 >	35.11.11 事前 56.8 実施	計画打合せ 57.12																
< 専門派遣 >	57.3.11																	
パルプ技術																		
紙・板紙																		
設備試験																		
印刷試験																		
紙質試験																		
古紙試験																		
ミニチュア抄紙機操作																		
コーティング																		
その他他種付・試験機調整																		
< 研修員受入れ >																		
プロジェクトマネージメント																		
パルプ・紙																		
板紙																		
印刷試験																		
コーティング																		
ミニチュア抄紙機																		
設備試験 (包装材料)																		
< 機材供与 >																		

1 プロジェクトの経緯

年(昭和)	月・日	経緯
53.	12	ウ側技術協力を要請
55.	11. 21~12. 8	事前調査団派遣
56.	8. 26~ 9. 14	実施調査団派遣 (R/D署名 9月8日)
57.	3. 11~	長期専門家派遣 (三上専門家)
	6. 27~ 8. 24	研修員受入 (パルプ・紙)
	10. 1	長期専門家派遣 (井岡リーダー)
	12. 1~12. 14	計画打合せチーム派遣
58.	1. 11~ 3. 10	研修員受入 (板紙)
	4. 4~ 6. 13	短期専門家派遣 (紙質試験)
	6. 24~ 8. 27	短期専門家派遣 (段ボール試験)
	6. 17~ 7. 9	研修員受入れ (管理)
	7. 4~ 8. 30	" (印刷試験)
	10. 17~12. 11	" (コーティング)
59.	3. 17~ 3. 26	巡回指導チーム派遣
	5. 12~ 6. 11	研修員受入れ (抄紙機)
	6. 2~ 6. 31	" (包装材料)

2 調査団の構成

(1) 事前調査団 (昭和55.11.21~12.8)

	氏名	所 属 先
団長 (総括)	井上茂樹	王子製紙(株)研究本部東京研究所所長
団員 (品質管理)	水ノ上隆重	王子製紙(株)技術本部エンジニアリング部主任技師
" (検査検定)	栗屋俊郎	王子製紙(株)研究本部東京研究所第3研究室室長
" (製紙技術)	三上隆仁	国際協力事業団特別嘱託
" (企画調整)	佐藤順之助	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課課長代理

(2) 実施協議調査団 (昭和56.8.26~9.14)

	氏名	所 属 先
団長 (総括)	久留義雄	国際協力事業団理事
団員 (紙・板紙技術)	井岡 晟二	大昭和エンジニアリング(株)代表取締役付
" (パルプ技術)	三上隆仁	国際協力事業団特別嘱託
" (技術協力計画)	雨宮 普	王子製紙(株)エンジニアリング部部长
" (業務調整)	熊谷 晃	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課課長代理

(3) 計画打合せチーム (昭和57.12.1~12.14)

	氏名	所属先
団長(総括)	角南平	国際協力事業団鉦工業開発協力部長
団員(古紙処理)	山本登久男	(財)静岡県紙及びパルプ技術協会専務理事
〃(業務調整)	佐藤幸次	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課 課長代理

(4) 巡田指導チーム (昭和59.3.17~3.26)

	氏名	所属先
団長(総括)	久留義雄	国際協力事業団理事
団員(紙パルプ一般)	藤田友次郎	(株)本州製紙企画部海外室上級技師
〃(業務調整)	佐藤幸次	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発技術課 課長代理

3 専門家派遣

(1) 昭和56年度

(担当)	(氏名)	(所属先)
パルプ技術	三上隆仁	元・国際協力事業団特別囑託 (57.3.11~59.9.10)

(2) 昭和57年度

紙・板紙技術兼プロジェクトリーダー	井岡晟二	大昭和製紙(株)生産技術本部研究所 職員 (57.10.1~59.9.10)
品質試験	玄真一郎	王子製紙(株)研究本部中央研究所 (58.4.4~6.13)
段ボール試験	塚越廣治	大昭和製紙(株)生産技術本部研究所 (58.6.25~8.26)

4 ウルグアイ研修員受入

(1) 昭和57年度

紙・パルプ試験	Mr. Fernando Stotz	(57.6.17~8.24)
研修内容：印刷・筆記用紙試験及びパルピング試験		

(2) 昭和58年度

板紙・古紙処理	Mr. Rodolfo Montañaz	(58.1.11~3.10)
研修内容：ダンボール・板紙試験及び古紙処理技術		
プロジェクト管理	Mr. Fernando Invenizzi	(6.17~7.9)
研修内容：プロジェクト運営、管理、他視察		

