

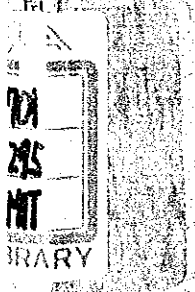
# アルゼンティン包装技術プログラム 評価調査団報告書

アルゼンティン包装技術プログラム評価調査団報告書

1992年10月

国際協力事業団

1992年10月



|         |
|---------|
| 協開鉾     |
| JR      |
| 92 - 20 |



アルゼンティン包装技術プログラム  
評価調査団報告書

JICA LIBRARY



1109820(9)

1992年10月

国際協力事業団

国際協力事業団

25656

## 序 文

本書はアルゼンティン包装技術プログラムの終了時評価調査団の調査結果をとりまとめた報告書である。

本プロジェクトは1989年3月から4年間の協力期間をもってアルゼンティン共和国の国立工業技術院（INTI）スタッフに対して、包装技術の移転に係るプロジェクト方式技術協力を実施してきたものである。また、本調査団は1993年3月に協力の終了を控え、亜側評価調査団とプロジェクトの目標達成度等の合同評価調査を実施するために派遣されたものである。

この報告書は調査結果をとりまとめたものである。ここに、この調査団派遣にご協力いただいた関係各省、各機関および現地調査の実施にあたってご協力いただいたアルゼンティン大使館等関係各位に対し、厚くお礼を申し上げます。

顧みると、プロジェクト開始以来、アルゼンティン国内の経済事情の悪化により、アルゼンティン側負担による建屋の建設が遅れ、プロジェクト進捗が危ぶまれたこと等、これまでの実施に際しては困難な場合に遭遇することが多かったように思う。しかしながら、このように最終的な調査報告書がまとってみると、本プロジェクトもまがりなりにも一人前に育ってきたものだと感慨無量になるのを禁じえない。これも、本プロジェクトに関係してこられた多くの方々の並々ならぬ御指導、御協力があつたからこそと、心から御礼申し上げたい。

しかしながら、プロジェクトの成否は、協力終了後の亜国の自立体制の確立にかかっていると言っても過言ではない。今後、本プロジェクトの成果が十分にアルゼンティン国内で活かされるよう、未筆ながら、引き続き、関係各方面の方々の御協力をお願い申し上げます次第である。

1992年10月

鉦工業開発協力部長

内 仲 康 夫



合同評価報告書及びミニッツへの署名  
(INTI本部)

## 目 次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. 終了時評価調査団の派遣 .....        | 1  |
| 1-1 プロジェクトの概要 .....         | 1  |
| 1-2 調査団派遣の目的 .....          | 1  |
| 1-3 主要調査項目 .....            | 1  |
| 1-4 調査団構成 .....             | 2  |
| 1-5 調査日程 .....              | 2  |
| 1-6 評価項目と調査結果 .....         | 3  |
| 1-7 終了時評価の手法 .....          | 6  |
| 1-8 主要面談者 .....             | 7  |
| 2. 調査結果要約 .....             | 8  |
| 2-1 合同評価の結論 .....           | 8  |
| 2-2 今後への留意事項 .....          | 8  |
| 3. プロジェクトの当初計画 .....        | 10 |
| 3-1 相手国の要請と我が国の対応 .....     | 10 |
| 3-2 プロジェクトの成立と経緯 .....      | 11 |
| 3-3 プロジェクトの基本計画 .....       | 12 |
| 3-4 相手側実施機関 .....           | 13 |
| 4. プロジェクトの評価 .....          | 15 |
| 4-1 プロジェクトの投入実績 .....       | 15 |
| 4-2 プロジェクトの活動実績 .....       | 29 |
| 4-3 プロジェクトの当初計画と実績の比較 ..... | 32 |
| 4-4 プロジェクトの目標達成度 .....      | 33 |
| 4-5 各分野毎の評価 .....           | 33 |
| 4-6 供与機材の活用及び評価 .....       | 35 |
| 4-7 プロジェクトの波及効果 .....       | 41 |
| 4-8 自立発展の見通し .....          | 41 |

|              |    |
|--------------|----|
| 5. 結 論 ..... | 43 |
|--------------|----|

|              |    |
|--------------|----|
| 6. 提 言 ..... | 44 |
|--------------|----|

付属資料

|                  |    |
|------------------|----|
| 1. 合同評価報告書 ..... | 45 |
|------------------|----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 2. ミニッツ ..... | 109 |
|---------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3. アルゼンティン側からの要望書 ..... | 115 |
|-------------------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 4. R/D ..... | 119 |
|--------------|-----|



# 1. 終了時評価調査団の派遣

## 1-1 プロジェクトの概要

### (1) プロジェクトの経緯

本プロジェクトは、亜国の国内消費及び輸出競争力を高めるために、INTI（国立工業技術院）の技術者（カウンターパート）に対し、包装技術の移転を、工程別を実施し、同国内の国内消費者向け包装と輸出包装を実施できる人材を養成すべく、1989年3月より4年間の予定で技術協力を実施しているものである。亜国側負担によるラボ建設が亜国内の財政事情により遅れたため、技術移転計画に支障が生じ、協力4分野のうちモジュール2の技術移転がプロジェクト終了時まで継続される予定ではあるものの、日本側は現在まで、技術協力計画、暫定実施計画に従って、専門家派遣、研修員受入れ、機材供与をほぼ計画どおり実施してきた。

### (2) 協力期間

1989年3月31日～1993年3月30日（4年間）

### (3) 協力分野 4分野

モジュール1 - 製品設計・開発

モジュール2 - 食品包装

モジュール3 - 品質管理

モジュール4 - 輸送・保存・荷役

### (4) 日本側協力実績（1992年9月時点）

専門家派遣 - 長期3名、短期12名

研修員受入れ - 13名

機材供与 - 約4億円

## 1-2 調査団派遣の目的

(1) 技術協力計画、暫定実施計画に基づいて、プロジェクトの活動実績、日・亜双方の投入実績、カウンターパートへの技術移転状況等を確認する。

(2) 目標達成度に基づき、プロジェクト終了後の協力方針について協議する。

(3) 評価結果から教訓・提言等を導き出し、今後の類似プロジェクトの実施に資する。

## 1-3 主要調査項目

### (1) プロジェクト目標達成度

① 技術協力計画の目標達成度

② 暫定実施計画の目標達成度

### (2) プロジェクトの波及効果

### (3) プロジェクト自立発展の見通し

### (4) 今後のプロジェクト協力

① 協力期間内の協力

② 協力期間終了後の協力

1-4 調査団構成 (5名)

| 担当業務                | 氏名    | 所属先                               |
|---------------------|-------|-----------------------------------|
| 総括<br>(団長)          | 笠間 孚彦 | 国際協力事業団、鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発協力課 課長代理 |
| 技術協力政策              | 田中 元隆 | 通商産業省 生活産業局<br>文化用品課 調整係長         |
| 計画評価                | 川畑 輝彦 | 国際協力事業団、鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発協力課 職員   |
| 包装技術<br>(コンサルタント)   | 古屋 一  | (社) 日本包装技術協会                      |
| 機材利用管理<br>(コンサルタント) | 豊田 實  | (社) 日本包装技術協会                      |

1-5 調査日程 1992年10月9日～10月20日 (12日間)

| 月日    | 曜 | 行程        | 調査内容  |
|-------|---|-----------|---|
| 10. 9 | 金 | 成田→→→     | 出発  |
| 10    | 土 | →ブエノスアイレス | 現地到着、JICA事務所との打合せ   |
| 11    | 日 |           | 団内打合せ   |
| 12    | 月 | (休日)      | 専門家との打合せ  |
| 13    | 火 |           | (午前) JICA事務所表敬、INTI表敬<br>(午後) 亜側調査団との打合せ、<br>日本大使館表敬、工業貿易庁表敬<br>C/Pよりのヒアリング調査 |
| 14    | 水 |           | (午前) 民間企業よりのヒアリング調査<br>(午後) C/P、専門家よりのヒアリング調査                                 |
| 15    | 木 |           | 亜側調査団との協議   |
| 16    | 金 |           | (午前) 合同委員会、合同評価報告書、ミニッツ署名<br>(午後) JICA事務所への報告                                 |
| 17    | 土 | ブエノスアイレス→ | 現地出発  |
| 18    | 日 | →ロスアンジェルス | 移動  |
| 19    | 月 | ロスアンジェルス→ | 移動  |
| 20    | 火 | →→→成田     | 帰国  |

(注) 総括及び計画評価団員2名は、アルゼンティン情報処理研修センター計画打合せ調査を実施の後、本調査を実施した。

1-6 評価項目と調査結果

| 評価項目   | 経緯と現状  | 対処方針  | 調査結果  |
|--|--|---|---|
| <p>プロジェクト目標達成度</p> <p>1. 技術協力計画(TCP)の目標達成度-アウトプットの評価</p> | <p>1. 1992年11月の計画打合せ調査団派遣時に、技術協力計画(Technical Cooperation Program)を策定した。以後、本計画に沿ってプロジェクト活動を実施してきた。</p> <p>2. 協力4分野のうち、モジュール1、3、4については、ほぼ計画どおりの技術移転をすでに達成しているが、モジュール2の技術移転が未了であり、プロジェクト終了時まで継続的に実施される予定である。</p> <p>3. モジュール2分野の具体的な協力内容はなかなか定まらなかったが、供与機材を活用して、レトルト包装とガス置換包装に係る技術移転を核に実施することとなった。</p>  | <p>1. 評価シートを基に、専門家、C/Pのそれぞれからヒアリングを行い、モジュールごとに、計画に対する技術移転の達成度を評価する。</p> <p>2. モジュール2については、プロジェクト終了時まで、計画した技術移転を終了できるとの見通しで評価を行う。</p>  | <p>1. 専門家、C/Pからのヒアリングの結果、全てのモジュールに関し、技術移転はほぼ達成され、「A」評価であった。</p> <p>2. モジュール2については、今後、食品包装の短期専門家2名を派遣することにより、計画どおり技術移転を終了できるとの見通しがたった。</p> |
| <p>2. 暫定実施計画(TSI)の目標達成度-インプットの評価</p>                     | <p>1. 日本側<br/>実施協議調査時に策定し、その後改訂を重ねた暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation)に従って、専門家派遣、研修員受入れ、機材供与を実施してきた。</p> <p>(1) 専門家派遣</p> <p>①長期専門家 3名</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チーフアドバイザー 1名</li> <li>・モジュール2 1名</li> <li>・調整員 1名</li> </ul> <p>当初、派遣を予定していたモジュール4の専門家は派遣しなかった。</p> <p>②短期専門家 12名</p> <p>プロジェクトの後半に派遣時期が集中したが、ほぼ計画どおりの派遣を実施した。</p> <p>(2) 研修員受入れ 13名</p> <p>INTI幹部、各モジュールC/Pを受け入れた。</p> <p>(3) 機材供与 約4億円</p> <p>主要機材51点、その他パーツ類等を供与した。</p> | <p>1. 日本側としては、モジュール4の長期専門家派遣を除いては、ほぼ計画どおり投入した。</p> <p>(1)</p> <p>モジュール4については、短期専門家2名で補った旨説明する。</p> <p>(2)</p> <p>技術移転に側面的効果を与えた点を評価する。</p> <p>(3)</p> <p>機材の利用、管理状況を評価する。</p> | <p>1. 日本側はほぼ計画どおり、プロジェクトに対する投入を実施したとの評価を得た。</p> <p>(3)</p> <p>調査の結果、全ての機材に関し「A」評価であった。</p>  |

|                          |  |   |  |
|--------------------------|--|---|--|
|                          | <p>2. 亜側</p> <p>(1) 建屋建設<br/>モジュール2のプラントとモジュール4のラボを早期に建設する計画となっていたが、政府財政事情の悪化により完工が遅れた。前者は民間包装団体の資金援助を得て建設し、また後者は既存建物の一部を改修して使用している。</p> <p>(2) カウンターパート配置<br/>42名のC/Pが配置されているがほとんどが本来業務との併任である。そのため、プロジェクト活動に集中できず、技術移転の障害となった。</p> <p>(3) ローカルコスト措置<br/>基礎資材費、研究費、機材稼働費等の措置は、INTI財政事情により不十分であった。</p> | <p>2.</p> <p>(1)<br/>建屋建設遅延のため、プロジェクト実施計画の見直しが必要であったことを指摘する。</p> <p>(2)<br/>日本側の再三の申し入れにもかかわらず一部が改善されたにとどまった点を指摘する。</p> <p>(3)<br/>亜国内の状況を考慮すると、やむを得ない面があるが、問題点として指摘する。</p> | <p>(1)<br/>①ラボ建設の遅れを確認した。<br/>②今後、1992年11月15日に着工し、1993年4月15日竣工予定である旨亜側より説明があった。</p> <p>(2)<br/>C/P併任の障害を確認した。現在、技術職7名、事務職4名の計11名の専任体制となっている。今後更に強化していくとの計画である。</p> <p>(3)<br/>問題点として指摘するにとどめた。</p> |
| <p>3. プロジェクトの波及効果</p>    | <p>本プロジェクトは、包装技術を移転し、亜国包装産業界の技術発展に資することを目的としている。</p>   | <p>民間包装団体よりヒアリング調査を実施し、技術的、その他の効果を評価する。</p>   | <p>多くの民間企業より、委託試験等により技術的な改善につながっている旨表明があった。</p>  |
| <p>4. プロジェクト自立発展の見通し</p> | <p>1. 組織的自立発展性<br/>INTI組織体制の脆弱さのためプロジェクト実施に支障を与えた面がある。</p> <p>2. 財務的自立発展性<br/>亜国の経済環境は改善されつつあるものの、予算確保は厳しい状況にある。</p> <p>3. 技術的自立発展性<br/>①モジュール3、4においては、民間企業からの受託試験を実施しており、技術移転の効果が着々と表れつつある。今後引き続き、民間包装団体との連携が必要である。</p>   | <p>1.<br/>亜側の今後の組織体制に関する計画を聴取する。</p> <p>2.<br/>今後の見通しを確認する。<br/>①必要経費調達の見通し<br/>②公的補助およびその安定性<br/>③自主財源による費用回収状況</p> <p>3.<br/>①受託試験実績を確認するとともに、民間に対するコンサルティング能力を調査する。</p>  | <p>1.<br/>今後は専任を増やし、テクニカルユニットとしての機能を強化していくとの計画である。</p> <p>2.<br/>モジュール1～4の受託試験料が、今後の各モジュールの事業回転に効率的に活用されることを確認した。</p> <p>3.<br/>①民間よりの受託試験、コンサルティングは着実に伸びている。</p>                                  |

|             |               |   |   |   |
|-------------|---------------|---|---|---|
|             |               | ②モジュール2については、引き続き民間包装団体との連携が必要である。  | ②今後の再重要課題と考えられるので、亜側計画を確認するとともに、当方より適切なアドバイスを与える。   | ②材料提供等に関する民間との連携を強化し、亜側で製品開発等を実施するよう申し入れた。  |
| 今後のプロジェクト協力 | 5. 協力期間内の協力   | 1. 暫定実施計画に従って、1992年度残余協力を実施する。<br>①短期専門家派遣<br>モジュール2 数名<br>②研修員受入れ<br>モジュール4 2名<br>③機材供与 20,000千円<br>2. モジュール1分野のうち、「製版・印刷概論」に係る技術移転を実施していないため、亜側より短期専門家派遣の要請が出る可能性がある。 | 1. 日本側の計画を説明し、了解を得る。<br>2. 日本側としては本分野は実施しない方針であるが、亜側の要請に応じて、予算の枠内で、モジュール2短期専門家派遣予定と調整して決定する。  | 1. モジュール2の短期専門家は、食品包装につき2名を派遣し、セミナーも実施することとした。<br>2. 「製版・印刷概論」については、専門家の派遣は実施せず、今後、情報、資料を提供することとした。   |
|             | 6. 協力期間終了後の協力 | 1. 亜側は、プロジェクト延長の希望を有している。<br>2. モジュール4の本ラボが建設された場合、仮ラボから移設する必要がある。  | 1. 日本側としては、協力期間内に技術移転を達成できるとの見通しで協議を行うが、亜側の要望を聴取し、調査団帰国後各省会議にて検討することとする。<br>2. 本ラボの建設状況、完工時期を亜側より確認し、必要な場合、その時期に合わせて機材据付短期専門家を派遣する等の協力方法を検討する。<br>平成4年12月頃に再度亜側より進捗状況を確認のうえ検討、決定し、亜側へ連絡することとする。 | 1. 延長の要請はなかったが、プロジェクト終了後、鮮度保持包装等の短期専門家派遣の依頼があり、調査団帰国後検討し、回答することとした。<br>2. 亜側は、1993年2月末に機材を移設し、日本側が3月中旬に据付け・調整・試運転の短期専門家を派遣できる条件でAIフォームを1992年10月末に取り付けることとした。<br>なお、建設状況を1992年12月に報告を受けたうえで、派遣の可否を決定することとした。 |

## 1-7 終了時評価の手法

### 1. 評価担当者

アルゼンティン側

- Secretariat of Industry and Commerce National Institute of Industrial Technology (INTI)
- Packing & Packaging Foundation

日本側

国際協力事業団評価調査団

### 2. 参照資料

定量定性的に、これまでの成果と実績を評価するために、次の事項を参照した。

- (1) 討議議事録 (R/D)
- (2) R/Dにもとづいてアルゼンティン側より提出された専門家派遣、研修員受入れ、機材及び資材供与要請書 (A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>及びA<sub>4</sub>フォーム)
- (3) 討議の覚え書 (M/M) と年次協力計画及び本プロジェクト実施過程で合意又は容認された其他文書

### 3. 評価基準

評価は次の基準を用いて行われた。

R/Dに明記された目標である技術移転の程度は、アルゼンティンカウンターパートによる自立性と継続性に基礎をおいている。

A ; Excellent(81~100)

R/Dに基づく技術移転は完了した。

INTIの自立運営は可能と思われる。

B ; Good(61~80)

R/Dに基づく技術移転は計画通り終了した。

今後の発展と進歩のために、INTIは努力を続けることが必要である。

C ; Fair(41~60)

R/Dに基づく技術移転は、ほとんど終了したが、移転された技術の応用と発展には困難が存在する。

D ; Poor(<40)

R/Dによる技術移転は不十分である。

以上の評価は、技術協力の各分野及び全般に関するエバリュエーションシートを用いて行った。

1-8 主要面談者

(アルゼンティン側)

(1) I N T I

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Luis Obeid          | 総 裁        |
| Jorge E. Schiaritti | 理 事        |
| Patricia Marino     | 製造工業部長     |
| Enrique Grünhut     | 国際部長       |
| Marta Galak         | プロジェクト調整官  |
| Susana Sucatte      | プロジェクト副調整官 |
| Guillermo Paladino  | 国際部        |

他、多数の I N T I. カウンターパート

(2) 工業貿易庁

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Norma Felix de Sturla | 工業部長 |
|-----------------------|------|

(3) 民間包装団体

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Alejandro Achával       | 包装財団会長 |
| Eduardo V. Cimino Rossi | 包装財団   |

(日本側)

(1) プロジェクト専門家

|      |            |
|------|------------|
| 佐藤喬亮 | チーフ・アドバイザー |
| 平岡宗彦 | 調整員        |

(2) 日本大使館

|      |       |
|------|-------|
| 菊田 滋 | 参事官   |
| 松井俊英 | 一等書記官 |

(3) J I C A 事務所

|           |        |
|-----------|--------|
| 梅谷重夫      | 所 長    |
| 橋本栄治      | 業務第二課長 |
| 小田亜紀子     | 業務第二課  |
| 山本ファンカルロス | ”      |

