

ウルグアイ東方共和国
紙パルプ品質改善協力事業
アフターケア調査団報告書

平成元（1989）年5月

国際協力事業団

鉦開技

JR

89-159

20747

JICA LIBRARY



1080350101

ウルグアイ東方共和国
紙パルプ品質改善協力事業
アフターケア調査団報告書

平成元（1989）年5月

国際協力事業団



序 文

ウルグアイ東方共和国は、数少ない既存工業である紙パルプ産業を輸出指向型工業に育成する政策の一環として、我が国に対し紙パルプの品質向上を目的としたプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて、我が国は昭和56年9月、「紙パルプ品質改善協力事業」に関する討議議事録（R/D）を署名・交換し、以後延長を含め4年半にわたる協力を行ない、昭和61年3月にプロジェクトは終了した。

その間、12名の専門家派遣、延べ9名の研修員の受け入れ、総額約1億8千万円の機材供与を実施した。

客年11月に派遣された事後評価調査団の報告によれば、本プロジェクトは協力期間終了後も「ウ」側協力機関ウルグアイ技術研究所（略称LATU）の手で自主的に運営されており、紙パルプ研究室はプロジェクトの最終目標の1つであった「ウ」国紙パルプ業界の中央研究所としての機能を十分に果たしていることが認められている。

しかしながら、一方でプロジェクトの発展に資するため、スペアパーツ・消耗品の供与ならびに補完的技術指導を主たるT/Rとする追加協力（＝アフターケア）が必要であることも提言としてレポートに記載されている。

今回の調査は、この指摘に基づきアフターケア協力の詳細内容を「ウ」側と協議するために派遣したものであり、本報告書はその調査・協議結果を取纏めたものである。

ここに、今回の調査実施に際し御協力頂いた関係各位に対し、心から感謝の意を表する次第である。

平成元年5月

国際協力事業団

理事 古 閑 俊 彦

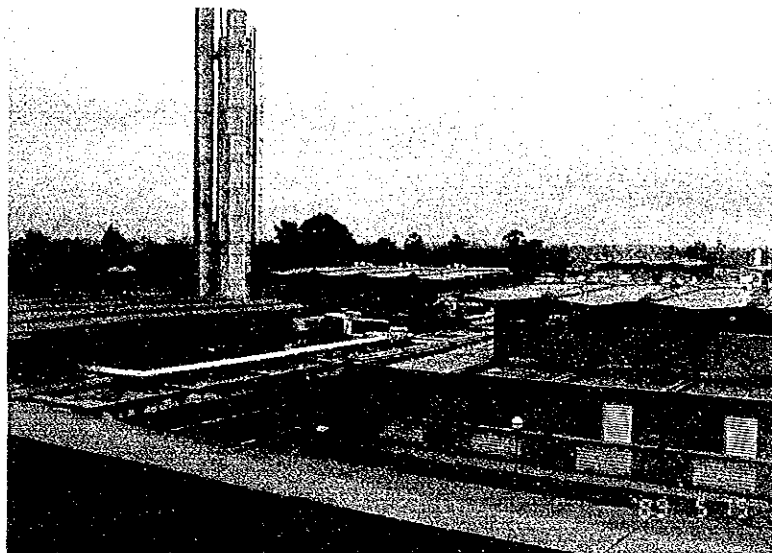
目 次

序 文 写 真 要 旨

I 調査の概要	1
1-1 プロジェクトの概要	1
1-2 アフターケア調査団の派遣目的	3
1-3 派遣期間	3
1-4 調査日程	4
1-5 調査団団員構成	5
1-6 主要面談者	5
1-7 対処方針	8
1-7-1 アフターケア	8
1-7-2 新規案件	9
II 調査・協議結果	10
2-1 アフターケア（紙パルプ品質改善協力事業）	10
2-1-1 協力機関の現状	10
2-1-2 予算措置	14
2-1-3 建屋・諸設備	15
2-1-4 既供与機材の現状	16
2-1-5 移転された技術の現状	19
2-1-6 アフターケア協力計画の策定	19
2-1-7 ミニッツ	25
2-2 新規案件（仮称：プラスチック品質改善協力事業）	33
2-2-1 地場のプラスチック工場見学	33
2-2-2 「ウ」国プラスチック工業会との意見交換	34
2-2-3 工業エネルギー大臣との意見交換	35
2-2-4 LATUとの協議	37
2-2-5 メモランダム	47

III	プロジェクト実施上の留意点	72
3-1	アフターケア（紙パルプ品質改善協力事業）	72
3-2	新規案件（仮称：プラスチック品質改善協力事業）	72
3-2-1	協力分野（供与機材）	72
3-2-2	関係先の数	72
IV	資 料	73
4-1	プロジェクト要請書	73
4-2	変更要請書	94
4-3	LATU宛クエスチョネア	103
4-4	LATUからの回答	107
4-5	プラスチック工場宛クエスチョネア	115
4-6	プラスチック工場からの回答	119
4-6-1	プラスチック工業会	121
4-6-2	ATMA S.A.	127
4-6-3	FABRICA NACIONAL DE ACRILICOS LTDA (FANACRIL LTDA)	131
4-6-4	GALEA S.A.	134
4-6-5	LAJA LTDA	136
4-6-6	NASIL S.A.	139
4-6-7	NEOSUL S.A.	141
4-6-8	NIBO PLAST URUGUAYA S.A.C.I.	145
4-6-9	SISEX S.A.	148
4-6-10	TEMPLER S.A.	151
4-7	今回の調査団訪「ウ」を報じる新聞記事	153
4-8	A1 フォーム / A4 フォーム Signed Copy	157
4-8-1	段ボール箱・用紙製作	159
4-8-2	環境試験室据付	162
4-8-3	機 材	165
4-9	新LATU開所式	167
4-9-1	写 真	169
4-9-2	新聞記事	171

LATU 全 景

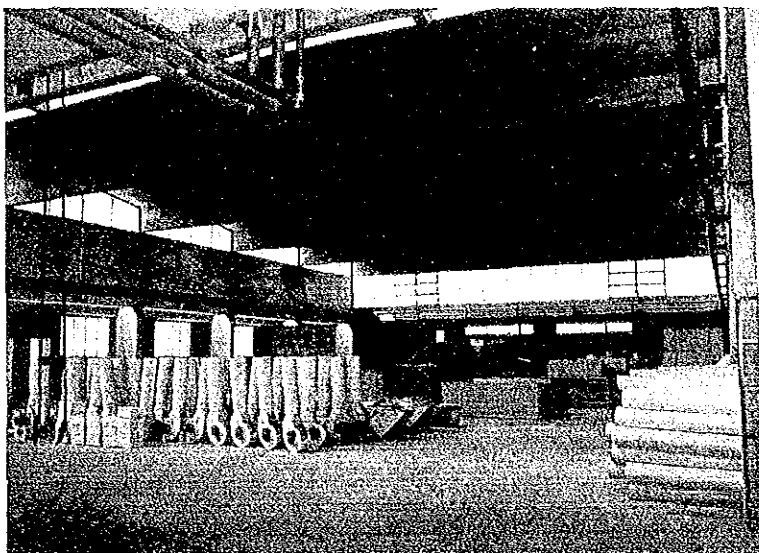


紙パルプ研究室内部

紙パルプ研究室内部

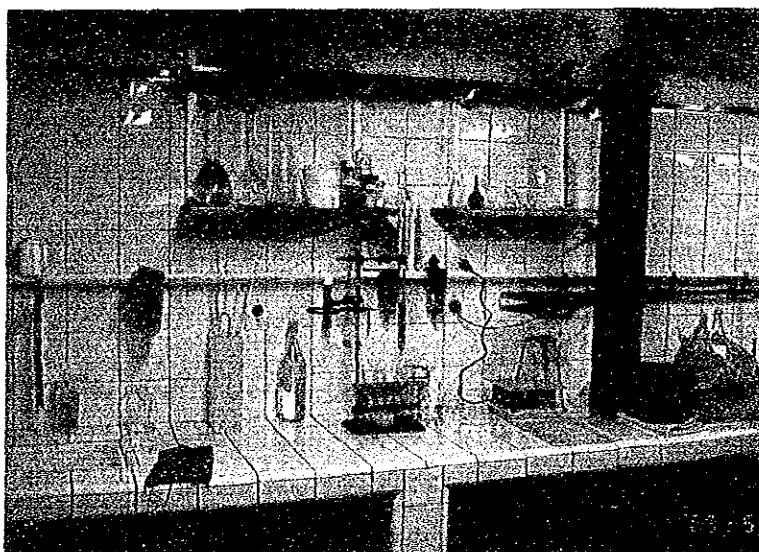


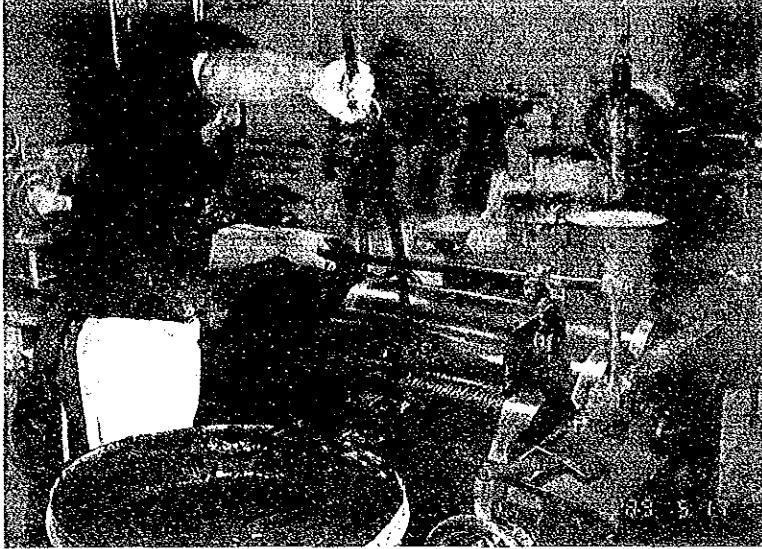
新規案件サイト予定地
(現在のところ、倉庫
として使用中。)



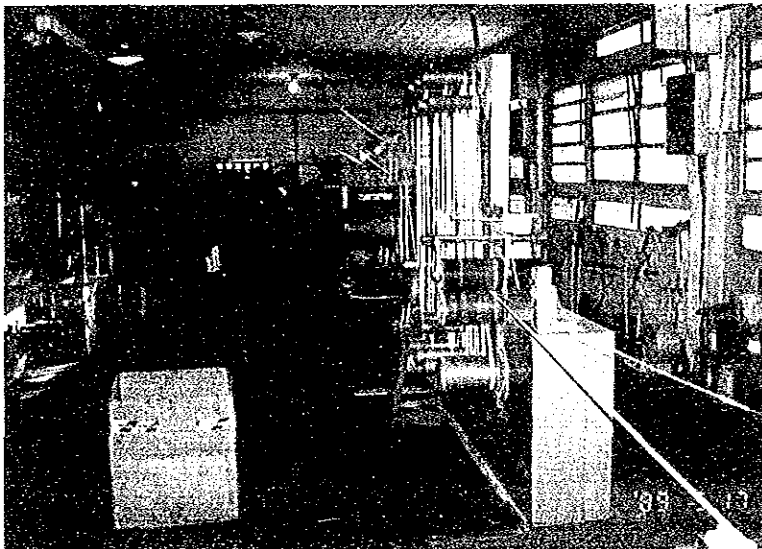
ATMA S.A.
(「ウ」国最大のプラス
ティック会社)

ATMA S.A. 試験設備
(「ウ」国最大の会社で
あるにも拘らず、貧弱な
設備である。)





SISEX S. X.
(合成樹脂引布が主な製品)



GALEA S. A.
(包装用材が主な製品)

プレスノ工業エネルギー大臣表敬



「ウ」国プラスチック工業会表敬

ミニッツ及びメモランダム
署名・交換



ウルグアイ東方共和国
紙パルプ品質改善協力事業
アフターケア調査団報告書
〔要旨〕

本調査団は、1989年5月14日（日）から5月22日（月）まで、モンテビデオに滞在し、紙パルプ品質改善協力事業アフターケアについて調査・協議を行なうとともにプラスチック品質改善協力事業（仮称）につき先方と意見交換を行なった。

紙パルプ品質改善協力事業アフターケアについて

本件については、昨年11月下旬から12月上旬に実施した事後評価調査において、工場見学を済ませており、LATU側の説明によれば、以降ほとんど変化も無いところ、前回の調査結果を元に、アフターケアのスキームならびに具体的内容、更に協力を実施する際の手続き等について、LATU側への説明・協議を実施した。

1. 機材については、先方に優先順位を付した供与機材リストの提出を求めた。

調査団は、これらの機材につき、帰国後、予算の範囲内で供与する機材を決定し、「ウ」側に通報することを約束した。

2. 専門家派遣については、耐水ダンボール分野の専門家の派遣要請があったため、本件につき、石黒団員を中心に必要性・内容につき調査した。

その結果、「段ボール用紙・箱製作分野」の専門家の派遣が必要であるという結論に至った。

ただし、専門家の派遣については「当該分野の専門家のリクルートが可能ならば」という条件付きであることを「ウ」側に説明し、了承を得た。

3. 上記内容をミニッツに纏め、署名・交換すると同時に、「ウ」側に対し、A1、A4フォームの早期発出を依頼した。

プラスチック品質改善協力事業（仮称）について

本調査団は、紙パルプ品質改善事業のアフターケア協力の内容を協議・策定するため派遣されたものである。

しかしながら、本プロジェクトの実施機関であるLATUから要請されている「プラスチック品質改善協力事業（仮称：以下『ブ』事業と記す。）」が、今年度の新規案件の候補の1つに挙がっており、さらに、LATUを含めた「ウ」側関係機関との意見の交換を実施する機会があったため、「ウ」側から提出されている正式要請に対する日本側の考え方を卒直に説明し、先方の考え方を確認した。

その結果を、メモランダムとして署名・交換した。

メモランダムの内容のポイントは以下の通り。

1. 先方からは、我が方のクwestionネアに対する回答という形で、『ブ』事業の内容の骨子が提示された。
2. 調査団は、この回答について特に以下の点につき「ウ」側へ提言した。
 - a. 分野は、製造技術の協力を含まない以下の2分野とする。
 - プラスティックの試験
 - 試験方法の標準化
 - b. 長期専門家は、上記分野へ各1名ずつ派遣する。
 - c. カウンターパートは、紙パルプ品質改善協力事業のカウンターパートではない者を新規に採用する。
 - d. 協力内容の詳細・短期専門家の分野・供与機材の種類等については、(次の調査団が派遣されれば、)次の調査団で協議する。
 - e. a.～c.までの提言を満たすことが、事前調査団を派遣するための条件であることを強調した。
3. 「ウ」側もそのラインで改定した正式要請を出すことを約束した。

本件『ブ』事業は、前回の紙パルプ品質改善協力事業の場合と異なり、関係する民間企業の数が多く(前回: 5社 今回: 130社以上)、各社からの『ブ』事業に対する要望も多岐にわたっているため、本プロジェクトを成功させるには、技術協力の分野・範囲の決定に当たって、さらに慎重かつ十分な調査が必要であろう。

I. 調査の概要

1-1 プロジェクトの概要

本プロジェクトの事後評価終了時点の概要は以下の通りである。

a. 名称

ウルグアイ東方共和国紙パルプ品質改善協力事業

(The Technical Cooperation for the Pulp and Paper Quality Improvement Project
in the Oriental Republic of Uruguay)

b. R/D等署名日

(R/D署名) 昭和56(1981)年9月8日

(延長R/D署名) 昭和59(1984)年8月7日

c. 協力期間

(R/D) 昭和56(1981)年9月8日～昭和59(1984)年9月7日

(延長R/D) 昭和59(1984)年9月8日～昭和61(1986)年3月31日

d. 所在地

モンテビデオ

e. 先方関係機関

工業エネルギー省ウルグアイ技術研究所

[Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), Ministerio de Industria y
Energía]

f. 我が方協力機関

通商産業省(日本製紙連合会)

g. 要請の背景

「ウ」政府は、輸出不振の長期低迷に加え、石油危機後の国際収支の悪化等経済問題打開のため、貿易の自由化を含む開放経済体制を導入し、従来の保護主義的経済の変革と農政中心の経済を是正すべく工業振興に努力している。

