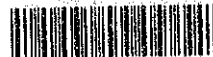


第三国集団研修 事前調査団 報告書

— アルゼンティン プラズマ処理 —

1998年 5月

JICA LIBRARY



J 1150714 (2)

国際協力事業団
研修事業部

JICA
701
666
TAS
LIBRARY

研 二
J R
97-26

序 文

第三国集団研修は、我が国が社会的、文化的、言語的に共通な開発途上国を研修実施国として選定し、そこに当該地域内の途上国から研修員を受け入れてより現地事情に適合した、知識及び技術の移転を図ることを目的としています。

また、第三国集団研修は開発途上国間の協力の推進に寄与し、将来的には実施国が独自に研修員受入事業を実施するための支援という側面もあり、その点では、近年重視されつつある南南協力の先駆けともいえる協力形態です。

昭和49年度にタイ国で初めて実施されて以来、年々第三国集団研修の要請案件数も増え、平成10年度では122コースを実施する予定となっています。

アルゼンティン国の第三国研修の実績は、「国際漁業セミナー」（平成3年度より実施）、「鉄道電化」（平成5年度より実施）、「家畜疾病の診断と研究」（平成8年度より実施）の3コースです。なかでも「家畜疾病の診断と研究」は他の案件に先駆けて、コスト・シェアリング方式を採用したとともに、同国はこれまで周辺諸国に対するセミナーをこれ以外にも多数実施しています。

また、アルゼンティン国は、近年GNPが8,000ドルを超えるに至り、今世紀中にDACリスト上でも援助卒業間近との声が高くなっており、同国自身も被援助国から援助国への転換を強く希望しています。

かかる背景のなかで、アルゼンティン国政府から、我が国が1994年度より3年間にわたり、専門家チーム派遣（ミニプロ）を実施した国立原子力委員会が第三国集団研修の実施機関としての能力を有していること、同委員会で研究を進めているプラズマ技術に対する周辺の中南米諸国のニーズが高いことから、我が国に対して第三国研修実施の要請が提出されました。

この要請を受けて、当事業団は平成10年3月27日より4月5日まで、事前調査団を派遣しました。本報告書は、その協議結果を取りまとめたものです。

本件調査の実施にあたり、ご協力いただいた外務省、文部省、筑波大学、在アルゼンティン日本大使館の関係者に対し、深い謝意を表する次第です。

平成10年5月

国際協力事業団
研修事業部長 森本 勝



1150714 {2}



ミニッツ署名
 座席左から隅部 J I C A 事務所員
 吉浦団員, 河辺団長
 一人おいて
 J I C A 事務所野末次長

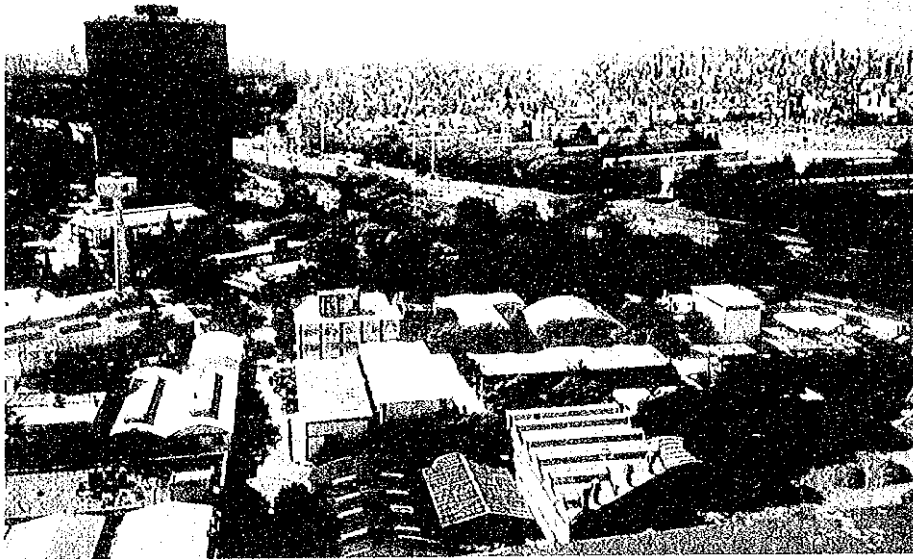


ミニッツ署名
 座席左から C N E A
 Constiyente 研究所
 Dr. Audero 所長,
 C N E A General Manager
 Eppenstein 女史



協議関係者
 前列左から
 C N E A 技術部門総括
 S. Harriague 氏, 河辺団長
 後列左から
 J I C A 事務所中川所員
 Constiyente 研究所
 プラズマ部門責任者
 Dr. Rodrigo,
 同研究所所長 Dr. Audero
 吉浦団員, 市村専門家
 浦尾専門家

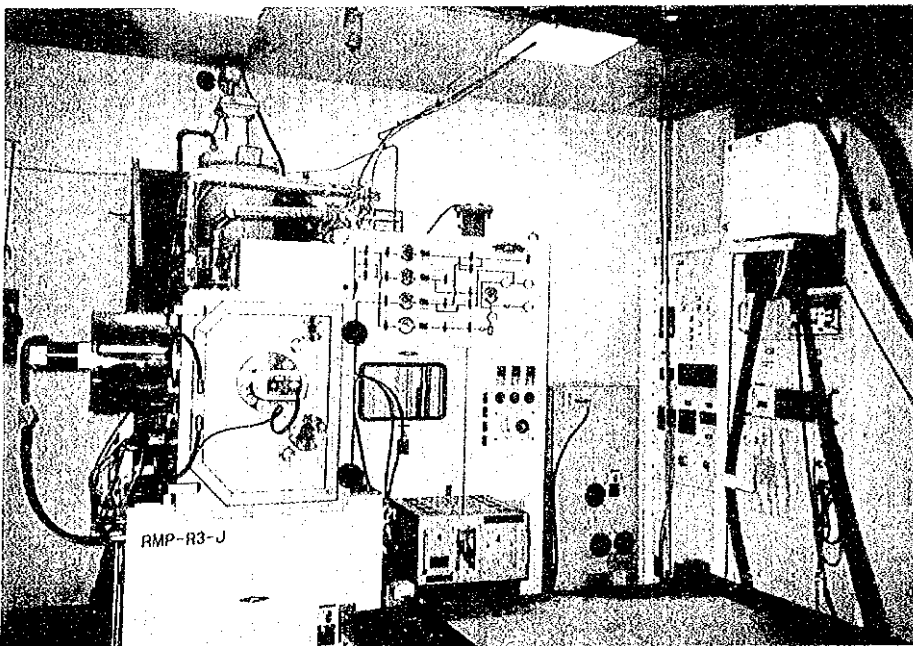
CNEA
Constiyente 研究所

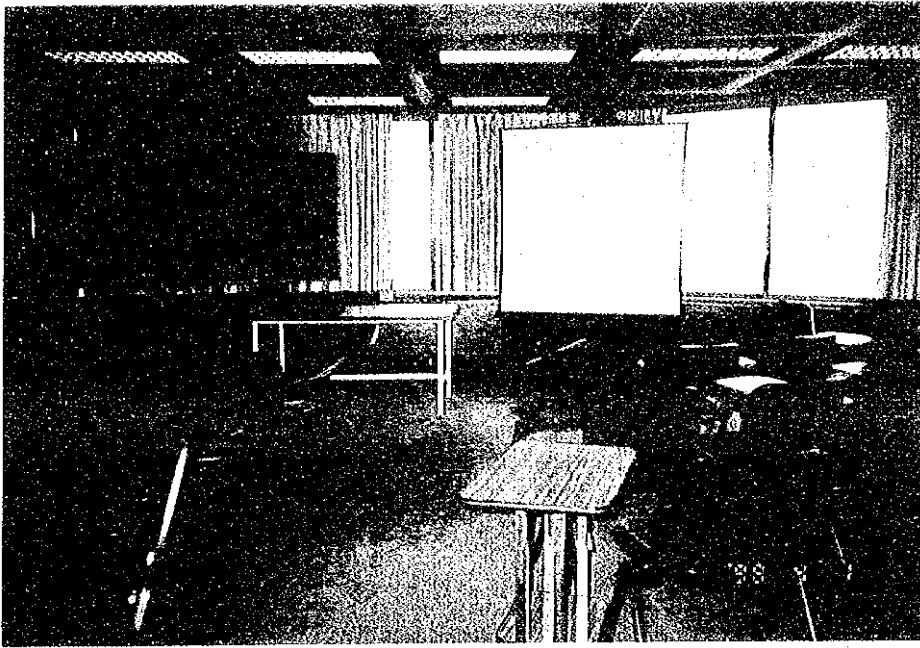


同研究所
プラズマ処理部門ラボ

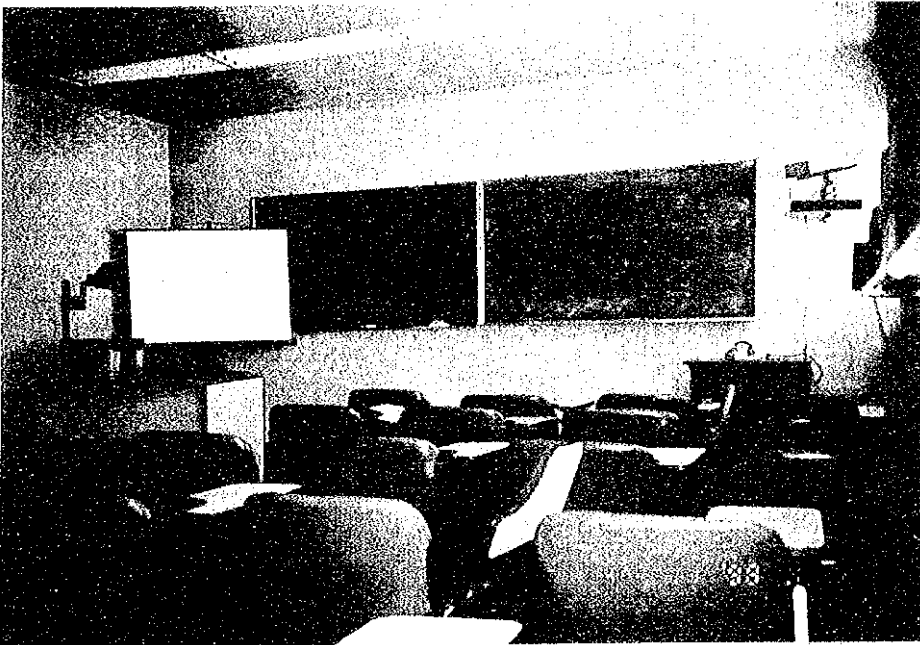


同ラボ内
CVD方式真空蒸着装置

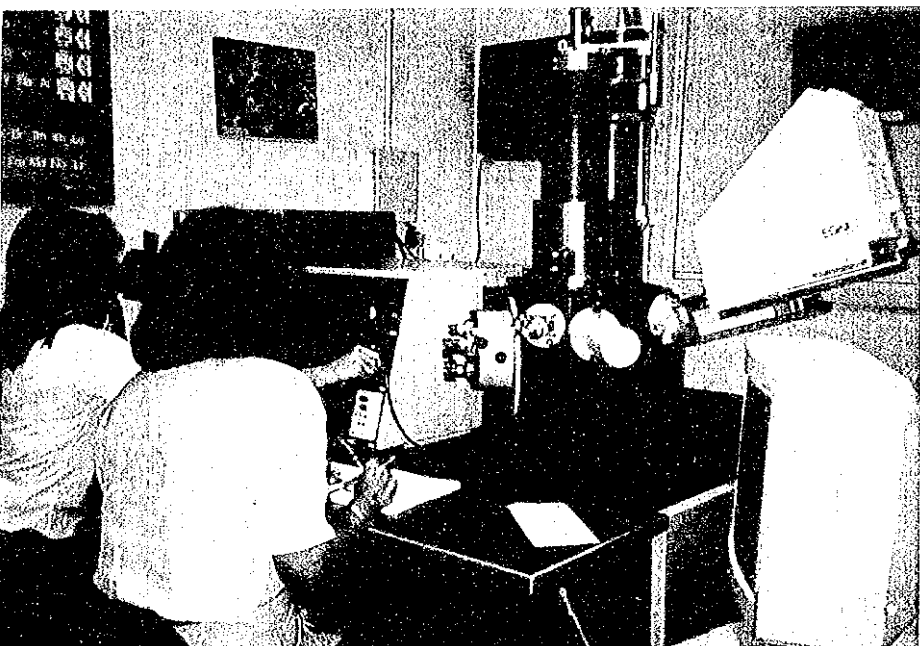




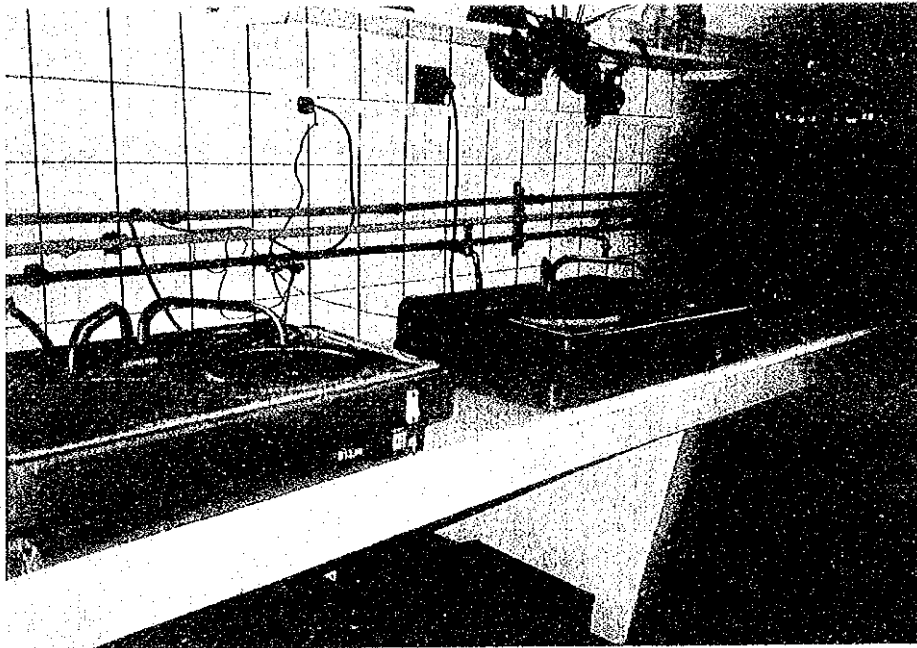
Constiyente 研究所
講義室(1)