通訳 長嶋典子

## 2. 調査結果要約

本調査団は、10月10日から17日まで亜国に滞在し、亜側評価調査団と本プロジェクトにかかわる終了時合同評価を実施し、10月16日、INTI本部にて開催された合同委員会において、日亜双方代表による合同評価報告書への署名及び、今後のプロジェクト協力に関するミニッツへの署名を行った。その要旨は次の通りである。

### 2-1 合同評価の結論

本件プロジェクトに関する合同評価調査団の評価の結論は、下記の通りである。

- ① R/Dで合意した本件プロジェクトで実施する技術移転内容については、そのほとんどが最終段階に達している。
- ② これは、本件プロジェクトの実施過程で直面した種々の障害を、日・亜双方の担当者と関係機関が最善の努力を傾注して克服したためである。
- ③ 今後、亜側は受託試験とコンサルティング並びにセミナーを自主的に運営していくことが可能になると思われる。
- ④ 日・亜双方は、今後、R/Dで計画したとおり技術移転が実施されていくことを期待し、当初予定どおり1993年3月30日を以て本件プロジェクトを終結させることに合意した。

### 2-2 今後への留意事項

本件プロジェクトは、上記のとおり、R/D協力期間である1993年3月30日を以って終了することで合意したが、今後の課題は、自立発展性に向けたプロジェクトの運営管理が望まれる。

これらの課題に関し、合同評価報告書においても、日・亜双方は、それぞれあらゆる可能性を求めて最善の努力を傾注すべきであると勧告している。

亜側は今後の対応について、下記のとおり構想を説明し、対処したいとしているので、日本側としても、本件プロジェクト終了後、JICAのみならず、民間ベースの各種の協力計画を活用し、本件プロジェクトの継続と自立へ向けて協力していくことが望まれる。

#### ① 容器包装技術調査センター (CITENEM) の発展

カウンターパートは現在専任及び併任体制であるが、将来は専任の数を増やし、質を改善する。

#### ② 自立に向けての収入の確保

政府からの安定的な予算の他、民間企業からの会費及び受託試験により収入を確保する。



③民間企業への技術普及

民間企業は原料をINTIに持ちより、INTIは受託試験、セミナー等を通じ、本件プロジェクトにより移転された技術を民間企業に普及する。

### 3. プロジェクトの当初計画

#### 3-1 相手国の要請と我が国の対応

アルゼンティン共和国（以下、「亜国」という）の北部地方は、亜熱帯気候に属し、一方南部は南極圏の影響を強く受け、国の中心部に農牧業に適した「パンパ」と呼ばれる非常に肥沃な地域を有することにより、畜産物類、農業産品を中心に豊富な鉱石等自然を利用した経済に立脚した中進国であり、近年、特に輸出に力を入れている。しかし、輸出に伴う包装技術面で非常に立ち遅れている。

このため同国政府は、消費者包装（商品包装）及び輸送包装（工業包装、含輸出包装）の技術を向上させ、特に、農産加工品の輸出増大を図るためINTI（国立工業技術院）に包装技術プログラムを設立し、人材養成のため我が国に対しプロジェクト方式技術協力を要請してきたものである。

この要請を受けて、我が国は要請の内容、案件実施の可能性等を調査するため、1987年10月24日から11月7日まで亜国に事前調査団を派遣した。事前調査団は、亜側関係者との協議及び調査を行い、関係技術の詳細について討議を行った。

事前調査団によると、INTI敷地内に新たに設置される建物について試験機材・事務室、輸送シュミレーション用機材等のスペース、天井の構造等を確認する必要のあること及びカウンターパートの確保、関連研究所の施設の活用等、長期調査により詳細な検討を行う必要があるとされた。

このため、1988年9月24日から10月15日まで長期調査員を派遣し、亜国側の要請内容と日本側が協力することになるプロジェクトの協力内容について十分な協議を行った。本協議では、ラボの建設設計、供与機材、研修計画等について具体的な内容の調整が行われた。

事前調査団と長期調査員の調査結果に基づき、1989年3月26日から4月6日まで実施協議調査団を派遣し、プロジェクト基本計画、双方が採るべき措置等につき協議を行なった上で、R/Dを締結、4年間の技術協力が開始された。

### 3-2 プロジェクトの成立と経緯

本件プロジェクトの成立及び経緯について、時系列的に並べると以下の通りとなる。

| 年 月       | 主 要 事 項                                      |
|-----------|--|
| 1987年 10月 | 事前調査団派遣                                      |
| 1988年 9月  | 長期調査員派遣                                      |
| 1989年 3月  | 実施協議調査団派遣<br>(R/D協力期間 1989年3月31日～1993年3月30日) |
| 3月        | 研修員受入れ(1名)                                   |
| 10月       | 研修員受入れ(2名)                                   |
| 1990年 3月  | 長期専門家派遣(2名)                                  |
| 10月       | 計画打合せ調査団派遣                                   |
| 1991年 1月  | 短期専門家派遣(3名)                                  |
| 3月        | 巡回指導調査団派遣                                    |
| 6月        | 短期専門家派遣(2名)                                  |
| 6月        | 研修員受入れ(4名)                                   |
| 6月        | 業務調整員配置(1名)                                  |
| 9月        | 短期専門家派遣(3名)                                  |
| 10月       | 短期専門家派遣(1名)                                  |
| 11月       | 計画打合せ調査団派遣                                   |
| 11月       | 研修員受入れ(4名)                                   |
| 1992年 3月  | 短期専門家派遣(1名)                                  |
| 5月        | 短期専門家派遣(2名)                                  |
| 7月        | 研修員受入れ(2名)                                   |
| 8月        | 機材修理調査団派遣                                    |
| 10月       | 短期専門家派遣(2名)                                  |
| 10月       | 評価調査団派遣                                      |
| 1993年 3月  | R/D協力期間終了(予定)                                |

### 3-3 プロジェクトの基本計画

本プロジェクトの基本計画は、討議議事録（R/D）によると以下の通りである。

#### (1) 本プロジェクトの目的

亜国における包装技術分野の人材を養成することにより、包装産業の技術発展に資することを目的とする。

#### (2) 日本側の技術協力の目的

協力期間において、亜側カウンターパートに対し、技術指導と助言を与えることを目的とする。

#### (3) 本プロジェクトの範囲

プログラムをモジュール別に分けて実施する。

モジュール 1 製品設計、開発

モジュール 2 包装技術（食品包装）

モジュール 3 品質管理

モジュール 4 輸送、保管、荷役

##### ①モジュール 1

- ・製品計画
- ・デザイン（表示、色彩、機能）
- ・グラフィック デザイン
- ・製版・印刷概論

##### ②モジュール 2

- ・プラスチック包装概論
- ・食品包装概論
- ・食品包装設計と製造
- ・食品包装技術とシステム
- ・食品包装材料の特性
- ・安全、衛生管理

##### ③モジュール 3

- ・包装材料の品質評価
- ・包装容器の品質評価
- ・包装材料の試験方法
- ・包装材料、容器仕様

##### ④モジュール 4

- ・物流概論

- ・環境把握と分析
- ・振動、落下、圧縮試験
- ・衝撃測定技法
- ・緩衝設計技法
- ・集合包装技法
- ・シュミレーション・プログラム
- ・輸送、保管、荷役のシュミレーション・テスト

(4) 技術協力期間

本プロジェクトの協力期間はR/D署名日から4年間

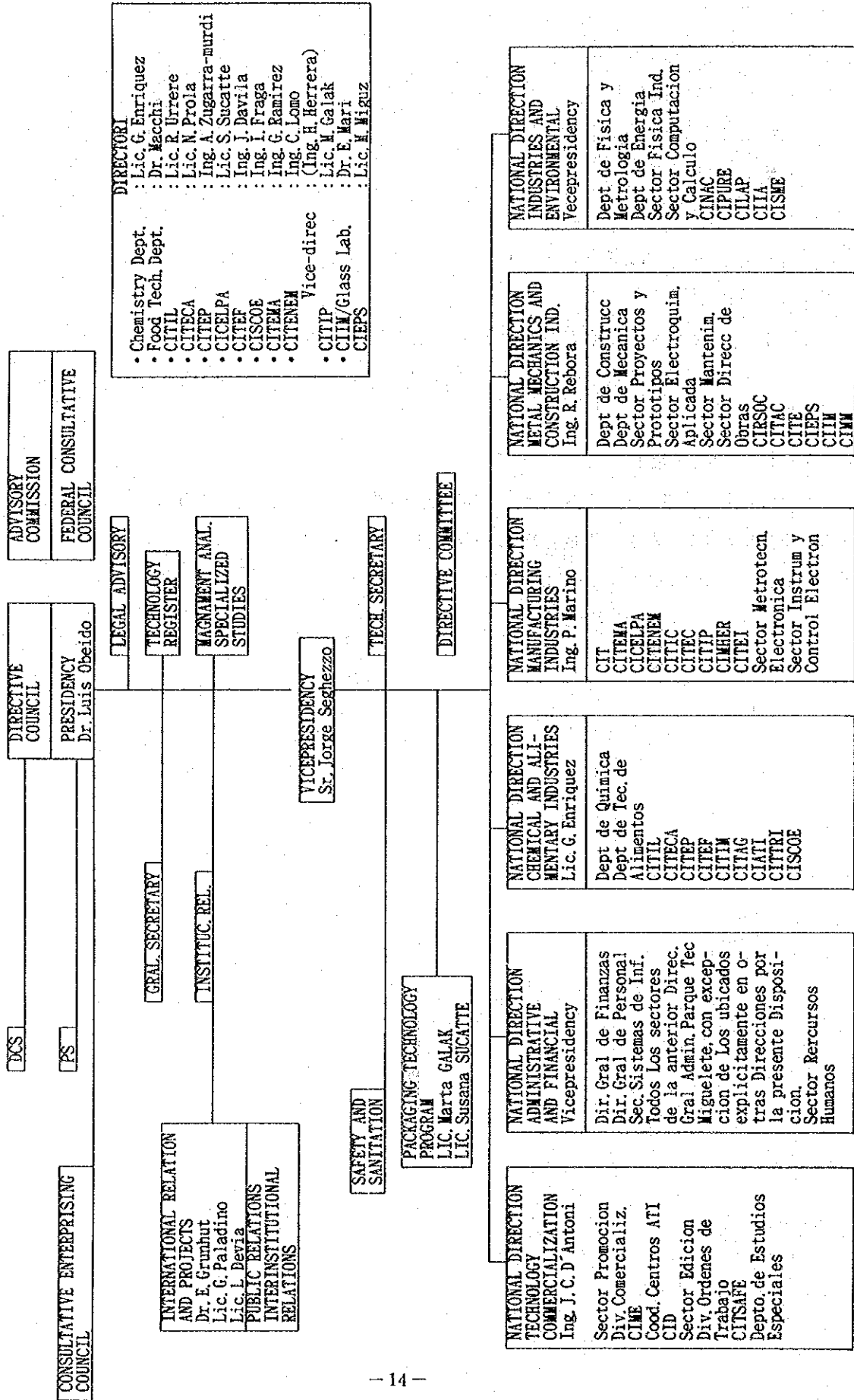
1989年3月31日～1993年3月30日

3-4 相手側実施機関

亜国側実施機関は、INTI（国立工業技術院）である。INTIは、亜国における国立の研究機関であり、監督官庁は亜国経済省工業貿易庁である。

INTIの組織を次に示す。

# I N T I 組 織



## 4. プロジェクトの評価

### 4-1 プロジェクトの投入実績

#### 1) 全般

R/Dによる暫定実施計画と実績を次表に対比して示す。

アルゼンティン側における予算の遅延により、プラント及びラボの建設が1年以上の遅れとなった。この結果は、技術協力計画に影響を与えた。

その他実施項目は、スケジュールと実施時期のずれが見られるものの、プロジェクト進捗には影響が無く、概ね、計画に沿って事業が進捗されているものと思われる。

暫定実施計画と実施

計画・実績

| 暦年度<br>会計年度                         | 1988 |     |    |         | 1989 |     |    |   | 1990 |     |    |   | 1991 |     |    |   | 1992 |     |    |   | 1993 |  |
|-------------------------------------|------|-----|----|---------|------|-----|----|---|------|-----|----|---|------|-----|----|---|------|-----|----|---|------|--|
|                                     | 1988 |     |    |         | 1989 |     |    |   | 1990 |     |    |   | 1991 |     |    |   | 1992 |     |    |   | 1993 |  |
|                                     | II   | III | IV | I       | II   | III | IV | I | II   | III | IV | I | II   | III | IV | I | II   | III | IV | I | II   |  |
| プロジェクト期間<br>(31/03/1989-30/03/1993) |      |     |    | R/<br>D |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| アルゼンティン側                            |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| I 整員                                |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| II 建屋建設                             |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 1) 事務棟                              |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 2) プロダクション・プラント                     |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 3) ラボラトリー                           |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| III 機材供与                            |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 日本側                                 |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| I 調査団派遣                             |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 1) 事前調査団 (87/10/24-11/07)           |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 2) 長期調査員 (88/09/24-10/15)           |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 3) 実施協議調査団 (89/03/26-04/06)         |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 4) 計画打合せ調査団 (90/10/24-11/04)        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 5) 巡回指導調査団 (91/03/11-03/18)         |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 6) 計画打合せ調査団 (91/11/15-11/26)        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 7) 評価調査団 (92/10/09-10/20)           |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| II 長期専門家派遣                          |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 1) チーフアドバイザー                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 2) 業務調整員                            |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 3) 食品包装 (M-II)                      |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 4) 輸送 & 物流 (M-IV)                   |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| III 短期専門家派遣                         |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 1) 機材据付                             |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 2) 包装計画 (M-I)                       |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 3) 食品包装 (M-II)                      |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 4) 品質管理と試験方法 (M-III)                |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 5) 輸送と物流 (M-IV)                     |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| IV 研修員受入れ                           |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 1) 1988 (1名)                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 2) 1989 (2名)                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 3) 1990 (4名)                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 4) 1991 (4名)                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| 5) 1992 (4名)                        |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |
| V 機材供与                              |      |     |    |         |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |     |    |   |      |  |



2) 日本側投入実績

(1) 専門家と調査団の派遣

JICAは、3名の長期専門家と14名の短期専門家を派遣すると共に、プロジェクトに関連する8次の調査団を派遣した。

専門家及び調査団の派遣実績を次に示す。

専 門 家 派 遣 実 績

| 氏 名     | 所 属 先                | 分 野 ・ 業 務         | 期 間                |
|---------|----------------------|-------------------|--------------------|
| (長期専門家) |                      |                   |                    |
| 佐藤 喬 亮  | 通商産業省                | プロジェクトリーダー        | 90. 3. 2-93. 3. 1  |
| 伊丹 宏    | 無職                   | 食品包装              | 90. 3. 2-92. 3. 1  |
| 平岡 宗彦   | 無職(移住者)              | 業務調整員             | 91. 6. 1-93. 3. 30 |
| (短期専門家) |                      |                   |                    |
| 松本 春 実  | 吉田精機(株)技術部技術課長       | モジュール 4 機材据付      | 91. 1. 23- 2. 12   |
| 石井 靖    | 吉田精機(株)技術部技術課長       | モジュール 4 機材据付      | 91. 1. 23- 2. 12   |
| 北山 幸 次  | 三州産業(株)特機技術課主任       | モジュール 4 機材据付      | 91. 1. 23- 2. 12   |
| 吉野 勝 久  | キリンビール(株)包装開発部部長代理   | モジュール 1 包装計画      | 91. 6. 6- 6. 23    |
| 北村 正 彦  | 寺島デザイン研究所所長          | モジュール 1 パッケージデザイン | 91. 6. 6- 6. 23    |
| 川口 栄 一  | 富士機械工業(株)営業部係長       | モジュール 2 機材据付      | 91. 9. 13-10. 3    |
| 川地 四 郎  | (株)ロボット工業 常務取締役      | モジュール 2 機材据付      | 91. 9. 13-10. 22   |
| 黒沢 光 良  | (株)ロボット工業 製造部        | モジュール 2 機材据付      | 91. 9. 13-10. 22   |
| 片寄 弘 之  | 片寄技術士事務所 所長          | モジュール 4 輸送包装試験    | 91. 10. 21-12. 20  |
| 室積 昭 二  | 武蔵工業大学 講師            | モジュール 4 輸送包装試験・設計 | 92. 3. 7- 3. 28    |
| 山口 尹 通  | 東洋製罐(株)技術情報室部長       | モジュール 2 レトルト包装    | 92. 4. 30- 5. 21   |
| 田中 幹 雄  | 呉羽化学工業(株)食品研究室       | モジュール 2 ガス置換包装    | 92. 4. 30- 5. 21   |
| 川地 四 郎  | (株)ロボット工業 常務取締役      | モジュール 2 材料関連機材    | 92. 10. 5-10. 26   |
| 山添 修 志  | 三井石油化学工業(株)容器包材事業部課長 | モジュール 2 食品包装容器    | 92. 10. 5-10. 26   |

調査団派遣実績

| 年度   | 調査団名<br>(期間)                    | 分野                                       | 氏名                                       | 所属名  |
|------|---------------------------------|--|--|--|
| 1987 | 事前調査<br>(87.10.24-<br>87.11.7)  | 総括<br>技術協力政策<br>業務調整<br><br>包装機械<br>包装技術 | 岡部武尚<br>永田和博<br>大木勝雄<br><br>幸田孝一<br>越山了一 | 通産省通商政策局技術協力課長<br>外務省経済協力局技術協力課<br>JICA 鉦工業開発協力部<br>鉦工業開発技術課課長代理<br>(社) 日本包装技術協会包装研究所長<br>(社) 日本包装技術協会包装研究所副所長             |
| 1988 | 長期調査員<br>(88.9.24-<br>88.10.15) | 技術協力計画<br><br>研修計画<br>施設計画<br>機材計画       | 四釜嘉総<br><br>大沢良明<br>幸田孝一<br>豊田 實         | JICA 鉦工業開発協力部<br>鉦工業開発技術課課長代理<br>(社) 日本包装技術協会顧問<br>(社) 日本包装技術協会顧問<br>(社) 日本包装技術協会技術参与                                      |
| 1989 | 実施協議<br>(89.3.26-<br>89.4.6)    | 総括<br>業務調整<br><br>協力計画<br>研修計画<br>機材計画   | 長沢幸敏<br>四釜嘉総<br><br>鈴木秀昭<br>古屋 一<br>大沢良明 | JICA 鉦工業開発技術課長<br>JICA 鉦工業開発協力部<br>鉦工業開発技術課課長代理<br>通産省生活産業局文化用品課<br>(社) 日本包装技術協会事務局次長<br>(社) 日本包装技術協会顧問                    |
| 1990 | 計画打合せ<br>(90.10.24-<br>90.11.9) | 総括<br><br>協力計画<br>機材計画<br>施設計画<br>業務調整   | 四釜嘉総<br><br>古屋 一<br>豊田 實<br>吉田 清<br>足立正美 | JICA 鉦工業開発協力部<br>鉦工業開発技術課課長代理<br>(社) 日本包装技術協会事務局次長<br>(社) 日本包装技術協会技術参与<br>(株)エディット建築コンサルタンツ社長<br>JICA 鉦工業開発協力部<br>鉦工業開発技術課 |

|      |                                  |  |                                    |  |
|------|----------------------------------|--|------------------------------------|--|
|      | 巡回指導<br>(91.3.11-<br>91.3.18)    | 総括<br>協力計画<br>建築計画<br>業務調整             | 四釜嘉総<br>横山典弘<br>吉田清<br>川畑輝彦        | JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発技術課課長代理<br>通産省生活産業局文化用品課課長補佐<br>(株)エディト建築コンサルタンツ社長<br>JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発技術課                  |
| 1991 | 計画打合せ<br>(91.11.15-<br>91.11.26) | 総括<br>技術協力計画<br>技術移転計画<br>機材計画         | 谷川和男<br>照井恵光<br>豊田實<br>川畑輝彦        | JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発技術課課長<br>通産省生活産業局総務課技術班長<br>(社)日本包装技術協会技術参与<br>JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発技術課                         |
| 1992 | 機材修理<br>(92.8.27-<br>92.9.12)    | 機材修理<br>機材修理                           | 川口栄一<br>依知川誠                       | 富士機械工業(株)営業部主任<br>藤森工業(株)技術部   |
|      | 評価調査<br>(92.10.7-<br>92.10.20)   | 総括<br>技術協力政策<br>計画評価<br>包装技術<br>機材利用管理 | 笠間孚彦<br>田中元隆<br>川畑輝彦<br>古屋一<br>豊田實 | JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発協力課課長代理<br>通産省生活産業局文化用品課調整係長<br>JICA 鉱工業開発協力部<br>鉱工業開発協力課<br>(社)日本包装技術協会事務局次長<br>(社)日本包装技術協会技術参与 |

