

5-9 中堅技術者養成協力事業の実施

5-9-1 中堅技術者養成協力事業の趣旨

従来、わが国技術協力の実施に当っては、主として相手国上級技術者層を対象として技術移転を図り、相手国内での上級技術者層から中堅技術者層あるいはそれ以下の層への技術移転ないし技術普及事業は、当該国自体の自助努力に委ねるべきであるとの考えから、技術協力の直接の対象としては積極的には取り上げてこなかった経緯がある。

しかしながら、近年、開発途上国における中堅技術者層の不足のため、わが国の協力により移転した技術が必ずしも当該国内で十分に普及の実をあげていないとの指摘があり、わが国の技術協力の効果をより一層高めるためには、上級技術者層と一般農林家層との中間に位置し、技術移転の効果を末端の農林家に浸透させる役割を担う普及員等の中堅技術者層の育成に対しても、効果的な技術協力を行う必要性が認識されている。

このような中堅技術者の養成は、教育、訓練施設の維持、管理、教官スタッフ等の確保といった経常運営経費及び教材整備、実習経費等の事業費の双方に亘りローカルコストとしての経費を多く必要とし、他の生産的な開発プロジェクトに比し、総コスト中の、ローカルコスト比率が極めて高くなるのが通例である。しかるに開発途上国にとって、普及員等の中堅技術者の養成事業は、比較的新しい問題であるため、その重要性は、充分認識されてはいるものの、国内で、このような養成事業に対する予算措置を十分にとりえない実情にある。

よって、被援助国側で、当面負担困難な、ローカルコストの一部をわが国が負担し、プロジェクト実施上の当面の障害を除去しつつ、普及員等中堅技術者の養成に協力しようとするもので、1979年から発足した協力事業である。

5-9-2 討議議事録（追加R/D）の締結

わが国は、パラグアイ国からの、中堅技術者養成協力事業の実施要請を受けて、1982年からこの事業を同国において実施することとし、このため必要な事項について討議し、議事録を作成した。討議議事録は、本プロジェクト

の当初の討議議事録のIX項目の次に、Xとして「パラグアイ共和国における訓練」の項を追加したもので、1982年7月15日、農牧省次官室において、巡回調査団団長猪野曠と農牧省次官 Luis Pampliega Caballero とが、それぞれ署名を行った。この追加R/Dの全文は、資料編に掲載したが、このうち追加された項目は次のとおりである。

〔X パラグアイ共和国における訓練〕

このプロジェクトの円滑な推進を図るため、日本政府は、日本国において施行されている法令に従い、事業団を通じて、パラグアイ共和国における教材作成費、野外訓練にかゝる旅費、特別講師謝金、訓練資材調達費等のローカルコスト経費の一部を補うための必要な措置をとる。

5-9-3 事業実施計画と予算

パラグアイ国は、北域農林家等を対象とした林業技術等の普及啓蒙が重要かつ緊急であり、この普及を進める中堅技術者の養成が急務であると認識しているが、財政に余裕なく、既に実施に入ったCEDEFOPにおける教育訓練、技術開発事業等に不可欠な運営費も円滑に確保することが容易でない実情にあり、中堅技術者養成のための予算の確保は、極めて難しい状況にあった。このため同国は、育林、木材加工の両分野における中堅技術者養成事業に対する協力を日本側に要請してきた。この要請に応えることは、同国における育林、木材加工に関する啓蒙及び技術普及に大いに資するとともに、実施中のCEDEFOPのプロジェクトの効果を一層高めることになるとの判断から、この養成事業に、1982年度を初年度として、当面5ヶ年計画で協力を始めることとした。5ヶ年に亘る実施計画案に基づき日本が負担する予算額の年度別見通しは次のとおりであった。

区 分	1982年度	1983年度	1984年度	1985年度	1986年度
事業費(千Gs)	4,639	4,397	4,057	4,057	4,057
〃(千円)	9,000	8,530	7,871	7,871	7,871

換算率は、1Gs=1.94円とした。

なお、1982年度における実施計画の予算と事業内容を示すと次の通りである。

1982年度実施計画の予算

コース・区分		研修 参加費	教材費	実習 旅費	研修 資材費	指導同 行旅費	特別講 師謝金	計
育林コース	単位千円	563	1,009	1,307	2,328	99	468	5,774
	〃千Gs	290	520	674	1,200	51	241	2,976
木材加工 コース	〃千円	194	1,668	223	1,071	—	70	3,226
	〃千Gs	100	860	115	552	—	36	1,663
計	〃千円	757	2,667	1,530	3,399	99	538	9,000
	〃千Gs	390	1,380	789	1,752	51	277	4,639

1982年度実施計画の事業内容

コース区分	育 林 コ ー ス		木材加工コース
養成研修名	林野庁職員研修	農業普及員研修	木材加工民間技術者研修
実施時期	1982年 10月下旬～11月下旬	1983年 1月中旬～下旬	1983年 3月中旬～下旬
養成研修日数	20日間	14日間	14日間
備 考	林業一般 2日 育苗 4日 造林、林業機械10日 見学、実習 4日 林野庁中堅技術者の 再教育	育苗 4日 造林、林業機械10日 民有林における林業 の担い手として期待 される農林業従事者 を指導する普及員の 教育訓練	基礎知識（材質利用）2日 製材（含木取り） 6日 目立 6日 製材工場、団体等で責任 ある地位にあり、長期の 教育訓練を受け難い者を 対象に研修

中堅技術者養成協力事業の実施のため必要な、カリキュラム、教材等の作成には、CEDEFOの所長以下各カウンターパートが日本人専門家の協力

を得て取組んだ。これは、CEDEFOにおける教育訓練、技術開発等の技術移転の効果を末端の農林家等に浸透させていくには、中堅技術者を積極的且つ効果的に養成していくことが必要であり、この事業を定着充実させていくことがCEDEFO自体の果すべき役割と認識していたからである。

5—10 視聴覚教材整備事業

5—10—1 視聴覚教材整備事業の趣旨

開発途上国への技術移転は、風土、文化、言語、教育水準の差異、特に技術移転を行なおうとする専門分野に関する、途上国技術者の基礎的知識、技術の不足等により、必ずしも、円滑に行なわれ難く、派遣専門家は、それぞれの現場で、様々の工夫を凝らしながら苦労を重ねている。このような基礎的知識、技術の不足は、開発途上国の技術教育、理科教育の水準の低位性、実技訓練や具体的実験研究の不足、文献偏重の知識等によるものとみられている。

このため、専門家からカウンターパートへの技術移転、カウンターパートから現地人材への技術普及を行う場合、及び教育訓練機関や試験研究機関において多数を対象にして技術指導を行う場合、日本人専門家が限られた語学能力で従来からの教科書のみを使用して行う技術指導方式に頼るよりも、主要かつ共通的分野については、積極的に視聴覚教材を活用する方が、より効果的な技術移転を行うことができる。このような見地から、視聴覚等教材を開発作成、購入する視聴覚等教材整備事業が1981年度から実施されるようになった。

5—10—2 視聴覚教材映画の製作方針

CEDEFOにおける教育訓練及び技術開発を一層効果的に推進することを目的として、1982年度に、視聴覚教材映画を製作することとして、必要な調査をパラグアイ国の東南部の各地で行うとともに、林野庁長官、CEDEFO所長、日本人専門家と打ち合せを行った。

育苗、育林と木材加工の2つのコースを共にカバーする技術映画を1本

構成することは難しいとともに、基本的には、パラグアイにおいては、豊かな天然林が、牧野や農地に転用されるために伐採され、膨大な原木が利用されずに焼き払われたあと造林もされずに放置されて、森林の破壊が進んでいる状況にあり、政府も造林の重要性と必要性を認めながらも、財政が許さず、又国内に造林についての認識もないために一向に造林は進められていない。

そこで、この視聴覚教材映画も、造林を軸にして、林業、林産業の重要性を解説する入門編的のものにし、林業についての知識のない訓練生に、林業の全体像、森林のもつ諸機能による社会的役割などを理解させるオリエンテーリングに使用するとともに、中堅技術者養成協力事業や農林家に対する普及啓蒙等にも活用できる教材として作成することとした。撮影は、1982年の8月下旬から現地で行われた。

6 プロジェクトの実績と評価

このプロジェクトは、1979年3月16日、アスンシオンで署名されたR/Dに基づき、協力期間は5年とされ、1984年3月15日までであったので、その半年前の1983年9月の時点において、プロジェクトの現状を調査し、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、将来の対応方針についてパ側と協議するために、エバリュエーション調査団が派遣された。同調査団は、1983年9月1日を評価時点として、実績を調査し、評価を行った結果、以後に残された課題も多く、本プロジェクトを成功裸に終了させるためには、さらに2年間、本プロジェクトに係る技術協力を続行する必要がある旨、日、パ両国政府に勧告した。これを受けて、1984年1月20日延長R/Dが署名され、1986年1月15日までの協力が行われることとなった。この第6章は、この調査団の報告に基づいて、評価時点までの実績と評価を述べることとする。

6-1 プロジェクトの活動実績と計画達成度

6-1-1 技術開発

(1) 育苗

苗畑は、育苗、造林部門の基幹的施設として '80年にモデルインフラ整備事業により造成された。敷地面積は4 haであるが、このうち1.4haが造成された。

育苗部門は、カウンターパートの配置も早く '80年には第1回の育苗作業に着手した。苗木は '81年に3万5000本、'82年に13万3000本 '83年には10万7000本が生産された。

育苗樹種は、エリオッティマツを中心に、テーダーマツ、アロウカリヤ、カリビアマツ等針葉樹のほか、ラパチョ、ガタンブ、パライソ等の広葉樹も試験的に養苗されている。

育苗方法は、ポット苗、裸苗の両方で試験しているが、植付時期、活着率の点でポット苗の方が効果的である。しかし、事業的規模に対応した大量生産、輸送を考えれば裸苗が有利となろう。今後考えられる作業条件に

対応できるように両者の育苗方法について試験を行ってきたのは的を得たものといえる。

育苗期間は、各樹種とも約10ヶ月であるが、樹種によっては植付時における最適苗長があり、育苗期間が左右される。したがって今後は造林部門での試験と併行し、樹種別に山出し苗の規格、育苗期間等の関係を明らかにしていく必要がある。

マツ類及びアロウカリア等の針葉樹についての基礎的な育苗技術の移転は順調に進められている。特にエリオッティマツには技術的に力を注ぎ、生産本数も多いが、今後は、事業規模の拡大とともに大面積造林も考えられるため、裸苗の輸送方法、山元での仮植技術を含めて一連の技術体系を確立すべきである。

広葉樹については、ラパチョ、セドロのほか多様な樹種の育苗試験が行われているが、技術的に不明な点も多く、針葉樹と比べて技術水準に開差がでている。今後は、インシエンソ、ペテレブ、クルパウ等、他の有用樹種を含め、郷土樹種に対する育苗技術の開発を図る必要がある。

一方苗畑における連作に伴う地力低下が今後の問題になろう。これに対処するため施肥技術、堆肥製造技術の移転、開発が必要になるし、あわせて苗木の病虫害防除技術の確立を図っていく必要がある。

(2) 造林

技術開発、実地訓練のための場として、400haの演習林が設定された。演習林には、基幹林道がモデルインフラ整備事業によって、'80年に2.4km開設され、'82年には循環林道が1.7kmと、作業道も開設された。

密度試験区は、樹種別に逐年設定され、'81年にエリオッティマツ3ha、'82年と'83年にはカリビアマツとテーダマツがそれぞれ2.8haと2.3ha造林された。

法正林の設定も同時に始められ、'81年にエリオッティマツ1ヶ所1haが、'82年には、エリオッティマツ、テーダマツ、カリビアマツについて3ヶ所3haが、'83年にはアロウカリア、テーダマツ2ヶ所2haが造林された。

各年の造林面積、樹種が一定していないがため、出来るだけ伐期総成長

量の同程度の樹種を一定面積ずつ造林していく必要がある。法正林の設定は、法正状態の実現まで続けられる。

樹木園は、'82年に郷土樹種、外来樹種について0.6ha、'83年に0.5ha植栽され、以後引き続いて整備された。

天然林施業区は、'82年に調査区を設定し、アロウカリア、パライツの直播、植込みを0.25ha行った。調査は'83年にも継続され、セドロの刈出し等、天然下種更新の補助作業を0.125ha実施した。

造林部門の技術開発は、皆伐作業による育林体系の確立と、天然林施業の技術解明が大きな課題になっている。このためには、まずこの種の調査・試験を行うフィールドの整備、試験方法の指導が先決であって、成果を得るまでには長期間を要する。

林業機械については、通常の維持管理、修理方法をはじめ、機械による作業道の開設、地拵え等について或る程度のレベルまでの技術移転が図られた。現地の事情に適合した地拵え方法の確立、機械による保育作業等は、造林部門全体の技術開発課題として実施する方が、より効果的である。

(3) 木材加工

木材加工部門の技術開発は、未利用樹の加工、利用に主眼がある。技術移転は、木材の諸性質の解析手法、製材、木材加工の方法、各種試験の方法と手順、データの測定、解析法などについて行われた。

製材、のこ目立分野は、カウンターパートが'79年に配属され、CED EFOの工場建設中に日本に研修員として派遣され、帰国後の'81年5月の試運転時には、既に、日本側専門家の指導を受けている。しかし、この分野は、特に熟練した技能を必要とし、まだ、日本側専門家に大きく依存している。特に、硬材の多い未利用樹を材料とする製材のための、のこ目立技術においては、のこ歯に超硬ステライト加工を施す必要があるが、この加工作業を完全にマスターするには、なお時間を要する。また、伝統的製材技術は、ラパチョ、セドロ、ペローバ等を対象にしてきたが、未利用樹については、基礎材質の解明を待って、その製材木取り、挽き材条件を設定する必要があるので、まだ試験挽きの段階に止まっている。今後は、アロウカリアヤなど針葉樹小径木を含めて、多様な未利用樹種の適正な製材

技術の確立を図っていく必要がある。

木材加工の分野は、刃物切削と研磨技術、基礎的加工技術を中心にして、各種の木工品を試作しつつ技術移転が行われている。しかし、カウンターパートの交替や配置の遅れがあったり、長期専門家が、'83年になって漸く派遣されたり等の事情のため、この分野の技術開発は、おくれをとっており、有用樹種の高次加工、未利用樹種の用途適性等の技術開発課題がまだ多く残されており、継続的な試験研究の努力が必要である。

未利用樹種の加工、利用技術の確立のためには、基礎材質の解明、加工適性の試験が先行しなければならない。このため、'81年から2ケ年にわたり、日本人専門家を派遣し、主として木材の識別法について技術移転を行ってきた。木材の識別は、これまでに32種類ほどの試験を通して、その技法が、ほぼ伝授された。