その中に数少ない既存工業の一つである紙パルプ産業を、輸出指向工業に育成しようという政策があり、その一環として紙パルプの品質向上のためのプロジェクト方式技術協力を我が国に要請越した。

h. 目的・内容

「ウ」国の紙パルプ産業育成振興を目指し、工業エネルギー省ウルグアイ技術研究所(LATU)内に紙パルプ試験室を設立し、同試験室に対し紙パルプの品質改善に係る技術指導の機能付与を目的として、以下の分野で協力を実施してきた。

1) 試験法の標準化

- 2) 依頼試験の実施
- 3) 研究開発
- 4) 技術者・技能者の養成
- 5) 情報サービス

i. 現状・目標達成

機材供与が幾分当初予定より遅れたこと及び「ウ」側の新建屋建設が約6カ月遅れたことから、協力期間内に目標を達成することは困難であると判断された為、協力期間を昭和61(1986)年3月末まで延長した。

上記建屋の完成〔昭和60(1985)年3月末〕後、供与機材の据付及び旧研究室から必要な機材の移転を行ない、その後、それらの設備を利用して技術移転を引続き実施した。

昭和61(1986)年3月、巡回指導調査団を派遣し、最終エバリュエーションを実施した。その結果、所期の目標はほぼ達成したとして、「ウ」側にプロジェクトは引き渡された。

その後、本協力の成果を更に拡大し、「ウ」国紙パルプ産業の発展に寄与することを目的として、業界指導・研究開発、品質管理面における追加協力を行なうため、派遣事業部派遣第2課より紙パルプの品質管理及び研究開発の専門家が、派遣されている。〔派遣期間：昭和62(1987)年7月4日～平成元年(1989)年6月29日〕

昭和63(1988)年11月に事後評価調査団を派遣し、日本側の協力終了後の「ウ」側の活動状況を双方で確認した。

その結果、カウンターパートは終了後の離職もなく100%定着しており、紙パルプ研究室は、プロジェクトの最終目標の1つでもあった「ウ」国紙パルプ業界の中央研究所としての機能を十分果たしていることが認められている。

j. 問題点

しかしながら、上記事後評価のジョイントレポートの中で、協力の成果を拡充するために「合成パルプ」、「耐水ダンボール」等の分野での補完的技術指導並びに恒温恒湿槽・Elrepho型カラーメーター等の追加供与の必要性が提言されている。

k. 対処方針

上記事情を勘案し、今年度事業としてアフターケア協力を実施することとした。

1. 実績(専門家派遣・研修員受入れ・機材供与・ローカルコスト負担)

年 度		～55	56	57	58	59	60	合 計
専 門 家	長 期	0	1	2	2	2	2	9
	短 期	0	0	1	2	2	7	12
研 修 員		0	0	2	3	2	2	9
機 材 供 与		0	0	38	85	35	16	174
ローカルコスト		0	0	0	0	0	0	0

(注) 専門家・研修員は延人数、機材供与は全額で単位百万円。

m. 調査団

1) 事前調査	昭和 55 (1980) 年 11 月 21 日～12 月 8 日
2) 実施協議	昭和 56 (1981) 年 8 月 26 日～ 9 月 14 日
3) 計画打合せ	昭和 57 (1982) 年 12 月 1 日～12 月 14 日
4) 巡回指導	昭和 59 (1984) 年 3 月 18 日～ 3 月 24 日
5) エバリュエーション	昭和 59 (1984) 年 8 月 4 日～ 8 月 11 日
6) 巡回指導 (最終エバリュエーション)	昭和 61 (1986) 年 3 月 9 日～ 3 月 15 日
7) 事後評価	昭和 63 (1988) 年 11 月 19 日～12 月 2 日

1-2 アフターケア調査団の派遣目的

「ウ」側による新研究所建屋建設の遅れ等により、若干当初計画に遅れを生じる部分もあったものの、初期の目標はほぼ達成したとして昭和 61 年 3 月 末日をもって本プロジェクトは終了した。

しかし一方では、エバリュエーションの際、本協力の成果を更に拡大し、「ウ」国紙パルプ産業の発展に寄与する為には、LATU に対し、業界指導・研究開発及び品質管理等、管理面における追加協力が必要なことも指摘されていた。

客年 11 月に協力終了後 2 年半を経過していることを考慮し、事後評価調査団を派遣し、上記の問題点の改善状況を含め、同プロジェクトに対する日本側の協力終了後の「ウ」側の活動状況を双方で確認した。

この調査において、

- (1) カウンターパートは、終了後の離職もなく 100% 定着しており、
- (2) 供与された機材もほぼ完全な状態で保守管理されており、使用状況についても、LATU 内部の使用に留まらず、「ウ」国の民間企業にも広く利用され、紙パルプ研究室はプロジェクトの最終目標でもあった「ウ」国紙パルプ業界の中央研究所としての機能を十分果たしていることが認められた。
- (3) しかしながら、「合成パルプ」・「耐水ダンボール」等の分野での補完的な技術指導ならびに恒温恒湿槽・Elrepho 型カラーメーター等の追加供与の必要性が認められている。

かかる事情に鑑み、平成元年度アフターケア案件として本プロジェクトを取り上げ、上記事後評価調査団の調査事項の確認し、それを踏まえた上でアフターケア協力の詳細内容（予算・受入れ体制を含む）を「ウ」側と協議するために調査団を派遣するものである。

1-3 派遣期間

平成元年 5 月 13 日～平成元年 5 月 25 日（13 日間）

1-4 調査日程

月日	行程	宿泊地	調査内容
5/13 (土)	東京→ (リオデジャネイロ)→ モンテビデオ	機中泊	<ul style="list-style-type: none"> ■ (移動) RG 835, RG 910
5/14 (日)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ (到着) RG 910 ■ 三上専門家と打合わせ
5/15 (月)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在ウルグアイ日本国大使館表敬 ■ サイト視察 工業エネルギー省表敬 ■ 第1回協議(アフターケア) ■ LATU表敬 ■ 製紙工業会表敬 ■ 工業エネルギー省表敬
5/16 (火)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第2回協議 (アフターケア・新規案件) ■ プラスティック工場見学 ・ SISEX S. A. ・ GALEA S. A.
5/17 (水)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラスティック工場見学 ・ ATMA S. A. ■ プラスティック工業会表敬 ■ 第3回協議 (アフターケア・新規案件)
5/18 (木)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ ミニッツ作成
5/19 (金)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第4回協議(ミニッツ案の最終協議) ■ ミニッツ署名・交換
5/20 (土)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 団内打合せ ■ 資料整理
5/21 (日)		モンテビデオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 団内打合せ ■ 資料整理
5/22 (月)	モンテビデオ→ (リオデジャネイロ)→ ロスアンゼルス	機中泊	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在ウルグアイ日本国大使館へ報告 ・ 機材現地調達にかかる打ち合わせ ・ 新規案件の取扱いにかかる打ち合わせ ■ (移動) RG 911, RG 830

月 日	行 程	宿 泊 地	調 査 内 容
5/23 (火)		ロス アンジェルス	■ (トランジット)
5/24 (水)	ロスアンジェルス→ 東京	機 中 泊	■ (移動) NH 005
5/25 (木)			■ (帰 国)

1-5 調査団団員構成

団 長	総 括	林 健太郎	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
団 員	検査技術	松 本 久 慈	通商産業省 通商産業検査所 検査部 機械課 ソーラーシステム検査技術専門職
	製紙技術	石 黒 久三郎	有限会社製紙科学研究所 代表取締役
	業務調整	山 下 誠	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発技術課 職員

1-6 主要面談者

ウルグアイ側

- 工業エネルギー省 (Ministry of Industry and Energy)
 Jorge Presno Haran, Minister
 Rafael Novoa, General Director
- LATU理事会 (LATU Board)
 Enrique Bia, President
 Egon Sudy, Secretary
 Sergio Ramila, Treasurer
 Henry Texeira
- ウルグアイ技術研究所 (LATU)
 Luis López, Chief, Administration Department
 Raúl Boccone, Leather and Leather Products,
 Technical Department

- | | |
|--------------------|--|
| Fernando Stotz, | Packaging, Pulp and Paper,
Technical Department |
| Rodolfo Montañez, | -- ditto -- |
| Raúl de Castro, | -- ditto -- |
| Bernardo Flores, | -- ditto -- |
| Pablo Philipsthal, | -- ditto -- |
| Dilvar Silva, | -- ditto -- |
4. Paper Association
- | | |
|---------------|-----------|
| Roberto Neri, | Secretary |
|---------------|-----------|
5. Cia. Industria Comercial del Sur S.A. (CICSSA)
- | | |
|----------------|----------|
| María Mórtola, | Engineer |
|----------------|----------|
6. Plastics Industry Association
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| Gualberto Rocco, | President |
| Leonardo Szyfer, | Vice President |
| Hector de los Santos, | Executive Secretary |
| Sergio Hofman, | Secretary |
| Herbert Donner, | |
| Jorge Laitano, | |
| Ismael Samudio, | |
| Jorge Vargas, | |
7. ATMA S.A.
- | | |
|----------------------|--------------------|
| Gualberto Rocco, | Director Gerente |
| Alejandro Bergamali, | Director |
| Lino Héctor Gallo, | Gerente Industrial |
8. Sisex S.A.
- | | |
|------------------|------------------------|
| Jorge Laitano, | Gerente Administrativo |
| Amadeo Cartesio, | |
| Silvia Guerra, | |
9. NIBO PLAST URUGUAYA S.A.C.I.
- | | |
|----------------|------------------|
| Sergio Hofman, | Director Gerente |
|----------------|------------------|

10. NEOSUL S.A.

Herbert Donner, President

11. FANACRIL LTDA.

S. Milesi Ramos,
Jorge Vargas Werner,

12. Galea S.A.

Alfredo F. de Mello, President

日本側

1. 在ウルグアイ東方共和国日本国大使館

広岡欣之助 特命全権大使

長島忠之 二等書記官

今津健彦 館員

2. 派遣専門家

三上隆仁

佐藤和親

1-7 対処方針

1-7-1 アフターケア

基本的には、事後評価調査の調査事項を確認した上で、協力内容の詳細を「ウ」側と協議することに重点を置く。

- (1) 本プロジェクトの現状
 - a. 供与機材の現状
 - b. カウンターパートの現状
 - c. 協力終了後の供与機材稼動状況
(依頼試験、研究開発の成果及び現況を含む)
 - d. 技術者・技能者の養成状況
 - e. 情報サービス状況
- (2) 「ウ」側の体制・要望
 - a. L A T Uの現状
 - イ. 所掌業務
 - ロ. 人員配置
 - ハ. 他の政府機関及び民間との関連
 - b. アフターケア実施時の予算措置の可能性
- (3) アフターケアの内容の確認
 - a. 補完的技術指導
 - b. 追加供与機材
- (4) 上記(1)～(3)の結果をミニッツとして取りまとめる。その際に、以下の点に注意する必要がある。
 - a. 協力分野
 - イ. 補完的技術指導
 - ロ. 追加供与機材
 - b. 機材供与
 - イ. 規模 2,000万円(予定)
 - ロ. 種別 既供与機材の修理用部品・消耗品等
上記 a-イ. に必要と思われる機材
 - c. 専門家派遣
 - イ. 人数 2～3名
 - ロ. 期間 最高2ヶ月

d. 研修員受入れ

本来、アフターケアでは研修員受入れは実施しないことになっているが、今年度本プロジェクトに対して個別カウンターパート枠が1名分与えられている。

このため、研修内容についても協議し、結果を取りまとめる必要がある。

1-7-2 新規案件

「ウ」側が要請してきている「プラスチック成型加工技術協力事業」の現在のT/Rでは、我が方はプロジェクト方式技術協力の案件としては対応できない。

したがって、本調査団の上記プロジェクトへの対応は以下のとおりとする。

- (1) 「ウ」側要請に対する我が方コメントの説明
- (2) 「日」側のプロジェクト方式技術協力の範囲の説明
- (3) 上記プロジェクトに関する関係機関の考え方の把握

「ウ」側

- ① 工業エネルギー省
- ② LATU
- ③ プラスティック工業会

「日」側

- ① 在ウルグアイ日本国大使館
- (4) 現地プラスチック業界のレベルの把握（工場見学）
- (5) 上記(1)～(4)の結果を取りまとめて、ミニッツとする。

II. 調査・協議結果

2-1 アフターケア（紙パルプ品質改善協力事業）

アフターケアについては、客年11月19日から12月2日にかけて実施した事後評価調査の調査結果を再確認し、アフターケア協力の詳細内容を協議・検討することに主眼がおかれた。

主な調査・協議結果は、以下のとおりである。

2-1-1 協力機関の現状

1. L A T U 及び紙パルプ研究室の組織・分掌業務

協力機関であるウルグアイ技術研究所（Laboratorio Tecnológico del Uruguay：L A T U）の組織形態は前回の事後評価時から変化しておらず、以下の図のとおりである。

ただし、紙パルプ研究室については、2名のChemical Engineer及び3名のTechnical Assistantが採用されていた。

〔以後、詳細は、鉾開技 JR 88-190 ウルグアイ東方共和国紙パルプ品質改善協力事業事後評価調査団報告書（以下 事後評価報告書と記す。）を参照されたい。〕

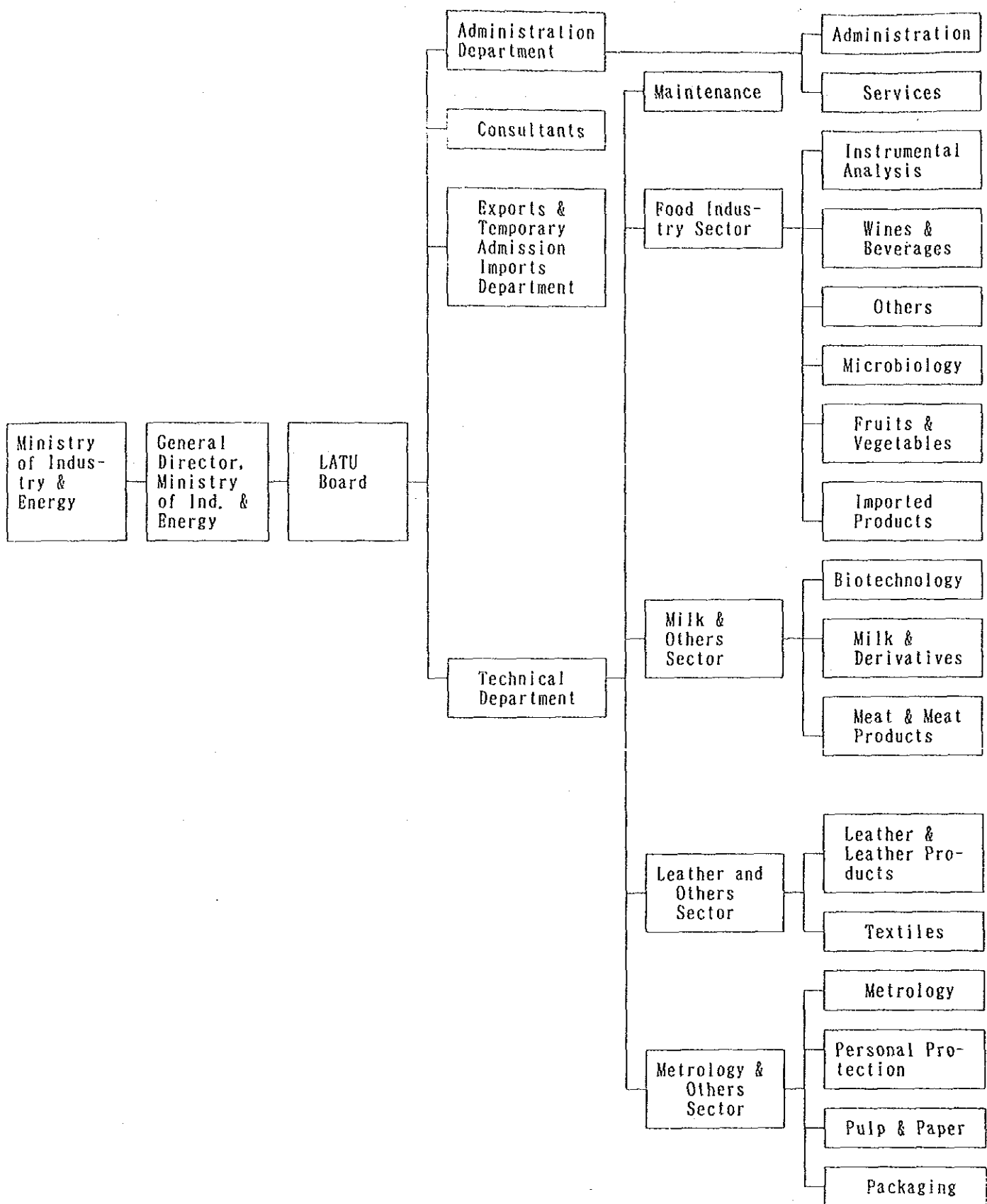


図1：現在のLATU組織図

2. L A T Uの組織形態と本プロジェクトの成功理由

本プロジェクトが、成功した理由の1つに、L A T Uの組織形態が他のプロジェクトの協力機関と異なるものであったことが挙げられる。

それについて、若干ふれることとしたい。

(1) 設立根拠法令等

L A T Uは1964年12月28日付法律第13318号(予算決算法)第19条および第20条並びに1965年4月1日付政令141号(右法律第19条、第20条の施行規則)に基づき、当時の工業労働省内に分析試験所(L A E)として設立され業務を開始したが、同省の一付属機関でありながら、工業労働省、工業会議所および共和国銀行の代表により構成される理事会により運営され、独自の予算を執行するという、やや変則的なステイタスを有していたため、あらたに1969年1月9日付法律第13737号(予算決算法)第97条および第98条により、同試験所は公法に基づく非国家機関(Persona de derecho público no estatal)であり、商工省(前記工業労働省が改組されたもの)の管轄下に置かれる旨定められた。