(2) アルゼンティン研修員の受入れ

JICAは、日本で教育する研修員を現在までに13名受け入れた。その内容を次に示す。

研修員受入実績

| 研修員名                       | 所属先                  | 研修内容          | 期間             |
|----------------------------|----------------------|---------------|----------------|
| Mr. Horacio Eduardo Perera | INTI 副総裁             | 包装技術全般についての研修 | 89. 3.14- 3.22 |
| Ms. Marta Graciela Galak   | INTI プラスチック研究所 所長    | 包装技術全般についての研修 | 89.10.11-10.27 |
| Ms. Susana Rosa Bertolon   | INTI 紙・パルプ研究所 所長     | 包装技術全般についての研修 | 89.10.11-10.27 |
| Ms. Marta Ines Rubio       | INTI プラスチック研究所 技術管理員 | 食品包装&品質管理     | 91. 6.24- 7.19 |
| Mr. Alejandra Ariosti      | INTI 包装担当            | "             | 91. 6.24- 7.19 |
| Mr. Marcelo R. Garrigos    | INTI パイロットプラント 担当者   | 輸送包装試験        | 91. 6.24- 7.19 |
| Ms. Marina Isabel Miguez   | INTI 表面分析処理技術所 技術課長  | "             | 91. 6.24- 7.19 |
| Mr. Juan Jose Nyohena      | INTI 木材技術研究所 技官      | 輸送包装機材・試験     | 91.11.11-12. 6 |
| Ms. Maria Angelica Bianchi | INTI 食肉技術研究所 技官      | 食品包装技術        | 91.11.11-12. 6 |
| Mr. Sergio Heredia         | INTI 紙・セキス技術研究所 技官   | 輸送包装機材・試験     | 91.11.11-12. 6 |
| Mr. Alejandro A. Sivina    | INTI プラスチック技術研究所 技官  | 食品包装技術        | 91.11.11-12. 6 |
| Mr. Maria R.F. Marchini    | INTI プラスチック技術研究所 研究員 | 食品包装材料・試験     | 92. 7.14- 7.30 |
| Mr. Juan Jose Boggiatto    | INTI 紙・パルプ技術研究所 研究員  | 食品包装材料・試験     | 92. 7.14- 7.30 |

## (3) 機材供与

現在までに、約4億円に相当する機材、51点がJICAを通し日本政府より供与された。

供与機材のリストを次に示す。

## 供与機材実績

| モジュール | 番号                    | 機材名                             | 供与年月    | 機材価格<br>(千円) | 数量<br>(セット) |
|-------|-----------------------|---------------------------------|---------|--------------|-------------|
| 2     | 1                     | ドライミネータ L2-060                  | 1991/ 8 | 48,560       | 1           |
|       | 2                     | ヒートシールテスター TP-701               | 1991/ 6 | 2,100        | 1           |
|       | 3                     | 試験用ロールコーター                      | 1991/ 6 | 6,455        | 1           |
|       | 4                     | ガス充填包装機 FG-400E-SG              | 1991/ 6 | 1,240        | 1           |
|       | 5                     | 真空テスト成型機 TVF-2                  | 1991/ 6 | 4,640        | 1           |
|       | 6                     | 容器用ガス置換シール機 N2C-1               | 1991/ 6 | 3,840        | 1           |
|       | 7                     | 3種5層シート製造試験装置                   | 1991/ 8 | 128,000      | 1           |
| 3     | 8                     | GPC分析用高速液体クロマトグラフ               | 1990/ 7 | 21,070       | 1           |
|       | 9                     | 超音波厚さ測定機 UTM-1                  | 1990/ 7 | 610          | 1           |
|       | 10                    | ポータブル酵素分析機 570A/712             | 1990/ 7 | 730          | 1           |
|       | 11                    | ヘッド・スペース分析付ガスクロマト<br>グラフ GC-14A | 1990/ 7 | 7,080        | 1           |
|       | 12                    | 水蒸気通過透過度テスター L80-4000           | 1990/ 8 | 7,490        | 1           |
|       | 13                    | 電子錫メッキ量分析器 IV-LT                | 1990/ 7 | 3,110        | 1           |
|       | 14                    | 缶塗膜品質測定装置 WACO                  | 1990/12 | 840          | 1           |
|       | 15                    | 電磁式厚さ計 SM-100                   | 1990/ 7 | 160          | 1           |
|       | 16                    | ホット・エンド・コーティング機                 | 1990/12 | 3,640        | 1           |
|       | 17                    | サイドウォール・ディストリビューション・アナライザー      | 1990/12 | 4,910        | 1           |
|       | 18                    | ランプ・プレッシャー・テスター                 | 1990/12 | 6,580        | 1           |
|       | 19                    | 電子クロムメッキ量分析 IV-G                | 1990/12 | 2,850        | 1           |
| 4     | 20-a                  | 低温調整室                           | 1990/ 7 | 21,090       | 1           |
|       | 20-b                  | 高温恒湿調整室                         | "       |              |             |
|       | 21                    | パレット・ロール用圧縮試験機 T5-S             | 1990/ 8 | 7,700        | 1           |
|       | 22                    | 振動試験機 G-9210                    | 1990/ 8 | 18,730       | 1           |
|       | 23-a                  | 落下試験装置 DT-100                   | 1990/ 7 | 2,711        | 1           |
|       | 23-b                  | 電磁式フック                          | "       |              |             |
|       | 24                    | 衝撃試験装置 SQ-900                   | 1990/ 7 | 24,063       | 1           |
|       | 25                    | 傾斜衝撃試験装置 JST-1200               | 1990/ 7 | 8,120        | 1           |
|       | 26                    | 加速度計測装置 BA-H-10G 他              | 1990/ 7 | 5,296        | 1           |
|       | 27                    | 衝撃記録計 FIR-106/105<br>FIR-305    | 1990/ 7 | 8,295        | 3           |
|       | 28                    | 振動加速度計 SS-3                     | 1990/ 7 | 3,505        | 2           |
|       | 29                    | 温湿度計測装置 THL                     | 1990/ 7 | 2,142        | 3           |
| 30    | 緩衝材用落下衝撃試験機 CST-320SB | 1990/ 7                         | 5,340   | 1            |             |

| モジュール | 番号 | 機 材 名                            | 供与年月    | 機材価格<br>(千円) | 数 量<br>(セット) |
|-------|----|----------------------------------|---------|--------------|--------------|
| 4     | 31 | 35mmカメラ DYNAX 70001              | 1990/ 7 | 163          | 1            |
|       | 32 | 荷重計 CL-B-2. F420                 | 1990/ 8 | 401          | 1            |
|       | 33 | 包装貨物用散水試験室                       | 1990/ 7 | 8,300        | 1            |
|       | 34 | フォーク リフト トラック<br>KOMATU FB20-3   | 1991/ 6 | 2,740        | 1            |
|       | 35 | パレットトラック CP-75-100               | 1991/ 6 | 220          | 2            |
| 一般    | 36 | オーバーヘッド プロジェクター<br>HP-2700 SOLAR | 1990/ 8 | 800          | 2            |
|       | 37 | オーバーヘッド プロジェクター<br>ランプスペア        | 1990/ 8 | 190          | 2            |
|       | 38 | スクリーン HS-3                       | 1990/ 8 | 80           | 2            |
|       | 39 | スライドプロジェクター AF-II                | 1990/ 8 | 430          | 2            |
|       | 40 | スライドプロジェクター<br>ランプスペア            | 1990/ 8 | 8            | 4            |
|       | 41 | スライドプロジェクター<br>ロータリートレイ          | 1990/ 8 | 10           | 4            |
|       | 42 | スライドプロジェクター 携帯ケース                | 1990/ 8 | 45           | 2            |
|       | 43 | ビデオカメラ CR-60EG                   | 1990/ 8 | 240          | 1            |
|       | 44 | ビデオレコーダー BH-6400TR               | 1990/ 8 | 470          | 1            |
|       | 45 | カラービデオプロジェクター VX-1005S           | 1990/ 8 | 1,410        | 1            |
|       | 46 | 複写機 FT-5560                      | 1991/ 7 | 1,070        | 1            |
|       | 47 | アンプ SS-Z30                       | 1991/ 7 | 275          | 1            |
|       | 48 | スピーカー SS-P30                     | 1991/ 7 | 130          | 1            |
|       | 49 | 電子黒板 KISS-10                     | 1991/ 7 | 270          | 1            |
|       | 50 | ワゴン車 (TOYOTA HIACE)              | 1991/ 7 | 1,480        | 1            |
|       | 51 | カラービデオモニター TM-20PSN              | 1991/ 7 | 180          | 1            |

(4) 経費実績

現在までの日本側の支出は総額5億9千4百万円余である。

日本側の支出の概要を次表に示す。

日本側のプロジェクト経費実績

(単位；千円)

| 会計年度<br>項目 | 1989   | 1990    | 1991   | 1992   | 合計      |
|------------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 調査団派遣費     | 5,722  | 4,947   | 5,296  | 9,257  | 25,222  |
| 専門家派遣費     | 6,460  | 39,116  | 49,717 | 24,994 | 120,287 |
| 研修員の受入れ費用  | 3,871  | 0       | 10,864 | 2,661  | 17,396  |
| 機材供与費      | 52,800 | 341,539 | 17,444 | 20,000 | 431,783 |
| 合計         | 68,853 | 385,602 | 83,321 | 56,916 | 594,688 |

\* 専門家派遣の中には、専門家による携行機材費用とローカルコストを含む。

\* 1992年度の専門家派遣と研修員受入れ費用は、上半期の実績であり、機材供与費は予定額である。

### 3) アルゼンティン側投入実績

#### (1) 建屋の建設

アルゼンティン側は、事務棟及び民間包装団体の資金援助を得たモジュール2のプラントを建設した。また、モジュール4のラボとしてINTIの既存の建物の一部を改修してラボ（仮ラボ）とした。

建屋の建設経緯について、時系列的に並べると以下の通りとなる。

#### 建屋建設経緯概要

- |           |  |
|-----------|--|
| 1989年3月   | 実施協議調査団派遣時、事務棟を建設中であった。また、プラントとラボは12月までに完工するとの計画を確認した。                 |
| 9月        | 経済緊急法により助成金、補助金を中止した。  |
| 10月       | 事務棟が完成した。  |
| 11月       | 建屋建設予算の執行が大統領令により一時認められ、INTIも入札、業者選定、契約手続きを進めていたが、経済緊急法に抵触するとの指摘がなされた。 |
| 1990年2月   | 新規の政府関係土木工事をすべて停止する大統領令の発布により、本件の実施がペンディングとなった。                        |
| 9月        | 暫定的措置として、機械棟の一部を使用すべく、改修工事を開始した。                                       |
| 9月        | 新法律（案）により、政府補助金の支出が認められた。  |
| 10月       | 計画打合せ調査団と、プラントは民間包装団体の資金協力で、ラボは政府予算で建設するとの計画を確認した。                     |
| 12月       | 空調等を残したが、仮ラボが完工した。   |
| 1991年1～2月 | 仮ラボへの機材据付短期専門家を派遣した。   |
| 3月        | プラントの基礎工事が開始された。   |
| 10月       | 内装工事等を除いてプラントが完工したため、機材据付短期専門家を派遣した。                                   |
| 11月       | 計画打合せ調査団と、12月に本ラボ建設予算が支出され、1年程度で建設するとの計画を確認した。                         |
| 1992年6月   | 経済大臣決裁により、本ラボ建設予算が支出可能となった旨INTIより確認した。                                 |



(2) プロジェクトのカウンターパート

総計35名のアルゼンティン・カウンターパートがプロジェクトに従事した。

なお、1992年7月より7名のカウンターパートの他4名の職員が専任となった。

アルゼンティン・カウンターパートのリストは、以下の通りである。

Staffing in the Project

| <u>Name</u>                            | <u>Title</u>                                      | <u>Inaugural Date</u> | <u>Speciality</u>       |
|--|---|-----------------------|-------------------------|
| 1. LIC. Marta GALAK                    | General Manager<br>Plastic Research Center        | 1987 Oct.             | (CITIP)<br>Plastic      |
| 2. ING. Ricardo GIMENEZ                | Deputy General Manager<br>Plastic Research Center | 1989 Mar.             | Plastic                 |
| 3. Srta. Marta RUBIO                   | Manager<br>Technical Management Dept.             | 1987 Oct.             | Plastic                 |
| 4. ING. Alejandro ARIOSTI              | Jef Packg Div.                                    | 1987 Oct.             | Plastic                 |
| 5. LIC. Marcelo GARRIGOS               | Pilot Plant                                       | 1987 Oct.             | Plastic                 |
| 6. ING. Nora SHICCHI                   | Jef Phys Laborat                                  | 1989 Mar.             | Plastic                 |
| 7. DRA. Lucia LA MEXZA                 | Jef Polym Degra                                   | 1990 Mar.             | Plastic                 |
| 8. LIC. Maria FERNENDEZ<br>de MARCHINI | Packaging Div.                                    | 1988 May              | Plastic                 |
| 9. ING. Maria Isabel<br>SANSEAU        | Pilot Plant                                       | 1990 Sep.             | Plastic                 |
| 10. LIC. Gabriela F.<br>de SOLDATI     | Chem Div.   | 1990 Mar.             | Plastic                 |
| 11. Sr. Jorge Pablo APHALO             | Plys Laborat                                      | 1991 Sep.             | Plastic                 |
| 12. LIC. Susana BERTOLON<br>de SUCATTE | Tec. Director<br>CICELPA                          | 1987 Oct.             | CICELPA<br>Pulp & Paper |

|                                   |   |           |                        |
|-----------------------------------|---|-----------|------------------------|
| 13. ING. Ricardo REPETTI          | Sub-Director<br>CICELPA                       | 1990 Mar. | Pulp & Paper           |
| 14. ING. Hugo VELEZ               | Jef Process Div.                              | 1990 Mar. | Pulp & Paper           |
| 15. Sr. Alfonso ANDREI            | Physical Labo                                 | 1987 Oct. | Pulp&Paper             |
| 16. LIC. Alicia VARELA            | Jef Chem Div.                                 | 1990 Mar. | Pulp & Paper           |
| 17. Sr. Marcelo CASTIGLIA         | Physical Labo                                 | 1991 June | Pulp & Paper           |
| 18. ING. Carlos LOMO              | General Manager<br>CITENEM Packg. Tec. Center | 1992 June | Transport<br>Packaging |
| 19. LNC. Hebe HERRERA<br>COMOGLIO | Deputy General Manager<br>Packg. Tec. Center  | 1992 June | Quality<br>Control     |
| 20. Sr. Juan Jose BOGGIATO        | Pilot Plant                                   | 1992 June | Machinery<br>Engineer  |
| 21. Sr. Sergio HEREDIA            | Transport Labo                                | 1992 June | Transport<br>Testing   |
| 22. Sr. Sergio GUAZZOTTI          | Process Labo<br>Transport Labo                | 1992 June | Transport<br>Testing   |
| 23. ING. Juan Jose NYOHENA        | Transport Labo                                | 1992 June | Transport<br>Testing   |
| 24. ING. Patricia SLAPAK          | Transport Labo                                | 1992 June | Transport<br>Testing   |
| 25. LIC. Marina MIGUEZ            | Tec. Director<br>CIEPS                        | 1990 Mar. | Metal                  |
| 26. ING. Alicia NINO GOMEZ        | Sub-Director<br>CIEPS                         | 1990 Mar. | Metal                  |
| 27. Sr. Carlos PARINI             | Jef Packing Div.                              | 1990 Mar. | Metal                  |
| 28. Sr. Diego MENENDEZ            | Packing Div.                                  | 1990 Mar. | Metal                  |

|                                    |                                 |           |                         |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------|
| 29. DR. Eduardo MARI               | Tec. Director<br>CIIM           | 1987 Oct. | Vidrios<br>Glass        |
| 30. ING. Patricia PERRONE          | Glass Div.                      | 1988 Oct. | Vidrios<br>Glass        |
| 31. ING. Isabel FRAGA              | Tec. Director Chromat<br>CISCOE | 1987 Oct. | Chemistry &<br>Analysis |
| 32. LIC. Graciela FREY             | Gas Chromat                     | 1987 Oct. | Chemistry &<br>Analysis |
| 33. LIC. Marta EPPINGER            | Jef Microb Lab<br>CITIL         | 1990 July | Dairy Food<br>Analysis  |
| 34. ING. Maria Angelica<br>BIANCHI | Jefe-R & D<br>CITECA            | 1988 Oct. | Food<br>Development     |
| 35. LIC. Delia KRIYORUCHKO         | Jefe-R & D<br>DTA               | 1991 Aug. | Food<br>Development     |

(3) 経費実績

現在までのアルゼンティン側の支出は、3,375,600USドルである。

支出の概要を次表に示す。

アルゼンティン側の経費実績

(単位：USドル)

| 会計年度<br>項目 | 1988              | 1989               | 1990               | 1991               | 1992               | 合計        |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| 消耗品費       | 1,000             | 1,000              | 25,000             | 30,000             | 175,000            | 232,000   |
| 建物費        | 90,000<br>(事務管理棟) | 120,000<br>(事務管理棟) | 34,000             | 340,000            | (530,000)<br>(予算額) | 1,114,000 |
| 人件費        | 3,000<br>(2名分)    | 14,000<br>(30名分)   | 640,000<br>(c/p給与) | 640,000<br>(c/p給与) | 640,000<br>(c/p給与) | 1,937,000 |
| 光熱水費他      | 0                 | 6,600              | 0                  | 0                  | 0                  | 6,600     |
| 運営費        | 1,000             | 0                  | 25,000<br>(車及び運転手) | 35,000<br>(車及び運転手) | 25,000<br>(車及び運転手) | 86,000    |
| 合計         | 95,000            | 141,000            | 724,000            | 1,045,000          | 1,370,000          | 3,375,600 |

## 4-2 プロジェクトの活動実績

### 1) 技術協力の進捗状況

プラント及びラボの建設の遅れが主因となって、モジュール2～4に関する技術移転が遅れる事態となった。

この遅れについては、1991年11月に訪アした計画打合せ調査団とアルゼンティン側との協議において、協力期間内に技術移転が終了するようスケジュールの調整が行なわれた。

