

1984-63

パラグアイ農林業開発計画 計画打合せ調査団報告書

昭和59年10月

国際協力事業団

農林開発
JICA
84-63

パラグアイ農林業開発計画 計画打合せ調査団報告書

JICA LIBRARY



1034720E13

昭和 59 年 10 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 3.11	708
	88
登録No. 11093	ADT

序 文

日本国政府は、パラグアイ共和国の要請に基づき、イタプア県を中心とする同国南部のテラロシヤ地帯における農林業の発展に寄与することを目的として、昭和54年3月16日にパラグアイ農林業開発計画に関する討議議事録（R/D）を締結し、本計画に協力することとなった。

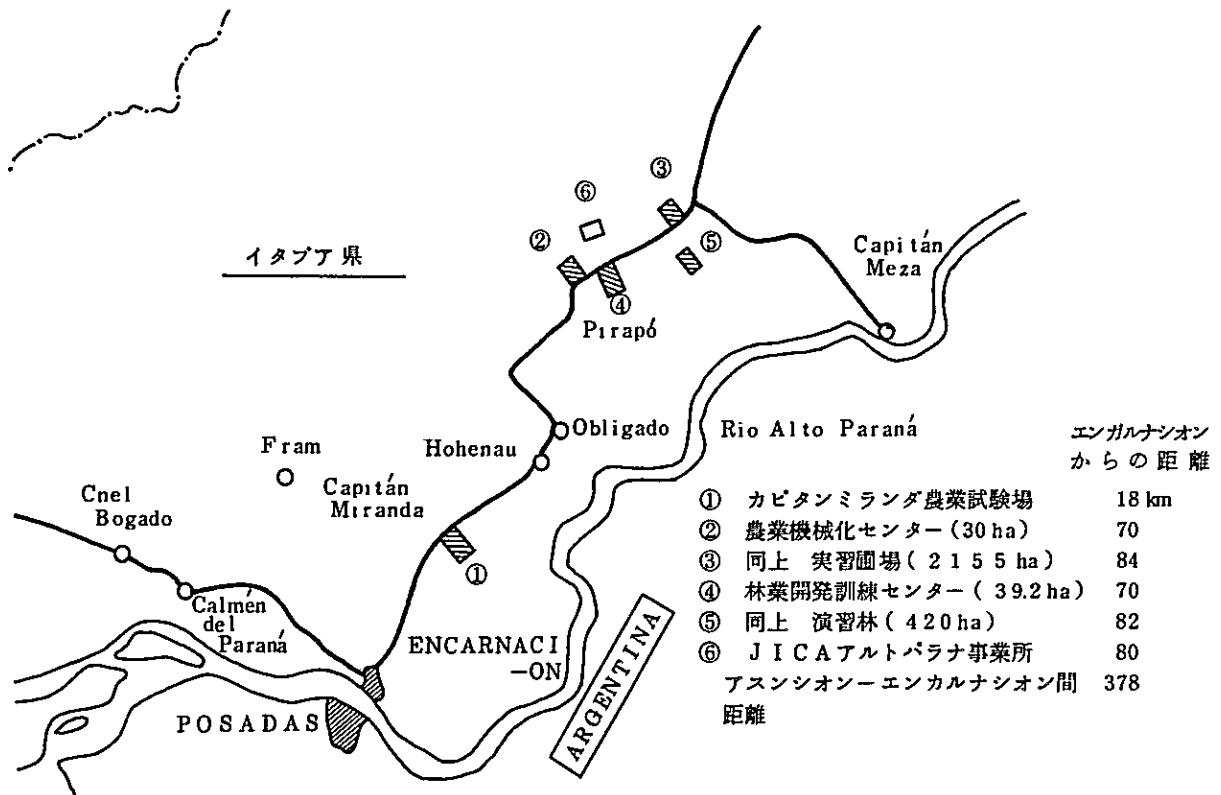
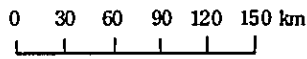
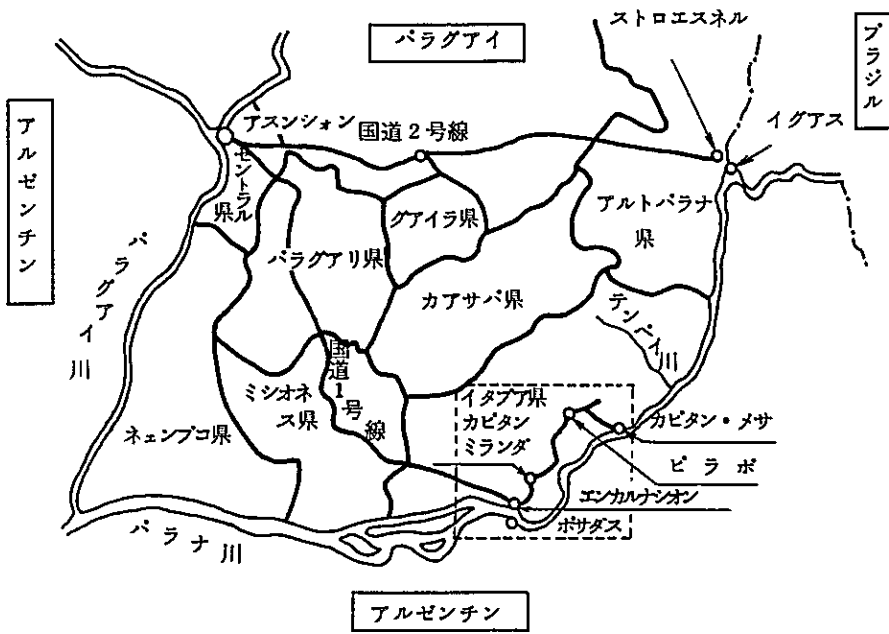
本調査団は、昭和54年3月以来5ケ年間の予定で実施中であった本計画の協力期間が昭和59年1月20日に署名された延長R/Dによって2ケ年延長されたのを受けて、今後の活動計画を策定すべく派遣されたものである。

本報告書は、昭和59年6月に派遣された農業チーム（団長 農林水産省農業研究センター加藤一郎氏）及び同年7月に派遣された林業チーム（団長 日本林業技術協会理事長、猪野 曠氏）の調査結果をとりまとめたものであり、今後本計画の運営に活用されることを期待してやまない次第である。

最後に、本件調査の実施に際し、ご支援、ご協力をいただいた内外各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和59年10月

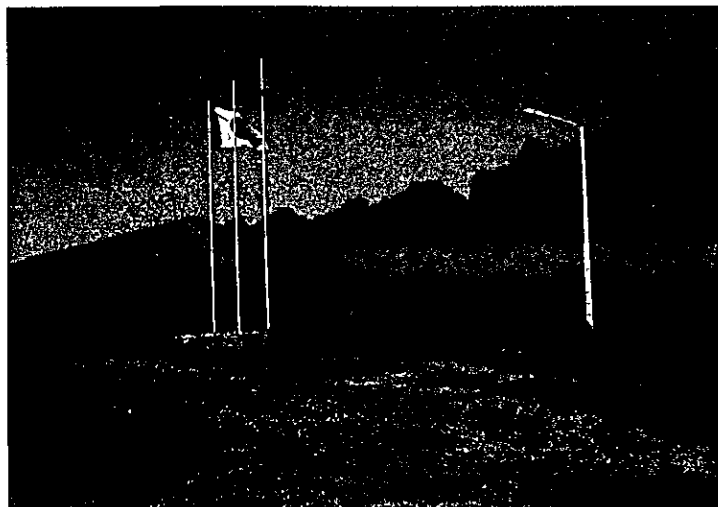
国際協力事業団
理事 山 極 榮 司



パラグアイ農林業開発計画位置図



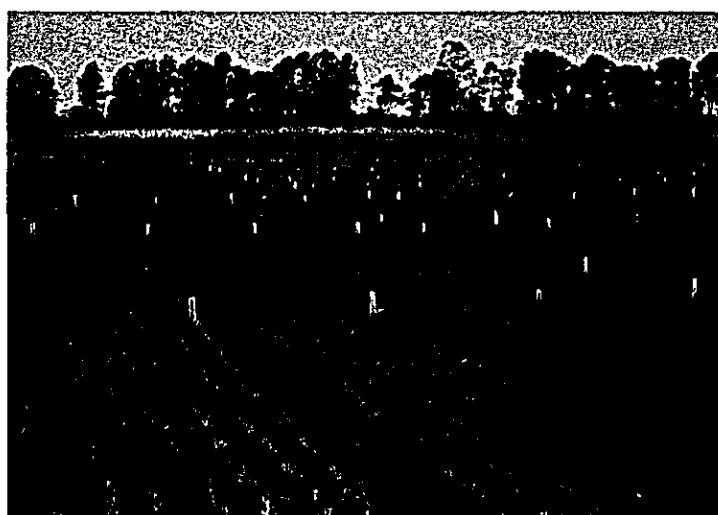
1984年7月23日農牧省にてT.S.I.の署名
(猪野団長と Pampliega 次官)



研究本館

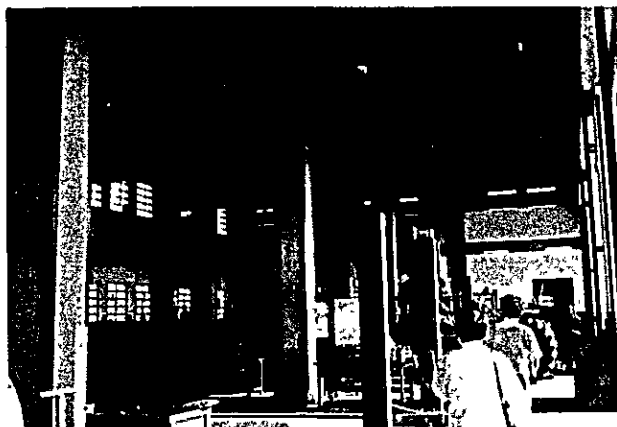


作物栽培温室

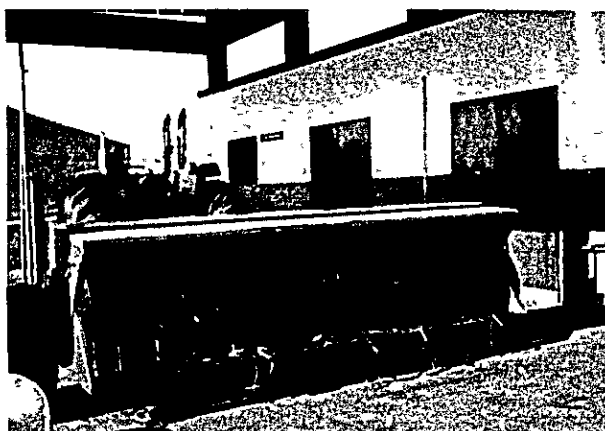


小麦系統選抜試験圃

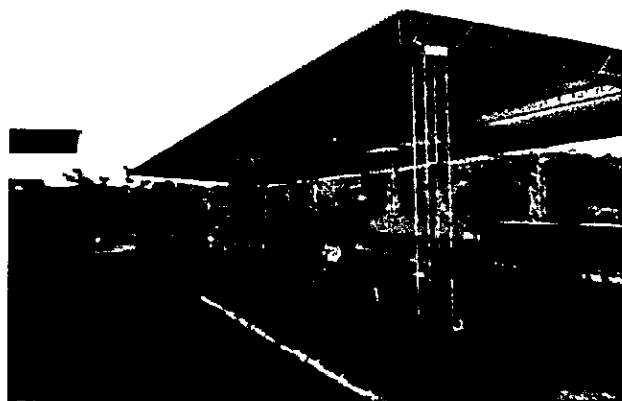
C E M A



修理工場内部



供与機材



機械仮設倉庫



第4期訓練生の実習風景



低地改良試験林



法正林造成による密度試験地

目 次

序 文

プロジェクト位置図

現況写真

第1章 調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯及び目的	1
1-2 団員構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面会者リスト	4
第2章 プロジェクトの概要	6
2-1 CRIA	6
2-1 CEMA	7
2-1 CEDEFO	9
第3章 今後の事業計画	19
3-1 延長を必要とした背景	19
3-2 T.S.I.(Tentative Schedule of Implementation)の署名	20
3-3 合同委員会の開催	20
3-4 各センターの具体的実施計画	22
3-4-1 CRIA	22
3-4-2 CEMA	26
3-4-3 CEDEFO	41
第4章 プロジェクトの実施体制	51
4-1 実施機構	51
4-2 日本側の対応	52
4-2-1 専門家の派遣	52
4-2-2 研修員の受入れ	53
4-2-3 機材供与	53

4-3	パラグアイ側の対応	54
4-3-1	カウンターパートの配置	54
4-3-2	ローカルコストの負担	55
4-3-3	機材の引取り	55
第5章 提 言		56
5-1	プロジェクト相互間の具体的連携	56
5-2	関係機関との具体的連携	57
5-3	C E D E F O	58
参考資料		59
1.	T.S.I	59
2.	調査団団長レター	57
3.	プロジェクト関係予算	77

第1章 計画打合せ調査の概要

1-1 プロジェクトの経緯及び調査目的

本プロジェクトは、パラグアイ政府の要請に基づき、南部パラグアイ地域、特にイタブア県における農林業の開発を行うことを目的に、次の3つの計画を内容とした技術協力である。

- 農業試験研究の強化計画……カピタン・ミランダ農業試験場(CRIA)の強化拡充
- 林業開発訓練計画……林業開発訓練センター(CEDEFOP)の設置及び運営

1979年3月16日にR/D(討議議事録)の署名がなされ発足した本プロジェクトは、1983年にパラグアイ側から期間延長についての要望が出された。これに対し日本側は、同年9月エバリュエーション調査団を派遣し、それまでの技術協力の成果を総合的に評価するとともに、R/D期間終了後における対処方針について、パラグアイ側と協議を行った。

その結果、プロジェクトの目的を達成するには、期間終了後も若干の期間延長が必要である旨の勧告がなされた。これに基づき検討したところ2ヶ年の延長が決定され、本年1月20日付けで延長R/Dの署名が行われた。

以上の経過を踏まえ、当計画打合せ調査団は、延長2ヶ年における具体的な実施計画を作成する目的で、農業部門(CRIA及びCEMA)と林業部門(CEDEFOP)調査団がそれぞれ派遣された。

すなわち、延長後に果すべき個々の技術開発及び研究課題、技術者養成、サブ・プロジェクト相互間の協力体制、技術協力に必要な日本側のとるべき措置及びパラグアイ側のとるべき措置等につき、現地調査を行い日本人専門家及びカウンターパート等との打合せで具体的な実施計画を作成すること。そしてこれらの調査結果に基づき、パラグアイ側実施機関と合意した事項につきT.S.I(Tentative Schedule of Implementation)として署名することにある。

1-2 団員構成

本件調査団は、農業部門(CRIA及びCEMA)と林業部門(CEDEFOP)の2班に分け、次のメンバーにより派遣された。

1) 農業部門

総括(作物) 加藤 一郎 農林水産省農業研究センター
作物第2部麦導入保存研究室長

病虫害 高橋 広治
病虫害防除部畑病害研究室長

農業土木 橋本 正 農林水産省省構造改善局
整備課 課長補佐

農業機械 福永 美智男 農林水産省中国・四国農政局
建設部 設計課課長補佐

協力企画 高井 正夫 農林水産省経済局国際協力課

業務調整 亀山 卓二 国際協力事業団農業技術協力課

2) 林業部門

総括(木材加工) 猪野 曠 (社)日本林業技術協会理事長

協力企画(造林) 田畑 真治 農林水産省林野庁業務部経営企画課

業務調整 野末 雅彦 国際協力事業団林業水産開発協力部林業開発課

1-3 調査日程

農業部門は6月15日～30日、林業部門は7月13日～28日の間、それぞれの部門につき、次の日程で現地調査及び打合せ等を行い、延長後の具体的な実施計画を作成した。

1) 農業部門

(1) 調査日程

派遣期間 昭和59年6月15日～6月30日(16日間)

月日	曜	主 要 行 程
6 15	金	○ RG833にて成田発(リオ乗換え)
16	土	→RG902にてアスンシオン着
17	日	○ JICAアスンシオン支部、総括調整員との調査日程等打合せ
18	月	○ 日本大使館、農牧省表敬 ○ 国立農業試験場(IAN)及び農業機械学校視察
19	火	○ アスンシオンからエンカルナシオンへ移動(途中ヤシレタプロジェクト視察)
20	水	○ 領事、JICAエンカル支所表敬 ○ 独系、日系移住地及び3センター視察
21	木	○ 専門家、カウンタパートとの打合せ

月日	曜	主 要 行 程
6 22	金	◦ 専門家，カウンターパートとの打合せ
23	土	◦ 小委員会の開催，延長後の具体的実施計画について討議 ◦ 現地レポート作成
24	日	◦ エンカルナシオンからアスンシオンへ移動
25	月	◦ 農牧省へ現地調査結果報告，团长レター提出 ◦ 大使館，JICA報告
26	火	◦ アスンシオンからイグアスへ移動 ◦ JICAパラグアイ農業総合試験場視察
27	水	◦ RG903にてイグアス発（リオ乗換え）
28	木	→RG860にてニューヨーク着
29	金	◦ JL005にてニューヨーク発
30	土	◦ →成田着

2) 林業部門

(1) 調査日程

派遣期間 昭和59年7月13日～7月28日（16日間）

月日	曜	主 要 行 程
7 13	金	◦ RG833にて成田発（リオ乗換え）
14	土	◦ →RG902にてアスンシオン着 ◦ JICAアスンシオン支部にて調査日程等打合せ
15	日	◦ 調査団員打合せ
16	月	◦ 日本大使館，JICA支部，林野庁，農牧省表敬 ◦ 実施計画に関する農牧省及び林野庁との事前打合せ
17	火	◦ アスンシオンからエンカルナシオンへ移動 ◦ JICAエンカルナシオン支所，日本領事館表敬及び打合せ
18	水	◦ CRIA，独系及び日系移住地視察
19	木	◦ CEMA視察及びCEDEFO現地調査（演習林，苗畑，製材・木工，各種施設及び機械器具等） ◦ CEDEFO日本人専門家との打合せ