しかし、樹種別の加工適性を検討するための木材乾燥試験、木材強度試験、防腐、防虫処理試験などについては、その一部が実施されたに止まっており、これらは、製材、木材加工分野と併行して試験しなければならない。

木材乾燥試験は、'82年に4種類の天然乾燥を通してその技術移転を図ったが、試験データから理論的な解析を行う能力はまだ十分ではない。また防腐処理試験については、基礎的、一般的技術を短期派遣の専門家によって移転されたが、薬剤の確保難、装置の運転費の不足等の問題のため、試験が余り進展しなかった。

以上のように、木材加工部門の技術開発は何れの分野とも未利用樹種を対象としているだけに難題も多く、十分の成果を上げたとは云い難い。と同時に、パ国の木材加工の技術水準が低い上に、カウンターパートの中には木材加工技術を全然知らない者も多く、基礎的知識、技能の取得に多くの時間を費してきた。さらに、木材加工部門の技術移転を遅らせた要因としては、パ国側のローカルコストの不足がある。特に木材加工の場合は、設備機械、試験機器の運転に多大の動力を要し、そのための燃料費が高む一方、各種実験での試薬、小物器材の費用も大きくなるが、これらの費用は必ずしも十分に確保しえなかった。

6-1-2 教育訓練

第5章 プロジェクト前半期の実施状況、第4節 教育訓練、第2項 開講時期と募集の処で述べた通り、第1期、第2期ともに、訓練生を16名募集したが、応募は9名に止まった。第3期も20名の募集に対し11名の応募にとどまった。応募者が少ない理由についても、上記の、第5章、第4節、第2項でのべたとおりである。

この外の事情としては、まず、育苗、育林コースでは、季節的に制約される現場での実技が訓練期間1年では1回に限られるという問題がある。また、木材加工コースでは、専門的にや、高度な知識と技能が伴わなくては実践的な技術者として現場で即戦力とはならないという問題もある。さらに両コースとも実技には数理的な基礎学力を常に必要とするが、このために一定水準以上の者だけを受け入れるということは、訓練生の応募状況から云って問題がある。以上の点からみて、教育訓練期間を1年としていることは、責任ある現場技術者を養成するという目的からみると多少無理がある。このため、訓練期間を延長することによって、基礎学力を強化するとともに、高水準の技術者を養成することが、CEDEFO機能を十分に発揮させるために必要であるとともに、社会的にも大きな意義があるとしている。

6-1-3 計画達成度

協力課題別に計画達成度を一定の基準で評価すると、次の表のとおりである。なお、評価基準日は、1983年9月1日である。

(技術開発)

課 題	評価	批 評
(I) 造林部門 1) 育林体系の確立 a) 密度試験地の設定と試験	B	試験地の設定は1981年より実施され、エリオッティ、カリビア、テグマツについて約8haを造成した。試験地造成は順調に進められており、各樹種の密度試験については、初期段階であるが漸次順調に進められつつある。

課 題	評価	批 評
b) 列状植栽試験地の設定と試験	C	1982年に0.25haの試験地を設定したのみで、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。
c) 法成林の設定	B	法成林の造成は、1981年より実施されているが、整備を完了するまでには約20年を要するので、今後着実な施業を行っていく必要がある。
d) 樹木園の設定と試験	B	ラパチョ、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、それらの生育状況を観察中である。今後各樹種の育林技術の体系化を図る必要がある。
e) 機械化造林の施行	B	地ごしらえ等を中心として機械による作業を実施してきたが、今後は下刈り等、保育作業の機械化を進めていく必要がある。
2) 天然林施業の実行		
a) 林分構造と成長量調査	C	試験項目別の調査区の設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、データ集積を図る必要がある。
b) 天然更新の方法別と、その効果調査	C	更新方法別の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に至っておらず、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。
(2) 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図られたが、樹種別の播種方法、密度については今後更に試験を継続する必要がある。また苗木規模については、造林との関連において最適化を図る必要がある。
2) 作業体系の検討	C	試験的な造林のための苗木生産を行っているが、造林の事業化に備えて育苗の作業体系を確立する必要がある。
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を図る必要がある。また病虫害の防除につい

課 題	評価	批 評
4) 育種試験	D	て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を急がなければならない。 将来、材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。
(3) 木材加工部門		
1) 製材技術		
a) 樹種別、用途別 木取方法の確立	B	製材工場の試運転時にはC/Pが配置され、日本人専門家は、主として建築材として利用される主要樹種(Lapachio、Cedro、Peroba)について、より効率的な製材木取り法の技術指導をしてきた。しかし、未利用樹については、木材の基礎材質それに応じた用途の解明を待って木取方法をきめなければならないので着手分に限られるが、今後さらに樹種別に検討する必要がある。又針葉樹小径木の製材方式は今後に残された課題である。
b) のこ加工技術の 検討	C	重硬材の製材には、のこ歯を硬化する必要がある。帯のこにはステライト加工の技術を指導してきたが、この技術の修得には熟練を要し、より長期に亘る指導がいる。超硬丸のこ目立の指導にはまだ着手していない。
c) 製材の品質 管理技術	C	建築材として利用される製材品には、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する技術の移転を必要とする。
2) 木材乾燥技術		
a) 天然乾燥試験	B	天然乾燥試験の方法については、4樹種の実験を通して日本側専門家より技術移転された。しかし、データ処理法の理解が十分といえない。
b) 人工乾燥試験	D	燃料費の不足、日本側専門家の未着手、C/Pの配置

課 題	評価	批 評
		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低く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。
3)木材防腐処理技術		
a) 簡易防腐処理法	C	短期の日本人専門家により、基礎的な技術がC/Pに指導されたが、薬剤を国内調達し難いため実際的な試験は行なわれなかった。
b) 加圧注入試験	C	短期の日本人専門家によって、機械操作法、実験手法の一部が技術移転されたが、薬剤不足のため試験が中断されている。
4) 木材識別法と材質試験		
a) 基礎材質の試験	B	日本側専門家から試験方法の技術が移転され、木材識別のための組織試験能力が備わった。現在までに32樹種の識別が行われているが引き続き多様な樹種について基礎材質を解明していく必要がある。
b) 木材の機械的性質の試験	D	電力が不十分、C/Pの配置の遅れなどにより、試運転も行われていない。したがって未利用樹の材料性能（曲げ、引張り、せん断力）を解明し、適正用途の解明のための基礎データを集積していく必要がある。
5) 木工技術		
a) 刃物切削と研磨技術	C	C/Pの配置、機材供与の遅れの外、日本側専門家の派遣も'83年になってからであったため、技術移転は、これからの段階である。
b) 表面仕上技術	C	同上
c) 商品化技術	D	同上（未着手）
6) 木材加工機械の構造と取扱法および保守点検の手法		

課 題	評価	批 評
a) 製材機械	B	基礎的技術の移転は行われたが、より専門的・高度な知識、技術が必要なため、尚引続いて指導する必要がある。
b) 木材乾燥装置	D	未着手
c) 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すぎず、引き続いた試験を通じてC/Pが技術をマスターする必要がある。
d) 木工機械	C	同上
e) のこ目立機械		より専門的・高度な技術が必要なため、尚引き続いて技術指導をする必要がある。

(教育訓練)

課 題	評価	批 評
(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、セクションによっては教官の養成が不十分であったが、漸次体制が整いつゝある。尚、さらに実践的な技術を付与する必要がある。
(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、おおむね必要な科目が編成されてはいるが、一般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には不十分であった。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。
(3) 訓練成果	B	訓練修了生は、訓練期間及びその内容に応じた能力を修得しているが、国内の林業、林産業の基盤が未熟であるため、卒業後十分に活用されるに到っていない。育苗、育林コースにおいては、政府主導型の造林事業、また一般農家に対する林業普及の分野で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

課 題	評価	批 評
		技能者が要求されており、それには、2年程度の技能訓練期間が必要となっている。

(引用資料 No11 p53～p71)

6-2 プロジェクトの管理・運営の適正度

6-2-1 合同委員会及び小委員会

第5章、第3節、第3項で述べた通り、1982年7月に派遣された巡回指導団の指導助言に従い、それまであまり活用されていなかった、合同及び小委員会は、活潑に活動を始めたが、その開催状況は、次の通りである。

(引用資料 No11 p64～p65)

(1) 合同委員会

1) 第1回

日 時 1982年11月25日

場 所 農牧省

出席者 パ 側 6名 農牧大臣その他

日本側 10名 JICA支部長その他

議 題 a) 各センターの現状説明と問題点(日本側提出)

b) 合同委員会の定例開催について

合同委員会 6月、12月

小委員会 3月、9月

2) 第2回

日 時 1982年12月14日

場 所 農牧省

出席者 パ 側 6名 担当局長ほか

日本側 10名 大使館参事官ほか

議 題 a) 第1回日本側提出課題に対するパ側回答

b) CRIAの電化実施決議

3) 第3回

日 時 1983年6月14日

場 所 農牧省

出席者 パ 側 5名

日本側 12名 大使館参事官

議 題 a) プロジェクトの延長について

b) 現状の問題点(日本側)延長の必要を確認

4) 第4回

日 時 1983年7月22日

場 所 農牧省

出席者 パ 側 10名

日本側 11名

議 題 3センターの具体的延長計画について

(2) 合同小委員会(CEDEF0関係のみ)

1) CEDEF0

日 時 1983年4月27日

場 所 農牧省

出席者 パ 側 3名

日本側 6名

議 題 1983年度事業計画について(日本側提出)

ローカルコスト確保、訓練期間の2年制、訓練生応募の方法、
プロジェクトの延長について検討

6-2-2 CEDEF0の管理運営

(1) 年次計画

R/Dによるマスタープラン、日本人専門家の派遣計画、さらにR/Dと同時に調印された Tentative Schedule of Iruplementation によって、プロジェクト遂行の年次計画が作成されている。その後、CEDEF0の建物等の施設の完成を待って、'81年3月に「教育訓練及び研究開発計画('81年~'84年)」が作成され、これに基づいて各年次の実行

計画がつくられてきた。しかし、この実行計画は、合同委員会の審議を経てオーソライズされたものでなく、表向きには日本人専門家側の計画に終わってきた。このような事情も、本プロジェクトの進捗度が相対的に遅滞した要因の1つとみられる。しかし、育苗造林部門に限ってみれば、ほぼこの計画に準じて、毎年次の事業が実行されてきたといえる。

(2) 実施、進行管理

日本人専門家チームの実施体制は、セクション別のカウンターパートの配置の遅れや、ローカルコストの不足等によって技術移転の実施が遅延してきた。特に木材加工の部門における基礎試験、育苗、造林部門における現地成績調査、試験に遅れが目立った。

進行管理については、各年次報告の際、該当年次計画のレビューを行ってきた。なお、'81年には、建物等の施設の完成によって、実質的なCE DEFOの運営段階に入った時点で中間チェックを実施している。

(3) 相手国側の理解

日本人専門家とカウンターパートの意思疎通については、双方の言葉の問題が障壁となっていることは否めない。特に、技術協力の初期段階においては、この傾向が強く、日系二世のカウンターパート（2名）がパイプ役となっていた。その後、カウンターパートが日本での研修で日本語を学習したことや、日本人専門家自身が現地語を覚えたこと等により、両者のコミュニケーションは、完全とはいかないまでも、プロジェクト遂行上、支障がない程度まで改善された点は評価される。

当プロジェクトの意義、その重要性についてのバ側の認識は、エヴリュエーション調査の過程においても十分確認されたが、特に日本人専門家の技術指導体制、チームワークの良さは、高く評価され、それらに対し、最大限答えようとする姿勢がみられた。このことは日本人専門家が「優れた技術者は、座学と実技を兼ね備えた者である」と、自ら率先して、現場作業を行いながら指導に努めてきたため、従来、パ国で一般にみられたような、Ing は座学、Tco は実技と区別してきた様な体制がCEDEF Oのカウンターパートの間では薄れてきている事実を窺取できた。

(4) 専門家のリクルート

育苗、造林部門以外の専門家は、計画より1年～2年遅れて派遣されたが、これは無償資金協力等による施設の整備を待っていたためであり、このことによって、プロジェクトの遂行に影響を与えるものではなかった。専門家の交替にあたっては、プロジェクト実行の連続性を保つために、半月から数ヶ月の重複期間を持ったことは妥当な措置であった。

(5) 国内支援体制

国内に、シャドウリーダー的な者を置くなど、支援体制の強化を図るとともに、短期専門家も'82年までに、材木育種外6分野について派遣するなど、技術移転の幅を一層広げるような努力がなされた。又パ国側からの研修生受入れには、国公立の林業、林産試験場をはじめ、民間企業等も、期間の長短を問わず、協力を惜しまなかった。

更に、視聴覚教材として「木を植えよう (Plantemos Arboles)」と題する啓蒙映画を、'82年にJICAで製作した。これは、パ国内に非常に大きな反響を起し、森林、林業の重要性を認識させる上で大いに貢献し、又CEDEFOPの存在をも広く知らせる上に役立った。

(尚プロジェクトへの日、パ両国側の人材、資金、機材の投入実績については、エヴァリュエーション調査団の調査による実績も含め、R/D延長後の実績も加えて第8章で総合的に記述することとする。)

(引用資料 No11 p.71～p.72)

7 協力期間の延長と延長後の計画と実績

7-1 延長を必要とした背景

第6章「プロジェクトの実績と評価」の冒頭で述べた通り、プロジェクトの協力期間は、エヴァリュエーション調査団の勧告により2ヶ年延長されたが、同調査団が、延長を必要とする理由として挙げたものは次の通りである（主として林業関係事項に限る）。

7-1-1 パラグアイ国の課題

当国の三大輸出品は、綿、大豆及び木材であり、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である。

7-1-2 現地のニーズ

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はますます大きくなっている。

7-1-3 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、エロージョン防止対策、地力維持、病虫害防除等がある。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。

7-1-4 訓練期間の長期化の必要

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年～3年とし、訓練終了者の資質の向上を図る必要がある。

7-2 T. S. I. (Tentative Schedule of Implementation) の作成

延長された協力期間中の具体的な実施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政府と協議するため、1984年

の6月と7月に計画打合せ調査団が派遣された。

CEDEFOについても、他の試験場、センターと共にT.S.I.(実施計画)を作成し、同年7月23日の合同委員会の審議承認を経て後、同調査団長とバ政府農牧省次官の間で署名された。

合同委員会においては、パラグアイ側予算の執行、確保の議題を中心とし、特にこのプロジェクトの役割については、天然材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々の地域の共通課題について、農業と林業の関わり合いという観点から、その重要性がますます高まるものと期待された。