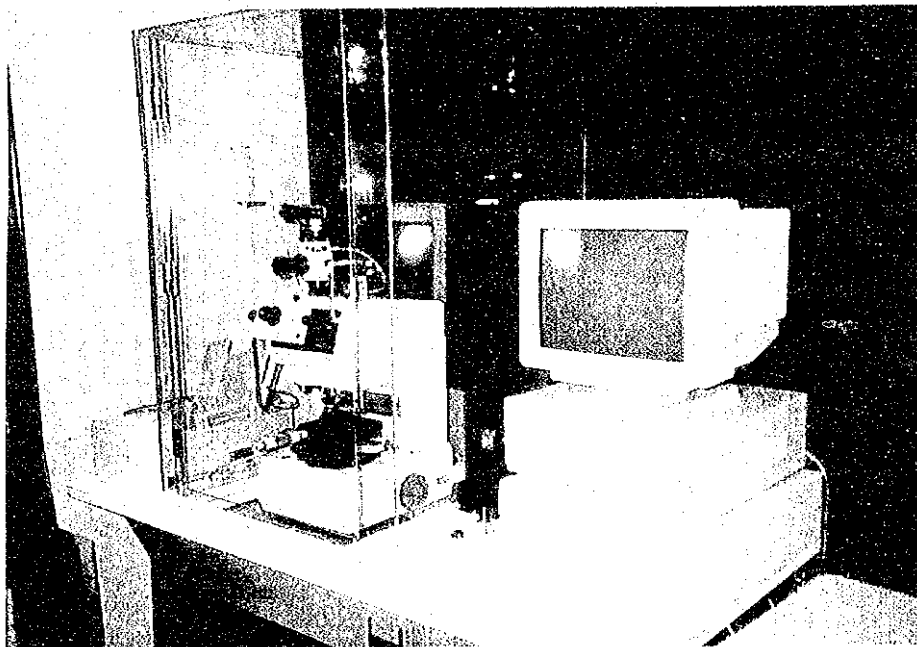
講義室(2)



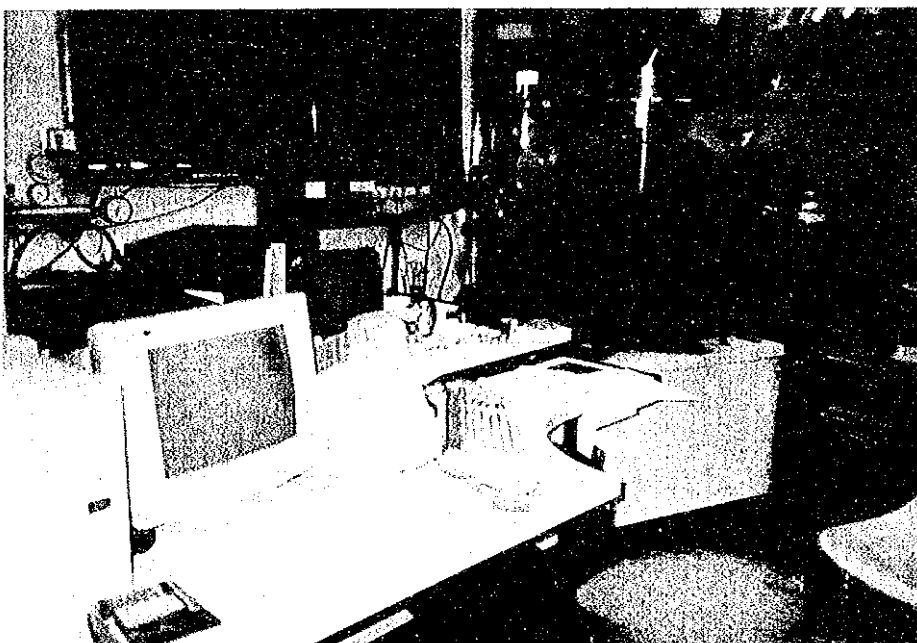
金属表面内部構造測定
電子顕微鏡



金属表面研磨機



金属表面硬度測定機



金属表面化学組成
分析機

目 次

・序文	
・写真	
第一章 調査団の派遣	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第二章 要請案件の背景	4
2-1 周辺国のニーズ	4
2-2 アルゼンティン国の当該分野の現状	4
第三章 要請の内容	6
第四章 実施体制	8
4-1 実施機関の組織及び事業概要	8
4-2 実施機関の現状	8
第五章 協議結果（第三国研修基本計画）	10
5-1 コース名称	10
5-2 目的	10
5-3 達成目標	10
5-4 研修実施	10
1) 研修期間と研修時期	10
2) カリキュラム	11
3) 割当国および定員	11
4) 資格要件	12
5) 研修機関	12
6) 募集・選考方法	12
7) 業務分掌	13
8) 評価方法	13
5-5 専門家派遣	13
5-6 本邦C/P研修員の受入	13

5-7	経費分担	13
5-8	協議結果一覧	15
第六章 まとめ (団長所感)		19
付属資料		
1	調査ミニッツ	21
2	La Nacion 掲載記事	50
3	CNEA 組織図	53
4	第一回コースカリキュラム案	54
5	1997年ミニプロ・セミナー実施時配布クエスチョネア	58
6	Mailing List of Potential Participating Institutions	64
7	Timetable for Course Organization	68
8	第三国研修経費見積内訳書	69

第一章 調査団の派遣

1-1 派遣の経緯と目的

農牧立国として発展してきたアルゼンティンは近代的な産業の育成を通じ、産業の高度化・多様化に努めている。とりわけハイテク、なかでも通信、核融合の分野の研究開発に利用され、最近では低温プラズマと固体表面との相互作用を利用して金属工作機械の表面改善に有用であることが判明したプラズマ処理技術が注目されている。

アルゼンティンでは主要産業の一つである機械工業へ本技術の導入要望が高まってきており、まずプラズマ生成、制御の技術を移転・習得し、それを基に、金属表面に対するプラズマ処理の技術確立及び産業への普及を目的として、日本に技術協力要請が提出され、91年より個別専門家派遣、95年より3年間は専門家チーム派遣・ミニプロの形で協力がなされた。

ミニプロ実施期間中、受入側の国立原子力委員会（以下、CNEA）は非常に協力的にプロジェクトに取り組み、最終年度にはセミナーが開催され、他の研究所の管理職、研究者など（民間企業4社を含む）が多大な関心を示し、アルゼンティン国内のみならず、ブラジル、コロンビア、ペルー、メキシコ、ヴェネズエラからの参加者もあり、盛会のうちに終了することができた。

上記セミナーなどを通して、アルゼンティン国内のみならず、周辺国でも当該技術に関するニーズの存在が確認されたこと、当該分野の技術が各種産業への応用範囲が広いこと、さらには地球環境改善への技術にも応用できることなど、非常に有望な技術であることから周辺国への移転を図る目的で、アルゼンティン政府は日本に対して第三国集団研修の実施を要請した。

この要請を受け、当事業団は国立原子力委員会の研修実施体制を調査し、研修計画及び研修経費など詳細について協議を行うため、調査団を派遣することとした。

調査項目は次のとおり。

- 1) 研修対象層
- 2) 研修計画の検討（時期、期間、資格要件、定員、割当国、カリキュラム等）
- 3) 実施機関の研修実施体制の現況（予算措置、研修運営・管理能力、施設、機材、講師、テキスト等）
- 4) 我が国の協力方針案（R/D案）の策定
- 5) 評価方法

1-2 調査団の構成

団長・総括 河辺 隆也 筑波大学物理学系助教授
 計画・運営 吉浦 伸二 研修事業部研修第2課課長代理

1-3 調査日程

日付	行程・調査内容など
98/03/27 (金)	19:00 成田発 (RG837 便)
98/03/28 (土)	05:50 サンパウロ着 09:00 サンパウロ発 (RG940 便) 11:45 ブエノスアイレス着
98/03/29 (日)	資料整理
98/03/30 (月)	10:00 JICA事務所打ち合わせ 11:00 原子力委員会表敬 14:00 同委員会表面被覆処理研究所視察及び協議 20:30 同委員会主催夕食会
98/03/31 (火)	10:00 表面被覆処理研究所にて協議 ミニッツ案作成、協議
98/04/01 (水)	09:00 表面被覆処理研究所にて協議 ミニッツ案作成、協議 15:00 ミニッツ署名 19:00 調査団主催レセプション
98/04/02 (木)	14:00 JICA事務所報告 15:00 日本大使館報告 16:00 外務省国際協力局報告 21:20 ブエノスアイレス発 (AA956 便、河辺団長のみ) 23:20 ブエノスアイレス発 (AA908 便、吉浦団員は以降、パナマ第三国集団研修「船外機保守」事前調査団に合流)
98/04/03 (金)	06:23 NY着 (以降、河辺団長のみ)
98/04/04 (土)	12:30 NY発 (JL007 便)
98/04/05 (日)	16:10 成田着

1-4 主要面談者

(1) 国立原子力委員会

- Ing. Marta EPPENSTEIN (General Manager)
Dr. Miguel AUDERO (Manager of Constituyentes Atomic Center (CAC))
Dr. German GUIDO LAVALLE (Technology Transfer and Cooperation
Manager)
Dr. Alberto POCHETTINO (Technical Coordinator, CAC)
Dr. Jose OVEJERO (Head, Materials department)
Dr. Miguel IPOHORSKI (Head, Electronic Microscope Group)
Dr. Adolfo RODRIGO (Head, Surface Modification Group)
Ing. Carlos LASORSA (C/P)
Lic. Fabian ALVAREZ (C/P)
Tec. Fernando RODRIGUEZ (C/P)
Tec. Diego PEDEREILA (C/P)

(2) 外務省国際協力局

- Min. Norma NASCIMBENE DE DUMONT (二国間協力課長)
Andrea de FORNASARI (日本担当官)

(3) 日本大使館

- 青木 保夫 (一等書記官)

(4) JICA アルゼンティン事務所

- 大澤 尚正 (所長)
野末 雅彦 (次長)
中川 幾博 (職員)
隈部 ビクトル (職員)

(5) 個別専門家

- 市村博司 長期専門家
浦尾亮一 短期専門家

第二章 要請案件の背景

ミニプロとしての技術協力は1995年3月より1998年2月まで行われ、大きな成果が上がった。この協力に関しては、1997年8月16日付アルゼンティンの全国紙：La Nacionにも紹介された。（別添資料2参照）

2-1 周辺国のニーズ

ミニプロの最終年（1997年8月）に1週間ではあるが、セミナーが開催され、この時、UNDPなどの協力を得て、周辺諸国からも参加者を得た。同セミナーには、ブラジル、コロンビア、ヴェネズエラ、メキシコ、ペルーから、参加者があったが、チリからも希望があった。

参加者からその時意見聴取したが、すべての国でプラズマ処理技術が普及し始めており、当該分野の研修コース設置に対し、非常に大きな要望があることが判明した。また、詳細なニーズを調査した結果、基本的知識の習得と共に、細分化された高度な技術の習得希望があることが判明した。各国からの参加者からは、なぜ、日本はアルゼンティンにだけ技術協力をするのか、との質問が出された。