月 日	曜	主 要 行 程
7 20	金	<ul style="list-style-type: none"> ◦ DEDEFOカウンターパートとの打合せ ◦ 小委員会の開催：延長後の具体的実施計画について討議
21	土	<ul style="list-style-type: none"> ◦ エンカルナシオンからカビバリへ移動
22	日	<ul style="list-style-type: none"> ◦ カビバリ造林予定地の視察
23	月	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 官房技術局長及び林野庁長官へ現地調査並びに打合せ等結果の報告 ◦ 合同委員会の開催 ◦ T.S.I(Tentative Schedule of Implementation)の日・パ代表によるサイン
23	月	<ul style="list-style-type: none"> ◦ JICAアスンシオン支部及び日本大使館へ報告
24	火	<ul style="list-style-type: none"> ◦ アスンシオンからイグアスへ移動 ◦ JICAバラグアイ農業総合試験場，JICAイグアス事業所及びイグアス植林株式会社造林地視察
25	水	<ul style="list-style-type: none"> ◦ RG903にてイグアス発（リオ乗換え）
26	木	<ul style="list-style-type: none"> →RG860にてニューヨーク着
27	金	<ul style="list-style-type: none"> ◦ JL005にてニューヨーク発
28	土	<ul style="list-style-type: none"> ◦ →成田着

1-4 主要面会者リスト

① MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (農牧省)

Ing.Agr. Don Hernand Bertoni 農牧大臣

Ing.Agr Luis Pampliega Caballero 農牧次官

Ing.Agr Oscar Meza Rojas 官房技術局長 (Project Central Office(PCO)のバ側責任者)

Ing.Agr. Luis Alberto Alvarez 農林業試験普及局長 (CRIAのバ側責任者)

Ing.Agr.Nicasia Romero 農林業教育局長 (CEMAのバ側責任者)

Ing.Agr Paniagua Samudio Sinfortiano CRIA場長

Ing.Agr Cayo Antonio Franco CEMA所長

② SERVICIO FORESTAL NACIONAL (林野庁)

Ing.Agr. Pedro Calabresse 林野庁長官 (CEDEFOのバ側責任者)

Ing.Agr Derlis Galeano CEDEFO所長

- ③ 専門家
- | | |
|--------|----------------|
| 吉田 貞吉 | PCO総括調整 |
| 五十嵐 孝典 | CRIAリーダー |
| 千葉 守男 | 土壌肥料 |
| 宮原 萬芳 | 大豆育種 |
| 志水 貞夫 | CEMAリーダー |
| 坂本 公一 | 農業機械化 |
| 及川 淳一 | 機械整備 |
| 明田川 洪志 | 機械操作（開墾機械） |
| 山垣 興三 | CEDEFOリーダー（育苗） |
| 大高 哲夫 | 造林（林業機械） |
| 鈴木 康友 | 製材 |
| 堀之内 輝男 | 木材加工 |
- ④ 日本大使館
- | | |
|-------|-------|
| 山口 達夫 | 大使 |
| 赤熊 俊明 | 外務事務官 |
- ⑤ エンカルナシオン日本領事館
- | | |
|-------|----|
| 大川 忠治 | 領事 |
|-------|----|
- ⑥ JICAアスンシオン支部
- | | |
|-------|-------|
| 小島 俊朗 | 支部長 |
| 前田 武彦 | 業務2課長 |
- ⑦ JICAエンカルナシオン支所
- | | |
|-------|-----|
| 佐々木 仁 | 支所長 |
|-------|-----|
- ⑧ JICAアルト・パラナ事業所
- | | |
|-------|----|
| 山口 公章 | 所長 |
|-------|----|
- ⑨ JICAイグアス事業所
- | | |
|------|----|
| 栢尾 昭 | 所長 |
|------|----|
- ⑩ JICAパラグアイ農業総合試験場
- | | |
|-------|----|
| 奥村 孝夫 | 場長 |
|-------|----|

第 2 章 プロジェクトの概要

2-1 CRIA

2-1-1 プロジェクトの現況

CRIAにおいては、基幹作物（大豆、小麦）の機械化栽培による高位安定生産を目標とした試験研究が実施されてきた。現在までに実施された研究課題とその達成度は下表のとおりである。

表 2-1 現在までに実施された研究課題とその達成度

研 究 課 題 名	達成度 の評価	継 続 の要否
1) 現行技術の実態解析	B	○
2) 品 種 関 係		
(1) 小麦の新品種育成と品種保存	C	○
(2) 大豆の新品種育成と品種保存	C	○
(3) 優良品種の原原種及び原種保存	D	○
(4) 新作物の導入（1984年度実施予定）	D	×
3) 栽 培 関 係		
(1) 基幹栽培技術とその機械化一貫作業体系の確立		
i) 大豆の栽培試験	B	○
(2) 除草体系の確立		
i) 雑草の発生生態の解明	A	○
ii) 大豆作及び小麦作における有効除草剤の選定	B	○
iii) 大豆作における除草剤使用法の確立	B	○
(3) 輪作体系の確立（未着手）	D	○
(4) 合理的施肥法の確立		
i) 有機物導入法		
a. 有機物施用試験	B	○
b. 緑肥作物の種類選抜試験	B	○
ii) 化学肥料施用法		
a. 小麦に対する三要素試験	B	○
b. 小麦に対する施肥適量試験	B	○
c. 大豆に対する窒素追肥試験	B	○
iii) 土壌調査		
a. 耕作年次による土壌理化学性の変化	B	○
(5) 病害虫の防除技術の確立		
i) 小麦の病害調査	B	○
ii) 大豆の害虫調査	B	○

注) (1) 評価（達成度）； A：80%以上， B：50～80%， C：50%以下， D：0%
 (2) 継続の要否； ○：要， ×：否

上記、研究課題から解るとおり、その内容は幅広く多岐にわたっているが、その達成度をみると、現在までに、所期の目標に完全に到達し得たとみられる課題数は極めて少なく、そのほとんどが試験研究の継続を必要としている。しかし、これらの中でも大豆の栽培試験、除草体系の確立および施肥法などについては、かなりの進展がみられ、その成果は今後実用技術への発展が十分期待される。反面、小麦、大豆の新品種育成が遅れている他、ほとんど進展がみられていない課題として、優良品種の原原種、原種の採種及び輪作体系などがある。

以上のように、今後に残された課題が多いが、最近では施設、機械、備品及びパラグエイ側のカウンターパートの熟度なども年次の経過に伴って徐々に充実してきているので、その対応の如何によっては、これら残された課題について相当の進展が期待できる状態にある。

2-1-2 プロジェクトの問題点

前述のそれぞれの研究課題について、残された問題点を摘出して要約すると概ね以下ようになる。

- 1) 現行技術の実態解析 対象地域における農業経営の実態と、そこで行われている農業技術の実態把握が不十分であり、既に設定されている研究課題の妥当性と、そこで得られた成果の適用の是非を判断する資料にかけている。
- 2) 品種関係 小麦及び大豆の新品種育成を急ぐ必要があり、また現在普及している品種の原原種及び原種の採種、保存の研究ならびに体制の整備に問題がある。
- 3) 栽培関係 小麦あるいは大豆の個々の機械化栽培体系については、かなりの試験研究の進展がみられているが、小麦-大豆の機械化一貫作業体系については未だ研究の余地が残されており、畑地利用の基本である輪作体系の確立について未着手の状態にあるのは問題である。この他、小麦及び大豆の栽培については、播種期、播種密度及び播種様式。雑草防除技術においては、除草剤と機械除草を組合せた防除技術。土壤肥料関係にあっては、合理的な施肥試験、土壤図の作製及び土壤保全。病虫害の防除については、小麦赤さび病及び葉枯性病害の防除ならびに大豆害虫のカメムシの防除試験等々。今後解決を急ぐ必要のある問題が残されている。

2-2 GEMA

2-2-1 プロジェクトの現況

1983年のエバリュエーション調査結果により、基本計画が変更され、それに基づく3か年の一貫教育訓練としての農業機械化コースが、1984年1月からスタートして約半年経過しており、漸く機械化センターの形作りがなされた状況である。

即ち、農業機械化に必要な基礎教育、機械及び器具の修理維持に関する技術訓練、開墾

機械及び営農機械の操作に関する技術訓練を一貫して行ない、機械化営農の担い手としての社会人養成が目的であり、これに対応するプロジェクトの現況は以下のとおりである。

1) 訓練所

① 組織

(a) 組織の拡充は、エバリュエーション調査時点においても、指摘されているところであるが、所要の要員の確保については、そう変化はなく、バラグアイ側のローカルコストの問題となるが、バラグアイ側の努力が期待されるところである。

表 2-2

項目	所長	部長, 工場長, 農場長	課長, 教師	係長	係員	計	備考
センター	1					1	
総務部		1	1		6 (6)	8 (6)	
教育部		1	3	3		7	
研究部		1		(1)	(1)	1 (2)	
工場		1		3 (4)	(3)	4 (7)	
付属農場		1		(1)	(2)	1 (3)	
計		5	4	6 (6)	6 (2)	22 (8)	総数 40人

(注) ()内数字は不足人員を表わす。

(b) 大型機械化営農のための実践としては、近くの個人の農場を借り行われていたが、契約切れということであり、パイロットインフラ事業で計画されている実習農場の早期完成が強く要望されている。

② 訓練計画, 指導内容について

(a) 3カ年の一貫訓練コースのカリキュラムについては、農牧省、農林業教育局の指導のもとに3400時間設定されているが、訓練が始まったばかりであり、今後協力期間内で改善が必要となろう。

又、教材の整備についても、従来の3コースで使用されていたものが主で、新しいカリキュラムに沿って整備拡充する必要がある。

2) 修理工場

修理工場の管理・運営については本プロジェクトの技術協力の対象外であるが、修理工場は機械修理実習の場として活用されており、今後もその役割が大きいと考えられる。しかしながら本来の修理工場の役目としては、ローカルコスト不足から要員の配置状況

も充分と言えず、受託修理の実績もあがっておらず、充分機能していない。

2-2-2 プロジェクトの問題点

前記現状のとおり、3カ年一貫教育に必要な体制がとられたばかりであり、3カ年コースを実施するためのプロジェクト体制については未だ充分でなく、特に教材の整備・教官の育成については緒に付いたばかりである。

カリキュラムについても上からの指示により型式が整った程度であり、各カリキュラムの内容については検討されておらず、地域の農業実態に即した人材の養成のための調査・研究が引き続き必要であり、専門分野のカリキュラムについては、イタブア県の農業実態・農業者のニーズに即して改善を図るべきである。

教官(カウンターパート)として *ingeniero* (学卒)、と *técnico* (高卒) がおり、前者のほとんどは日本での研修を受けている。資質・配置状況について問題はなく、総じてパラグアイ国において処遇の悪い公務員にもかかわらず仕事熱心であり、かつ定着性も高い。しかし、指導スタッフともいえるべき当国の *ingeniero* は「自からスパナは握らない」という気風が強く機械・営農技術について経験と実技能に乏しい、特に実習農場の完成の後、ここを効果的に使用しての農業機械化技術の指導が必要である。

パラグアイ側から農業機械の改良・開発の指導の実施の要望があったが、将来 CEMA がイタブア県の農業振興の中心的役割を果たす機関としては発展するにはその必要性は認められるが協力期間内では訓練の為の実施体制の強化に重点をおくことが望しいと考える。ローカルコスト不足を解消するためにも、実習農場の早期完成と適切なる運営が望まれる。

2-3 CEDEFOP

1) 組織

1984年7月現在の当センター要員(パラグアイ側)は、カウンターパート16名、事務員・バス運転手等の従業員45名で、この他第4期訓練生16名も起居を共にしており、また日本人専門家4名を含め総勢81名がプロジェクトの使命に向け努力している。特に注目すべきことは、カウンターパートの増員が図られたことである。発足当時のTCO(林業技術学校等の卒業者)2名から現在ではING(大学卒業者)8名、TCO8名の計16人が教育訓練を主体としながら地域に合致した林業技術の開発に取り組んでいる。

表 2 - 3 林業開発訓練センター組織図

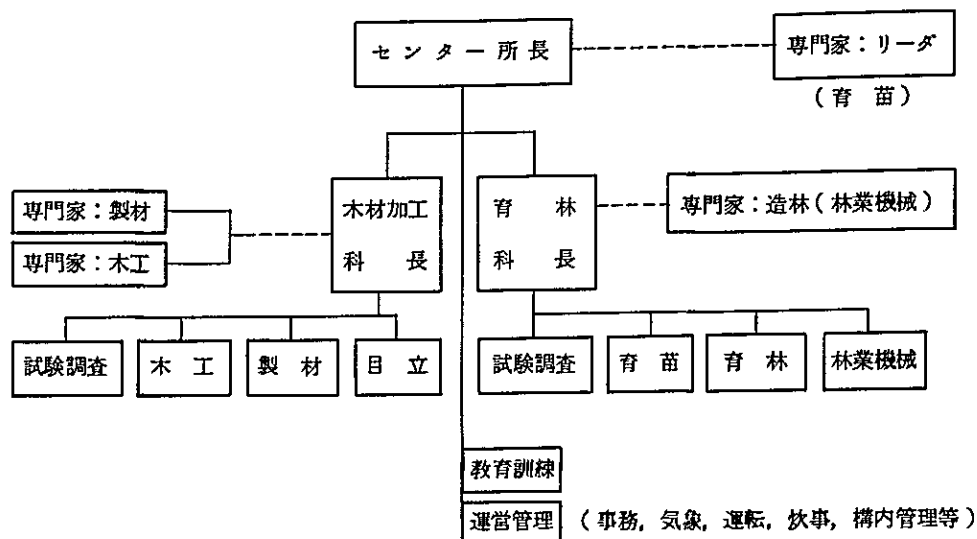


表 2 - 4 バラグアイ側要員の経過状況

区分		年次	1979	1980	1981	1982	1983	1984
カウンタパート	所 長				1	1	1	1
	育 林	I N G			2	2	3	4
		T C O	1	2	3	3	4	4
	木 工	I N G			1	1	4	3
		T C O	1	1	2	4	4	4
	小 計		2	3	9	11	16	16
従業員等	事 務 員				2	2	2	
	バス等運転手				3	3	3	
	炊 事 他				7	7	7	
	作 業 員 等			21	14	18	33	
	訓 練 生			(9)	(18)	(11)	(16)	
	小 計		0	0	21	26	30	45
合 計		2	3	30	37	46	1	

注：I N Gとは大卒業者，T C Oは林業技術学校等の卒業者

2) 分野別現況と問題点

CEDEF0は、育林指導部及び木材加工指導部の2部門からなり、また技術専門分野からは育苗、育林、林業機械、製材及び木材加工に区分される。従って、ここでは分野別にその現況と問題につき、「エバリュエーション調査団報告（59年3月）」と重複しない範囲で記述する。

A. 技術開発（事業実行）

(1) 育 苗

現在までの主な育苗樹種は、針葉樹でPinus elliotii, Pinus taeda, Araucaria angustifolia, 広葉樹ではEucalyptus fereticornis, Eucalyptus cinerea, Paraisoの他数種の育苗を行っている。苗木の年度別生産状況は次表のとおりで、演習林内での法正林、密度植栽試験及び見本林等の造成に供される一方、地域住民の需要にも応じている。

表 2 - 5 年次別苗木生産

単位：本

樹 種 \ 年 次	1980/81	81/82	82/83	83/84
Pinus elliotii	3 5,000	4 8,000	6 0,000	9 4,000
Pinus taeda		7 5,000	2 5,000	1 27,000
Pinus caribea		5,000	2,000	8,000
Araucaria angustifolia		300	1,000	1,800
Eucalyptus Sp.			10,000	3,000
Paraiso gigante			2,500	800
Especies nativas	1,500	4,500		
そ の 他			6,400	14,400
合 計	3 6,500	1 32,800	1 06,900	2 49,000

育苗法としては、ポット苗及び裸苗の生産が行われており、この中で単位当たり仕立て本数、適正密度、根系の発育促進、苗木の規格化及び育苗期間の標準化等の試験を実施している。しかしながら、これら課題についての結論を得るまでには至っておらず、引続き試験を行いデータの集積とその分析を行っていく必要がある。

CEDEF0で行っている育苗の一例として、Pinus Sp.の育苗工程を示せば、播

種床作り→播種→ポットへの移植→根切り選別→山出して、育苗期間は7カ月から12カ月を要している。この工程からみて播種方法及び移植に改善の余地があると考えられる。すなわち、播種は発芽箱で養土（焼き砂）を用い、発芽棟内で集中管理（散水、日照調整、病虫害等）を行い、種苗（苗長2～3cm程度）をポットへ移植する方法である。この育苗法の利点としては、①種子の一斉発芽と稚苗の均一化、②移植の工程アップ、③根切の不要、④ルートボールの健全な形成、⑤育苗期間の短縮等の効果を期待できる。今後、苗木の需要増加が予想されるもので、針葉樹のみでなく *Eucalyptus Sp.* のような小粒種子の広葉樹にも試みる価値があると判断される。

苗畑敷地4haのうち、育苗の用に供されている面積は1.4haである。地域住民の林業に対する関心が高まっている現状から、苗木の需要増加とともに育苗技術修得及び技術解明依頼等も予想される。