その後、カウンターパートと専門家の努力により、技術移転項目の消化を行い、期間内に終了する見通しとなった。

### 2) 技術移転の実施状況

建屋建設が大幅に遅れたため、機材の搬入が完了したのは、モジュール3及び4関連分については1991年2月、モジュール2関連分については1991年10月であった。従って、機材を使用した技術移転は当初計画より遅れ、この遅れが短期専門家派遣に対して影響を与えた。すなわち、搬入が完了した後は、当然のことながら機材の使用とその応用に対する指導への要請が強く、当初計画した周辺技術指導は多少時間を削減して行なわざるをえなかった。

各モジュールについての技術移転は、次の通り行なわれた。

#### (1) モジュール1

本分野は、「製品設計・開発」を内容として計画されたものであったが、実際の内容は製品設計を行なってゆく過程で考慮せねばならない包装計画及びデザイン関係であった。この分野における機材の供与は無かったため講義を中心とした指導であったが、2名の短期専門家は、亜国の要請により、同国の国際包装展示会“ENVASE91”を視察し、現在の同国包装の現状を調査すると共に、この機に開催されたINTI主催のセミナーに講師として参加し、各々「包装計画」、「パッケージデザイン」について講演した。参加者は亜国の包装産業界の人々で2名の講演は大変な好評を博した。また、講義はINTI内で行なわれ、食品に関する機能性包材、環境面からみた包装等新しい問題について情報提供を行なった他、包装システムの計画のたて方、商品市場からみたデザインのあり方等製品設計及び開発段階で考慮すべき基本的な内容について指導を行なった。さらに、亜国側に対し、印刷技術の向上及び競争原理に基づくマーケティング思考のパッケージデザインを行なう等提言を行なった。

なお、本分野では製品設計とデザインに分けて短期専門家を派遣する計画であったが、前述の通り関連機材類の供与も無く、また包装の主たる消費者包装技術、輸送包装技術に直接関係が少ないため、さらに亜国側の要請もあり国際包装展開催の機に双方同時に実施

した。これにより、本分野の技術移転は完了した。

## (2) モジュール2

本分野は、本プロジェクトの核である。亜国において豊富に生産される食肉の輸出促進と適切な国内流通を図るために、食肉の加工・包装技術を改良するのが主要な目的である。この目的の達成のため必要とされる事柄は、供与機材の適切な利用及び包装材料の改善、品質管理である。これら指導は長期専門家が部分的に行なってきたが、本格的な技術移転は1992年度より上記の短期専門家によって行なわれた。

当初計画では、各種食品保存に関して必要とされる包装材料を中心とした技術指導内容であったが、ラボ建設の遅れにより多少の計画見直しがなされた。1991年11月の計画打合せ調査団は、見直し結果として亜国側よりガス置換包装、レトルト包装、鮮度保持包装、機能性包装材料等の指導について要請され、ア国側の要望を踏まえて現地との連絡をとりあい、専門家のリクルートの可能性も含めていかなる分野の指導を行なうべきかを検討した。その結果、本分野における指導「対称」内容は、ガス置換包装及びレトルト包装に絞られた。世界的な食品保存技術の動向としてこの二つの技術は最も一般的なもので、要請としては的を得たものであった。

この二つの技術指導を進めるにあたり最も重要なことは、供与機材のうちドライラミネーター及びカレンダーリングマシンの有効な稼働である。

亜国の食品市場ではチーズとパスタについてガスパックが見られた。特に後者ではPVC/PEのトレイとPET/PVDC/PEのフタ材が使用され、N<sub>2</sub>50% : CO<sub>2</sub>50%のガスパックが施されていた。この包装品については現在CO<sub>2</sub>透過による容器の減圧や変形が問題化しており、INTIにおいても産業界からの依頼を受けこの問題の解明に努めていた。こうした技術は徐々に浸透してきているが、INTI内で実際ガスパックを行なう基礎データをとった経験も無く、こうした意味からも上記二分野での技術修得及び態勢改善が必要とされる。

また、本分野において着手し技術指導を行なったのは次の事項である。

### 1) ドライラミネーター関係

- ①レトルト包装用蓋材としてのPET/AL/PP、大型袋用としてのPET/NY/AL/PPラミネート材の製造条件の確立
- ②ガス置換包材としてのPP/PVDC/PP及びPE/PVDC/PEラミネート材製造条件の確立
- ③上記①と②に係る接着剤の選定、最適ラミネート条件の確立
- ④包材の品質評価として、ラミネート強度試験、残留溶剤試験、ヒートシール強度試験、

バリア試験、モデル液によるレトルト加熱試験の実施

## 2) カレンダーリングマシン関係

①PP/EVOH/PPのシート押出し条件の確立

②容器及び浅絞り蓋材の成型条件の確立

③最適エパール層の厚みの設定

④品質評価としてEVOHの品切れの無いことを確認した上で、ラミネート強度試験、バリア試験、ヒートシート強度試験、モデル液によるレトルト加熱試験の実施

以上の指導を機材の完全稼働と併せて行なった結果、本分野の技術移転は終了する見込である。本技術は世界的にみても優れたものであり、亜国の包装産業との協力を密にして、食品業界及び関連業界に拡大してゆくことが望まれる。

## (3) モジュール3

INT I内の各研究所に分散配置された供与機材は有効に活用され、技術移転は順調に行われており、すでに民間からの受託試験も頻繁に行われている。本分野は、モジュール2と密接に関係しており、食品包装に関連した材料の品質管理が主な内容となっている。ラボ建設の遅れにより短期専門家の派遣はなかったが、長期専門家のフォローとモジュール2において派遣された短期専門家のサポートによって技術移転は完了した。

特に、亜国側が要請したガス置換包装及びレトルト包装においては、技術と品質管理は食品保存の点から切り離せないものとなっており、必要とされる情報はすべて提供した。

## (4) モジュール4

建屋建設に当たって最も問題を呈した分野で、結局仮ラボへの設置ということで機材の据付けがなされた。これにより、今後本ラボの建設が本格的になった折、機材の移転をどのように行なうのかの問題が残った。

こうした問題が残されているが、本分野での技術移転は4つのモジュールの中で最も順調に行われた。理由としては、モジュール2と3において供与された機材と比べ、取り扱いが単純で操作もそれほど困難ではないこと、据付け専門家による操作関連の基本的指導によってある程度情報の伝達が可能であったこと、本分野のカウンターパートに非常に優秀な人材がいたこと、日本に研修に来た研修員に時間をかけて研修が出来たこと等があげられる。これらがすべて順調に進んだ上に、2名の短期専門家により応用技術（輸送環境把握と分析、振動・落下・圧縮試験の応用、緩衝包装設計、集合包装技法及び輸送シュミレーションの実際）の指導が行われ、現在では民間からの受託試験も頻繁に行われている。機材の稼働と併せ当初の目的はほぼ完遂された。

#### 4-3 プロジェクトの当初計画と実績の比較

##### 1) 全般

全体的には、スケジュールと実施期間のずれはあったが、当初目標が確実に達成されるものと評価される。

##### 2) 事業内容

日本人専門家の指導のもとに各分野への技術移転を実施してきたが、実施運営上の問題点として次の事項が発生した。

①アルゼンティン政府財政事情の悪化により、プラント及びラボの建設が遅れ、結果として、前者は民間包装団体の資金援助を得て建設され、後者はINTIの既存の建物の一部に仮ラボとして設置された。本ラボ建設及び設置済み機材の移設が問題として残っている。

②35名のカウンターパートが配置されているが、ほとんどの者が本来業務と併任である。

③上記①に関連し、材料購入等のローカルコストが不十分である。

④プラント及びラボの有効活用のための組織が不十分である。

##### 3) 研修員の受入れ

現在までに13名の日本研修を終了しており、期間内にさらに2名の研修を行なう予定である。



#### 4-4 プロジェクトの目標達成度

本件協力事業に対しては、日本側、アルゼンティン側双方の努力によって、概ね設定された目標を達成しつつあると評価することが可能であろう。

本プロジェクトは、モジュール1～4までを設定し食品包装から輸送包装まで幅広い範囲をその内容としたが、目標達成に対する評価は、各分野共Aであった。特に供与機材の使用と応用とが本プロジェクトの要ともなったが、カウンターパートの努力により技術修得はスムーズであった。

#### 4-5 各分野毎の評価

##### 1) モジュール1

先に述べた通り、この分野における機材の供与はなく、専門家による講義と新しい情報の提供を中心として内容であったが、すでにこの分野におけるカウンターパートの能力は高く、情報の収集に大きな関心が集まった。

本分野では、包装計画、包装設計と材料の関連、パッケージデザインとマーケティングの関連、デザイン手法、製版・印刷概論の6項目について評価を行ったが、製版・印刷概論を除く5項目の評価は非常に高かった。製版・印刷概論については、残る協力期間で日本の最新情報を資料として提供することとなった。この分野においては、包装計画等実務よりむしろ考え方を指導したが、カウンターパートは各々基本的な考え方はすでに学んでいるようであった。

##### 2) モジュール2 & 3

食品包装技術の中のレトルト包装技術及びガス置換包装の2分野の技術に焦点が絞られたため、各々の技術と試験及び品質管理が一連のものとして技術協力の対象となった。そのため、モジュール2と3が一つのものとして評価された。

本分野では、食品保存包装一般、レトルト包装技術、ガス置換包装技術、包装材料知識、最適ラミネート条件、品質評価としての試験法、衛生・安全性、機材の稼動・利用・応用、機材のメンテナンス、人的組織・ラボ管理の10項目について評価を行った。この分野においては、特に包装材料に関する知識の有無が重要となるが、材料及び関連する技術の修得は専門家の指導により大変スムーズに行われ、評価が高かった。また、機材の使用についても、日本での研修において時間をかけ現場指導を行ったため、問題なく稼動されており、この面での評価も高かった、今後は経験を積んで広く応用できることが期待される。評価の低かったものは、INTIの組織に関するものであったが、本分野の効率的な運営に向け新しい組織への取組み意欲が高く、今後への期待が持てる。

### 3) モジュール4

専門家の派遣による指導及び日本での研修により、最も問題なく技術協力が進んだ分野である。この分野では、供与機材、すなわち試験・検査機材が使いこなせるか否かが、最も評価の対象となったが、全機種完全稼動しており、すでに民間からの委託を相当に受注していた。

本分野では、輸送包装技術一般、輸送包装設計、包装試験法、データ採取と分析、標準化・規格化、輸送包装シュミレーション、緩衝包装設計・技術、機材の稼動・利用・応用、機材のメンテナンス、人的組織・ラボ管理の10項目について評価を行った。上記の通り、評価は大変高かったが、民間を含め一般に輸送包装設計とかシュミレーションといった近代的輸送包装手法に対する認識が薄く、実際にこうした手法が一般化してゆくにはもう少し時間がかかりそうである。今後INTIが中心となって、包装技術プログラムの内容を踏まえて、こうした技術の普及に努めてゆくべきである。

### 4) 定量的評価

前1-5項で規定した評価方法により、各分野の評価シートで採点した結果の要約は、下記の通りとなった。

| 評価部門        | 基本評価 | 追加評価 | 総合評価   |
|-------------|------|------|--------|
| モジュール 1     | 79.5 | 5.0  | 84.5 A |
| モジュール 2 & 3 | 87.5 | 5.0  | 92.5 A |
| モジュール 4     | 83.0 | 5.0  | 88.0 A |

#### 4-6 供与機材の活用及び評価

##### (1) 概 要

本プロジェクトの機材供与は、89年度分は主としてモジュール3、4及び視聴覚教育、一般管理機材の一部、90年度分としてモジュール2及び視聴覚教育、一般管理機材の全てが計画通り行われ、91年度分は供与機材の追加部品、及び測定器、工具類、を追加供与し、92年度分として供与機材の機能を増強する部品、機材及び工具、管理機材の追加供与が行われる予定である。

モジュール2の機材は全てパイロットプラントに設置され正常に稼働できる状態にあるが、パイロットプラントは本年7月27日より内装、照明工事及び食品充填包装室の空調工事が行われていて、本格的な包装資材と容器の生産と包装作業はまだ行われていない。

モジュール3の機材は、使用目的により各研究所に分散配置され包装関係資材の基礎研究の外、供与した機材による依頼試験が多く行われている。

モジュール4の機材は設置予定の本ラボが出来ないので、機械棟の一部を改修した実験棟(仮ラボ、Planta-A)に設備され、INTIカウンターパートの研修と、従来亜国で行われていない輸送包装試験の各種の依頼試験が行われ、さらに多くの企業からも試験依頼の予約を受けている。

##### (2) モジュール2の機材

モジュール2の関係機材は、民間の包装財団の支援によって建設されたパイロットプラント(PLANTA PILOTO)に設置され、LIST No. 1 ドライラミネーター及びNo. 7 カレンダーリングマシン(3種5層シート製造装置)の据え付け組み立て工事は、1991年9月派遣の3名の専門家により行われた。

ドライラミネーターはポリエステル(PET) ポリプロピレン(PP)、ナイロン(PA)等のフィルム及びアルミホイル等を接着剤により複合してそれぞれの材料の特性を生かして3~8層の総合的な包装機能の高い材料を作ることにより、設備した機械によって巾600mmのスナック用及びレトルト包装用の各種組み合わせでのフィルムが製造出来る。製造技術の指導は据え付け調整時にはスチーム配管、ダクト工事、電気工事の遅れのために充分に行われなかったが、その後2回の研修員の受け入れによって指導が行われ、自主的に試作が可能になったが、1992年9月に2名の短期専門家によってさらに高度の技術指導が行われた。

カレンダーリングマシンは製造に高度な調整技術が必要なので、据え付け調整時に専門家によって十分な技術指導が行われ、供与した原料による試作品を製造した。この装置はPP、ポリエチレン(PE)間に融合材のアドマーを介して、優れたガス遮断性のあるエチレン、ビニルアルコール共重合体(EVOH)の3種を溶解して0.6~0.5mm厚さで巾が600mmシートを

作り、ガス置換包装容器レトルト容器とする。

原材料としてPP、EVOH、ADMERの各々を2 ton供与したが、正常運転では1時間当たり約100kgの製造能力があり、数日間で消費してしまうため、PPのみによる運転技術の習熟がカウンターパートにより行われてきたが、1992年10月再度短期専門家によって供与原材料による技術指導が進められた。

以上の2機材によるフィルム及びシートの製造が充分に行われていないので、ラミネートフィルムによるガス置換包装、レトルト包装に使用するLIST No. 2 ヒートシールテスター、No. 4 充填包装機、及び3層シートを成形して容器としてガス置き換え、レトルト包装とするNo. 5 真空テスト成形機No. 6 容器用ガス容器用ガス置換シール機等は、所定位置に設置して試作品を作る程度にとどまっている。モジュール2の供与機材は、主として食品包装の最近技術によるテストプラントである。特にドライラミネーター、カレンダーリングマシンは強度、ガスバリー性、機械適性、外観等の優れたフィルムとシートの製造にあるが、充分に稼動するためには円滑な原材料の供給特に後者に必要なEVOHの供給体制と、製品の流通の体制の確立によって優れた技術が有効に活用されるものと期待される。

### (3) モジュール3の機材

食品包装に関連した容器、包装資材の品質管理用の測定器、試験機類であり、INTI内の各研究センターの専門別に配置された、各研究所センターは従来より類似の器材により素材の分析や測定試験を行っており技術移転上の問題はなかった。

プラスチック研究センター(CITIP)にはLIST No. 8、9、10、12の機材が配置された。

No. 8 GPC分析用高速液体クロマトグラフは包装用の各種プラスチックの特性を分子量分布で品質評価し、またポリマーの外に添加剤の評価を行う最新鋭機材である。

No. 9 ポータブル酸素分析計、No. 12水蒸気透過度テスターは共にガス置換包装、レトルト包装の包装機能及び包装機材の評価に使用されるが、いずれも研究センター内の基礎・応用研究及び民間企業で製造されたプラスチック類、包装容器の品質評価依頼試験に頻繁に使用されている。

金属研究センター(CIEPS)にはNo. 3、13、14、15、19の機材が配置された。この研究センターは主として食品、ビール、ソフトドリンク等の金属缶の加工技術と品質評価を従来より行っており、No. 3 ロールコーターにより金属板のエナメル塗布、No. 13、19電子錫及びクロームメッキ量分析器により錫及びクロームメッキ板の品質評価、No. 14缶品質管理機材等によって缶詰製品の評価をより正確に行っている。

ガラス研究センター(CIIM)にはNo. 16、17、18の機材が配置された。この研究センターでは従来よりガラス容器の加工品と品質評価の研究を行っており、供与機材は主としてガ

ラスビンのコーティング層の厚さ測定、ビール、ワイン、炭酸飲料ビンの耐内圧測定、ビンの外径、肉厚分布測定等に使用し、所内研究の外に、民間企業で生産したビン類の品質評価、生産技術の改善等に頻繁に使用されている。

化学研究センター(QUIMICA)にはNo. 11ヘッドスペース分析付ガスクロマトグラフが配置された。この機材は食品包装に使用するフィルムの中に発ガン性や有毒物となる遊離した単量体の有無、溶剤、接着剤、染料の検出、食品に移行する添加剤の有毒性、ガスパック内のガスや香り、食品組織の変化の分析等広範囲に利用され、所内の研究の外に、民間企業からこれらの目的の依頼試験を多く受けて終日利用されている。

#### (4) モジュール4の機材

INTIには包装貨物の流通環境のための研究センターがなく、新設する輸送包装試験所に供与機材の全てを設置する計画であったが、建設が大幅に遅れたため機械棟の一部を改修した実験棟(仮ラボ、Planta-A約300㎡)に空調、走行クレーン等はないが、こちらからの配置計画と基礎工事仕様に基づいてLIST No 20~35の機材全てを、1991年2月3名の据え付け調整の専門家と、カウンターパートの協力によって据え付け組み立て調整を行い、また基本的な操作指導も実施された。その後1991年10月、1992年3月の2回にわたり短期専門家によって、輸送包装に関する基本的事項、環境調査、試験規格、包装材料と設計方法及び、これらの機材を使用した応用技術移転が行われ、亜国内での唯一の輸送包装試験機関として、多くの民間企業からの試験依頼を受け、公的機関の危険物包装の認定試験所になっている。

試験機材基本寸法は、国際標準及び亜国内で使用しているパレット積み包装貨物(平面1200×1200、高さ1500mm)が試験できる寸法とし、輸送環境のシュミレーションを各種の試験装置で行い、包装貨物の状況を計測できる。

LIST No. 20 温度湿度調整室は2室に分けられ、-55~+50℃30~90%RHの広範囲の環境となり、包装貨物及び内容品の適応性を試験できる。またラミネートされたフィルムの品質安定のためのエージングにも利用される。

No. 21圧縮試験機は、パレット積み包装貨物の積載時の耐圧試験に使用し、ダンボール箱の品質管理にも利用される。

No. 22振動試験装置は、包装貨物の輸送過程での振動による包装及び内容品の損傷、包装の緩衝効果等を試験するため、所定の加速度振幅、及び振動数を一定またはスイープでき、上下、水平方向に加振できる。またNo. 26、28の加速度計とデータレコーダでトラック等の実車の振動を収録して振動台上に再現できる。この方法は短期専門家によって、トラック荷台上の振動を市内道路を走行して収録して再生し、指導が行われた。

No. 23落下試験機と大型貨物用電磁フックは、荷扱い作業等の包装貨物の落下に相当する試験で、包装の緩衝機能を試験する。No. 25傾斜衝撃試験機は包装貨物に水平方向に衝撃を加える装置で、荷扱いによる水平方向の衝撃と落下試験が困難な大型貨物の試験にも適用される。