2-2 アルゼンティンの当該分野の現状

アルゼンティンでは、プラズマ処理技術の普及に対する要望が非常に大きくなってきている。まず、国立の研究機関としては、当事者であるCNEAのほかに、日本の工業技術院に相当するINTI（National Institute of Industrial Technology）の研究所がコルトバ市にあるが、ここでもPVD（Physical Vapor Deposition）技術の開発が進められ、今回の第三国研修コースの設置には大変興味を持っている。企業としては、既にPVDコーティングサービスを行っているトランスメカニカ社、イオン窒化のサービスを行っているイオネアー社、などから研修コース参加へ強い要望が出されている。また、眼鏡工業界からプラスチックレンズのコーティングに対して技術開発の依頼をCNEAは既に得ており、実験を進めている。このような実績から、工業界にはかなりのニーズがあると言えよう。

また、ブエノスアイレス大学工学部、ブエノスアイレス工業大学などでは関連技術の実験計画もあり、興味を持っているばかりではなく、CNEAの研究所へ学生を派遣していて、技術の習得を始めている。さらに、当事者のCNEAは近隣の研究機関といっしょになって、サンマルチン大学に講師として協力するなど、大学でもニーズが確認されている。

以上のように、アルゼンティンの産官学のそれぞれから第三国研修のコース

設置に対して、ニーズが確認されているのである。

第三章 要請内容

項目	アルゼンティン側実施案
1.コース名称	プラズマ処理 Latin American Course on Plasma Processing of Materials
2.目的	先端技術の一つである産業用材料プラズマ処理技術を紹介することにより、中南米の工業製品の品質向上に資する。
3.達成目標	この研修が終了した段階で、研修員に以下の技術が備わっていること。 1) 材料のプラズマ処理技術 2) 表面構造のキャラクタリゼーション技術
4.具体的カリキュラム	(第一週) ・開講式、オリエンテーション ・カンントリーレポート発表 ・プラズマ処理技術概論、各装置、機能説明 (第二週) (第三週) ・CVD/PVD 実習、質疑応答、討論 (第四週) ・研修レポート発表 ・企業見学 ・評価会、閉講式
5. 研修期間及び協力期間	26日間 (1998年～2002年) (初回：8/3～8/28)
6.割当国	ブラジル、ヴェネズエラ、メキシコ、キューバ、コスタリカ、ペルー、チリ、ウルグァイ
7.定員	周辺国 16名+実施国 4名=総計 20名
8.資格要件	1) 大卒程度 2) 当該分野の経験 2年以上 3) 40歳以下 4) スペイン語に堪能であること
9.研修機関	(和) 国立原子力委員会 (英) Argentine Atomic Energy Commission
10.日本人専門家派遣	2名 (各々 2週間) 分野 1.プラズマ処理技術 2.表面のキャラクタリゼーション

11. 経費負担内訳	【日本側負担経費】 (US\$)	
	1) 受入諸費	
	・航空賃	15,100
	・日当 45×16人×27日	19,440
	・宿泊 63×16人×28日	28,224
	・保険料 10×16人×28日	4,480
	小計	67,244
	2) 研修諸費	
	・消耗品購入費	6,000
	・会議費 30×50人×2回のうち	2,500
	小計	8,500
	総額	75,744 (約 987 万円)
	【アルゼンティン側負担経費】	
	1) 受入諸費	
	・空港送迎費 50×16人×2回	1,600
	小計	1,600
	2) 研修諸費	
	・外部講師謝金 500×1人×1回	500
	・現地傭人費 1,200×1人×3ヶ月	3,600
	800×1人×3ヶ月	2,400
3,000×1人×3ヶ月	9,000	
・現地交通費 12×20日×16人	3,840	
・会議費 30×50人×2回のうち	500	
・GI、修了証書 10×100部	1,000	
印刷費 25×20部	500	
・教材作成費 100×40部	4,000	
・その他	3,000	
小計	28,340	
総額	29,940 (約 390 万円)	
【実施経費分担】		
75,744(日本側 71%)+29,940(ア国側 29%)=105,684		

第四章 実施体制

4-1 実施機関の組織、及び事業概要

当実施機関は「国立原子力委員会」(CNEA)と呼ばれる。ここ数年の間に実施されている政府のリストラ以前は、大統領府に直属していた。そのため、非常に優れた研究者が集まっており、しかも経済状況の困難な時代でも外国との連絡に FAX が認められるなど、経済的に恵まれた立場にあった。以前は原子力発電所を持っていたが、リストラ後は教育省の科学技術局に属し、純粋な研究部門のみとなった。

総裁の下に本部機構があり、その下に3つの研究所がある。その1つが Dr. M. AUDERO が所長を務める Constiyente 研究所である。研究所はいくつかの部門に分かれ、その1つに Dr. OBEJIRO が部長を務める材料開発部門がある。その材料開発部門の1つがプラズマ処理部門で Dr. A. RODRIGO が担当責任者である。

CNEA の事業概要は、以前は原子力発電所があったせいもあり直接、原子力技術に関する研究開発とその技術の民間への普及であったが、リストラ後は研究開発、及び技術の民間への普及のみとなった。加えて、研究内容が原子力発電所に関するものだけでなく、一般的なハイテク技術、環境関連技術、加速器技術を含めるようになった。当プラズマ処理技術は核融合技術とも関連が少しはあることから、Dr. A. RODRIGO が興味を持つようになった次第である。

4-2 実施機関の現状

アルゼンティン国全体の経済状態は必ずしも良くないが、それでも国民一人当たりの GDP は中南米では格段に高い。国家予算は緊縮予算であるため、大学などは窮乏の極に達しているが、当実施機関は企業への技術協力で企業からの経済的な予算措置も受け入れられるようになってきていることから、多少のゆとりも出てきている。その1つの例として、ミニプロの機材を入れるためのクリーンルームなども、当機関の内部予算で設置し、また、人件費についても予算の削減などでかなり厳しい状況であるが、所長の Dr. Audero は、他部門の研究者のポジションをまわすなどして、当該部門の研究者の数が確実に増加している。

もっとも重要なことは1991年に個別専門家派遣の形から開始した技術協力が1995年からミニプロに移行し、98年2月に終了したわけだが、この間に確実に研究者の技術がレベルアップし、既に企業へ技術指導が出来る状況になっていることである。

現在稼働中のプラズマ処理装置は

- * CVD (Chemical vapor Deposition) 装置 (自作)
- * PVD/CVD 装置 (ミニプロで供与した機材)
- *大型 CVD 装置
- * プラスチックコーティング装置 (自作)

である。これらの装置を動かすための研究者、技術者は日本での研修を受け、技術的に十分対応できるレベルに達している。研究所内の方針で他の部門からの協力も得られる体制になっていることも重要である。

第五章 協議結果（第三国研修基本計画）

5-1 コース名称

CNEA が実施している国内向けの研修と区別するために「Latin American Course on Plasma Processing of Materials」としたいとの希望が出たため、本邦外務本省に確認、他の事例もあることから相手機関の意向どおり、とした。

5-2 目的

「先端技術の一つである産業用材料プラズマ処理技術を紹介することにより、中南米の工業製品の品質向上に資する。」と、実施機関からはあげられていたが、このコースは知識だけでなく、実習による技術の習得を目的とすることも明確に記述したいことから、下記の通りとした。

「中南米諸国の研修員に対し、先端技術である産業用材料プラズマ処理技術のうち、表面改質技術の知識を得ると同時に実習を通して技術を習得する。さらに、この機会をとおして地域の工業製品の品質向上に資する。」

5-3 達成目標

相手機関から提出された要望調査表には、「この研修が終了した段階で、研修員に「プラズマ処理技術」が備わっていること」となっていたが、指す範囲が広すぎるため、実際に研修で実施する技術内容と統一し、次の通りとした。

「この研修が終了した段階で、研修員に以下の技術に関する新しい知識が備わっていること。

- (1) プラズマ処理のうち表面改質技術
- (2) 成膜の性能評価技術

5-4 研修実施

1) 研修期間と研修時期

26日間（平成10年～14年） 初回：8/3～8/28

今年度8月の実施は日程的に厳しいことを説明。しかしCNEA側の受け入れ体制、参加研修員日程、専門家派遣日程からこの時期が最も適当と判断されたので、可能な限り8月の実施とすることで合意した。但し、不測の事態で8月実施に間に合わないときには、次善として11月の実施とすることとした。

2) カリキュラム

具体的カリキュラム案の提出を依頼するとともに、本邦より下記内容を組み入れることを提案。

- (1) プラズマ処理技術を導入している企業の視察。
- (2) 当該分野の各国の事情を知る目的でカントリーレポートの事前作成、発表。
- (3) セミナーでの経験を生かし、フリーディスカッションには十分、時間をとるよう留意し、可能な限り毎週1日は充てられるよう日程を調整。

CNEA は以上提案に合意し、第一回目コースカリキュラムを作成、調査団に提示した。(別添資料4参照) R/D 案には当方が準備した下記内容を記載することで合意した。

(第一週)

- ・開講式、オリエンテーション
- ・プラズマ処理技術概論、各論、装置の機能説明

(第二週)

- ・表面改質技術／実習、質疑・応答、討論

(第三週)

- ・成膜の性能評価技術／実習、質疑・応答、討論

(第四週)

- ・講義---プラズマ処理技術の将来 (産業界への展開) ・企業視察
- ・カントリーレポート、意見交換
- ・評価会、閉講式

3) 割当国および定員

ミニプロで実施したセミナーに参加実績のあったコロンビアをキューバの代わりに割り当てることで合意した。またコスタ・リカについては実施機関の体制(人員)が未整備である(CNEAの報告より)ので割当国としないこととし、下記7カ国を割当国とした。

ブラジル、ヴェネズエラ、メキシコ、コロンビア、ペルー、チリ、ウルグアイ

割当国の拡大については、コスタ・リカは体制が整えば将来的には加えたいとの意向を聴取した。また今回、予定している割当国については関係機関のリストおよび本コースに関するニーズ調査の結果を入手した(一部割当国)。

割当国は1カ国減少し7カ国となったが、ブラジル、メキシコ、ペルーなどからは3人以上の参加も見込まれることから定員は20名のままとした。実習機材の規模から判断し、効率的な研修とするため、20名が適切な定員と思われる。実施国からの研修員は4名とするが、原則として大学などの研究機関、企業から各2名とすることで合意した。

周辺国16名+実施国4名=総計20名

4) 資格要件

当方対処方針通りであるが、第2項英文の"equivalent academic background"については、大学卒業者の場合デスクワーク職が多い事に比べ、大学を卒業していない技術者でも本コースの「技術」を中心とするコースに適していると判断されることから、"academic"をはずす事とした。

- (1) 参加国政府から推薦された者
- (2) 大卒程度、もしくは同等の経歴を有する者
- (3) 現在、当該分野の研究等に従事している者、もしくは将来、従事することが予定されている者
- (4) 当該分野における経験が2年以上である者
- (5) 40歳以下
- (6) スペイン語に堪能である者
- (7) 心身ともに健康である者

5) 研修機関（および R/D 署名機関・署名者）

(和) 国立原子力委員会

(英) Argentine Atomic Energy Commission 要請通りとした。

JICA 事務所及び CNEA と協議し、先方 R/D 署名機関・署名者は CNEA 総裁とした。M/M 署名時点では同総裁の人事異動中であり、General Manager が CNEA を代表して署名した。

6) 募集選考方法

募集方法：外務省国際協力局が対外的窓口となり、各国アルゼンティン大使館を通して GI、要請書等の送付を行う方法を説明し、GI 等の配布時期など実施スケジュールを確認した。選考方法については資格要件に基づいて公正に選考するよう説明、不明の点がある場合は JICA 事務所に相談するよう伝えた。

7) 業務分掌

R/D 案に沿って説明、了解を得た。コースレポートのフォームを手交すると共に、記載例を JICA 事務所より送付する旨伝えた。

8) 研修評価方法

コースレポートフォームを手交すると共に、総合的な評価として、4年目に終了時評価調査を実施することを説明した。

5-5 日本人専門家派遣

本年度は2名の派遣が可能だが、予算により毎年、2名派遣することは困難な旨説明した。

専門家を派遣する場合、分野は 1) プラズマ処理のうち表面改質技術 2) 成膜の性能評価技術、とする対処方針であったが、プラズマ処理技術の全般的なあるいは産業への応用に係る展望等についても本邦専門家の指導を得たいとの強い希望が出されたので、本コース目的の範囲内で対応することとした。

5-6 C/P 研修員受入

講師はミニプロ協力期間中に本邦にて C/P 研修員として受け入れられた技術者であるため、基本的に第三国研修に関する C/P 研修員受入は実施しない方針を説明、了解を得た。なお所長である Dr. Audero の研修希望が出された。本コース運営上有益と判断されるので年度途中の改計画で検討する旨回答した(個別一般枠での対応は不可)。CNEA は本年度不可能であれば来年度での研修を希望するので要請書を準備することとした。