又、各サブ・プロジェクト間の相互協力体制の確立、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の確立について、調査団は、農牧省に対し指導、助言及び勧告を行なった。

プロジェクトの活動として、T.S.I.に列挙された事項は、次のとおりである。

(1) 技術開発

1) 育林部門

- a) 植栽方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

2) 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

3) 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
- (2) 教育訓練
 - 1) 指導教官(カウンターパート)への実践的技術付与
 - 2) カリキュラムの編成

7-3 具体的実施計画

計画打合せ調査団は、上記のT.S.Iに基づき、更に具体的な実施計画を次の表のようにつくり、日本人専門家及びカウンターパートに対する指導助言とした。

尚、調査団は、実施にあたっては、次の3点を基本的考え方とすべきであるとした。

- (1) エバリュエーション調査団の評価をベースとし、延長後の2ケ年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な既存の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ケ年の訓練期間を以て行う。

(引用資料 No.12 p19～ p21及び p41～p50)

A. 技術開発

Evaluation Team による評価 (58年9月)			Tentative Schedule of Implementation による実施内容 (実施事項)	実施期間		担当分野
課題	評価	批評		84/85年	85/86年 3月15日	
(1) 造林部門 1) 育林体系の確立 a) 密度試験地の設定と試験	B	1981年より実施、エリオッティ、カリビア、デーマツについて約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。	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。	→	→	造林
b) 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。	1. 樹種別底層、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	→	→	造林
c) 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約20年を要するので、今後漸次実施を行っていく必要がある。	1. 成低限既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	→	→	造林
d) 樹木園、見本林の設定と試験	B	ラパチヨ、セドロ等の樹土樹種のほか、スギ、ヒノキ等の外来樹種も植栽し、生育状況を観察中	1. 樹木園の整備補充 (改植、補植等) 2. 伐出、施肥、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	→	→	造林

Evaluation Team による評価			実施期間	担当分野
課題	評価	批評		
e) 機械化造林の施行	B	地帯を中心として機械による作業を実施、今後は下刈等、保習作業の機械化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	C	試験項目別の調査区の選定と、着地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。		"
a) 林分構造と成長量調査				"
b) 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選定は行われているが、未だその効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。		"
(2) 育苗部門	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
1) 播種方法・密度・苗木規格の検討				"
		1. 樹種別採種時期及び発芽播種期の解明 2. 樹種別播種方法及び育苗密度管理技術 - 単位当り播付枚数、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. 苗木生育の原価計算（樹種・ポット・表目別） 6. さし木等の技術向上と選定の選定（時期別、採種部位別、発根処理別等が必要） 7. 樹種別苗木生育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	現在は試験的な道林のための苗木生産であるが、今後、道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。	1. ポット土作りの改善 2. 複苗生産システムの検討-通樹の選定、植付適期の調査、選養手段、山地仮植等 3. 苗木生産期間の改善-短期養苗技術 4. 異常化生産のための作業体系の検討 5. 苗畑施設の維持管理手法の確立	育苗 育苗・造林 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、当面メドコロの虫害防除法の確立が急がれる。	1. 複苗生産技術の確立-特に複苗生産に対応して 2. 病虫害防除対策-特に予防対策を主体として 3. シンクイガの調査研究	育苗・造林 育苗・造林	育苗・造林
4) 育種試験	D	育米、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。	(C/Pの日本の研修で対応する)		
(3) 木材加工部門	B	主要樹種につき選養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、遊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。	1. 未利用樹の基礎材質の調査 2. 未利用樹の用途開発(針葉樹小径木を含む) 3. 樹種別用途とその規格化の検討	製材 製材・木工 製材	製材・木工

Evaluation Team による評価			突 施 期 間	相 当 分 野
課 題	評 価	批 評		
b) の加工技術の検討	C	<p>重炭材の製材には、この州の便化が必要のため、帯のここにはステライト加工技術が指導されてきたが、この技術獲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。</p> <p>また、通便丸の自立については着手されておらず、今後に残されている。</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>	製材
	c) 製材の品質管理技術	C	<p>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。</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>
2) 木材乾燥技術 a) 天然乾燥試験	B	<p>天然乾燥試験の方法については4 樹種の実線を通して技術移転された。しかしデータ処理法の理解が十分とはいえない。</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>	製材
	b) 人工乾燥試験	D	<p>燃料費不足、日本側専門家の未着手、C/Pの配電の遅れなどにより試運転も行われていない。</p> <p>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。</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>
3) 木材防腐処理技術 a) 簡易防腐処理法	C	<p>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、薬剤の圃内調達に難しいため実証的な試みが行われなかった。</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>	製材・木工
			<p>簡易防腐 - 防虫処理法の検討 一松類を主体として圃内調達可能な薬剤効果の試験</p>	<p>84/85年</p> <p>85/86年 3月15日</p>

Evaluation Team: による評価			実施期間	担当分野
課題	評価	批評		
b) 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。	84/85年 85/86年 3月15日	製材
4) 木材調剤法と材質試験 a) 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、引き続き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。		"
b) 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)を解明し、適正用途の検討に向けて基礎データを収集していく必要がある。		"
5) 木工技術 a) 刃物切削と研磨技術	C	C/Pの配置の不くれ、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。		木工
b) 表面仕上げ技術	C	同上		"
c) 商品化技術	D	同上 (未着手)		"
Tentative Schedule of Implementation による協力内容(実施事項)				
1. 機械操作及び実験手法の指導				
2. 加圧注入試験の基礎試験				
基礎材質の基礎試験とデータの整理				製材・木工
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-				"
(1)~(5)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				木工
2. 塗装・撥水技術				"
3. 塗装・撥水等表面仕上げ技術				"
4. 木工品の商品化技術(デザインの開発)				"

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による能力内容(実施事項)		実施期 間		担当分野
課題	評価	批評	評	84/85年	85/86年 3月15日	
6) 木材加工機械の構造と取扱い法、及び保守点検の手法	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・技術が必要なため、今後引き続き技術指導が必要である。	基礎的技術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
a) 製材機械	B					
b) 木材乾燥装置	D	未着手		上		"
c) 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じて技術をマスターさせる必要がある。		上		"
d) 木工機械	C			上		"
e) のこ目立機械	B	より専門的・高度な技術が必要なため、今後引き続き技術指導していく必要がある。		上		"

B. 教育訓練

Evaluation Team による評価		Tentative Schedule of Implementation による実施内容(実施事項)	実施期間		担当分野
課	項目		84/85年	85/86年 3月15日	
1. 指導教官の養成	B	カウンセラ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。今後はさらに実証的な技術を付与させる必要がある。			全 員
	B	カリキュラムについては、お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。			
2. カリキュラムの編成と訓練の実施状況	B	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。			"
	B	訓練期間及びその内容に応じた能力は獲得してはいないが、国内の林業・林産業の基礎が未熟であり、十分な活用が困難な現状にある。			"
3. 訓練成果	B	育苗・育林コースにおいては、政府主導型の造林事業の実施、また一般農家に向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、現場の実証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。			"
	B	訓練期間及びその内容に応じた能力は獲得してはいないが、国内の林業・林産業の基礎が未熟であり、十分な活用が困難な現状にある。			"

7-4 事業実績

7-4-1 技術開発

(1) 育苗

現在までの育苗樹種のうち代表的なものを掲げると、針葉樹では、Pinus elliottii、Pinus taeda、Araucaria angustifolia、広葉樹では、Eucalyptus cinerea、Paraiso gigante であり、これら育苗されたものについては演習林における法正林造成、密度試験及び見本林の造成等に用いられ、また、関係行政機関に配布されるとともに、地域住民の需要にも応じている。また1985年度には、マテ茶の育苗も始めた。

年次別苗木生産実績は次の表のとおりであり、プロジェクト開始当初と比較して6倍以上の生産量となっており、育苗事業がインフラ整備と技術移転の成果とあいまって軌道にのって来たことを示している。

年次別苗木生産

単位：本

樹種	年次				
	1980/81	81/82	82/83	83/84	84/85
Pinus elliottii	35,600	48,000	60,000	94,000	123,650
Pinus taeda		74,200	48,500	60,215	33,600
Pinus caribea		5,000	2,000	8,000	30,000
Araucaria angustifolia		300	1,000	1,800	7,000
Eucalyptus Sp.			10,000	3,000	33,050
Paraiso gigante			2,500	800	5,000
Especies nativas	1,500	4,500			5,000
その他			6,400	14,400	5,000
	37,100	132,000	130,400	182,215	245,000

育苗法については、ポット苗及び裸苗の生産が行われており、単位当たり

仕立て本数、適正密度、根系の發育促進、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おり、これらの試験を引き続き行うとともに、データの蓄積とその分析を行っていく必要がある。

苗畑では、1985年度になり、苗床が増設され、撒水施設が自動化された。

地域住民の林業に対する関心も高まりつつあり、苗木需要の増加とともに、育苗技術の修得及び各種被害に対する技術指導の依頼もある。これに備えて、各種設備の一層の効率的運用を図るとともに、苗木の大量生産技術の体系化、堆肥製造技術、病虫害防除技術等の開発に取り組んでいる。

(2) 造林

1) 演習林関係

403haある演習林の中に、法正林、植栽密度試験区、見本林及び樹木園が造成されており、こゝで列状植栽試験、植栽密度試験、天然更新技術等の各種試験が実施された。

演習林の整備状況をみると、林道が日本側のモデルインフラ整備事業により1980年に2.4km開設され、1982年には循環林道が1.7km開設された。その後1985年に両林道の路線拡幅、路面整地が図られている。作業道は、1982年から逐次作設され、1985年7月現在で総延長1.7kmとなっている。

密度試験区は、樹種別に設定することが計画され、'81年からエリオッティマツ（'81年）、カリビアマツ（'82年）、テーダマツ（'83年）、アラウカリア（'84年）と逐次植栽されており、1985年度はパラインを植栽した。

法正林の設定も密度試験区と同時に開始され、エリオッティマツ、テーダマツ等4ha造林され、1985年にはラパチョ等2ha造林された。法正林の設定は、法正状態が実現するまで長期間を必要とするので、プロジェクトの終了後も継続出来る様に指導しておくことが肝要である。

'84年度から、新たにアグロフォレストリー1.5haが設定され、'85年度にも引き続き1ha設定された。

造林部門での技術開発は、天然林の皆伐新植による育林体系の確立及び天然更新による天然林施業の技術的解明が課題である。今後の造林事業としては、大規模な企業造林の早期実施は困難であり、むしろ、農耕地の土

壤保全等のための造林が急務であって、農牧畜を主体とする地域での林業の位置付け、造林の推進及び普及指導が重要になるとみられる。

同時に、土壤保全を十分に考慮した造林技術体系、特に、天然生林皆伐跡地の地拵法について研究する必要がある。

育林分野における技術開発は、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ることはできない。演習林の造林地は、その年月が浅く、未だ結論づけをするには時期尚早である。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である。

'84年の冬期に、例年になく寒波に見舞われ、数種の造林木に寒害が生じたが、ラパチョの被害木は、台木仕立てを行った結果、ぼう芽により十分生育可能となった。然し今後は、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が重要となる。

なお、地域住民の造林に対する関心が高まり、センター外活動として専門家による植付け、下刈等の技術指導助言が各地で行われた。

2) 見本林関係

地域住民の造林に対する関心の高まりに応え、日常的に林業に対する啓発の場をCEDEF0及び一般公道の近くに確保することが必要になり、

'85年に数百mはなれたCEMAの隣接地のピラボ農協所有地の中に18.14 haを借用し、さしあたり'85年に2 ha造林し、逐次整備することとしている。見本林の目的は、造成有用樹の展示の他、土壤保全技術及び土地有効利用技術等の技術開発である。

(3) 製材及び木材加工

製材及び木材加工部門における主要な技術は、樹種及び用途別木取り、木取りのこ目立、刃物切削及び研磨、木材乾燥、木材防腐処理である。従来、動力源は、自家発電で、予算不足のため、各種機械を十分に動かすことはできなかった。然し'84年10月に、イタプア発電所からの送電が開始され、各種試験器機、製材、木工機械を十分に稼働できるようになり、各種試験データも蓄積しつつある。

木取り法については、ラパチョ、セドロ等の有用広葉樹を主として技術移転が行われ、歩止りの向上が図られた。'85年には、未利用樹用途開発

とあいまって、更に木取り法の開発が進められた。のこ目立、刃物切削及び研磨技術の技術移転効果は目ざましく、目立（帯鋸）については、外部からの委託により加工が行われている。また、木材加工用各種機械の刃物の研磨技術及びセッティングとも良好であり、機械稼動が支障なく行われた。

木材乾燥には、天然乾燥と人工乾燥の2つの方法がある。人工乾燥は、人工乾燥装置を稼動するための燃料費予算不足のため、十分装置を稼動できず、機械の操作のみにとどまった。天然乾燥は、'82年から実施され、データが蓄積された。今後、豊富な太陽熱を利用した簡易乾燥用ハウスによる乾燥の計画があり、更に木材乾燥技術の向上が期待される。

木材防腐処理技術にも、加圧処理によるものと、浸漬処理によるものと2つの方法があるが、加圧処理の方は、薬剤の選定及び入手が困難なため機械操作だけにとどまった。他方浸漬処理は、薬品によって処理され、十分な技術移転が行われた。然し、本分野における、技術の今後の向上のためには、今後マツ類の供給の増加が見込まれるという実情に応じて対策を検討する必要がある。

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。そのためには、製材、木材乾燥及び防腐防虫技術が確立されることが必要であり、又各樹種がもつ材質の特性も解明されなければならない。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始めて、木材加工分野の技術開発は、より確実なものとなる。

これら技術移転の成果の一部として、建築部材及び家具、木工品の試作を図ったことをあげることができる。これらは、外部からの椅子、机等各種の備品作成の依頼に基づいている。又、未利用樹を活用した工芸品と32種に及ぶ材鑑をセンター内に常時展示して地域住民への普及啓蒙に役立っている。

パラグアイ国においては、一般にレンガ造りの住宅が多く（小屋ばり等屋根構造については木材使用）、木材の有効利用という経験に乏しいため、木材加工技術等に対する認識は低かったと言える。従って、製材、木工分

野の総成果として、また間伐材、未利用樹等の用途開発の一環としてモデル住宅の試作展示を行うことは大いに意義あると言える。また地域住民の木材利用に対する関心が高まっているので、カウンターパートや訓練生への技術移転ばかりでなく、地域の農林家に技術を普及し、林業についての啓蒙を図るため、フラム、ピラボ、チャベス地区において工芸教室を開催するなど、地域ぐるみの技術修得に貢献しつつある。