従って今後取組むべき育苗技術の開発及び地域住民の要望に適切に対処していくには、現状の苗畑施設では不十分である。従って、早急に苗畑の整備拡充（個別的には部門別の具体的実施計画で後述、以下同じ）を行う必要がある。苗畑の各施設の整備を図ることによって、苗木の多量生産技術の体系化、堆肥製造技術及び病虫害防除技術等の開発も可能となる。

(2) 造 林

演習林では法正林、見本林及び樹木園の造成を行いつつ植栽密度試験、列状植栽試験、天然更新技術等の各種試験を実行している。天然生林伐開後の造林は、地拵が大きな課題となり、また土壌保全とも密接に関連する。

天然生林の一斉皆伐による大規模造林の場合には、当然ながら機械化造林が必要となる。しかしながら、当地域にあっては民有地がほとんどであり、大規模造林が急速に進展する現状ではない。むしろ農耕不適地、既農耕地の斜地及び粗悪放牧地等への造林が急がれる現状にある。

以上のことから、農牧畜業を主体とする地域での林業の位置づけ、推進方法及び普及指導体制等について検討する必要がある。同時に土壌保全を十分に勘案した造林技術体系、特に天然生林皆伐跡地の地拵法について考察する必要がある。

土壌流出及び地力減退防止対策の観点からは、ブルドーザーによる地かき及び抜根の工程を除いた枝条存置地拵が効果的である。枝条存置地拵では、伐出度合によってその後の地拵、植付け及び下刈り等の作業に直接影響を与えるので、伐木集運伐から保育までの一連作業体系としての技術を開発していくことが重要となろう。特に、ブルドーザーの排土板等を改良して、枝条筋立または集積地拵を検討する必要がある。

次に育林技術の指導は、*Pinus elliottii* 及び *Pinus taeda* 等の針葉樹を主

体に進められてきた。1984年3月までの各種試験地の造成状況を示すと次表のとおりである。

表2-6 年次別実行状況

単位：ha

地 区	小班	区域面積	1981/1982	82/83	83/84	計	備 考
法 正 林	B	5690		200	100	300	P. elliotii P. caribea Araucaria
"	F	5560					
"	L	6220	100	100	100	300	P. elliotii P. taeda
密 度 試 験 地	C	5040	300	300	300	900	P. elliotii P. caribea P. taeda
見 本 林	H	3460			175	175	Lapacho, Araucaria等
樹 木 園	I	4560		030	024	054	Lapacho, Hinoki, Cedro等
天 然 更 新 地 区	E	5560		(125)		(125)	
天 然 生 林 地 区	A	2670					
保 護 林	G	1960					
"	J	5690					
保護林(低地改良)	K	5140			100	100	Eucalyptus SP.
保 護 林	M	6220					
計		4030	400	(125) 630	799	(125) 1829	

育林分野の技術開発は、一般にその成果を得るには長期間を要し、一過性のデータで結論づけられるものではない。演習林の造林地はその年月が浅く、現時点での結論づけは時期早々であろう。従って、今後とも各種試験調査を続行し、データを集積していくことが重要となる。

本年の冬期は例年にならない寒冷のため、数種の造林木に寒害が発生した。Eucalyptus tereticornisの新葉枯れ、Lapachoの頂芽枯死及びCedroの樹幹枯死等の被害である。地域全体の被害調査がないので定かではないが、局地微気象の影響も考えられるので、今後は樹種の耐寒性をも考慮した適地適木の判定及び被害防止対策技術の検討も重要となる。

なお、地域住民の造林に対する関心が高まっている現状に鑑み、日本人専門家によるセンター外活動として、*Pinus elliottii*, *Araucaria angustifolia*等の植付け、下刈り及び除間伐等の技術指導・助言が地区毎に行われ好評を得ている。

(3) 製材及び木材加工

製材分野における主要技術は、樹種及び用途別木取り法、のこ目立・加工技術及び木材乾燥技術にあると言える。特に、当国の広葉樹は重硬材が多いので、鋸の特殊加工（ステライト加工）技術が必要とされる。また製品の乾燥技術には基礎的研究（木材と水分、含水率、収縮と膨張等）の成果を得て実施すべき課題もあることから、技術移転が順調に進展しているとは言い難い。このような技術的特殊性に加え、各種機械の動力供給にも大きなマイナス要因がある。すなわち、パラグアイ国の厳しい財政状況の中、CEDEFOPの木材加工部門における各種機械施設の動力源は、すべて自家発電に依存しながら十分な燃料供給ができない状況にある。この問題は製材・木材加工分野に限らず、CEDEFOPの全体運営にも支障を来たす結果となっている。電気はすでに当センターの所在するピラボ地域まで送電されている現状から、早急に送電を開始するようパラグアイ側の最大の努力に期待する。

現在までの製材技術は、Lapacho, Cedro及びPeroba等の有用広葉樹を主体に、*Araucaria angustifolia*, *Pinus elliottii*, 杉及び桐等の人工造林も手がけ、樹種及び用途別木取り法、天然乾燥技術及びのこ目立技術等の基本的な技術移転が行われてきた。今後はさらに未利用樹の基礎材質の解明を進めつつ、当地域に多く賦存し利用可能性が期待されているGuayavi, Kaavsu, Yasapy pyta等の未利用郷土樹種の用途開発に向け、製材及び木材加工分野のタイアップにより、技術開発を行っていく必要がある。

木材加工分野では、未利用樹の利用開発が大きな使命である。言うまでもなくその前提には製材、木材乾燥及び防腐防虫技術等の確立が必要となり、また各樹種が持つ材質の特性の解明も重要となる。従って、製材及び木材乾燥技術等の開発並びに基礎材質の試験調査等を先行ないし同時平行的に進める体制の下で、木材加工分野の技術開発はより確実なものとなる。木材加工の技術移転は、製材分野と平行的に進められており、建築部材及び家具木工品の試作を通じて製品化が図られてきた。これらの成果が効をなして、地域住民の木材加工に関する認識が高まっていることから、カウンターパート及び訓練生への技術移転のみならず、専門家の自発的努力による工芸教室が毎月第一及び第三土曜日の午後に開催され、地域ぐるみの技術修得へと進展しつつある。

以上のように木材加工部門においては、今後に残された課題が多く、特に未利用樹

の利用開発が急がれるところである。また、パラグアイ国では、一般にレンガ造り住宅が多く木材の有効活用という経験に乏しいため、木材加工技術に対する国民の認識は低かったと言える。従って、木材加工部門の総成果として、木造住宅の試作展示を行うことは意義が大きいと言える。

なお、早急に整備すべき施設等としては、送電の開始を第一に、製材原木用土場の整備、製品保管倉庫及び簡易乾燥用ハウス等の建設が必要である。

B. 教育訓練

(1) 訓練期間の改定及び募集状況

教育訓練は、CEDEFOPの大きな使命の一つとして力を注いでおり、育苗・育林及び木材加工の2コースを設け、実技を主体とした教育訓練が行われている。1981年8月の第1期生から第3期生までは1カ年(実質9カ月)の教育訓練で、すでに29名(育林15名、木材加工14名)の終了生を出している。

しかしながら、訓練終了生の活用状況は、CEDEFOPの補助技術者5名を除いて、特に注目すべき成果がなく教育訓練システムの見直しが行われた。その結果、第1にはパラグアイ国の林業・林産業の立遅れにあるも、内部的要因としては育苗・育林コースでは季節的な技術適用ということから、1回の実技訓練で終ること、また木材加工コースでは、木取り、のこ目立て、切削・研摩技術等の特殊技能及び専門的な知識が要求されることから、1カ年の訓練期間では実践的な技術者としての能力を養成できない、という反省の下に1984年の第4期生から2カ年の訓練期間へと改善された。

ちなみに、現在までの募集計画及び受入れ状況を示すと次表のとおりである。

表2-7 訓練生募集計画及び入所実績

単位：人

年 区分 コース	1981		1982		1983		1984		1985	
	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績
育苗・育林	8	5	8	5	10	5	13	()	15	
木材加工	8	4	8	4	10	6	13	()	15	
計	16	9	16	9	20	11	26	16	30	

注：1. 1984年は、コース分け未了で合同訓練中。

2. 計画は1981年による。

1983年までの募集計画に対し、各年とも応募者が少なかった原因としては、①パラグアイ国の林業・林産業が歴史的に未熟なこと、②CEDEF0の知名度が低かったこと、③兵役義務の免除がなかったこと、④教育期間1カ年での技術修得不安、⑤訓練終了後の就職不安等が指摘された。

以上の反省の下に訓練期間を2カ年へ延長した他、応募要件については、①中学校を卒業した者、②16才以上の男子と変更され、さらに2カ年の教育訓練を終了した者に対しては、③林業実行技術者(Practico Forestal)の資格附与、④兵役義務の免除へと大きく改善された。この結果、1984年の応募者は過去最高の53名へと急増し、入所倍率は一挙に3.3倍の狭き門へと変わった。

(2) カリキュラムの編成及び教材整備

教育訓練は、CEDEF0の各種事業実行と合せ、実技訓練に重点を置いた実習8に対し理論2の割合でカリキュラムが編成されている。この制度は、訓練期間変更後も同様に実施され、より内容の充実したカリキュラムへと改編されている。その内容を示すと次表のとおりである。

表2-8 時間割り表

期別 コース	1年の前期		1年の後期		2年の前期		2年の後期	
	科目	時間	科目	時間	科目	時間	科目	時間
育 林	数 学	95	育 林 II	133	育 林 III	147	育 林 III	203
			樹 木 学	75	樹 木 学	63	樹 木 学	63
			測 樹	95	測 樹	119	測 樹	91
	植 物	95	林 業 機 械	133	林 業 機 械	147	林 業 機 械	91
			測 量	95	測 量 I	91	測 量 II	63
育 林 I	95	身 体 測 定	133	身 体 訓 練	133	身 体 訓 練	119	
			計	665	計	700	計	630
木 材 加 工	製 図	76	木 材 の 性 質	114	目 立 て II	各560	目 立 て II	各476
			目 立 て I	125	製 材 II		製 材 II	
	国 語	76	製 材 I	125	木 工 II		木 工 II	
			木 工 I	134				
	身 体 訓 練	133	身 体 訓 練	133	身 体 訓 練	140	身 体 訓 練	119
計	665	計	631	計	700	計	595	

1年の前期では、育林及び木材加工の両コースを併合して、数学、国語等の教養科目と植物及び造林一般に関する林業・林産業の基礎知識を付与することを目的とした教育を行っている。また、1年後半からはそれぞれのコースに分け、専ら実習を主体とした教育訓練を行い、技術の修得に努めるよう計画されている。

2カ年の教育訓練が発足してから月日が浅いので、これからの実施過程で考課判定を行い、適宜カリキュラムの見直しを行う必要がある。また、教材は技術分野によっては不備な点も多いので、内容を充実しCEDEF0の特色ある教材へと整備していくことが望まれる。さらに、CEDEF0の各種試験調査のデータ、技術開発の成果論文、技術専門書、学術参考書及び植物・昆虫等の標本をも整備して、図書資料の充実を図っていく必要もある。

(3) 中堅技術者養成事業

この事業は、追加R/D(1982年7月15日付け)により発足したもので、地域農林業者や木材加工業者に対して移転技術を普及させる担い手を養成することが目的である。当事業の実施に当っては、日本人専門家によるカリキュラム及び教材作成の指導助言の他、養成事業に必要な経費の一部を日本側が負担している。

現在までの実施状況を示すと次表のとおりで、受講者からの好評を得て当事業の成果が次第に地域へ波及しつつある。

表2-9 中堅技術者養成事業の実施状況

区分 年度	コース	期 間	日 数	人 員	対 象 者
1982	育 林	10月25日～11月13日	20	12	農牧省, 林野庁等普及員
	"	83年3月7日～3月12日	6	15	"
	木材加工	83年3月4日～3月12日	9	15	木材加工民間技術者
1983	育 林	7月25日～7月30日	6	17	地域農牧林業経営者
	"	10月3日～10月11日	9	16	農牧省, 林野庁等普及員
	"	11月14日～11月19日	6	23	プロジェクト関係担当者
	木材加工	10月19日～24日	6	12	地域林産業指導者
	"	84年2月20日～2月25日	6	6	"
1984 (計画)	育 林	8～9月	14	16	地域農牧林業指導者
	"	10月	14	16	農牧省, 林野庁等普及員
	木 工	12月	14	16	地域林産業指導者

当事業に必要な経費のうち日本側負担は、初年度を100として次年度以降20%ずつ減額される予算システムのため、その減額分パラグアイ側の負担増となることから、ローカルコストの計画的な措置が望まれるところである。

以上、CEDEFOPにおける教育訓練は、実施結果に基づく見直しと将来展望に立った考えの下に、遂次改善が図られてきた。特に、1984年から2カ年教育訓練の実施は、高く評価できるものである。これからの実施過程の中で地域のニーズに十分対応しうるようカリキュラムの見直しを行うとともに、教材の整備拡充に努め、訓練生が真に地域の林業・林産業のプロモータとして活躍できるよう期待する。

第3章 今後の事業計画

3-1 期間延長を必要とした背景（共通）

南部パラグアイ農林業開発技術協力としての本プロジェクトは、すでに記述したように、CRIA、CEMA及びCEDEFOの3つのサブ・プロジェクトからなり、それぞれの役割りを果しつつ5ケ年の技術協力が行われてきた。しかし、R/Dによるマスタープランが十分に果されたとは言えず、現地のニーズに対処していくにはR/D終了後も若干の期間延長が必要であるとするエバリユエーション調査団（1983年9月派遣）の勧告があった。

すなわち、同調査団の評価を要約すれば次のとおりである。

(1) パラグアイ国の課題

当国経済は、農林産物を輸出し、石油、機械類等を輸入する貿易構造に変化はなく、綿大豆及び木材が三大輸出品であり、小麦は依然として不足気味である。このような現状の下、大豆及び小麦の生産増大、農業経営の安定並びに木材資源の有効利用及び造林が当国農林業としては大きな課題となっている。

(2) 現地のニーズ

大豆及び小麦については、依然として天候不順等からくる生産の不安定があり、品種改良及び栽培技術に対するニーズが大きく、また機械化営農の進展に伴う機械の操作及び保守管理の技術習得に対するニーズも大きくなっていること。

林業においては、木材加工、未利用樹の有効利用及び造林に関する技術の開発改良及びそれら技術の習得に対するニーズが大きくなっていること。

(3) 地域の問題と認識の変化

最近問題となって来つつある事項としては、エロージョンの防止対策、地力維持、病害虫防除等がある。特にエロージョン防止のためには、農用地の傾斜面に造林するとか永年作物を植えるというような、農業と林業の結びつきが必要であるとする認識が高まりつつあること。

また、農家の経営階層の分解も進みつつあり、大型機械の導入の出来な中小規模農家に対する中小型機械の導入の問題も生じていること。

さらに、農業機械及び林業の技術訓練については、訓練期間をより長期に2～3年間とし、訓練終了者の資質の向上を図ること。

以上のような総合評価から本プロジェクトの使命を果たすには、さらに2ケ年の期間延長が必要であるとの日本国政府の決定がなされ、本年1月20日付けで延長R/Dの署名がなされた。

3-2 T.S.I (Tentative Schedule of Implementation) の作成 (共通)

R/Dのマスタープランに基づき、エバリュエーション調査団の評価を具現化し、地域農林業の開発をさらに充実するには、延長R/D期間で何をなすべきか、その具体的な実施計画を作成するため、本調査団が派遣された。

CRIA及びCEMAに関する農業部門調査団は本年6月に派遣され、延長後の具体的な活動計画とこれに係る専門家の派遣、研修員の受入れ、供与機材の計画等につきパラグアイ側実施機関と確認・合意した事項をT.S.I(実施計画)の原案として作成した。

次いで林業部門調査団が7月に派遣され、現地調査、日本人専門家及びカウンターパートとの打合せを行い、小委員会の討議を経てCEDEFOROに関するT.S.I原案を作成した。

林業部門調査団は、先の農業部門調査団作成によるCRIA及びCEMAに関するT.S.I案とCEDEFOROに関するT.S.I案を一本化し、南部パラグアイ農林業開発技術協力のT.S.I案を作成した。

以上の手順を経て、7月23日開催の合同委員会(次項で後述)へ一本化したT.S.I案が提示説明され、審議が行われた。その結果、日本側作成原案どおり承認されたので、パラグアイ側プロジェクト実施機関代表の農牧省次官 Ing. Agr. LUIS PAMPIEGA CABALLEROと日本側代表の林業部門調査団長 猪野 曠との間で資料-1のとおり署名が行われ、南部パラグアイ農林業開発技術協力としてのT.S.I(Tentative Schedule of Implementation of Technical Cooperation for The Agriculture and Forestry Development Project in Southern Paraguay)が正式に決定された。

3-3 合同委員会の開催 (共通)

合同委員会は、R/Dの定めるところにより設置されているもので、3つのサブ・プロジェクトが相互に協力し合い、プロジェクトの円滑な活動及び運営を実施することを目的に年次計画の審議及び決定、年度実績の評価、その他本プロジェクトに必要な事項等につき協議を行う機関で、委員長は農牧省次官が勤めている。

また、合同委員会の下にサブ・プロジェクトの小委員会が設けられ、それぞれの所管に関する事項につき協議するシステムとなっている。

第6回合同委員会は、7月23日農牧省において開催され、その会議内容を要約すると次のとおりである。

第1議題 1983年度予算・決算報告

第2議題 1984年度、1985年度予算及び1984年度収入計画

第3議題 延長後におけるT.S.Iの審議

第1・2議題の審議終了後、官房技術局長 Ing.Agr Osar Meza Rajas より T.S.I 案の提示説明がなされ、審議の結果原案どおり承認された。

なお、当委員会における主要事項を列記すれば次のとおりである。

- ① 1983年度プロジェクト 運営予算に対する実行率は、CRIA93%、CEMA100%、CEDEFO75%
- ② 1984年度予算に対する次年度予算の実質伸率は、CRIA39%、CEMA227%、CEDEFO157%（資料-2参照）
- ③ 予算の完全執行及び電気の早期送電について専門家より要望
- ④ 各サブ・プロジェクトの自助努力による収入計画によって、予算減額しないよう各場所長より要望
- ⑤ 1985年度予算増額は、日本の技術協力に対するパラグアイ国の努力
- ⑥ 各サブ・プロジェクトの成果は着実に表れており、ここを農林業の技術開発及び教育訓練の拠点と位置づける。
- ⑦ T.S.I案は日本側で十分検討されたものであり、実施に当っては最大の努力をする。

