

平成8年度
林業プロジェクト技術成果分析調査
調査結果報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY



1195798 [2]

国際協力事業団
林業水産開発協力部

林開計

JR

97-001

平成8年度
林業プロジェクト技術成果分析調査
調査結果報告書

平成9年3月

国際協力事業団
林業水産開発協力部



1195798 [2]

目 次

調査結果の要約	1
I 調査の目的	2
II 調査全体計画	3
III 平成8年度の調査内容	
1 調査日程	4
2 調査対象地域	4
3 調査の方法	6
4 現地調査	8
IV 調査結果	
1 情報源の収集	10
2 技術成果の整理及び評価調査	11
3 収集情報源の整理	19
4 整理情報のコンピューター入力	20
5 技術情報源要約集 検索上の留意事項	21
6 調査結果の総括	22
7 成果品	24

付属資料

1. 現地調査日程
2. 面談者リスト
3. 情報源リスト
4. 技術評価調査表
5. 技術評価調査結果の集約
6. 報告書・技術情報整理カード

調査結果の要約

本件調査業務は、終了済の9林業プロジェクトを対象に3カ年計画で技術情報源を収集し、これを体系的に整理し、データベースとして蓄積することを目的に、平成6年度を初年度として開始したものである。

本年度（平成8年度）は、本件調査の最終年度として、ブラジル国及びパラグアイ国を対象としたものである。両国の終了済の3プロジェクト（サンパウロ林業研究計画、南部パラグアイ林業開発計画、中部パラグアイ森林造成計画）を調査した。調査の主要業務は技術情報源の収集・整理、技術成果の要約・整理及び技術成果の評価調査である。情報源の収集・整理については、国内及び上述の2カ国において実施し、170件（サンパウロ林業研究計画79件、南部パラグアイ林業開発計画47件及び中部パラグアイ森林造成計画44件）の情報源を収集した。収集済情報源は、報告書・技術情報整理カードによって技術成果を含めた要約整理を行い、コンピューター入力を行った。

技術成果の要約・整理は、収集した情報源について技術成果を抽出し、要約を行うとともに、主要成果について前記2カ国においてプロジェクト実施当時の関係者による評価調査を実施した。これらの結果を、報告書・技術情報整理カードの中に含めてとりまとめを行った。

I 調査の目的

熱帯林のみならず、温帯林を含む森林をめぐる諸問題は、地球規模での資源・環境問題、貴重な種の保全、砂漠化防止等の面から、世界的な共通問題となっている。これらの問題を解決するため森林の適切な保全管理（持続的な生産管理）と失われた緑の回復はいまや緊急を要する課題となっている。

このような情勢の中で、わが国は従来から政府及び国際協力事業団等が、森林問題解決のための諸活動を積極的に展開しているところである。特に、国際協力事業団（以下 JICA と記す）においては、熱帯林にかかわる技術協力を世界各地において広く進めており、1997 年 1 月現在、25 の技術協力プロジェクトを実施中である。また、17 のプロジェクト（フェーズ分けの案件を 1 件とする）については、既に終了済である。一方、近年、熱帯林問題の高まりの中で、わが国に対する熱帯林の協力要請は、ますます増加するとともに多様化する傾向にある。これらの要請に的確かつ効率的に対応するため、個々のプロジェクトにおける技術成果を貴重な技術情報として体系的に蓄積し、プロジェクト関係者が必要時に活用可能とする体制を整備することが必要であり、また技術協力の成果を高めるためにも重要である。このため、JICA は、3 カ年計画で終了済の 9 林業プロジェクトを対象に各プロジェクトが現地において開発改良した技術の成果を収集・収録し、情報サービスシステムの整備を行おうとするものである。本件調査業務は、平成 6 年度に開始され、本年度は第 3 年次で最終年度の調査となる。

II 調査全体計画

調査対象地域は、過去において林業分野のプロジェクト方式技術協力を実施した以下の6カ国及び同プロジェクトに係る技術情報を有する日本国内である。

第1年次（平成6年度実施済）

対象国 : フィリピン、ブルネイ
対象プロジェクト : パンタバンガン林業開発計画（フィリピン）
林業研究計画（ブルネイ）

第2年次（平成7年度実施済）

対象国 : タイ、マレーシア
対象プロジェクト : 造林研究訓練計画（タイ）
林産研究計画（マレーシア）
サバ州造林技術開発訓練計画（マレーシア）

第3年次（本年度実施）

対象国 : ブラジル、パラグアイ
対象プロジェクト : サンパウロ林業研究計画（ブラジル）
南部パラグアイ林業開発計画（パラグアイ）
中部パラグアイ森林造成計画（パラグアイ）

各年次における調査内容は、①技術情報源の収集、②技術成果の要約整理、③技術情報源の分類及び技術成果の要約整理（整理カード作成）、④技術成果の評価調査、⑤情報源及び技術成果の要約ファイル作成及び⑥要約ファイルのコンピューター入力であるが、第1年次においては上記の調査内容に加えて、現行プロジェクトの技術情報の登録、蓄積及び検索システムの検討を行っている。

Ⅲ 平成8年度の調査内容

1 調査日程

平成8年度の本件調査業務は、国内作業と現地（海外）調査に分けて行い、調査実施期間は、60日間（国内44日、現地16日）である。

国内作業及び現地調査にかかわる業務を、以下の日程で行った。

業務区分	日 程	主 要 業 務 内 容
(国内作業) 準備作業	1996年 11月11日～11月15日	1. 調査事前準備準備作業 2. 国内情報の収集 3. 技術評価調査表の作成
現地調査	1996年 11月16日～12月1日	1. 国外情報源の収集 2. 技術成果の評価調査 3. 現場踏査
(国内作業) 国内解析	1996年 12月2日～12月16日 1997年 1月4日～1月15日 3月3日～3月14日	1. 収集情報源の整理分析 2. 技術成果の要約整理 3. 情報整理カードの作成 4. 整理情報のコンピューター 入力 5. 整理情報要約集の作成 6. 調査結果報告書の作成

2 調査対象地域

本件調査業務最終年度である平成8年度は、前年度に引き続き、国内に所在する情報源の収集等の作業を行うとともに、ブラジル国及びパラグアイ国を対象に情報源の収集及び技術成果の評価に関する現地調査を行った。対象プロジェクトは以下の3つである。

1) サンパウロ林業研究計画

協力期間；1979年4月1日～1986年3月31日

1989年3月23日～1991年4月9日（アフターケア）

本プロジェクトの達成目標は「水源林の適正な管理技術の確立」で、林業研究協力事業を行った。サンパウロ森林院を中心としてサンパウロ州内に5カ所の試験地を設け、流域管理、伐出、小径木利用、リモートセンシングの4項目について研究協力をアフターケアを含む約9年間、協力活動を実施した。

2) 南部パラグアイ林業開発計画

協力期間；1979年3月16日～1987年3月15日

1990年8月24日～1992年10月1日（アフターケア）

本プロジェクトは、南部パラグアイ地域の農林業開発にかかる「南部パラグアイ農林業開発技術協力プロジェクト」のうち林業部門の協力として1979年3月に発足した。本プロジェクトは、林業開発訓練センター(CEDEFO)の設置及び運営を目的とし、2年間のアフターケアを含む9年間、協力活動を実施した。

3) 中部パラグアイ森林造成計画

協力期間；1987年6月25日～1992年6月24日

1992年6月25日～1994年12月24日（フォローアップ）

首都アスンシオンから約250km離れたカピバリをプロジェクトサイトと定め、中部パラグアイ地区の砂質土壌における造林技術の開発改良を目的として、本プロジェクトが発足した。協力内容は、適合樹種の選定、育苗技術の開発改良、造林技術の開発改良、森林経営技術の開発改良、人材の養成等を行った。1989年突然の政権の交代により、同国の林業政策は環境保全を重視する方向が打ち出され、大面積の天然林皆伐による人工造林を中止し、天然林施業やプロジェクトサイト外の農耕地への在来種の造林へと協力計画の内容

変更を余儀なくされた。結果として2年6カ月のフォローアップを含め、7年半のプロジェクト活動が行われた。

3 調査の方法

1) 調査実施の基本

本件調査業務は、大きく分けて3つからなる。即ち、①プロジェクト（終了済）が現地において開発・改良した技術成果を収録した情報源を収集し、②情報源の要約と技術成果内容の要約整理を行い且つ現地における技術評価調査を実施し、③最終的に、整理された情報を情報源要約集としてまとめるとともに、コンピューター入力し、データベース化することである。したがって、情報量は多いことが望ましいとの考えのもとに以下の事項に留意して本件調査業務を実施した。