5-7 経費負担内訳

詳細は R/D 案参照。結果としては日本側 70%、アルゼンティン側 30%となった。また、我が国負担上限が 1000 万円であることを説明した。外部講師を依頼する必要性、現地傭人費 3 人の内訳、航空賃の内訳、宿泊先ホテルの料金資料、消耗品の内訳について資料を入手し妥当と判断した。会議費は両国で開講式、閉講式を各分担することとした。

今後のパートナーシッププログラムの進展も踏まえアルゼンティン側の負担増の可能性を問うたが、実施機関としては 30%を超える負担は困難であるが、コースを実施しながら検討したい旨回答があった。約 3 万ドルの負担について

は、CNEA 全体の予算が 1.13 億ドル、研究所予算が 2,500 万ドルであることから、問題はないと判断した。

5-8 協議結果一覧

項目	アルゼンティン側実施案	日本側対処方針	協議結果
1. コース名称	<p>ブラズマ処理 Latin American Course on Plasma Processing of Materials</p>	<p>ブラズマ処理 Plasma Processing of Materials</p>	<p>国内コースと区別するために Latin American Course on Plasma Processing of Materials とする</p>
2. 目的	<p>先端技術の一つである産業用材料ブラズマ処理技術を紹介することにより、中南米の工業製品の品質向上に資する。</p>	<p>実施機関が把握している既存情報から、周辺国のニーズを具体的に確認する。本コースの第三国研修としての実施意義を明確にする) ・ 知識だけでなく、実習による技術の習得を明確にする。 中南米諸国の研修員に対し、先端技術である産業用材料ブラズマ処理技術のうち、表面改質技術の知識を得ると同時に実習を通して技術を習得する。さらに、この機会をとおして地域の工業製品の品質向上に資する。</p>	<p>対処方針通り</p>
3. 達成目標	<p>この研修が終了した段階で、研修員に以下の技術が備わっていること。 1) 材料のブラズマ処理技術 2) 表面構造のキャラクター化リゼーション技術</p>	<p>「ブラズマ処理技術」では、指す範囲が広すぎるため実際に研修で実施する技術内容と統一する。 この研修が終了した段階で、研修員に以下の技術に関する新しい知識が備わっていること。 1) ブラズマ処理のうち表面改質技術 2) 成膜の性能評価技術</p>	<p>対処方針通り</p>
4. 具体的カリキュラム	<p>(第一週) ・ 開講式、オリエンテーション (第二週) (第三週) (第四週)</p>	<p>・ 具体的カリキュラム案の提出を依頼するとともに、本邦より下記内容を組み入れることを提案。 1) ブラズマ処理技術を導入している企業の視察。 2) 当該分野の各国の事情を知る目的でカントリーレポートの事前作成、発表。 3) セミナーでの経験を生かし、フリーディスカッションには十分、時間をとるよう留意し、可能な限り毎週1日は充てられるよう日程を調整。 ・ 目的、達成目標、期間、資格要件、使用機材/教材との整合性を確認。 (第一週) ・ 開講式、オリエンテーション ・ ブラズマ処理技術概論、各論、装置の機能説明 (第二週) ・ 表面改質技術/実習、質疑・応答、討論 (第三週) ・ 成膜の性能評価技術/実習、質疑・応答、討論 (第四週) ・ 講義→ブラズマ処理技術の将来 (産業界への展開) ・ トランスメカニカ (企業) 視察 ・ カントリーレポート、意見交換 ・ 評議会、閉講式</p>	<p>対処方針通り</p>

5. 研修期間及び協力期間	26日間 (平成10年～14年) (初回：8/3～8/28)	今後、必要な手続きに要する時間を確認し、決定。 第一候補8月、第二候補11月	26日間 (平成10年～14年) (初回：8/3～8/28)
6. 割当国	ブラジル、ヴェネズエラ、メキシコ、キューバ、コスタリカ、ペルー、チリ、ウルグアイ	・ キューバについては、ブラズマ処理技術が核融合と関連するものであり、慎重にならざるを得ないため、今回は見送りとする。(キューバはNPTやラ米核兵器禁止条約、IAEAのフルスコア阻止協定に加盟していないため) ・ ミニプロで実施したセミナー参加実績のあるコロンビアをキューバの代わりに割り当てる。 ・ 割当国の拡大について、予定があるか確認(その場合、受入諸国との兼ね合いも合わせて検討する必要あり) ・ 割当国の選定理由、当該コースへの参加可能性、レベルの確認が必要。(実施機関によるアンケート調査の確認)	ニース聴取の結果、コスタリカのニースは小さいことからこれを除く下記7カ国とする。 ブラジル、ヴェネズエラ、メキシコ、コロンビア、ペルー、チリ、ウルグアイ
7. 定員	周辺国16名+実施国4名=総計20名	ブラジル、ヴェネズエラ、メキシコ、コロンビア、コスタリカ、ペルー、チリ、ウルグアイ	実施国からの研修員は4名とするが、原則として大学などの研究機関、企業から各2名とする。 ・ 実習機材の規模から判断し、列挙的な研修とするため、20名より多い研修員は受入しない方針とする。(達成目標、使用機材・教材、受入能力との整合性を確認)
8. 資格要件	2) 大卒程度 3) 当該分野の経験2年以上 5) 40歳以下 6) スペイン語に堪能であること	周辺国16名+実施国4名=総計20名 ・ ブラズマ関係の専門学術を卒業する学生は、極めて少ないため、大卒程度の経歴とする。 ・ 大学等での専門を問わないが、当該分野での経歴を重視することとする。 1) 参加国政府から推薦された者 2) 大卒程度、もしくは同等の経歴を有する者 3) 現在、当該分野の研究等に従事している者、もしくは将来、従事することが予定されている者 4) 当該分野における経験が2年以上である者 5) 40歳以下 6) スペイン語に堪能である者 7) 心身ともに健康である者	周辺国16名+実施国4名=総計20名 ・ ブラズマ関係の専門学術を卒業する学生は、極めて少ないため、大卒程度の経歴とする。 ・ 大学等での専門を問わないが、当該分野での経歴を重視することとする。 1) 参加国政府から推薦された者 2) 大卒程度、もしくは同等の経歴を有する者 3) 現在、当該分野の研究等に従事している者、もしくは将来、従事することが予定されている者 4) 当該分野における経験が2年以上である者 5) 40歳以下 6) スペイン語に堪能である者 7) 心身ともに健康である者
9. 研修機関	(和) 国立原子力委員会 (英) Argentine Atomic Energy Commission	要請通りとする。 国内関係省庁との関係を確認し、先方のR/D署名機関・署名者を確認する。	対処方針通り
10. 募集選考方法	募集方法 選考方法：ともに特に記載無し	募集方法：外務省国際協力局が対外的窓口となり、各国アルゼンティン大使館を通してGI、要請書等の送付を行う。公式な方法を説明し、GI等の配布時期など業務スケジュールを確認する。 選考方法：方法を確認する。	対処方針通り
11. 業務分掌	記載無し	通常の第三国集団研修のスキームの例に従い実施する。業務スケジュールについては理解を深める。コースレポート等の記載項目はサンプルを手渡す。	対処方針通り

<p>12.日本人専門家派遣</p>	<p>2名(各々2週間) 分野 1.プラズマ処理技術 2.表面のキャラクタリゼーション</p>	<p>実施機関の研修指導能力との整合性、派遣の必要性、具体的な派遣の時期、期間の確認をする。 ・予算により、2名毎年、確実に派遣することは困難な状況が予想されるので、先方の希望を十分に聞くにとどめる。 2.の目的に合わせ、専門家を派遣する場合、分野も下記のとおりとする。 1) プラズマ処理のうち表面改質技術 2) 成膜の性能評価技術</p>	<p>RD案を説明、了解を得る。 派遣専門家の分野については左記2分野に加え、2.の目的達成に必要なプラズマ処理技術の応用に関する分野も加えた。い旨要望が出されたのでこれを受け入れた</p>
<p>13.C/P研修員受入</p>	<p>記載無し</p>	<p>研究所所長の研修希望があるようだが、98年度の計画は既に決定されているため、年度途中の改計画あるいは個別一般枠で対応を検討する。 講師はミニプロ協力期間中に本邦にてC/P研修員として受け入れられた技術者であるため、基本的に第三国研修に関するC/P受入は実施しない方向で進める。</p>	<p>研究所所長の本邦研修について強い希望が出された。コース運営上有益と判断されるので改計画で前向きに検討する旨回答した。JICA事務所では個別一般枠は他案件に割り当てるとの事。CNEAは99年度分としても要請する事とした。 講師の本邦研修についても希望が出されたが、基本的に受入はできない旨説明、了解を得た。研修の必要性があればコースを運営しながら短期専門家と相談するよう伝えた。</p>

14. 経費負担内訳	<p>・宿泊費の対象期間は日当支払い対象期間から1日引いた数となる。要望調査票に指定されている期間に前後1日ずつ加える形が妥当。</p> <p>・会議費を分割すると査定が困難になるため、まとめてアルゼンティン側の負担としたい。</p> <p>・外部講師を依頼する必要性の確認</p> <p>→ プラズマ処理技術の将来の展開についての講義を担当する。</p> <p>・現地雇入費3人の内訳確認</p> <p>・その他の内訳一予想しない出費等のための予備費</p> <p>・航空賃の見積取り寄せ</p> <p>・宿泊費の確認→他コースに比較し、ブエノスアイレス市内であるため高いようだが、他ホテルとの比較検討。</p> <p>・消耗品の内訳確認→実習用材料 (ex チタン、窒素、ガス、ダイヤモンド針等)</p> <p>・今後、アルゼンティン側の負担増の可能性及び30%程度の負担の確約 (具体的な予算確保方法) の確認。</p>	対処方針通り
【日本側負担経費】 (US\$)	<p>1) 受入諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・航空賃 15,100 ・日当 45×16人×27日 19,440 ・宿泊 63×16人×28日 28,224 ・保険料 10×16人×28日 4,480 <p>小計 67,244</p> <p>2) 研修諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消耗品購入費 6,000 ・会議費 30×50人×2回のうち 2,500 <p>小計 8,500</p> <p>総額 75,744 (約987万円)</p> <p>【アルゼンティン側負担経費】</p> <p>1) 受入諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空港送迎費 50×16人×2回 1,600 小計 1,600 <p>2) 研修諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部講師謝金 500×1人×1回 500 ・現地雇入費 1,200×1人×3ヶ月 3,600 800×1人×3ヶ月 2,400 3,000×1人×3ヶ月 9,000 ・現地交通費 12×20日×16人 3,840 ・会議費 30×50人×2回のうち 500 1,000 500 ・GI、修了証書 10×100部 4,000 ・教材作成費 100×40部 3,000 ・その他 28,340 <p>小計 29,940 (約390万円)</p> <p>総額 75,744(日本側 71%)+29,940(ア国側 29%)=105,684</p> <p>【実施経費分担】</p>	<p>1) 受入諸費 (US\$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・航空賃 15,100 ・日当 45×16人×28日 20,160 ・宿泊 63×16人×27日 27,216 ・保険料 10×16人×28日 4,480 <p>小計 66,956</p> <p>2) 研修諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・消耗品購入費 6,000 <p>小計 6,000</p> <p>総額 72,956 (約950万円)</p> <p>【アルゼンティン側負担経費】</p> <p>1) 受入諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空港送迎費 50×16人×2回 1,600 小計 1,600 <p>2) 研修諸費</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外部講師謝金 500×1人×1回 500 1,200×1人×3ヶ月 3,600 800×1人×3ヶ月 2,400 3,000×1人×3ヶ月 9,000 ・現地交通費 12×20日×16人 3,840 ・会議費 30×50人×2回 1,000 1,000 500 ・GI、修了証書 10×100部 4,000 ・教材作成費 100×40部 3,000 ・その他 30,840 <p>小計 32,440 (約423万円)</p> <p>総額 72,956 (日本側 69%)+32,440 (ア国側 31%)=105,396</p> <p>【実施経費分担】</p>
15. 研修評価方法	記載なし	<p>修正証書印刷費単価を30とし</p> <p>以上から総経費は\$104,996となり実施経費分担は日本側 70% (\$73,456)、ア国側 30% (\$31,540) となった。</p> <p>左記説明を行い了解を得た。</p>

第六章 まとめ（団長所感）

今回の調査の結果は、これまでに述べたように非常に良い条件に恵まれていると、言える。詳細は既にかかれていたが、全体をまとめてみると

1. 当該研究所の人、予算、機材が十分そろっていること、
2. 日本からの技術協力が十分行われ、それを良く吸収していること、
3. 現在も日本からの長期専門家が滞在し、技術指導に当たっている結果、企業への技術移転が進められていること、
4. 当該研究所が非常に積極的にこのコースを進めようとしていること。