以上、全体としてはCRIA、CEMA、CEDEFOの努力による成果が地域へ波及しつつあること、特に天然林の一斉開墾による土壌浸食と地力低下、小麦・大豆等の単一短期作物の営農不安、河川の汚濁等による環境の変化等地域の共通課題として認識されており、農業と林業の関わり合いという観点からも本プロジェクトの果たす役割は、今後さらに増大するであろうと集約された。

また、1985年度予算に見られるように、パラグアイ国の厳しい財政状況のなかで、本プロジェクトの成功を期しての努力がうかがわれた。従って、予算の完全執行を通じてプロジェクトの円滑な運営が図られるよう、パラグアイ国の努力に期待したい。

なお、巡回指導及びエバリュエーション調査団より指摘のあったサブ・プロジェクト間の相互協力体制の確立については、農業部門調査団より指導助言があり、林業部門調査団によって相互協力の勧告を行い、資料-2のとおり団長レターとして農牧省次官へ手渡した。補足するなら、日本人専門家間における協力体制は、連絡協議会を設け相互間の協力が進行しつつある。例えば、圃場の土壌保全技術に対するCEDEFOの協力、苗畑の土壌分析・肥料設計及び害虫の生態調査等に対するCRIAの協力、機械の補修管理及び運転操作技術等に対するCEMAの協力等、各々が持つ技術・知識及び施設等を相互に活用し合う体制が敷れつつある。

しかし、カウンターパート間の連携は未だ取られてなく、日本人専門家の連携との関わりにおいて強化していく必要があることから、団長レターとして手渡したものである。

3-4 サブ・プロジェクトの具体的実施計画

R/D延長後における技術協力の内容は、基本的には当初R/D(1979年3月16日付け署名)のマスタープラン及び追加R/D(1984年1月20日付け署名)を継続するものであり、新たな技術を導入するものではない。従って、これらR/Dに基づきエバリュエーション調査団の評価を踏まえ、本プロジェクトの目的が達成されるよう今後の実施計画を作成した。

前述したように、パラグアイ側のプロジェクト実施機械と当計画打合せ調査団とは、延長後における実施計画として、双方合意した主要な事項につき取りまとめ、これをT.S.Iとして作成した。さらに、T.S.Iの具体的な実施事項につき現地指導を行ったので、以下サブ・プロジェクト毎に記述する。

3-4-1 CRIA

(1) 基本方針

本プロジェクトの延長期間は極めて短いので、従来の課題を整理統合して、延長期間中に実施解決すべき重点課題だけにしぼり、技術協力事業を効率的に推進することを基本とし、CEMA及びCEDEFOPとの協力関係にも配慮する。

(2) 計画の骨子

上記基本方針に基づいて、研究課題を次の3課題9項目に設定した。

- 1) 営農技術の実態解析
- 2) 畑作物の育種と採種
 - ① 小麦の新品種育成
 - ② 大豆の新品種育成
 - ③ 優良品種の原種の採種
- 3) 畑作物の栽培法の改善
 - ① 小麦栽培法の改善
 - ② 大豆栽培法の改善
 - ③ 雑草防除技術の改善
 - ④ 輪作体系の確立
 - ⑤ 合理的施肥法の確立
 - ⑥ 病害虫防除技術の確立

(3) 研究組織

CRIA(カピタンミランダ農業試験場)の現在の組織定員は、次表のとおりである。

表 3 - 1 組織定員

部 別	研 究 室 別	室長等	技 師	助手等	計	
場 長					1	
作 物 部	小 麦	1	1	4	6	
	大豆・雑豆	1	1	6	8	
	トウモロコシ・ヒマワリ	1	1	6	8	
	稻	1	—	—	1	
	果 樹	1	—	3	4	
	茶・マテ茶	1	—	—	1	
	生 物 部	病 理	1	1	1	3
		害 虫	1	—	1	2
		雑 草	1	—	1	2
	資 源 部	土 壤	1	1	2	4
気 象		1	—	—	1	
採 種 部	種 子	1	—	1	2	
經 営 部	經 営	1	—	—	1	
	事 務	1	—	—	1	
	秘 書	1	—	—	1	
	司 書	1	—	—	1	
	業 務	3	—	6	9	
			5			
	(合 計)	19	5	31	56	

表記のうち、室長等技師クラスのうち8名が1979年より今日までの間に日本での研修(2カ月~1年間)を受け、その他に3名が農業事情視察に訪日している他、現在2名が日本で研修中である。今後も8名の研修と1名の農業事情視察が計画されている。

このようにして、研究員の資質も年々向上しているので、派遣専門家の指導によって試験研究の推進に大きく貢献するであろうと考えられる。

現在、日本からの長期派遣専門家は4名で、小麦育種を除き、次の3名がすでに着任して指導に当たっている。小麦育種についても近く

リーダー	五十嵐	孝典
大豆育種	宮原	萬芳
小麦育種	未	定
土壌肥料	千葉	守男

決定される予定である。この他、小麦育種、小麦病害、大豆害虫、雑草防除等の短期専門家の派遣が計画されている。

(4) 課題別事業計画

延長期間が極めて短いので、その期間中に重点的に実施すべき課題と内容の限界を次のとおりとした。

1) 営農技術の実態解析

現状での農家経営における営農技術の実態を把握し、重点的に必要とする研究課題を抽出するとともに、既に得られた成果の適用の可否について検討する。

2) 畑作物の育種と採種

① 小麦の新種育成

品種特性調査を実施し、育種材料の系統選抜試験を強化して、早期に新品種の育成を計る。この他、交雑育種法について指導を行う。以上の中で当面現地で最も問題となっている赤さび病に対する耐病性系統の選抜を重点的に実施することとし、これについては、小麦育種と病理関係の協力体制をとる。

② 大豆の新品種育成

品種特性調査を実施し、育種材料の系統選抜試験を強化して、早期に新品種の育成を計る。この他、交雑育種法を指導する。

③ 優良品種の採種

優良品種の原々種及び原種の採種を行い、良質種子を確保する。

〔注〕 作物育種組織及び採種組織の制度化が望ましいので、農牧省側に勧告する。

3) 畑作物の栽培法の改善

① 小麦栽培法の改善

機械化栽培を前提とし、主要な品種について播種期試験などを実施して、実際栽培に適用する技術体系を検討する。

② 大豆栽培法の改善

機械化栽培を前提とし、主要な品種について播種期、播種密度、播種様式などの試験を実施して、実際栽培に適用する技術体系を検討する。

③ 雑草防除技術の改善

畑作雑草（とくに大豆畑）の防除について、除草剤と機械除草の組合せ、輪作による耕種的防除法を検討する。

④ 輪作体系の確立

当面、最も必要とする小麦－大豆の合理的作付体系を検討する。

⑤ 合理的施肥法の確立

i) 有機物施用法

大豆に施用した油桐かすの累積効果、小麦に対する青刈大豆の連用効果を検討する。

ii) 化学肥料施用法

小麦及び大豆の施肥適量試験を実施し、施肥基準設定の基礎資料とする。

〔注〕 市販肥料の成分チェックがなされていないので、品質規格を統制する必要性のあることを農牧省側に勧告する。

iii) 土壌調査及びその保全

CRIAに近い地域の土壌調査を行い土壌図を作製する。これに基づいて土壌別の浸蝕防止試験を行う。

⑥ 病害虫防除技術の確立

i) 小麦病害の発生生態の解明と防除対策の確立

当面、最も発生の多い赤さび病及び葉枯性病害の発生活長を把握して防除対策を検討する。また、赤さび病菌のレース検定を行い、小麦育種と協力して赤さび病耐病性系統の選抜を行う。

ii) 大豆害虫の発生生態の解明と防除対策の確立

主要害虫カメムシの発生活長を把握し、的確な防除対策を検討する。

3-4-2 CEMA

(1) 基本方針

当初計画では、①オペレーターコース ②メカニックコース ③農業機械化コースの3コースとして計画され、訓練が行われていたが、パラグアイ側はCEMAを、機械化による大豆、小麦栽培の先進地であるイタプア県の機械化営農の担い手、後継者育成のための“中心的機関(農業機械化学校)”と考えており、1983年のエバリュエーション調査においても、1984年より当初計画の3コースを統合し、一貫して3カ年の訓練を行う農業機械化コースとして変更実施することが確認されている。

3カ年コースの訓練が開始されたばかりであり、カリキュラム、教材整備、教官の技術等を含め、プロジェクト協力計画の基本方針は、第1にR/Dの延長終了後において、CEMAがパラグアイ側のみで管理運営され、イタプア県農業の後継者造りの中心的役割としての機能しうるよう技術移転を行うことである。

第2にパラグアイの財政事情の悪化に伴いモデルインフラ整備事業で附属農場を日本側で整備するが、附属農場での生徒の訓練のみならず、農場の管理運営(収益をあげること)がCEMA全体の管理運営に大きな影響を及ぼすので、CRIAとの連携を高め、機械化営農技術の向上を図るものとする。また、当地域で最近問題化している土壌侵蝕に対して、農場の訓練実習を通じて、農地保全技術の向上を図るものとする。

第3にCEMA内にある修理工場については今後パラグアイ側がスタッフを拡充し、運営に支障がないようにする必要があるが、技術指導は引続き実施することとする。

(2) 計画の骨子

CEMAを3カ年一貫教育の場として独立しうるよう次の点を協力計画の骨子とする。

1) カリキュラムの確立

3カ年一貫教育のカリキュラムは農牧省農業教育局の指導の下で作成されているが、地域の農業実態に即し、人材養成のため、調査研究を進め、カリキュラムの確立を図る。

2) 教官の技術レベルのアップ

機械化営農技術についての経験および実技能力が乏しいので、重点的にこの点の技術の向上を図る。

3) 教材作成開発

従前の1カ年コースに準備したものを使用しているがまだ不十分である。特に農業機械・農地保全の分野での作成開発が課題である。「教材作成計画」に基づき教材の改善・作成を実施する。

4) 修理工場・付属農場運営計画

修理工場の運営はあくまでパラグアイ側の責任において実施されるものであり、いままで充分その機能が発揮されていないという認識は強くもっており、今回我々調査団に対して提出されたパラグアイ側の「修理工場運営計画」はその認識のうえに作成されているが、その実行について、期待したいところである。

実習農場は、訓練生の教育の場のみならずローカルコスト不足を補う為にCEMA全体の運営に大きな役割を果たすものである。実習農場の整備を早急に実施することに対してパラグアイ側は大いなる期待を寄せている。

パラグアイ側は実習農場の運営管理には真剣に取り組んでいるが、その成否はCEMA独自によるものではなく、CRIAとの連携が重要なポイントであると考えている。

実習農場の運営管理について、日本側スタッフ(CEMA, CRIAを含めて)の協力を強力に押し進める必要がある。

(1) 個別事業計画

1) 訓練所

3ケ年のカリキュラムは作成されているが、これが訓練ニーズにマッチしているかどうか、今後調査を行ない手直し整備する必要がある。教材の整備については、逐次整備されているが、未だ完全とは云えず、特に機械化管盤の実習関係については皆無に等しい。

日本人専門家による応援体制も整ったので、今後この不足分を作成し、既に作成済のものについても3ケ年のカリキュラムに沿ったものに見直し整備していくことで、バ側も了解点に達している。

表 3-2 カリキュラム時間集計表と教科書整備計画

科 目	講義	実習	実習 時間	実習 時間	計	作成状況	今後整備必要時間	整 備 計 画					
								1984年		1985年		1986年	
								教科書名	時間	教科書名	時間	教科書名	時間
教 学	147		時間	時間	147	×	147	学	147				
コミュニケーション	168			時間	168	×	168	コミュニケーション	168				
物 理	42		42		42	△	21		21				
機 械	42		42		42	△	21		21				
製 図	42		42		42	△	21		21				
材 料	24		24		24	×	24	の知識	24				
板 金	18	105	123		123	×	18	塗 装	18				
溶 接	21	84	105		105	△	10		10				
エ ン ジ ン	84	231	315		315	△	10		10				
ト ラ ク タ ー	168	429	609	12	609	△	20		20				
農 業 機 械	126	144	471	201	471	△	20		20				
農 村 電 化	21	42	63		63	×	21		21			農村電化 21	
かんがい排水	21		21		21	×	21		21			かんがい排水 21	
工 場 実 習		117	117		117	△							
土 壌 保 全	105		147	42	147	×	105	量 成 習	105				
農 業 生 産	126		252	126	252	×	126	農 場 実 習	126				
修 理 工 場	42		42		42	○							
農 業 工 場	64		84		84	×	84						
農 業 經 営	21		21		21	×	21	農 業 經 営		84			
農 家 設 施			567		567	○						農 場 設 施 21	
農 家 実 習			567		567								
計	1,302	1,152	3,402		3,402		858		669			63	

表 3 - 3 日本側専門家実施計画

農業機械化

指 導 項 目	1984		1985		1986	
	4	10	4	10	4	10
1. 個別技術移転	←→		←→		←→	
2. カリキュラム充実のための調査	←→		←→		←→	
3. 農家実習カリキュラムの作成	←→		←→		←→	
4. 附属農業での営農実習カリキュラム	←→		←→		←→	
5. 教科書の作成及び改訂圃場実習テキスト	←→		←→		←→	
1) 大豆栽培技術体系	←→		←→		←→	
2) 小麦栽培 "	←→		←→		←→	
3) とうもろこし栽培技術体系	←→		←→		←→	
4) 不耕起栽培 "	←→		←→		←→	
5) 水稲栽培 "	←→		←→		←→	
6) 作業性能試験方法 "	←→		←→		←→	
6. 補助教材の作成	←→		←→		←→	
教与機材	←→		←→		←→	
1) スライド(大豆の栽培)	←→		←→		←→	
2) " (小麦の栽培)	←→		←→		←→	
3) " (土づくり)	←→		←→		←→	
4) " (作物の病虫害)	←→		←→		←→	
7. 供与機械リスト作成	←→		←→		←→	

※ 農場実習の計画

1. 農場実習の区分を一般実習, 集中実習, 専門実習に分ける。
 - (1) 一般実習とは作物(畑作, そさい, 稲作)の栽培の概括的体験をさせ, 技術のもつ意義を理解させる。
 - (2) 集中実習は一般実習の一環として行う。
 - a) 作物栽培において適期巾の狭い作業(大豆の収穫, 小麦の播種, 田植等)について集中的に実習を行う。
 - b) トラクター利用による基本的な農作業の実習は10haの実習圃場を使用する。
 - (3) 専門実習は作物を選んで専攻し, 160haの附属農場を使用し, 一貫して生産1シーズンを経験させ, その体系技術と今後における問題点を把握させる。
2. 作物別栽培概要
 - (1) 小麦栽培技術体系の取得と営農訓練
 - (2) 大豆 " "
 - (3) 不耕起 " "
 - (4) 水稲 " "

表3-4 日本側専門家実施計画

機械整備

指 導 項 目	1984		1985		1986	
	4	10	4	10	4	10
1. 個別技術移転	←————→					
2. カリキュラム充実のための調査		←————→		←————→		←————→
3 教科書の作成及び改訂	←————→					
1) 基礎自動車整備作業	←————→					
2) 基礎自動車工学	←————→					
3) ジーゼル・エンジン		←————→				
4) ガソリン・エンジン			←————→			
5) シャーシ・普通自動車		←————→				
6) シャーシ・トラクター			←————→			
7) シャーシ・ブルドーザ, その他				←————→		
8) 板金・塗装			←————→			
9) 材料の知識					←————→	←————→
4. 補助教材の作成	←————→					
1) オーバーヘッドプロジェクター	←————→		←————→			
2) オートスライド	←————→					
5. 供与機械リスト作成				←————→	←————→	←————→

※ 教材整備の計画

1. 現在作成されている教科書については、教官が持っており、授業の都度必要個所をプリントして渡しておりその内容についても不備な個所が見受けられる。
2. 補助教材としての編集は、オーバーヘッド・プロジェクターについては、授業内容に合わせて、その都度作成する。オート・スライドはカリキュラムに沿って、既製スライドを再編集、又新規のスライドも製作する。
3. 供与機材リスト作成
1982年までのリストは作成されているが、以後の分も含めて編集、印刷製本する。

表 3 - 5 日本側専門家実施計画

機械操作（開墾機械）

指 導 項 目	1984		1985		1986	
	4	10	4	10	4	10
1. 個別技術移転	←		←		←	
2. カリキュラム充実のための調査		←		←		←
3. 教科書の作成及び改訂	←		←		←	
1) 農地保全		←		←		←
2) かんがい排水		←		←		←
3) 農地造成		←		←		←
4) 測 量		←		←		←
4. 補助教材の作成		←		←		←
1) スライド等		←		←		←
5. 土壌保全及び農地造成技術適用		←		←		←
6. 附属農場での実習訓練				←		←

※ 教材整備の計画

1. 農地保全については、土壌水蝕の発生要因とメカニズム、営農上の水蝕防止対策、土木上の水蝕防止対策も折り込む。
2. かんがい排水には、水文、土壌と水、畑地かんがい、水田かんがい、かんがい施設、排水計画、暗渠排水、排水路等について折り込む。