ア. 調査対象情報源

技術情報源としては、調査団報告書、帰国報告書（長期、短期）、プロジェクトが作成した報告書、テキスト・マニュアル類など技術に関連する情報源を幅広く収集する。

イ. 技術成果の対象

技術の開発は、一つ一つの成果の積み重ねが重要であるので、成果の軽重にかかわらず、幅広い技術成果の内容を対象とする。

2) 調査手順

本件調査業務は、国内作業及び現地調査に大別して、別図のフローチャートに示す手順で実施した。

(1) 国内準備作業

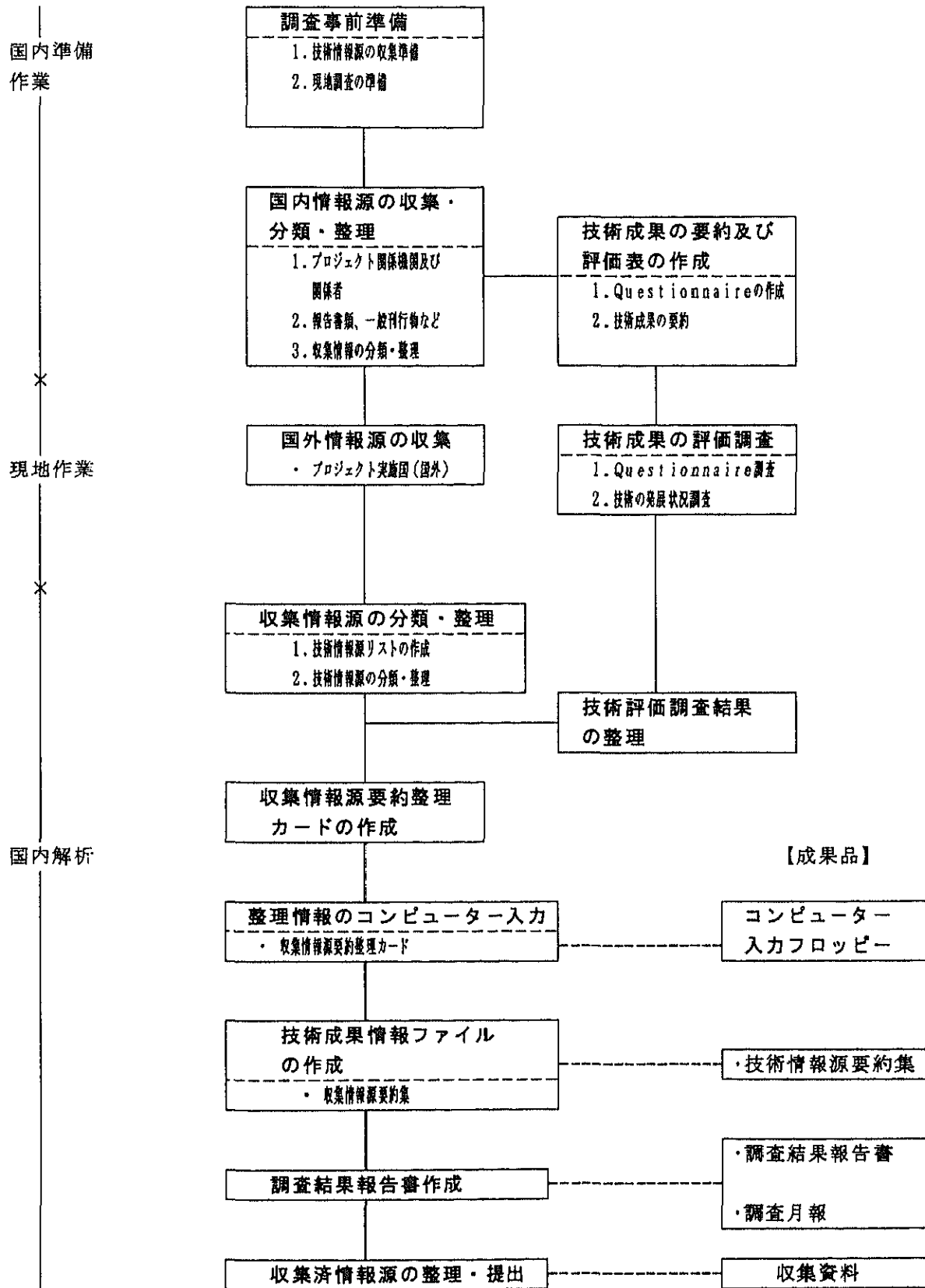
国内準備作業では、調査に当たっての事前準備、国内情報源の収集及び技術評価調査表の作成を行った。

① 調査事前準備：

インセプションレポートの作成、JICA 保管情報源の整理、情報源の

調査業務のフローチャート

別図



リストアップ、欠落情報源の確認等を行った。

② 国内情報源の収集

欠落情報源の所在を確認し、これら国内所在の情報源の収集を行うとともに、情報源等の整理方法の検討を行った。

③ 技術評価調査表の作成

技術成果の有用性、活用状況及びさらなる開発状況を調査するため、現地調査における技術評価調査表を作成した。また収集された技術情報をもとにプロジェクト活動期間中の技術移転又は試験項目を整理し、現地での評価調査の参考資料とした（付属資料 4.）。

(2) 現地調査

現地調査では、国内で未収集のあるいは新たな情報源の収集及び技術成果の評価調査を実施した。技術成果の評価調査は、当時のプロジェクト担当者及びカウンタパートに面会し、調査表への記入を依頼するとともにプロジェクトサイトにおいて成果の活用状況及び技術的發展状況の調査を行った。

(3) 国内解析

現地調査後の国内解析においては、収集済情報源の最終的な整理・解析作業を行った。これらは、情報源の最終リストの作成、情報源の分類・整理、技術成果の要約・情報源整理カードの作成、整理済情報（情報源及び技術成果）のコンピューター入力、整理済情報（情報源及び技術成果）にもとづく要約集作成等の作業である。

4 現地調査の概要

1) 調査団の構成及び調査日程

現地調査においては、プロジェクトの相手国実施機関を訪問し、当時のカウンターパートを含むプロジェクト関係者に面談し、技術情報源の収集を行うとともに技術評価調査を行った。技術評価調査においてはフ

フィールドも訪問し、主要な技術成果に関する聞き込み調査等を行った。
調査団の構成は、以下のとおり。

担 当 業 務	氏 名
総括／林業一般	半田 勉（海外林業コンサルタンツ協会）
情 報 管 理	新開秀雄（ 同 上 ）

現地調査詳細日程は、付属資料 1. に示すとおり。

2) 訪問機関及び主要面談者

現地調査において訪問した相手国実施機関は、次のとおり。

ブラジル : サンパウロ州立森林院
サンパウロ州立 “ESTADUAL DA SERRA DO MAR”
公園（クーニャ森林水文試験地）

パラグアイ : パラグアイ国林野庁
国立カピバリ森林センター
(CENTRO FORESTAL CAPIIBARY)
林業開発訓練センター (CEDEFO)

主要面談者は、付属資料 2. に示すとおり。

IV 調査結果

1 情報源の収集

情報源の収集は、本件調査業務の主要項目の一つである。終了済プロジェクトが現地において開発・改良した技術成果に関連する情報源の収集業務である。

ここで収集の対象とした情報源は、本件調査業務の主題である技術の成果に関連する情報が中心であるが、プロジェクトに関連する全ての文献、すなわち調査団報告書、帰国報告書（長期専門家及び短期専門家）、技術報告書、テキスト/マニュアル類はもとより、一般刊行物、学術論文、投稿論文まで幅広く対象とした。

収集の手順として、まず JICA 本部より対象プロジェクトの調査団報告書を借り出し、プロジェクトが出版した報告書を収集した。なお過去2年度における本件調査の場合は、終了時評価調査団報告書等にプロジェクト作成による文献リストが掲載されており、収集対象文献リスト作成が容易であったが、今回は特に参考となる報告書は見あたらなかった。

次に国際総合研修所が保有している情報源を検索した。ここでは、主に調査団報告書及び一部の長・短期専門家報告書の情報を入手することが出来た。そこで、まず JICA 保有の文献リストを作成し、3プロジェクトに関係した専門家を探し、聞き込みもしくは個人所有の技術情報を譲与または複写にて入手した。さらに欠落が確認された情報源についてその所在を確認し、国内及び国外に分けて収集を行った。

国内では、サンパウロ林業研究計画の情報源収集は森林総合研究所図書資料室及び同所に所属する当時の専門家が主な対象となった。パラグアイの2プロジェクトは JICA に所属するプロジェクト関係者より多くの情報源を得ることができた。

現地調査では、まずブラジル国においては、プロジェクト実行機関であるサンパウロ州立森林院を対象とした。ここでは、主にサンパウロ林業研究計画当時のカウンターパートを訪ね、森林院所有もしくはカウンターパート個人所有の情報源の原本または複写資料を収集した。

中部パラグアイ森林造成計画では、当時のプロジェクト関係者が、新規

プロジェクトの専門家として再びパラグアイに着任することになっていたため、事前に情報源の収集を依頼した。当プロジェクト専門家の協力によりその一部は現地より日本に送付されたが、現地調査においてさらに調査した結果、プロジェクト終了後に発表されたカウンターパートの発表論文を収集することができた。