特に所長の Dr. AUDERO は所内の苦しい事情にもかかわらず、当該部門へ研究者のポジションをまわしてくれるなどしてくれており、所長がキーパーソンとなっている。所長はまだ、来日したことが無いので、この第三国研修協力期間中の早い時期に日本での研修、視察を実施することにより、日本からの技術協力に対する認識を深め、確信を持ってもらうことが重要である。

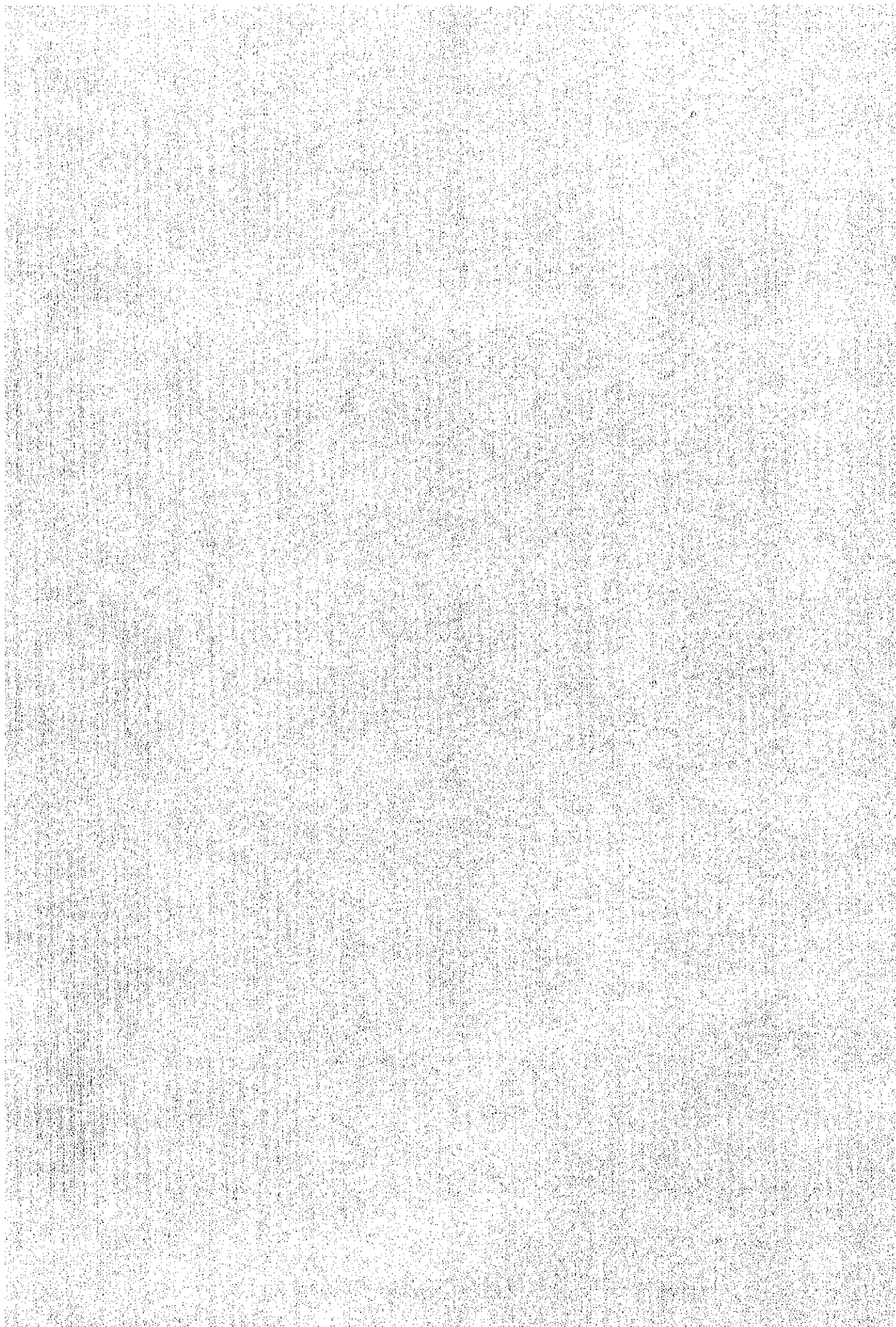
今回の調査団の作業が「超」順調にはかどった理由を考えてみると次のような点があげられる。

1. 現在までのミニプロの実績、
2. カウンターパートの熱意、
3. 現地 JICA 事務所の準備

特に3では、現地事務所の職員がミニプロの初期段階から第三国研修までを見通していたことと、現地採用の職員が必死になって研修計画の立案などに協力したことがあげられる。特に現地採用の職員はアルゼンティン人であり、日系人であることもあり、優れた才能を生かして、本計画のために活躍してくれたことがひしひしと感じられた。今後、中南米を中心にしてこのような南南協力を日本が協力して行くとすれば、このような現地職員が非常に重要になると思う。




付 属 資 料



**THE MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE
ARGENTINE REPUBLIC ON THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAM**

1. The Japanese preliminary survey team (hereinafter referred to as "The Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Takaya KAWABE, visited the Argentine Republic from March 28th to April 2nd, 1998, in order to discuss with the authorities concerned of the Government of the Argentine Republic a training course for participants from Latin American countries in the field of plasma processing of materials, to be implemented in the Argentine Republic under JICA's Third Country Training Program.
2. The Team conducted surveys, held a series of meetings and exchanged opinions with the authorities concerned of the Argentine Republic.
3. Both sides came to share the view that the course will contribute to the development of plasma processing of materials in Latin American countries.
4. Both sides drafted the Record of Discussions attached as APPENDIX I, and agreed to recommend to their respective Governments that further studies should be made for elaborating it in order to ensure the successful implementation of the course.
5. A list of attendants at the meetings is attached as APPENDIX II.

Buenos Aires, April 1st, 1998



.....
Dr. Takaya KAWABE
Head of the Japanese Preliminary
Survey Team



.....
Ing. Marta OTERO DE EPPENSTEIN
General Manager
Argentine Atomic Energy Commission

(DRAFT)
THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE RESIDENT REPRESENTATIVE OF JICA ARGENTINE OFFICE
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE ARGENTINE REPUBLIC

The Japanese Preliminary Survey Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Takaya KAWABE, visited the Argentine Republic from March 28th to April 2nd, 1998 and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Argentine Republic with respect to the framework of a training course in the field of plasma processing of materials under JICA's Third Country Training Program, and to the desirable measures to be taken by both Governments to ensure the successful implementation of the course.

Based on the above discussions, the Resident Representative of the JICA Argentine Office and the authorities concerned of the Argentine Republic agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Buenos Aires, , 1998

.....
Mr. Naomasa OSAWA
Resident Representative
JICA Argentine Office

.....
President
Presid Argentine Atomic Energy ent

ATTACHED DOCUMENT

The Government of Japan and the Government of the Argentine Republic will cooperate with each other in organizing a training course in the field of plasma processing of materials (hereinafter referred to as "the Course") at the Argentine Atomic Energy Commission (hereinafter referred to as "CNEA"), under JICA's Third Country Training Program.

The Government of the Argentine Republic will conduct the Course with the support of the technical cooperation scheme of the Government of Japan. The Course will be held once a year from Japanese fiscal year (hereinafter referred to as "JFY") 1998 to 2002, subject to annual consultation between the two Governments.

The Course will be conducted in accordance with the following:

1. TITLE

The Course will be entitled "Latin American Course on Plasma Processing of Materials".

2. PURPOSE

The purpose of the Course is to provide the participants from Latin American countries with an opportunity to improve their knowledge and techniques in the field of plasma processing of materials, and to contribute to the quality improvement in industrial fields of this area.

3. OBJECTIVES

At the end of the Course, each participant is expected to get basic knowledge and training on techniques for:

3-1 Surface Modification

3-2 Characterization of thin films obtained by Plasma Processing

4. DURATION

The duration of the Course will be approximately four(4) weeks and the Course for JFY 1998 (hereinafter referred to as "the first Course") will be held from August 3 to 28, 1998.

5. CURRICULUM

Tentative curriculum of the first Course is attached as ANNEX I.

6. INVITED COUNTRIES

The Governments of the following seven(7) countries will be invited to apply for the Course by nominating their applicant(s): Brazil, Chile, Colombia, Mexico, Peru, Uruguay, Venezuela.

7. NUMBER OF PARTICIPANTS

The number of participants in the Course per a year from the invited countries shall not exceed sixteen(16) in total. And the number of participants from the Argentine Republic shall not exceed four(4). At least two(2) participant could be from industry.

8. QUALIFICATIONS FOR APPLICANTS

Applicants of the Course are:

- 8-1 to be nominated by their respective Governments in accordance with the procedure stipulated in 10-1 below,
- 8-2 to be university graduates, or to have equivalent background,
- 8-3 to be presently engaged in plasma processing of materials, or planned to be,
- 8-4 to have experience of more than two(2) years in related fields,
- 8-5 to be under forty(40) years of age,

8-6 to have a good command of spoken Spanish, and

8-7 to be in good health, both physically and mentally, in order to complete the Course.

9. FACILITIES AND INSTITUTIONS

The Course will be given at CNEA, in the Argentine Republic.

10. APPLICATION PROCEDURE

10-1 A Government applying for the Course on behalf of its nominee(s) shall forward five (5) copies of the prescribed application form for each nominee to the Government of the Argentine Republic through diplomatic channels not later than sixty(60) days before the commencement of the Course.

10-2 The Government of the Argentine Republic will inform the applying Governments through diplomatic channels, whether or not the applicant(s) is/are accepted to the Course not later than thirty(30) days before the commencement of the Course.

11. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENTS OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE ARGENTINE REPUBLIC

In organizing and implementing the Course, both Governments will take the following measures in accordance with the relevant laws and regulations in force in each country.

The schedule of the implementation of the first Course is attached as ANNEX II.

11-1 The Government of the Argentine Republic

11-1-1 through Ministry of Foreign Affairs, International Trade and Worship

(1) To forward General Information brochures (G.I.) to the Governments of invited countries through its diplomatic channels.

(2) To receive application forms and forward them to CNEA.

(3) To notify results of the selection of participants to the respective Governments, through its diplomatic channels.

11-1-2 through CNEA

- (1) To formulate the curriculum of the Course based on ANNEX I
- (2) To draft and print the G.I.
- (3) To assign an adequate number of its staff as lecturers/instructors for the Course.
- (4) To provide its training facilities and equipment for the Course.
- (5) To select participants for the Course and notify the Ministry of Foreign Affairs, International Trade and Worship of the Argentine Republic and the JICA Argentine office (hereinafter referred to as "the JICA office").
- (6) To arrange accommodation for participants.
- (7) To arrange international air tickets for the participants from invited countries and to meet and see them off at the airport
- (8) To arrange the visit as a part of the Course to the industries where the technique of plasma processing is practically in use.
- (9) To issue certificates to the participants from invited countries.
- (10) To submit a course report to the JICA office within thirty(30) days after the termination of the Course.
- (11) To submit a statement of expenditure with the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditure stated above within thirty(30) days after the termination of the Course.
- (12) To coordinate any matters related to the Course.
- (13) To bear expenses in accordance with the attached draft budget for the first course as ANNEX III. Budgets for the second and later courses will be determined through annual consultations between the two Governments.

11-2 The Government of Japan

11-2-1 through JICA

- (1) To dispatch Japanese short-term expert(s), in accordance with the normal procedures of its technical cooperation scheme, who will give relevant advice to CNEA and deliver some of the lectures.

This, however, is subject to the JICA budget available for this purpose and to the number of suitable expert(s) in Japan. CNEA is expected to inform the JICA office of the requests for JICA short-term expert(s) not later than the annual consultation.

- (2) To bear expenses in accordance with the attached draft budget for the first course as ANNEX III. Budgets for the second and later courses will be determined through annual consultations between the two Governments.

12. PROCEDURES OF REMITTANCE AND EXPENDITURE

Remittance of funds for expenses to be borne by the Government of Japan and the expenditure thereof will be arranged in accordance with the following procedures:

- 12-1 CNEA will open a bank account in the Argentine Republic to receive the funds remitted by JICA, and inform the JICA office of the name of the bank, the account code number and the name of the account holder.
- 12-2 CNEA will submit to the JICA office a bill of estimate for the expenses to be borne by the Government of Japan not later than sixty(60) days before the commencement of the Course.
- 12-3 JICA will assess the bill of estimate and remit the assessed amount of expenses to the account mentioned in 12-1 above within thirty(30) days after the receipt of the bill of estimate.
- 12-4 CNEA will submit to the JICA office a statement of expenditures within thirty(30) days after the termination of the Course.
- 12-5 In case there is any unspent remainder of the amount remitted by JICA, CNEA will reimburse the unspent amount to JICA in accordance with the advice given by JICA. The funds allocated for the flight fare, accommodation, per-diem and medical insurance premiums shall not be appropriated for any other purposes.
- 12-6 When requested by JICA, CNEA will make available for JICA's reference all the receipts and other documentary evidence necessary to verify the expenditures stated in 12-4 above.