2) 修理工場

現在の要員不足は、ローカルコスト不足によるものであるが、来年度予算要求で4名計上しており、修理工場機能は倍増される。

バ側は「修理工場運営計画」を立て、日本人専門家の応援を求めてきている。訓練生の生きた実技修得の場として活用するほか、本来の工場機能発揮のため、必要に応じて、技術的な助言を与えることが必要である。

パラゲイ側の提出した
「修理工場運営計画」

はじめに：CEMAの当初目的では、移住者に対する農業機械の修理維持サービスは市価より安くすることが建前である。

技術管理面の理由から整備が授業開始に間に合わず1982年3月までおくれた。しかし当初の目的達成のため一時的な解決策をもさくしてきたが、1985年までには有能な労働力を雇用することにより現在の赤字を補い活動を正常化することとする。

目的：実習生の訓練は、実習期間の農作業上の問題を適宜解決し、平行的に工場の労働力を強化し又、同時に経費の削減をはかりCEMAの収入を上げることになる。
この収益により工場の経費を補い当初計画に従い部品のストックも生み出すことになる。

方法：CEMAの卒業生を教官の助手として漸次雇うことは、センターで習得した技術力を維持しつつセンター内業務の手助けになる。

同時に、訓練計画では、生徒一人一人が卒業年度前期6ヶ月間で工場内117時間の実習を持つことにより工場内の作業を助けることになる。

表3-6 受託修理計画

(単位：千円)

年度	項目	労務費	工場経費	計
59	収入 (A)	1,147	1,556	2,703
	支出 (B)	225	1,556	1,781
	粗利益 (A-B)	922	0	922
60	収入 (A)	1,721	2,334	4,055
	支出 (B)	338	2,334	2,672
	粗利益 (A-B)	1,383	0	1,383
61	収入 (A)	2,302	3,124	5,426
	支出 (B)	476	3,124	3,600
	粗利益 (A-B)	1,826	0	1,826

〔注〕粗利益は、訓練センター。運営費に充当させる。

表3-7 収入の明細

(単位：千円)

年度	項目	修理台数	労務費	工場経費	計
59	開墾用機械	2	702	952	1,654
	農業用機械	6	403	546	949
	現場修理	10	42	58	100
	計	18	1,147	1,556	2,703
60	開墾用機械	3	1,053	1,428	2,481
	農業用機械	9	605	819	1,424
	現場修理	15	63	87	150
	計	27	1,721	2,334	4,055
61	開墾用機械	4	1,404	1,904	3,308
	農業用機械	12	806	1,092	1,898
	現場修理	22	92	128	220
	計	38	2,302	3,124	5,426

表3-8 支出の明細

(単位：千円)

年度	労務費	工場経費	計
59	225	1,556	1,781
60	338	2,334	2,672
61	476	3,124	3,600

〔注〕 労務費は1台当たり平均40時間分の時間外手当を計上した。

3) 付属農場

現在 35ha の農場を農家から借りているが、モデル、インフラ事業として今年度造成の 50ha（全体では 160ha）が完成すれば、農家に委託していた農業機械化実習が付属農場で実施され、かつ土壌保全の技術訓練・展示も可能となる。

パ側は「農場管理運営計画」を作成し農場における収益を予定しておりローカルコストに充当することとしているが、これが当センターの運営に大きく影響することを考慮し、積極的な応援が必要と思われる。

なお、残り 110ha については造成技術訓練で整備しておけば、運営が益々軌道に乗っていくことは云うまでもない。

パラグアイ側の提出した
「修理工場運営計画」

はじめに：ピラボ農業機械化センターの緊急必要性にから、独自の実習農場を持ち、貴重な財源を得るためカピタンメサ郡のCEMAの土地を整備することに決定した。

216haの土地のうち第一期目に160haを整備し、大豆50ha栽培する。大豆は、日照期間に敏感なため播種は160haの圃場整備の進ちよく状態により84年11月15日から84年12月15日までの間に行なう。従って50haの土地の山、きり抜根、整地等高線状うね作りは10月までに完了していなければならない。

目 的：付属農場を機械化実習場として使用することが主目的であるが、センターのかかえる財政問題を少しでも軽くするためセンターに収入をもたらすことも目的とする。

方 法：整備計画は160haの山きりから始まり、そのうち100haを抜根する。抜根した土地の50%は整地し、第1期整備計画内に大土を植え付ける。この作業のうち、土地までは当プロジェクトの責任者である。CEMAの技師及び日本人専門家の指導の下に民間企業によって行なう。

第一期目の大豆の栽培によって得た収入より第2期計画を開始し、大豆-小麦の輪作形態で小麦を植え付ける。

以後の整備計画は訓練の一環としてCEMAの実習生に実行させることが重要である。本計画に従えば、第一期作大豆の作付けから第3期までの2年間で160haの土地が完全に整備されることになる。

次に上記説明を更によく理解するために表を示す。

表 3 - 9 工事費内容

工 程	単 位	数 量	単 価	金 額	備 考
立木処理・火入れ	ha	160	40,000	6,400	
伐 根	"	100	90,000	9,000	伐根～排根
整 地 工	"	50	30,000	1,500	不陸均～残根処理
農 道 工	m	5,200	2,500	13,000	
排 水 工	"	4,500	600	2,700	
付 帯 工	式	1		3,000	
資 材 庫	棟	2	6,000,000	12,000	
機 械 庫	"	1	10,000,000	10,000	
小 計				57,600	
工 事 諸 費	式	1		2,400	(小計) × 0.04
合 計				60,000	

表 3 - 10 実習計画

訓 練 内 容		面 積	備 考
農 業 機 械		160 ha	
建設機械	伐 根	60 "	伐根～排根
	整 地 工	110 "	不陸均～残根処理

本実習場では当下面記に示す②抜根から③収穫までを実習することとする。

表 3 - 1 1 農地造成の標準施工工程及び施工機械

工 程	工 種	施 工 機 械	備 考
①	立木処理・火入れ	入力, レーキドーザー	③' 排根線除去 現地においては不要
②	抜 根	レーキドーザ, ショベル	
③	排 根	レーキドーザー	
④	不 陸 均 し	ブルドーザー	
⑤	耕 起	ブラウイング入口, ブラッシュブレーカー	
⑥	残 根 処 理	入力, ダンプトレラー	
⑦	土壌改良材 散布	ライムソアー	
⑧	砕 土	ディスクハロー	
⑨	残 根 処 理	入力, ダンプトレラー	

表 3 - 1 2 機械化営農の標準工程及び使用機械

工 程	工 種	施 工 機 械	備 考
⑤	耕 起	ディスクブラウ, ブラウイングハロー	
⑧	砕 土 整 地	ディスクハロー, プライングハロー	
⑩	施 肥 播 種	ドリル	
⑪	中 耕 除 草	カルチベーター	
⑫	病 除	ブームスプリンクラー	
⑬	収 穫	コンバイン	

表 3 - 1 3 - 訓練年次計画

単位 : ha

訓 練 内 容		全面積	1 年 月	2 年 月	3 年 月	4 年 月 以 降
農 業 機 械		160	50	100	160	160
建設機械	抜 根	60	0	0	60	0
	整 地 土	110	0	50	60	0

なお、建設機掛の訓練については近陸農家においても実施することとする。

表3-14 運営計画

項 目		全面積	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目
収 益	大 豆	ha 160	ha 千G/ha 50 × 90 = 4,500 千G	ha 千G/ha 100×90 = 9,000 千G	ha 千G/ha 160×90 =14,400 千G	ha 千G/ha 160×90 =14,400 千G
	小 麦	"		ha 千G/ha 50 × 75 = 3,750 千G	ha 千G/ha 100×75 = 7,500 千G	ha 千G/ha 160×75 =12,000 千G
	合 計		4,500 千G	12,750 千G	21,900 千G	26,400 千G
生 産 費	大 豆	ha 160	ha 千G/ha 50 × 46 = 2,300 千G	ha 千G/ha 100×46 = 4,600 千G	ha 千G/ha 160×46 = 7,360 千G	ha 千G/ha 160×46 =7,360 千G
	小 麦	"		ha 千G/ha 50 × 44 = 2,200 千G	ha 千G/ha 160×44 =4,400 千G	ha 千G/ha 160×44 = 7,040 千G
	合 計		2,300 千G	6,800 千G	11,760 千G	14,400 千G
純 益			2,200 千G	5,950 千G	10,140 千G	12,000 千G
農 地 造 成	予 算			2,200 千G	6,800 千G	
	拔 根 ~ 排 根	ha 60			ha 千G/ha 60×86 = 8,160 千G	
	不 陸 均 ~ 残根処理	ha 110		ha 千G/ha 50 × 26 = 1,300 千G	ha 千G/ha 60×26 = 1,560 千G	
	そ の 他			50 千G	80 千G	
	繰 り 返 し			850 千G		
	合 計			2,200 千G	6,800 千G	

項 目		全面積	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目
			4月	4月	4月	4月
栽培計画	大豆	60 ha	11月 50 ha	11月 100 ha	11月 160 ha	11月 160 ha
	小豆	160 ha		5月 50 ha	5月 100 ha	5月 160 ha
造成工種	抜根 ～排根	60 ha	8月 50 ha 11月 インフラ整備		5月 60 ha 9月	
	不陸均 ～残根処理	110 ha	8月 50 ha 11月 インフラ整備	5月 50 ha 10月	5月 60 ha 10月	

3-4-3 CEDEFO

1) 基本方針

すでに5ケ年を経過し、プロジェクトの目的に沿った教育訓練と技術開発が行われているも、部門別課題についてはさらに充実強化すべき事項及び改善すべき事項があるので、今後の実施に当っては次の3点を基本的な考え方とし、演習林及び苗畑における各種試験調査の継続実施と各施設等の整備拡充、製材・木工技術の向上及び未利用樹の利用開発等を進めつつカウンターパートの資質の向上を図るとともに、地域農林業のプロモーターにふさわしい後継者を育成するため、教育訓練の充実強化を図る。

○ プロジェクト実施に当っての基本的な考え方。

- ① エバリュエーション調査団の評価をベースとし、今後2ケ年（実施1年8ヶ月）で実施可能な範囲とする。従って、成果を把握できないような新規事項は、原則として実施しない。
- ② 技術開発の成果は、可能な限り数量化できるよう既存データの整理を行い、不備事項についてはその補完調査を行うとともに、必要に応じ新たな試験地の設定と調査・分析を行う。
- ③ 教育訓練は、地域の実践的技術者を養成するため、実技訓練を主体に2ケ年の教育訓練を行う。

2) 計画の骨子

CEDEFOが担う役割は、第1に教育訓練であり、第2に技術開発である。しかしながら近年に至り、農業と林業の関わり、特に土壌保全を目的とした造林の必要性及び天然林開墾に伴う未利用樹の有効活用等に関する地域住民の認識が高まっていることから、これら技術の開発改良が重要となっている。従って、地域のニーズに対応しつつ次の事項を重点的に実施する。

なお、次の部門別実施事項は、T.S.Iの内容であって、さらに具体的実施計画については次項で明示する。

A 技術開発

a 育林部門

- a) 植栽法別調査による樹種別造林技術の開発
- b) 樹種別保育管理技術の調査研究
- c) 機械化造林の開発調査

b 育苗部門

- a) 郷土、外来樹種別育苗技術体系の確立
- b) 苗木の病虫害防除法の開発

c) 苗畑の施肥及び管理技術

c 木材加工部門

a) 製材技術

b) 乾燥・防腐処理技術

c) 木材試験

d) 木工技術

e) 製材・木工機械の診断，維持補修技術

B 教育訓練

a 指導教官（カウンターパート）への実践的技術付与

b カリキュラムの編成

3) 部門別の具体的実施計画

過去5ケ年における技術移転の現状と地域のニーズに立脚した諸活動を行うため，日本人専門家及びカウンターパートに対して，別表のとおり具体的な実施計画を指導助言した。

なお，本実施計画が円滑に行われるためには，次のような諸施設等の整備が必要である。特に，製材，木材加工に必要な諸機材の動力源としての送電の早期実現と苗畑の整備拡充を急ぐこと。

① 苗畑の整備拡充

地域住民の林業に対する関心が高まっていることから，育苗技術の開発及び教育訓練が適切に実行できるよう，苗床の拡充，各施設の整備を図ること。特に，今後早急に整備すべき施設等としては，電気引込み工事苗床の拡張，貯水槽及び貯水塔の設置，発芽棟，ポット育苗床（レンガベッド），実験室，堆肥舎，機械器具格納庫等の建設。

② 演習林の整備

育林に関する技術開発及び教育訓練の場として，各種試験地の保育管理と試験地の増設，林道及び歩道の整備，タワーの設置，管理棟及び物品倉庫等の建設。

③ 見本林の造成

演習林は当センター及び一般公道から遠く（約1.5 km），地域住民の教育の場として利用しにくいことから，住民の利用しやすい場（CEMAの隣接地）に見本林を造成して，造林有用樹の展示，土壌保全技術及び土地の有効利用技術（造林地内活用）等の調査並びに普及啓発を行う。これに必要な施設等として林道及び歩道の開設，管理棟，物品倉庫及び防火槽の建設，説明板及び標示板等の掲示。

④ 製材原木用土場の整備

降雨時には土場が軟弱泥状となり，原木に土が付着して鋸歯を摩滅，またフォーク

リフト等の作業車の運転も困難となり、教育訓練に支障を来すので、土壌敷地をアスファルトないし石敷へ改良し排水溝を作設。

⑤ 製材及び木工施設の整備

製材品の露天保管は腐朽・虫害を受け易く盗難の恐れもあることから、製材品及び木工品倉庫の建設、簡易木材乾燥に必要な天然乾燥棟（太陽熱利用と簡易通風）の建設。

⑥ 車輛等修理場の整備

車輛及び小型作業車の修理、重機類のオイル交換と簡易な修理に供するため、車庫の一部をコンクリート敷へ改善、電気引込み工事、排水溝の作設。

⑦ 各倉庫の整備

部品・物品倉庫及び木工実習室等はプレハブのため、窓・戸口等が弱く盗難の恐れがあることから、これら各部位の改善補強。

⑧ 生活環境の整備

構内敷地及び隣緑の整備、食堂調理場及び調理器具等の拡充、水質の改善。

以上の諸施設等の整備に必要な経費については、パラグアイ側でできる限りの努力をしたい旨の説明があるととも、協力依頼もあった。

今後2ケ年のタイムリミットで残された諸課題を解決し、当プロジェクトの目的を達成するには、前記諸施設の早急な整備が必要である。

しかしながら、パラグアイ側の厳しい財政状況の中で、自助努力のみによる諸施設の整備拡充は困難であると判断される。

従って、以上の観点に立ち、日本側としても制度上許容し得る範囲内で、緊急度合に応じ協力する必要がある。

別表 3-15 T. S. I に基づく具体的実施計画

Evaluation Team による評価 (58年9月)		Tentative Schedule of Implementation による協力内容 (実施事項)	実施期間	担当分野
課題	評価			
A. 技術開発				
1 造林部門				
(1) 造林体系の確立				
(1) 密度試験地の設定と試験	B	1981年より実施, エリオッテイ, カリビア, テーダマノについて約8haを造成。試験地造成は順調に進行, 各樹種の密度試験については初期段階であるも進められつつある。		造林
(2) 植栽試験地の設定と試験	C	1982年に0.25haを設定, 今後さらに試験地の整備を図り, 試験を継続していく必要がある。		"
(3) 法正林の設定	B	1981年より実施しているも, 整備を完了するまでには約20年を要するので, 今後着実な実施を行っていく必要がある。		"
(4) 樹木園, 見本林の設定と試験	B	ラパチヨ, セドロ等の郷土樹種のほか, スギ, ヒノキ等の外来樹種も植栽し, 生育状況を観察中		"
		1 密度試験地の設定と試験の続行 2 固定調査地の設定と成長量調査及び分析 3 密度試験の効果判定 - 樹種別最適植栽密度の検討。		"
		1 樹種別直播, 植込み及び天然下種更新等の補助作業の継続調査。 2 固定調査地の設定と成長量調査及び分析 3 植栽試験の効果判定		"
		1 最低限植樹種につき同一面積で実施 2 固定調査地の設定と成長量調査及び分析 3 保育管理技術の確立 (最低5カ年間の保育) 4 協力後の造成計画 - 場所の選定とその位置図 5 林道及び歩道の整備		"
		1. 樹木園の整備拡充 (改植, 補植等) 2. 伐出, 地務, 植付け及び造林地の有効利用等の一連作業体系による見本林の造成と評価		"

Evaluation Team による評価			実施期間	担当分野
課題	評価	批評		
(6) 樹木化造林の施行	B	地帯等を中心として機械による作業を実施、今後は下刈等、保育作業の機械を進めていく必要がある。	84/85年 85/86年 3月15日	造林
2 天然林施策の実行 (1) 林分構造と成長量調査	C	試験項目別の調査区の選定と、基礎調査は実施されているが、今後引き続き調査区の増設を行い、データ集積を図っていく必要がある。		"
(2) 天然更新の方法別とその効果調査	C	更新方法別調査区の設定は行われているが、未だその成果を判定する段階でなく、今後引き続き調査区の増設とデータの集積を図っていく必要がある。		"
II 育苗部門 1 播種方法・密度・苗木規格の検討	B	基礎的・一般的な育苗技術の移転は行われたが、樹種別播種方法、密度については今後さらに試験を継続していく必要がある。また苗木規格については、造林との関連において最適化を図る必要がある。		育苗
Tentative Schedule of Implementation による努力内容 (実施事項)				
1 伐出作業体系の確立 - 更新を前提として 2 機械地帯技術体系の確立 - 伐根、未木枝等の処理、荒起し・砕土の時期とその回数等調査 3 各種機械・器具の補修及び維持管理技術 - 機械履歴簿、部品管理簿等の台帳整備を含む				"
1 調査区及び試験項目地の区分・表示 2 各調査区の樹種別成長調査とその分析 3 雑樹発生消滅等森林生態調査				"
1 樹種別列状植栽による更新手法の検討 2 上層木の型態による列条伐開幅の検討 3 固定調査地の設定とその調査分析 4 天然更新法の効果判定				"
1 樹種別採種時期及び最適播種期の解明 2 樹種別播種方法及び育苗密度管理技術 - 単当たり播付け量, pricking 時期, 育苗床での仕立本数等 3 樹種別山出し苗の規格化判定 4 樹種別発芽率・得苗率の調査 5 苗木生産の原価計算 (樹種・ポット・裸苗別) 6 さし木等の技術向上と選樹の選定 (時期別, 採種部位別, 薬剤処理別等が必要) 7 樹種別苗木生産技術のマニュアル作成				育苗・造林 育苗