南部パラグアイ林業開発計画では、林業開発センター (CEDEFOP) において、こちらも新規プロジェクトの専門家の協力により所蔵の情報源を収集することができた。

情報源の収集状況は、以下の通りである。なお、同じ収集情報源が異なる場所から重複して収集された場合、先に収集した所を保有機関として計上した。

保有機関等	サンパウロ	南部パラグアイ	中部パラグアイ	計
	林業研究計画	林業開発計画	森林造成計画	
JICA林開部	13	27	12	52
国総研	0	1	13	14
元専門家	24	4	14	42
森林総研	11	0	0	11
プロジェクトサイト	31	15	5	51
計	79	47	44	170

2 技術成果の整理及び評価調査

技術成果については、前記の収集済情報源の中から、技術成果に関する情報源を選別し、これを対象に技術成果を抽出し要約した。技術成果の要約に当たっては、情報源（技術報告書、専門家報告書等）がとり上げている項目、内容に沿ってそのまま成果に関する部分を抽出し要約した。

技術成果の現地における評価調査は、国内準備作業において予め準備した調査（質問）表によって行うとともに、聞き込み及びフィールドでの調査によってこれを補完した。調査表には技術成果に関する3項目の質問表

と、プロジェクト活動項目の要約を参考資料として添付した。

調査表は、予め現地調査出発前に JICA を通じて旧プロジェクト関係機関及び関係者に配布を要請した。しかしながら、当時のカウンターパートの多くが、相手国行政機関の中での異動もしくは退職、または地方にある旧プロジェクトサイトに残っている等の理由により、事前に質問表の回答を作成していたものはほとんどいなかった。また、調査対象者は、調査団が訪問した機関に現職として勤務している者に限られた。しかし関係機関の協力により、各訪問先にいる関係者とは一堂に会して面会することができ、短時間の内に調査を進めることができ、評価調査を効率的に実施することができた。

技術評価調査の内容は、主要な成果についての有用性、成果の活用状況及び成果のさらなる展開（発展）状況の 3 項目を調査し、それらの各項目毎に、該当成果を 3～5 列挙していただいた（評価調査表は、附属資料 4. に示すとおり）。評価内容の有効性とは、技術成果が現地適用に至らぬも有用と考えられるものである。成果の活用状況については 2 区分し、①成果が一般的な技術として現地において適用（定着）されているもの、と②成果が十分なものとはいい難いが、必要に応じて容易に適用が可能であるもの、についての調査である。成果のさらなる展開（発展）は、プロジェクトでの成果をさらに発展あるいは改善している（現地へ定着しているかどうかを問わず）ものを対象としている。

調査対象者数は、以下のとおり 24 名である。また調査表による回答結果の集約は、付属資料 5. に示すとおりである。

プロジェクト	調査対象（回答）者数
ブラジル林業研究計画	9
南部パラグアイ林業開発計画	8
中部パラグアイ森林造成計画	7
計	24

評価調査は、以上の評価調査表によるとともに、現地調査ではプロジェクトサイトにおいて聞き込み等を行い評価の参考とした。これらの調査結

果を要約すれば、以下の通りである。

1) ブラジル林業研究計画

旧プロジェクトサイトは、サンパウロ州立森林院を含めて6カ所で、木材加工技術、林産化学、流域管理、機械化伐出、蒸発散試験、小径材利用、リモートセンシングの研究が行われていた。現地調査では、サンパウロ森林院及びクーニャ州立公園の2カ所を対象とした。

森林院では、主に木材加工現場と林産化学研究室を調査した。二つの現場とも旧カウンターパートが今も深く係わっており、プロジェクトの協力成果がノウハウとして活かれているものと判断される。

クーニャ州立公園内の試験地は、その試験設備のほとんどが旧プロジェクトによって設定されたもので、その意味ではここでの試験活動はそのままプロジェクトで移転された技術の継承であるともいえる。また、このクーニャ試験地は、森林水文に関する第3国研修にも利用されている。35～45日間の日程で1996年11月現在までに7回行われ、10カ国以上から約100人の研修生が訪れている。

サンパウロ林業研究計画で面会したカウンターパートは、プロジェクトで実行した分野の中でも流域管理に関係したカウンターパートが大半を占め、機械化伐出、木材加工、林産化学に関係した者は少数であった。本計画は、研究協力であったことを反映して回答も専門性が高く、かつ自身が行った技術成果に限られた回答となっている。したがって、評価の対象とならなかった技術成果が意味のないものであった、ということではなく、各評価項目毎に挙げられた個々の技術成果は、たまたま例示されたものであると理解すべきものである。

流域管理や林産化学等の分野では、旧プロジェクトの延長線上の研究が中心であるが、一部実用的な技術開発への展開を窺わせる回答となっている。機械化伐出については、即実用可能な技術として、既に民間企業等でその技術が取り入れられているほか、現地の土地条件に応じた集材法や機種を選択、人間工学に基づく作業方法の改善へと成果が発展してきているものと判断される。

①流域管理

流域管理に関する試験は、主にサンパウロ州の当方に位置するクーニャ森林水文試験地で実施されている。

量水ダムによる流量測定は、A, B, C, D の4つの流域で試験を実施している。最も調査が進んだプロットはD流域で、ここからは水文学にかかる多くの研究成果が生まれた。現在は、植生の異なる他の流域と様々な要素で比較した調査が実施されている。B流域では、林冠遮断試験が継続中である。ここで採取した樹幹を通った水及び河川流出水の水質をサンパウロ森林院まで持ち帰り、解析している。

蒸発散試験区では、マツとユーカリについてライシメーターや流出水測定装置を使った試験を継続している。

簡易治山工作物は、山腹工事においてプロット試験により、植生の導入方法や植生密度、傾斜度などを変えたプロットの組み合わせで行っている。山腹工プロットには、芝筋工、カヤ筋工、植生袋工、植栽工等である。これまでの調査でバタタイス、キクヤ等が治山工事に適していることがわかっている。ここで実証されたいくつかの工法は、既に試験地に近い海岸山脈公園で利用されている。

溪間工事については、木枠石詰堰提、金鋼石詰堰提、丸太積堰提、丸太棚堰提等が展示されている。第3国研修での見本として、わかりやすく大変好評であるとのことである。

地表流出プロットは、測定方法にまだ問題があり、現在試行錯誤中であつた。

気象観測研究は、気温、湿度、雨量、風向、風速、蒸発量の観測を継続して行っており、プロジェクトで設置された他の4カ所の観測所と降雨の特徴やその他の気象条件の局所的特徴等を明らかにしている。

土壌侵食判定技術、崩壊危険地予測技術は一般的技術として現地へ適応しているとのことである。侵食防止に関する技術は、現在サンパウロ州森林環境保全研究計画が実施されているアッシス、パラグパウリスタにおける崩壊地復旧プロジェクトにおいてさらに発展した研究がなされている。

②機械化伐出

トラクターを使った集材技術の移転は、集材適応範囲の拡大に貢献した。また現地に適した機種が選択されてきたことにより、作業地の拡大が図られるまでになった。架線作業も同様に一部の企業によって取り入れられてはいるものの、さらに今後の普及、ブラジルの土地条件に適応した集材法の開発が期待されている。

作業の安全性や作業内容においては、教育訓練による安全作業の徹底、作業の効率化や人間工学の面からさらなる作業内容の改善技術が期待されている。

③林産化学

サンパウロ森林院にある林産化学研究室には、旧カウンターパートが専属しており、現在も研究活動を続けている。林産化学は、研究いかんによってはその利用や商業化等様々な形での発展が見込まれる分野である。化学成分の抽出や分析方法自体も新しい機材や技術を導入しさらなる発展が期待されている。

木材からの抽出成分の化学物質、樹液、炭化副産物、フェノール系物質等の研究により、薬剤、食料、バイオマス等への利用について取り組まれているところである。さらに科学的利用度の高い樹種の保全と造林へと進めることが今後の課題とされている。

2) 南部パラグアイ林業開発計画

本プロジェクトが実施された林業開発訓練センター（CEDEFO）には、現在東部パラグアイ造林普及計画から派遣された日本人専門家が駐在している。旧プロジェクト終了後、大規模な人事異動や民間への引き抜き等によってカウンターパートがセンターを去り、一時期、センターの管理上の問題が生じたといわれるが、現在は専門家の再赴任により組織の建て直しが行われ、健全な運営がなされている。施設はよく管理されており、また旧プロジェクト関連の資料等の管理も徹底されていたため、情報源の収集は極めて効率的に終了した。

限られた時間であったが、ここでは木材加工部、木材乾燥、苗畑、さ

らに造林地を調査した。

木工現場では、ガタンブ等の郷土樹種を使用してテーブル、本棚、食器棚、ベッドの枠等を制作している。折り畳み式のテーブルセット等 CEDEF0 で企画し制作したものを商品化していく試みも行っている。ちょうど調査団訪問中には木工の研修が実施されており、隣国アルゼンチンの高校生が制作活動を行っていた。当施設が、外国の研修生を対象に利用されることは喜ばしいことである。

苗畑では、マテ茶、テーダマツ、パライソ ヒガンテ等が育苗中であった。大規模な直播きによるものが多い。造林地では、マツの造林試験が行われている。火が入っており下部が焼けてはいるものの、生育はおおむね良好であった。今後、間伐試験がここで行われる予定である。