その後1975年8月28日付法律第14416号(予算決算法)第230条により、ウルグアイ技術研究所(L A T U)と改称され現在に至っている。

(2) 法的性格

現在L A T Uは工業エネルギー省(前記商工省が改組されたもの)の代表を長とする理事会(工業エネルギー省代表1名、工業会議所代表1名、共和国銀行代表1名)により運営されている。その予算の執行に当たり同省の承認を得なければならないことおよび公務員法に基づかず職員を雇用し得ることを除けば、法令により定められた公共の業務を遂行している点において他の国家機関と何等変わりはない。

一方民間業界とは工業会議所代表を通じ緊密な連携を保っている。

(3) 人事権限

工業エネルギー省はL A T Uの理事長に同省の代表を送ってその運営にあたらせている。L A T U理事会はこの他に工業会議所および共和国銀行の代表各1名計3名で構成されていることは前述の通りである。L A T Uの職員は公務員ではないので同省には職員に対する人事権はない。

(3) 関係省庁との関係

a. 技術協力と関係省庁

技術協力に関するウ国政府内の手順は図の通りであるが、予算計画庁が重要な役割りを有している。

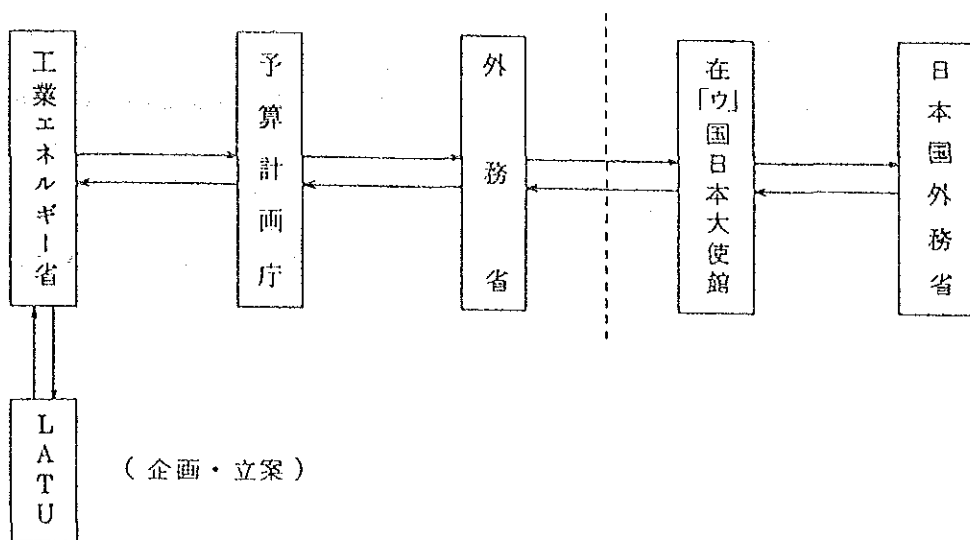


図2 「ウ」国政府内技術協力の手続

b. LATUの予算と関係省庁

LATUは工業エネルギー省の管轄下にあり、その予算並びに決算は工業エネルギー省の承認を得ることになっている。しかし工業エネルギー省から予算の配分または補助金の給付を受けているわけではない。即ち以下の通り、その予算総額の約90%は法令に基づき、輸出入に係わる検査等に関連して得られるものである。

(LATUの収入)

LATUの収入源は1965年6月17日付政令第268号により以下のとおり規定されている。

- ① 品質の検査を行った商品の輸出額の0.3% (総収入の約50%)
- ② 一時輸入された品物の輸入額の1% (総収入の約40%)
- ③ 産業振興措置により無税で輸入された資本金 (その用途はLATUにより管理される) のCIF価格の1%
- ④ LATUの業務目的達成のため供与したサービスにより生ずる収入 (③と④で総収入の約10%)

従って、次項2-1-2で触れるように、事業が順調に進みさえすれば、予算も着実に増加するわけである。

(4) 産業界との関係

LATUは半官半民の試験研究機関であり、産業界 (民間企業) との協力は、LATUへ派遣されている工業会議所代表 (LATUの理事で事務局長) を通じ基本的には緊密に行われている。

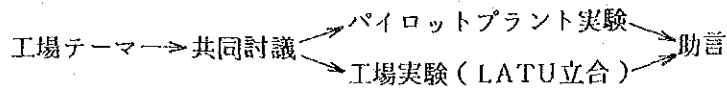
その協力内容は、主として次の3種である。

(a) 各工場で使用されている原材料および製品の分析・試験

LATUは、各民間企業が高価なため購入できないような試験機器も保有し、民間企業からの依頼試験に応じている。

(b) 現製品の品質改善および新製品開発に対する助言

LATUは、パイロットプラントを使用し、または依頼工場へ出向き、試験・助言などのサービスを提供している。



(c) 各企業内におけるQCサービス機能の創設および組織に関する助言

(注) LATUやウルグアイの製紙工場がQCと言う場合、いわゆる品質管理ではなく、品質の検査とその後処理を指していることが多い。

いずれにしても、LATUの民間に対する協力は、協力を実施することにより迅速かつ顕著な効果が期待できるものが優先されるので、一般に時間のかかる研究・開発などはその対象としていない。

2-1-2 予算措置

プロジェクトが終了した1985年度以降、図3に見られるようにLATU全体の予算も紙パルプ研究室の予算も基本的には増加の傾向にあるといえる。

換言すれば、LATU全体の事業も紙パルプ研究室の事業も順調であったといったといって差し支えなからう。

また、今回のアフターケア協力実施に際して、必要となる「ウ」側の予算措置、即ち、

- (1) 供与機材の引取り諸掛かり並びに内国輸送費
 - (2) アフターケア協力に必要なすべての実施経費
- については、遅延無く実施されることを確認した。

図3 : L A T U及び紙パルプ研究室への予算措置状況

(1) Budget allocation for LATU

a) Expenses

	unit : thousands US\$ (estimated)			
	1985	1986	1987	1988
Salaries & social expenses	619	756	797	949
Materials	96	95	31	30
Technical Assistance	467	663	259	273
Interest of loan	777	913	1,537	832
Investments	4,302	2,812	2,748	5,570
Others	449	431	501	549
Total	5,670	6,710	5,873	8,203

b) Incomes

- 1 % of the value of imports in temporary admission
- 0.3 % of non traditional exports (Agrofisheries, especially, meat and wool)
- Analytical services
- Others

(2) Budget allocation for the Project *

	unit : thousands US\$ (estimated)			
	1985 **	1986 **	1987 **	1988
Salaries & social expenses	55	60	60	70
Materials	5	5	5	6
Investments	3	3	2	3
Others (materials, repairs, etc.)	20	20	22	24
Total	83	88	89	103

* Interest of loan for building construction is not included

** Estimated

2-1-3 建屋・諸設備

紙パルプ研究室については、協力期間中にモンテビデオ郊外のカラスコの新LATUの敷地内に建屋が建設され、機材等の諸設備も搬入・据付けられ、「技術移転」のサイトとして、また、

「業界の中央研究所」として今日に至るまで有効に活用されている。

前回の事後評価調査の際には、建築中のセクションもあったが、今年4月7日サンギネッティ大統領列席のもと、それらのセクションもすべて含めて新LATUの開所式が盛大に行なわれていた。（開所式の模様については、別添資料IV 4-9新LATU開所式参照）

2-1-4 既供与機材の現状

1. 既供与機材名・使用頻度・保全状況

昨年11月の調査時と、既供与機材の使用頻度・保全状況は変化しておらず、順調に活用されていた。

前回、事後評価調査団員の手で修理を行なった環境試験室（恒温・恒湿試験室）も順調に稼動していた。

参考までに前回の事後評価の際に実施した使用頻度・有効使用度・保全状況の観点からみた既供与機材に対する評価を掲載する。

(1) 使用頻度・有効使用度

- A：使用回数が多く、有効に使用されている。
- B：使用回数が少ないが、有効に使用されている。
- C：機材供与後、まだ使用されていない。

(2) 保全状況

- A：保全状況良好で問題なく使用されている。
- B：補修箇所があるが使用可能である。
- C：保全状況不良で修理を必要とする。

(注) 「(1)使用頻度・有効使用度」の点で注意すべきことは、紙パルプ関連の試験室で使用する機材では、評価ランク「A」・「B」の間にはほとんど差がないということである。具体的な例を下記表1に求めると、

1. 引張試験機 15. 16. 破裂試験機は、紙の強度特性を測定するため恒常的に使用される重要な機材である。従って、ランク付は当然「A」となる。

一方、コーティング関係の39. ウルトラ・ホモミキサー、41. サーティング・ロット、42. フレキシブル・ブレード・コーター、43. 回転粘度計は「B」とランクされているが、これはコーティング関係のテストの性格から恒常的に実施されるものでないことに起因しているのであって、テスト自体は極めて重要且つ有効である。また、一旦、テストを実施すると、頻繁に使用されるという特徴がある。

従って、紙パルプ関連の試験室で使用する機材を使用頻度・有効使用度の点からランク付した場合、A≒Bと見なすのは差しつかえないと言える。

表1：既供与機材の使用頻度，保全状況

機 材 名	(1)使用頻度・有効使用度	(2)保 全 状 況	備 考
I 研究室試験機			
(A) 紙・板紙			
1. 引張試験機	A	A	
2. 耐折試験機	A	A	
3. 油吸収試験機	B	A	
4. 寸法安定試験機（水中）	B	A	
5. 寸法安定試験機（大気中）	A	A	
6. ハンター白色度試験機	B	A	
7. つや試験機	B	A	
8. 顕 微 鏡	B	A	
9. マイクロ・プロジェクター	B	A	
10. スプレイ・テスター	B	A	
11. 衝撃試験機	A	A	
12. フルート・テスター	A	A	
13. ピン・アタッチメント	B	A	
14. 表割れ試験機	C	A	2 参照
15. 破裂試験機（高圧）	A	A	
16. 破裂試験機（低圧）	A	A	
(B) 排 水			
17. DOメーター	B	A	
18. チャー・テスター	C	A	2 参照
II ベンチ・スケール試験機			
(A) パルプ化ならびに紙料調製			
19. チッパー	A	A	
20. オートクレーブ（4ℓ）	A	A	
21. 回転式オートクレーブ（15ℓ）	A	A	
22. デスク・リファイナー	A	A	
23. フラット・スクリーン	A	A	
24. パルプ離解機（2ℓ）	A	A	
25. パルプ離解機（20ℓ）	A	A	
26. P. F. 1ミル	B	A	
27. ビーター（23ℓ）	B	A	
28. パイプ・クリーナー	C	A	
29. パイプ遠心脱水機	B	A	
30. ラボラトリー・フローテーター	C	A	2 参照
31. パルプ・クラシファイアー	A	A	
32. フリーネス・テスター	A	A	
33. ふるい	A	A	
(B) 抄 紙			

機 材 名	(1)使用頻度 有効使用度	(2)保全状況	備 考
34. 攪拌機付きタンク	A	A	
35. スタンド・シート・マシン	A	A	
36. シート・マシン・プレス	A	A	
37. シート・ドライヤー	A	A	
38. ミニチュア抄紙機	B	A	
(C) コーティング	B	A	
39. ウルトラ・ホモミキサー	B	A	
40. サイズ・プレス	B	A	
41. コーティング・ロット	B	A	
42. フレキシブル・ブレード・ コーター	B	A	
43. 回転粘度計	B	A	
44. 実験用スーパー・カレンダー	B	A	
45. 電気乾燥機	B	A	
46. 振動ふるい	C	A	
47. pHメーター	A	A	
48. 回転式乾燥機	A	A	
III 印刷適正試験機			
49. I. G. T. 印刷適正試験機	B	A	発錆トラブルがあっ たが修復後良好
50. デンシト・メーター	B	A	
IV 空調設備			
51. 環境試験室	A	B	昨年11月26日専門家 により修復完了 (∴Aランク)
V その他			
52. 電気乾燥機	A	A	
53. 電気炉	B	A	
54. 分析用秤り (160g)	A	A	
55. 秤り (5 kg)	A	A	
56. 分析用秤り (200g)	A	A	
57. 恒温槽	A	A	
58. 赤外線水分測定機	B	A	
59. 純水製造装置	A	A	
60. 真空ポンプ	A	A	
61. 電圧安定装置	A	A	
62. 自動車	A	A	
63. 簡易恒温槽	A	A	
64. 温湿度計	A	A	
65. 複写機	A	A	
66. タイプ・ライター	A	A	
67. 化学用ガラス器具	A	A	

2. 使用頻度・有効使用度ランク「C」の機材

表1において、「C」ランクと評価された機材が5点あるがいずれも将来以下の条件が整った段階で、有効に使用される可能性を有するので懸念はない。

- | | |
|--------------------|---|
| 14. 表割れ試験機 | 小型の箱の折目箇所耐クラック性を測定する機器で、現在LATUには中・大型段ボール箱のテストが集中しているため未使用の状態である。今後、小型の箱のテストが増加すれば必然的に使用される。 |
| 18. ジャーテスター | 工場排水末端処理における薬品添加法等をテストする機器で、排水処理対策上必須のものだが、ウルグアイでは工場排水処理対策が殆ど行われていないため未使用の状態にある。将来工場排水基準が確定されれば必ず使用される性格のものである。 |
| 28. パイプクリーナー | ミニチュア抄紙機の使用頻度が増加すれば使用されるもので懸念はない。 |
| 30. ラボラトリー・フローテーター | 古紙処理用のテストでPAMER社、CICSSA社etcで古紙処理テストを本格的に検討しているため近い将来「B」ランクになると思われる。 |
| 46. 振動ふるい | 塗工テストについては現在のところ、各製紙会社よりの依頼が少ないため未使用状態にあるが、FNP社etcの依頼が増加傾向にあるため、近い将来「B」ランクになると思われる。 |

2-1-5 移転された技術の現状

前回の事後評価調査の際に確認されていることであるが、紙パルプ研究室は、協力期間終了後も「ウ」国の紙パルプ5社と協力して、研究活動等を進めてきている。本調査団「ウ」国滞在中も、紙パルプ会社の研究員が研究室を訪れ、研究開発活動を行っていた。