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による協力内容（実施事項）	実施期間		担当分野
課題	評価		84/85年	84/86年 3月15日	
2. 作業体系の検討	C	現在は試験的な造林のための苗木生産であるが、今後、造林の事業化に向けての育苗の作業体系を確立する必要がある。			育苗 育苗・造林
3 土壌・病虫害の調査	C	苗木の連作による地力の減退に対処するための施肥技術の開発が必要。また、病虫害防除の研究を進める必要があるが、当面セドロの虫害防除法の確立が急がれる。			育苗 "
4 育種試験	D	将来、林木育種を行うための採種林の造成計画はあるが、未着手である。			育苗・造林
Ⅲ 木材加工部門					
1 製材技術	B	主要樹につき建築材を主体に効率的な製材木取り法に対して指導してきた。しかし、未利用樹種については木材の基礎材質の解明を待ち、用途設定を考慮しながら木取方法を設定しなければならず、着手分に限られている。今後さらに樹種別に検討していく必要がある。なお、針葉樹小径木の製材方法については今後に課されている。			製材 製材・木工 製材

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による協力内容 (実施事項)		実施期間		担当分野
課題	評価	批評	評価	84/85年	85/86年 3月15日	
(2) の加工技術の検討	C	重硬材の製材には、この歯の硬化が必要のため、帯のこにはステライト加工技術が指導されてきたが、この技術修得には熟練を要するため、より長期にわたった指導が必要である。 また、超硬丸のこ目立については着手されておらず、今後に残されている。	1 帯のこステライト加工技術及びその自立技術 2 超硬丸のこ目立て技術 (浴着電着機の供与が必要がある)			製材 "
(3) 製材の品質管理技術	C	製材品の建築材としての利用には、ある程度の寸法規格と品質の統一化が必要である。このため、製材工程別の品質管理技術について、木材の性質・機械類の調整、選別の方法などを相互関連させて検討させる技術移転が必要である。	1 製材工程別の品質管理技術 2 製材品の保管管理技術 3 建築部材の寸法規格化の検討 4 木造モデル住宅の試作			製材 " " 製材・木工
2 木材乾燥技術 (1) 天然乾燥試験	B	天然乾燥試験の方法については4樹種の試験を通じて技術移転された。しかしデータ処理法の理解が十分とはいえない。	1. 樹種別天然乾燥スケジュールの確立 2 データ処理法の指導			製材 "
(2) 人工乾燥試験	D	燃料費不足、日本側専門家の未着手、C/Pの配置の遅れなどにより試運転も行われていない。 また、エネルギーコストを可能な限り低位とする人工乾燥方法として、太陽熱を利用した方法について検討する必要がある。	1. 人工乾燥機の操作と維持管理の指導 2 太陽熱利用簡易乾燥技術の開発 (簡易乾燥施設が必要)			製材・木工 " "
3 木材防腐処理技術 (1) 簡易防腐処理法	C	短期の日本側専門家によって基礎的な技術が指導されたが、薬剤の国内調達が必要であったため実証的な試験が行われなかった。	簡易防腐・防虫処理法の検討 - 公認を主体として国内調達可能な薬剤効果の試験			製材・木工

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による協力内容 (実施事項)		実施期間		担当分野
課題	評価	批評	評価	84/85年	85/86年 3月15日	
(2) 加圧注入試験	C	短期の日本側専門家によって機械操作法、実験手法の一部が指導されたが、薬剤不足により中断されている。	1 機械操作及び実験手法の指導 2 加圧注入試験の露露試験	→	→	製材 "
4 木材識別法と材質試験 (1) 基礎材質の試験	B	現在まで32樹種の識別が行われているが、引き続く多様な樹種について基礎材質を説明していく必要がある。	基礎材質の継続試験とデータの集積	→	→	製材・木工
(2) 木材の機械的性質の試験	D	電力の不十分、C/Pの配置の遅れなどにより試験も行われていない。したがって未利用樹の材料性能(曲げ、引張り、せん断応力)を説明し、適正用途の検討に向けて基礎データを集積していく必要がある。	樹種別材料性能試験による用途開発 - 未利用樹の用途開発を主体として -	→	→	"
5. 木工技術 (1) 刃物切削と研磨技術	C	C/Pの配題のふくれ、供用機材の遅れもあり、日本側専門家が83年になって派遣された。従って技術移転はこれからの段階である。	(1)~(3)は一連技術であるから、次の事項を段階的に実施する。 1. 刃物切削と研磨技術 2. 接着・接合技術 3. 塗装・着色等表面仕上げ技術 4. 木工品の商品化技術(デザインの開発)	→	→	木工 " " "
(2) 表面仕上げ技術	C	同上		→	→	"
(3) 商品化技術	D	同上 (未着手)		→	→	"

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による協力内容 (実施事項)		実施期間 84/85年 85/86年 3月15日	担当分野
課題	評価	批	評		
6 木材加工機械の構造と取扱い法、及び保守点検の手法 (1) 製材機械	B	基礎的技術に対しては技術移転が行われたが、より専門的・高度な知識・技術が必要のため、今後引き継ぎ技術指導が必要である。	動力部、作業部の構造と取扱い法及び保守点検並びに維持管理の技術指導	↑	製材・木工
(2) 木材乾燥装置	D	未着手	同上	↑	"
(3) 木材防腐処理装置	C	初歩的な取扱い法についてのみ技術移転されたに過ぎず、C/Pの引き継いだ試験を通して技術をマスターさせる必要がある。	同上	↑	"
(4) 木工機械	C	同上	同上	↑	"
(5) のこ目立機械	B	より専門的、高度な技術が必要のため、今後引き継いで技術指導していく必要がある。	同上	↑	"

Evaluation Team による評価			Tentative Schedule of Implementation による協力内容（実施予定）		実施期間	担当分野
課題	評価	批評	84/85年	85/86年 3月15日		
B. 教育訓練			地域のニーズに対応した教育訓練の実施			
1 指導教官の養成	B	カウンターパートの配置が一部遅れたため、セッションによっては教官の養成が不十分であったが、漸次体制が整いつつある。今後はさらに実践的な技術を付与させる必要がある。	O. J. T を通じての指導強化		→	全 員
2 カリキュラムの編成と訓練の実施状況	B	カリキュラムについては、おむね必要な科目が編成されているが、一部数学と基礎的な科目を強化していく必要がある。 訓練の実施については、その期間が1年であるため実践的な現場技術者を養成することが不十分であった。今後、訓練期間を2年程度に延長し、訓練内容を強化していく必要がある。	1 訓練期間2年に対応したカリキュラムの再編成時に、実技訓練の充実を図る。 2 既存教材の見直しと整備。 3 中堅技術者研修の充実		→ → →	" " "
3 訓練成果	B	訓練期間及びその内容に比した能力は修得してはいないが、国内の林業・林産業の基盤が未熟であり、十分な活用が困難な現状にある。 育苗・育林コースについては、政府主導型の造林事業の実施、また一般職能家に対する林業普及を図るための活用が期待される。木材加工コースにおいては、現場の実践的な技能者が要求されており、2年程度の技能訓練が必要である。	1 各自の能力評価による技術指導 2 教育訓練の課題測定手法の検討 3 教育訓練体制の充実 4 書籍、論文、各種標本等の整備拡充 5 実習作品、技術開発成果、論文等の公表		→ → → → →	" " " " "

第4章 プロジェクト実施体制

4-1 実施機構（共通）

当プロジェクト技術協力は1つのR/D（S 54.3.16～59.3.15，延長59.3.16～61.3.15）の下に，パ国南部地域の農林業開発を目的とするCRIA，CEMA，CEDEFOという実質的にはそれぞれ機能の異なる3プロジェクトに対する協力となっている。協力形態として見るならば，CRIAは農業試験研究協力センター，CEMAは農業機械訓練センター，CEDEFOは林業開発と訓練とを加えたセンターとしてR/Dに位置づけられ，機能している。プロジェクトの実施機構としては，3センターの機能の違いを配慮した体制となっており，各年度のプロジェクトの計画運営の協議・決定機関として3センター合同の委員会（農牧省次官が議長）があり，3センターに共通する課題についてパ側と検討し，また各センターごとの小委員会（農牧省担当局長が議長）を設けて個別課題について対応している。プロジェクトの実施については各センターにリーダーを配置し，それぞれのセンターの独自性を尊重しつつ，プロジェクト運営費，インフラ整備，カウンターパート配置等全般的な運営面に対応できるよう，農牧省内にProject Central Officeを設け，官民技術局長をカウンターパートとして総括調整員を配している。

プロジェクト発足から1～2年間は，各センターとも建物施設の建設・個々のプロジェクトの基礎作りが活動の中心であった。現在は各プロジェクトも展開期に当たり，南部パラグアイの農林業開発に有効に対応するためプロジェクト・サイトにおける各センターの有機的連携が必要とされている。この点についてはS 58年度巡回指導チーム報告書，エバリュエーション報告でも指摘されていたところであるが，個々のプロジェクトの基礎が固った現在，プロジェクト・サイトにおいての3センターの技術的連絡会が实际的に可能な状況となっており，今計画打合せチームとパ側農牧省との協議の際もパ側に制度的な具体化を求めたところである。また，プロジェクトの展開期に入り，3センターを総合的に運営していく実施体制の必要性が強くなっている。特に，パ国政府は財政事情の悪化からプロジェクト運営費に問題が出て来ており，スムーズな運営費・カウンターパートの確保のためにもProject Central Officeでの総括的なプロジェクト運営が重要である。

今後のプロジェクトの実施機構について現存する体制を整理強化するため，合同委員会等の開催についてパ側と今チーム（農業班）との間で協議した。

- 3月 小委員会 — 各センターごとに当年度実施計画の討議
- 6月 合同委員会 — 来年度予算の検討と昨年度決算報告
- 9月 小委員会 — 各センターごとに来年度実施計画の討議
- 12月 合同委員会 — 当年度予算の実施状況の報告と来年度予算の報告

合同委員会等については上記の通り実施することで内規作りを行い、具体的なプロジェクトの運営については各センターのリーダーが月一度、アスシオンまで出てProject Central Office において担当局長と協議することとしている。また、プロジェクト・サイトにおいて日本人専門家とカウンターパートとのプロジェクト・ミーティングについても月数回程度定例化するよう勧告した。

4-2 日本国側の対応

4-2-1 専門家の派遣

1) 長期専門家

① CRIA

総括、大豆育種、小麦育種、土壌肥料の部門につきそれぞれ1名を派遣する。なお、総括、大豆育種、土壌肥料については、現在の専門家を2年間の延長R/D期間その任に当て、小麦育種について現在欠員となっているので、可及的速やかに専門家を派遣するものとする。

② CEMA

総括、農業機械化、機械操作（農地造成）、機械整備の部門につき、それぞれ1名を派遣する。なお、全分野につき、現在の専門家が2年間の延長R/D期間中その任に当たる。

③ DEDEFO

育苗（兼チームリーダー）、造林（兼林業機械）、製材、木材加工の部門につきそれぞれ1名を派遣する。なお、育苗、造林、木材加工部門については、現在の専門家を2年間の延長R/D期間その任に当て、製材については現任者の派遣期間終了前後すみやかに後任者を派遣する。

2) 短期専門家

① CRIA

（小麦育種） 3カ月

赤さび病抵抗性品種を育成する方法と小麦の世代促進技術の指導。

② CEMA

（工作機械） 3カ月

旋盤、フライス盤及びシリンダーボーリングの操作指導。

③ CEDEFO

長期専門家の部門内で必要により派遣する。なお、当年度の計画は次のとおりである。

ア. 樹病害防除技術

4～5年生以上の桐が集団的に枯損していることから、桐を主体とした樹病害防除技術の解明。

イ. チェンソー目立技術

当国の天然林材は硬重な広葉樹が多く、ソーチェンの摩滅が大きいので、目立技術を主体にチェンソーの分解・組立て、修理技術及び操作等の指導。

ウ. 機械補修管理技術

ブルドーザー、トラクター等の重機から、製材及び木工機械等の多種多様な機材が供与されているため、これら機械の一元的補修管理技術の指導。

以上の分野につき、必要な期間それぞれ1名を派遣することが望ましい。

4-2-2 研修員の受入れ

1) CRIA

59年度は大豆害虫（大豆カメ虫の発生生態-3カ月）、雑草防除（1年）につき、それぞれ1名の研修員受入れの要望があった。なお、60年度については、小麦育種（3カ月）、トウモロコシ育種（1年）が予定されている。

2) 59年度は、溶接・鍛冶（電気溶接、ガス溶接・鍛冶-1年）、電装（電気計測機、自動車配線-1年）につき、各々1名の研修員受入れの要望があった。なお、60年度については、工作機械（1年）、農業機械（1年）が予定されている。

3) CEDEF0

木材加工（木工デザイン及び製図等）、林業機械（トラクターの操作及び補修技術等）、造林一般（地拵、植付け及び保育管理等）の3分野につき、それぞれ1名を1カ年の範囲内で研修させるよう要望があった。なお、次年度においても3名の研修派遣が計画されている。

4-2-3 機材供与

1) CRIA

59年度、60年度の要請資機材について点検したが、すでに供与済みのものと重複しているものがあり、その理由を正すと各研究室が個別に保有したいというものがあつたので、それらについては共用措置をとるべきである。なお、当面現地業務でもっとも緊急に必要としている機材は下記の通りである。

- ① 小型トラック：試験用資材の運搬、関係者の輸送、現地調査用
- ② バインダー（1条刈） 3台
- ③ 採種用脱穀機 3台
- ④ 循環型乾燥機（20石張） 1台

⑤ 低温パッケージ(5×5×高さ2.5m) 1基

(注) ①の燃料は重油使用, ②～⑤は採種業務用。

2) CEMA

現在まで, 教材用の建設機械, 農業機械, 整備用具, 車輛等の事業実行に必要な機材は概ね整備され, 訓練用に活用されている。しかしながら, 附属機械実習場用の農業機械, 修理工場の一般整備工具が不足しているため今年度は, それらの機材を中心に供与する。

3) CEDEFO

現在までプロジェクトの実施計画に沿って, 機材の計画購送が行われてきた結果, 伐木集運材, 林道開設及び補修, 造林事業, 苗木生産, 製材等の事業実行に必要な機材は概ね整備され, 教育訓練及び技術開発の用に活用されている。

しかし, 各種試験調査に必要な計量器, 比重計等の計測器類未利用樹の利用開発に必要とされる小中径木用パーカー, ムラトリ2面カンナ等の製作機械が十分でないことから, 当年度はこれから機器具を主体として供与する。

なお, 次年度は予算の範囲内で, 供与機材の維持管理に必要な部品を主体に計画する。

4-3 パラグアイ側の対応

4-3-1 カウンターパートの配置

1) CRIA

プロジェクト発足当時には技師は場長を含めて7名であったが, 調査時点では25名と大幅に増加した。(表3-1)しかしながら, 専門分野別にみると, 担当技師が1名だけのところが多いので, 今後とも定員増加が必要である。

2) CEMA

現在, 技師は14名で, 事務員, 雑役員, 運転手等を含めて22名と, 計画人員に比べて, 大幅に下回っている。特に, 修理工場においては, 要員が大きく不足しているので, 早急に人員を補強する必要がある。

3) CEDEFO

カウンターパートの配置は, 現在の基準(16名)を維持すること。また, 新たに教育訓練科を設け, 教育訓練の企画調整を一元的に実行できるよう科長を配置すること(現在は木材加工科長が兼任)。

なお, Ingeniero(大学卒の技術者)の配置されていない部門(育林, 製材, 木材加工)にIng.資格者を配置すること。

4-3-2 ローカルコストの負担（共通）

プロジェクト運営に必要なローカルコストは、各サブ・プロジェクトに共通した課題であることから、巡回指導調査団及び昨年度のエバリュエーション調査団等により、その都度必要経費の完全負担とその適時支出を要請してきた。

しかしながら、当国の逼迫した財政状況の中、予算計上—国会承認を得ながらその予算執行は不十分で（例えば1983年度CEDEF0の予算額執行率75%）、計画された事業、試験研究等が不完全消化ないし中止という事態を生じてきた経緯にある。

以上のことから、第6回合同委員会の席上日本人専門家及びカウンターパートからこの事案に関し、必要経費の完全負担と適時支出の強い要望がなされた。

また、当調査団も各場所長、プロジェクト担当関係責任者に対し、必要経費の予算措置及びその完全執行につき、機会のある都度要請を行った。パラグアイ国の最大限の努力に期待したい。

4-3-3 機材の引取り（共通）

日本人専門家及び巡回指導調査団等の要請により、1983年から機材の通関手続き及び事務処理等に改善が図られ、円滑な機材の引取りが実施されている。

機材引取りの遅延は、ローカルコストの負担と同様プロジェクトの運営に重大な支障を来たすので、今後とも引続き機材の円滑な引取りを行うこと。

第 5 章 提 言

5-1 プロジェクト相互間の具体的連携（共通）

プロジェクトが所在するイタブア県ピラボ地域は、豊かな天然生林の自然生態系と恵まれた気象条件の下に、世界的にも有数の肥沃なテラロシア土壌が形成され、農作物の宝庫と言われてきた。そして1960年代からの本格的な移民受入れ政策によって、豊かであった森林は急速に伐開・開墾され、広大な畑地と放牧地が出現し、大豆及び小麦を主体とする大規模機械化営農を基盤に一大農業生産地域へと発展してきた。