印刷 Mr. Bernardo Flores (7. 4 ~ 8. 30)

研修内容：印刷適正検査

コーティング Mr. Raúl de Castro (10. 17 ~ 12. 11)

研修内容：塗工技術

(3) 昭和59年度

抄紙機 Mr. Fernando Sfoetz (5. 12 ~ 6. 12)

研修内容：ミニチュア抄紙機操作技術

包装材料 Mr. Rodolf Montañez (6. 2 ~ 6. 31)

研修内容：段ボール試験包装材料

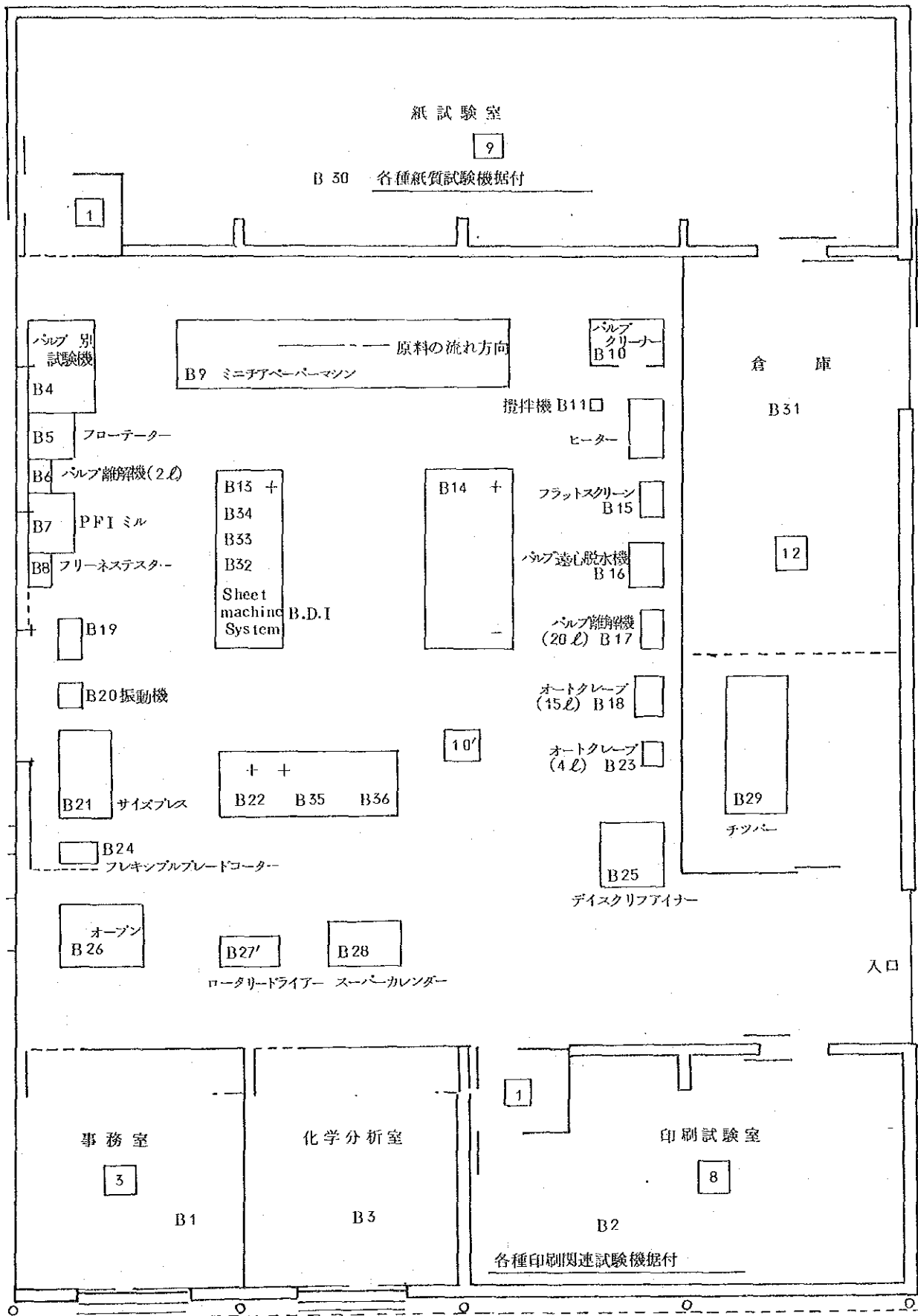
5 機材供与

(単位：千円)