なお、移転された技術の現状詳細については、事後評価報告書を参照ありたい。

2-1-6 アフターケア協力計画の策定

以上のような調査をへた後、アフターケアの協力の詳細計画の策定をLATUと行なった。

主な協議結果・合意事項は以下のとおりである。

1. 協力対象分野

協力対象分野は、「日」側の提案通り前回協力時の討議議事録の枠内での「補完的技術指導」（追加の機材供与を含む）となった。

具体的な分野としては、「ウ」側より

(1) 耐水段ボール(含む合成パルプ)

(2) 段ボールの環境試験

が提案された。

これに関し、以下のような協議が行なわれた。

(1) 耐水段ボール(含む合成パルプ)

耐水段ボールの製造プロセスには、現在、大別して次の3種の方法がある。

a. 段ボール原紙表面にカーテンコーティング法によりワックス、パラフィン等を塗布し、耐水性を与える。

b. 段ボール原紙抄造時に、湿潤紙力増強剤を配合し、段ボール原紙自体に湿潤強度を与える。

注：湿潤強度増強剤の効果は、紙の乾燥状態での紙力を100とすれば、濡れた状態での残存紙力が15以上あればよいとされている。

c. 段ボール箱の裁断面より水分が原紙内に浸入し、強度を低下させるのを防止するため、段ボールを箱寸法に裁断後、ワックスもしくはパラフィン液に浸し、裁断面をコーティングし水分の浸入を防止する。(Soaking法)

今回、LATUおよびCICCSA関係者より耐水段ボールの問題点を聴取したところ、主にa.の改善対策を希望していることが判明した。

その現状は、以下のとおりである。

① 現在、CICCSAでは、オンマシンサイズプレスで図4のように変性デンプンを塗布しているが、これにさらに尿素樹脂系+ケトンを加え、段ボール原紙自体の耐水性を向上を検討している。

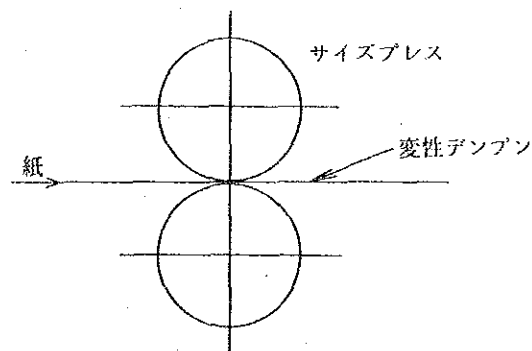


図4：変性デンプンの塗布

② また、カーテンコーターの塗料としては現在スペインのIBERCERAS社製DURO WAX-4030(Working Point 130~140℃)を使用している。

これをDUPONT社製ELVAX(Working Point 130~140℃)を使用すれば、

耐水性が向上すると思われるが、コストアップにつながるため使用できない。

DUROWAX-4030は、ワックスが硬く、段ボールの折目にあたる部分で塗被面・段ボール本体共々クラックが入りやすく、また図5のように折目以外のところにもクラックが入りやすい。

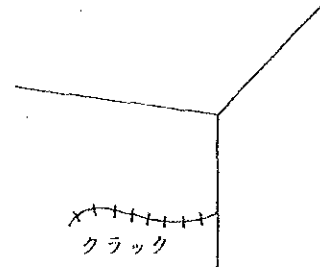


図5：クラック

③ したがって、もっと柔軟な塗料を使用したいが、先に触れたとおり、コストアップとなり、塗被量を減ずる必要があるため、実施できていない。

④ c. の Soaking 法は、チリでアスパラガス梱包用の段ボール製造に使用されているが、この方法もコストアップとなり、かつコーティング設備を大幅に改造する必要があるため現実性に乏しい。

⑤ 5年前に山本登久男専門家が行なった指導は、b. の内容が主体で、それ自体は、十分な技術移転効果があったが、その後、薬品類の高騰もあり、LATU(CICSSAを含む)としてはa. を主体にアフターケアを実施してほしいと考えている。

これに対して我が方は、

① CICSSA の例で言えば、サイズプレスによる用紙処理、すなわち変性デンプンとともにどのような添加物を加えたら耐水効果が発揮できるか、カーテンコーター用塗料の配合をどうすれば耐水効果を向上させることができるか、といった協力内容が想定できる。

② しかしながら、「ウ」国の現状を勘案すると段ボールの「耐水性」のみに焦点を絞るより、段ボール全般に関し、広く指導したほうがよいのではないかと提案した。

「ウ」側も我が方の提案に同意した。

また、「ウ」側から耐水性を向上させる観点から、「合成パルプ(Synthetic Pulp)」に関する技術指導の分野の要請が出されたが、以下の理由により今回は見送ることを説明し、「ウ」側も了承した。

① この考え方は、段ボール原紙の中に合成パルプを抄き込み、これにより耐水性を向上させるというものである。

② この方法をとった場合、次のような問題が存在する。

合成パルプは、木材パルプ(セルロースが主体)と違い、水酸基(-OH)を保有していない。このため、紙の強度発現に必要な水素結合が主体の繊維間結合(=木材パルプ同志の結合)は、木材パルプと合成パルプの間では行なわれない。

③ したがって、合成パルプを配合すると段ボール全体の繊維間結合が減少するため、段

ボール原紙に特に必要とされる強度特性をむしろ低下させる恐れが生ずる。

④ さらに、合成パルプを段ボール原紙に抄き込んでも、先のb. に似た効果にとどまり、段ボール原紙表面の耐水対策には本質的にはつながらない。

⑤ また日本においても、①～④の理由ならびに合成パルプ自体が高価であることにより、耐水段ボール原紙製造用としては、合成パルプは使用されていない。

(2) 段ボールの環境試験

段ボールの環境試験については、事後評価の際、確認されているように環境試験室（＝恒温恒湿槽）が当初の見通しよりもはるかに活用されてきていることから分かるように技術そのものは定着しているといえる。

「ウ」側からは、「環境試験の方法・評価については、前回の協力成果により十分対処できる。しかしながら、環境試験室の稼働率が予想よりもはるかに高いため、多目的に利用できないと。」という現状報告があった。

最終的には、後述の専門家派遣・研修員の受入れ・機材供与の項目で述べているとおり、環境試験室の追加供与で対応することとなった。

2. 専門家派遣

上記1.との関連から、

(1) 段ボール用紙・箱製作 分野

(2) 環境試験室機材据付・操作指導 分野

の専門家派遣について協議が行なわれた。

ただし、調査団派遣前に、専門家派遣の可能性につき前回協力時の支援先である日本製紙連合会に問い合わせたところ、「ここ数年、製紙業界はフル稼働の状態であり、短期間といえども専門家を派遣するのはかなり難しい。」という回答をもらっていたため、「ウ」側に事情を説明し、理解してもらったうえで協議は進められた。

(1) 段ボール用紙・箱製作 分野

上記事情により、「専門家のリクルートが可能ならば」という条件で、1990年1月から3月の間で1名、1ヶ月間派遣することとなった。

(2) 環境試験室機材据付・操作指導 分野

当分野については、「ウ」側よりカウンターパートである Sr. Dilvar Silva 1人で対応できる旨、説明があった。

我が方も予算との兼ね合いもあり、絶対必要な専門家のみしか派遣する余裕がないため、基本的には、「ウ」側の提案に賛成した。

しかしながら、上記カウンターパートで対応しかねる可能性もあるとして、念の為、A1フォームの発出を依頼し、「ウ」側も了承した。

3. 研修員受入れ

アフターケアの場合、基本的に研修員の受入れは実施しない。

本プロジェクトの場合も、アフターケアのカウンターパートとしての受入れは実施しない。

しかしながら、「ウ」国の今年度の個別研修員受入れ枠で本プロジェクトのカウンターパートである Sr. Dilvar Silva を受入れることになっており、この機会を有効に利用して、特に環境試験室の据付・操作指導の研修を十分行なうようにすることを「日」「ウ」双方で確認した。

4. 機材供与

「ウ」側から以下のとおり供与希望機材リスト(表2)が提出された。

表2: LIST OF THE EQUIPMENT

1. Small environmental chamber

Specification:	Relative humidity	Range	50 – 95 %
		Accuracy	+/- 2 %
	Temperature	Range	15 – 40 °C
		Accuracy	+/- 1 °C
Dimensions:	Outside	1,1 × 1,0 × 2,3 m (H)	
	Inside	0,8 × 0,7 × 1,5 m (H)	

Compressor, controller and recorder at the top of the chamber.

2. Elrepho datacolor testing equipment.

Elrepho 2000-A composed of:

1. Basic Unit. Dual beam system, 220 V / 50 cycles.
2. Accessories, spare parts and tools.
3. Optional tasks 700 224, 225, 228, 230, 231, 232, 233, 237.

3. Preconditioning chamber

Specification:	Relative humidity	25 +/- 10 %	
		Temperature	30 +/- 5 °C
Dimensions:	Outside	1,3 × 3,0 × 2,3 m (H)	
	Inside	1,0 × 2,0 × 2,0 m (H)	

Recorder of temperature and relative humidity.

Overtemperature protection system.

4. Personal computer IBM compatible.

5. Freezer vertical, maximum standard dimension.

6. Copy machine with sorter (common type).

これに対し、我が方は「ウ」側と協議の上、機材にプライオリティをつける作業を行なった。しかしながら、希望された機材は、甲乙付け難くいずれも必要性が高いと判断されたため、帰国後、機材の見積もりを取った上で、予算を超える場合は、再度協議することとした。

なお、これらの機材のうち、コピー機・パーソナルコンピュータ・フリーザーについては現地で調達した方が価格にも、アフターケアの面からも有利であるとして、購入が決定した場合、現地で調達することとした。

さらに我が方は、専門家同様、A4フォームの早期発出を依頼し、「ウ」側も了承した。

2-1-7 ミニッツ

以上のような経緯を経て、5月19日、我が方林 健太郎団長と工業エネルギー省 Rafael Novoa 官房長との間でミニッツを署名・交換した。

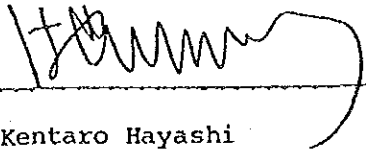
MINUTES OF DISCUSSIONS ON THE AFTERCARE PROGRAMME
FOR THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
ON THE PULP AND PAPER QUALITY IMPROVEMENT PROJECT
IN THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

The Japanese Aftercare Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Mr. Kentaro Hayashi, has visited the Oriental Republic of Uruguay from May 14 to May 22, 1989 for the purpose of working out the details of the aftercare programme for the Japanese Technical Cooperation on the Pulp and Paper Quality Improvement Project in the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "the Programme").

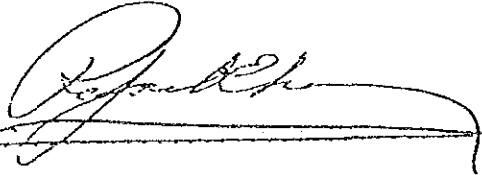
During its stay in the Oriental Republic of Uruguay, the Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Oriental Republic of Uruguay in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Programme.

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

Montevideo, May 19, 1989



Mr. Kentaro Hayashi
Leader,
Aftercare Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency



Mr. Dr. Rafael Novoa
General Director,
Ministry of Industry and Energy

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay will cooperate with each other in implementing the Programme, for the purpose of furthering the effect of the Japanese Technical Cooperation for the Pulp and Paper Quality Improvement Project through the aftercare technical cooperation and thus contributing to the pulp and paper industry in the Oriental Republic of Uruguay.
2. The Programme will be implemented in accordance with the Tentative Schedule of Implementation which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

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

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Programme as listed in Annex III through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.


2. The Equipment will become the property of the Government of the Oriental Republic of Uruguay upon being delivered c.i.f. to the Uruguayan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Programme in consultation with the Japanese expert referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF URUGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

Training of counterpart personnel in Japan is not included within the scope of the Programme.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

1. The Government of the Oriental Republic of Uruguay should make necessary arrangement for requesting the dispatch of the Japanese expert and the provision of the Equipment as mentioned III. above by submitting the application forms (A-1 Form and A-4 Form) as soon as possible through the proper channel.
2. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay should take necessary measures to provide at its own expense supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Programme other than those provided through JICA under III. above.
3. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay should take necessary measures for tax exemption, custom clearance, and internal transportation of the Equipment as mentioned III. above as soon as it arrives at the ports of disembarkation.

- 
4. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay should take necessary measures to meet all running expenses necessary for the implementation of the Programme.
 5. The Government of the Oriental Republic of Uruguay should allocate the necessary numbers of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II for the effective and successful transfer of the technology under the Programme.
 6. The Government of the Oriental Republic of Uruguay should make any other necessary arrangement to contribute positively to the convenience of the successful implementation of the Programme.



VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

VII. TERM OF COOPERATION

The technical cooperation for the Programme mentioned in this Attached Document will be implemented before the end of March 1990 (within the Japanese fiscal year 1989).

ANNEX I TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

YEAR	1989												1990			
MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
DISPATCH OF THE SURVEY TEAM																
DISPATCH OF THE JAPANESE EXPERT (Corrugated sheet and box making)																
PROVISION OF THE EQUIPMENT																

Handwritten initials and a circled mark on the left margin.

Note: The dispatch of the Japanese expert and the provision of the Equipment are subject to the recruitment of the expert and the budgetary condition of JICA.

ANNEX II JAPANESE EXPERT

In order to implement the Programme, the following Japanese expert will be dispatched to render such technical guidance as follows:

1. Short-term expert in the field of:

Supplemental technical guidance in the field of corrugated sheet and box making.

2. Scope of technical guidance:

Supplemental Technical Guidance within the scope of R/D To train the Uruguayan counterpart personnel and transfer necessary technology in the above field for supplementing the technology transfer during the term of cooperation of the Japanese Technical Cooperation for the Pulp and Paper Quality Improvement Project.

ANNEX III PROVISION OF THE EQUIPMENT

The Equipment to be provided by the Government of Japan through JICA will be for Supplemental Technical Guidance.