'84年の巡回指導の際、早急に整備すべき施設として指摘された製材原木用工場、保管倉庫、簡易乾燥用ハウス等は、最後のものを除き完成し、雨のときでも作業が可能となった。この簡易乾燥用ハウスは、プロジェクトの終了までには建設し、テスト運転できるように計画している。フローリング加工用機械を設置するための木工室の増設も計画されている。

7-4-2 教育訓練

(1) 訓練期間の改定及び募集状況

教育訓練は、CEDEFOの大きな使命の1つであり、育苗、育林コースと木材加工コースの2コースを設け、実技を主体とした教育訓練を行ってきた。1981年8月の第1期生から第3期生までは1ヶ年(実質9ヶ月)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をみると、CEDEFO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検討が行われた。検討の内容は、第5章、第4節、第2項及び、第6章、第1節、第2項においてそれぞれ述べた通りのものでその結果、1984年の第4期生から2ヶ年の訓練期間へと改められた。

また、応募要件についても、(i)中学校を卒業した者、(ii)16才以上の男子と変更され、さらに、2ヶ年の教育訓練を終了した者に対しては、(i)林業実行技術者(Practico Forestal)という資格を付与し、(ii)兵役義務も免除するという改善措置もとられた。この結果、1984年の第4期生の応募者は過去最高の53名へと急増して、入所倍率は、一挙に3.3倍という狭き門へと変わり、また1985年の第5期生についても計画を上回る応募者があ

た。発足以来、1985年7月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。

訓練生募集計画及び入所実績

コース	年 区 分	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	8	15	7 8
木材加工		8	4	8	4	10	6	13	8	15	7 8
計		16	9	16	9	20	11	26	16	30	30

- (註) 1 計画は、1981年による。
 2 入所実績は、当初入所数である。
 3 第4期生については2名、第5期生については1名が中途退学している。
 4 1985年実績の上段は第4期生、下段は第5期生の人員である。

(2) カリキュラムの編成及び教材整備

カリキュラム編成は、2年間を4区分して、1年の前期は、2コースとも合同で一般教養及び林業、林産業の基礎学科を行い、1年の後期からコースごとに専門分野の実技を中心とした教育訓練を行うこととなった。

カリキュラムは、教育訓練期間が2ケ年になったので1984年に、次のように内容が改正された。

1984年のカリキュラム

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
	植 物	95	測 樹	95	測 樹	119	測 樹	91
			林業機械	133	林業機械	147	林業機械	91
	育林Ⅰ	95	測 量	95	測量Ⅰ	91	測量Ⅱ	63
			身体訓練	133	身体訓練	133	身体訓練	119
		計	664	計	700	計	630	
木材加工	製 図	76	木材の性質	114	目立てⅡ	560	目立てⅡ	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	570	計	700	計	595	

上記カリキュラムの実施過程で考課判定を行い、1985年において更に改善が図られた。

即ち、各期ごとの時間数をより平均化し、各科目については集中して教育できるように科目ごとの時間配分を行い、新たに苗畑に関する科目を追加した。

1985年のカリキュラム

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	76	育林Ⅲ	232	苗 畑	210
			苗 畑	76	測 樹	150	樹木学	112
			樹木学	70	測量Ⅰ	150	林業機械	210
	植 物	95	測 樹	95				
			林業機械	133				
	育林Ⅰ	95	測 量	76				
			身体訓練	133	身体訓練	133	身体訓練	133
製 図	76	計	669	計	665	計	665	
木材加工	国 語	76	木材の性質	114	目立てⅡ	532	目立てⅡ	532
			目立てⅠ	136	製材Ⅱ		製材Ⅱ	
			製材Ⅰ	136	木工Ⅱ		木工Ⅱ	
			木工Ⅰ	146				
	身体訓練	133	身体訓練	133	身体訓練	133	身体訓練	133
	計	570	計	665	計	665	計	665

なお、学期毎に3回の試験を行って、教育効果の判定と訓練生の質の向上を図った。

教材については、尚不備な点も若干見受けられるので、更に内容を充実して、CEDEF0の特色あるものへと整備して行くこと、教室では筆記に便利な机を導入するなどの、座学設備の改善の必要も指摘された。

(3) 中堅技術者養成事業

1982年における発足以来1985年(計画)までの、この事業の実施状況は、次のとおりである。

年度	コース	期 間	日数	人数	対 象 者
1982 年度	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 年度	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～10月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 年度	育 林	84年7月23日～7月28日	6	15	地域農牧林業指導者
	〃	〃 3月4日～3月8日	6	17	農牧省、林野庁等普及員
	木 工	〃 10月15日～10月20日	6	11	地域林産業指導者
1985 年度 (計画)	育 林	85年7月 ～8月	14	16	地域農牧林業指導者
	〃	〃 12月	14	16	農牧省、林野庁等普及員
	木 工	〃 10月	14	16	地域林産業指導者

この事業に必要な経費のうち、日本側の負担は、初年度を100として次年度以降20%ずつ減額されるシステムになっているので、その減額分はパラグアイ側の負担増となる。この分については、パラグアイ側で計画的な予算措置を講ずる必要が特に強調された。

(引用資料 No.14 p8～p29)

8 プロジェクトの実施体制（日、パ両国の投入実績）

この章では、プロジェクトの実施を担う日パ両国共同の機構と、プロジェクトに投入された人材、資金、機材等について、第5章で述べた分以降の分を一括して記述することとする。引用資料は、主として、最新の報告書であるNo.14の巡回指導報告書（60年9月）のp27以下であるが、その前の3つの報告書、即ちNo.13の専門家総合報告書（60年1月）、No.12の計画打合せ調査団報告書（59年10月）及びNo.11のエヴァリュエーション調査報告書（59年3月）のそれぞれ該当ページを参照した。

上記4つの調査報告のうち、エヴァリュエーション調査報告を提出した同調査団については第6章で述べてあるので、この調査と、専門家調査報告を除き、残りの2つの報告書、即ち、計画打合せ調査団報告と、巡回指導報告書を提出した2つの調査団の概要を述べると次の通りである。

(1) 計画打合せ調査団

1984年1月に署名されたR/Dにより延長された2ケ年の協力期間における具体的な実施計画を作成し、パラグアイ側実施機関と合意した事項につきT.S.I.として署名することを目的とした。

派遣期間（林業部門） 1984年7月13日～7月28日（16日間）

(2) 林業開発巡回指導調査団

延長後のプロジェクト活動の評価を中心とし、これまでの事業の進捗状況を把握し、残された期間において重点的に実施すべき事項、終了までに取りまとめておくべき事項等について助言を行うとともに、プロジェクト終了後において、その効果を地域に浸透させるために必要な措置について調査を行うことを目的とした。

評価は、1985年7月12日を基準日として、収集した情報、日、パ両国側の関係者及び関係機関との協議により、T.S.I.に基づく実施計画と対比して行った。

派遣期間 1985年7月7日～7月20日（14日間）

8-1 実施機構（合同及び小委員会）

合同委員会及び小委員会の目的及び構成については、第4章、第2節「討議議事録」の(7)「プロジェクトの運営」のところで述べたが、これら委員会の開催状況を、当初から、1985年8月までの期間についてみると次のとおりである。即ち第5章、第3節、第3項のところで述べたとおり、プロジェクト発足後2年余の間、プロジェクト運営のための委員会は開かれなかったが、1982年以降になり、委員会は漸く軌道に乗った。

1982年

- 11月 合同委員会—各センターの現状説明と問題点、委員会の定期開催について
- 12月 合同委員会—日本側提出課題に対するパ側回答

1983年

- 4月 小委員会—当年度事業計画、プロジェクト延長等について検討
- 6月 合同委員会—プロジェクト運営の現状と問題点
- 7月 合同委員会—3センターの具体的延長計画について

1984年

- 3月 小委員会—当年度実施計画の協議
- 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—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

1985年

- 3月 小委員会—当年度の実施計画検討
- 8月 合同委員会—昨年度決算報告、来年度予算報告

上記の合同委員会及び小委員会は、プロジェクト運営に当たっての総合的な検討の場であるのに対して、プロジェクトサイトにおける具体的業務について、日本人専門家とカウンターパートのミーティングの定例化を図った。製材、木工分野においては、第1、第3木曜日をミーティングの日と定め、また、育苗、造林分野においても、月2回程度随時開催した。

8-2 日本側の対応

8-2-1 専門家の派遣

1979年のプロジェクト発足以来、1985年8月までの間に、長期専門家は11名、短期専門家は13名派遣された。1982年度までの派遣については、既に第5章、第7節で述べたので、それ以降の分の氏名、派遣期間を述べると次の通りである。

(1) 長期専門家

区分、氏名	派遣期間
1) リーダー兼育苗 佐藤敏雄	83. 1. 17~84. 3. 18
山垣興三	84. 3. 5~86. 3. 18
2) 造林(兼機械)	
大高哲夫	84. 3. 5~86. 3. 18
3) 林業機械	
馬淵征雄	83. 1. 23~84. 3. 18
4) 木材加工	
堀之内輝男	83. 1. 31~86. 3. 18
5) 製材	
辻脇政一	84. 9. 10~86. 3. 18

(2) 短期専門家

区分、氏名	派遣期間
1) 視聴覚教材	
野崎嘉彦	82. 8. 30~82. 10. 29
藤崎和成	” ”
2) 木材加工	
堀之内輝男	82. 10. 8~82. 11. 15
3) 造林	
落合圭次	83. 7. 8~84. 3. 18
4) 林業機械	
西山好雄	83. 10. 24~83. 12. 17
5) 木材試験	
星通	83. 10. 24~83. 12. 20
6) 森林病理	
小林享夫	83. 11. 16~83. 12. 20
7) 目立て	
永戸太郎	84. 11. 16~84. 12. 25
8) 植物病理	
渡辺恒雄	85. 1. 18~85. 3. 18

8-2-2 研修員の受入れ

プロジェクト発足以来、1985年8月までの研修員の受入れは次のとおり16名である。

氏名	分野	担当業務	期間
Tco. Ruben Vera	育苗	育苗カウンターパート	54. 11～55. 8
Tco. Luis A. Ishibashi	製材	製材カウンターパート	54. 11～55. 11
Ing. Gaspar E. Aguero	造林	育林科長（造林、苗畑）	55. 10～55. 11
Tco. Luis Peloso	造林	造林カウンターパート	55. 9～56. 9
Tco. Juan B. Dutra	木材加工	木工カウンターパート	56. 11～57. 11
Ing. Derles M. Galeano	事情視察	CEDEFO所長	57. 1. 21 ～57. 2. 9
Ing. Pedro F. Calabrese	事情視察	林野庁長官	58. 10. 23 ～58. 11. 1
Tco. Santiago Riquelme	木材加工	木工カウンターパート	58. 1～58. 12
Ing. Carlos R. Farina	林産研究	木材加工科長 （木材防腐）	58. 1. 13 ～58. 4. 12
Ing Ruth Noemi Baleano	造林・育種	育林試験、調査 カウンターパート	59. 1. 12 ～59. 12. 26
Tco. Juan E. Galeano	目立技術	目立カウンターパート	59. 1. 12 ～59. 12. 26
Ing. Mignel A. Adorno	林業機械	林業機械 カウンターパート	59. 1. 12 ～59. 9. 30
Ing. Oscar Jarza	家具設計	木工カウンターパート	60. 2～61. 2
Tco. Ramon Alvarenga	造林	造林カウンターパート	60. 1～60. 12
Tco. Kenro Murao	林業機械	林業機械 カウンターパート	60. 3～60. 9

8-2-3 機械供与

プロジェクトの開始以来投入された機材供与に係る経費は、約3億7000万円に達している。年度ごとの額は次のとおりである。

年 度	54	55	56	57	58	59	計
金 額	59,645	77,754	80,854	55,639	47,885	45,000	366,777

(単位千円)

主要な供与機材のリストは資料編に掲示した。

8-2-4 調査団の派遣

1977年10月の事前調査団の派遣以来このプロジェクトに関し派遣された調査団(林業関係のみ)のリストは、資料編に掲示した。

8-2-5 モデルインフラ整備事業

(1) 工事の概要

苗畑、林道、灌水設備の整備

(2) 主要工事

- 1) 苗畑造成 1.4ha
- 2) 灌水施設 140m
- 3) 取付道路 740m
- 4) 演習林林道 2,400m

(3) 工 期 1980年2月～6月18日

(4) 工事費 約 22,962千円

8-2-6 応急対策事業

応急対策事業とは、農林業協力事業の運営に必要な経費のうち、相手国政府が負担し得ず、又負担し得るとしても、緊急を要する工事に対して早急な支出が難しい場合、日本国の負担で工事を行う事業である。CEDEFOの場合、供与機材仮設倉庫を設置する工事を、1983年7月、204万5000円の予算を以て施行した。

8-3 パラグアイ側の対応

8-3-1 カウンターパートの配置

センター発足当時、カウンターパートは2名 (Tco) であったが、逐次増員され、1985年7月現在、カウンターパートの総員は19名 (Ing 10名 Tco 9名)、従業員及び研修生等43名、総計62名である。

特に、注目すべきことは、年々、カウンターパートの増員が図られてきたことである。更に1985年には、教育訓練担当のカウンターパートである科長が配置され、教育訓練の一元的企画調整の任にあたっている。

なお、O.J.T.の強化等によりカウンターパートの質の向上も図られてきた。

パラグアイ側要員数の経過

区 分		年 次							
		1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
カ ウ ン タ ー パ ー ト	所長 (Ing)			1	1	1	1	1	
	育 林	Ing			2	2	3	4	5
		Tco	1	2	3	3	4	4	5
	木 工	Ing			1	1	4	3	3
		Tco	1	1	2	4	4	4	4
	教 育 訓 練	Ing							1
		Tco							
	小 計		2	3	9	11	16	16	19
従 業 員 等	事 務 員				2	2	2	2	
	バス等運転手				3	3	3	3	
	炊 事 他				7	7	7	7	
	作業員等			21	14	18	33	31	
	訓 練 生			(9)	(18)	(11)	(16)	(29)	
	小 計		0	0	21	26	30	45	43
合 計		2	3	30	37	46	61	62	

8-3-2 ローカルコストの負担

プロジェクト運営に必要なローカルコストを計上する予算は、毎年6月までに翌年度の計画を農牧省に提出し、大蔵省の査定を経て11月頃国会の承認を得る。

然し承認された予算が、そのまま執行できるとは限らず、毎年1～3月頃までは給料も運配しがちで、発足以来、運営費が適時適切に支出されたと云い難い実情で推移してきた。このため、各巡回指導調査団やエヴァリュエーション調査団、また日本人専門家から、その都度、必要経費の完全支出を要請してきた。