さらにカウンターパートへの評価調査を加味し、項目別にまとめれば以下の通りである。

①木材加工技術

木取り方法の改善は、材木の有効利用を導くまでに発展・改善されている。樹種別・用途別木取り方法は、すでに必要に応じて適応可能な技術と位置付けているが、未利用樹の基礎材質調査やその用途開発が今後の課題となっている。木材防腐処理法は、簡易防腐処理法が手短なかつ経済的な手法として定着し、発展しているようである。木工技術は、表面仕上げ技術及び家具の仕上げ加工技術に向上が見られ、これに様々な工芸作品の創出を加えて商品化していくことにより、より実用的な技術となることが期待されている。前述のテーブルセットはその一例で非常によい仕上がりであった。

木材乾燥技術は、すでに生産性の向上、収益、競争力の向上につながったと回答している。天然乾燥技術は現場スタッフにも熟知されており、現場でも整然と作業が進められていた。

目立ての技術は、当センターでの目立ての良さが地域一帯で評判になり、遠方からの注文が出るほどであった。現在では、広範囲で目立て技術が普及している。この結果は、製材の質的向上にもつながっているとのことである。

② 苗畑作業

基本的な作業手順はすでに定着したと判断してよいであろう。樹種別の灌水管理や苗管理技術が向上したことが現地で指摘されている。裸根苗の生産技術は、苗の生産及び植林コストの削減に貢献している。

③ 造林

マツの植栽密度試験や生長量調査によって得られた結果は、適切な樹種の選択や育林技術の確立に有用であるとしている。ユーカリにおいても生長量の評価分析が進み、*Eucalyptus brassiana*, *E. grandis*, *E. saligna* の生長がよいことが判明している。植え付け手法等基本的な作業については、既に現地に定着したものとなっている。

3) 中部パラグアイ森林造成計画

本プロジェクトの開発課題は、①適合樹種の選定、②育苗技術の開発改良、③造林技術の開発改良、④森林経営技術の開発改良、⑤人材の養成、であった。

パラグアイ国は、もっぱら天然林を伐採利用する収奪型手法が行われたために広大な面積の天然林が短期間に消滅した。当国の造林の歴史が大変浅いため、プロジェクト開始当初は造林技術者はほとんどいない状況であったのではないかと考えられる。プロジェクトの人材育成は、基礎的な造林技術の移転から始まったことは質問表の回答からも伺える。ただし、これら基礎的な技術移転から、在来種を造林するための個々の樹種に対する育苗方法、最適植栽密度等育林体系の確立へと技術成果の発展が見られている。

プロジェクトサイトであるカピバリ森林センターは、首都アスンシオンから車で約 250km 北東に位置している。道路条件も悪く、途中から未舗装となるへき地でのセンター施設の建設は、当初電気もないところから建設された。現在施設関係は充実し、インフラはプロジェクト終了後もよく管理されている。53 人のスタッフが常駐しており、苗畑、植林、森林経営、農牧の 4 つの部に分かれて運営している。その中でそのまま残っている当時のカウンターパートが 1 名、一度転勤になったものが戻ってきたのが 3 名、また南部パラグアイ林業計画が行われた林業開発セ

ンター (CEDEFO) を卒業したものが 1 名いた。

苗畑では、パライソ ヒガンテ、マツ類、ユーカリ等の在来及び外来種の苗木が生産されていた。樹種により異なる管理方法を用いている。菌根菌の効果にも着目し、ポット用土造りの段階で混ぜたり、苗畑に直接菌を持つ同種の成木を移植するなど工夫しながら苗畑作業を行っている。1996 年は 10 万本の生産を予定しており、そのうち 25,000 本を管轄造林地内に植林するとのことであった。また来年は、20 万本の苗木を生産する予定である。

同センターが管轄している天然林内には、在来樹種 *Peterob*, *Guatamb*, *Lapacho* 等の天然下種更新試験が行われていた。造林地は主にマツ類である。*Pinus caribaea*, *P. taeda*, *P. ellottii* の 3 種については植栽密度試験が行われている。

最近カピバリ周辺では、土地なし農民が管轄している林内にも侵入し、焼畑を行っている。彼らは組織的に土地へ侵入しては森林を焼き払った後、農耕作を営み、地力がなくなるとまた別の土地へ移っていく。実際、調査団もセンター管轄内の林地が土地なし農民によって破壊された現場を見ることが出来た。職員も管理を厳しく行っているが、彼らの侵入を防ぐのは現実的には難しいようであった。林野庁長官の話によれば、この問題は非常にデリケートで彼らを敵にしてはやっていけない、ルールを作り農民を含めた協同運営をめざしていく、との見解であった。

これら現地調査の結果を加味して、カウンターパートを対象とした技術評価調査質問表の回答要旨をカテゴリー別にまとめると、以下のとおりである。

①育種

カピバリ林業センターに設置された見本林及び樹木園は、郷土樹種の造林や代表的樹種の遺伝子保存に貢献している。天然下種更新試験は現在も継続して行われている。

②育苗技術の開発改良

苗畑作業の基礎的な技術やノウハウ、すなわち採種時期の確定、発芽促進処理、苗畑造成、苗土の調合の仕方等基本的な作業手順はすでに定着している。

さらに、これらの技術はパラグアイの郷土樹種にも適応するように改善されている。

③造林技術の開発改良

基本的な造林手法の定着から、植栽体系の確立へと技術的な発展を見ることができる。また機械による地持え等の実用化により活着率や作業能率の向上がうかがえる。植栽密度試験等の生長経過を見なければわからない試験については現在も継続中であり、近い将来試験結果の解析が成されるとともに技術成果として実用化が期待されている。

④土壌侵食

土壌侵食の防止の有用な技術として、密植があげられている。

3 収集情報源の整理

収集した情報源については、大きく分けて①分類整理、②情報源の要約整理及び③報告書・技術情報整理カードの作成、の整理作業を行った。

①分類整理は、収集済情報源の分類作業である。大きく分けて専門家報告書、調査団報告書及びその他の3つに分類した。その他については、さらに次のように分類した。

テキスト／マニュアル	合同委員会資料・報告書
セミナー報告書・論文集等	投稿・発表論文
試験研究・調査レポート	その他のプロジェクト出版物
その他	

収集済情報源は、170件であるが、これを分類別にみると以下のとおり。

分類区分	サンパウロ	中部パラグアイ	南部パラグアイ	計
	林業研究計画	森林造成計画	林業開発計画	
専門家報告書	1	15	15	31
調査団報告書	10	4	10	24
その他	68	25	22	115
テキスト／マニュアル	2	20	14	36
合同委員会資料・報告書	0	0	1	1
セミナー報告書・論文集等	0	0	0	0
投稿・発表論文	50	4	0	54
試験研究・調査レポート	13	1	2	16
その他のプロジェクト出版物	1	0	2	3
その他	2	0	3	5
計	79	44	47	170

情報源の要約整理は、情報源そのものの概要と技術成果の抽出・要約作業である。技術成果については、情報源の中で技術的内容を含むものを対象に、その成果を抽出し要約整理を行った。情報源の中で複数の技術を取扱っているものは、項目、内容に沿ってそのまま抽出・要約整理を行った。技術成果の評価については、前記 2 の評価調査の結果にもとづいて該当する技術成果毎に評価整理を行った。

以上の整理結果を、報告書・技術情報整理カード（付属資料 6）にしたがって、情報源毎に最終整理を行った。この整理カードは、①プロジェクト名、②国名、③情報源の分類、④専門家（著者）名、⑤派遣期間、⑥タイトル、⑦作成年月日、⑧キーワード、⑨報告書・技術情報の要旨等を網羅する内容になっている。

4 整理情報のコンピューター入力

これは、整理情報のコンピューター入力作業であり、前記 3 の報告書・技術情報整理カードをファイルメーカー Pro2.1v1（マッキントッシュ対応）を使用して整理した。

5 技術情報源要約集 検索上の留意事項

技術情報源要約集のために作成された報告書・技術情報整理カードは、前述のようにファイルメーカーPro2.1v1に入力した。

このソフトの特徴は、どのフィールドでもそこにある単語を未完成な形で入力しても検索が可能なことである。

例えば、測樹方法についての技術情報を検索する場合、報告書・情報源整理カード2ページ目（付属資料.6を参照）の報告書・技術情報要旨に、「測樹」と入れれば、このフィールドでこの言葉が使われた全ての整理カードが検索にかかる。もし、ここで検索ワードを「測樹方法」と入力すれば、この4字全てを含むカードだけが対象となるので、検索範囲はさらに絞られることになる。

また、報告書・情報源整理カードの報告書・技術情報要旨の欄には、対象となる文献が検索にかかるよう、検索の鍵となる語句をなるべく多く入力するよう努めた。整理カード1ページ目の「3 キーワード」は、あくまでその技術情報がなんであるかを知るためのキーワードであり、検索ワードとは意味が異なっている。もちろん、このフィールドでも検索はできるが、入力された語句は限られた量であるため、検索にかかる数もこれに比例する。