2-2 新規案件（仮称：プラスチック品質改善協力事業）

本調査団は、本来的には、紙パルプ品質改善協力事業のアフターケア協力の内容を協議・策定するために「ウ」国へ派遣されたものである。

しかしながら、紙パルプ事業の実施機関であるLATUから要請されている「プラスチック成型加工技術協力事業」が、産業開発協力事業の今年度新規案件の候補の1つに挙がっており、さらに、LATUをはじめとする「ウ」側関係機関と意見を交換する機会があったため、「ウ」側から提出されている正式要請に対する日本側の考え方を卒直に説明し、先方の考え方を確認した。

また、現地のプラスチック工場の見学・「ウ」国プラスチック工業会との意見交換等を行ない、「ウ」側のプラスチック工業の技術レベルについての調査を行なった。

2-2-1 地場のプラスチック工業見学

地場のプラスチック工場に対しては、「ウ」国プラスチック工業会を通して事前に我が方のクエスチョネア（IV資料4-5プラスチック工場宛クエスチョネア）を送付し、その回答（IV資料4-6プラスチック工場からの回答）を収集すると同時に、見学可能なモンテビデオ近辺の工場を3件見学した。

主な見学結果は、以下のとおりである。

表3：現地工場視察結果

視察年月日	1989. 5. 16	1989. 5. 16	1989. 5. 17
工場名	SISEX S. A	GALEA S. A	ATMA S. A
従業員数	15名	17名	162名
主要生産品	靴、ハンドバック、小物入、椅子、自動車用シート等に用いる合成樹脂引布	包装バンド、荷造テープ、ロープ	ボトルボックス、容器類、洗面器等の家庭用品、おもちゃ、扇風機等家電製品カバー
生産量（年間）	15万m（1.4m幅）	150t	1,800t
産業構造	原料樹脂は、西ドイツ、ブラジル、米国、スウェーデンからの輸入原料に依存。 基布は、糸をアルゼンティン、パラグアイ、ブラジル等から輸入し、製織は自国加工。 輸出は、現在停止しており、過去にブラジルへ輸出した実績がある。	原料樹脂は、ブラジルからの輸入原料に依存。 輸出は、仕入商品のサマーベットのベルトをブラジル、アルゼンティンに向け少額ながら行なっている。	原料樹脂は、ブラジル、アルゼンティンからの輸入原料に依存。 輸出先は、ブラジル、パラグアイ、ボリヴィアである。現在ブラジル向け輸出は停止しており、アルゼンティン向け輸出は減少傾向である。

工場名	SISEX S.A	GALEA S.A	ATMA S.A
(続 き)	社内規格類は、アルペンティンのメーカーの協力を得て、材料規格、新製品規格を規定化。	社内規格類は未整備。	社内規格類は「ウ」国の規格がないので、ユーザー規格（一般に国際規格）、SGS規格 ^{*1} （スイスの民間検査会社の規格）、ボトルボックスはDIN規格を代用。 *1 SGS ; Societe General de Surveillance
社内管理体制	生産工程は樹脂、着色剤、充てん剤等の配合、混練工程を経て、基布に樹脂を塗布するカレンダー加工。 工程の管理状態は、作業指示書により作業条件の取り決め、粘度計、色見本、ダイヤルゲージを用いて、原料の配合、基布及び中間品の厚さ、外観等の管理。 製品検査は外観、厚さの検査。	生産工程は押し成形加工、ロープのより合わせ加工。 工程の管理状態は、各々の生産設備に付帯する計器類で作業条件の管理。 製品検査は、ロープの強度の試験データ（初物）を添付し出荷。 自社が保有する試験設備はなし。	生産工程は、射出成形加工、中空成形加工。 工程の管理状態は、作業指示書により作業条件の取り決め、樹脂の流れ、着色性、外観等の管理。 製品検査は、SGS規格の要求がある場合、自社の試験設備を用いて耐荷重、衝撃、落下試験につきロット検査。 ボトルボックスは、DIN規格に「ウ」国の日照、温度、道路事情を考慮し検査。
LATUに対する要望	自社が入手できない技術情報サービスの提供 従来からの依頼試験に加え、新規試験ができる試験機器の拡充。	各種製品の試験ができる試験機器の拡充。	自社が保有している試験機器のみでは、ユーザーの要求品質に充分対応できないので試験機器の拡充。 例えば、原料試験、物性試験、化学試験に必要な機器。

2-2-2 「ウ」国プラスチック工業会との意見交換

本調査団は、5月18日に「ウ」国プラスチック工業会との意見交換を行なった。

主な内容は、以下のとおりである。

1. 我が方は今回の訪問目的を説明するとともに、協力分野について以下のとおり工業会に説明した。

協力分野は、調査団派遣前に関係各省と協議した結果、

- (1) プラスティックの試験
- (2) 試験方法の標準化（品質保証・検査基準）

を想定しており、「ウ」側が要請してきている成型加工技術に関する協力は対応致しかねる。

2. 工業会としては、先の紙パルプ品質改善協力事業と同様、IATUに「ウ」国プラスチック業界の「中央研究所」としての機能を付加することを望んでいる。

具体的には、

- (1) 原料試験
- (2) 製品検査
- (3) 新製品の開発

の分野で、機材の供与ならびに技術移転を実施してもらいたい。

特に(3)に関連して、CAD/CAMを重視しており、機材の供与・技術移転を望んでいる。

3. これに対し我が方は、「ウ」側の要望のうち、(1)(2)については我が方の想定している協力分野で対応できる。

しかしながら、(3)については成型加工と密接な関連があり、特にCAD/CAMについては専門家のリクルート問題、機材のメンテナンスの問題から他のプロジェクトにおいても協力分野から外しており、本プロジェクトでも同様の取り扱いをした旨、説明した。

4. 工業会としては、基本的には「日」側の考え方を理解し尊重するが、(3)のCAD/CAMについては、新製品の開発、ひいては輸出促進の観点からぜひとも協力して頂きたいと考えている。
5. 我が方は、(3)については先の理由により実施はかなり難しいと再度説明した上で、工業会側から強く要望されたことを帰国後関係当局に報告することを約束した。

2-2-3 工業エネルギー大臣との意見交換

本調査団は、今回の訪「ウ」目的の説明を兼ねて、5月15日に工業エネルギー大臣を表敬した。

その際の主な意見交換内容は、以下のとおりである。

1. 今回の調査団は、本来「紙パルプ品質改善協力事業」のアフターケア調査を行なうために派遣されたものである。

しかしながら、新規案件として「ウ」側から要請されている「プラスチック品質改善協力事業（仮称）、以下「プ」事業と記す。）が今年度の新規案件の候補の1つに挙がっており、かつ、その実施機関が上記アフターケアと同じIATUであるため、意見交換の機会を設けたわけである。

新規案件についていえば、「ウ」側から要請されている協力分野は、所謂「成型加工技術」＝「製造技術」に主眼が置かれている。

しかしながら、

- (1) 日本のプラスチック産業界の現状（近年まれにみる好況で、専門家のリクルートが困難なこと）

(2) 技術協力の協力期間・規模の制約（期間4～5年，機材供与金額 通常CIF ベースで2億円程度）

等により、「製造技術」に関する協力は難しい。

以上のような状況を勘案して、「日」側が調査団派遣前に関係各省と協議した結果，現時点で協力できると考えられるのは，

- (1) プラスティックの試験
- (2) 試験方法の標準化（品質保証を含む）

であると説明した。

2. これに対し大臣は，

- (1) 現在、「ウ」国の経済は保護主義から開放主義政策への移行を図りつつある。
- (2) 工業に目を移すと，伝統的産業であり，かつ主たる市場が国内である第1次産品加工業から輸出指向型工業への転換を推進しており，プラスチック工業はその中でも有望視されている。
- (3) しかしながら，プラスチック産業について言えば，大きく分けると以下の2つの問題を抱えている。
 - a. 現在のところ入口である原料の供給から生産設備・生産技術，さらには出口である輸出検査に至るまで他国に依存していること。
 - b. 取扱品が多様化しており，かつそれぞれを取り扱う会社の規模がさほど大きくないこと。またその結果として，紙パルプ産業と比べて会社数が非常に多いこと。（紙パルプ5社，プラスチック130社以上）
- (4) このような状況下，海外からの技術協力を有効に活用するには次の方法が考えられる。
 - a. 先に述べたように，我が国のプラスチック産業は市場を海外に求めており，現在のところ主な輸出先は南米諸国である。将来的にさらに輸出を拡大するには，輸出先を南米にとどまらず，EC諸国まで拡大する必要がある。
 - b. 海外市場で他国との競争に打ち勝つには，
 - ① 同一物を多量に生産し，安価な品物を提供すること，
あるいは，
 - ② 高品質のものを提供すること，の2点が考えられる。
 - c. 「ウ」国の場合，(3)b. の理由により②を選択した方がよいと思われる。
 - d. さらに，協力分野は，(3)a. で触れた他国に依存している部分をできるかぎり自国で対応できることを目的としていなければならない。

例えば，他国から輸入している原料の試験や他国へ輸出する製品の輸出検査（＝品質保証）を自国内で行なえるようにすることがこれに当たるといえる。

この点から言うと、「日」側の提案と一致するといえる。

- (5) いずれにしても、「ウ」側は「日」側の今までの協力に対し非常に感謝しており、かつ高く評価している。今後も変わらぬ協力を願う次第である。

2-2-4 LATUとの協議

LATUとの協議は、以上のような意見交換を踏まえた上で、基本的には、日本側が事前に「ウ」側に送付していたクエスチョネア（IV資料4-3 LATU宛クエスチョネア参照）に対する「ウ」側の回答（IV資料4-4 LATUからの回答参照）に対し、「日」側がコメントする形で実施された。

1. 「ウ」側の回答（概略）

(1) プロジェクトの目的および国家経済政策との関連

「ウ」国は、国家経済政策の一環として非伝統産業を育成し、自国の経済発展を助長することを考えている。

とりわけ、プラスチック産業（以下「プ」産業と記す。）は非伝統産業の中でも有望視されている。

しかしながら、現在の「プ」産業は、原料や製品の品質管理を行なえる「中央研究所」を有していない。

このため、「ウ」国政府はLATU内にプラスチック研究所を設立し、「プ」産業の発展を促進することを目的として、本案件を要請してきたものである。

(2) 国家経済・産業開発計画における本プロジェクトのプライオリティ

本プロジェクトは、国家経済・産業開発計画においてもっとも高いプライオリティを付されている。

(3) プロジェクトの概要

a. プラスチック研究所の機能・活動

- ① 試験方法の標準化
- ② 試験と品質管理
- ③ プラスチック産業との共同研究
- ④ 技術者の養成
- ⑤ 情報サービス
- ⑥ ポリマー製造者のプラスチック産業への技術サービスの促進

b. 日本側から供与してほしい機材

試験機材

- ① Tensile Strength Tester
- ② Attachment for the above
- ③ Universal Impact Tester
- ④ Taber Abrasion Tester
- ⑤ Taber Scratch Hardness Tester
- ⑥ Rockwell Hardness Tester
- ⑦ Thickness Micrometer
- ⑧ Automatic Densimeter
- ⑨ Apparent Density Tester
- ⑩ Burst Strength Tester
- ⑪ Haze Meter
- ⑫ Stiffness Handle-0-Meter
- ⑬ Thermal Stability Tester
- ⑭ Weather Meter
- ⑮ Heat Seal Tester
- ⑯ Leak Detector
- ⑰ Softening Point Tester
- ⑱ Melt Indexer
- ⑲ Specimen Punching Machine
- ⑳ Specimen Cutting Machine
- ㉑ Moisture Pervious Cups
- ㉒ Water Vapour Transmission Rate Tester
- ㉓ Gas Transmission Tester
- ㉔ Small Environmental Chambers (2)
- ㉕ Balance (4)
- ㉖ Oven (2)
- ㉗ Microscope
- ㉘ Microprojector
- ㉙ Liquid Chromatograph
- ㉚ Infrared Spectrophotometer
- ㉛ Chemical Analysis Equipment
- ㉜ Differential Scanning Calorimeter
- ㉝ C.A.D. (Computer Assisted Design)
- ㉞ Brabender (Plastomill 655 B)
- ㉟ Colormeter for Measuring and Color Comparison
- ㊱ Ultrasound Micrometer for Thickness up to 25 mm
- ㊲ Flamability and Combustibility Chamber
- ㊳ Metals in Pigments
- ㊴ Flexure
- ㊵ Dielectric Rigidity
- ㊶ Falling Dart

パイロットプラント

- ① Injection Moulding Machine
- ② Extrusion Machine
 - ・ Pellet Making Device
 - ・ Mills
- ③ Film Blowing Machine with Tools and Spare Parts
- ④ Blow Moulding Machine with Tools and Spare Parts

c. ウルグアイ側が準備する機材

- ① Tensile Strength Tester
- ② Mit Folding Endurance Tester
- ③ Elemendorf Tear Tester
- ④ Compression Tester
- ⑤ Puncture Tester
- ⑥ Dynamic Friction Tester
- ⑦ Static Friction Tester
- ⑧ Stiffness Tester (Lorentzen & Wettre)
- ⑨ Smoothness and Proximity (Curley & Bendtsen)
- ⑩ Hunter Reflectometer
- ⑪ Macbeth Color Density Tester
- ⑫ Gloss Meter
- ⑬ Box Compression Tester
- ⑭ Vibration Table Tester
- ⑮ Drop Table
- ⑯ Bench Drilling Machine
- ⑰ Electrical Welder
- ⑱ Bench Grinder
- ⑲ Portable Electrical Drill
- ⑳ Several Hand Tools

d. プラスティック研究室の位置

本研究所は、モンテビデオ市カラスコにある新LATUに建設される予定である。建屋の外壁は既に建設済で面積は900 m² (30 × 30 m)である。

e. プロジェクトのスケジュール

現在のところ想定されるスケジュールは、以下のとおりである。

表4 プロジェクトのスケジュール

Stage	1st (Preparation)		2nd (Technology transfer)				Remarks			
	Uruguayan fiscal year	Japanese fiscal year	1990		1991			1992	1993	1994
			1990	1990	1991	1991		1992	1993	1994
Scops of Technical Cooperation										
A Uruguayan side										
1 Staff recruitment										
2 Arrangement of the building										
3 Organization set-up										
4 Preparation of A-1 form										
5 Preparation of A-2, 3 forms										
6 Preparation of A-4 form										
B Japanese side										
1 Dispatch of Survey Teams										
1) Implementation Survey Team										R/D
2) Consultation Survey Team										
3) Technical Guidance Team										
4) Evaluation Team										
2 Dispatch of Japanese experts										
1) Long-term expert										1P x 4y

Scope of Technical Cooperation	Stage		1st (Preparation)				2nd (Technology transfer)				Remarks		
	Uruguayan fiscal year	Japanese fiscal year	1990		1991		1992		1993			1994	
2) Short-term experts													
(1) Polymers and additives tests							1P x 2-3m						
(2) Flexible packaging tests							1P x 2-3m						
(3) Bottles, boxes and others tests							1P x 2-3m						
(4) Industrial materials tests							1P x 2-3m	1P x 2-3m	1P x 2-3m				
(5) Construction and home use materials tests								1P x 2-3m					
(6) Recovery of used plastics									1P x 2-3m				
(7) Compatibility between plastics and products										1P x 2-3m			
(8) Installation													
3 Training of Uruguayan personnel in Japan													
1) Project management													One person
2) Plastics researchers													Two or three persons every year
4 Provision of machinery and equipment													
1) 1st batch													Testing equipment
2) 2nd batch													Testing equipment and pilot plant
3) 3rd batch													Pilot plant

f. 本プロジェクトが「ウ」国プラスチック産業に与えると期待される効果

- ① プラスティック製品の品質向上
- ② プラスティック製品の品質保証
- ③ 新製品開発の促進
- ④ 輸出の拡大
- ⑤ 外貨の獲得
- ⑥ 雇用の拡大

(4) もし、日本の技術協力が実施された場合、希望する期間・内容等

a. 資機材の供与

試験機材	:	650,000 US\$
パイロットプラント	:	414,000 US\$
その他		66,500 US\$

合 計 1,131,000 US\$

b. 専門家派遣

(長期専門家)

Coordinator 1名×4年

(短期専門家)

Polymer and Additives Test 1名×2～3ヶ月

Flexible Packaging Materials Test 1名×2～3ヶ月

Bottles, Boxes and Others Test 1名×2～3ヶ月

Construction and Home Use Materials Test 1名×2～3ヶ月

Industrial Materials 2名×2～3ヶ月

(Electrical, Pipes, Sheets, Tapes and etc.)