その結果、パラグアイ政府の努力により、予算額執行率（承認された予算額に対し、実際に執行し、支出された額の比率）は、1983年には75%に止まったものが、1984年度には94%へと向上し、厳しい財政事情の中で次第に改善が図られてきた。

政府予算の外、ローカルコスト補充のためCEDEFO独自の事業収入を確保し、運営費にあててきた。1984年の実績でみると総収入（政府資金とCEDEFO収入の合計）に占めるCEDEFO独自の収入額の比率は27%となっており、更に給料を差し引いた事業費のみについてこの比率をみると、66%となっており、CEDEFOの事業収入が、今や、事業運営のための重要な資金源となっていることを示している。

1984年の予算及び実績をみると次のとおりである。

単位 千Gs

項 目		予 算	実 績	実行率
政府予算	通 常	30,523	29,149	95%
	特 別 枠	3,000	2,500	83%
	計	33,523	31,649	94%
CEDEFO収入	林 業 機 械		7,804	
	製 材 木 工		2,497	
	苗 木 販 売		1,349	
	計		11,650	
合 計		33,523	43,299	

9 教訓および提言

9-1 施設整備とプロジェクトの発足

パラグアイ国の林業センターとして恥じない設備を誇る CEDEFOP の建物を含む諸施設が、イタプア県下の農村地域に建設され、注目の的となったことは、日本の技術協力事業に対する期待を裏付けるものであるが、反面、日本の協力が終了したあと、パラグアイ政府が完全に維持運営して行けるであろうかという危惧を抱かれていることも否定できない。

このように、建物施設は立派であるが、これが、一般無償資金協力事業により完成したのは、R/D の署名によりプロジェクトが発足した 1979 年 3 月から、2 ケ年余、プロジェクト期間の 40% 近くも経た 1981 年 5 月で、この後の 8 月に漸く第 1 期生の訓練を開始した。

他方、カウンターパートの配属もおくれ、又配属されても、日本での研修に 6 ヶ月～1 ケ年を要したため、当初赴任した専門家は、施設、設備、資料もない、カウンターパートもないという状況の中におかれた。専門家は、専門の分野の技術移転をすればよいという様な状況からは程遠いものであった。このような状況は、建物の完成後も、機材の整備に手間取るとか、運営費が足りないなどの事情のため、基本的には変わらず、専門家は、終始、技術移転よりも、技術移転を実施する「場」の準備に忙殺されたと云っても過言ではない。

何れにしても、プロジェクトの発足は、無償資金協力による施設の完成後に行うようにしてほしい旨、専門家は要望している。

(引用資料 No.13 p10 p47)

9-2 ローカルコストの確保

技術協力の問題点は多種多様であるが、プロジェクトを成功裡に完成させるために最も肝要なことは、運営費、ローカルコストの確保であると云っても過言ではない。

パラグアイ政府の予算は、毎年 6 月までに計画をたて、農牧省が査定し、大蔵省が更に査定し、国会承認を経て、予算として確定する。然しこれはあくまでも予算であって、執行は又別で全額が配布されるものではない。このプロジェ

クトも最初の2年余の間は、職員の給料と訓練生の食費は大蔵省より配布されたが、これを除くプロジェクトの運営費は、農牧省でやりくりせざるを得なかった。

日本側としてもこの事態に対処し、パ側を支援するため、モデルインフラ整備事業、応急対策事業等の補完事業も実施した。然し、プロジェクトが充実すればする程、又運営費所要額も増大してくる。

ちなみに、農牧省農林業教育局の傘下に、農牧省直轄の農業高校が6校ある。2年～3年制の実技を主体とした全寮制の学校であるが、実習を通じて得た果実からの収入により運営費をまかなっている校長は、腕の良い校長とされている。本プロジェクトにおいても、協力期間の延長を契機として、各センター毎の自力更生、自助努力によって運営費をまかなえる程度の収入を確保すべく努力することにつき合意されその後このCEDEFOの独自の事業収入は運営費をまかなう重要な資金源となった。開発途上国における援助プロジェクト運営には、今後ともこの様な配慮が必要になってくるとみられる。

(引用資料 No13 p 48)

9-3 プロジェクト終了時までの重点的実施事項と 終了後の方向付けについて提言

9-3-1 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では、日系移住者が中心になって、天然生林を大規模に伐開—火入れ—開墾して広大な畑地を造成し、小麦及び大豆を主体とした農業を営んでいる。これにより、森林資源の質的低下とともに、森林自体が急速に減少しつつあり、農業生産及び生活環境にも重大な影響を及ぼしつつある。問題意識は、次のように要約される。

- (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—単一短期作目を主体とする営農についての不安
- (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）等の問題が提起されており、とりわけ造林の重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（今まではすべて焼却）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、未利用樹の開発に期待がかけられている。

CEDEFOPに対する地域住民の期待は益々高まってきており、これら地域のニーズを十分把握し、適切に対処し得るように、苗畑、演習林、見本林及び製材木工等の諸施設の不備な部分は、早急に整備する必要がある。

このような状況を踏まえて、1985年7月に派遣された巡回指導調査団は、プロジェクト終了までに重点的に実施すべき事項及び終了後の方向付けを次のように提言している。

9-3-2 プロジェクト終了までに重点的に実施すべき事項

(1) 総括

- 1) プロジェクト終了後において、若干のフォローアップを行うものの、CEDEFOPの運営については、最終的にはパラグアイ側が独自で行えるよう専門家とカウンターパートとの打ち合わせにより今後の方向付を行う。
- 2) 各種の試験研究により集積された基礎データの整理及び分析を行う。
- 3) 各事業実行に当たって、カウンターパートが自ら企画立案を更に円滑に行えるように指導する。

(2) 造林

- 1) 演習林の整備を、引き続き計画通り行う。
- 2) アグロフォレストリーの方向付けを指導する。
- 3) 地域に造林意欲を振興させるため、苗木の販売等を通じて、造林の普及活動を行う。

(3) 機械関係

- 1) 機械の取扱いについて、保守点検を確実にを行うこととし、更新期間まで円滑に稼働できるよう指導する。
 - 2) 稼働日誌の記載を、確実に励行できるよう指導する。
- (4) 育苗関係
- 1) 苗畑の整備を、引き続き計画通り行う。
 - 2) 播種方法、密度試験等は、継続して行い、そのデータの取りまとめ方法を指導する。
 - 3) 作業体系の確立を図るよう指導する。
 - 4) 健全苗の生産及び量産化のための年間計画の作成を指導する。
- (5) 製材
- 1) 製品の品質管理を徹底する
 - 2) 針葉樹製品の規格化を検討する。
 - 3) 木造モデル住宅の試作を進める。
- (6) 木工
- 1) 材質試験を、できるだけ多くの樹種について、継続実施する。
 - 2) 木材乾燥の重要性についての認識を徹底させ、特に太陽熱を利用した乾燥試験を実施する。
 - 3) 未利用製品のサンプル数の増加を図る。
 - 4) 建築材の加工及びフローリングの加工を重点にして技術の移転を進める。
 - 5) 工芸教室の開催を通じて地域住民に対する林業普及活動を行う。
- (7) 教育訓練
- カリキュラム及び教材の定期的点検と座学施設の改善を図る。

9-3-3 CEDEFOの今後の方向付け

(1) フォローアップについて

1) 専門家の派遣

- a) プロジェクト総括1名及び演習林の整備を中心とした造林担当1名、計2名の長期専門家の派遣
- b) 製材、木工等の分野について、必要に応じ、若干名の短期専門家の派遣

2) 機材供与

現在までに供与された機械のスペアパーツを中心として行う。

3) 研修員の受入れ

可能な限り、これまで受入れがなかった分野について実施する。

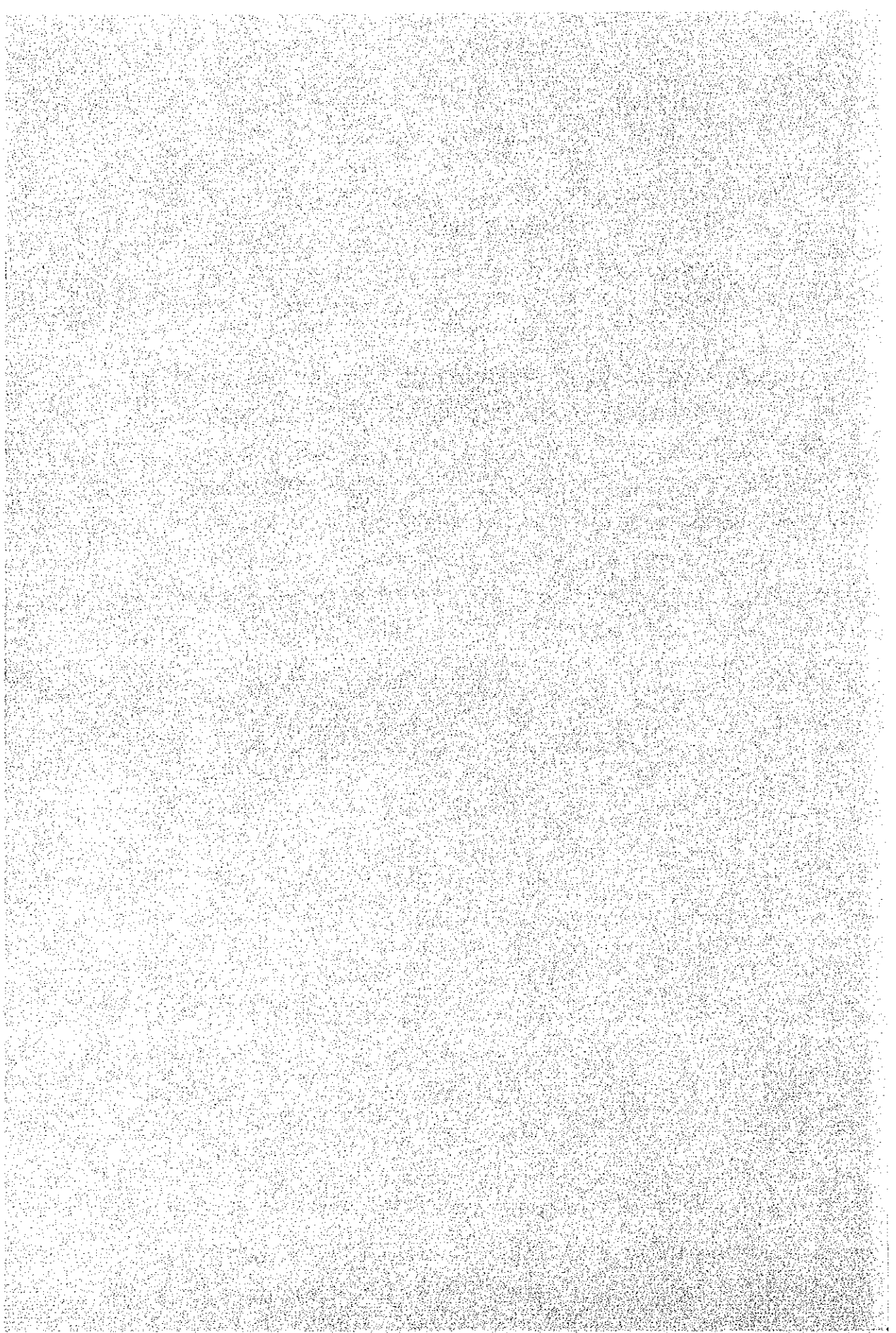
(2) 主要穀物増産計画

イタプア県を中心として調査が進んでいる主要穀物増産計画についての検討の中で、森林による農用地保全効果を一層向上させるため、技術的指導機関としてCEDEF Oを活用することも一案であるが、当該プロジェクトが発足した場合、パラグアイ側としては、その一部としてCEDEF Oが取りこまれ、長期的な協力が行われることを期待している。即ち、CEDEF Oとしては、この農業をサポートする役割を果たすと同時に、カピイバリ地区造林推進等の林業プロパーの役割も担うという2つの大きな機能を遂行することが期待される。

(引用資料 No14 p 52～p 54)

資 料 編

- 1 討議事録 (R/D) 英文
- 2 調査団リスト
- 3 派遣専門家リスト
- 4 研修員リスト
- 5 主要供与機材リスト
- 6 引用・参考資料リスト



1 討議議事録 (R/D) 英文

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PARAGUAY ON THE JAPAN-PARAGUAY TECHNICAL COOPERATION FOR THE AGRICULTURE AND FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT IN THE SOUTHERN PARAGUAY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira ARIMATSU, Executive Director, JICA, visited the Republic of Paraguay from March 11, 1979, to March 18, 1979, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay.

During its stay in the Republic of Paraguay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Paraguayan authorities concerned in respect, of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Paraguayan authorities concerned agreed to recommend to their respective Government the matters referred to in the document attached hereto based on "ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY (AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PARAGUAY)", signed at Asunción on February 9, 1979.

Asunción, March 16, 1979

Mr. Akira ARIMATSU
Head
of
the Japanese Implementation Survey Team
(Executive Director,
Japan International Cooperation Agency)

Ing. Luis PAMPLIEGA C.
Director General
Ministry of Agriculture
and Live-Stock
The Republic of Paraguay

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF
PARAGUAY ON THE JAPAN-PARAGUAY TECHNICAL
COOPERATION FOR THE AGRICULTURE AND FORESTRY
DEVELOPMENT PROJECT IN THE SOUTHERN PARAGUAY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira ARIMATSU, Executive Director, JICA, visited the Republic of Paraguay from March 11, 1979, to March 18, 1979, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay.

During its stay in the Republic of Paraguay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Paraguayan authorities concerned in respect, of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Paraguayan authorities concerned agreed to recommend to their respective Government the matters referred to in the document attached hereto based on "ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY (AGREEMENT ON TECHNICAL COOPERATION BETWEEN THE GOVERNMENT OF JAPAN AND THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PARAGUAY)", signed at Asunción on February 9, 1979.

Asunción, March 16, 1979

Mr. Akira ARIMATSU
Head
of
the Japanese Implementation Survey Team
(Executive Director,
Japan International Cooperation Agency)

Ing. Luis PAMPLIEGA C.
Director General
Ministry of Agriculture
and Live-Stock
The Republic of Paraguay

THE ATTACHED DOCUMENT

I- COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Governments of Japan and the Governments of the Republic of Paraguay will cooperate with each other in implementing the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of contributing to the agriculture and forestry development in the Southern Paraguay, mainly in Itapua Department.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II- DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Republic of Paraguay the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III and will be granted privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions.

III- PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

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

2. The articles referred to in 1. above will become the property of the Government of the Republic of Paraguay upon being delivered c.i.f. to the Paraguayan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV- TRAINING OF PARAGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Paraguayan

personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Government of the Republic of Paraguay will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Paraguayan personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V- MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PARAGUAY

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Paraguay, the Government of the Republic of Paraguay will take necessary measures to provide at its own expense:

(1) Services of the Paraguayan counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V;

(2) Land, building and facilities as listed in Annex VI;

(3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than these provided through JICA under III-1, above;

(4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Paraguay;

(5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Paraguay, the Government of the Republic of Paraguay will take necessary measures to meet:

(1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Paraguay of the articles referred to in III-1 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Paraguay on the articles referred to in III-1 above;

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI- ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Ministry of Agriculture and Livestock of the Republic of Paraguay will be responsible for the administration and implementation of the Project, and the Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice for the implementation of the Project.

2. For the successful implementation of the Project, a Joint-Committee will be established as specified in Annex VII and meet more than once a year. The Joint-Committee will formulate the details of the Master Plan referred to in Annex I and annual operational work plan of the Project. The details of the Master Plan and the annual operational work plan will be submitted to the authorities concerned of the two Governments for the approval.

Under the Joint-Committee, Agriculture, Agricultural Machinery and Forestry Sub-Committees may be established to discuss specific matters when necessity arises.

3. For the close cooperation between the Ministry of Agriculture and Livestock and other agencies concerned of the Republic of Paraguay and Japanese experts the Project Central Office will be established at Asunción and the Japanese General Coordinator will be assigned there. The General Coordinator will support the successful implementation of the three Programs through advice and coordination.

4. The Project will be implemented in contact with agricultural and forestry research stations concerned in the Republic of Paraguay.

VII- CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

VIII- MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or connection with this Attached Document.

IX- TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five years from March 16, 1979, to March 15, 1984. The authorities concerned will hold mutual consultation concerning the necessity of extending the terms of cooperation with a view to the progress of the Project and may recommend to their respective Governments the extension of the duration.

ANNEX I. MASTER PLAN OF THE PROJECT

1. The Project consists of the following three programs.

(1) Centro Regional de Investigación y Extensión Agrícola (hereinafter referred to as "CRIA") Strengthening Program;

(2) Agriculture Mechanization Program;

(3) Forestry Development and Training Program.

2. The objectives and activities of the three Programs are as follows.

(1) CRIA Strengthening Program:

For the purpose of strengthening the experimental and extension activities at CRIA, Capitan Miranda, Itapua Department, the following activities will be implemented at CRIA.

i) Breeding of upland crops including wheat and soybean for improvement of their stability and productivity;

ii) Experiment on new crop productivity;

iii) Adaptability trial and demonstration of the new varieties and cultivation techniques developed at CRIA;

iv) Multiplication of elite seeds;

v) Development of techniques to conserve the soil;

vi) Development of techniques to control diseases and pest insects;

vii) Supporting extension activity to disseminate the developed techniques to the farmers.

(2) Agriculture Mechanization Program:

For the betterment of the operation, maintenance and repairing techniques for cultivation and reclamation machines and tools, Centro de Mecanización Agrícola (hereinafter referred to as "CEMA") will be established in Pirapo, Itapua Department, and the following activities will be implemented.

i) Fostering the operators and the mechanics for the improved agricultural mechanization;

ii) Technical training on operation of the cultivation and reclamation machines;

iii) Technical training on repair and maintenance of the machines and tools.

(3) Forestry Development and Training Program:

For the purpose of developing forestry in the Southern Paraguay, mainly in Itapua Department, the Centro de Desarrollo Forestal (hereinafter referred to as "CEDEFO")

will be established in Pirapo, Itapua Department, which consists of two departments, namely Wood Processing Guidance Department and Afforestation Guidance Department.

i) Wood Processing Guidance Department will conduct the technical training and development of sawmilling, wood working, wood preservation and utilization of non-commercial wood;

ii) Afforestation Guidance Department will conduct the technical training and development of logging, nursery practice, mechanical afforestation and afforestation practice.

ANNEX II: LIST OF JAPANESE EXPERTS

	<u>Category</u>	<u>Field</u>
1. Project Central Office	(1) General Coordinator (2) Liaison Officer	
2. CRIA	(1) Expert	Agronomy
3. CEMA	(1) Expert	Mechanics Operation
4. CEDEFO	(1) Expert	Sawmilling Wood working Nursery practice Afforestation Forestry machinery

Note: (1) A team Leader will be assigned among the experts of 2., 3. and 4. above respectively.

(2) Experts in the above-mentioned fields are long-term ones, and short-term experts in the fields mentioned above as well as others may be dispatched when necessity arises.

ANNEX III: PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS

1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
2. Exemptions from import and export duties and any other charge in respect of personal and household effects, including one motor vehicles per family, which may be brought into the Republic of Paraguay from abroad;
3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

ANNEX IV: LIST OF THE ARTICLES

1. The Agriculture Sector:
 - (1) Agriculture and reclamation machines and equipment, and their spare parts;
 - (2) Machines and tools for repair work;
 - (3) Equipment, instruments, tools and their spare parts for laboratory and field experiments;
 - (4) Fertilizers, agricultural chemicals and other materials;
 - (5) Teaching and extension materials including audio-visual aids;
 - (6) Vehicles and their spare parts;
 - (7) Radio communication equipment and its spare parts;
 - (8) Other necessary equipment, tools and materials to be mutually agreed upon for the effective implementation of the Project.
2. The Forestry Sector:
 - (1) Forestry machines and equipment, and their spare parts;
 - (2) Machines and tools for repair work;
 - (3) Equipment, instruments, and their spare parts for experiments;
 - (4) Fertilizers, agricultural chemicals and other materials;
 - (5) Teaching materials including audio-visual aids;
 - (6) Vehicles and their parts;
 - (7) Radio communication equipment and its spare parts;
 - (8) Other necessary equipment, tools and materials to be mutually agreed upon for the effective implementation of the Project.

ANNEX V: LIST OF PARAGUAYAN STAFF

	<u>Category</u>	<u>Field</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 (3) Clerical and service employee	Mechanics Operation
4. CEDEFO	(1) Project Manager (2) Expert (3) Clerical and service employee	Sawmilling Wood working Nursery practice Afforestation Forestry Machinery

Note: In addition to the above-mentioned, necessary labores are included in 2., 3 and 4. respectively.

ANNEX VI: 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
 - i) Land for buildings
 - ii) Land for the experimental field

(2) Buildings and facilities

- i) Main office (laboratory, seed-storage room, lecture room, library, meeting room, etc.)
- ii) Storage for farming materials
- iii) Storage for machinery and equipment
- iv) Management office for the experimental field
- v) Green house and glass house
- vi) Generator house
- vii) Garage
- viii) Dormitory
- ix) Houses for Paraguayan staff
- x) Guest house
- xi) Others

3. CEMA

(1) Land

- i) Land for buildings
- ii) Field for operation training of cultivation and reclamation machines

(2) Buildings and facilities

- i) Main office (Team leader's room, expert's rooms, meeting room, lecture room, etc.)
- ii) Workshop for training
- iii) Storage for equipment and tools
- iv) Generator house
- v) Dormitory for trainees
- vi) Houses for Paraguayan staff
- vii) Workshop for repair and maintenance of machines
- viii) Storage for materials
- ix) Pump house
- x) Garage
- xi) Storage for machinery and equipment
- xii) Others

4. CEDEFOP

(1) Land

- i) Land for buildings
- ii) Land for nursery and practical forest

(2) Buildings and facilities

- i) Main Office (administration office, training rooms, etc.)
- ii) Sawmill and wood factory
- iii) Wood testing rooms
- iv) Garages
- v) Warehouses for equipment
- vi) Dormitory for trainees
- vii) Guest house
- viii) Generator house
- ix) Pump house
- x) Office for nursery (including garage, warehouse, generator house and pump house)
- xi) Office for practical training forest (ditto)
- xii) Houses for Paraguayan staff
- xiii) Others

ANNEX VII: THE COMPOSITION OF THE JOINT-COMMITTEE

1. Chairman	Director General of Ministry of Agriculture and Livestock
2. Member	
<u>Japanese side</u>	<u>Paraguayan side</u>
(1) General Coordinator	(1) Director of Technical Cabinet (Project Coordinator)
(2) Team Leaders	(2) Director of Research and Extension for Agriculture and Forestry
(3) Experts	(3) Director of Education for Agriculture and Forestry

Japanese side

- (4) Liaison Officer
- (5) Representative of JICA

Paraguayan side

- (4) Director of National Forestry Service
- (5) Director of Administration

Note: Representatives of other Ministries concerned and the Embassy of Japan, including Project Managers of the three Programs, may attend the meeting as observers.

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAMME OF
THE AGRICULTURE AND FORESTRY DEVELOPMENT
PROJECT IN THE SOUTHERN PARAGUAY

The Japanese Implementation Survey Team and Director General of the Ministry of Agriculture and Livestock of the Republic of Paraguay have jointly formulated the Tentative Implementation Programme of the Project as annexed hereto. These have been formulated in connection with I-2, of the Attached Document of the Record of Discussions between the Japanese Implementation Survey Team and Director General of the Ministry of Agriculture and Livestock of the Republic of Paraguay on the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay for its reference on such condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Asunción, March 16, 1979

Mr. AKIRA ARIMATSU
Head of
the Japanese Implementation Survey Team
(Executive Director,
Japan International Cooperation Agency)

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

I- TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Japanese Experts			1 person			
General Coordinator			1 person			
Liaison Officer			1 person			
Experts for CRIA			1 person (Breeding)			
			1 to 2 persons (Pathology, Entomology)			
Experts for CEDEFO			2 persons (Nursery, Afforestation)			
			2 persons (Sawmilling, Machinery)			
			1 person (Woodworking)			
Experts for CEMA			3 persons (Machinery, Operation)			
			3 persons (Machinery, Operation)			
Training in Japan			Several persons			
Articles, materials, etc.	X	X	X	X	X	X
Dispatching Survey Team	↔↔	↔↔	↔↔	↔↔	↔↔	↔↔
	implemen- tation design team	implemen- tation planning team	guidance team	implemen- tation planning team	guidance team	evaluation team

THE RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE JAPAN-PARAGUAY TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE AGRICULTURE AND FORESTRY DEVELOPMENT PROJECT
IN
THE SOUTHERN PARAGUAY

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Mr. Hiroshi Ino, visited the Republic of Paraguay from 6 to 20 July 1982.

During its stay in the Republic of Paraguay, the Team had series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Paraguay on the provision of Special Measures by the Government of Japan in the Japan-Paraguay Technical Cooperation for the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay.

As the result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective governments to put an additional provision to the Record of Discussions on the Japan-Paraguay Technical Cooperation for the Agriculture and Forestry Development Project in the Southern Paraguay which was signed on 16 March 1979 between the Japanese Implementation survey Team organized by JICA and the authorities concerned of the Government of the Republic of Paraguay. The new provision shall be indicated as Chapter X to read as follows:

"X - Training in the Republic of Paraguay

In order to enhance the smooth promotion of the Project the Government of Japan will, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, take necessary measures through JICA to supplement a portion of the local cost expenditure such as production cost for teaching materials, travel allowances

related to field training, special instructors fees, supply cost of training materials etc. within the Republic of Paraguay."

15 July, 1982

Asuncion, Paraguay.

Mr. HIROSHI INO
Head
The Japanese Consultation
Team

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



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
CINCUENTENARIO DE LA DEFENSA DEL CHACO

"THE RECORD OF DISCUSSIONS ON EXTENSION OF
THE PERIOD OF THE JAPAN-PARAGUAY TECHNICAL
COOPERATION FOR THE AGRICULTURE AND FORESTRY DE
VELOPMENT PROJECT IN SOUTHERN PARAGUAY".

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as the "JICA"), with regard to the recommendation made by the Japanese-Paraguayan Joint Evaluation Meeting which was held at Asuncion on October 6, 1983, through Mr. Toshiro Ojima, the Resident Representative of JICA in Paraguay, had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Paraguay on extension of the period of the technical cooperation for the Agriculture and Forestry Development Project in Southern Paraguay (hereinafter referred to as "the Project") based on the record of discussions which was signed at Asuncion on March 16, 1979.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective governments to extend the period of the technical cooperation of the Project until March 15, 1986, in order to achieve the initial objectives of the Project. However, before the termination of the extended Project, both parties will review the progress of the Project for the purpose of studying the further extension.

The term of the technical cooperation for some programmes of the Project may be extended for one more year, based upon the above-mentioned review.

Asuncion, Paraguay

January 20, 1984

Mr. TOSHIRO OJIMA
Resident Representative
JICA

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

MINUTES FOR THE JOINT EVALUATION ON THE JAPAN-PARAGUAY
TECHNICAL COOPERATION FOR THE AGRICULTURE AND FORESTRY
DEVELOPMENT PROJECT IN SOUTHERN PARAGUAY

Both the Evaluation Teams of Japan and Paraguay of the Project agreed on the results of evaluation and recommendations, which are given in the summary report attached herewith.

Asunción, Paraguay

6 October, 1983

A. Arimatsu

Mr. Akira ARIMATSU

Head
of

The Japanese Evaluation
Team.
(Special Assistant to the
President, Japan Inter-
national Cooperation
Agency)

Luis Pampliega C.

Ing. Agr. LUIS PAMPLIEGA C.