No. 24衝撃試験装置は緩衝包装設計のために商品の耐衝撃性を調べ、また大型包装貨物の落下試験を行う装置である。

No. 26加速度計測装置は包装貨物の落下試験、傾斜衝撃試験、その外の全ての動的試験時に加速度波形の観測と記録及び解析使用するシステムである。

No. 27、28、29は包装貨物が流通する環境（振動、衝撃、温湿度）を無人で計測する機材で、亜国内、輸出時の輸送環境を測定し、振動、衝撃、落下及び温湿度の試験条件及び試験規格を作る基礎となるので、包装の寸法、重量を変え、各方面に試験輸送して多くのデータの収録を今後も続ける必要がある。

No. 30包装用緩衝材料の動的圧縮試験機は、包装用緩衝材料の特性を調べて緩衝包装の基礎資料を作り、No. 33包装貨物用散水試験室は包装貨物及び容器が輸送中に雨水または海水の飛沫による損傷の影響と対策を行うために使用する。

以上の諸機材は輸送包装試験の基本であり、多くの依頼試験を受けて有効に利用されているが、さらに進んでより合理的な包装の開発の研究に応用されるものと思われる。

なお、機材保管・維持管理・利用状況は次表の通りであり、評価は全てAであった。

供与機材保管・維持・利用状況

| モジュール | 番号   | 機材名                         | 供与年月    | 機材価格<br>(千円) | 保管場所          | 維持管理 | 利用状況 |
|-------|------|-----------------------------|---------|--------------|---------------|------|------|
| 2     | 1    | ドライラミネーター L2-060            | 1991/8  | 48,560       | Planta-piloto | A    | A    |
|       | 2    | ヒートシールスタター TP-701           | 1991/6  | 2,100        | "             | A    | A    |
| 3     | 3    | 試験用ローラーコーター                 | 1991/6  | 6,455        | CIEPS         | A    | A    |
|       | 4    | ガス充填包装機 FG-400E-SG          | 1991/6  | 1,240        | Planta-piloto | A    | A    |
|       | 5    | 真空テスタ成型機 TVF-2              | 1991/6  | 4,640        | "             | A    | A    |
|       | 6    | 容器用ガス置換シール機 N2C-1           | 1991/6  | 3,840        | "             | A    | A    |
|       | 7    | 3種5層シート製造試験装置               | 1991/8  | 128,000      | "             | A    | A    |
|       | 8    | GPC分析用高速液体クロマトグラフ           | 1990/7  | 21,070       | CITIP         | A    | A    |
|       | 9    | 超音波厚さ測定機 UTM-1              | 1990/7  | 610          | "             | A    | A    |
|       | 10   | ポータブル酵素分析機 570A/712         | 1990/7  | 730          | "             | A    | A    |
|       | 11   | ヘッド・スペース分析付ガスクロマトグラフ GC-14A | 1990/7  | 7,080        | QUIMICA       | A    | A    |
|       | 12   | 水蒸気透過速度テスタター L80-4000       | 1990/8  | 7,490        | CITIP         | A    | A    |
| 4     | 13   | 電子錫メッキ量分析機 1V-LT            | 1990/7  | 3,110        | CIEPS         | A    | A    |
|       | 14   | 缶塗膜品質測定装置 WACO              | 1990/12 | 840          | "             | A    | A    |
|       | 15   | 電磁式厚さ計 SM-100               | 1990/7  | 160          | "             | A    | A    |
|       | 16   | ホット・エンド・コーティング機             | 1990/12 | 3,640        | CIIM          | A    | A    |
|       | 17   | サイド・ウォール・ディスプレイーション・アナライザー  | 1990/12 | 4,910        | "             | A    | A    |
|       | 18   | ランブ・プレッシャー・テスタター            | 1990/12 | 6,580        | "             | A    | A    |
|       | 19   | 電子クロームメッキ量分析 1V-G           | 1990/12 | 2,850        | CIEPS         | A    | A    |
|       | 20-a | 低温調整室                       | 1990/7  | 21,090       | Plata-A       | A    | A    |
|       | 20-b | 高温恒温調整室                     | 1990/7  | 7,700        | "             | A    | A    |
|       | 21   | パレット・ローリング用圧縮試験機 T5-S       | 1990/8  | 18,730       | "             | A    | A    |
|       | 22   | 振動試験機 G-9210                | 1990/8  | 2,711        | "             | A    | A    |
|       | 23-a | 落下試験装置 DT-100               | 1990/7  | 24,063       | "             | A    | A    |
|       | 23-b | 電磁式フック                      | 1990/7  | 8,120        | "             | A    | A    |
|       | 24   | 衝撃試験装置 SQ-900               | 1990/7  |              | "             | A    | A    |
|       | 25   | 傾斜衝撃試験装置 JST-1200           | 1990/7  |              | "             | A    | A    |

| モジュール | 番号 | 機材名                            | 供与年月   | 機材価格<br>(千円) | 保管場所    | 維持管理 | 利用状況 |
|-------|----|--------------------------------|--------|--------------|---------|------|------|
| 4     | 26 | 加速度計測装置 8A-B-10G 他             | 1990/7 | 5,296        | Plato-A | A    | A    |
|       | 27 | 衝撃試験記録計 FIR-106/105<br>FIR-305 | 1990/7 | 8,295        | "       | A    | A    |
| 一般    | 28 | 振動加速度計 SS-3                    | 1990/7 | 3,505        | "       | A    | A    |
|       | 29 | 温湿度計測装置 THL-L                  | 1990/7 | 2,142        | "       | A    | A    |
|       | 30 | 緩衝材用落下衝撃試験機 CST-320SB          | 1990/7 | 5,340        | "       | A    | A    |
|       | 31 | 35ミリカメラ DYNAX 70001            | 1990/7 | 163          | "       | A    | A    |
|       | 32 | 荷重計 CL-B-2,F420                | 1990/8 | 401          | "       | A    | A    |
|       | 33 | 包装貨物用散水試験室                     | 1990/7 | 8,300        | "       | A    | A    |
|       | 34 | フォークリフトトラック KOMATU FB20-3      | 1991/6 | 2,740        | "       | A    | A    |
|       | 35 | パレットトラック CP-75-100             | 1991/6 | 220          | "       | A    | A    |
|       | 36 | オーバードプロジェクター HP-2700 SOLAR     | 1990/8 | 800          | CITENEM | A    | A    |
|       | 37 | オーバードプロジェクター ランプスピア            | 1990/8 | 190          | "       | A    | A    |
|       | 38 | スクリーン HS-3                     | 1990/8 | 80           | "       | A    | A    |
|       | 39 | スライドプロジェクター AF-II              | 1990/8 | 430          | "       | A    | A    |
|       | 40 | スライドプロジェクター ランプスピア             | 1990/8 | 8            | "       | A    | A    |
|       | 41 | スライドプロジェクター ロータートレイ            | 1990/8 | 10           | "       | A    | A    |
|       | 42 | スライドプロジェクター 携帯ケース              | 1990/8 | 45           | "       | A    | A    |
|       | 43 | ビデオカメラ CR-60EG                 | 1990/8 | 240          | "       | A    | A    |
|       | 44 | ビデオレコーダー BH-6400TR             | 1990/8 | 470          | "       | A    | A    |
|       | 45 | カラービデオプロジェクター VX-1005S         | 1990/8 | 1,410        | "       | A    | A    |
|       | 46 | 複写機 FT-5560                    | 1991/7 | 1,070        | "       | A    | A    |
|       | 47 | アンプ SS-230                     | 1991/7 | 275          | "       | A    | A    |
|       | 48 | スピーカー SS-P30                   | 1991/7 | 130          | "       | A    | A    |
|       | 49 | 電子黒板 KISS-10                   | 1991/7 | 270          | "       | A    | A    |
|       | 50 | ワゴン車 (TOYOTA HIACE)            | 1991/7 | 1,480        | "       | A    | A    |
|       | 51 | カラービデオモニター TM-20PSX            | 1991/7 | 180          | "       | A    | A    |



#### 4-7 プロジェクトの波及効果

本プロジェクトがもたらす民間への波及効果は非常に大きく、世界の市場において通用する包装を目指す包装産業からの期待は大きい。特に食品包装における新しい技術の活用、国際市場で通用する包装であるかを判断する試験、検査の方法等の分野において、期待が高まっている。

INTIでは、さらに幅広く民間の協力を得るためにセミナー等を実施し、そのPRに努めている。

特に、民間を対象としたヒヤリングを通し、このプロジェクトが民間に対してどのようなインパクトを与えたのか調査を行ったところ、概ね次の意見に集約された。

- ①政府機関であるINTIと民間とののはじめての相互協力関係ができたことは、大変評価される。
- ②今後、双方から優秀な人材を終結させ、互いの利益となることを双方で考え、容器包装技術調査センターを運営してゆくことが可能である。
- ③すでに民間では、INTIへの委託試験を技術開発の一環として取り込むことにより、無駄を省き、コストダウンにつながる活動が可能と成っている。
- ④試験を委託し、必要な試験・検査をすべて行ってもらうことにより、今までの包装を見直し、質の高い包装への改善に取り組むことができる。

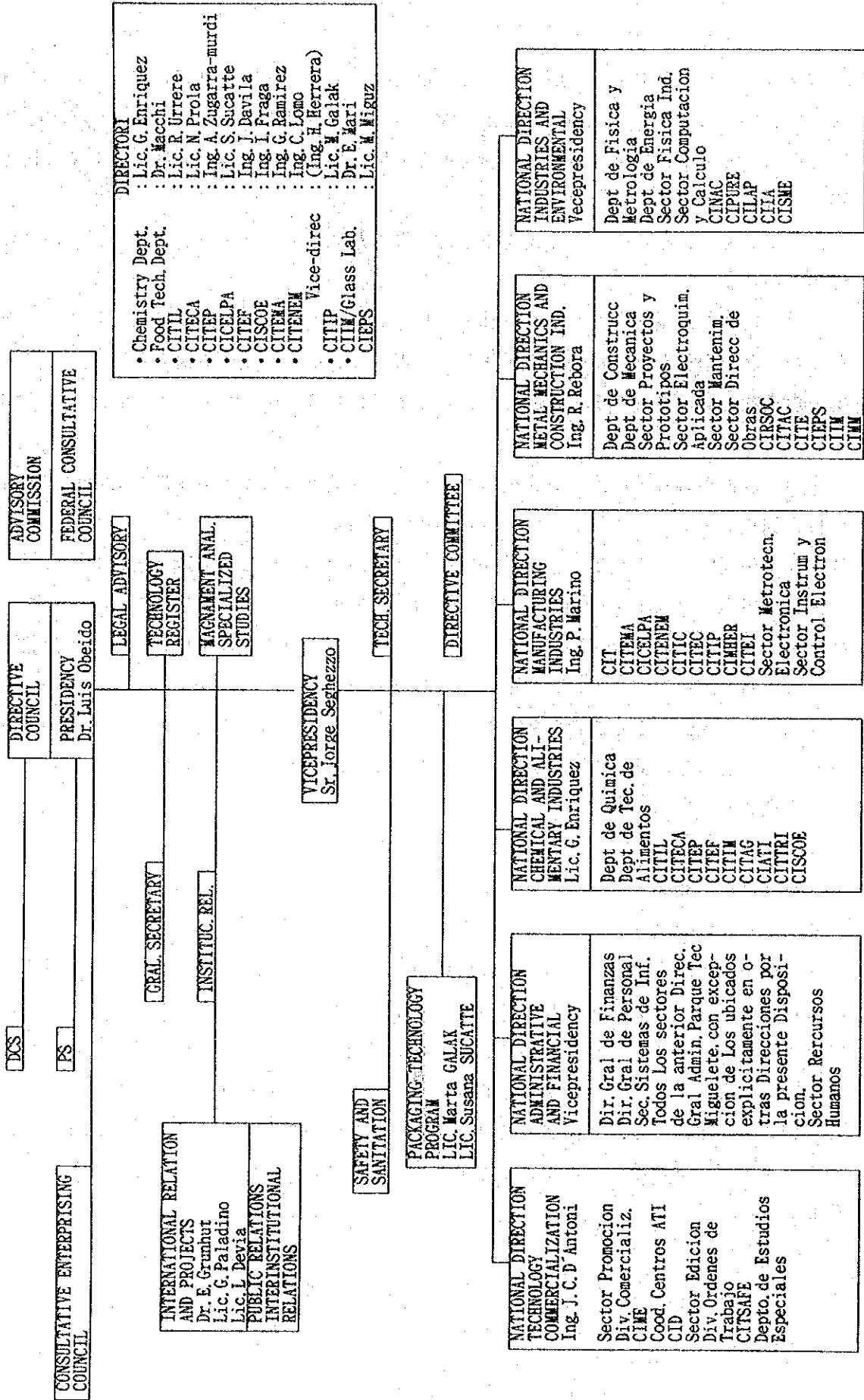
また、現在民間が最も期待していることは、INTIの組織を改善し、容器包装技術調査センターを十分に機能させるために、独立した組織としての責任者を決め、作業プログラムを進めるということであった。

#### 4-8 自立発展の見通し

モジュール3及び4においては、民間企業からの受託試験がすでに実施されており、ある程度の収益事業となっている。今後は民間との協力関係を密にして受託試験の数を増やしてゆくと共に、幅広い試験を行なってゆけるよう努力することが必要である。

そのために組織（人的及び財政的）の充実が最優先となるが、今後政府からの補助が期待できること、民間企業会員からの会費が入ること、受託試験・検査料を増やしてゆけること、新しい組織として容器包装技術調査センターを設置したこと及びこれにより専任のカウンターパートが確保できること等により自立発展に対しては、大きな可能性があると思われる。

I N T I 組 織 図



## 5. 結 論

本プロジェクトは、4年間にわたりアルゼンティン共和国に対して「包装技術」につき技術移転を行うものであった。協力計画は、モジュール1（製品設計、開発）、モジュール2（食品包装）、モジュール3（品質管理）、モジュール4（輸送、保管、荷役）の4分野に分けて実施され、計画に従い技術移転を進めてきた。その結果、合同評価において日・亜双方は概ね技術移転に係る目標を達成できたとの合意に達した。

本プロジェクトの実施を機に、INTI側においては包装に対する認識の変化、同院組織の変革及び民間との継続的連携等、包装技術のレベルアップに向けての新しい大きなインパクトが与えられた。今後、包装技術の研究や開発を進めてゆく上での最も大きな成果といえる。

今後、得られた成果をもとに継続的な有効利用及びそれらの広範囲な応用等は、協力期間終了後の各々のカウンターパートの一層の努力と向上心によるところが大きい。

日本側としては、このような状況を踏まえ、アルゼンティンにおける包装技術の研究、開発が中断・挫折することなく国家目標に向かって、供与機材が有効に利用、応用されるよう、今後アルゼンティン側の要請に応じ、政府ならびに民間よりの協力と支援をしてゆくことが妥当であると結論に達した。

## 6. 提 言

本プロジェクトに対するアルゼンティン国政府並びに民間関係団体等の期待は非常に大きく、今後アルゼンティンの包装産業及びその関連産業が大きく発展していくためにも、本プロジェクトが継続的かつ効果的に発展していくことが重要である。

このためには、本プロジェクトの実施機関であるINTI及び日本側について、今後以下のようなことが望まれる。

### (1) INTIの本プロジェクトに対する体制整備

- ①本プロジェクトを継続的かつ効果的に発展させていくための十分な資金の確保
  - ・十分な国家予算収入の確保
  - ・INTI内での優先的配分
  - ・本プロジェクトにおける収入を本プロジェクト内の運営等のために優先的に使用可能とすること。
- ②本プロジェクトを継続的かつ効果的に発展させていくための十分なスタッフの確保
  - ・専任スタッフの増員
  - ・優秀なスタッフの確保
- ③本プロジェクトを継続的かつ効果的に発展させていくための十分な資材の確保
  - ・原材料の円滑な調達
  - ・補修機材等の適切な調達
- ④その他
  - ・モジュール4に関する本ラボの早期建設と機材の適切な移設
  - ・民間包装団体等との有効な協力関係の確立

### (2) 日本側における今後の協力体制

本プロジェクトの評価調査の際にアルゼンティン側から手交された要望書について十分な検討を行うとともに、本プロジェクトの終了後においても、アルゼンティン側との連絡体制を密にし、社団法人日本包装技術協会等民間ベースを中心に可能な範囲内で最大限の協力を行っていくことが必要である。

# 付 属 資 料 1

## 合 同 評 価 報 告 書



JOINT EVALUATION REPORT  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PACKAGING TECHNOLOGY PROGRAM  
IN  
THE ARGENTINE REPUBLIC

October 16, 1992

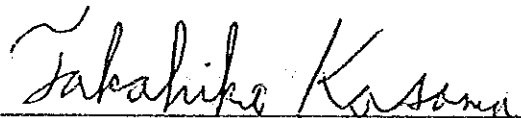
Buenos Aires, The Argentine Republic

Mutually attested and submitted  
to all concerned

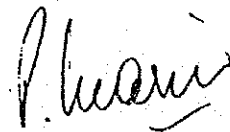
October 16, 1992

Buenos Aires

The Argentine Republic



Mr. Takahiko Kasama  
Leader,  
Japanese Evaluation Team,  
Japan International Cooperation Agency,  
Japan



Ing. Patricia Marino  
National Director of manufacturing  
Industries,  
INTI,  
The Argentine Republic



# CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| I. Introduction . . . . .                             | 52   |
| 1. Introduction . . . . .                             | 52   |
| 2. Attendance . . . . .                               | 52   |
| 2-1 Japanese Side . . . . .                           | 52   |
| 2-2 Argentine Side . . . . .                          | 53   |
| 3. Schedule of the Japanese Evaluation Team . . . . . | 54   |
| II. Background and Summary of the Project . . . . .   | 55   |
| 1. Brief Background of the Project . . . . .          | 55   |
| 2. Chronological Review of the Project . . . . .      | 56   |
| 3. Master Plan . . . . .                              | 56   |
| 4. Tentative Schedule . . . . .                       | 57   |
| 5. Argentine Executing Institution . . . . .          | 57   |
| III. Methodology of Evaluation . . . . .              | 58   |
| 1. Evaluators . . . . .                               | 58   |
| 2. Materials used as Reference . . . . .              | 58   |
| 3. Criteria . . . . .                                 | 58   |
| IV. Result of Evaluation . . . . .                    | 59   |
| 1. Input to the Project . . . . .                     | 59   |
| 1-1 Tentative Schedule of Implementation . . . . .    | 59   |
| 1-2 Input by the Japanese Side . . . . .              | 59   |

*M*

(S)

|  |    |
|--|----|
| 1-2-1 Dispatch of the Japanese Experts and Survey Teams                    |    |
| 1-2-2 Acceptance of the Argentine Training Participants<br>in Japan        |    |
| 1-2-3 Provision of Machinery and Equipment                                 |    |
| 1-2-4 Expenses by the Japanese Side  |    |
| 1-3 Input by the Argentine Side . . . . .                                  | 59 |
| 1-3-1 Construction of the Workshop   |    |
| 1-3-2 Staffing in the Project  |    |
| 1-3-3 Expenses by the Argentine Side                                       |    |
| 2. Output from the Project . . . . .                                       | 61 |
| 2-1 Technology Transfer . . . . .  | 61 |
| 2-1-1 Module 1   |    |
| 2-1-2 Module 2   |    |
| 2-1-3 Module 3   |    |
| 2-1-4 Module 4   |    |
| 2-2 Effective Utilization of Provided Machinery<br>and Equipment . . . . . | 66 |
| 2-2-1 Outline  |    |
| 2-2-2 Machinery and Equipment for Module 2                                 |    |
| 2-2-3 Machinery and Equipment for Module 3                                 |    |
| 2-2-4 Machinery and Equipment for Module 4                                 |    |
| 2-3 Consigned tests, Consulting and Seminars. . . . .                      | 74 |
| 2-4 Meetings in the Project. . . . .                                       | 74 |
| 3. Impact of the Project . . . . .   | 75 |
| 4. Sustainability of the Project . . . . .                                 | 75 |
| V. Evaluation . . . . .  | 76 |
| 1. Transfer of Technology . . . . .  | 76 |
| 2. Training of Argentine Participants . . . . .                            | 76 |
| 3. Storage, Maintenance and Operation . . . . .                            | 76 |

Handwritten signature and initials in the left margin.

|  |     |
|--|-----|
| VI. Conclusion . . . . .   | 77  |
| VII. Recommendation . . . . .  | 78  |
| Annex 1. Chronological Review of the Project . . . . .                               | 79  |
| Annex 2. Tentative Schedule . . . . .  | 80  |
| Annex 3. INTI's Organizational Structure . . . . .                                   | 82  |
| Annex 4. Tentative Schedule of Implementation . . . . .                              | 83  |
| Annex 5. Japanese Experts Dispatched by JICA . . . . .                               | 84  |
| Annex 6. Japanese Teams Dispatched by JICA . . . . .                                 | 85  |
| Annex 7. Argentine Training Participants in Japan . . . . .                          | 87  |
| Annex 8. Machinery and Equipment Provided by JICA . . . . .                          | 88  |
| Annex 9. Expenses by the Japanese Side . . . . .                                     | 93  |
| Annex 10. Construction of the Workshop . . . . .                                     | 94  |
| Annex 11. Personnel Involved in Packaging Technology Program . . . . .               | 96  |
| Annex 12. Expenses by the Argentine Side . . . . .                                   | 99  |
| Annex 13. Organization Chart for the Implementation<br>of the Project . . . . .      | 100 |
| Annex 14. Evaluation Sheet Module 1 . . . . .  | 101 |
| Annex 15. Evaluation Sheet Module 2 & 3 . . . . .                                    | 102 |
| Annex 16. Evaluation Sheet Module 4 . . . . .  | 103 |
| Annex 17. Storage, Maintenance and Operation of<br>Machinery and Equipment . . . . . | 104 |

My

(5)

## I. Introduction

### 1. Introduction

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Japanese Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Takahiko Kasama, Deputy Director, Technical Cooperation Div., Mining & Industrial Development Cooperation Dept., JICA visited the Argentine Republic from October 10 to 17, 1992 in order to evaluate jointly with the Argentine Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Argentine Team") the achievement of Japanese Technical Cooperation for the Project on Packaging Technology Program (hereinafter referred to as "the Project") on the basis of the Record of Discussions signed on March 31, 1989 (hereinafter referred to as "the R/D").