一方、畑地及び放牧地の拡大に伴い森林資源は急速に減少し、農業生産へも悪影響が生じていることから、森林資源の適正な保続と培養及び木材の有効利用等林業・林産業の重要性が認識されるに至った。

このような自然・社会経済的環境条件の下、農林業の健全な発展を目的に農業試験研究の強化計画（CRIA）、農業開発機械化計画（CEMA）及び林業開発訓練計画（CEDEFO）を内容とする本プロジェクトが1979年3月に発足したゆえんでもある。

プロジェクト発足から約2カ年は敷地造成、建物、研究施設等の建設、圃場及び苗畑の造設、道路の開設等主にプロジェクト運営に必要な基盤整備に主力が注がれ、漸次資機材の供与、カウンターパートの受入れ研修等を通じて、2年度後半から本来の目的に沿った諸活動が開始されたと言える。以後それぞれのプロジェクトで種々の問題をかかえながらも種々の成果を上げつつ現在に至っている。

本来、南部バラグア農林業開発技術協力の目的からして、3つのサブ・プロジェクトはそれぞれが持つ技術・知識を相互に提供し合い、連携を保ってこそ農林業開発の総合的な成果が期待できる。

しかしながら、プロジェクト発足当初の基盤整備による繁忙と運営体制の不備、ローカルコスト不足、機材引取りの遅れ等個々の問題解決のため、相互の協力体制を敷く機運が失したと判断される。よって巡回指導及びエバリュエーション調査団等による指導助言がなされてきた経緯にある。

その結果、バラグアイ側もプロジェクト相互間の連携の必要性を十分に認めるに至った。また、日本人専門家による「連絡協議会」はすでに発足し、適時打合せを行い相互に協力すべき事項について検討が進められている。従って当計画打合せ調査団は、以上のような経過と現状を踏まえ、次のとおり指導助言を行い理解を深めた。

1. 日常の触れ合いの中から親睦を深め、協力し合える体制作り努めること。
2. 個々の技術的問題及び運営上の問題はプロジェクト全体の課題として認識し、相互がもつ技術・知識によって取組むこと。

3. CRIAの試験研究力、CEMAの機械操作補修技術及びCEDEF0の森林造成技術等相互が持つ能力と情報を適時交換し合うこと。
4. 各サブ・プロジェクトが保有する資機材及び施設等は、それぞれの責任において相互に活用し合うこと。
5. プロジェクト成果の地域住民への普及啓発に当っては、相互協力の下に行うこと。

以上、最近のプロジェクト相互間の協力体制は好ましい方向へ進展しており、今後のプロジェクトの総合的な成果に期待したい。

なお、すでに述べたようにカウンターパート相互間の協力体制は未だ不十分であり、日本人専門家の協力体制の進展と相俟って連携を深めていく必要があることから、当調査団長レターとして勧告を行った。従って、今後は専門家及びカウンターパート全体としての協力体制へ向け、さらに努力する必要がある。

5-2 関係機関との具体的連携（IAN, JICA試験場等）

パラグアイ国の農業試験研究機関としてはカークベにIAN（国立農業研究所）があり、主として作物関係の試験研究が行われている。ここには稲、土壌肥料関係の日本人専門家も駐在しているほか、スイス国の技術協力による農業機械関係の研修施設も設けられている。

また、JICAは本プロジェクトが開始される以前からイグアス総合農業試験場とアルトパラナ分場を開設し、日本人移住者の技術指導に必要な試験研究を行っており、成果の蓄積も多い。このほか、アスシオン大学には農林業関係講座が設けられている。

本プロジェクトは、従来このような関係機関との正式な情報交換の場をもっていなかったが、今後の発展を期するには、これら機関と情報の交換を行い、業務の推進に役立てる必要がある。

例えば、CRIA, IAN, JICA のいずれもが小麦育種材料をメキシコのCHUMMYT（国際小麦・トウモロコシ改良センター）から導入し、それぞれに試験を実施しているが、その結果を同じテーブルに着いて検討し合う必要があろう。また、CEMAについても、IANにあるスイス国農業機械研修施設との情報交換が必要である。

こうした相互の情報交換は、直接的に業務の推進に役立つばかりでなく、成果の検討と評価がなされることによって担当者の意欲も向上するもので、当初の多少の負担はあるにしても、将来のパラグアイ国農林業発展に大きく貢献すると考えられるので、本プロジェクトがかかる情報交換の場を設定する契機をつくるべきである。

5-3 CEDEFO

1) 地域ニーズへの適切な対応

プロジェクトの所在するイタプア県ピラボ地域は、日系移住者を中心に天然生林の大規模な伐開－火入れ－開墾による広大な畑地が造成され、小麦及び大豆を主体とした農業が営まれている。また一方、森林の急速な減少と森林資源の質的低下を来たし、ひいては農業生産及び生活環境等へもゆゆしき影響を与えており、次のようなことが問題視されている。

- (1) 大規模一斉開墾による土壌浸食－地力の減退
- (2) 大豆、小麦等の国際価格の低迷－単一短期作物主体営農の不安
- (3) 水害及び霜害等の気象害の発生－微気象の変化
- (4) 輸入依存による農機具及び燃料の高騰－営農の不安
- (5) 河川の汚濁及び水源かん養の減退－生活環境の悪化

従って、これら諸問題の解決策として、①土地利用の見直し（農耕地、放牧地、森林等の適正配置）、②土地の有効利用（造林地の間作、傾斜畑地への造林、放牧地内の団地状及び沢筋造林）等が提起されており、とりわけ造林の必要性が認識されている。

また、天然生林の開墾に伴う未利用樹（現在まですべて焼却）の活用として、建築部材及び木工品の製作等に関心が向けられており、森林資源の有効活用及び地場産業の育成ひいては雇用の創出という観点からも、未利用樹の利用開発に期待がかけられている。

このような現状、CEDEFOに対する地域住民の期待は、益々高まることが予想されるので、地域のニーズを十分把握し、適切に対処しうるよう苗畑、演習林、見本林及び製材木工等の諸施設の不備については、早急に整備する必要がある。

2) プロジェクト運営に必要な改善

プロジェクトの円滑な運営を図り、教育訓練及び技術開発の実効ある成果を得るためには、次のような改善を行う必要がある。

- (1) 教育訓練科を設け、教育訓練の企画調整を一元的に行うこと。
- (2) 総務課（庶務課）を設け、庶務、会計事務、炊事及び構内管理等を現組織から分割し、事務一般管理部門と技術・教育部門とを明確に区分すること。
- (3) 電気の早期送電、水質の改善等生活環境の整備を図ること。

3) プロジェクト終了後の対処方針

CEDEFOが地域林業の推進母体として機能しうるよう、パラグアイ国林野庁当局のなお一層の自助努力を希望する。

特に、林野庁長官から要望のあった「森林造成及び林産加工等の新規プロジェクトの設定」については、その具現化に向けての体制整備を十分に図ること。

参 考 资 料

<参考資料 1>

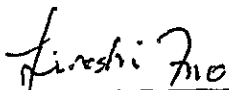
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
INCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF
TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE AGRICULTURE AND FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT
IN SOUTHERN PARAGUAY

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi Ino, visited the Republic of Paraguay from 14 to 25, July, 1984, for the purpose of formulating, jointly with Paraguayan authorities concerned, the Tentative Schedule of Implementation (March, 1984 - March, 1986), of which the agriculture part had been drafted by the previous JICA team headed by Mr. Ichiro Kato (Ref. Mr. Kato's letter to Ing. Agr. Oscar Meza Rojas dated June 25, 1984), concerning the Agriculture and Forestry Development Project in Southern Paraguay (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the exchange of views and a series of discussions with regard to the forestry programme of the Project and the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project, both sides have formulated the Tentative Schedule of Implementation as annexed hereto (page one to seven). This has been formulated in connection with the Attached Documents of the Record of Discussions of the Project signed on March 16, 1979 and the Record of Discussions of Extension signed on January 20, 1984 between JICA and Paraguayan authorities concerned, on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and that Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions and the Record of Discussions of Extension when necessity arises in course of the implementation of the Project.

July 23, 1984
Asunción, Paraguay.


Mr. HIROSHI INO
Leader,
Japanese Consultation Team,
JICA,
Japan


Ing. Agr. LUIS PAMPLIEGA C.
Director General,
Ministry of Agriculture
and Livestock,
Republic of Paraguay



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
INCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

Page one

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF
TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE AGRICULTURE AND FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT
IN SOUTHERN PARAGUAY



I. PROJECT ACTIVITIES

Item	Year	1984	1985	1986
I - I CRIA				
(1) Analysis of Farming Conditions				
(2) Breeding and seed Production on Upland Crops				
1) Breeding and Seed Production on Wheat				
2) Breeding and Seed Production on Soybean				
3) Production and Reservation of High Quality Seeds				
(3) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Upland Crops				
1) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Wheat				
2) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Soybean				
3) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Weed Control				
4) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Crop Rotation				
5) Improvement of Techniques on Application Practices of Fertilizer				
a) Techniques on the Utilization of Organic Matter				
b) Techniques on Application Practices of Chemical Fertilizer				
c) Techniques on Soil Improvement and Soil Conservation				
6) Improvement of Techniques on Plant Protection				
a) Studies on the ecosystem of Wheat Pathology and Improvement of The Countermeasures on Wheat Protection				
b) Studies on Ecosystem of Soybean Insects and Improvement of the Countermeasures on Insect Control				



Item	Year	1984	1985	1986
I - 2 CEMA				
Technical Guidance and Advices on Operation, Repair and Maintenance of Cultivation and Reclamation Machines				
(1) Curriculum Development				
1) Survey of Training Needs			
2) Improvement of Curriculum			
(2) Development on Techniques of Instructors				
1) Teaching Methodology in the Training Course			
2) Practical Training of Techniques on Farmland Conservation and Land Reclamation			
3) Practical Training of Techniques on Farming Mechanization in Attached Farm (216 ha)			
4) Practical Training of Repair Techniques in Workshop			
(3) Teaching Material Development				
Making Text Books and Reference Books			



Item	Year	1984	1985	1986
I - 3 CEDEFO				
(1) Development of Forestry Techniques				
1) Silviculture				
a) Experimental planting of possible plantation species				
b) Studies on tending techniques for the above-mentioned species				
c) Experiments on mechanized planting				
2) Nursery				
a) Development of nursery techniques for selected indigenous as well as exotic species				
b) Prevention of pests and diseases in nurseries				
c) Nursery management techniques including fertilization				
3) Wood processing				
a) Sawmilling				
b) Wood drying and preservation				
c) Wood Testing				
d) Wood working				
e) Maintenance and repair of wood processing equipment				
(2) Training				
1) Training of Instructors				
2) Development of Curricula				
_____	Implemented by the technical guidance and advices of long term expert			
-----	Implemented by the technical guidance and advices of short term expert			



II. IMPLEMENTATION PROGRAM OF THE PROJECT

Item	Year	1984	1985	1986
1. Japanese Contribution				
(1) Despatch of Expert (Long - term Assignment)				
1) General Coordinator			
2) CRIA				
1- Leader			
2- Breeding of Soybean			
3- Breeding of Wheat			
4- Soil and Fertilization			
3) CEMA				
1- Leader			
2- Agricultural Mechanization			
3- Operation			
4- Mechanics			
4) CEDEFO				
1- Leader/Nursery				
2- Afforestation/Forestry machinery				
3- Sawmilling				
4- Wood working				
(2) Despatch of Expert (Short-term Assignment) Number and duration of these experts will be agreed upon during the operation of the Project				
(3) Training of Paraguayan Personnel in Japan Number and duration of Paraguayan Personnel to be trained in Japan will be agreed upon during the operation of the Project				
(4) Provision of Equipment and machinery			
(5) Special budget for implementation of the Project Activities				
1) Middle Level Technician Training			
2) Physical Infrastructural Development			



Item	Year	1984	1985	1986
2. Paraguayan Contribution				
(1) Counterpart Personnel	<u>Category</u>	<u>Field</u>		
1) Project Central Office	1-Project Coordinator 2-Clerk			
2) CRIA	1-Project Manager 2-Experts 3-Clerical and service employee	Agronomy(3)		
2) CEMA	1-Project Manager 2-Experts	- Mechanics - Operation - Agricultural Mechanization		
3) CEDEFO	1-Project Manager 2-Experts	- Sawmilling - Wood working - Nursery practice - Afforestation - Forestry Machinery		
(2) List of Land, buidings and Facilities				
1) Project Central Office	1- Rooms for General Coordinator and Liaison Officer 2- Parking Lot			
2) CRIA	1-Land a. Land for buildings b. Land for experimental field 2-Buildings and facilities a. Main office (laboratory, seed-storage room, library, meeting-room, lecture roo, etc.) b. Storage for farming materials c. Storage for machinery and equipment			



Item	Year	1984	1985	1986
<ul style="list-style-type: none"> d. Management office for the experimental field e. Green house and glass house f. Generator house g. Garage h. Dormitory i. Houses for Paraguayan staff j. Guest house k. Others 				
3) CEMA				
<ul style="list-style-type: none"> 1- Land <ul style="list-style-type: none"> a. Land for buildings b. Field for operation training of cultivation and reclamation machines 2- Buildings and facilities <ul style="list-style-type: none"> a. Main office(team leader's room, expert's rooms,meeting room, lecture room,etc) b. Workshop for training c. Storage for equipment and tools d. Generator house e. Dormitory for trainees f. Houses for Paraguayan staff g. Workshop for repair and maintenance for machines h. Storage for materials i. Pump house j. Garage k. Storage for machinery and equipment l. Others 				
4) CEDEFO				
<ul style="list-style-type: none"> 1- Land <ul style="list-style-type: none"> a. Land for buildings b. Land for nursery and experimental forest 2- Buildings and facilities <ul style="list-style-type: none"> a. Main office (administration office, training rooms, etc) b. Sawmill and wood working factory c. Wood testing rooms d. Garages e. Warehouses for equipment f. Dormitory for trainees g. Guest house h. Generator house i. Pump house j. Office for nursery (including garage, warehouse, generator house pumphouse) k. Office for experimental forest (ditto) l. Houses for Paraguayan staff m. Others 				
(3) Running Cost (Wages, expenses for telephones, electricity fuel and installation of equipment, etc)				
(4) Delivering of the Supplied Equipments (getting customs clearance promptly)				

<参考資料 2 - 1>

Asuncion
June 25, 1984

Ing. Agr. Oscar Meza Rojas
Director of Technical Cabinet
Ministry of Agriculture and Livestock
The Republic of Paraguay

Dear Sir,

Since the arrival at Asuncion on June 16, 1984, our team conducted planning and consultation with Japanese experts and Paraguayan counterparts and had a series of discussions with you and your staff members concerning technical cooperation for Agricultural Development Project in Southern Paraguay.

Thanks to your excellent arrangement during the period of our stay, the team has been able to achieve its purpose of formulating the Tentative Schedule of Implementation (TSI) for the project mentioned above. Now I have the honour and the pleasure to present you the draft of above mentioned schedule, which would be signed by both Japanese and Paraguayan Parties when Forestry Team comes, and the Note of Understandings as attached here to which summarizes the content of discussions.

Again I would like to express our sincere gratitude for your kind cooperation on behalf of the team.