(1) 昭和57年度	8,898.7
紙・板紙試験機等	3,798.7
ミニチュア抄紙機	5,100.0
(2) 昭和58年度	5,144.5
パルプクリナー等	7,445
オート・クレーブ等	2,700.0
油吸取度試験機、チップー等	1,700.0
(3) 昭和59年度	1,700.0
I G T印刷試験機等	1,700.0

資 料

Ⅳ 紙・パルプ研究室レイアウト



紙・パルプ研究室据付機材室

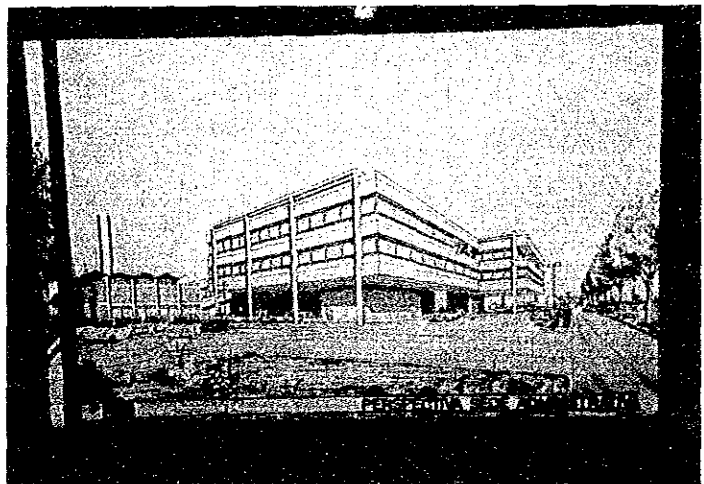
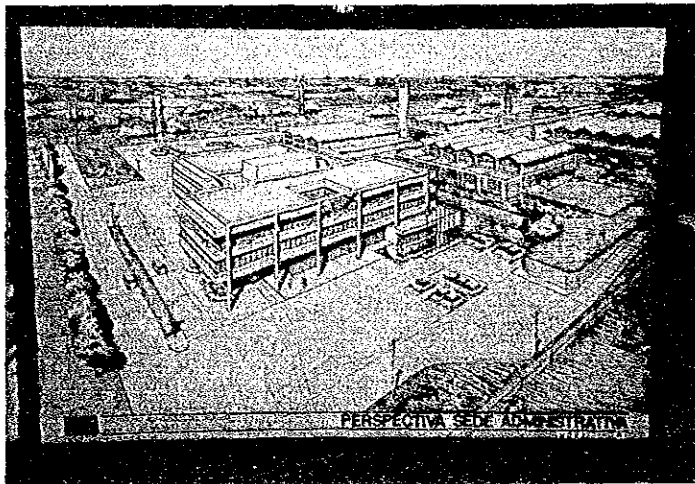
註 記号は研究室のレイアウトNo.

B.1	Office	B.19	Ultrahome mixer
B.2	Printing press and printing test area Conditioned air: T: 20°C ± Hr: 65% ±2	B.20	Vibration sieve
B.3	Chemical analysis area	B.21	Size press
B.4	Pulp classifier	B.22	orking Table for coating operation
B.5	Laboratory flotador	B.23	Autoclave (4 ℓ)
B.6	Pulp disintegrator (2 ℓ)	B.24	Blade coater
B.7	P.F.I. Mill	B.25	Disk refiner
B.8	Freeness tester	B.26	Drying oven
B.9	Miniature paper machine	B.27	Dryer
B.10	Pulp cleaner	B.28	Supercalender
B.11	Stirrer	B.29	Chipper
B.12	Beater (23 ℓ)	B.30	Testing instruments and working tables. Samples conditioning raks. Conditioned air: Conditioned air: T: 20°C ±1 Hr: 65% ±2
B.13	Working table for pulp preparation	B.31	Warehouse
B.14	Washing place with exhaust fan	B.32	Standard sheet machine
B.15	Flat screen	B.33	Sheet machine press
B.16	Pulp centryfugal dehydrator	B.34	Sheet dryer
B.17	Pulp disintegrator (20 ℓ)	B.35	Coating rod
B.18	Auto Clave	B.36	Rotary viscosimeter