The Japanese Team discussed and studied together with the Argentine Team regarding the achievement, impact, sustainability and coming cooperation of the Project.

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

### 2. Attendance

#### 2-1 Japanese Side

##### 1) Japanese Evaluation Team

|                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Mr. Takahiko Kasama,   | Leader                              |
| Mr. Mototaka Tanaka,   | Technical Cooperation Planning      |
| Mr. Teruhiko Kawabata, | Evaluation Planning                 |
| Mr. Hajime Furuya,     | Packaging Technology                |
| Mr. Minoru Toyoda,     | Equipment Maintenance and Operation |

##### 2) Japanese Experts

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Mr. Kyosuke Sato     | Chief Advisor |
| Mr. Munehiko Hiraoka | Coordinator   |

##### 3) JICA Argentine Office

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| Ms. Akiko Oda | Technical Cooperation Division |
|---------------|--------------------------------|

## 2.2- ARGENTINE SIDE

### 1) Evaluation Team

Ing. Patricia MARINO (Leader)  
Ing. Jorge E. SCHIARITTI (Directive Council, INTI)  
Dra. Norma FELIX DE STURLA (Secretariat of Industry and Commerce)  
Dr. Enrique GRÜNHUT (International Relations and Projects)  
Mr. Eduardo V. CIMINO ROSSI (Packing & Packaging Foundation)

### 2) Counterparts

Lic. Marta GALAK  
Ing. Ricardo GIMENEZ  
Srta. Marta RUBIO  
Ing. Alejandro ARIOSTI  
Lic. Marcelo GARRIGOS  
Ing. Nora SCHICCHI  
Lic. María FERNANDEZ de MARCHINI  
Lic. Susana BERTOLON de SUCATTE  
Sr. Alfonso ANDREI  
Ing. Carlos LOMO  
Lic. Hebe HERRERA COMOGLIO  
Sr. Juan José BOGGIATO  
Ing. Patricia SLAPAK  
Sr. Carlos PARINI  
Ing. Isabel FRAGA  
Lic. Gaciela FREY  
Ing. María Angélica BIANCHI

*My*

6)

### 3. Schedule of the Joint Evaluation Team

| Date             | Schedule   |
|------------------|--|
| October 13, 1992 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Meeting about the schedule, methodology</li><li>· Hearing from the counterparts</li></ul>                                      |
| October 14, 1992 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Hearing from the private sectors</li><li>· Hearing from the counterparts</li><li>· Hearing from the Japanese Experts</li></ul> |
| October 15, 1992 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Joint evaluation</li><li>· Finalizing the Joint Evaluation Report</li></ul>  |
| October 16, 1992 | <ul style="list-style-type: none"><li>· Joint Committee Meeting</li><li>· Signing of the Joint Evaluation Report and the Minutes of Meeting</li></ul>                  |

14

②

## II Background and Summary of the Project

### 1. Brief Background of the Project

The parties to this technology transfer project are, Japan, the donor, and the Argentine Republic (hereinafter referred to as "Argentina"), the recipient. The northern part of Argentina has a subtropical climate; the climate in the southern part is under the strong influence of the Antarctic Zone. In the central part of the country is a very fertile area called "Pampas", which is suitable to agriculture and cattle-breeding. Argentina has developed economy by taking advantage of its rich natural resources, generating industries such as livestock products, agricultural products and ores and thereby establishing itself as a medium-developed nation and emphasizing export especially in recent years. Its technical level in packaging in relation to export, however, is lagging largely behind when considering the scale of its economy.

In order to remedy this situation, the Argentine government has organized the Packaging Technology Program at the Institute of National Technology and Industry (hereinafter referred to as "INTI"), which aims to raise the level of its consumer packaging (product packaging) and transportation packaging (industrial packaging, including export packaging) technologies as well as expand export of agricultural processed products. The Argentine government requested Japan to offer project-type technical cooperation, centering on personnel training.

In response to this request, the Japanese government dispatched a preliminary survey team to Argentina from October 24 through November 7, 1987, for the purpose of ascertaining the details of the present request and studying the feasibility of the project. During its visit, the preliminary survey team consulted, made necessary investigations, and discussed relevant technical details with the parties concerned in Argentina.

As a result, the preliminary survey team identified the following necessary steps, including (a) to check the building to be newly constructed on the INTI premise in order to ascertain whether there is sufficient space for testing machines, an office, transportation simulation machines, etc.; (b) to ascertain the structure of the ceiling; (c) to secure counterparts; and (d) to utilize the facilities of the relevant research institutes. All these steps should be carefully considered on the basis of a long-term investigation.

In order to carry out these steps, Japan dispatched the experts survey team from September 24 through October 15, 1988. The experts survey team

discussed fully with the Argentine side concerning the contents of cooperation under the Project, making detailed arrangements concerning the construction design of laboratories, machinery and equipment to be provided, training courses to be held, etc.

From March 26 through April 6, 1989, the implementation survey team was dispatched in order to move forward the results achieved by the preliminary survey team and the experts survey team. In consultation with the Argentine side, it developed a master plan for the Project, actions to be taken by either party, etc. Then both parties approved the R/D officially, which commenced a four-year technical cooperation project between Japan and Argentina.

## 2. Chronological Review of the Project

Chronological review of the project is as shown in Annex 1.

## 3. Master Plan of the Project

According to the R/D, the master plan for this Project is as follows:

### (1) Objectives of the Project

The Project aims at developing human resources in the field of the packaging technology and thus contributing to the technological development of packaging industry in Argentina.

### (2) Objectives of the Japanese Technical Cooperation

Objectives of the Japanese Technical Cooperation during the term of the cooperation are to provide technical guidance and advice in the field of packaging technology to the Argentine counterpart personnel.

### (3) Scope of the Project

The Project includes following four modules.

- Module 1 Design for Packaging Technology
- Module 2 Packaging Technology (Food Packaging)
- Module 3 Quality Control Technology
- Module 4 Storage, Materials Handling and Transportation

#### ① Module 1

- Product Planning
- Design (Indication, Color, Structure & Function)
- Graphic Design
- Plate-Making, Printing



② Module 2

- Plastic Packaging
- Food Packaging
- Food Packaging Design
- Food Packaging Technology and Systems
- Food Packaging Materials
- Safety and Sanitation for Packaging

③ Module 3

- Quality Control of Packaging Materials
- Quality Control of Packaging Containers
- Testing Methods of Packaging Materials
- Methods for Packaging Materials and Containers

④ Module 4

- Physical Distribution (P.D.)
- Analysis of P.D. Environment
- Vibration, Drop and Compression Tests
- Testing Methods of Shock
- Cushioning Design Methods
- Unit Load Systems
- Simulation Programme
- Simulation Test for Transport and Storage and Shipping

(4) Technical Cooperation Period

The technical cooperation period under the Project is for 4 years from March 31, 1989 when the R/D was signed, to March 30, 1993.

4. Tentative Schedule

The original tentative schedule is as shown in Annex 2.

5. Argentine Executing Institution

The Argentine executing institution is INTI. INTI is a national research institute under the control of the Secretariat of Industry and Trade, the Argentine Ministry of Economy.

INTI's organizational structure is as shown in Annex 3.

*Handwritten signature and a circled number 5.*

### III. Methodology of Evaluation

#### 1. Evaluators

Argentine side : The Argentine Team

Japanese side : The Japanese Team

#### 2. Materials used as Reference

In order to evaluate the past performance and achievement both quantitatively and qualitatively, the following items were adopted as reference.

- (1) The R/D
- (2) The official requests made by the Government of Argentina with respect to the dispatch of Japanese experts, the training Argentine participants in Japan and the provision of machinery, equipment and other materials by means of Technical Cooperation Forms A-1, A-2/3 and A-4, respectively.
- (3) The Minutes of Discussions, the Annual Work Plans and other documents agreed on or accepted in the course of implementation of the Project.

#### 3. Criteria

Evaluation was made using the following criteria.

Degree of technology transfer of the subjects stipulated in the R/D based on the extent of self-reliance and sustainability by the Argentine counterpart personnel.

A. : Excellent (81 - 100)

Transfer of technology in the R/D was fulfilled. Self reliance of INTI would be possible.

B. : Good (61-80)

Transfer of technology in the R/D was completed as planned. It is necessary for INTI to make continuous efforts for further development and improvement.

C. : Fair (41-60)

Transfer of technology in the R/D was almost completed. Difficulty existed in application and development of the technology transferred.

D. : Poor ( < 40 )

Transfer of technology in the R/D was insufficiently completed.

3

## IV. Result of Evaluation

### 1. Input to the Project

#### 1-1 Tentative Schedule of Implementation

The original schedule has been reviewed and modified every year with mutual agreement and the final plan and accomplishment are as shown in Annex 4.

#### 1-2 Input by the Japanese Side

##### 1-2-1 Dispatch of Japanese Experts and Survey Teams

JICA has dispatched three(3) long-term experts and fourteen(14) short-term experts, and also, sent eight(8) survey teams in connection with the project as shown in Annex 5 and 6 respectively.

##### 1-2-2 Acceptance of the Argentine Training Participants in Japan

JICA accepted thirteen(13) Argentine training participants in Japan as shown in Annex 7.

##### 1-2-3 Provision of Machinery and Equipment

Up to now, the machinery, equipment and materials equivalent to ¥411,783,000 has been provided by the Japanese government through JICA. The main items of machinery and equipment provided so far are listed in Annex 8.

##### 1-2-4 Expenses by the Japanese Side

The total outlay by the Japanese side, so far, of the Project can be summarized as shown in Annex 9.

#### 1-3 Input by the Argentine Side

##### 1-3-1 Construction of the Workshop

Construction of the office house, temporary laboratory and the plant are explained in Annex 10.

### 1-3-2 Staffing in the Project

A total of 35 Argentine personnel have been assigned to the project as shown in Annex 11. Under the project leader, 7 researchers in the field of Module 1, 14 researchers and 4 technicians in the field of Module 2, 21 researchers and 3 technicians in the field of Module 3 and 5 researchers and 3 technicians in the field of Module 4, and 4 administration personnel have been allocated for the Project.

### 1-3-3 Expenses by the Argentine Side

The total outlay by the Argentine side, so far, of the Project can be summarized as shown in Annex 12.

W

5

## 2. Output from the Project

### 2-1 Technology Transfer

The present situation of performance and achievement of the Project can be summarised as follows.

Due to a large delay in the construction of the building, the completion of the sending in of the machinery and equipment for Modules 3 and 4 was in the February of 1991, and those for Module 2 in the October of the same year. The technology transfer using the machinery and equipment, therefore, lagged behind the initial schedule, eventually affecting the time when short-term experts were dispatched. That is, after the completion of the sending in of the machinery and equipment, the instruction concerning the use and applied use of each piece of machinery and equipment was strongly requested, as was expected. In order to answer this request, the length of the time for the instruction concerning the peripheral techniques had to be reduced to some extent.

The technology transfer for each module was actually carried out as described below.

#### 2-1-1 Module 1

This part of the Project was initially planned to deal with "product design and development". The actual instruction, however, dealt with packaging planning and package design which must be considered in the process of product design. Since no machinery and equipment were provided in relation to Module 1, the instruction was mainly conducted in a lecture form. At the Argentine side's request, the two short-term experts inspected "ENVASE 91", an international package exhibition being held in the country, in order to study the present status of the Argentine package industry. They also attended a seminar as lecturers, which was held by INTI to make use of this occasion, and delivered lectures concerning "packaging planning" and "package design", respectively. Their lectures were accepted enthusiastically by the participants, who were in the package industry of Argentina.



The instruction lectures were given on the premise of INTI. In the lectures, the experts provided information on functional packaging materials for foods and environmental problems which have been recently faced by those in the package industry. Then, the experts gave instruction on basic matters to be considered in the stages of product design and development; these matters included how to develop a plan of a packaging system and how packages should be designed to be successful in the product market. The experts further made a proposition to the Argentine side that they should design packages for the purpose of ensuring successful marketing activities for products, and that the marketing activities herein should be supported by the improved printing techniques as well as be carried on the basis of the principle of competition.

The original plan of Module 1 was to dispatch short-term experts separately for product design and package design. In spite of this, the instruction concerning both areas was conducted simultaneously on the occasion of the international package exhibition, because of the following factors, which were already described above: (a) machinery was not provided for Module 1; (b) Module 1 was only remotely related to the consumer-packaging and transportation-packaging techniques, which are primary areas of packaging; and (c) the Argentine side requested.

Thus, Module 1 of the technology transfer project was completed.

## 2-1-2 Module 2

Module 2 was the nucleus part of the Project. Its main objectives were to improve Argentina's meat processing and packaging techniques, and thereby to promote export of meat produced abundantly in the country as well as to ensure the proper and smooth physical distribution of meat products within the country. In order to achieve these objectives, the proper use of the provided machinery and equipment, the use of better packaging materials and the achievement of at sufficient level of quality control were necessary. While the instruction in this area had been already undertaken by long-term experts, it was not until this FY 1992 that a full-scale technology transfer was carried out. The technology transfer was carried out by obtaining cooperation from the above-mentioned short-term experts.



According to the original plan, the technical instruction was to be offered centering on packaging materials for the preservation of various foods. The plan later received minor changes due to the delay in the construction of the laboratory. In November, 1991, the consultation team was dispatched to this country for the arrangement of the plan. After reviewing the plan with the Argentine side, the team was requested by the Argentine side to offer instruction concerning inert gas replacement packaging, retort packaging, freshness-preserving packaging, functional packaging materials, etc. In full consideration of the Argentine side's demands and the requirements of the site, the team discussed to determine which of these to be instructed as well as the availability of experts. As a result, the team selected inert gas replacement packaging and retort packaging as the subjects to be instructed.

Looking at the world's trend, these two packaging techniques have recently been most commonly adopted for the preservation of foods, and, therefore, were considered to best serve the purpose of the Project.

Among all the pieces of machinery and equipment provided, the effective operation of the dry laminator and the calendering machine was a key to the successful instruction of these two techniques.

In the Argentine food market, cheese and pasta products were gas-packed. The gas packs for pasta products used PVC/PE as the material of trays, and PET/PVDC/PE as that of caps; the gas-packaging was performed at a ratio of 50% N<sub>2</sub> and 50% CO<sub>2</sub>. These materials have the problem of the permeation of CO<sub>2</sub>, which often results in reduced pressure in the container or the deformation of the container; up to the time of this project, INTI had been trying to solve this problem at the request of the industrial sector. Although the use of this technique was increasing in the country, INTI had never conducted gas-packing experiments to collect basic data. In this context, it could be concluded that the Argentine package industry had an urgent necessity of acquiring the above two techniques and improving the existing packaging system for these techniques.

M  
S

The instruction and improvement conducted for Module 2 related to the following items:

(1) Dry laminator

1. Establishment of the manufacturing conditions for PET/AL/PP as the material for the caps of retort packages and PET/NY/AL/PP laminate material for large bags;
2. Establishment of the manufacturing conditions for PP/PVDC/PP and PE/PVDC/PE laminate materials as the materials for inert gas replacement packages;
3. Selection of the adhesives in relation to the items 1 and 2, and establishment of the optimum laminate conditions;
4. Carrying out of the laminate strength test, residual solvent test, heat seal strength test, barrier test, and retort heating test by use of a model soup for the quality evaluation of the packaging materials;

(2) Calendering machine

1. Establishment of the extrusion conditions for PP/EVOH/PP sheets;
2. Establishment of the forming conditions for containers and shallow-drawing cap material;
3. Setting of the optimum thickness for the EVOH layer;
4. After confirming that EVOH is not out of stock, carrying out of the laminate strength test, barrier test, heat seal strength test, and retort heating test by use of a model soup for quality evaluation;





The Module 2 technology transfer will conclude after the instruction is conducted concerning the above items, and the machinery and equipment are subjected to full operation. Since these techniques are one of the best in the world, it is desirable that Argentina and its package industry cooperate closely in order to spread these techniques not only in the food industry but also in other related ones.

#### 2-1-3 Module 3

The pieces of provided machinery and equipment in relation to Module 3 were installed in different research institutes in INTI; all of them are being effectively used, contributing to the smooth operation of the technology transfer. These pieces of machinery and equipment are already being frequently used for tests consigned by private organizations. Module 3 has a close relationship with Module 2, and mainly relating to the quality control of materials used for food packaging. Short-term experts were not dispatched due to the delay in the construction of the laboratory. The Module 3 technical transfer, therefore, was completed by the long-term experts, who offered follow-up activities, and the Module 2 short-term experts, who offered support work.

In the inert gas replacement packaging and retort packaging techniques, which were selected as the subjects of technology transfer according to the demand from the Argentine side, the techniques themselves and the quality control in relation thereof can not be dealt with separately. All the necessary information was transferred to the Argentine side in consideration of this nature.