13. OTHERS

This Attached Document and the following ANNEXES attached hereto shall be deemed to be part of the Record of Discussions:

- ANNEX I: Tentative Curriculum of the Course (For JFY 1998)
- ANNEX II: Schedule of the Course Implementation
(For JFY 1998)
- ANNEX III: Tentative Estimate of Expenses to be borne by the Government
of Japan and CNEA (For JFY 1998)


14. Done in duplicate in the English and Spanish language, each text is considered to be equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

TENTATIVE CURRICULUM OF THE THIRD COUNTRY TRAINING PROGRAM




DURATION: 4 weeks (from August 3 to 28)

Day/Time	Activity	Responsible
1st week		
Monday	Registration and opening ceremony. Orientation and visit to CNEA.	
Tuesday	Introduction of Plasma Processing of Materials	
Wednesday	Outline of Plasma	
Thursday	Detail of Plasma	
Friday	Explanation of how to use of Equipment. Discussion	
Saturday	Free	
Sunday	Free	


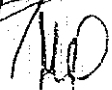

Day/Time	Activity	Responsible
2nd week	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Monday	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Tuesday	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Wednesday	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Thursday	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Friday	Lecture, practice, and discussion related to surface modification.	
Saturday	Free	
Sunday	Free	


 KED
 + JK

Day/Time	Activity	Responsible
3rd week	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Monday	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Tuesday	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Wednesday	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Thursday	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Friday	Characterization of thin film formed by Plasma process.	
Saturday	Free	
Sunday	Free	

Day/Time	Activity	Responsible
4th week		
Monday	Lecture "The future of Plasma Processing of Materials" Discussion	
Tuesday	Visit industry	
Wednesday	Country Report	
Thursday	Country Report	
Friday	Review Evaluation Closing Ceremony	
Saturday	Departure	
Sunday		

SCHEDULE OF THE COURSE IMPLEMENTATION
(FOR JFY 1998)

MONTH	1. ARGENTINE SIDE	JAPANESE SIDE
May, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Signing of Record of Discussions 2. Preparation of G. I. 3. Distribution of G. I. and Application Form 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Signing of Record of Discussions
June, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Submission of Form A-1 2. Opening of Bank Account 3. Receipt of Application Form 4. Submission of Bill of Estimate 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recruitment of Expert(s) 2. Submission of Form B-1 3. Remittance of Expenses
July, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selection of the Participants 2. Notification of the results of selection 	
August, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementation of the Course 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispatch of Expert(s)
September, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Submission of Statement of Expenditures 2. Submission of Course Report 	

Handwritten notes:
~~AAA~~
 MEO
 J. H.S.

TENTATIVE ESTIMATE OF EXPENSES
(FOR JFY 1998)

1. TENTATIVE ESTIMATE OF EXPENSES TO BE BORNE BY JICA

Items	Breakdown	US\$
I- Invitation Expenses		
1. Air Fares	14,100	14,100
3. Per-diem	45US\$×16×28 days	20,160
4. Accommodation	63US\$×16×27 days	27,216
5. Medical insurance premium	10US\$×16×28 days	4,480
Subtotal item I		65,956
II- Training Expenses		
4. Expendable supplies	6,000	6,000
5. Meeting Expenses		
1) Opening Ceremony	30US\$×50	1,500
Subtotal item II		7,500
Total		73,456

2. TENTATIVE ESTIMATE OF EXPENSES TO BE BORNE BY CNEA

Items	Breakdown	US\$
I- Invitation Expenses		
2. Transportation (Air port-CNEA)	1,600	1,600
Subtotal item I	1,600	1,600
II - Training Expenses		
1. Honoraria for external lectures	500US\$×person×1times	500
2. Employment Fee		
1) Secretary	1,200US\$×person×3months	3,600
2) Secretary	800US\$×person×3months	2,400
3) Textbook Editor	3,000US\$×person×3months	9,000
3. Transportation	12US\$×16person×20days	3,840
5. Meeting Expenses		
2) Closing Ceremony	30US\$×50	1,500
6. G.I. printing, Certificates	10US\$×100, 30US\$×20	1,600
7. Teaching Materials	100US\$×40	4,000
8. Others	3,500	3,500
Subtotal item II		29,940
Total		31,540

LIST OF ATTENDANTS

Japanese Side	Argentine Side
The Japanese Preliminary Survey Team Dr. Takaya KAWABE Mr. Shinji YOSHIURA	Argentine Atomic Energy Commission Dr. Miguel A. AUDERO Dr. Jose V. OVEJERO GARCIA Dr. Adolfo B. RODRIGO Dr. Miguel IPOHORSKI LENKIEWICZ

~~HA~~
MP
+ JK

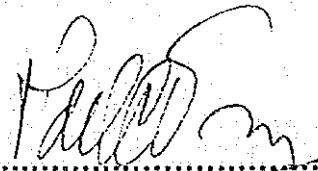
**MINUTAS DE LA REUNION
ENTRE LA MISION JAPONESA DE ESTUDIO PRELIMINAR Y LAS
AUTORIDADES COMPETENTES DEL GOBIERNO DE
LA REPUBLICA ARGENTINA SOBRE EL PROGRAMA DE
CAPACITACION PARA TERCEROS PAISES**

1. La Misión Japonesa de Estudio Preliminar (en adelante denominada "La Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA") y presidida por el Dr. Takaya KAWABE, visitó la República Argentina entre el 28 de marzo y el 2 de abril de 1998, a fin de conversar con las autoridades competentes del Gobierno respecto al curso de capacitación sobre procesamiento de materiales por plasma para participantes de países de América Latina, que se implementará en la República Argentina dentro del marco del Programa de Capacitación para Terceros Países de JICA.
2. La Misión llevó a cabo los estudios pertinentes, mantuvo una serie de reuniones e intercambió opiniones con las autoridades argentinas competentes.
3. Ambas partes estuvieron de acuerdo en que el curso contribuirá al desarrollo del procesamiento de materiales por plasma en los países de América Latina.
4. Ambas Partes elaboraron el borrador de la Minuta de Discusiones, que figura como Apéndice I, y acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos que se deberá profundizar el análisis para su elaboración a fin de asegurar una exitosa implementación del curso.
5. La lista de los participantes en las reuniones figura en el Apéndice II.

Buenos Aires, 1 de abril de 1998



.....
Dr. Takaya KAWABE
Jefe de la Misión Japonesa
de Estudio Preliminar



.....
Ing. Marta OTERO DE EPPENSTEIN
Gerente General
Comisión Nacional de Energía Atómica

(BORRADOR)
MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE
EL REPRESENTANTE RESIDENTE DE LA OFICINA DE JICA EN
ARGENTINA Y LAS AUTORIDADES CONCERNIENTES
DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA ARGENTINA

La Misión Japonesa de Estudio Preliminar, organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA") y presidida por el Dr. Takaya KAWABE, visitó la República Argentina entre el día 28 de marzo hasta el día 2 de abril de 1998, y mantuvo una serie de deliberaciones con las autoridades competentes del gobierno de la República Argentina con respecto a la estructuración del curso de entrenamiento sobre procesamiento de materiales por plasma en el marco del Programa de Capacitación para Terceros Países de JICA y sobre las medidas deseables para ser tomadas por ambos Gobiernos para asegurar una exitosa implementación del curso.

En base a las discusiones arriba mencionadas, el Representante Residente de la Oficina de JICA en Argentina y las autoridades competentes de la República Argentina, acuerdan recomendar a sus respectivos Gobiernos los temas referidos en los documentos adjuntos.

Buenos Aires,

.....
Sr. Naomasa OSAWA
Representante Residente
JICA - Oficina en Argentina

.....
Presidente
Comisión Nacional de Energía Atómica

DOCUMENTO ADJUNTO

El Gobierno del Japón y el Gobierno de la República Argentina cooperarán el uno con el otro en la organización de un curso de entrenamiento en el campo del procesamiento de materiales por plasma (en adelante denominado "el Curso") de la Comisión Nacional de Energía Atómica (en adelante denominada "CNEA"), en el marco del Programa de Capacitación para Terceros Países de JICA.

El Gobierno de la República Argentina conducirá el Curso con el apoyo de la cooperación técnica del Gobierno del Japón. El Curso se realizará una vez por año a partir del Año Fiscal Japonés (en adelante denominado "AFJ") 1998 hasta el AFJ 2002, sujeto a consultas anuales entre ambos Gobiernos.

El Curso se llevará a cabo de acuerdo a las siguientes pautas:

1. TITULO

El Curso se titulará:

"Curso Latinoamericano sobre Procesamiento de Materiales por Plasma".

2. PROPOSITO

El propósito del Curso es proporcionar a los participantes de los países de América Latina la oportunidad de perfeccionar sus conocimientos y técnicas en el campo del procesamiento de materiales por plasma y contribuir al mejoramiento de la calidad en el área industrial de este campo.

3. OBJETIVOS

Al finalizar el Curso, cada participante deberá tener un conocimiento básico y entrenamiento en técnicas de:

3.1 Modificación de superficies.

3.2 Caracterización de Películas Delgadas formadas por Procesamiento por Plasma.

4. DURACION

La duración del Curso será de aproximadamente cuatro (4) semanas y el Curso para el AFJ 1998 (en adelante denominado "el Primer Curso") se

dictará a partir del 3 de agosto hasta el 28 de agosto de 1998.

5. PROGRAMA DEL CURSO

El programa tentativo para el primer Curso figura en el **ANEXO I**.

6. PAISES INVITADOS

Los Gobiernos de los siguientes siete (7) países serán invitados a realizar la postulación de candidato(s) para el Curso: Brasil, Chile, Colombia, Méjico, Perú, Uruguay y Venezuela.

7. CANTIDAD DE PARTICIPANTES

La cantidad de participantes de los países invitados al Curso no deberá exceder a los dieciséis (16) participantes en total por año. Y el número de participantes de la República Argentina no deberá ser superior a cuatro (4). Por lo menos dos (2) de ellos podrán ser de empresas.

8. REQUISITOS PARA LA POSTULACION

Los candidatos para el curso deberán:

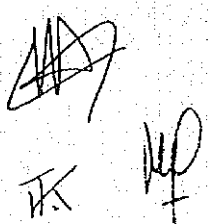
- 8.1 Ser nominados por sus respectivos Gobiernos de acuerdo al procedimiento estipulado en el punto 10.1;
- 8.2 Ser graduados universitarios o tener antecedentes equivalentes;
- 8.3 Estar actualmente trabajando en procesamiento de materiales por plasma, o planeando hacerlo;
- 8.4 Tener una experiencia de más de dos (2) años en temas relacionados;
- 8.5 Tener menos de cuarenta (40) años;
- 8.6 Tener buen dominio del idioma español hablado; y
- 8.7 Gozar de buena salud, tanto física como mental a fin de poder completar el Curso.

9. SEDE DEL CURSO

El Curso se dictará en las instalaciones de la CNEA, en la República Argentina.

10. PROCEDIMIENTO PARA LA POSTULACION

- 10.1 Un Gobierno que desee avalar la candidatura de un postulante(s) para el Curso, deberá remitir cinco (5) copias del formulario de postulación por cada nombramiento al Gobierno de



Handwritten signatures and initials, including a large signature and the initials 'H.K.' and 'M.F.'.

la República Argentina, a través de los canales diplomáticos, sesenta (60) días antes de la iniciación del Curso.

- 10.2 El Gobierno de la República Argentina informará a los gobiernos participantes a través de los canales diplomáticos, si su(s) candidato(s) fueron aceptados para el Curso alrededor de los treinta (30) días anteriores al comienzo del mismo.

11. MEDIDAS A SER TOMADAS POR LOS GOBIERNOS DEL JAPON Y DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Al organizar e implementar el Curso, ambos Gobiernos deberán tomar las siguientes medidas de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en cada país.

El cronograma de implementación del primer Curso figura en el ANEXO II.

11.1 El Gobierno de la República Argentina

11.1.1 Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto:

- (1) Remitir el folleto de Información General (G.I.) a los Gobiernos de los países invitados a través de sus canales diplomáticos.
- (2) Recibir los formularios de postulación y remitirlos a la CNEA.
- (3) Notificar los resultados de la selección de los participantes a los Gobiernos respectivos a través de sus canales diplomáticos

11.1.2 CNEA

- (1) Formular el programa del Curso en base al ANEXO I.
- (2) Elaborar e imprimir el G.I.
- (3) Asignar una cantidad adecuada de su plantel como profesores / instructores del Curso.
- (4) Proveer sus instalaciones de entrenamiento y equipos para el dictado del Curso.
- (5) Seleccionar los participantes del Curso y notificar los resultados al Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la República Argentina y a la Oficina de la JICA en Argentina (en adelante denominada "Oficina de JICA").
- (6) Realizar los arreglos necesarios para el alojamiento de los participantes.
- (7) Realizar los trámites necesarios para los pasajes aéreos internacionales de los participantes de los países invitados, recibirlos

y despedirlos en el aeropuerto.