Head
of

The Paraguayan Evaluation
Team.
(General Director, Ministry
of Agriculture and Livestock)

2 調査団リスト

(1) 農林業開発技術協力事前調査団

期 間：昭和52年10月11日～11月4日（25日間）

団員構成：（11名）

団 長	飯 島 光 雄	外務省経済協力局技術協力第二課長	
副団長（林業開発分野担当）	名 村 二 郎	国際協力事業団林業開発協力部長	
副団長（農業開発分野担当）	前 田 芳 郎	農用地開発公団事業本部長	
団 員	畑 作 試 験	小 島 睦 男	農林省中国農業試験場作物部 作物第6研究室長
	農 場 経 営	大 畠 幸 夫	国際協力事業団企画調査調整部 専門調査役
	入 植 計 画	奥 村 孝 夫	国際協力事業団移住第一業務部 農政課長
	畑 作	門 脇 邦 泰	農林省農蚕園芸局畑作振興課 計画係長
	業 務 調 整	山 本 泰 彦	国際協力事業団農業開発協力部 農業開発課課長代理
	造 林	太 田 貞 明	農林省林業試験場木材部主任研究官
	木 材 利 用	田 代 太 志	農林省林野庁林政部林産課長補佐
	森 林 計 画	宮 崎 宣 光	国際協力事業団林業開発協力部 林業開発課課長代理

(2) 農林業開発技術協力計画実施協議チーム（第1班）

期 間：昭和53年8月5日～8月30日（26日間）

団員構成：（12名）

団 長	村 上 寛 一	筑波大学教授	
農業班	農 業 研 究	浅 賀 宏 一	農林水産省農林水産技術会議 副研究管理官
	農 業 機 械	前 田 芳 郎	農用地開発公団事業本部長
	普 及 訓 練	鈴 木 如 水	秋田県立農業技術総合研修センター

			所長
農業経営	大 畠 幸 夫	国際協力事業団企画部専門調査役	
林業班 林業計画	鈴 木 進	国際協力事業団林業開発協力部 林業開発課長	
苗畑造成	青 山 重 和	林野庁研究普及課	
木材加工	坂 口 英 宣	海外林業コンサルタンツ協会	
(試験場	渡 辺 孝 三	農林水産省農林水産技術会議 施設計画室)	
(施設	引 地 重 一	農林水産省林業試験場施設管理課長)	
(林業機械	河 井 義 行	海外林業コンサルタンツ協会)	
協力企画	江 頭 輝	農林水産省経済局国際協力課	
業務調整	藤 田 雅 史	国際協力事業団農業開発協力部 農業開発課	

()内は本件施設建設計画事前調査団団員

(3) 農林業総合開発センター基本設計チーム

期 間：昭和53年10月20日～11月6日(18日間)

団員構成：(6名)

団 長	大 畠 幸 夫	国際協力事業団企画調査調整部 専門調査役
団 員 施設計画	引 地 重 一	農林水産省農林試験場施設管理課長
協力企画	梅 谷 重 夫	国際協力事業団無償協力調達部 無償資金協力課長代理
建築計画	大 隈 清 道	(株)日本設計事務所主任技師
設備計画	松 本 清 司	(株)日本設計事務所主任技師
コスト計画	中 山 志メ松	(株)日本設計事務所主任技師

(4) 農林業総合開発センター基本設計(ドラフト説明)チーム

期 間：昭和54年1月28日～2月8日(12日間)

団員構成：(2名)

団 長	大 畠 幸 夫	国際協力事業団企画調査調整部 専門調査役
-----	---------	-------------------------

団員 建築計画 大隈清道 (株)日本設計事務所主任技師
(5) 農林業開発技術協力計画実施協議チーム (第2班)

期 間: 昭和54年3月9日~3月22日 (14日間)

団員構成: (3名)

団 長 有 松 晃 国際協力事業団理事
農業協力企画 西 脇 重 義 国際協力事業団農業開発協力部
農業技術協力課長
林業協力企画 矢 追 秀 敏 国際協力事業団林業開発協力部
林業投融資課長

(6) 林業開発計画実施設計調査団

期 間: 昭和54年9月4日~10月6日

団 長 (総 括) 坂 口 勝 美 社団法人海外林業コンサルタンツ
協会常任技術者
演習林計画 藤 本 和 弘 社団法人海外林業コンサルタンツ
協会技術嘱託
林道計画 池 内 巖 社団法人海外林業コンサルタンツ
協会技術嘱託
苗畑計画 渡 辺 忠 敬 社団法人海外林業コンサルタンツ
協会技術嘱託
作業管理 安養寺 紀 幸 林野庁指導部計画課森林計画官
業務調整 藤 原 敬 JICA 林業開発課

(7) 林業開発計画計画打合調査団

期 間: 昭和55年3月4日~3月18日

団 長 猪 野 曠 社団法人日本林業技術協会理事長
林業教育 田 中 正 則 林野庁治山課課長補佐
協力計画 黒 木 亮 林野庁業務課技術第2係長

(8) 農林業開発計画巡回指導チーム (第1回)

期 間: 昭和55年11月17日~12月1日 (15日間)

団員構成: (5名)

団 長 松 山 良 三 国際協力事業団理事

畑作	一戸貞光	農林水産省東北農業試験場次長
農業機械	小出剛	農用地開発公団直轄事業管理室 指導役
林業教育	佐藤敏雄	農林水産省林野庁指導部研究普及課 課長補佐
業務調整	美谷島克彦	国際協力事業団農業開発協力部 農業技術協力課課長代理

(9) 林業開発計画巡回指導調査団(第2回)

期 間: 昭和56年11月27日~12月12日

団 長	野村靖	農林水産省林野庁指導部計画課課長
訓練計画	氏家正	農林水産省林野庁林業講習所 主任教務指導官
協力計画	吉田治	農林水産省林野庁業務部業務課 機械係長

(10) 農林業協力プロジェクト運営指導調査団(パラグアイ、ブラジル)

期 間: 昭和57年2月23日~3月16日

団 長	松山良三	国際協力事業団理事
協力政策	池田他人	外務省経済協力局技術協力 第二課長補佐
プロジェクト運営	山崎隆司	国際協力事業団農林水産計画調査 部長
"	鎬木功	" " 農業開発協力部 農業開発課長
"	三島征二	" " 林業開発協力部 林業開発課課長代理

(11) 林業開発計画巡回指導調査団(第3回)

期 間: 昭和57年7月5日~7月23日

団 長	猪野曠	社団法人日本林業技術協会理事長
協力企画	木幡稔	農林水産省林野庁林業講習所 教務課長

研修計画	島田 晃	農林水産省林野庁指導部 研究普及課研究企画官
視聴覚教材	渡辺 哲也	(株)映像情報サービス演出部監督
業務調整	笠井 秀則	国際協力事業団林業水産開発協力部 林業投融资課

(12) 農林業開発計画エヴァリュエーション調査団

期 間：昭和58年9月23日～10月11日（19日間）

団員構成：9名（うち林業関係4名）

団長（総括）	有松 晃	国際協力事業団理事
造 林	沼田 手束	農林水産省林野庁研究普及課 課長補佐
林 産	西村 勝美	農林水産省林業試験場木材部 製材研究室長
業務調整	亀山 卓二	国際協力事業団農業技術協力課

(13) 農林業開発計画計画打合せ調査団

期 間：昭和59年7月13日～28日（16日間）

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

(14) 林業開発計画巡回指導調査団

期 間：昭和60年7月7日～7月20日

団長（総括）	渡辺 桂	国際協力事業団林業水産開発協力部 部長
造 林	大槻 幸郎	林野庁業務部経営企画課課長補佐
木 材 加 工	植田 洋二	林野庁指導部計画課森林計画官

3 派遣専門家リスト

(1) 長期

区 分	1979年		1980年			1981年			1982年			1983年			1984年			1985年			1986年			
	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月
〔長期〕																								
1. リーダー兼司面																								
青山 孤和 (79. 9. 4~81. 9. 3)																								
佐藤 敏雄 (81. 8.17~84. 3.18)																								
山崎 眞三 (84. 3. 5~86. 3.18)																								
2. 造 林																								
田畑 卓爾 (79. 8. 1~81.10.31)																								
小宮 忠義 (81. 7. 3~83. 7. 2)																								
大高 哲夫 (84. 3. 5~86. 18)																								
3. 林業機械																								
馬淵 征雄 (81. 1.23~84. 3.18)																								
4. 木材加工																								
中村 隆一 (81. 1.23~83. 1.24)																								
堀之内研男 (83. 1.31~86. 3.18)																								
5. 製 材																								
鈴木 康夫 (81. 6.15~84. 3.18)																								
辻野 政一 (84. 9.10~86. 3.18)																								

(2) 短期

区 分	1979年		1980年			1981年			1982年			1983年			1984年			1985年			1986年		
	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	
〔短期〕																							
1. 林業土木																							
森田 清治(80.1.23~80.6.20)																							
2. 林木育種																							
坂口 勝実(80.3.28~80.4.26)																							
3. 苗畑作業																							
柏谷 信一(81.11.13~81.12.12)																							
4. 天然更新																							
和信 昇(82.1.22~82.3.22)																							
5. 木材防腐																							
松岡昭四郎(82.3.19~82.5.17)																							
6. 視察・研修																							
野崎 嘉彦(82.8.30~82.10.29)																							
藤崎 和成()																							
7. 木材加工																							
堀之内雄男(82.10.8~82.11.15)																							
8. 造 林																							
冠合 圭次(83.7.8~83.3.18)																							
9. 林業機械																							
西山 好雄(83.10.24~83.12.17)																							
10. 木材試験																							
星 通(83.10.24~83.12.20)																							

区 分	1979年		1980年		1981年		1982年		1983年		1984年		1985年		1986年	
	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月	3月	6月	9月	12月
11. 森林管理 小林 亨夫(83.11.16~83.12.20)																
12. 自立 水戸 太郎(84.11.16~84.12.25)																
13. 育苗 (85. 6.15~85. 8.15)																
14. 調査研究 (85. 7. 1~85. 8.31)																
15. 木竹栽培 (85. 8. 1~85. 9.15)																
16. 植 茶 (85. 9.15~85.11.14)																
17. 植物管理 紙刈 包雄(85. 1.18~85. 3.18)																

4 研修員リスト

(氏 名)	(分 野)	(担 当 業 務)	(期 間)
RUBEN VERA	(育 苗)	苗畑カウンターパート	54.11. ~55. 8.
LUIS A. ISHIBASHI	(製 材)	製材カウンターパート	54.11 ~55.11.
GASPAR E. AGUERO	(造 林)	育林科長 (造林・苗畑)	55.11. ~56.11.
LUIS PELOSO	(造 林)	造林カウンターパート	55.11. ~56.11.
JUAN B. DUTRA	(木材加工)	木工カウンターパート	56.11.26 ~57.11.29
Mr. DERLES MELVIRIO GALEANO VEGA	(事情視察)	CEDEFO所長	57. 1.21 ~57. 2. 9
Mr. PEDRO F. CALABRESE G.	(事情視察)	林野庁長官	58.10.23 ~58.11. 1
Mr. SANTIAGO RIQUELME ESTIGARRIBIA	(木材加工)	木工カウンターパート	58. 1.13 ~58.12.12
Mr. CARLOS RAFAEL FARINA OVELAR	(林産研究)	木材加工科長 (木材防腐)	58. 1.13 ~58. 4.12
Miss. RUTH NOEMI BAREIRO SALAZAR	(森林生産)	育林試験・ 調査カウンターパート	59. 1.12 ~59.12.26
Mr. JUAN ERARDO GALEANO TORRES	(目立技術)	目立カウンターパート	59. 1.12 ~59.12.26
Mr. MIGUEL ANGEL ADORNO RIVAS	(林業機械)	林業機械カウンターパート	59. 1.12 ~59. 9.30
Ing. OSCAR ZARZA	(家具設計)	木工カウンターパート	60. 2.28 ~61. 2.19
Tco. RAMON ALVARENGA	(造 林)	造林カウンターパート	60. 1.24 ~60.12.18
Tco. KENRO MURAO	(林業機械)	林業機械カウンターパート	60. 3. 7 ~60. 9.18

5 主要供与機材リスト

1 (1)昭和54年度(本邦購送分)

項	品名および仕様	数量
1	小松製D31A-16型ブルドーザ	1台
2	小松製D80AH-18ブルドーザ	1台
3	トヨタランドクルーザーハードトップ	2台
4	三菱ふそうディーゼルトラック	1台
5	発電機 出力3kVA 単相 200V 50Hz ジーゼルエンジン	1台
6	オートバイ 排気量123cc ラグタイヤ付	2台
7	引違書庫	2組
8	両開保管庫	1組
9	文房具類	
10	計算機 卓上記録型、電池式電卓	1組
11	ラジオ付カセットテープレコーダー	1
12	辞典	5
	<u>苗畑用資機材</u>	
13	小型農耕用トラクター 24馬力 標準タッチメント(ロータリーティラー)付 その他アタッチメント ① Culti Pocker 1 ② Botlom Plow 1 ③ Trailer ④ Front Bumper Weight	1式
14	携帯用草刈機 排気量 23cc	1台
15	灌水施設 (1) ポンプ 15馬力 揚水量 1000 ℓ/分 揚水程 30~35m	1組

項	品名および仕様	数量
	(2) 組立水槽	1組
	丸型 容量 3000ℓ	
	(3) 小型ポンプ	1台
	全揚程 36m	
	吐出量 650ℓ/分	
	(4) スプリンクラーセット (2セット)	1式
16	寒冷紗 クレモナ製 幅124cm×長10.3m	
	遮光率 35%	30枚
	〃 51%	40枚
	〃 61%	30枚
	垂鉛引鉄線 250kg	1式
17	育苗ポット	50,000 ケース
	(1) ジフィーポット 径10cm×高8cm	100,000個
	(2) ビニールポット 径8cm×高20cm	
18	林業用薬剤	
	(1) 殺虫剤 スミチオン 乳剤 (50%)	40ℓ
	(2) 〃 マラソン粉剤 (3%)	24kg
	(3) 殺菌剤 チララム 〃 (50%)	
	(4) 〃 タチガレン 〃	24kg
	(5) 〃 〃 乳剤	10ℓ
	(6) 除草剤 フレノック粒剤	50kg
	(7) 〃 ニップ 乳剤AC-60	10ℓ
	(8) 蒸散抑制剤 QEDグリーン乳剤	12ℓ
	(9) 展着剤 グラミンS乳剤	20ℓ
19	レーキ 12本爪	10
20	一輪車 積載荷重 130kg	
21	ショベル 矢羽根 大,小,各5	1式
22	スコップ 丸型	15
23	〃 角型	3

項	品名および仕様	数量
24	両ツルハシ	2
25	カケヤ	2
26	ジョウロ 6l	10
27	唐箕 大	20
28	フルイ 網目 3 mm 寸法350mm	3
29	除草鎌 両刃 刃長：22.5cm	20
30	備中鋏 柄付 刃長：21cm	10
31	唐 鋏 柄付 重量：1.3kg	20
32	平 鋏 柄付 刃長：22.5cm 重量750g	5
33	接木用小刀	6
34	剪定鋏	10
35	刈込鋏	6
36	噴霧器 背負式 (18ℓ、9 kg/cnf)	3
37	山林用大鋸 改良刃35cm	1
38	角先鋸 30cm	2
39	保安帽 全周つば付	20
40	綿手袋	50
41	ゴム張すべり止手袋	50
42	苗木袋 (大) 背負式60×40×20cm	10
43	下刈用鎌 450g	10
44	照度計	1
45	輪 尺	5
46	直径巻尺	2
47	ポケットコンパス	2
48	メートル縄	2
49	プランメーター	2
50	測量用ボール	5
51	鉋 刃長21cm	5
52	斧	5