#### 2-1-4 Module 4


*MM*  
This part of the Project was the most seriously affected by the delay in the construction of the building. The machinery and equipment were eventually installed in a temporary laboratory. This measure leaves the problem that how the installed machinery and equipment can be moved into the proper laboratory when its construction work develops into a full scale.

⑤


While this problem is still pending, the Module 4 technology transfer was conducted most smoothly of the four. The factors for the smooth progress include (1) the machinery and equipment provided for the purpose of Module 4 were easier to handle and required simple operation compared to those of the Module 2 and 3 ;(2) a certain amount of basic information could be conveyed during the basic instruction concerning the operation of the machinery and equipment by the installation experts; (3) there was a very competent person in the Module 4 counterpart personnel; and (4) the training participants in relation to this area of the technology transfer had received training for a considerable length of time in Japan.

On the basis of the basic knowledge and skills thus smoothly acquired, the two short-term experts offered instruction concerning the applied techniques (the identification of various transportation environments and the analysis thereof, the application of the vibration, drop, and compression tests, the design of shock absorbing packages, the assembly packaging technique, and the transportation simulation test). The machinery and equipment are already being frequently used for tests consigned by private organizations. Thus, the initial objective of Module 4 was achieved almost fully both in terms of the techniques and the operation of the machinery and equipment.

## 2-2 Effective Utilization of Provided Machinery and Equipment



### 2-2-1 Outline



The provision of machinery and equipment under the Project has progressed as was scheduled so far. In FY 1989, those in relation to Module 3 and 4 and part of those for audiovisual education and general administration were mainly provided ; in FY 1990, those for Module 2 and the rest of those for audiovisual education and general administration were provided. The provision of those scheduled for the years henceforth is as follows. In FY 1991, the additional parts in relation to the machinery and equipment already provided and the measuring instruments and tools were provided ; in FY 1992, the parts, machinery, equipment and tools to enhance the functions of the machinery and equipment already provided and the administrative machinery and equipment will be provided.

The machinery and equipment already provided are described in Annex 8.

All the pieces of those provided in relation to Module 2 have been already installed in a pilot plant and are ready to operate. At this pilot plant, the interior and lighting work for the plant and the air-conditioning work for the food filling and packaging room in the plant, which started on July 27, this year, were in progress. The full scale production of packaging materials and containers and packaging operation at this plant must wait until these works are completed.

The pieces of those provided for Module 3 have already been separately installed in different research units according to the individual purposes. They are being used for basic studies, as well as for tests consigned by external organizations.

Those for Module 4 have been installed in the testing laboratory (the temporary laboratory Planta-A), which was provided by modifying part of the Mechanics Department, because the proper laboratory has not been completed. At Planta-A, the training program for the INTI counterpart personnel, various consigned tests for transportation packages, which has not been conducted in Argentina before are being conducted, and reservations for tests are being taken from many corporations.

#### 2-2-2 Machinery and Equipment for Module 2

The machinery and equipment in relation to Module 2 were installed in the pilot plant (Planta Piloto), which was constructed by obtaining financial cooperation from the Package Foundation, a private organization. The installation and assembly work for the dry laminator, No.1 in Annex 8, and the calendering machine (3-material-5-layer sheet manufacturing machine), No.7, were conducted by the three experts who were dispatched to this country in September, 1991.

The dry laminator is a machine to manufacture packaging materials by bonding films of polyester (PET), polypropylene (PP), nylon (PA), etc., aluminum foils and other sheets into 3 to 8 layers by use of an adhesive in a manner in which the features of individual raw materials can be effectively combined to achieve overall high packaging performance. Resultant packaging

films are 600 mm in width, and can be used for the purpose of the packages of snacks or retort packaging, depending on the type of the machine used. At the time of the installation and adjustment of the machines, the instruction concerning the manufacturing techniques could not be conducted sufficiently due to the delay in the steam piping, duct and electric works.

After the completion of these works, two instruction sessions were held on the occasion of the acceptance of training participants ; after these sessions, the Argentine staff could use the machine to manufacture packaging materials on their own. In September, 1992, two short-term experts were dispatched to offer more advanced technical instruction.

Since the manufacturing using the calendering machine requires highly complicated adjustment skills, the experts gave the Argentine staff sufficient instruction at the time of installation and adjustment, and then trial-manufactured packaging materials using the provided raw materials. This machine first dissolves ethylene and 3 kinds of vinyl alcohol copolymers (EVOH), all of which are superior in the gas cutoff property, between polypropylene (PP) and polyethylene (PE) by use of ADMER as a fusing agent, and then produces sheets, which are 0.6 to 1.5 mm in thickness and 600 mm in width, from the resultant material, and finally forms the sheets into inert gas replacement or retort packages.

My  
⑤

2 tons each of PP, EVOH and ADMER were provided as raw materials. The machine has the capability of producing approximately 100 kg of packaging materials per hour under normal operating conditions, which means that this amount of raw materials can be consumed in only a few days' operation of the machine. Therefore, only PP was used for the operation of the machine by the counterparts for the purpose of acquiring the operating techniques and skills. In October, 1992, the short-term experts gave these counterparts technical instruction again by use of all the raw materials provided.

Since the above-mentioned two machines have not produced films and sheets on a sufficient scale, some of the relevant machines have been installed in place but still remain in the stage of producing packages on a trial basis. These machines include the inert gas replacement packaging machine which uses laminate films; the heat seal tester (No.2 in the list) to be used for retort packaging; the gas filling packaging machine (No.4); the vacuum test forming machine (No.5) which forms 3-layer sheets into containers and which performs inert gas replacement and retort packaging using these containers; and inert gas replacement sealing machine for containers (No.6). The machinery and equipment granted in relation to Module 2 mainly consists of the test plants which use the latest food packaging technique. The dry laminator and the calendering machine, especially, can produce films and sheets which achieve a higher level of performance in strength, gas barrier characteristic, machinability, appearance, etc. In order to achieve the adequate operation of these machines, however, we must establish a system which allows for the smooth supply of the raw materials (especially EVOH, which is necessary for the operation of the calendering machine) as well as for the smooth and extensive distribution of products. Only after this system is established these advanced techniques can implement their full potential.

### 2-2-3 Machinery and Equipment for Module 3

The machinery and equipment for Module 3, consisting of measuring instruments and testing machines for the quality control of containers and packaging cap materials to be used as food packages, were installed in

different research units in INTI as were suitable according to the specialities of individual units. Since each research unit has performed the analysis and measuring tests of raw materials using similar equipment, no problems were faced in transferring the techniques.

At the Plastic Research Units (CITIP), the machines Nos. 8, 9, 10 and 12 were installed.

The high-speed liquid chromatograph for the analysis of GPC (No.8) is a leading-edge machine which evaluates the quality of various kinds of plastic in terms of their various characteristics on the basis of molecular weight distribution and which also evaluates polymers and other addition agents.

The portable oxygen analyzer (No.9) and the steam permeability tester (No. 12) are both used for the evaluation of the packaging functions of inert gas replacement and retort packages as well as for the evaluation of packaging machinery. Both are being frequently used for the basic and applied studies being conducted within the research centers and also for consigned tests for the quality evaluation of plastics and packaging containers which are produced by private manufacturers.

At the Center of Investigation of Electro-Deposition and Surface Processes (CIEPS), the machines Nos. 3, 13, 14, 15 and 19 were installed. This research center has experience in the evaluation of processing techniques/workmanship in the production of metal cans for foods, beer, soft drinks, etc., and in the evaluation of the quality of canned products. The center now uses the roll coater (No.3) to evaluate the quality of enamel-coated metal plates, the electronic tin or chrome plating quantity analyzer (Nos. 13 or 19) to evaluate the quality of tin- or chrome-plated plates, and the can quality control machine (No.14) and others to evaluate the quality of canned products, achieving fairly accurate results.

At the Mineral Research Center (CIIM), the machine Nos. 16, 17 and 18 were installed. This center has been studying containers processed from glass and the quality evaluation of these containers. The provided machines are mainly used to measure the thickness of coating layers in glass bottles, the internal

pressure resistance of bottles for beer, wine, and carbonated drinks, the external diameters and wall thickness distribution of bottles, etc. In addition to the service within the center, these machines are being frequently used for the purpose of evaluating the quality of bottles produced by private manufacturers as well as for improving the production techniques of these manufacturers.

At the Chemistry Department (QUIMICA), the gas chromatograph with the head space analyzing function was installed. This machine can be used for the extensive examination of films for food packages. The types of examination which can be performed on this machine include the determination of the presence of free carcinogenic or toxic monomers; the detection of solvents, adhesives and dyestuffs; the determination of the toxicity of addition agents which may soak into foods; and gases and odors within gas packs; the analysis of changes in food tissue distribution. This machine is being fully used for studies being conducted within the center as well as for the above-mentioned tests consigned by private manufacturers.

#### 2-2-4 Machinery and Equipment for Module 4

INTI did not have a research center to deal with environments in which packaged freight is distributed. The original plan, therefore, was to newly construct a transportation packaging laboratory and to install all the machinery and equipment to be provided there. The construction of the new laboratory, however, largely lagged behind schedule, forcing us to install the machines according to a modified plan.

As a result, all the machinery and equipment No. 20 through 35 in the list were installed in the testing laboratory (the temporary laboratory Planta-A, approximately 300 m<sup>2</sup>), which was provided by modifying part of the Mechanics Department; the temporary laboratory lacks the air-conditioning system, the traveling crane, and some other items. The installation, assembly and adjustment of the machinery and equipment were conducted in February, 1991, by the three installation and adjustment experts on the basis of the layout and

*MW*  
*(5)*

the specifications for foundation work which the Japanese side had prepared, obtaining cooperation from the counterpart personnel. On the occasion, the instruction concerning the basic operation of the machines was given. Later, in October, 1991, and in March, 1992, short-term experts conducted technology transfer concerning the basic matters in relation to transportation packaging, environment research, test standards, packaging materials and design method, as well as applied techniques in the use of these machinery and equipment. As the only institution that carries out tests for package transportation in Argentina, it now receives many requests for tests from private manufacturers. The center also serves as the qualification testing organ for hazardous material packages handled by public institutions.

The testing machines were so designed to have basic dimensions sufficient to test palletized package freight (1200 mm x 1200 mm in plane and 1500 mm in height), which conform to the international standard and which prevail in Argentina. The center can simulate various transportation environments to which package freight may be exposed by means of the testing machines, thereby making the necessary measurements for freight.

The temperature and humidity regulating room (No.20) has two compartments. It can create many combinations of temperature and humidity, ranging from -55 to +55 °C and 30 to 90% RH. The room is used to determine the adaptability of package freight and the contents thereof as well as for the aging of laminated films in order to stabilize the quality.

My

(S)



The compression tester (No.21) is used for pressure resistance tests to be conducted at the time of loading palletized package freight. It is also used for the quality control of corrugated fiberboard boxes.

The vibration testing machine (No.22) tests package freight for possible damage to the packages and the contents thereof due to vibration during transportation, the shock-absorbing effects of packages, etc., by applying a specified acceleration amplitude and vibration frequency, either constantly or in a sweep and either in a vertical or horizontal direction. This machine can also reproduce various types of vibration, which are recorded on actually running vehicles by use of the accelerograph (No.26) and the data recorder (No. 28), on its vibrating table. This technique was instructed by the short-term experts, who traveled a city road on a truck with the Argentine staff; they recorded the vibration on the platform of the truck, reproduced the data, and gave instruction on the basis of this data.

The drop tester (No.23) and the electromagnetic hook for large freight simulate dropping shocks to package freight during the loading and unloading operations, and test the shock-absorbing capability of packages. The inclined plane tester (No.25) applies horizontal shocks to package freight ; it can test horizontal shocks to package freight during the loading and unloading operations, and is also effective in tests for large freight , on which drop tests are difficult to perform.

The shock test system (No.24) examines the shock resistance of products to supply data for the design of shock-absorbing packages. It is also used to perform drop tests on large package freight.

The acceleration measuring instrument (No.26) is a system to observe, record and analyze acceleration wave forms at the time of drop, inclined plane and all the other dynamic tests for package freight.

The measuring instruments (Nos. 27, 28 and 29) are unattended machines to measure automatically the environment (vibration, impact, temperature and humidity) in which package freight are shipped. Since the measurements made by these instruments of transportation environments for domestically distributed and exported freight are to be used as a basis of testing conditions and testing standards concerning vibration, shock, drop, temperature and humidity, as many data as possible should be continuously collected by testing through package shipment which are varied widely in dimensions and weight.

The dynamic compression tester for shock-absorbing materials for packages (No.30) examines the characteristics of shock-absorbing materials for packages to supply basic data concerning these materials. The spray testing room for package freight (No.33) examines possible damage to package freight and containers due to the exposure to rainfalls or seawater splashes and the effects thereof, as well as performs tests to develop effective countermeasures.

The foregoing machinery and equipment make the basis of the tests for transportation packaging. They are already being used very effectively in meeting the needs for various tests. In the future, these machinery and equipment will further extend their roles and be applied to studies for the development of even more efficient packages.

## 2-3 Consigned tests, Consulting and Seminars

### 2-3-1 Consigned tests

The Project was consigned for tests from private manufactures which include small and medium ones mainly and some first-class ones of the world. After the machinery and equipment were installed and the counterpart personnel reached the level to use them, the number of the consigned tests increased rapidly.

The number of consigned tests is as follows :

|          |     |             |                      |
|----------|-----|-------------|----------------------|
| Module 1 | 0   |             |                      |
| Module 2 | (4) | (US\$9,150) | included in Module 3 |
| Module 3 | 189 | US\$84,318  |                      |
| Module 4 | 27  | US\$26,928  |                      |

### 2-3-2 Consuling

More than one thousand consulting has been given to the private manufactures.

### 2-3-3 Seminars

Seminars in not only Argentina but also abroad have been held as follows :

|          |    |
|----------|----|
| Module 1 | 0  |
| Module 2 | 16 |
| Module 3 | 9  |
| Module 4 | 3  |

## 2-4 Meetings in the Project

Meetings of executive members which consist of Japanese experts and Argentine executive counterparts have been held to review the activities of previous week and to plan those, schedule of the next week once a week since August 2, 1990.

Conferences to discuss the matters which were necessary have been held between Japanese experts and Argentine counterparts as a result of meetings of executive members once a month since August 2, 1990.

The Joint Committees have been held twice to review the activities and to work out the plans of the Project.

### 3. Impact of the Project

The Project aims at providing technologies from Japan to Argentina concerning the Packaging Technology Program in Argentina for four years. The cooperative program has been implemented by the steps of Module 1 to 4. Both of Japan and Argentina got the evaluation that they reached the goal of transfer of technologies. Consequently, the Project has affected the packaging industry in Argentina and, in particular, the improvement in the food industry is expected by the transfer of technologies in Module 2 and 3. In Module 4, the demand for tests from the packaging industry will increase, and then, INTI is expected to obtain the leading position in the field of quality improvement.

### 4. Sustainability of the Project

When the situation of the transfer of technologies from Japan to Argentina is evaluated at the time of closing the period of cooperation, it is judged to have been completed. Therefore, after the period of cooperation, the level of technique should be raised by sustainable utilization of facilities based on the results which had ever been achieved.

It is necessary that INTI and public sectors should accomplish their cooperative system and the Argentine side should continue its efforts for the improvement and development in packaging.

The Japanese side hopes for sustainability of the research and development in the packaging industry in Argentina without cease and utilization of facilities.

It is considered that the fact that the system of the work based on the counterpart personnel only partially dedicated to the Project did not help to attain more smooth development. The assignment of the counterpart personnel exclusively dedicated to the Project is requested. The implementation of the solution of this situation is in progress.

The Argentine side will allocate the income from the consigned tests in each module to carry out the activities of the Technical Unit.



## V. Evaluation

### 1. Transfer of Technology

The evaluation was made based on the Evaluation Sheets as shown in Annex 14, 15 and 16.

#### 1) Evaluation in Basic Training on the fields from Module 1 to 4

In general, most of the items agreed upon in the R/D have been executed.

#### 2) Total Evaluation

The transfer of almost all the technologies for packagings has been effected as stipulated in the R/D.

### 2. Training of Argentine Participants in Japan

The program of Argentine participants' training in Japan will cover all fields included in the R/D. Most of the participants expressed their satisfaction to the services prepared by JICA.

### 3. Storage, Maintenance and Operation of Machinery and Equipment

The machinery and equipment and facilities so far have been put into practical use and well maintained as shown in Annex 17.

## VI. Conclusion

As a result of the joint evaluation work and the discussions, both parties reached the following conclusions:

(1) In general, most activities of the Project on the R/D are coming to the final stage of their targets.

(2) This is largely due to the best efforts and thoughtful cooperation made by the Argentine authorities concerned and counterpart personnel, which succeeded in overcoming most of all those difficulties faced in the course of implementation of the Project, together with the effective and sincere cooperation and assistance from the Japanese authorities concerned and experts assigned to the Project.

(3) It is considered that the Argentine counterpart personnel would be able to carry out consigned tests, consulting and seminars by themselves.

(4) In conclusion, both parties agreed that the transfer of technology would be completed as planned in the R/D and the project should be terminated on March 30, 1993 as scheduled in the R/D.

My

3

## VII Recommendation

Based on the mutual basic understanding that the continuation of the development of packaging is necessary as a long term program for the progress of the Argentine Republic and, at the same time, the self-reliance of INTI is very important to sustain the capabilities fostered from the results of the Project, both parties agreed to recommend the followings :

- (1) As to the measures to be taken by the Argentine side, the availability of INTI facilities such as office house, pilot plant and testing laboratory should be utilized under the following policy, namely to develop institutional relationships, to support industries, to develop processes and to generate income.
- (2) As to the measures to be taken by the Japanese side, any possible governmental and non-governmental cooperation and assistance schemes should be utilized for the progress of INTI after termination of the Project.