- (8) Organizar visitas a empresas como parte del Curso donde las técnicas de procesamiento por plasma se puedan poner en práctica.
- (9) Extender los certificados del Curso a los participantes de los países invitados.
- (10) Presentar un informe del Curso a la Oficina de JICA dentro de los treinta (30) días posteriores a la finalización del Curso.
- (11) Presentar rendición de los gastos con los correspondientes recibos y cualquier otra prueba documental que verifique los gastos dentro de los treinta (30) días posteriores a la finalización del Curso.
- (12) Coordinar cualquier asunto relacionado con el Curso.
- (13) Costear los gastos del Curso de acuerdo al presupuesto estimado para el primer Curso que figura en el ANEXO III. El presupuesto para el segundo curso y los cursos posteriores se fijarán mediante las consultas anuales entre los dos Gobiernos.

11.2 El Gobierno del Japón

11.2.1 JICA

- (1) Enviar experto(s) japonés(es) de corto plazo, de acuerdo con los procedimientos normales de su esquema de cooperación técnica, quienes prestarán el asesoramiento pertinente a la CNEA y dicten algunas de las clases. Sin embargo, este envío está sujeto al presupuesto disponible de JICA para este propósito y a la cantidad de expertos japoneses adecuados. Antes de las consultas anuales, la CNEA deberá informar a la Oficina de JICA sus requerimientos de expertos de corto plazo.
- (2) Costear los gastos del Curso de acuerdo con el presupuesto estimado para el primer Curso que figura en el ANEXO III. El presupuesto para el segundo curso y los cursos posteriores se determinarán mediante consultas anuales entre los dos Gobiernos.

12. PROCEDIMIENTOS PARA GIROS Y GASTOS

El giro de fondos de los gastos a cargo del Gobierno del Japón y su desembolso será previsto de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 12.1 CNEA abrirá una cuenta de banco en la República Argentina para recibir los fondos remitidos por JICA, e informará a la Oficina de JICA el nombre del banco, el número de cuenta y el nombre del titular de la cuenta.
- 12.2 CNEA presentará a la Oficina de la JICA una cuenta de estimaciones de los gastos a cargo del Gobierno del Japón, antes de los sesenta (60)

días de la iniciación del Curso.

- 12.3 JICA evaluará tal cuenta de estimaciones y remitirá el monto resultante de la evaluación a la cuenta mencionada en el punto 12.1, dentro de los treinta (30) días posteriores a la recepción de la cuenta de estimaciones.
- 12.4 CNEA presentará a la Oficina de JICA una rendición de los gastos, dentro de los treinta (30) días posteriores a la finalización del Curso.
- 12.5 En el caso de existir un remanente no gastado de la suma remitida por JICA, la CNEA reembolsará la suma no gastada a la JICA de acuerdo con las instrucciones de la misma. Los fondos asignados para los pasajes aéreos, alojamiento, viáticos y primas de seguros médicos no podrán ser utilizados para ningún otro propósito.
- 12.6 Cuando JICA lo solicite, la CNEA pondrá a su disposición para consulta todos los recibos y cualquier otra prueba documental necesaria para verificar los gastos declarados según el punto 12.4.

13. OTROS TEMAS

Este Documento Adjunto y los siguientes ANEXOS deberán ser considerados como parte de la Minuta de Discusiones:

**ANEXO I: Programa Tentativo para el Curso
(para AFJ 1998)**

**ANEXO II: Cronograma para la Implementación del Curso
(para AFJ 1998)**

**ANEXO III: Estimación de gastos tentativos
correspondientes al Gobierno del Japón y a la
CNEA, respectivamente (para AFJ 1998)**

14. El presente documento se elabora en idioma inglés y español, considerándose ambos textos de igual autenticidad. En caso de discrepancias en la interpretación, prevalecerá el texto en idioma inglés.

**PROGRAMA TENTATIVO DEL PROGRAMA DE CAPACITACION
PARA TERCEROS PAISES**

DURACION: 4 semanas (Desde el 3 al 28 de agosto)

Día/Hora	Actividad	Responsable
1ra. Semana		
Lunes	Recepción y Ceremonia de Apertura Orientation y recorrida de la CNEA	
Martes	Introducción al Procesamiento de Materiales por Plasma	
Miércoles	Generalidades del Plasma	
Jueves	Detalle del Plasma	
Viernes	Explicación sobre el uso de los equipos Discusión	
Sábado	Libre	
Domingo	Libre	

Día/Hora	Actividad	Responsable
2da. Semana	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Lunes	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Martes	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Miércoles	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Jueves	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Viernes	Teoría, práctica y discusión relacionado a la modificación de superficies	
Sábado	Libre	
Domingo	Libre	




JK

Día/Hora	Actividad	Responsable
3ra. Semana	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Lunes	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Martes	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Miércoles	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Jueves	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Viernes	Caracterización de Películas Delgadas formadas por procesamiento por plasma	
Sábado	Libre	
Domingo	Libre	

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

Día/Hora	Actividad	Responsable
4ta. Semana		
Lunes	Teoría: "Futuro del procesamiento de materiales por plasma" Discusión	
Martes	Visita a industrias.	
Miércoles	Informe del país	
Jueves	Informe del país	
Viernes	Revisión Evaluación y Ceremonia de Clausura	
Sábado	Libre Partida de Argentina	
Domingo	Libre	

~~AAA~~
100
-

J.F.

**CRONOGRAMA PARA LA EJECUCION DEL CURSO
(PARA EL AFJ 1998)**

Mes	1. Parte Argentina	Parte Japonesa
Mayo, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firma de la Minuta de Discusiones (R/D) 2. Preparación del G.I. 3. Distribución del G.I. y formulario de postulación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firma de la Minuta de Discusiones (R/D)
Junio, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del formulario A-1 2. Apertura de la cuenta corriente bancaria 3. Recepción de los formularios de postulación 4. Presentación del presupuesto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recrutamiento de experto(s) 2. Envío de formulario B-1 3. Transferencia de fondos
Julio, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de los participantes 2. Notificación de los resultados de la selección 	
Agosto, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementation del Curso 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Envío de Experto(s)
Septiembre, 1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rendición de gastos 2. Presentación del Informe del Curso 	

**ESTIMACION TENTATIVA DE LOS GASTOS
(PARA EL AFJ 1998)**

1. GASTOS ESTIMADOS A COSTEAR POR JICA

Items	Detalle	US\$
I- Gastos de invitación		
1. Pasaje aéreo	14,100	14.100
3. Viáticos	45US\$×16×28 días	20.160
4. Alojamiento	63US\$×16×27 días	27.216
5. Seguro médico	10US\$×16×28 días	4.480
Subtotal item I		65.956
II- Gastos de capacitación		
4. Materiales de consumo	6,000	6.000
5. Gastos de recepciones		
1) Ceremonia de Apertura	30US\$×50	1.500
Subtotal item II		7.500
Total		73.456

2. GASTOS ESTIMADOS A COSTEAR POR CNEA

Items	Descripción	US\$
I-Gastos de invitación		
2. Transporte (Aeropuerto-CNEA)	1.600	1.600
Subtotal item I	1.600	1.600
II -Gastos de capacitación		
1. Honorario de profesores externos	500US\$×personas×1vez	500
2. Gastos de personal		
1) Secretaria	1.200US\$×personas×3meses	3.600
2) Secretaria	800US\$×personas×3meses	2.400
3) Editor de bibliografías	3.000US\$×personas×3meses	9.000
3. Transporte	12US\$×16personas×20días	3.840
5. Gastos de recepciones		
2) Ceremonia de clausura	30US\$×50	1.500
6. Impresión de G.I., certificados	10US\$×100, 30US\$×20	1.600
7. Material bibliográfico	100US\$×40	4.000
8. Otros	3.500	3.500
Subtotal item II		29.940
Total		31.540

LISTA DE PARTICIPANTES

Parte japonesa	Parte argentina
<p>Misión Japonesa de Estudio Preliminar</p> <p>Dr. Takaya KAWABE Mr. Shinji YOSHIURA</p>	<p>Comisión Nacional de Energía Atómica</p> <p>Dr. Miguel A. AUDERO Dr. Jose V. OVEJERO GARCIA</p> <p>Dr. Adolfo B. RODRIGO Dr. Miguel IPOHORSKI LENKIEWICZ</p>

[Handwritten scribbles and initials]

[Handwritten initials]



Los doctores Rodrigo y Kawabe, en el laboratorio de la CNEA (Ricardo Pristopluk)

Tecnología nuclear japonesa llega al país

De avanzada: para dar un curso visitaron el país expertos en procesamiento de materiales por plasma, el cuarto estado de la materia.

Con la presencia de varios expertos japoneses, funcionarios de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), y personal de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), culminó hace unos días el Seminario de Procesamiento de Materiales por Plasma, un procedimiento de avanzada que fue desarrollado en las últimas décadas a partir de las investigaciones en fusión nuclear. El curso formó parte de un acuerdo de colaboración de tres años firmado por ambos organismos en marzo de 1995.

"Este gesto de cooperación técnica del Japón es un caso muy especial -afirma el doctor Adolfo Rodrigo, cabeza del proyecto-. Se trata de un caso piloto que, dado que marcha conforme a lo que se esperaba, probablemente siga adelante con un proyecto aún más ambicioso: la creación de una escuela de procesamiento por plasma que podría recibir alumnos de toda América latina."

En virtud de este convenio, Japón envió hasta la fecha a 17 expertos, recibió a 4 becarios de la CNEA para su entrenamiento en Japón y donó un reactor de plasma, todo lo cual significó una inversión de 300.000 dólares.

Tecnología de punta

"El procesamiento por plasma permite obtener resultados superiores o directamente imposibles de obtener con técnicas convencionales -explica el doctor Takaya Kawabe, profesor del Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de las Naciones Unidas y de la Universidad de Tsukuba, en Japón-. Se aplica principalmente para la modificación superficial de materiales con el fin de adaptar sus propiedades a las necesidades de servicio, independientemente de las características del material de base."

Según los especialistas, mediante este tipo de proceso se pueden obte-

ner -entre otras cosas- herramientas de corte cinco veces más resistentes al desgaste que por los métodos habituales, un beneficio que permite ahorros sustanciales en diversas ramas de la industria.

Choques atómicos

Para producir un *plasma*, los científicos producen una descarga eléctrica en gases a baja presión, de modo que se liberen los electrones orbitales de los respectivos núcleos atómicos. Se generan así electrones libres e iones positivos en adición a las especies neutras de gas. "El medio gaseoso formado por electrones libres, iones positivos y especies neutras -explica el doctor Rodrigo- constituye, junto con los estados sólidos, líquido y gaseoso, el llamado cuarto estado de la materia." A pesar de que los plasmas no existen en nuestro planeta en forma espontánea, se estima que constituyen el 99% de la materia del universo.

En el reactor de plasma ubicado en el Centro Atómico Constituyentes, los investigadores ubican las piezas que se busca recubrir sobre un eje que las hace girar con un movimiento *satelital*. Al generar un campo eléctrico, se produce un plasma en el reactor, el gas se ilumina con un color rojizo y se producen modificaciones en la superficie del objeto que le confieren las propiedades buscadas.

Esta tecnología también se emplea para lograr recubrimientos biocompatibles en implantes quirúrgicos en ortopedia y para cirugía reconstructiva, metalizado de telas, y hasta usos decorativos, ya que ciertos materiales adquieren una atractiva pátina dorada o tornasolada.

Ante la grata sorpresa de los presentes por la colaboración japonesa, el profesor Kawabe bromea: "Japón tenía dos deudas con la Argentina: por su ayuda en la guerra ruso-japonesa y por los cargamentos de viveres que nos enviaron después de la Segunda Guerra Mundial. Cuando apoyamos a vuestro país en la Guerra de Malvinas, saldamos uno. Con esta transferencia de tecnología -sonríe-, quedamos a mano".