項	品名および仕様	数量
53	鷲	5
54	ガンタ	1式
55	pHメーター	1式
56	簡易土壌検定器	1
57	ノギス	5
58	コンベックスケール	6
59	上皿天秤	1
60	上皿バネ秤	2
61	バネ秤	1
62	苗木測定セット	1
63	テンションメーター	1式
64	ルーペ	3
65	電気恒温器	1
66	素焼製発芽皿	10
67	自記温度計(気温)	1
68	“(地温)	1
69	最高最低温度計	1
70	自記湿度計	1
71	転倒機型隔測自記雨量計	1
72	気圧計 アネロイド式	1
73	棒状温度計	3
74	乾 湿 計	1
75	高級大工用具一式	2式
76	生物採集用具一式	1式
77	検土杖	1
78	ピーカー	10
79	メスシリンダー	2
80	標本瓶(いかびん)	20
81	数取器	5

項	品名および仕様	数量
	<u>演習林用資材</u>	
82	刈払機 排気量 33cc	3台
83	チェーンソー	
	(1) 大型チェーンソー	2台
	排気量85~90cc ガイドバー28吋	
	(2) 中型チェーンソー	2台
	排気量68~70cc ガイドバー23吋	
	(3) 小型チェーンソー	2台
	排気量48~51cc ガイドバー17吋	
84	スリングセット チョーカーフック	15本

(2) 昭和54年度（現地調達分）

1	コピー機械	1台
2	電動タイプライター	1台
3	冷蔵庫	1台

2 (1) 昭和55年度（本邦購送分）

1	スプリンクラー	58組
2	スプリンクラー（散水）ホース	5組
3	ロータリーハロー 24馬力 トラクター用	1台
4	播種機 24馬力 トラクター用	1台
5	床作機 24馬力 トラクター用	1台
6	スプレーヤー 24馬力 トラクター用	1台
7	根切機 24馬力 トラクター用	1台
8	刈払機 排気量 33cc	3台
	丸の刃、草刈刃 各5個/台付	
9	苗木用ポット FH615 1/3L型	30,000セット
	径 6cm×深15cm	

項	品名および仕様	数量
	88ポット/セット	
10	大工道具セット	2セット
11	コンベアベルト (ガソリンエンジン型)	1台
12	貨客用乗用車 (ライトバン)	1台
13	林業用トラクター (履帯式)	1台
	小松製 D60A-6 アングルブルドーザ	
	140馬力	
14	トラック 8トン積ディーゼルエンジン	1台
15	チェーンソー (大型)	2台
	85ccエンジン	
16	チェーンソー (中型)	3台
	70ccエンジン	
17	チェーンソー (小型)	1台
	51ccエンジン	
18	ソーチェーン目立機 (電動式)	1台
19	ソーチェーン目立用ヤスリセット	3組
20	丸鋸目立機 (電動式)	1台
21	チルホールウインチ	3台
	3トン用	
22	ワイヤロープ	
	9mm×1,000m	1巻
	14mm×1,000m	1巻
23	ワイヤロープ継機	1台
24	ナイロンロープ	1巻
25	スリングセット	20組
26	フック類	1式
27	ワイヤーカッター	1台
28	オイルポンプ	2個
29	ウエス	10kg

項	品名および仕様	数量
30	トランシーバー 出力 10W	4組 (8個)
31	トランシット	1台
32	ポケットコンパス	5台
33	ハンドレベル	2個
34	携帯用気圧高度計	2個
35	測量用ボール	3組
36	箱尺	3組
37	ブルーメライス	2個
38	ワイゼ測高器	10個
39	デンドロメーター	2式
40	測竿 10m	3本
41	測量テープ	3本
42	輪尺	5本
43	ガンカッター	3式
44	マップケース	15個
45	樹名プレート	500枚
46	空中写真実体鏡	2式
47	プラニメーター	3式
48	キルビメーター	5式
49	製図台・製図板	2式
50	製図用ドラフター	1式
51	製図用電光透写台	1式
52	T定規	5本
53	三角定規	5個
54	直線定規	5個
55	三角スケール	10本
56	文鎮	20個
57	分度器	10個
58	製図器セット	2式

項	品名および仕様	数量
59	ルーペ	10個
60	計量秤 100kg台秤	1台
61	ビデオ装置	1式
62	8mm映画装置	1式
63	オーバーヘッドプロジェクター	1式
64	スライド映写機	1式
65	林業教育用スライド	1組
66	アンプ	2式
67	展示用パネル	10枚
68	ハンドマイク	5組
69	暗室用品	1式
70	ラジオ付カセットレコーダー	2台
71	壁掛時計	3台
72	キャビネット (金属製・両開型)	5台
73	ロッカー	10台
74	紙裁断器	1台
75	テントシート	10枚
76	ストーブ	5台
77	エアコン (クーラー)	1台
78	扇風機 スタンド型 40cm	3台
79	冷蔵庫	2台
80	日立機用ドレッサー	1式

2 (2)昭和55年度 (現地調達分)

項	品名および仕様	数量
1	モーターポンプ	1台

3 (1)昭和56年度(本邦購送分)

項	品名および仕様	数量
1	トラッククレーン車	1
2	ホイ尔タイプトラクター 66PS 苗畑用	1
3	林内資材運搬車	1
4	トラクタ用レーキ	1
5	小型貨物自動車	1
6	フロントフォークローダー	1
7	草刈用モア-	1
8	油圧枝払機	2
9	フォークリフト	1
10	細帯鋸用目立機	1
11	横式デッキソー	1
12	電動機用Vプ-リー	1
13	ヒ-トテンション風送り減速機	1
14	丸鋸研磨盤	1
15	三面かんな盤	1
16	帯鋸自動アサリ出し機	1
17	帯鋸自動目立機	1
18	卓上グラインダー	1
19	ガス熔接器	1
20	電気熔接器	1
21	電熔棒	30kg
22	ガス酸素用ホ-ス	10m
23	電気ドリル	1
24	電気プロア-	1
25	電源用アダプター	1
26	万力	1
27	十字ハンマー	6
28	〇-ハンマー	6

項	品名及び仕様	数量
29	片手ハンマー	6
30	円頭ハンマー	6
31	バッフゲージ	5
32	テンション定規	6
33	テンション定規	6
34	アサリ組	1
35	ノギス	1
36	両口スパナ 6丁組	1式
37	両口目眼スパナ 6丁組	1式
38	ボックススパナ (ソケットレンチセット)	1式
39	プライヤー	1
40	平タガネ	1
41	ボレンチ	2
42	製材鋸ヤスリ平	12
43	製材鋸ヤスリ角	12
44	折尺	5
45	巻尺 (コンベックス)	2
46	ヤスリブラシ	5
47	油砥石	4
48	下げ振り	1
49	パス (コンパス)	1
50	スコヤ	1
51	パイプレンチ	1
52	ドリル錐	1式
53	タupp	1式
54	帯鋸 7" × 17G × P1 3/8	5巻
55	砥石 WA10" 5分皿型 70P 255 × 13 200 × 13	20
56	木返し 大、中、小	25

項	品名及び仕様	数量
57	皮むき	2
58	とち抜き 大、小	4
59	とび 大、中、小	25
	<u>林業機械用工具</u>	
60	メカニックセット	1組
61	ソケットレンチ	1組
62	カッティングプライヤー	2
63	ラジオペンチ	2
64	グリースガン	1式
65	ハンディガン	2
66	プラスチックハンマー	2
67	ラジオドライバー	2
68	目立ヤスリ	
69	組ヤスリ 金工用	2組
70	組ヤスリ 鉄工用	2組
71	六角棒スパナセット	1
72	コンビネーションプライヤー	2
73	スクリューエキストラクター	1組
74	木工用具	1組
75	モンキースパナ	1組
76	ドライバー	1組
77	玄能ハンマー	1
78	木 槌	1組
79	の み	1組
80	き り 4つ目	1
81	組ヤスリ 平、三角、丸(各1)	1組
82	目立ヤスリ 菱型	1
83	木工用万力	1
84	シャコ万力	1

項	品名及び仕様	数量
85	工具箱ツールスタンド	5
86	はたがね	1
87	砥石	5
88	エンジン回転計 ガソリン車用	2
89	エンジン回転計 ディーゼル車用	1
90	トルクレンチ	2
91	シャックル	60
92	ワイヤリップ	60
93	スナッチブロック	4
94	オートスナッチブロック	4
95	荷締器 (ガッチャ)	2
96	ワイヤスプライス用針	5
97	あさり出し 丸鋸用	2
98	チェーンソー 70ccクラス	2
99	チェーンソー 50ccクラス	2
100	ソーチェーン	10式
101	チェーンソー用バー	10式
102	タイプライター スペイン語	14
103	複写機	1
104	卓上計算機	6
105	電池式電卓	5
106	双眼鏡	2
107	テント	4
108	寝袋	24
109	コップエル	5
100	携行コンロ	5
111	雨具	14
112	平板測量器具	5式
113	製図用鉛筆	1式

項	品名及び仕様	数量
114	芯研磨器	1
115	空中写真判読セット	2式
116	空中写真携行ケース	2
117	点格子板	2
118	成長錐	2
119	トランシーバー 出力1W	10
120	相対照度計	2
121	レインガン	4
122	ジェットシューター	10
123	防火セット	10
124	ポッティング、シェードハウス	1棟
125	苗木輸送シート ライフパック	200
126	脚立	5
127	剪定鋏	10
128	植木鋏	10
129	防虫網	20
130	農業用ポリシート	10
131	発根促進剤 オキシベロン 1%粉剤	5kg
132	発根促進剤 ルートン 0.4%粉剤	5kg
133	マイクローム用ナイフ	2
134	マイクローム用ナイフ研磨機 研磨剤付	1
135	印画紙	1式
136	スライドガラス	1,000
137	カバーガラス	1,000
138	カナダバルサム	500g
139	バルサム瓶	2
140	ヘマトキシリン	25g
141	サフラニン	25g
142	キシロール バルサム溶剤 500g	500g

項	品名及び仕様	数量
143	色素瓶 30mℓ 茶色	6
144	プレパラート箱 50枚入 木製	5
145	アルコールランプ 90mℓ	3
146	三脚台	3
147	石綿付金網	10
148	デシケータ	1
149	デシケータ	1
150	乾燥剤 500g	1
151	フラスコ 200mℓ	10
152	三角フラスコ	20
153	ビーカー	30
154	試験管	40
155	シャーレ	20
156	ロート	8
157	活栓付ロート	2
158	ロート台	2
159	洗條びん ポリエチレン製 500mℓ	4
160	試料びん	32
161	標本びん	50
162	活栓付ビュレット	4
163	ビュレット台	4
164	ホールピペット	4
165	駒込ピペット	4
166	三足支持台	4
167	フラスコ挟	4
168	カン挟み	4
169	リング 60m/m	2
170	リング	2
171	土壌篩	1式

項	品名及び仕様	数量
172	濾紙	1
173	乳鉢	2
174	バット 大、中、小	15
175	ガスバーナー	2
176	三脚台	2
177	ルツボ	2
178	蒸発皿	2
179	ピンセット	10
180	試験管ブラシ	5
181	びんブラシ	5
182	発芽試験用試薬 25g	25g
183	捕虫網	2
184	胴乱	2
185	三角ケース	2
186	エアコン	4
187	扇風機	2
188	ビデオ装置	1式
189	8m/m映画装置	1式
190	16m/m映画装置	1式
191	スライド映写機	1式
192	オーバーヘッドプロジェクター	1式
193	8m/mフィルム編集セット	1式
194	スライド用マウント紙	1,800
195	ラウドスピーカー	2
196	乾電池 単 1, 2, 3	90
197	暗幕 255×270cm	7
198	カーテンレール	7
199	光学顕微鏡	1
200	カメラ用アングルファインダー	1

201	フィルム	90
202	フィルム現像液 600cc	10
203	フィルム定着液 1,000cc	10
204	印画紙現像液 1,000cc×2	10
205	印画紙定着液	10
	<u>16m/m映画フィルム(カラー)</u>	
206	樹海 (北国の森林)	1
207	〃 (天然林を育てる)	1
208	よみがえる大地 (パイロットフォーレスト)	1
209	森林は生きている 第1部	1
210	〃 第2部	1
211	森林をたずねて	1
212	森林を育てる	1
213	ソーチェーンの正しい目立	1
214	ワイヤロープと安全	1
215	スライドフィルム 林業技術シリーズ	1式
	No. 28 よい苗木を選ぼう	
	No. 37 大型機械による育林作業	
	No. 43 造林作業の大型機械化をめざして	
	No. 54 天然林施業	
216	森林家必携	2
217	林業機械ハンドブック	1
218	林業機械便覧	2
219	農業ハンドブック	2
220	図説造林技術	1
221	林業工学	2
222	日本の森林・林業図解	1
223	和独、独和林業語彙	2
224	視聴覚教育研修ハンドブック	10
225	外国樹種の養苗法	2

項	品名及び仕様	数量
226	桐栽培の手引	2
227	世界の有用木材300種	1
228	理科年表	2
229	新・森林航測テキストブック	1
230	林業土木現場必携 林道編、治山編	2
231	新しい天然更新技術	1

(2)昭和56年度（現地調達分）

項	品名及び仕様	数量
1	発電機	1台
2	〃	1台
3	複写器	1台
4	マイクロバス 26人乗	1台

6 引用・参考資料リスト

- No.1 「パラグアイの農林業開発」有松晃
国際農林業協力誌Vol. 6 No. 4 1984年
- No.2 パラグアイ国農林業開発技術協力事前調査報告書 昭和53年3月
- No.3 パラグアイ国農林業開発技術協力事前調査報告書 資料編Ⅱ（林業関係）
53年3月
- No.4 南部パラグアイ農林業総合開発センター 基本設計調査報告書 54年3月
- No.5 パラグアイ国農林業開発技術協力計画実施協議チーム報告書 54年5月
- No.6 南部パラグアイ農林業開発技術協力計画、林業実施設計作業 55年2月
- No.7 パラグアイ農林業開発計画巡回指導チーム（昭和55年度）報告書
56年2月
- No.8 南部パラグアイ農林業開発技術協力計画 林業部門巡回指導調査報告書
57年1月
- No.9 農林業協力プロジェクト運営指導調査報告書（パラグアイ、ブラジル）
57年4月
- No.10 南部パラグアイ農林業開発技術協力計画 林業部門巡回指導調査報告書
57年12月
- No.11 パラグアイ農林業開発計画エバリュエーション調査報告書 59年3月
- No.12 パラグアイ農林業開発計画、計画打合せ調査団報告書 59年10月
- No.13 パラグアイ農林業開発計画 専門家総合報告書Ⅰ 60年1月
- No.14 パラグアイ林業開発巡回指導報告書 60年9月
- No.15 Perfil Ambiental del Paraguay（パラグアイの環境全貌）
Secretaria Tecnica de Planificación（経済企画庁） 1985年6月
- No.16 Aspectos Generales del Sector Forestal
en el PARAGUAY（パラグアイ林業部門の概要）
Servicio Forestal Nacional（林野庁） 1986年6月

JICA