従ってこのソフトウェアの特徴からして、キーワードのフィールドで検索を行うよりも、報告書・技術情報要旨のフィールドを利用して、不要な言葉をのぞいたなるべく短い語句を入力して検索した方がより確かな検索結果を生むことになる。

次に、今年度の調査に限っては、対象国がブラジル及びパラグアイであったため、スペイン語及びポルトガル語の欧文文字を入力することとなった。特に報告書・情報源整理カード内2.「その他」の「タイトル」のフィールドは、可能な限り原文のタイトルにしたがう原則から、表音記号がついた欧文文字も全てそのまま入力した。ここで、問題なのはタイトルから検索を行う場合、検索画面にしたとき、この欧文文字が入力できないことである。例えば、文献のタイトルが Hidrografía の単語を含む技術情報を検索したくても、検索画面では「á」の欧文文字を入力することができない。

かといって Hidrografia と入力しても Hidrografía は検索対象にならない。

したがって、 Hidrografía の単語を含む文献を検索するには、「Hidrogr」のように、不完全でも表音記号がついた語を使わないで入力すれば、検索が可能である。

技術情報源要約集のコンピュータ検索にあたっては、以上の2点について留意する必要がある。

6 調査結果の総括

今回の調査を総じて述べれば、過去3年間で最も時間を要した調査となった。そのひとつには、まとまった文献リストが不在で、かつ国際総合研修所の検索でも僅かな資料しかリストに上がらなかった。まずどのような情報源が存在するのか、それ自体の把握に困難を要した。ただ、旧プロジェクト関係者が極めて協力的に個人所有の関係文献を提供してもらったために、ある程度具体的な情報源リストを出発前に作成することが出来た。ひとつ気がかりといえ、過去の調査でプロジェクト関係者への問い合わせに対し、おおむねプロジェクト関連の情報はプロジェクト終了時に JICA もしくは国総研へ既に提出済みであるとの回答があったが、国総研での検索では調査団報告書以外その大半が見つからなかったことである。また、ここでの資料の借り出しは JICA 外部のものに対しては制限が厳しく、資料の複写についても領収書を発行しない等利用し難い面があり、これらの点では今後の改善が求められよう。

ふたつめには、今回の対象国はスペイン語もしくはポルトガル語圏で、これまでの英語が通用する国を対象とした調査とは事前準備からかなり勝手が違っていた。当然収集された技術情報もこれら第3国語で書かれており、整理・要約には作業面から工夫と時間を要した。

現地調査は、南米2カ国3プロジェクトを全行程16日間という極めて短い日程で行った。日本からの移動にかかる日数と、土、日曜日は完全に業務を停止してしまうお国柄、相手国機関と実質的に折衝できたのは10日間だけであった。そのためプロジェクトが実施された現場全てを訪問するには至らなかった経緯はあるが、JICA及び両国の現行の林業プロジェク

ト関係者、相手国機関、そしてカウンターパートの協力的な対応により、現地での業務は極めて効率的に作業が進み、予定通りの業務を終了することが出来た。本件調査にかかわる情報源は、十分収集し得たものと考えられる。

今回の3プロジェクト全てに共通していえることは、プロジェクト終了後も現地サイトは関係機関によって非常によく管理されており、現在もなお有効に利用されていることである。サンパウロ州のクーニャ森林水文試験地はさらに充実し、今もなお新たな研究成果が生まれている。またこの試験地と南部パラグアイ林業開発訓練計画が実施された林業開発訓練センターでは第3国研修等にも利用されており、プロジェクトによる移転技術が対象国のみならず周辺国にまで普及されている。

今回収集したスペイン語の文献は、多くのテキスト・マニュアル類がある。基礎的な手法をわかりやすく取りまとめたものが多く現行もしくは今後のプロジェクトの人材育成にあたっては、これらが貴重な参考資料となるであろう。

3年間に及ぶ9プロジェクトの収集済技術情報源は、554件にのぼった。これらの情報が今後のプロジェクト形成、運営等に大いに活用されるよう期待するものである。

7 成果品

本件調査業務を通じて作成提出した成果品は、以下のとおり。

- | | |
|---|-------|
| ① 報告書 | |
| ・ 林業プロジェクト技術成果情報ファイル
（技術情報源要約集） | 30 部 |
| ・ 調査結果報告書 | 30 部 |
| ② 情報源整理カードの情報入力済フロッピーディスク
（ファイルメーカーPro 2.1/マッキントッシュ対応） | 1 セット |
| ③ 収集資料（JICA 未保管技術情報源等） | 1 セット |

付 属 資 料

1. 現地調査日程 25
2. 面談者リスト 26
3. 情報源リスト 27
4. 技術評価調査表 42
5. 技術評価調査結果の集約 56
6. 報告書・技術情報整理カード 65

現 地 調 査 日 程

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	11/ 16	土	成田→サンパウロ (JL64, 22:00-)	移動
2	17	日	サンパウロ着(-9:05)	移動
3	18	月	サンパウロ	サンパウロJICA事務所、サンパウロ州立森林院表敬訪問、C/P面談
4	19	火	サンパウロ→クーニャ	移動、現地視察
5	20	水	クーニャ→サンパウロ	現地視察、移動
6	21	木	サンパウロ	資料収集、JICA報告
7	22	金	サンパウロ→アスンシオン (AA907, 12:00-13:00)	移動、アスンシオンJICA事務所及び大使館表敬
8	23	土	アスンシオン	資料整理
9	24	日	アスンシオン	資料整理及び技術情報源の要約
10	25	月	アスンシオン→カピバリ	カピバリ森林センターに移動、現地視察
11	26	火	カピバリ→エステ	C/P面談、資料収集、現地視察、エステに移動
12	27	水	エステ→エンカルナシオン	林業開発訓練センター視察、C/P面談、資料収集、JICAエンカルナシオン事務所表敬
13	28	木	エンカルナシオン	アスンシオンに移動、林野庁表敬、C/P面談、資料収集
14	29	金	アスンシオン→サンパウロ→ニュー ーヨーク (AA906, 19:55- 22:42、AA950, 23:45-)	JICA報告、ニューヨークへ移動
15	30	土	ニューヨーク→成田 (-6:36/JL5, 12:10-)	移動
16	12/ 1	日	成田着(-16:15)	帰国

面 談 者 リ ス ト

ブラジル関係者：

JICAサンパウロ事務所

所長

上 杉 光 則

次長

池 城 直

黒 田 真

サンパウロ州森林・環境保全研究計画

業務調整員

松 田 潤治郎

サンパウロ州立森林院

Diretor Geral

Sr. Oswaldo Poffo Ferreira

Engenheiro Florestal

Sr. Luis Alberto Bucci

Engenheiro Agrônomo

Sr. José Luiz de Carvalho

Pesquisador Científico

Sr. Guenji Yamazoe

Sr. Vidir de Cicco

Sr. Francisco O. S. Arcova

サンパウロ州立 “ESTADUAL DA SERRADO MAR”公園

(クーニャ森林水文試験地)

Diretor

Sr. Roberto Starzynski

パラグアイ関係者：

在パラグアイ大使館

Encargado de Cooperación Técnica

Sr. Hidehiko Hagiwara

パラグアイ東部造林普及計画

チームリーダー

阿久津 雄 三

業務調整員

塩 野 和 男

専門家

大 高 哲 夫

カピバリ森林センター

スタッフ

Sr. Wilfildo Britez

Sr. Roberto Gomez

Sr. Telesforo Ledesma

Sr. Victor Calabrese

Sr. Ramon Aquino

林業開発訓練センター (CEDEFO)

スタッフ及びカウンターパート 計8名

情報源リスト

プロジェクト名; サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類		情報源種類が「その他」欄のタイトル等 タイトル
				作成年月/種類	作成年月/種類	
1001	長期専門家	藤根基久	1989/3/21 ~ 1991/3/31			
1002	調査団	事前・実施調査	1978/4/05 ~ 1978/4/22			
1003	調査団	事前・実施調査 (英語)	1978/4/05 ~ 1978/4/22			
1004	調査団	実施設計	1980/7/8 ~ 1980/8/11			
1005	調査団	巡回指導	1981/12/5 ~ 1981/12/19			
1006	調査団	巡回指導	1982/11/1 ~ 1982/11/19			
1007	調査団	エバリュエーション	1983/11/25 ~ 1983/12/8			
1008	調査団	計画打合せ	1984/06/15 ~ 1984/06/29			
1009	調査団	巡回指導	1986/1/7 ~ 1986/1/27			
1010	調査団	アフターケア	1988/11/28 ~ 1988/12/12			
1011	調査団	業務出張報告書	1994/5/23 ~ 1994/6/4			
1012	その他	小沼順一		1977年10月 投稿・発表論文		ブラジルの伐出技術協力 (林試場報 '77.10 NO.159)
1013	その他	長正道		1982年 投稿・発表論文		サンパウロ州の林業とその問題点 (林業統計研究会誌 NO.7)