アルゼンチン国

La Nacion 紙（全国紙、日本の毎日新聞相当）1997年8月16日

日本から原子核技術（実際はプラズマ技術）が到着

最先端知識：

物質の第4の状態であるプラズマによる材料加工のセミナーで教えるため日本からの専門家が我が国を訪問

日本からの専門家、国際協力事業団（JICA）の首脳陣、それに国立原子力委員会メンバーの出席の下で、材料のプラズマプロセス（プラズマ加工法）のセミナーが数日前に終了した。これは、数10年前に核融合技術から開発された最先端のプロセス技術である。この研修コースは3年前にJICAと原子力委員会との間との協力協定に基づいており、1995年3月から始まった技術協力の一環である。このプロジェクトの長であるロドリゴ博士は「この日本との技術協力は非常に特別な意味がある。」と言っている。これは、ある意味で試験的なケースである。というのは、このプロジェクトは期待したとおりの成果を上げているので、さらに将来も続き、スケールアップして、ラテンアメリカ全体から研修生を受け入れるプラズマプロセスセンターを設立することにもつながるものである。

ハイテクノロジー：

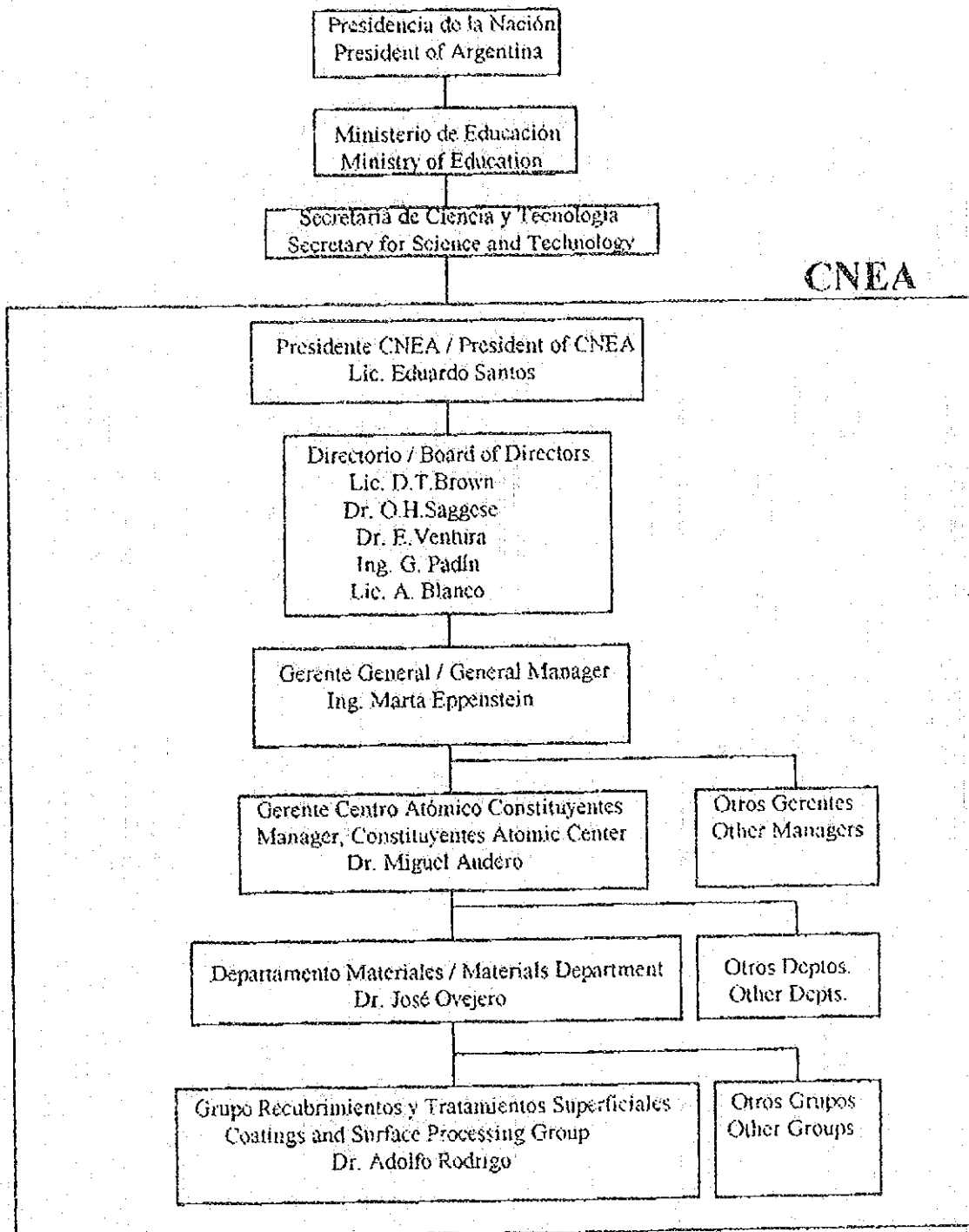
「プラズマ・プロセスは従来の技術で得られるより優れた、あるいは従来の技術ではとても得られないような結果をもたらすものである。」と日本の国際連合大学高等研究所、および筑波大学の河邊隆也教授は述べた。この技術は主として物質の表面の性質を変えるもので、下の材質によらず全く別な要求に応える性質を持たせるものである。いろいろな例があるが、専門家によればこのプロセスにより切削工具の寿命が従来の方法より5倍も伸び、産業界の各方面で非常に多くの恩恵が得られている。

原子の衝突：

プラズマを作るには、科学者は低い気圧の下で放電を行う。すると原子の中で原子核の周りを回っている電子がエネルギーをもらって核から離れて行く。このようにして自由に運動する電子と正の電荷を持ったイオンが中性の気体の他に生成される。「この電子、正の電荷を持ったイオン、それに中性の気体の集合体がプラズマで、固体、液体、気体について物質の第4の状態と呼ばれている。」とロドリゴ博士は説明する。この地球上では、自然にはプラズマはあまり見かけないが宇宙では物質の99%以上がプラズマ状態である。

研究者達はコンシテュンテス原子力センターにあるプラズマ反応炉内に試験片を設置し、軸上で人工衛星のように回転させながら表面のコーティングをしている。電場がかけられると反応炉内にはプラズマが生成され、気体は赤っぽい色に光り出し、目的とする材料表面に求める性質を持つコーティングをする、いわゆる表面改質が行われる。この技術はまた、人体内に埋め込む機器の表面に、生体とのすりあわせをする材料をコーティングして、整形外科に利用したり、繊維の表面に金属をコーティングすると、ある材料は金色や玉虫色の緑青になったり等の光沢を帯びるので、装飾用の新材料を生成したりもする。

このような日本からの贈り物に対して驚いていると、早足で歩きながら河邊教授は「日本はアルゼンチンに対して借りが2つある。1つは日露戦争の時の援助、もう1つは第2次大戦後の食料援助である。日本がマルビナス（フォークランド）戦争の時にアルゼンチン側について借りの一つを返しました。この技術移転で借りが無くなり、対等になりました。」とにっこり笑った。



ORGANIGRAMA DE LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA (CNEA)

ORGANIZATION CHART - ARGENTINE ATOMIC ENERGY COMMISSION

1st. LATIN AMERICAN COURSE ON PLASMA PROCESSING OF MATERIALS
PROGRAMME OF ACTIVITIES 1st. WEEK

SCHEDULE	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAYS
9:00 - 10:10	OPENING CEREMONY 9:30 - 10:10	COUNTRY REPT.4 (COLOMBIA)	INTRODUCTION TO THE COURSE (A.Rodrigo)	Prof. KAWABE	Prof. TAKAI
COFFEE 10:10 - 10:30					
10:30 - 11:30	DESCRIPTION OF THE COURSE	COUNTRY REPT.5 (MEXICO)	PLASMA PHYSICS (R.Farengo)	FILM FORMATION PROCESSES AND THEIR CONTROL (A.Rodrigo)	Prof. TAKAI
11:30 - 12:30	PRESENTATION OF PARTICIPANTS	COUNTRY REPT.6 (PERU)	PLASMA PHYSICS (R.Farengo)		SEM/TEM (M.Ipohorski)
LUNCH 12:30 - 14:00	TOUR OF CNEA				
14:00 - 15:00	COUNTRY REPT.1 (ARGENTINA)	COUNTRY REPT.7 (URUGUAY)	CVD (F.Alvarez)	Dr. ICHIMURA	XRD (M.Ortiz/N.Mingolo)
15:00 - 16:00	COUNTRY REPT.2 (BRAZIL)	COUNTRY REPT.8 (VENEZUELA)	PVD	COATING PROPERTIES	XPS (C.Oviedo)
COFFEE 16:00- 16:20					
16:20 - 17:20	COUNTRY REPT.3 (CHILE)	DEFINITION OF WORKING GROUPS	SURFACE MODIFICATION (A.Cabo)	THICKNESS, HARDNESS AND ADHERENCE	WEAR (E.Forlerer)
BUS DEPARTURE (17:30)					

**1st. LATIN AMERICAN COURSE ON PLASMA PROCESSING OF MATERIALS
PROGRAMME OF ACTIVITIES 2nd WEEK**

SCHEDULE	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
9:00 - 12:30	<p>GROUPS 1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> • EXPLANATION OF EXPERIMENTS • SUBSTRATE CLEANING • REACTOR LOADING • VACUUM AND HEATING 	<p>G 1-2: CHARACTERIZ. Hv, Lc & thickness (EXPLAN.EQUIP.)</p> <p>G 3 Y 4: SAME AS G 1-2 DAY BEFORE</p>	<p>G 3-4: CHARACTERIZ. Hv, Lc & thickness (EXPLAN.EQUIP.)</p> <p>G 1-2: CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p> <p>G 1-2: XPS</p>	<p>G 1-2: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p>G 3-4: CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p> <p>G 3-4: XPS</p>	<p>G 3-4: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p>G 3-4: CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p>
LUNCH 12:30 - 14:00	<p>COATING EXP. G1: CVD</p> <p>G2: PVD</p>	<p>COATING EXP. G3: CVD</p> <p>G4: PVD</p>	<p>COATING EXP. G1: CVD</p> <p>G2: PVD</p>	<p>COATING EXP. G3: CVD</p> <p>G4: PVD</p>	<p>COATING EXP. G3: CVD</p> <p>G4: PVD</p>
14:00 - 17:30	<p>GROUPS 3-4: FREE DAY</p>	<p>G 1-2: XRD</p>	<p>G 3-4: XRD</p>	<p>G 1-2: SEM</p>	<p>G 1-2: FREE DAY</p>
BUS DEPARTURE (17:30)					

**1st. LATIN AMERICAN COURSE ON PLASMA PROCESSING OF MATERIALS
PROGRAMME OF ACTIVITIES 3rd WEEK**

SCHEDULE	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
9:00 - 12:30	<p align="center">G 3 - 4: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p align="center">G 1 - 2: • CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p> <p align="center">ALL: SPECIAL CLASS</p>	<p align="center">G 1 - 2: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p align="center">G 3 - 4: • CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p> <p align="center">ALL: SPECIAL CLASS</p>	<p align="center">G 3 - 4: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p align="center">G 1 - 2: • CLEAN SUBSTR. • LOAD REACT. • VACUUM-HEAT.</p> <p align="center">ALL: SPECIAL CLASS</p>	<p align="center">G 1 - 2: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p align="center">ALL: PREPARE TECH. REPORT</p>	<p align="center">G 1 - 2: CHARACTERIZ. Hv, Lc, thickness</p> <p align="center">ALL: PREPARE TECH. REPORT</p>
LUNCH 12:30 - 14:00	<p>NATIONAL HOLIDAY</p>				
14:00 - 17:30	<p align="center">COATING EXP. G 1: CVD G 2: PVD</p> <p align="center">G 3 - 4: SEM</p>	<p align="center">COATING EXP. G 3: CVD G 4: PVD</p> <p align="center">G 1 - 2: PREPARE TECH. REPORT</p>	<p align="center">COATING EXP. G 1: CVD G 2: PVD</p> <p align="center">G 3 - 4: PREPARE TECH. REPORT</p>	<p align="center">COATING EXP. G 1: CVD G 2: PVD</p> <p align="center">ALL: PREPARE TECH. REPORT</p>	<p align="center">COATING EXP. G 1: CVD G 2: PVD</p> <p align="center">ALL: PREPARE TECH. REPORT</p>
BUS DEPARTURE (17:30)	<p>BUS DEPARTURE (17:30)</p>				

**1st. LATIN AMERICAN COURSE ON PLASMA PROCESSING OF MATERIALS
PROGRAMME OF ACTIVITIES 4th WEEK**

SCHEDULE	MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY
9:00 - 12:30	ALL: PREPARATION OF TECHNICAL REPORT	ALL: VISIT TO TRANSMECANICA	ALL: VISIT TO ZF CAR GEARBOX FACTORY IN PILAR	ALL: VISIT TO IONAR	GRAL. DISCUSSION: • COURSE EVAL. • SUGGESTIONS
LUNCH 12:30 - 14:00			AFTERWARDS, TOUR TO LUJAN OR SAN ANTONIO DE ARECO ALL DAY		CLOSING CEREMONY 11:30 - 12:00
14:00 - 17:30	ALL: PREPARATION OF TECHNICAL REPORT AND REPORT SUBMISSION	ALL: ORAL PRESENTACION OF TECHNICAL REPORTS (G 1 - 4) AND GENERAL DISCUSSION		ALL: PREPARE COURSE EVALUATION REPORT	FAREWELL LUNCH 12:00 - 14:00
BUS DEPARTURE (17:30)					ALL: FREE AFTERNOON