M

5

## Annex 1

## Chronological Review of the Project

| Year | Month   | Items  |
|------|---|--|
| 1987 | Oct.  | Dispatch of the Preliminary Survey Team  |
| 1988 | Sept.   | Dispatch of the Experts Survey Team  |
| 1989 | Mar.<br>Mar.<br>Oct.  | Dispatch of the Implementation Survey Team<br>Training of the Argentine Counterpart personnel in Japan (1 person)<br>Training of the Argentine Counterpart personnel in Japan (2 persons)  |
| 1990 | Mar.<br>Mar.<br>Oct.  | Dispatch of the long-term expert (1 person)<br>Dispatch of the chief advisor<br>Dispatch of the Consultation Survey Team   |
| 1991 | Jan.<br>Mar.<br>June<br>June<br>June<br>Sept.<br>Oct.<br>Nov.<br>Nov. | Dispatch of the short-term experts (3 persons)<br>Dispatch of the Technical Guidance Team<br>Allocation of the coordinator<br>Dispatch of the short-term experts (2 persons)<br>Training of the Argentine Counterpart personnel in Japan (4 persons)<br>Dispatch of the short-term experts (3 persons)<br>Dispatch of the short-term expert (1 person)<br>Dispatch of the Consultation Survey Team<br>Training of the Argentine Counterpart personnel in Japan (4 persons) |
| 1992 | Mar.<br>May<br>July<br>Aug.<br>Oct.<br>Oct.                           | Dispatch of the short-term expert (1 person)<br>Dispatch of the short-term experts (2 persons)<br>Training of the Argentina Counterpart personnel in Japan (2 persons)<br>Dispatch of the Equipment Maintenance Team<br>Dispatch of the short-term experts (2 persons)<br>Dispatch of the Evaluation Team  |

Tentative Schedule

| Module | Curriculum  | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|--------|---|------|------|------|------|------|
|        | Chief Advisor   |      |      |      |      |      |
| M-1    | Product Planning<br>Design (Indication, Color, Structure<br>and Function)<br>Graphic Design<br>Plate-Making, Printing<br>Plastic Packaging  |      | —    | —    |      |      |
| M-2    | Food Packaging Design<br>Food Packaging Technology and Systems<br>Food Packaging Materials<br>Safety and Sanitation for Packaging   |      | —    | —    | —    |      |
| M-3    | Quality Control of Packaging Materials<br>Quality Control of Packaging Containers<br>Testing Methods of Packaging Materials<br>Methods for Packaging Materials & Containers   |      | —    | —    | —    |      |
| M-4    | Physical Distribution (P.D.)<br>Analysis of P.D. Environment<br>Vibration, Drop and Compression Tests<br>Testing Methods of Shock<br>Cushioning Design Methods<br>Unit Load Systems<br>Simulation Program<br>Simulation Test for Transport, Storage<br>and Shipping |      |      | —    | —    | —    |

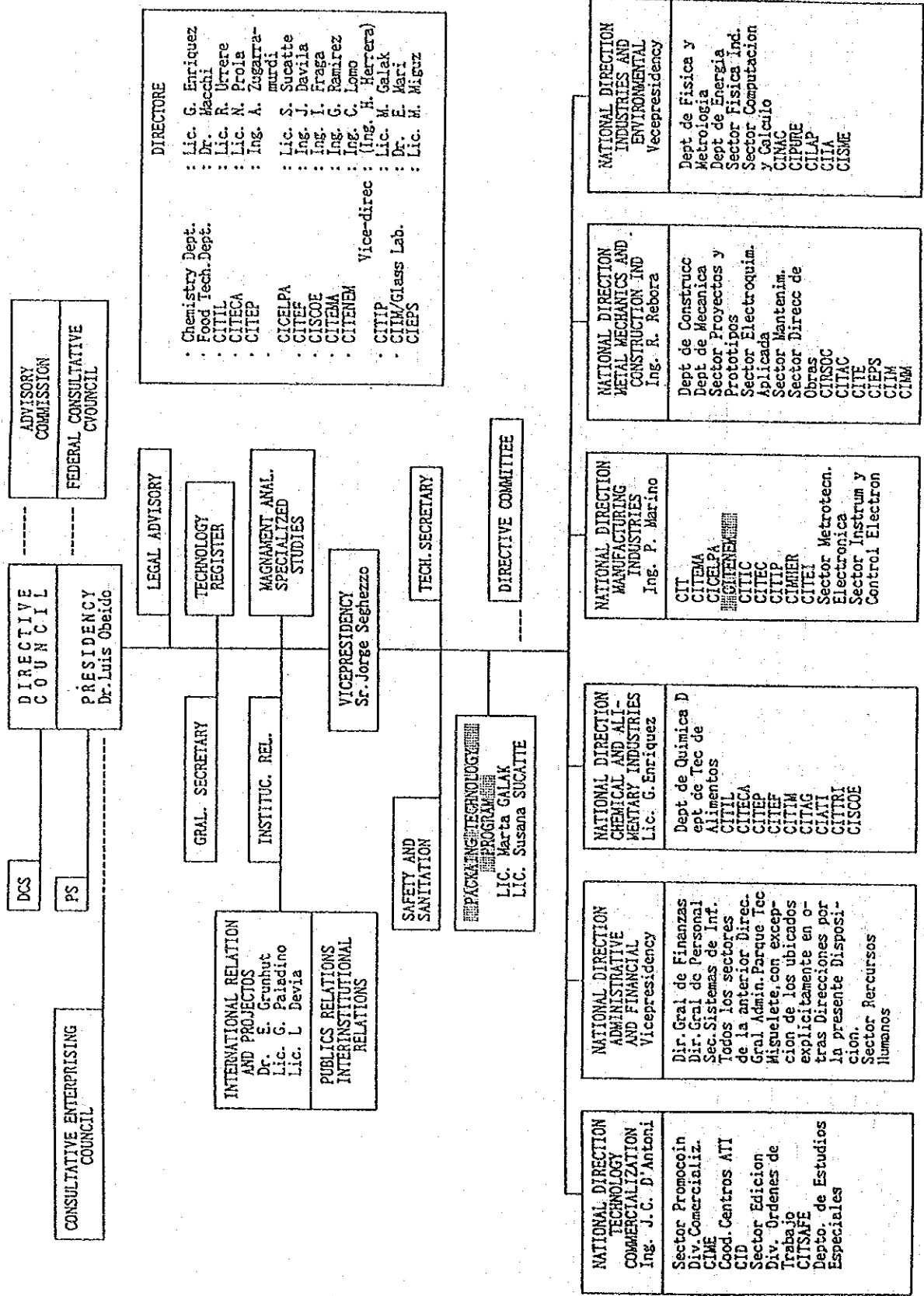


## Tentative Schedule

A: All Counterparts R: Researcher T: Technologist

| Module | Curriculum   | Planning                 |                          |                          |                          |                          |  | Result  |                          |                          |                          |
|--------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|        |  | Counterpart              |                          | Expert                   |                          | No. of Expert Dispatched |  | Curriculum  | Expert                   |                          | No. of Expert Dispatched |
|        |  | A                        | R                        | T                        | Long                     | Short                    | Long   |   | Short                    |                          |                          |
| 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Product Planning</li> <li>-Design</li> <li>-Graphic Design</li> <li>-Plate-Making, Printing</li> <li>-Plastic Packaging</li> <li>-Food Packaging</li> <li>-Food Packaging Design</li> <li>-Food Packaging Technology and Systems</li> <li>-Food Packaging Materials</li> <li>-Safety &amp; Sanitation for Food</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | short 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Product Planning</li> <li>-Design</li> <li>-Graphic Design</li> <li>-Plate-Making, Printing</li> <li>-Food Packaging</li> <li>1 Retort Packaging</li> <li>-Material</li> <li>-Technology and Systems</li> <li>-Packaging Design</li> <li>-Quality Control and Testing Methods</li> <li>2 Gas Exchange Packaging</li> <li>-Material</li> <li>-Technology and Systems</li> <li>-Packaging Design</li> <li>-Quality Control and Testing Methods</li> </ul> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | short 2                  |
| 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Quality Control of Packaging Materials</li> <li>-Quality Control of Packaging Containers</li> <li>-Testing Methods of Packaging Materials</li> <li>-Methods for Packaging Materials &amp; Container</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | long 1                   |  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | long 1                   |                          |
| 3      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Physical Distribution</li> <li>-Analysis of P.D.Environment</li> <li>-Vibration, Drop &amp; Compression Test</li> <li>-Testing Methods of Shocks</li> <li>-Cushioning Design Methods</li> <li>-Unit Load Systems</li> <li>-Simulation Program</li> <li>-Simulation Test for Transport, Storage and Shipping</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | short 3                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Physical Distribution</li> <li>-Analysis of P.D.Environment</li> <li>-Vibration, Drop &amp; Compression Test</li> <li>-Testing Methods of Shocks</li> <li>-Cushioning Design Methods</li> <li>-Unit Load Systems</li> <li>-Simulation Program</li> <li>-Simulation Test for Transport, Storage and Shipping</li> </ul> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | short 2                  |                          |
| 4      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Quality Control of Packaging Materials</li> <li>-Quality Control of Packaging Containers</li> <li>-Testing Methods of Packaging Materials</li> <li>-Methods for Packaging Materials &amp; Container</li> <li>-Physical Distribution</li> <li>-Analysis of P.D.Environment</li> <li>-Vibration, Drop &amp; Compression Test</li> <li>-Testing Methods of Shocks</li> <li>-Cushioning Design Methods</li> <li>-Unit Load Systems</li> <li>-Simulation Program</li> <li>-Simulation Test for Transport, Storage and Shipping</li> </ul> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | short 3                  |  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | short 2                  |                          |

INTI's Organizational Structure



TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

| Calendar Year<br>Japanese Fiscal Year            | Plan   |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      | Accomplishment |     |    |      |    |     |    |      |    |
|--|--|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----------------|-----|----|------|----|-----|----|------|----|
|  | 1988   |     |    | 1989 |    |     |    | 1990 |    |     |    | 1991 |                |     |    | 1992 |    |     |    | 1993 |    |
|  | II   | III | IV | I    | II | III | IV | I    | II | III | IV | I    | II             | III | IV | I    | II | III | IV | I    | II |
| Term of the Project<br>(31/03/1989 - 30/03/1993) | [Gantt bar spanning from start of 1989 to end of 1993] |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| <u>Argentin Side</u>                             |  |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| I Staff Recruitment                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| II Construction of the Workshop                  | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 1) Administration Building                       | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 2) Production Plant                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 3) Laboratory                                    | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| III Provision of Equipment and Material          | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| <u>Japanese Side</u>                             |  |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| I Dispatch of Survey Team                        | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 1) Preliminary Survey Team(87/10/24-11/07)       | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 2) Experts Survey Team (88/09/24-10/15)          | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 3) Implementation Survey Team(89/03/26-04/06)    | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 4) Consultation Team (90/10/24-11/04)            | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 5) Technical Guidance Team (91/03/11-03/18)      | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 6) Consultation Team (91/11/15-11/26)            | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 7) Evaluation Team (92/10/9-10/20)               | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| II Long Term Expert                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 1) Chief Advisor                                 | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 2) Coordinator                                   | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 3) Food Packaging (M-II)                         | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 4) Transportation&Physical Distribution(M-IV)    | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| III Short Term Expert                            | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 1) Installation of Equipment                     | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 2) Packaging Planning(M-I)                       | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 3) Food Packaging (M-II)                         | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 4) Quality Control & Testing Methods(M-III)      | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 5) Transportation&Physical Distribution(M-IV)    | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| IV Training of C/P Personnel in Japan            | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 1) 1988 (1 person)                               | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 2) 1989 (2 persons)                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 3) 1990 (4 persons)                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 4) 1991 (4 persons)                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| 5) 1992 (4 persons)                              | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |
| V Provision of Equipment and Machinery           | [Gantt bar from start of 1989 to end of 1993]          |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |      |                |     |    |      |    |     |    |      |    |

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten mark]*

## Japanese Experts Dispatched by JICA

| Name                    | Role                          | Assigned Period            |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| ( Long Term Experts)    |                               |                            |
| Mr. Kyosuke Sato        | Chief Advisor                 | Mar. 2, 90 - Mar. 1, 93    |
| Mr. Hiroshi Itami       | Food Packaging                | Mar. 2, 90 - Mar. 1, 92    |
| Mr. Munehiko Hiraoka    | Coordinator                   | June 1, 91 - Mar. 30, 93   |
| ( Short Term Experts)   |                               |                            |
| Mr. Harumi Matsumoto    | Installation of Machinery     | Jan. 23, 91 - Feb. 12, 91  |
| Mr. Yasushi Ishi        | "                             | "                          |
| Mr. Koji Kitayama       | "                             | "                          |
| Mr. Katsuhisa Yoshino   | Packaging Planning            | June 6, 91 - June 23, 91   |
| Mr. Masahiko Kitamura   | Package Design                | "                          |
| Mr. Eiichi Kawaguchi    | Installation of Machinery     | Sep. 13, 91 - Oct. 3, 91   |
| Mr. Shiro Kawachi       | "                             | Sep. 13, 91 - Oct. 22, 91  |
| Mr. Mitsuyoshi Kurosawa | "                             | "                          |
| Mr. Hiroyuki Katayose   | Transport Packaging (Test)    | Oct. 21, 91 - Dec. 20, 91  |
| Mr. Shoji Murozumi      | Transport Packaging (Design)  | ) Mar. 7, 92 - Mar. 28, 91 |
| Mr. Kanemichi Yamaguchi | Retort Packaging              | Apr. 30, 92 - May 21, 92   |
| Mr. Mikio Tanaka        | Gas Exchange Packaging        | "                          |
| Mr. Shiro Kawachi       | Machinery for Material        | Oct. 5, 91 - Oct. 26, 92   |
| Mr. Nobuyoshi Yamazoe   | Container for Food Packagin g | "                          |

## Annex 6

## Japanese Teams Dispatched by JICA

| Team and Member   | Period and Field   |
|---|--|
| 1. The Preliminary Survey Team<br>Mr. Takehisa Okada<br>Mr. Kazuhiro Nagata<br>Mr. Katsuo Oki<br>Mr. Koichi Koda<br>Mr. Ryoichi Koshiyama             | October 24, 1987 - November 7, 1987<br>Leader<br>Technical Corporation Planning<br>Coordination<br>Packaging Machinery and Equipment<br>Packaging Technology |
| 2. The Experts Survey Team<br>Mr. Yoshifusa Shikama<br>Mr. Yoshiaki Osawa<br>Mr. Koichi Koda<br>Mr. Minoru Toyoda                                     | September 24, 1988 - October 15, 1988<br>Technical Corporation Planning<br>Training Planning<br>Building Planning<br>Equipment Planning                      |
| 3. The Implementation Survey Team<br>Mr. Yukitoshi Nagasawa<br>Mr. Yoshifusa Shikama<br>Mr. Hideaki Suzuki<br>Mr. Hajime Furuya<br>Mr. Yoshiaki Osawa | March 26, 1989 - April 6, 1989<br>Leader<br>Coordination<br>Technical Cooperation Planning<br>Training Planning<br>Equipment Planning                        |
| 4. The Consultation Team<br>Mr. Yoshifusa Shikama<br>Mr. Hajime Furuya<br>Mr. Minoru Toyoda<br>Mr. Kiyoshi Yoshida<br>Mr. Masami Adachi               | October 24, 1990 - November 9, 1990<br>Leader<br>Technical Cooperation Planning<br>Equipment Planning<br>Building Planning<br>Coordination                   |
| 5. The Technical Guidance Team<br>Mr. Yoshifusa Shikama<br>Mr. Norihiro Yokoyama<br>Mr. Kiyoshi Yoshida<br>Mr. Teruhiko Kawabata                      | March 11, 1991 - March 18, 1991<br>Leader<br>Technical Cooperation Planning<br>Building Planning<br>Coordination   |

*Am/ (S)*

| Team and Member   | Period and Field   |
|---|--|
| 6. The Consultation Team<br>Mr. Kazuo Tanigawa<br>Mr. Keikou Terui<br>Mr. Minoru Toyoda<br>Mr. Teruhiko Kawabata                        | November 15, 1991 - November 26, 1991<br>Leader<br>Technical Cooperation Planning<br>Technology transfer Planning<br>Coordination                    |
| 7. The Equipment Maintenance Team<br>Mr. Eiichi Kawaguchi<br>Mr. Makoto Ichikawa  | August 27, 1992 - September 12, 1992<br>Repairing Equipment<br>Repairing Equipment   |
| 8. The Evaluation Team<br>Mr. Takahiko Kasama<br>Mr. Mototaka Tanaka<br>Mr. Teruhiko Kawabata<br>Mr. Hajime Furuya<br>Mr. Minoru Toyoda | October 9, 1992 - October 20, 1992<br>Leader<br>Technical Cooperation Policy<br>Evaluation Planning<br>Packaging Technology<br>Equipment Maintenance |

Am / 5

## Annex 7

## Argentine Training Participants in Japan

| Name                       | Training Field                   | Period           |
|----------------------------|----------------------------------|------------------|
| Mr. Horacio Eduardo Perera | General Information on Packaging | 89.3.14 - 3.22   |
| Ms. Marta Graciela Galak   | "                                | 89.10.11 - 10.27 |
| Ms. Susana Rosa Bertolon   | "                                | 89.10.11 - 10.27 |
| Ms. Marta Ines Rubio       | Food Packaging                   | 91.6.24 - 7.19   |
| Mr. Alejandra Ariosti      | "                                | 91.6.24 - 7.19   |
| Mr. Marcelo R. Garrigos    | Transport Packaging              | 91.6.24 - 7.19   |
| Ms. Marina Isabel Miguez   | "                                | 91.6.24 - 7.19   |
| Mr. Juan Jose Nyobena      | Testing Methods of Packaging     | 91.11.11. - 12.6 |
| Ms. Maria Angelica Bianchi | Food Packaging                   | 91.11.11. - 12.6 |
| Mr. Sergio Heredia         | Testing Methods                  | 91.11.11. - 12.6 |
| Mr. Alejandro A. Sivina    | Food Packaging                   | 91.11.11. - 12.6 |
| Ms. Maria R.F. Marchini    | Testing Methods of Packaging     | 92.7.14 - 7.30   |
| Mr. Juan Jose Boggiatto    | "                                | 92.7.14 - 7.30   |

*Am/ (5)*

Annex 8

Machinery & Equipment Provided by JICA

| Module | Module No | Machinery & Equipment                                   | Month/Year of Provision | Price (1000YEN) | Number of Set |
|--------|-----------|---|-------------------------|-----------------|---------------|
| 2      | 1         | Dry Laminator for Testing Plant : L2-060                | 1991/8                  | 48,560          | 1             |
|        | 2         | Heat Sealing Machine for film : TP-701                  | 1991/6                  | 2,100           | 1             |
| 3      | 3         | Coater for Metallic Sheets : Cat.No.113                 | 1991/6                  | 6,455           | 1             |
|        | 4         | Gas Pack Machine (film) : FG-400E-SG                    | 1991/6                  | 1,240           | 1             |
|        | 5         | Compression Molding Machine : TVF-2                     | 1991/6                  | 4,640           | 1             |
|        | 6         | Gas Pack Machine (rivid) : N2C-1                        | 1991/6                  | 3,840           | 1             |
|        | 7         | Calendering for Coextrusion Sheet : CA-1000-55-50-50-TW | 1991/8                  | 128,000         | 1             |
|        | 8         | High Performance Liquid Chromatograph for GPC Analysis  | 1990/7                  | 21,000          | 1             |
|        | 9         | Ultrasonic Thickness Meter : UTM-1                      | 1990/7                  | 610             | 1             |
|        | 10        | Portable Oxygen Analyzer : 570A/712                     | 1990/7                  | 730             | 1             |



|    |    |  |  |        |        |
|----|----|--|--|--------|--------|
| 3  | 11 | Gas Chromatograph with Head<br>Space Analysis:GC-14A             | 1990/7   | 7,080  | 1      |
|    | 12 | Water Vapor Permeation Tester<br>:L80-4000                       | 1990/8   | 7,490  | 1      |
|    | 13 | Tin Coating Analyzer<br>:IV-LT                                   | 1990/7   | 3,110  | 1      |
|    | 14 | Can Quality Control Equipment<br>:WACO                           | 1990/12  | 840    | 1      |
|    | 15 | Electro-Magnetic Coating<br>Thickness Measuring Meter<br>:SM-100 | 1990/7   | 160    | 1      |
|    | 16 | Hot End Coating Meter  | 1990/12  | 3,640  | 1      |
|    | 17 | Sidewall Distribution Analyzer                                   | 1990/12  | 4,910  | 1      |
|    | 18 | Ramp Pressure Tester   | 1990/12  | 6,580  | 1      |
|    | 19 | Chrom Coating Analyzer<br>:IV-G                                  | 1990/12  | 2,850  | 1      |
|    | 4  | 20   | Low Temp/Regulating Chamber<br>Temp/Humidity Regulating<br>Chamber | 1990/7 | 21,090 |
| 21 |    | Compression Tester<br>:TS-5                                      | 1990/8   | 7,700  | 1      |
| 22 |    | Vibration Testing System<br>:G-9210                              | 1990/8   | 18,730 | 1      |

5

*[Handwritten signature]*