Recovery of Used Plastics 1名×2～3ヶ月

Compactability between Plastics and Products 1名×2～3ヶ月

c. カウンターパート

(配置予定)

① Manager 1名

② Chemical Engineer 1名

③ Chemists 2名

④ Laboratory Assistant 2名

⑤ Mechanician 1名

(日本での研修計画) 上記7名 各人2～3ヶ月

d. 技術協力の期間

4年間

(5) 本プロジェクトのための建屋・人員措置の可能性等

a. 施設

LATUが現在所有している資機材は、本プロジェクトのために使用できる。

b. 建屋

モンテビデオ市カラスコにある新LATUの建屋の一部を本プロジェクト用に利用できる。

c. 研究所のスタッフ

LATUは、必要なスタッフをリクルートする。

d. スタッフの待遇

スタッフ全員の福利厚生・給料等は、「ウ」国政府が負担する。

(6) 本プロジェクトに措置される予定の経常予算

未定

(7) 民間あるいは公共機関で実施された同種のプロジェクト

紙パルプ品質改善事業（JICA-LATU）1981～1986

(8) もし、研究室が設立された場合の民間プラスチック企業との共同研究の可能性

前回の紙パルプ品質改善事業の経験から言えば、共同研究は実施されるであろう。

例えば、

- ① LATUが機材を民間企業に貸し出し、その使用法を教える。
- ② さらに、民間企業がその機材を利用して作成した製品をLATUが評価する。
- ③ あるいは、その他いろいろな点で民間企業と共同研究を行なう可能性がある。

2. 「日」側のコメント

(1) プロジェクトのスコープ（協力分野）

プロジェクトの協力内容の詳細については、次回以降の調査団が派遣されれば、その際に協議されるべきである。

今回、調査団が強調・かつ確認しておきたそのは、以下の点である。

「ウ」側から要請されている協力分野は、所謂「成型加工技術」＝「製造技術」に主眼が置かれている。

しかしながら、

- ① 日本プラスチック産業界の現状（近年まれにみる好況で、専門家のリクルートが困難なこと）
- ② 技術協力の協力期間・規模の制約等により、「製造技術」に関する協力は難しい。

以上のような状況を勘案して、「日」側が調査団派遣前に関係各省と協議した結果、現時点で協力できると考えられるのは、

- ① プラスティックの試験
- ② 試験方法の標準化（品質保証を含む）

であると提案した。

(2) 専門家派遣（指導科目）

a. 長期専門家

「ウ」側の回答によれば、希望している長期専門家はコーディネーター1名だけである。

しかしながら、プロジェクト方式技術協力の性格（基本的には、技術移転の中心は長期専門家である。）・規模（通常、コーディネーターを派遣するのは長期専門家が4～5名以上のプロジェクトである。）等から考えると、以下の2分野に各1名の長期専門家を派遣する方が好ましいと思われる。

－プラスチックの試験

－試験法の標準化

b. 短期専門家

短期専門家は、プロジェクトのスクーの範囲内で、必要に応じて、派遣するものであるから、次回以降の調査団で協議したほうがよいと思われる。

(3) 機材供与

供与機材もプロジェクトの協力分野と密接な関係があるため、次回以降の調査団で協議したほうがよいと思われる。

ただし、プラスチック工業会との意見交換の際に、CAD/CAMの供与を強く要望されたが、これについては、

- ① 機材自体が非常に高価なこと。
- ② 日本でもまだ開発途上で確立された技術でないこと。
- ③ 技術自体が開発途上のため、ソフトの変遷が早すぎること。

等の理由により、対応が不可能なことを再度、強調しおいた。

(4) カウンターパートの配置

カウンターパートは、

- ① 定着率を高めるため
- ② 前回の紙パルプ品質改善協力事業のカウンターパートのダブルバインド防止等の理由により、新規に採用すべきであると提案した。

(5) 事前調査団を派遣するための条件

我が方は、「ウ」側が上記提案事項をすべて了承し、その線でプロジェクトの改定プロポーザルが提出されれば、事前調査団の派遣の可能性があると「ウ」側に提言した。

3. 協議結果

協議の結果、「日」「ウ」双方は、お互いに双方の立場を理解した。

更に、「ウ」側は、「日」の提案に沿った形で正規ルートを通じて、可能な限り早く改定プロポーザルを提出することに同意した。

2-2-5 メモランダム

以上のような経緯を経て、5月19日、我が方林 健太郎団長と工業エネルギー省 Refael Novoa 官房長との間で以下の内容のメモランダムの署名・交換を行なった。

(メモランダムの項目)

I. 序 論	53
1. 目 的	53
2. クエスチョネア	54
3. クエスチョネアに対する回答	54
II. 協議およびフィールドサーベイの結果	54
1. 調査団からのコメントおよび提案	54
1) プロジェクトのスコープ	54
2) 専門家派遣	55
3) 機材供与	55
4) カウンターパート	56
5) 事前調査団を派遣するための条件	56
2. 協議結果	56
(付属資料)	
1. クエスチョネア	57
2. クエスチョネアに対する回答	59

MEMORANDUM OF THE DISCUSSIONS
BY
THE JAPANESE AFTERCARE SURVEY TEAM
OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE TECHNOLOGICAL LABORATORY OF URUGUAY
FOR
THE IDENTIFICATION
ON
THE PLASTIC QUALITY IMPROVEMENT PROJECT
IN
THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

MAY 19, 1989

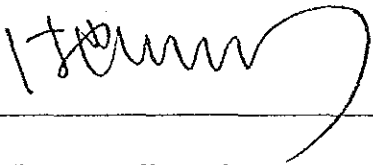
MONTEVIDEO

THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

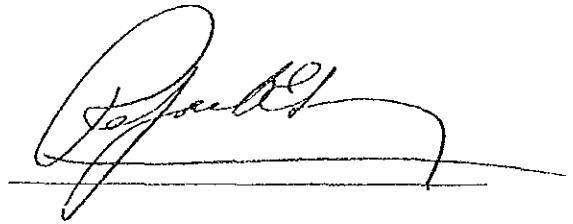
MUTUALLY ATTESTED AND SUBMITTED

TO ALL CONCERNED

MAY 19, 1989



Mr. Kentaro Hayashi
Leader,
Japanese Aftercare
Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Mr. Dr. Rafael Novoa
General Director,
Ministry of
Industry and Energy,
The Oriental Republic
of Uruguay

Discussion meeting between the Aftercare Survey Team of the Japan International Cooperation Agency (JICA) and the Technological Laboratory of Uruguay (LATU) for the identification on the Plastic Quality Improvement Project

Date : May 19, 1989

Place : Technological Laboratory of Uruguay (LATU)

Attendance:

JAPANESE PANEL

Aftercare Survey Team

Mr. Kentaro Hayashi Leader

Mr. Kyuji Matsumoto Member

Mr. Kyusaburo Ishiguro Member

Mr. Makoto Yamashita Member

Embassy of Japan

Mr. Tadayuki Nagashima Second Secretary


Japanese Expert

Mr. Takahito Mikami Management of Quality Control and Research
and Development on Pulp and Paper

URUGUAYAN PANEL


Ministry of Energy and Technology

Mr. Dr. Rafael Novoa General Director

 Technological Laboratory of Uruguay

Ing. Enrique Bía

Dr. Egon Sudy

 Sr. Sergio Ramila

Ing. Henry Texeira

Ing. Julio Tessore

Ing. Fernando Stotz

Ing. Rodolfo Montañez

Ing. Raúl de Castro

I. Introduction

1. Objective

The Japanese Aftercare Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by JICA, and headed by Mr. Kentaro Hayashi, visited the Oriental Republic of Uruguay (hereinafter referred to as "Uruguay") from May 14 to May 22, 1989 for the purpose of working out the details of the Aftercare Programme for the Japanese Technical Cooperation on the Pulp and Paper Quality Improvement Project in Uruguay (hereinafter referred to as "the Programme").

During its stay in Uruguay, the Team has conducted a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Uruguay in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Programme.

In addition to the survey and discussions mentioned above, the Team conducted an identification study on the Plastic Quality Improvement Project (hereinafter referred to as "the Project") with the authorities concerned of the Government of Uruguay.

Through careful studies, discussions, and field surveys, both sides summarized their findings and observations as described in the following chapters.

2. Questionnaire for the Project from JICA to the Uruguayan side

JICA delivered the Questionnaire for the Project to the Uruguayan side before dispatching the Aftercare Survey Team as listed in Annex I.

3. Answer for the Questionnaire

The Uruguayan side prepared the Answer for the Questionnaire as listed in Annex II.

II. Results of the Discussions and Field Surveys

Based on the Answer for the Questionnaire, both sides discussed and conducted field surveys as follows:

1. Comment and Suggestion from the Team

1) Scope of the Project

The Team expressed that the Scope of the Technical Cooperation for the Project should be discussed further with the next-coming survey team, and just proposed the fields for the Project as follows:

- Testing of plastics
- Standardization of the testing methods

2) Field of dispatching the Japanese experts

a. Long term expert

According to the Answer, there is only one (1) long term expert, a coordinator, for the Project.

However, taking account of the character and the scale of the Project-Type Technical Cooperation, the Team proposed that two (2) long term experts should be dispatched in the following fields:

- one (1) expert in the field of testing of plastics
- one (1) expert in the field of standardization of the testing methods

b. Short term expert

The Team insisted that short term experts should be assigned within the Scope of the Project in accordance with the necessities, and thus it would be better to discuss later.

3) Machinery and equipment for the Project

The Team explained that the machinery and equipment provided by the Japanese side for the Project (hereinafter referred to as "the Equipment") should also be deeply connected with the Scope of the Project.

For this reason, the names and the specifications should be discussed with the next-coming survey team.

Note: During field surveys, some local plastic companies asked the Team to provide CAD/CAM system (CAD = Computer Aided Design, CAM = Computer Aided Machinery).

The Team explained them the difficulties of providing CAD/CAM system in view of the high prices, the difficulties of recruiting the expert and too much rapidity of changing the software.

4) Allocation of counterpart personnel

The Team insisted that counterpart personnel for the Project should be newly allocated.

5) The Condition of dispatching the Preliminary Survey Team

The Team advised that the Preliminary Survey Team could be dispatched after the Uruguayan side fulfills all suggestions from the Team and submits an amended Project Proposal to the Japanese side.

2. Results of the Discussions

As a result of the discussions, both sides mutually understood their situations.

The Uruguayan side agreed to submit the amended proposal in line with the suggestions from the Team through the proper channel as soon as possible.

ANNEX I QUESTIONNAIRE FOR THE PROJECT

ESTABLISHMENT OF PLASTIC LABORATORY

1. Objectives of the Project and its relation to the National Economic Policy
2. Priority of the Project in the National Economic and Industrial Development Plan
3. Outline of the Project
 - a. Functions and activities of the Laboratory
 - b. Necessary machinery and equipment to be provided by the Japanese side
 - c. Necessary machinery and equipment to be provided by the Uruguayan side
 - d. Location of the Laboratory and possibility of the land acquisition, if necessary
 - e. Preliminary schedule of the implementation of the Project
 - f. Expected effects of the Project on the plastic industry
4. Expected extent, content, and duration of the Japanese Technical Cooperation, if implemented
5. Availability and time schedule of Uruguay's budgetary allocation necessary for land acquisition, building construction, procurement of machinery and equipment, their installation and etc.
6. Estimated operational cost to be allocated to the Laboratory
7. Present or previous experiences of the similar projects carried out in public and private sector

8. Possibility to conduct the collaborative research activities with private plastic manufacturers if the Laboratory is established.

②

①

ESTABLISHMENT OF PLASTIC LABORATORY

1. Objectives of the Project and its relation to the National Economic Policy

The Government of the Oriental Republic of Uruguay has the national basic policy to develop non-traditional industries in order to achieve national economic development.

The plastics processing industries (hereinafter referred to as "the Industry") is one of the most important non-traditional industries in Uruguay. But the Industry has not a central laboratory to help the private plastic companies in the field of quality control of the raw materials and products. Accordingly the Government of Uruguay wants to promote the development of the Industry by establishing the Plastics Laboratory (hereinafter referred to as "the Laboratory") in the Technological Laboratory of Uruguay (hereinafter referred to as "LATU").

2. Priority of the Project in the National Economic and Industrial Development Plan

The Project is regarded as one with the highest priority in the National Economic and Industrial Development Plan.

3. Outline of the Project.

a. Functions and activities of the Laboratory

- 1) Standardization of the testing methods.
- 2) Testing and quality control.
- 3) Collaborative research activities with private plastic manufacturers.
- 4) Training of technical personnel.
- 5) Information service.
- 6) Promotion on the technical service of polymer producers to the plastics processing companies

b. Necessary machinery and equipment to be provided by the Japanese side. (shown in Table-1)

c. Necessary machinery and equipment to be provided by the Uruguayan side. (shown in Table-2)

d. Location of the Laboratory.

The Laboratory is established in the new building of LATU at Carrasco in Montevideo. The building for the Laboratory with 900 m² (30 x 30 m) was already constructed.

e. Preliminary schedule of the implementation of the Project. (shown in Table-3)

f. Expected effects of the Project on the plastic industry.

- .1 Improvement of the quality of plastics products
- .2 Guarantee of the quality of plastics products
- .3 Promotion of the development of new products
- .4 Expansion of exports
- .5 Earning of foreign currency
- .6 Increase of employment

4. Expected extent, content and duration of the Japanese Technical Cooperation, if implemented

a. Provision of machinery and equipment

Testing equipment:	650.000	U\$S
Pilot plant	: 414.500	U\$S
Others	: 66.500	U\$S

Total : 1.131.000 U\$S

b. Dispatch of Japanese experts (Table-4)

Long-term experts : 1 person x 4 years
Short term experts: 8 persons x 2-3 months

c. Training of Uruguayan personnel in Japan (Table-5,6)

Manager : 1 person x 2 months
Chemical staffs : 5 persons x 2-3 months
Mechanical staffs : 1 person x 2-3 months

d. Duration of the Japanese Technical Cooperation: 4 years

5. Availability and time schedule of Uruguay's budgetary allocation necessary for land adquisition, building construction, procurement of machinery and equipment, their installation and etc.

a. Facilities

The existing machinery and equipment in LATU are available for the Project

b. Building

The new building of LATU at Carrasco in Montevideo is used for the Project.

c. Laboratory staffs

LATU recruits the necessary staffs.

d. Personnel services

All personnel services, salaries of Uruguayan researchers, engineers, assistants, clerk, staffs and utility men will be borned by the Uruguayan Government.

6. Estimated operational cost to be allocated to the Laboratory.

7. Present or previous experiences of the similar projects carried out in public or private sectors.

PULP AND PAPER QUALITY IMPROVEMENT PROJECT JICA-LATU
1981-1986

8. Possibility to conduct the collaborative research activities with private plastic manufacturers if the Laboratory is established.

According the experience of the Pulp and Paper Laboratory usually Latu conducts the collaborative research activities with private paper manufacturers, for instance, LATU lends the equipment and machinery teaching how to operate, private companies make the experiments by themselves and in some cases LATU makes the evaluation of the products. In other cases companies want to make together with LATU all the different steps. The same operational system can be expected to be applied in the plastics laboratory.

Table-1

NECESSARY MACHINERY AND EQUIPMENT TO BE PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE

A. TESTING EQUIPMENT

Nº	ITEM
1	TENSILE STRENGTH
2	ATTACHMENT FOR THE ABOVE
3	UNIVERSAL IMPACT
4	TABER ABRASION
5	TABER SCRATCH HARDNESS
6	ROCKWELL HARDNESS
7	THICKNESS MICROMETER
8	AUTOMATIC DENSIMETER
9	APPARENT DENSITY
10	BURST STRENGTH
11	HAZE
12	STIFFNESS HANDLE-O-METER
13	THERMAL STABILITY
14	WEATHER METER
15	HEAT SEAL
16	LEAK DETECTOR
17	SOFTENING POINT
18	MELT INDEXER
19	SPECIMEN PUNCHING MACHINE
20	SPECIMEN CUTTING MACHINE
21	MOISTURE PERVIOUS CUPS
22	WATER VAPOUR TRANSMISSION RATE
23	GAS TRANSMISSION
24	SMALL ENVIRONMENTAL CHAMBERS (2)
25	BALANCES (4)
26	OVEN (2)
27	MICROSCOPE
28	MICROPROJECTOR
29	LIQUID CHROMATOGRAPH
30	INFRARED SPECTROPHOTOMETER
31	CHEMICAL ANALYSIS EQUIPMENT
32	DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETER
33	C.A.D. (COMPUTER ASSISTED DESIGN)
34	BRABENDER (PLASTOMILL 655 B)
35	COLORMETER FOR MEASURING AND COLOUR COMPARISON
36	ULTRASOUND MICROMETER FOR THICKNESS UP TO 25 MM
37	FLAMABILITY AND COMBUSTIBILITY CHAMBER
38	METALS IN PIGMENTS
39	FLEXURE
40	DIELECTRIC RIGIDITY
41	FALLING DART

TABLE-1 (CONT)

B. PILOT PLANT

- 1 INJECTION MOULDING MACHINE
- 2 EXTRUSION MACHINE WITH TOOLS AND SPARE PARTS
 - 2.1 PELLET MAKING DEVICE
 - 2.2 MILLS
- 3 FILM BLOWING MACHINE WITH TOOLS AND SPARE PARTS
- 4 BLOW MOULDING MACHINE WITH TOOLS AND SPARE PARTS

TABLE-2

NECESSARY MACHINERY AND EQUIPMENT TO BE PROVIDED BY THE URUGUAYAN SIDE

Nº	ITEM
1	TENSILE STRENGTH
2	MIT FOLDING ENDURANCE
3	ELMENDORF TEAR
4	COMPRESSION
5	PUNCTURE
6	DYNAMIC FRICTION
7	STATIC FRICTION
8	STIFFNESS (L&W)
9	SMOOTHNESS AND POROSITY (GURLEY & BENDTSEN)
10	HUNTER REFLECTOMETER
11	MACBETH COLOUR DENSITY
12	GLOSS
13	BOX COMPRESSION
14	VIBRATION TABLE
15	DROP TABLE
16	BENCH DRILLING
17	ELECTRICAL WELDER
18	BENCH GRINDER
19	PORTABLE ELECTRICAL DRILL
20	SEVERAL HAND TOOLS

Table - 3 Preliminary Schedule of the Implementation of the Project

Scope of	Stage	1st (Preparation)				2nd (Technology transfer)				Remarks		
	Uruguayan fiscal year	1990		1991		1992		1993			1994	
	Japanese fiscal year	1990		1991		1992		1993			1994	
Technical Cooperation												
A Uruguayan side												
1	Staff recruitment											
2	Arrangement of the building											
3	Organization set-up											
4	Preparation of A-1 form											
5	Preparation of A-2,3 forms											
6	Preparation of A-4 form											
B Japanese side												
1	Dispatch of survey teams											
1)	Implementation survey		R/D									
2)	Consultation survey											
3)	Technical Guidance											
4)	Evaluation											
2	Dispatch of Japanese experts											
1)	Long-term expert											
					1P x 4y							
2)	Short-term experts											
(1)	Polymers and additives tests						1P x 2-3m					
(2)	Flexible packaging tests						1P x 2-3m					
(3)	Bottles, boxes and others tests						1P x 2-3m					
(4)	Industrial materials tests						1P x 2-3m	1P x 2-3m				

Stage	1st (Preparation)				2nd (Technology transfer)				Remarks
	Uruguayan fiscal year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
Scope of	Japanese fiscal year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	
Technical Cooperation									
(5) Construction and home use materials tests							1P x 2-3m		
(6) Recovery of used plastics							1P x 2-3m		
(7) Compatibility between plastics and products							1P x 2-3m		
(8) Installation									
3 Training of Uruguayan personnel in Japan									
1) Project management									One person
2) Plastics reserchers									Two or three persons every year
4 Provision of machinery and equipment									
1) 1st batch									Testing equipment
2) 2nd batch									Testing equipment and pilot plant
3) 3rd batch									Pilot plant

Handwritten marks: a vertical bar, a large 'R' or 'N' shape, and a circled '1'.