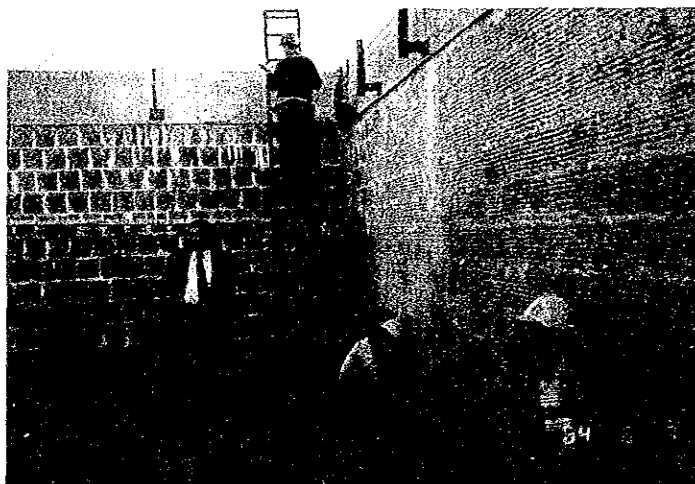
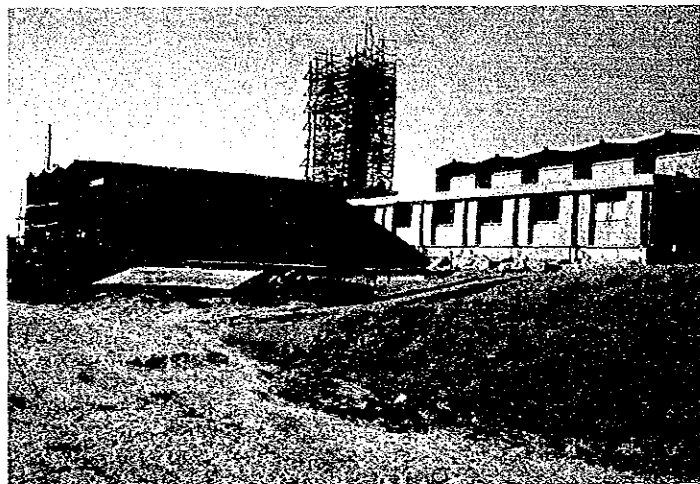
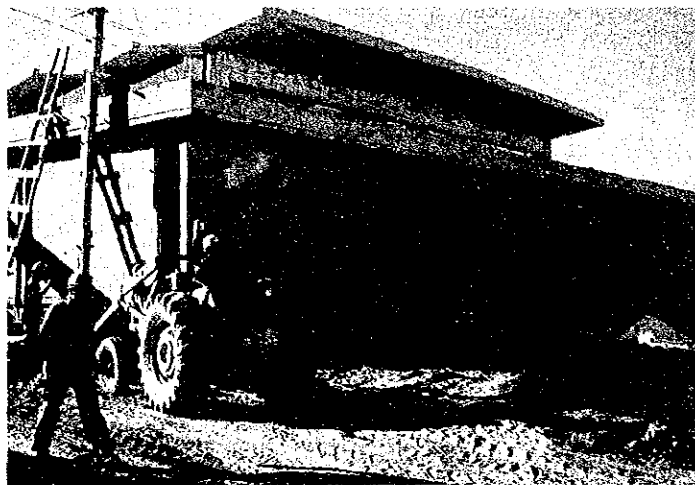
資 料

V 関 連 写 真

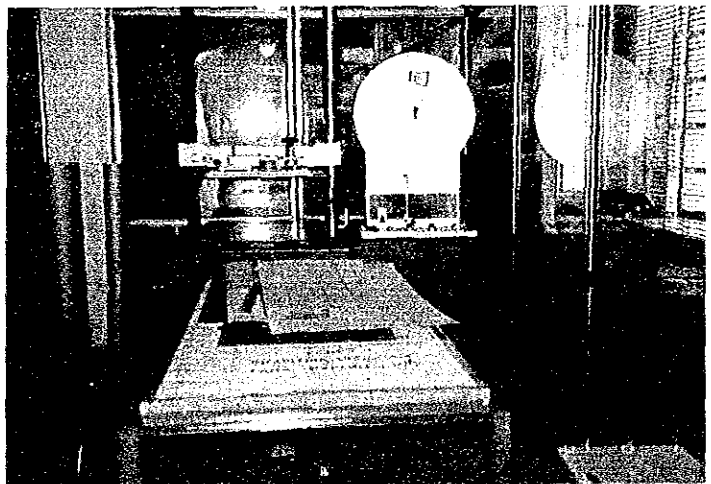
I 建設業者による建設スケジュール等の説明



II 新LATU紙・パルプ研究室 建設現場



III 現 LATU 研究室内部



LIB