With best regard,

Yours sincerely,



Ichiro Kato
Leader
Japanese Planning and
Consultation Team for the

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION OF

TECHNICAL COOPERATION

FOR

THE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT

IN SOUTHERN PARAGUAY

(DRAFT)

I. PROJECT ACTIVITIES

Item	Year	1984	1985	1986
I - I CRIA				
(1) Analysis of Farming Condition			
(2) Breeding and seed Production on Upland Crops				
1) Breeding and Seed Production on Wheat			
2) Breeding and Seed Production on Soybean			
3) Production and Reservation of High Quality Seeds			
(3) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Upland Crops				
1) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Wheat			
2) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Soybean			
3) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Weed Control			
4) Improvement of Techniques on Cultivation Practices of Crop Rotation			
5) Improvement of Techniques on Application Practices of Fertilizer			
a) Techniques on the Utilization of Organic Matter			
b) Techniques on Application Practices of Chemical Fertilizer			
c) Techniques on Soil Improvement and Soil Conservation			
6) Improvement of Techniques on Plant Protection				
a) Studies on the ecosystem of Wheat Pathology and Improvement of The Countermeasures on Wheat Protection			
b) Studies on Ecosystem of Soybean Insects and Improvement of the Countermeasures on Insect Control			
_____ Implemented by the technical guidance and advices of long term expert				
----- Implemented by the technical guidance and advices of short term expert				

Item	Year	1984	1985	1986
I - 2 CEMA				
Technical Guidance and Advices on Operation, Repair and Maintenance of Cultivation and Reclamation Machines				
(1) Curriculum Development				
1) Survey of Training Needs			
2) Improvement of Curriculum			
(2) Development on Techniques of Instructors				
1) Teaching Methodology in the Training Course			
2) Practical Training of Techniques on Farmland Conservation and Land Reclamation			
3) Practical Training of Techniques on Farming Mechanization in Attached Farm (216 Ha)			
4) Practical Training of Repair Techniques in Workshop			
(3) Teaching Material Development			
Making Text Books and Reference Books			

II. IMPLEMENTATION PROGRAM OF THE PROJECT

Item	Year	1984	1985	1986
1. Japanese Assistance				
(1) Despatch of Expert				
(Long-term Assignment)				
1) General Coordinator			
2) CRIA				
1- Leader			
2- Breeding of Soybean			
3- Breeding of Wheat			
4- Soil and Fertilization			
3) CEMA				
1- Leader			
2- Agricultural Mechanization			
3- Operation			
4- Mechanics			
(2) Dispatch of Expert				
(Short-term Assignment)				
Number and duration of these experts will be				
agreed upon during the operation of the Project				
(3) Training of Paraguayan Personnel in Japan			
Number and duration of Paraguayan Personnel to				
be trained in Japan will be agreed upon during				
the operation of the Project				
(4) Provision of Equipment and machinery			
(5) Special budget for implementation of the			
Project Activities				
1) Middle Level Technician Training				
2) Physical Infrastructural Development				

Item	Year	1984	1985	1986
2. Paraguayan Responsibilities				
(1) Counterpart Personnel				
			
	<u>Category</u>			
1) Project Central Office	1-Project Coordinator 2-Clerk			
2) CRIA	1-Project Manager 2-Expert 3-Clerical and service employee		Agronomy	
3) CEMA	1-Project Manager 2- Expert		-Mechanics -Operation -Agricultural Mechanization	
(2) List of Land, Buildings and Facilities				
1) Project Central Office				
1- Rooms for General Coordinator and Liaison Officer				
2- Parking Lot				
2) CRIA				
1- Land				
a. Land for buildings				
b. Land for experimental field				
2- Buildings and facilities				
a. Main office (laboratory, seed-storage room, library, meeting-room, lecture room, etc)				
b. Storage for farming materials				
c. Storage for machinery and equipment				
d. Management office for the experimental field				
e. Green house and glass house				
f. Generator house				
g. Garage				
h. Dormitory				
i. Houses for Paraguayan staff				
j. Guest house				
k. Others				

Item	Year	1984	1985	1986
3) CEMA 1- Land a. Land for buildings b. Field for operation training of cultivation and reclamation machines 2- Buildings and facilities a. Main office (Team leader's room, expert's rooms, meeting room, lecture room, etc.) b. Workshop for training c. Storage for equipment and tools d. Generator house e. Dormitory for trainees f. Houses for Paraguayan staff g. Workshop for repair and maintenance for machines h. Storage for materials i. Pump house j. Garage k. Storage for machinery and equipment l. Others				
(3) Running Cost (Wages, expenses for telephone, electricity fuel and installation of equipment, etc.)			
(4) Delivering of the Supplied Equipments (getting customs clearance promptly)			

NOTE OF UNDERSTADINGS

OF

THE JAPANESE PLANNING AND CONSULTATION TEAM

FOR

THE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT

IN SOUTHERN PARAGUAY

1. Because of the severe financial situation of the Paraguayan Government, the Japanese Government has taken necessary measures; the Middle Level Technician Training and Physical Infrastructural Development etc, to supplement the local cost of the Project during the technical cooperation period of the Project. Therefore, the Team formulated the Tentative Schedule of implementation with careful consideration of above mentioned situation. However, further efforts are still considered to be necessary to maintain the budget allocation for the sufficient implementation of the Project.
2. Close cooperation between CRIA and CEMA is considered to be necessary in order to solve the technical problems (cultivation techniques on mechanization and soil conservation, etc) in the Project area.
3. Concerning the machinery workshop in CEMA, taking into consideration of significance of the operation plan which was submitted to the Team by the Paraguayan Government, the Team requested the Government of Paraguay to take necessary measures to carry out the above mentioned plan at the earliest convenience. At the same time, the Team took note to recommend the respective Government of Japan to conduct necessary technical guidance and advices for the practical training in the machinery workshop.
4. Concerning the attached farm in CEMA, taking into consideration of significance of the construction program which was submitted to the team by Paraguayan Government, the Team took note to recommend the respective Government of Japan to carry out effective technical cooperation in the matter of construction and practical training of above mentioned farm.
5. The Paraguayan Government strongly requested the Team to dispatch the expert for the development and improvement of agricultural machinery in the Project area. The Team considered the necessity of this field and took note to dispatch the above mentioned expert.

July 23, 1984

Dear Ing. Pampliega,

On behalf of the Consultation Team, I would like to express hearty appreciations of your cooperation and hospitality extended to the Team during our stay in this country from 14 to 25 July, 1984.

It was a great pleasure for us to meet you and your staff at this occasion and to have very fruitful discussions.

Owing to your excellent arrangements for us, we were able to perform our duties smoothly and successfully according to the set schedule.

As a result of the discussions, the Team and Paraguayan authorities concerned with CEDEFO recognized that a close cooperation between CRIA, CEMA and CEDEFO would be quite important for the successful implementation of the Project, and agreed to report it to their respective Governments.

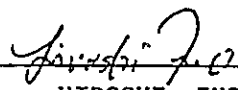
Therefore, we would like to request an amendment of item 2 of "Note of Understanding" which is an attached paper to Mr. Kato's letter to Ing. Agr. Oscar Meza Rojas dated June 25, 1984, as follows;

"Close cooperation between CRIA, CEMA and CEDEFO is considered to be necessary in order to solve the technical problems (cultivation techniques on mechanization and soil conservation, etc) in the Project area".

Last but not least, may we expect your continuous cooperation as before and send best wishes to all at your colleagues concerned.

With kindest regards

Your sincerely


Mr. HIROSHI INO
Leader,
Japanese Consultation Team,
J I C A

< 参考資料 3 >



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

CUADRO ILUSTRATIVO DE :

EJECUCION DEL PRESUPUESTO, EJERCICIO 1983
1983年 予算 実行

PRESUPUESTO 1983 - 1984 ; Y ANTEPROYECTO 1985
1983 84 85 年度 予算



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUNETENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - CEDEFO

EJERCICIO 1983

CONCEPTO	PRESUPUESTADO F. S.	EJECUTADO F. S.	SALDO F. S.
Personal Permanente	8.128.800.-	8.128.800.-	-
Personal Transitorio	10.394.400.-	10.394.400.-	-
Jornales	2.070.000.-	2.070.000.-	-
Viáticos y Movilidad	480.000.-	40.000.-	440.000.-
Electricidad	960.000.-	-	960.000.-
Seguros	600.000.-	150.000.-	450.000.-
Mantenimiento y Reparac. Menores	840.000.-	70.000.-	770.000.-
Productos Alimenticios Agrícolas	240.000.-	240.000.-	-
Productos Alimenticios Pecuarios	960.000.-	960.000.-	-
Productos Alimenticios Industrial	840.000.-	840.000.-	-
Petróleos y Derivados	900.000.-	75.000.-	825.000.-
Textiles y Confecciones	240.000.-	20.000.-	220.000.-
Madera, Corcho y S/Ind.	600.000.-	50.000.-	550.000.-
Papel, Cartón e Impresos	240.000.-	20.000.-	220.000.-
Abonos, Fertilizantes e Insectic.	120.000.-	10.000.-	110.000.-
Camiones y Camionetas	1.200.000.-	-	1.200.000.-
Maquinas Agropecuarias y Forestales	1.800.000.-	-	1.800.000.-
TOTALES:	30.613.200.-	23.068.200.-	7.545.000.-

Asunción, 19 de Julio de 1984.-

CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - CEDEFRO
02-11-07-02-01-02-00

PRESUPUESTO CORRIENTE Y DE CAPITAL		PRESUPUESTO	PRESUPUESTO	PRESUPUESTO
		1983	1984	1985
GASTOS CORRIENTES		27.613.200	30.523.200	46.335.600
GASTOS DE CAPITAL		3.000.000	--	32.280.000
TOTAL:		30.613.200	30.523.200	78.615.600
DISTRIBUCION DE LOS GASTOS SEGUN OBJETO				
ECN	OBJ.G.	FF	CONCEPTO	PRESUPUESTO
				1984
21			GASTOS CORRIENTES	30.623.200
211			FUNCIONAMIENTO	30.523.200
211			SERVICIOS PERSONALES	22.123.200
	01		Personal Permanente	8.608.800
	01-01-00	01	Sueldos	8.128.800
	01-02-00	01	Viajicos y Movilidad	480.000
	02		Personal Transitorio	13.514.400
	02-01-00	01	Sueldos	10.394.400
	02-06-00	01	Jornales	3.120.000
2112			SERVICIOS NO PERSONALES	4.500.000
	01		Servicios Públicos	2.400.000
	01-01-00	01	Electricidad	2.400.000
	02		Otros Servicios	2.100.000
	02-01-00	01	Alquileres y Arrendamientos	900.000
	02-02-00	01	Seguros	1.200.000
	02-11-00	01	Manten. y Repar.c. Menores	3.900.000
2113			MATERIALES Y SUMINISTROS	7.530.000
	01		Alimentos y Produc. Agropec.	3.180.000
	01-01-00	01	Prod. Aliment. Agrícola	480.000
	01-02-00	01	Prod. Aliment. Pecuarios	1.500.000
	01-03-00	01	Prod. Aliment. Industriales	1.200.000
	02		Mineral, Petróleo y Derivado	450.000
	02-02-00	01	Petróleos y Derivados	450.000
	03-00-00	01	Textiles y Confecciones	--
	04-00-00	01	Madera, Corcho y s/ Indust.	--
	06-00-00	01	Papel, Cartón e Impresos	120.000
				240.000

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO





DISTRIBUCION DE LOS GASTOS SEGUN OBJETO				PRESUPUESTO 1983	PRESUPUESTO 1984	PRESUPUESTO 1985
ECN	OBJ.G.	PF	CONCEPTO			
07			Prod. Químicos y Farmaceut.	120.000	--	480.000
07-03-00	01		Abonos, Fertiliz. e Insect.	120.000	--	120.000
07-02-00	01		Pinturas, Barnices, Similares	--	--	360.000
12-00-00	01		Elementos y Útiles Diversos	--	150.000	150.000
22			GASTOS DE CAPITAL,	3.000.000	--	32.280.000
221			INVERSION FISICA	3.000.000	--	32.280.000
2211			INMUEBLES	--	--	15.000.000
	01-00-00	01	Adquisición de Terrenos	--	--	15.000.000
2212			OBRAS	--	--	12.000.000
	01		Construcción de Edificios	--	--	12.000.000
	01-01		Edificios Públicos	--	--	12.000.000
	01-01-04	01	Por Terceros	--	--	12.000.000
2213			BIENES DE CAPITAL	3.000.000	--	5.280.000
	01		Equipo de Oficina	--	--	480.000
	01-01-00	01	Muebles	--	--	480.000
	02		Equipos de Transporte	1.200.000	--	3.000.000
	02-02-00	01	Camiones y Camionetas	1.200.000	--	3.000.000
	04		Máquinas	1.800.000	--	1.800.000
	04-03-00	01	Agropecuarias y Forestales	1.800.000	--	1.800.000
TOTAL:				30.613.200	30.523.200	78.615.600



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

CENTRO REGIONAL DE INVESTIG. AGRICOLA - CRIA

EJERCICIO 1983

CONCEPTO	PRESUPUESTADO	EJECUTADO	SALDO
Personal Permanente	37.968.000.-	37.968.000.-	--
Personal Transitorio	1.518.000.-	1.518.000.-	--
Jornales	2.798.400.-	2.798.400.-	--
Viáticos y Movilidad	240.000.-	20.000.-	220.000.-
Seguros	240.000.-	60.000.-	180.000.-
Mantenimiento y Reparac.Menores	1.600.000.-	399.999.-	1.200.001.-
Petróleos y Derivados	900.000.-	75.000.-	825.000.-
Papel, Cartón e Impresos	180.000.-	15.000.-	165.000.-
Abonos, Fertilizantes e Insect.	940.000.-	156.633.-	783.367.-
Elementos y Utiles Diversos	180.000.-	45.000.-	135.000.-
TOTALES:	46.564.400.-	43.056.032.-	3.508.368.-

Asunción, 19 de Julio de 1984.-

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRICOLA - C R I A
02-11-08-03-01-00-04

PRESUPUESTO CORRIENTE Y DE CAPITAL	PRESUPUESTO 1983	PRESUPUESTO 1984	PRESUPUESTO 1985
GASTOS CORRIENTES	46.564.400	51.704.400	71.770.800
TOTAL :	46.564.400	51.704.400	71.770.800

TOTAL : 46.564.400 51.704.400 71.770.800

DISTRIBUCION DE LOS GASTOS SEGUN OBJETO

CODIGO ECH UNJ.G.	FF CONCEPTO	PRESUPUESTO 1983	PRESUPUESTO 1984	PRESUPUESTO 1985
21	GASTOS CORRIENTES	46.564.400	51.704.400	71.770.800
211	FUNCIONAMIENTO	46.564.400	51.704.400	71.770.800
2111	SERVICIOS PERSONALES	42.524.400	43.184.400	61.120.800
01	Personal Permanente	38.208.000	38.208.000	52.120.800
01-01-00	01 Sueldos	37.968.000	37.968.000	51.220.800
01-08-00	01 Viaticos y movilidad	240.000	240.000	900.000
02	Personal Transitorio	4.316.400	4.967.400	9.000.000
02-01-00	01 Sueldos	1.511.000	1.511.000	3.000.000
02-06-00	01 Jornales	2.798.400	3.458.400	6.000.000
2112	SERVICIOS NO PERSONALES	1.840.000	2.160.000	2.160.000
02	Otros Servicios	1.840.000	2.160.000	2.160.000
02-02-00	01 Seguros	240.000	360.000	360.000
02-11-00	01 Manten. y rep. menores	1.600.000	1.800.000	1.800.000
2113	MATERIALES Y SUMINISTROS	2.200.000	6.360.000	8.490.000
02	Mincral, Petroleo y deriv.	900.000	1.800.000	2.100.000
02-02-00	01 Petroleos y deriv.	900.000	1.800.000	2.100.000
06-00-00	01 Papel carton e impresos	180.000	360.000	540.000
07	Prod. Quimicos y Farmaceut.	940.000	3.000.000	3.600.000
07-00-00	01 Abonos, fertilizantes e insectic.	940.000	3.000.000	3.600.000
10-00-00	01 Piedras, Vidrios, Cer. y otros no met.	-	-	450.000
12-00-00	01 Elementos y útiles diversos	180.000	1.200.000	1.800.000
TOTAL :	46.564.400	51.704.400	71.770.800	=====

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO



CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA - CEMA

EJERCICIO 1983

CONCEPTO	PRESUPUESTADO	EJECUTADO	SALDO
<u>Personal Permanente</u>	7.251.600	7.251.600	-
Sueldos	7.251.600	7.251.600	-
<u>Personal Transitorio</u>	3.720.000	3.720.000	-
Sueldos	3.720.000	3.720.000	-
T O T A L :	10.971.600	10.971.600	-

Asunción, 19 de julio de 1984



CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA - C E H A

DISTRIBUCION DE LOS GASTOS SEGUN OBJETO		PRESUPUESTO 1983	PRESUPUESTO 1984	PRESUPUESTO 1985
ECL	OBJ.G. IF concepto			
21	GASTOS CORRIENTES	10.971.600	23.859.600	50.751.500
211	FUNCIONAMIENTO	10.971.600	23.859.600	50.751.500
2111	SERVICIOS PERSONALES	10.971.600	10.971.600	28.202.400
01	Personal Permanente	7.251.600	7.251.600	21.227.600
01-01-00 01	Sueldos	7.251.600	7.251.600	20.637.600
01-08-00 01	Viajicos y movilidad	-	-	600.000
02	Personal Transitorio	3.720.000	3.720.000	6.964.800
02-01-00 01	Sueldos	3.720.000	3.720.000	6.964.800
2112	SERVICIOS NO PERSONALES	-	2.400.000	5.100.000
01	Servicios Públicos	-	2.100.000	2.300.000
01-01-00 01	Electricidad	-	1.800.000	2.000.000
01-02-00 01	Telecomunicaciones	-	300.000	300.000
02	Otros Servicios	-	600.000	2.800.000
02-02-00 01	Seguros	-	-	2.000.000
02-11-00 01	Mantenimiento y rep. menores	-	600.000	800.000
2113	IMPRESIONES Y SUMINISTROS	-	10.488.000	17.449.100
01	Alimentos y Prod. Agronc.	-	6.120.000	9.362.600
01-02-00 01	Prod. aliment. pecuarios	-	3.240.000	4.566.200
01-03-00 01	Prod. aliment. industriales	-	2.880.000	4.796.400
02	Minerales, Petroleos y deriv.	-	1.854.000	4.066.500
02-02-00 01	Petroleos y derivados	-	1.854.000	4.066.500
03-00-00 01	Tuñiles y confecciones	-	-	150.000
06-00-00 01	Papel carton e impresos	-	-	150.000
11-00-00 01	Materiales comunes	-	1.020.000	1.920.000
12-00-00 01	Elementos y útiles diversos	-	1.494.000	1.800.000
22	GASTOS DE CAPITAL	-	-	27.300.000
221	INVERSION FISICA	-	-	27.300.000
2212	OBRAS	-	-	23.400.000
01	Construcción de edificios	-	-	22.400.000
01-01	Edificios Públicos	-	-	22.400.000
01-01-04 01	Por terceros	-	-	22.400.000
03	Conservación y rep. de equipos y máq.	-	-	1.000.000
03-04-00 01	Máquinas	-	-	1.000.000
03-04-09 01	Por terceros	-	-	1.000.000

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO



DISTRIBUCION DE LOS GASTOS SEGUJ OBJETO

CODIGO	EF	concepto	PRESUPUESTO 1983	PRESUPUESTO 1984	PRESUPUESTO 1985
2213		BIENES DE CAPITAL	-	-	3.900.000
01		Máquinas	-	-	2.900.000
01-03-00	01	Agropecuarias y Forestales	-	-	3.900.000
Total :			10.971.600	23.859.600	78.051.500



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
INCUENTRARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

JICA