Table-4

INVITATION OF JAPANESE EXPERTS

1.	Polymers and additives tests	1
2.	Flexible packaging materials tests	1
3.	Bottles, boxes and others tests	1
4.	Construction and home use materials tests	1
5.	Industrial materials (electrical, pipes sheets, tapes etc.)	2
6.	Recovery of used plastics	1
7.	Compatibility between plastics and products	1
8.	Coordinator	1
TOTAL		9

Table-5

ORGANIZATION AND NUMBER OF THE STAFFS

1.	Manager	1
2.	Chemical Engineer	1
3.	Chemists	2
4.	Laboratory assistant	2
5.	Mechanician	1
TOTAL		7

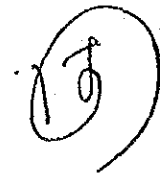


Table-6

ASSIGNMENT OF URUGUAYAN PERSONNEL TO JAPAN

1.	Polymers and additives tests	1
2.	Flexible packaging tests	1
3.	Bottles, boxes etc. tests	1
4.	Industrial materials tests	1
5.	Construction and home use materials tests	1
6.	Recovery of used plastics	1
7.	Compatibility between plastics and products	1

TOTAL 7

Ⅲ. プロジェクト実施上の留意点

3-1 アフターケア（紙パルプ品質改善協力事業）

実施にあたっては、アフターケアの協力期間が基本的には平成元年3月末日までと非常に限られたものであるため、供与機材の購送・短期専門家の派遣にかかる各種フォームの取付け・スケジュール策定・リクルート等は、各々の分野の関係・進捗状況を十分に把握し、迅速かつ慎重に行なうべきだと考える。

3-2 新規案件（仮称：プラスチック品質改善協力事業）

今回の調査により、本プロジェクトに対する「日」「ウ」双方の立場・考え方が明らかになった。今後、本プロジェクトを実行する対には以下の点を考慮すべきである。

3-2-1 協力分野（供与機材）

本件プロジェクトを実施するための条件として、

- ① 製造技術ではなく試験技術を移転の対象とする。
 - ② その結果、パイロットプラント・CAD/CAM等は、供与機材の対象から外れる。
- ということが今回の調査で確認されている。

しかしながら、一方で、帰国報告のため立ち寄った在ウルグアイ日本国大使館で、「日本人専門家が、派遣されない分野であるということを理由に、その分野に機材を供与しないというのは、考え直してほしい。」という要望が出された。

これに対し、我が方は、「プロジェクト方式技術協力における供与機材は、あくまでも専門家が技術移転する際のハード（＝道具）であり、それがひとり歩きさせることは出来ない。」と強調しおいた。

「ウ」側が納得したにもかかわらず、「日」側の現地サイドと東京サイドが意見の統一がはかされていないのでは、非常に不都合を生じるどころ、今後とも意思の疎通を行なっていく必要がある。

3-2-2 関係先の数

本プロジェクトの場合、前回の「紙パルプ品質改善協力事業」の場合の5社に対して、関係する民間企業の数が増え、130社と多く、業界各社からの本プロジェクトに対する要望も多岐にわたっている。

このため、本プロジェクトを成功させるには技術協力の具体的な分野・範囲の決定に当たって、さらに十分かつ慎重な調査（長期調査を含む。）が必要である。

IV. 資 料

4-1 プロジェクト要請書

Ministerio de Relaciones Exteriores

El Ministerio de Relaciones Exteriores presenta sus más atentos saludos a la Embajada del Japón y tiene el honor de formalizar una solicitud de asistencia técnica para el Ministerio de Industria y Energía (Laboratorio Tecnológico del Uruguay) en el marco del Programa de Cooperación Técnica vigente entre ambos países.

796/87 5603

MB/mb

El Gobierno de la República considera de vital importancia promover el desarrollo de la industria de procesamiento de plásticos mediante el establecimiento de una sección especializada en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay.

A tales efectos, se remite en forma adjunta, - para su consideración, el proyecto denominado: "Proyecto de Tecnología de Procesamiento de Plásticos" (Inglés-español).

Al agradecer a esa Misión Diplomática la atención que tenga a bien dispensar a la presente solicitud, el Ministerio de Relaciones Exteriores hace propicia la ocasión para reiterarle las seguridades de su más alta consideración.

Montevideo, 30 de diciembre de 1987.



A LA EMBAJADA DEL JAPON

MONTevideo

Technical Cooperation Proposal
Towards
Plastics Processing Technology Project

The present text is a technical cooperation proposal concerning a plastics processing technology project (hereinafter referred to as "the Project"). It is submitted by the Government of the Oriental Republic of Uruguay to the Government of Japan.

I. Project Title

Plastics Processing Technology Project

II. Project Proponent

Technological Laboratory of Uruguay
Ministry of Industry and Energy
The Oriental Republic of Uruguay

III. Objective

In order to achieve the national economic development, the Government of Uruguay wants to promote the development of the plastics processing industry (hereinafter referred to as "the Industry") by establishing the Plastics Laboratory (hereinafter referred to as "the Laboratory") in the Technological Laboratory of Uruguay (hereinafter referred to as "LATU").

IV. Background Informations

1. Type of the Industry

The type of Industry is an export oriented industry in which the majority of raw materials is imported and 75% of the products is supplied to the domestic market and 25% of them is exported.

2. Number of the plastics processing companies

The number of companies is about 130 and the distribution is as follows.

Small scale (employee below 50) : 100

Medium scale (employee 50 ~ 100): 20

Large scale (employee above 100): 10.

3. Number of workers

The total number of workers is about 5.000 and the distribution is as follows.

Non-skillful : 10%

Skillful : 25%

Mechanist : 40%

Administrative: 25%

4. Raw materials

The majority of raw materials for the Industry is imported, because there is only a small production of some thermosetting resins which are urea-formaldehyde and phenol-formaldehyde, as well as some plasticizers for polyvinylchloride polymer. The imported polymers are low and high density polyethylene (LOPE, HDPE), polyvinylchloride (PVC), polypropylene (PP), polystyrene (PS), nylon, etc. The U.S. dollar value of these imports from 1975 to 1986 are shown in Table-1.

5. Production

It can be estimated from the import value of the raw materials in Table-1 that the production of plastics products in Uruguay increased rapidly from 1975 to 1980 and then decreased to 1983. But it rised again to the level of 1980 in 1986. The value of production is about 50 millions U\$S in 1986. The main plastics processing methods in Uruguay are injection, extrusion, blowing, compression, calendering, thermoforming, expanded polyurethane and polystyrene foam, reinforced plastics, etc.

The main products are flexible packages (film, etc.) rigid packages (box, drum, etc.), plastic fabrics, plastic parts for shoes, leather, electrical, electronical, and automotive articles, home-use articles (furniture, dish, etc.), toys, agriculture and construction articles, medical applications, etc.

6. Export

It is interesting to note that the Industry only started to seriously develop the export of its products in 1975 but the remarkable development was achieved until 1982 as seen in Table-1, for the Industry had some advantages mentioned in the following article.

The export decreased from 1983 to 1984 but it began to recover from 1985. The value of export is about 12.5 millions U\$S in 1986. Accordingly it can be said that the Industry has the export potential.

The markets for export are as follows.

Argentina : 83%

Brazil : 15%

Other countries: 2%

7. Supply to the domestic market

The domestic supply can be estimated from the difference between the import value of the raw materials and the export value of the products in Table-1. It showed a similar trend as the production. The value of supply to the domestic market is about 37.5 millions U\$S in 1986. (Value of Production 1986 - Value of Export 1986).

8. Structure of the Industry

There are about 130 plastics processing companies in Uruguay but the majority of them are relatively small and even the larger factories are only of medium size in more highly populated and developed countries.

The Industry has a different structure from other industries in Uruguay because it imports the majority of raw materials and exports its products. But other industries for instance meat, leather, etc. use domestic raw materials and export their products.

Questions have been raised as to whether an industry depending on imported raw materials can successfully build and maintain a satisfactory export market performance. In this respect countries such as Hong Kong, Singapore and Malaysia are examples where successful plastics processing industries have been developed on the imported raw materials supplies.

Accordingly the advantages and constraints of the Industry have to be analyzed to estimate the possibility in Uruguay.

9. Advantages of the Industry

The Industry has the following advantages.

- (1) The plastics processing companies have a fairly good management capacity in purchasing the raw materials from world-wide producers, and operation and maintenance of the facilities.
- (2) There are many fairly good mould-making facilities and the ratio of mould-making companies to plastics processing companies is very high, thus presenting the opportunity of extremely fast execution of new products.

10. Constraints of the Industry

On the other hand, the Industry has the following constraints.

- (1) Few large factories are equipped with testing facilities for quality control but the majority have few testing equipment.
- (2) The Industry does not appear to benefit for the technical service facilities which reputable polymer producers offer to the national consumer because the majority of raw materials is imported.
- (3) The Industry has not a central laboratory which helps the plastics processing companies in the field of technology, training, information service, etc.

11. Export potential

The domestic market in Uruguay is small because the national population is only about 3.0 millions. Accordingly the future expansion of the Industry depends on the foreign market. In order that the Industry depending on imported raw materials maintains a satisfactory export market performance, a central laboratory with the following functions which helps the activities of the plastics processing companies is needed.

- (1) Standardization of the testing methods
- (2) Testing and quality control
- (3) Technology development
- (4) Training of technical personnel
- (5) Information service
- (6) Promotion of the technical service of polymer producers to the plastics processing companies

12. Priority of the Project

In accordance with the above mentioned reasons, this Project is regarded as one with the highest priority.

V. Scope of Project

1. Establishment of the Laboratory

In order to contribute to the development of the Industry the Laboratory with the following functions and activities is established in LATU.

(1) Main functions and activities of the Laboratory

- 1) Standardization of the testing methods
- 2) Testing and quality control
- 3) Technology development
- 4) Training of technical personnel
- 5) Information service
- 6) Promotion of the technical service of polymer producers to the plastics processing companies

(2) Facilities

LATU has some of the related machinery and equipment as shown Table-2.

Furthermore the necessary machinery and equipment are shown in Table-3.

(3) Building

The Laboratory is established in the new building under construction at Carrasco in Montevideo.

The building for the Laboratory with 900 m^2 (30 m x 30 m) will be finished in a year.

(4) Organization and number of the staffs

The Laboratory is organized as one of LATU's sections and the number of staffs is shown in Table-4.

(5) Manpower development

In order to cultivate the researchers and engineers in the Laboratory, the following activities are necessary.

- 1) Invitation of Japanese experts (Table-5)
- 2) Assignment of Uruguayan personnel to Japan (Table-6)

2. Term of Project

The term of-project is four years.

3. Expected effects of the Project

- (1) Improvement of the quality of plastics products
- (2) Guarantee of the quality of plastics products
- (3) Promotion of the development of new products
- (4) Expansion of export
- (5) Earning of foreign currency
- (6) Increase of employment

VI. Contents of the Project

The contents of the Project consists of the request of cooperation to Japanese Government and the items in charge of Uruguayan Government.

1. Request of cooperation to Japanese Government

(1) Provision of machinery and equipment

Testing equipment:	374.500 U\$S
Pilot plant	: 690.000 U\$S
Others	: 66.500 U\$S
<hr/>	
Total	: 1.131.000 U\$S

(2) Dispatch of Japanese experts

Long-term experts : 2 persons x 4 years
Short-term experts: 8 persons. x 3 months

(3) Training of Uruguayan personnel in Japan

Manager : 1 person x 1 month
Chemical staffs : 4 persons x 3 months
Mechanical staffs: 4 persons x 3 months

2. Items in charge of Uruguayan Government

(1) Facilities

The existing machinery and equipment in LATU are available for the Project.

(2) Building

The new building under construction at Carrasco in Montevideo is used for the Project.

(3) Laboratory staffs

LATU recruits the necessary staffs.

(4) Personnel services

All personnel services, salaries of Uruguayan researchers, engineers, assistants, clerk, staffs, utility men will be borne by Uruguayan Government.

Table - 1

Import of Raw Materials and Export of Plastics Products

Year	(1.000 U\$S) Import of Raw Materials *	(1.000 U\$S) Export of Plastics Products	(1.000 U\$S) Import - Export.
1975	18.723	430	18.293
1976	16.299	1.201	15.098
1977	22.677	3.472	19.205
1978	26.768	5.555	21.213
1979	49.662	10.237	39.425
1980	53.216	8.534	44.679
1981	47.603	8.998	38.605
1982	38.932	14.720	24.212
1983	32.338	8.411	23.927
1984	38.549	6.290	32.259
1985	41.055	10.934	30.121
1986	56.718	12.503	44.215

(Source) Central Bank of Uruguay

*: Some of the raw materials for synthetic fiber and rubber included.