プロジェクト名；サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1014	その他	Masamichi Cho, Hideyo Aoki, Hobor Haga	~	1982年 投稿・発表論文	Análise de Tronco de Araucária angustifolia (Bert.) O. Ktze. Nativa do Parque Estadual de Campos do Jordão - SP (Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, p. 919-927, 1982)
1015	その他	Walter Emmerich, Valdir de Cicco, Alceu Janas Faria, Motohisa Fujieda	~	1982年 投稿・発表論文	Projeto de Pesquisa Hidrológicas em Floresta Natural na Reserva Estadual de Cunha (Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, SILVICULTURA EMS. PAULO: 1738-1744, 1982)
1016	その他	Masamichi Cho, Nobor Haga, Guenji Yamazoe	~	1982年5月 投稿・発表論文	Elaboração de Tabela de Rendimento para Pinus elliptici VAR. elliptici ENG. 4° Congresso Florestal Brasileiro p. 619 - 622, 1982
1017	その他	Masamichi Cho, Hideyo Aoki	~	1982年5月 投稿・発表論文	Inventário Florestal através do Uso de Fotografias Aéreas Verticais. 4° Congresso Florestal Brasileiro p. 623 - 625, 1982
1018	その他	長正道	~	1983年 投稿・発表論文	ブラジル・サンパウロ州の林業寸見 (林研 Vol.19 通巻188号)
1019	その他	Terobu Suzuki, Jun-ichi Konuma, Masaru Kobayashi, Luis Alberto Bucci, José Maria Motta	~	1983年2月 投稿・発表論文	Mecanização de Exploração Florestal em Campos do Jordão (Silvicultura Janeiro - Fevereiro 1983, 4° Congresso Florestal Brasileiro 10 a 15 Maio 1982, Belo Horizonte: 604-607, 1983)
1020	その他	Equipe de Projeto de Cooperação e Pesquisa Florestal de São Paulo	~	1983年8月 テキスト/マニュアル	Manual de Operação Da Extração de Madeiras com Monocabo
1021	その他	長正道	~	1983年12月 投稿・発表論文	サンパウロ州における森林測定寸描 (森林航測 No. 141: 3-7, 1983)
1022	その他	長正道、椎林俊昭、ノボル ハガ、 ヒデヨ アオキ	~	1984年 投稿・発表論文	サンパウロ州アグアス・ジ・サンタ・バルバラ州有林のエリオッティマツの材積式の検討 (95回日林論)
1023	その他	藤枝基久、Valdir de Cicco	~	1984年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ試験地における濁度測定の一例 (36回日林関東支論 1984)
1024	その他	José Luiz Assini, Guenji Yamazoe, Ricardo Gaeta Montagna	~	1984年 投稿・発表論文	Desempenho de um Conjunto de Serras de Fita Geminada e Simples, E Canteadeira Dupla no Processamento de Pinus (Boletim Técnico do Instituto Florestal Volume 38, número 2: 127-141, agosto de 1984)
1025	その他	長正道、稲貝良子、西澤正久、 ノボル ハガ、ヒデヨ アオキ	~	1984年9月 投稿・発表論文	サンパウロ州におけるエリオッティマツの蓄積及び生長量の推定 (日林九支研論集 No. 37, 1984. 9)
1026	その他	長正道、ノボルハガ、ヒデヨアオキ	~	1984年9月 投稿・発表論文	サンパウロ州におけるアローカリア天然木の生長解析 (日林九支研論集 No. 37, 1984. 9)

プロジェクト名；サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類	情報源種類が「その他」欄のタイトル等 タイトル
1027	その他	国際協力事業団	～	1984年12月	ブラジル・サンパウロ林業研究協力計画専門家報告書
1028	その他	藤枝基久、工藤哲也、バーゼル・ デ・シッコ、ウォルター・エメリッ ヒ	～	1985年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ森林水文試験 (I) 年間水収支について (96回日林論 1985)
1029	その他	Valdir de Cicco, A.J.Faria, F.C.S. Arcova, P.Y. Shimomichi	～	1985年11月 投稿・発表論文	Determinação do Balanço Hídrico com Emprego de Bacia Hidrográfica Experimental em Mata Natural Secundária (Anais 3, VI Simpósio Brasileiro de Hidrologia e Recursos Hídricos : 234-246, 11 a 14/11/85)
1030	その他	F.C.S. Arcova, Valdir de Cicco, Walter P. Lima	～	1985年12月 投稿・発表論文	Balanço Dos Nutrientes Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ e NO ₃ ⁻¹ em Bacia Hidrográfica Experimental com Vegetação Natural do Parque Estadual Da Serra do Mar - Núcleo Cunha - SP
1031	その他	Hideyo Aoki, Masamichi Chyo, Nobor Haga	～	1986年 投稿・発表論文	Análise de Tronco de Pinus elliotii VAR. elliotii Através dos Anéis de Crescimento (Publicação o I.F. 28, São Paulo-Brasil, p.41, 1986)
1032	その他	藤枝基久、工藤哲也、バーゼル・ デ・シッコ、ウォルター・エメリッ ヒ	～	1986年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ森林水文試験 (II) 牧草地からの地表流出量について (37回日林関東支論 1986)
1033	その他	藤枝基久、工藤哲也、真島征夫、 パウジール・デ・シッコ	～	1986年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ森林水文試験 (III) 洪水流出特性について (97回日林論 1986, p.541-544)
1034	その他	谷田具光、高橋利夫、 マサコ N. サキタ	～	1986年2月 試験研究・調査レポート	炭化副産物に関する研究 (第2報) ブラジル産樹種のタール成分について (木材学会誌 Vol.38, No.8, 1986)
1035	その他	国際協力事業団	～	1986年4月 その他のプロジェクト出版物	ブラジル・サンパウロ林業研究協力計画総合報告書
1036	その他	Masako Nakaoka Sakita	～	1986年12月 試験研究・調査レポート	Acción y Comportamiento de Diferentes Alquitranes Vegetales sobre Hongos Xilófagos (Boletim Técnico do Instituto Florestal, São Paulo, 40(2), dezembro, 1986)
1037	その他	Masamichi Chyo, Hideyo Aoki, Nobor Haga	～	1987年 投稿・発表論文	The Estimation of Growing Stock by Systematic Line-Plot Sampling and Stand Growth by Increment Core Survey of the State Forest in Águas de Santa Bárbara, São Paulo (Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, Vol. 32(1. 2) : 111-127, 1987)
1038	その他	藤枝基久、工藤哲也、真島征夫、バ ウジール・デ・シッコ	～	1987年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ森林水文試験 (IV) 低水流出特性について (98回日林論 1987, p.569-572)
1039	その他	藤枝基久、工藤哲也、真島征夫、バ ウジール・デ・シッコ	～	1987年 投稿・発表論文	ブラジル・クーニャ森林水文試験 (V) 流出モデルによる流域貯留量の推定 (98回日林論 1987, p.573-576)

プロジェクト名；サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1040	その他	Valdir de Cicco, Walter Emmerich, Motohisa Fujieda	~	1987年 投稿・発表論文	Determinação da Curva-Chave do Vertedouro da Bacia Hidrográfica Experimental "D" no Parque Estadual da Serra do Mar- Núcleo Chmha, SP. (Boletim Técnico do Instituto Florestal, São Paulo, 41 (1) : 79-96, março, 1987.)
1041	その他	Francisco Calros Soriano ARCOVA Valdir de CICCIO	~	1987年 試験研究・調査レポート	Fluxo de Nutrientes através da Precipitação, Precipitação Interna e Escoamento Pelo Tronco em Floresta Natural Secundária no Parque da Serra do Mar-Núcleo Chumha - sp (Boletim Técnico do Instituto Florestal, São Paulo 41(1), março, 1987)
1042	その他	Pedro Yoichi Shimomichi, Valdir de Cicco, Francisco carlos ARCOVA,	~	1987年 投稿・発表論文	Correlação entre Métodos de Cálculo de Precipitação Média Mensal em Bacia Hidrográfica Experimental
1043	その他	Masamichi Chyo, Hideyo Aoki, Nobor Haga	~	1987年 投稿・発表論文	Régua Auxiliar para Determinação de Altura - Protótipo e Teste de Precisão (Boletim Técnico do Instituto Florestal : 1-18, dez. 1983)
1044	その他	Masamichi Chyo, Hideyo Aoki, Nobor Haga	~	1987年 投稿・発表論文	The Analysis and Verification of Tree Volume Equations of Pinus elliptii in the State Forest of Águas de Santa Barbara, São Paulo (J.Fac.Agr., Kyushu Univ., 32 (1-2), 95-109 (1987)
1045	その他	国際協力事業団	~	1987年3月 その他	プロジェクト方式技術協力事例シリーズ 18 サンパウロ林業研究計画
1046	その他	藤枝基久, 工藤哲也, 真島征夫, バウジール・デ・シッコ	~	1988年 投稿・発表論文	ブラジル・クローニヤ森林水文試験 (VI) 流出モジュールによる水収支の推定. (99回日林論 1988, p.565-568)
1047	その他	Valdir de Cicco, Francisco Carlos Soriano Arcova, Pedro Yoichi Shimomichi, Motohisa Fujieda	~	1988年 投稿・発表論文	Intercepção das Chuvas por Floresta Natural Secundária de Mata Atlântica - São Paulo (Silvicultura EMS, PAULO 20/22:25-30, 1986/88)
1048	その他	Valdir de Cicco, Francisco Carlos Soriano, Pedro Yoichi Shimomichi	~	1989年 試験研究・調査レポート	Estimativa da Evapotranspiração em Bacia Hidrográfica com Floresta Natural Secundária de Mata Atlântica - Sao Paulo (Rev. Inst. Flor, São Paulo, 1(2))
1049	その他	Clovis Ribas, José Luiz Assini, Guenji Yamazoe, Lêda Maria A. Gurgel Garrido	~	1989年 試験研究・調査レポート	Estudo Da Influencia do Diametro e do Comprimento de Toras de Pinus elliptii Na Produção de Madeira Serrada e De Resíduos de Serraria (Rev. Inst. Flor., São Paulo, 1(1):51-65, 1989)
1050	その他	Masako Nakaoka Saktia, Elisa Sidenéa Fosco Mucci, Nilse Kasue Shimura Yokomizo	~	1990年9月 投稿・発表論文	Ação dos Extrativos da Mistura de Madeira de dez Especies Arbóreas do Cerrado em Fungos Xilófagos (ANAIS Vol.3,1990)
1051	その他	Ricardo Gaeta Montagna, Reinaldo Herrero Ponce, Plinio de Souza Fernandes, Clovis Ribas	~	1991年 試験研究・調査レポート	Desdobro de Eucalyptus grandis Hill ex Maiden Visando a Diminuir o Efeito Das Tensões de Crescimento (Rev. Inst. Flor., São Paulo, 3(2):181-190, 1991)
1052	その他	藤枝基久, バウジール・デ・シッコ	~	1991年8月 投稿・発表論文	ブラジル・クローニヤ森林水文試験 (水文・水資源学会 1991年研究発表会要旨集 : 118-121, 1991)