Table - 2

Existing Machinery and Equipment in LATU

N°	Item
1	Tensile Strength Tester
2	MIT Folding Endurance Tester
3	Elmendorf Tear Tester
4	Compression Tester
5	Falling Dart Impact Tester
6	Dynamic Friction Tester
7	Static Friction Tester
8	Stiffness Tester (Lorentzen & Wethe)
9	Smoothness and Proximity Tester (Gurley & Bendtsen)
10	Hunter Reflectometer
11	Macbeth Color Density Tester
12	Gloss Meter
13	Box Compression Tester
14	Vibration Table Tester
15	Drop Tester
16	Bench Drilling Machine
17	Electrical Welder
18	Bench Grinder
19	Portable Electrical Drill
20	Several Hand Tools

Table - 3

Necessary Machinery and Equipment

I Testing Equipment

N°	Item	Price (U\$S)
1	Tensile Strength Tester	35.000
2	Attachment of the Abone	7.000
3	Universal Impact Tester	3.500
4	Taber Abrasion Tester	3.500
5	Taber Scratch Hardness Tester	3.500
6	Rockwell Hardness Tester	2.100
7	Thickness Micrometer	700
8	Automatic Densimeter	3.500
9	Apparent Density Tester	700
10	Burst Strength Tester	7.000
11	Haze Meter	3.500
12	Stiffness Handle-0-Meter	7.000
13	Thermal Stability Tester	7.000
14	Weather Meter	35.000
15	Heat Seal Tester	7.000
16	Leak Detector	3.500
17	Softening Point Tester	3.500
18	Melt Indexer	3.500

19	Specimen Punching Machine	3.500
20	Specimen Cutting Machine	3.500
21	Moisture Pervious Cups	1.400
22	Water Vapor Transmission Rate Tester	35.000
23	Gas Transmission Tester	49.000
24	Small Environmental chamber (2)	28.000
25	Balace (2)	3.500
26	Oven (2)	3.500
27	Microscope	3.500
28	Microprojector	2.100
29	Gas Chromatograph	35.000
30	Infrared Spectrophotomer	35.000
31	Chemical Analysis Equipment	35.000
	Total:	<u>374.500</u>

II Pilot Plant

1	Roll Mill	35.000
2	Pellet Making Equipment	35.000
3	Press Machine	100.000
4	Injection Machine	100.000
5	Extrusion Machine	100.000
6	Mould Making and measuring Equipment	250.000
7	Accessories	35.000
8	Tools	35.000
	Total:	<u>690.000</u>

III Others

1	Raw Materials	35.000
2	Vehicle	21.000
3	Copy Machine	7.000
4	Word Processing Machine	2.100
5	Projector	1.400
	Total:	<u>66.500</u>

Grand Total:	<u>1.131.000</u>
--------------	------------------

Table - 4

Organization and Number of the Staffs

1	Manager	1
2	Testing	
	Chemical Engineer	1
	Doctor in Chemistry	1
	Assistant	2
3	Processing	
	Industrial Engineer	1
	Assistant	1
4	Mould Making	
	Industrial Engineer	1
	Assistant	1
	Total:	<u>9</u>

Table - 5

Invitation of Japanese Experts

1	Analysis and Testing of Raw Materials and Products	2
2	Processing by Press Machine	1
3	Processing by Injection Machine	1
4	Processing by Extrusion Machine	1
5	Recovery of Used Plastics (including color-matching)	1
6	Mould Making	2
7	Compatibility between Plastics and products	1
8	Coordinator	1
	Total:	<u>10</u>

Table - 6

Assignment of Uruguayan Personnel to Japan

1	Analysis and Testing of Raw Materials and Products	3
2	Processing and Recovery of Used Plastics	2
3	Mould Making	2
4	Quality Control and Information Service	1
5	Compatibility between Plastics and Products	<u>1</u>
	Total:	9

4-2 変更要請書

1988年12月に提出された変更要請書。

金型分野の協力を除外した結果生じる変更点のみが提出されている。

主な内容は以下の通りである。

1. LATUの現有機材リスト (Table 1)

最近、LATUが導入した包装関係試験機が追加されている。

2. 供与希望機材

(1) 試験用機材 (Table 2)

(2) 追加希望試験用機材 (Table 3)

プラスチック工業会の要望に基づく試験機材が追加されている。

(3) パイロットプラント (Table 4)

金型関連のパイロットプラントを削除した結果、全面的に機材の仕様を変更したもの。

3. その他

金型分野の協力を除外した結果生ずる変更点カウンターパート配置計画 (Table 5)

専門家派遣計画 (Table 6)

研修員受入れ計画 (Table 7)

Existing Machinery and Equipment in LATU

(Table - 2 in original proposal)

N°	Item
1	Tensile Strength Tester
2	MIT Folding Endurance Tester
3	Elmendorf Tear Tester
4	Compression Tester
5	Puncture Tester
6	Dynamic Friction Tester
7	Static Friction Tester
8	Stiffness Tester (Lorentzen & Wettre)
9	Smoothness and Porosity Tester (Gurley & Bendtsen)
10	Hunter Reflectometer
11	Macbeth Color Density Tester
12	Gloss Meter
13	Box Compression Tester
14	Vibration Table Tester
15	Drop Tester
16	Bench Drilling Machine
17	Electrical Welder
18	Bench Grinder
19	Portable Electrical Drill
20	Several Hand Tools

Necessary Machinery and Equipment requested by LATU

(Table - 3 in original proposal)

I Testing Equipment

Nº	Item
1	Tensile Strength Tester
2	Attachment of the Above
3	Universal Impact Tester
4	Taber Abrasion Tester
5	Taber Scratch Hardness Tester
6	Rockwell Hardness Tester
7	Thickness Micrometer
8	Automatic Densimeter
9	Apparent Density Tester
10	Burst Strength Tester
11	Haze Meter
12	Stiffness Handle-O-Meter
13	Thermal Stability Tester
14	Weather Meter
15	Heat Seal Tester
16	Leak Detector
17	Softening Point Tester
18	Melt Indexer

19	Specimen Punching Machine
20	Specimen Cutting Machine
21	Moisture Pervious Cups
22	Water Vapor Transmission Rate Tester
23	Gas Transmission Tester
24	Small Environmental chamber (2)
25	Balance (2)
26	Oven (2)
27	Microscope
28	Microprojector
29	Liquid Chromatograph
30	Infrared Spectrophotometer
31	Chemical Analysis Equipment

Table - 3*

Additional testing instruments requested by the plastics Industry

Association of Uruguay (AUIP)

(Add to Table - 3 in original proposal)

- 1 - C.A.D. (Computer Assisted Design)
- 2 - Brabender (Plastomill 655 B)
- 3 - Colormeter for measuring and colour comparison
- 4 - Ultrasound micrometer for thickness up to 25 mm
- 5 - Flamability and combustibility chamber
- 6 - Metals in pigments tester
- 7 - Flexure Tester
- 8 - Dielectric rigidity tester
- 9 - "Falling-dart" tester

* : in priority order

Adjusted pilot plant according the request of the
Plastics Industry Association of Uruguay (AUIP)

(Replaces pilot plant in original proposal)

- 1 - Injection moulding machine
- 2 - Extrusion machine with tools and spare parts
 - 2.1 - Pellet making device
 - 2.2 - Mills
- 3 - Film blowing machine with tools and spare parts
- 4 - Blow moulding machine with tools and spare parts

* : in priority order

AUIP considers that according present situation of the plastics industry in Uruguay testing instruments have priority over pilot plant. On the other hand LATU considers that pilot plant is very important for future developments of the industry.

Table - 5 (Table - 4 in original proposal)

Organization and Number of the Staffs

1	Manager	1
2	Testing	
	Chemical Engineer	1
	Chemists	2
	Assistants	2
3	Processing	
	Industrial Engineer	1
	Assistant	1
	Total	8

Table - 6 (Table - 5 in original proposal)

Invitation of Japanese Experts

1	Analysis and Testing of Raw Materials and Products	3
2	Processing by Injection Machine	1
3	Processing by Extrusion Machine	1
4	Processing by Blowing	1
5	Recovery of Used Plastics (including color matching)	1
6	Compatibility between Plastics and Products	1
7	Coordinator	1
	Total:	9

Table - 7 (Table - 6 in original proposal)

FMV 0031-11

Assignment of Uruguayan personnel to Japan

1	Analysis and Testing of Raw Materials and Products	4
2	Processing and Recovery of Used Plastics	2
3	Quality Control and Information Service	1
4	Compatibility between Plastics and Products	1
	Total:	8

4-3 LATU宛クエスチョネア

QUESTIONNAIRE TO LATU

I. Present State of LATU

1. Name of the President
2. Date of the establishment
3. Objectives and operation activities
4. Organization and the number of personnel assigned to each department and section
5. Major research subjects undertaken in the past five (5) years
6. Budget in the past five (5) years classified by such items as personnel expenses, equipment investment, consuming materials, utilities (gas, water and etc.) and so on
7. Examples of the cooperative research subjects with universities or institutes
8. Policy with respect to collaboration with private enterprises
9. Important and urgent research subjects required at present
10. Subjects and contents of the cooperation with other countries or international institutes, if any
11. Further information on the existing facilities in LATU (including Carrasco):
 - a. Land
 - b. Building
 - c. Laboratory equipment
 - d. Pilot plant
 - e. Repair and maintenance shop
 - f. Utility facilities
 - g. Others
12. Information on utilities available:
 - a. Electricity
 - b. Steam
 - c. Water
 - d. Gas

13. Similar research laboratories or institutes, if any; the names, organizations, objectives, functions and relations with LATU
14. The plastic laboratories in universities or technical institutes, if any; the names, organizations, number of personnel, list of the laboratory equipment and major research and development subjects undertaken at present

II. Establishment of Plastic Laboratory

1. Objectives of the Project and its relation to the National Economic Policy
2. Priority of the Project in the National Economic and Industrial Development Plan
3. Outline of the Project
 - a. Functions and activities of the Laboratory
 - b. Necessary machinery and equipment to be provided by the Japanese side
 - c. Necessary machinery and equipment to be provided by the Uruguayan side
 - d. Location of the Laboratory and possibility of land acquisition, if necessary
 - e. Preliminary schedule of the implementation of the Project
 - f. Expected effects of the Project on the plastic industry
4. Expected extent, content and duration of the Japanese Technical Cooperation, if implemented
5. Availability and time schedule of Uruguay's budgetary allocation necessary for land acquisition, building construction, procurement of machinery and equipment, their installation and etc.
6. Estimated operational cost to be allocated to the Laboratory
7. Present or previous experiences of the similar projects carried out in public or private sectors
8. Possibility to conduct the collaborative research activities with private plastic manufacturers if the Laboratory is established.

4-4 LATUからの回答

QUESTIONNAIRE TO LATU

I. PRESENT STATE OF LATU

1. NAME OF THE PRESIDENT: ING. ENRIQUE D. BÍA

2. DATE OF THE ESTABLISHMENT: 1965

3. OBJECTIVES AND OPERATION ACTIVITIES

- To conduct studies and research with the aim of improving the elaboration and the utilization of by-products.
- To make test of quality control and quality assurance of the industrial products for export. Quality certification of export consignments verifying the fulfilling of the contract conditions or of the existing standards applicable.
- To spread to the industrial sector the appropriate technologies in order to fulfill the above mentioned objectives.

4. ORGANIZATION AND THE NUMBER OF PERSONNEL ASSIGNED TO EACH DEPARTMENT AND SECTION

Same as November, 1988 plus

2 Chem. Eng.

3 Technical Assistants

5. MAJOR RESEARCH SUBJECTS UNDERTAKEN IN THE PAST FIVE (5) YEARS

Processing of different fruits and vegetables.

Thermal treatment of food products.

Cheese making with different type of addition of salt.

Enzyme use cheese making.

Anaerobic treatment of industrial effluents.

Continuous alcoholic fermentation of casein whey by immobilized yeasts.

Development of meat based new products in the intermediate range of moisture content.

Biomechanical evaluation of external fixators.

Processing of wool on sheepskins.

Processing of sheepskins.

Research in different steps of leather processing (degrassing, retaining etc.).

6. BUDGET IN THE PAST FIVE (5) YEARS CLASSIFIED BY SUCH ITEMS AS PERSONNEL EXPENSES, EQUIPMENT INVESTMENT, CONSUMING MATERIALS, UTILITIES (GAS, WATER AND ETC.) AND SO ON

BUDGET ALLOCATION OF LATU

A. EXPENSES	UNIT: THOUSANDS US\$ (ESTIMATED)			
	1985	1986	1987	1988
SALARIES & SOCIAL EXPENSES	619	756	797	949
MATERIALS	96	95	31	30
TECHNICAL ASSISTANCE	467	663	259	273
INTEREST OF LOAN	777	913	1.537	832
INVESTMENTS	4.302	2.812	2.748	5.570
OTHERS	<u>449</u>	<u>431</u>	<u>501</u>	<u>549</u>
	6.710	5.670	5.873	8.203

B. INCOMES

- 1 % OF THE VALUE OF IMPORTS IN TEMPORARY ADMISSION
- 0,3 % OF THE VALUE OF NON TRADITIONAL EXPORTS SUBJECTED TO QUALITY CONTROL
- ANALYTICAL SERVICES
- OTHERS

7. EXAMPLES OF THE COOPERATIVE RESEARCH WITH UNIVERSITIES OR INSTITUTES

Faculty of Chemistry: training of students in different fields. (Joint research).

Faculty of Engineering: research projects on industrial processing.

Las Brujas Experimental Station: evaluation of different species of fruits and vegetables.

TNO Holland and IPT Brasil: Anaerobic treatment of industrial effluents, and continuous alcoholic fermentation of casein whey by immobilized yeasts.

Comparative testing of leather properties in different institutes.

Training in analytical procedures to chemical engineering students.

8. POLICY WITH RESPECT TO COLLABORATION WITH PRIVATE ENTERPRISES

The Industrial chamber of Uruguay has one of the three members of the Directive Board of LATU, then it has an important role in LATU's management.

It is considered as objective of each sector of LATU to act as central laboratory of the respective industrial field of activity.

9. IMPORTANT AND URGENT RESEARCH SUBJECTS REQUIRED AT PRESENT

Citrus derived products.

Enzymes in the production of milk based products.

Fermentation processing and biologic treatment of effluents.

Development of meat based products with higher value added.

Completing sheepskin processing projects to include the tanning steps.

Means of improving the resistance of corrugated board boxes under wet conditions.

10. SUBJECTS AND CONTENTS OF THE COOPERATION WITH OTHER COUNTRIES OR INTERNATIONAL INSTITUTES

-- Spain -- Cooperation with the National Center for Personal Protection elements in the matters of improvement of personal protection elements for industrial use.

-- U.S.A. -- National Bureau of Standards for recalibration of metrology standards.

-- Brasil -- Instituto de Pesquisas Tecnológicas. General Cooperation for joint research.

-- OEA -- Projects in the fields of Metrology, Quality Control and Quality Assurance, meat related products, fruits & vegetables, milk related products, packaging and so on.

-- PNUD -- Metrology Standards.

-- Holand

TNO -- Biotechnology.

-- RFA -- Thermal treatment of food products.

11. FURTHER INFORMATION ON THE EXISTING FACILITIES IN LATU

a -- Land 110.000 m²

b -- Buildings 18.000 m²

c -- Laboratories -- Fruits & Vegetables
-- Milk & milk products
-- General chemical analysis
-- Instrumental analysis
-- Beverages
-- Imported products
-- Biotechnology
-- Textiles
-- Microbiology
-- Leather & leather products
-- Meat & meat products
-- Personal Protection elements
-- Materials testing
-- Packaging
-- Pulp & Paper
-- Metrology

d -- Pilot plants Fruits & vegetables
Milk & milk products
Leather & leather products
Meat & meat products
Pulp & paper

- e -- Repair & maintenance shop Equipment already in Montevideo to be installed soon.
- f & g -- Boilers, general cooling system, electrical generator, gas, water tanks, air conditioning systems, waste water treatment, etc.

12 INFORMATION ON UTILITIES AVAILABLE

a. Electricity

- Initial charge 1500 kW
- Extention of charge under consideration
- Electrical Generator for emergency service

b. Steam

- 1 fire tube boiler 10 kg/cm² 2800 kg/h
- 1 " " " " 1200 "

c. Water

- Income water tank: 45 m³
- Waste water treatment system

d. Gas

- Tank 2000 l 17 kg/cm²

e. Cooling system

- 3 compressors of 190 refrigerating tones each
- 1 compressor " 110 " " "

f. Air conditioning

- General in all offices and laboratories
- Special type in some testing laboratories as for: pulp and paper, textiles, leather, etc.

g. Compressed air

- Compressors are available in all laboratories and pilot plants

13 SIMILAR RESEARCH LABORATORIES OR INSTITUTES IF ANY:

There is no similar institute.

14 OTHER PLASTIC INSTITUTES

Consejo de Capacitación Profesional (COCAP).

Focused on the practical training of factory personnel in the different industrial sectors.

In the field of plastics, some processing machines were already installed.

Plastic related courses already given:

- PVC compounds
- Glass fiber
- Plastic colorist
- " injection
- " blowing
- " pressure molding
- Maintenance of plastic machines
- CAD