プロジェクト名；サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
					タイトル	タイトル
1053	その他	藤枝基久、ジョゼ ルイス カル バーリョ	～	1992年 投稿・発表論文	ブラジル・クニーヤ森林水文試験 (Ⅶ) -表層土壌の物理的性質と水分貯留量- (103回日林論 1992, p.597-600)	タイトル
1054	その他	Governo de São Paulo	～	1992年 投稿・発表論文	Laboratório de Hidrologia Florestal 《Engo Agro Walter Emmerich》	
1055	その他	Motohisa Fujieda, Tetsuya Kudoh, Yukio Mashima	～	1992年2月 投稿・発表論文	Hydrologic Cycle at The Subtropical Forested basin in Brazil (JUCHWR Publication No. 1, Proceedings of The Workshop in The Effects of Global Climate Change on Hydrology and Water Resources at The Catchment Scale, February 3-6, 1992 Tsukuba, Japan)	
1056	その他	Vaidir de Cicco, Motohisa Fujieda	～	1992年3月 投稿・発表論文	Pesquisa em Manejo de Bacias Hidrográficas em São Paulo (ANAIS, 2° Congresso Nacional sobre Essências Nativas : 808-816, 1992)	
1057	その他	Angela Maria MALUF	～	1992年3月 投稿・発表論文	Varição Populacional na Germinação e Dormência de Sementes de Senna Multijuga (ANAIS Vol. 4, 1992)	
1058	その他	M. NAKAOKA SAKITA, J. L. CASTRO, C. ARANHA, F. R. DUARTE, O. A. BOVI 他	～	1992年3月 投稿・発表論文	Uma Nova Espécie de Myrcia DC.(Myrtaceae) Nativa no Estado de São Paulo, Produtora de Óleo Essencial Anisado (ANAIS Vol.4, 1992)	
1059	その他	Vaidir de Cicco, Francisco Carlos Soriano Arcova, Sebastião Fonseca Cesar, José Luiz de Carvalho 他	～	1992年4月 投稿・発表論文	Algumas Propriedades Físicas Dos Solos Da Bacia Hidrográfica Experimental "D" No Núcleo Cunha - SP (Anais, 2° Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, 29/3/92 - 3/4/92, 753- 759)	
1060	その他	Motohisa Fujieda, Tetsuya Kudoh, Yukio Mashima	～	1992年8月 投稿・発表論文	亜熱帯森林流域の水循環過程 Hydrologic Cycle in the Subtropical Forested Basin, Serra do Mar. BRAZIL (第4回水資源に関するシンポジウム前刷集 : 655-660, 1992)	
1061	その他	Francisco Carlos Soriano Arcova, Vaidir de Cicco, Pedro Yoichi Shimornichi	～	1993年 投稿・発表論文	Qualidade da Água e Dinâmica Dos Nutrientes em Bacia Hidrográfica Recoberta por Floresta de Mata Atrântica (Revista do Instituto Florestal 5(1):1-20, 1993)	
1062	その他	Wolmar Aparecida Carvalho, Luzberto Achá Panoso, Rui Marconi Pfeifer, Marcio Rossi	～	1993年 投稿・発表論文	Levantamento de Reconhecimento Detalhado Dos Solos do Parque Estadual Da Serra do Mar - Núcleo Cunha, SP. (Bacia "D") (Revista do Instituto Florestal 2(2):127-155, 1990)	
1063	その他	Motohisa Fukuda, Tetsuya Kudoh Yukio Mashima	～	1993年7月 投稿・発表論文	Hydrological Process in the Serra do Mar, São Paulo, Brazil (Hydrology of Warm Humid Regions, Proceedings of the Yokohama Symposium, July 1993 JAHS Publ.No.216, 1993)	
1064	その他	Masako Nakaoka Sakita, Osny Tadeu de AGUIAR, Mitsuyoshi YATAGAI, Tsukasa IGARASHI 他	～	1995年 投稿・発表論文	Óleo Essencial de <i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> var. <i>pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum (Myrtaceae) I : Cromatografia a Gas /Espectrometria de Massa (CG/EM)	
1065	その他	Vaidir de Cicco, Francisco Carlos Soriano Arcova, Sebastião Fonseca César, José Luiz de Carvalho 他	～	1995年 投稿・発表論文	Relações entre A Precipitação e os Escoramentos Total, Direto e de Base em Uma Bacia Hidrográfica Experimental, Na Região Da Serra do Mar (Revista do Instituto Florestal 7(1):59- 66, 1995)	

プロジェクト名；サンパウロ林業研究計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1066	その他	藤枝基久	～	1995年3月 投稿・発表論文	ブラジル・サンパウロ州海岸山脈における流出特性 (森林総研研報 第369号3月:63-152, 1995年)
1067	その他	真島征夫	～	投稿・発表論文	洪水危険地判定法 A study of the judgement method of the flood dangerous basin
1068	その他	服部重昭	～		亜熱帯林における蒸発散測定
1069	その他	高橋利夫	～	試験研究・調査レポート	ブラジル・サンパウロ州森林院林産化学部門研究の現況と受入研修の成果（小径木の化学的利用）
1070	その他	工藤哲也	～	試験研究・調査レポート	ブラジルサンパウロ林業研究協力計画における気象観測と問題点
1071	その他	藤枝基久	～	試験研究・調査レポート	ブラジル・クニーニャ森林水文試験
1072	その他	福渡幸男	～	試験研究・調査レポート	崩壊危険地判定法の研究
1073	その他	秋谷孝一	～	試験研究・調査レポート	崩壊危険地判定調査研究
1074	その他	Motohisa Fujieda	～	試験研究・調査レポート	Relations between Rainfall and Streamflow, Stormflow and Baseflow of D-watershed
1075	その他	Sônia M. Furian, Rui M. Pfeifer	～	投稿・発表論文	Levantamento de Reconhecimento do Meio Físico do Núcleo Cunha, SP. (Boletim Técnico do Instituto Florestal, 40 (2):183-193)
1076	その他	Governo do Estado de São Paulo	～	テキスト/マニユアル	I° Curso Internacional sobre Manejo Florestal em Bacias Hidrográficas (Programa de Treinamento para Terceiros Países)
1077	その他	Gregorio Berengut, Paulo Emilio de Menezes Pimenta, Luiz Alberto Bucci, Claudio Henrique Barbosa	～	投稿・発表論文	Exploração com Uso do Trator Florestal T50 em Campos do Jordão
1078	その他	Luiz Alberto Bucci, Gregorio Berengut, Minazo Minekawa, José Maria Motta	～	投稿・発表論文	Exploração Florestal utilizando o sistema de Teleférico Contínuo em Campos do Jordão - SP (Simpósio sobre Exploração, Transporte, Ergonomia e Segurança em Reflorestamentos: 05 a 10 de Abril de 1987, Curitiba - Paraná - Brasil, 335-347)

プロジェクト名; サンパウロ林業研究計画

No.	1079	情報源種類	その他	調査団種類または作成責任者	Luiz Alberto Bucci, Terunobu Suzuki, Masaru Kobayashi, José Maria Motta	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	~	作成年月/種類	投稿・発表論文	情報源種類が「その他」欄のタイトル等 タイトル	Colheita Mecanizada em Povoamentos de Pináceas Visando a Regeneração de Essências Nativas (Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Silvicultura: 1360-1366)
-----	------	-------	-----	---------------	--	-------------------------	---	---------	---------	----------------------------	--

プロジェクト名；南部パラグアイ林業開発計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類	情報源種類が「その他」欄のタイトル等 タイトル	
1101	長期専門家	小宮忠義	1981/7/3 ~ 1983/7/2			
1102	長期専門家	佐藤敏雄	1981/8/17 ~ 1984/3/18			
1103	長期専門家	大高哲夫	1990/8/22 ~ 1992/8/21			
1104	短期専門家	坂口勝美	1980/3/28 ~ 1980/4/27			
1105	短期専門家	馬淵征雄	1981/1/23 ~ 1984/3/18			
1106	短期専門家	栢谷信一	1981/11/13 ~ 1981/12/12			
1107	短期専門家	刈住昇	1982/1/22 ~ 1982/3/22			
1108	短期専門家	松岡昭四郎	1982/3/19 ~ 1982/5/17			
1109	短期専門家	落合圭次	1983/7/7 ~ 1984/3/18			
1110	短期専門家	西山好雄	1983/10/24 ~ 1983/12/20			
1111	短期専門家	星通	1983/10/24 ~ 1983/12/20			
1112	短期専門家	小林孝夫	1983/11/18 ~ 1983/12/20			
1113	短期専門家	大迫常盛	1985/11/8 ~ 1985/12/17			

プロジェクト名；南部パラグアイ林業開発計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1114	短期専門家	藤田桂治	1985/11/12 ~ 1985/12/20		
1115	短期専門家	染郷正孝	1985/11/12 ~ 1985/12/20		
1116	調査団	実施協議	1978/8/5 ~ 1978/8/30		
1117	調査団	実施設計	1979/09/04 ~ 1979/10/6		
1118	調査団	実施設計	1980/9/4 ~ 1980/10/6		
1119	調査団	実施設計 (西語)	1980/9/4 ~ 1980/10/6		
1120	調査団	巡回指導	1980/12/17 ~ 1980/12/31		
1121	調査団	巡回指導	1981/11/27 ~ 1981/12/12		
1122	調査団	巡回指導 (中間評価)	1982/7/5 ~ 1982/7/23		
1123	調査団	計画打合せ	1984/7/13 ~ 1984/7/28		
1124	調査団	巡回指導	1985/7/7 ~ 1985/7/20		
1125	調査団	事後評価調査	1988/11/19 ~ 1988/12/2		
1126	その他	JICA	~	1981年3月 テキスト/マニュアル	Los Arboles de La Region Oriental Del Paraguay

プロジェクト名；南部パラグアイ林業開発計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1127	その他	CEDEFO	～	1982年 テキスト/マニュアル	El Libro de Texto para Mecanizacion Forestal
1128	その他	CEDEFO	～	1982年 テキスト/マニュアル	Trenza Ojal
1129	その他	Guenichi Nakamura	～	1983年1月 テキスト/マニュアル	Nota Tecnica de Tecnologia de La Madera No.6 Ilustraciones de Hojas de Especies Arboreas Del Paraguay para Identificacion de Genero o Especies
1130	その他	国際協力事業団（評価検討委員会事務局）	～	1984年6月 合同委員会資料・報告書	昭和58年度 経済技術協力評価調査 （ペルー・パラグアイ編）
1131	その他	染郷正孝	～	1986年10月 試験研究・調査レポート	南部パラグアイ農林業開発技術協力計画 CEDEFO演習林造林諸試験のデータ解析
1132	その他	プロジェクト	～	1987年 テキスト/マニュアル	Manual Nociones de Aserradero No. 001 - Febrero - 1987
1133	その他	プロジェクト	～	1988年 テキスト/マニュアル	Manual Nociones de Carpinteria No. 007 - Febrero - 1988
1134	その他	プロジェクト	～	1987年2月 テキスト/マニュアル	Notas Tecnicas, Fundamento Tecnico Del corte en La Industrializacion de La Madera No. 002 - Febrero - 1987
1135	その他	プロジェクト	～	1987年2月 試験研究・調査レポート	Notas Tecnicas Ensayo Fisico - Mecanico de Algunas Especies Nativas del Chaco Paraguayo No. 003 - Febrero - 1987
1136	その他	プロジェクト	～	1987年2月 テキスト/マニュアル	Manual Nociones Basicas sobre Mantenimiento y Afilado de Cadena de Motosierra No. 004 - Febrero - 1987
1137	その他	プロジェクト	～	1987年2月 テキスト/マニュアル	Notas Tecnicas "Extensometro de Espejo" No. 004 - Febrero - 1987
1138	その他	プロジェクト	～	1987年2月 テキスト/マニュアル	Manual, Fundamentos Del Afilado de Sierras No. 005 - Febrero - 1987
1139	その他	プロジェクト	～	1988年 テキスト/マニュアル	Notas Tecnicas Semillas Forestales (Coniferas) No. 006 - Año: 1988

プロジェクト名；南部パラグアイ林業開発計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1140	その他	プロジェクト	～	1988年2月	Notas Tecnicas, Sistema Tecnologicos y Basico de La Forestacion de Kiri No. 005 - Febrero - 1988
1141	その他	国際協力事業団 国際協力総合研修所	～	1988年3月 その他	プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ 28 林業開発 (パラグアイ)
1142	その他	Ministerio de Agricultura y Ganaderia Servicio Forestal Nacional	～	1988年8月 その他	Informe Nacional Situacion Actual del Sector Forestal
1143	その他	プロジェクト	～	1989年2月	Notas Tecnicas, Introduccion a La Industria Forestal, No. 009 - Febrero - 1989
1144	その他	プロジェクト	～	1989年5月 その他のプロジェクト出版物 その他	林業開発訓練センター概要 (南部パラグアイ林業開発計画実施にかかる調査報告書)
1145	その他	公益法人 全国木工機械工業会	～	その他	El Manejo de Sierra de Cadena
1146	その他	Taro Nagato	～	テキスト/マニュアル	Centro de Desarrollo Forestal 南部パラグアイ 農林業開発技術協力計画 林業開発訓練センター (パンフレット)
1147	その他	JICA	～	その他のプロジェクト出版物	

プロジェクト名；中部パラグアイ森林造成計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1201	長期専門家	米倉昭三	1987/9/1 ~ 1989/8/31		
1202	長期専門家	吉村勉	1987/9/1 ~ 1989/10/31		
1203	長期専門家	影義明	1987/9/1 ~ 1989/8/31		
1204	長期専門家	阿久津雄三	1987/10/2 ~ 1989/10/1		
1205	長期専門家	伊勢修	1987/10/2 ~ 1989/10/1		
1206	長期専門家	山垣興三	1988/4/26 ~ 1990/8/31		
1207	長期専門家	田端一三	1989/9/20 ~ 1992/9/19		
1208	長期専門家	磯山高雄	1990/8/20 ~ 1992/6/24		
1209	長期専門家	阿久津雄三	1992/6/10 ~ 1994/12/24		
1210	長期専門家	渡邊敬治	1992/10/21 ~ 1994/12/24		
1211	短期専門家	柴郷正孝	1988/2/12 ~ 1988/3/14		
1212	短期専門家	吉沢孝之	1989/4/1 ~ 1989/5/20		
1213	短期専門家	高遠宏	1990/2/17 ~ 1990/3/17		

プロジェクト名；中部パラグアイ森林造成計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
					タイトル	タイトル
1214	短期専門家	古越隆信	1990/10/5 ~ 1990/11/19			
1215	短期専門家	土江健雄	1991/8/14 ~ 1991/9/19			
1216	調査団	コンタクト・事前・実施協議	1986/6/16 ~ 1986/6/29			
1217	調査団	モデルインフラ整備事業実施設計調査	1987/6/16 ~ 1987/7/30			
1218	調査団	計画打合せ	1988/11/16 ~ 1988/11/29			
1219	調査団	終了時評価	1992/2/17 ~ 1992/3/2			
1220	その他	プロジェクト	~	1987年2月	Manual dendrometria (No. 003 - FEBRERO 1987)	
1221	その他	プロジェクト	~	テキスト/マニユアル 1987年2月	Manual Viviero Forestal (No. 006 - FEBRERO - 1987)	
1222	その他	プロジェクト	~	テキスト/マニユアル 1987年2月	Manual Metodos Silviculturales (No. 002 - FEBRERO - 1987)	
1223	その他	CFC (Proyecto Capibary)	~	1991年 テキスト/マニユアル	Seccion de Plantaciones Forestales (MAG-SFN-JICA, Proyecto Capibary)	
1224	その他	Martin Quinteros	~	1992年11月 投稿・発表論文	Crecimiento Inicial de 4 Especies de Eucaliptos en Suelos Arenosos de La Region Oriental Del Paraguay (Actas, XVI Reunion de Ensayo e Investigation Agraria (CEIA), 19 y 20 de Noviembre 1992)	
1225	その他	Martin Quinteros	~	1992年11月 投稿・発表論文	Tratamientos Silviculturales en Paraiso Gigante (Mella azedarach var. gigantea) (Actas, XVI Reunion de Ensayo e Investigation Agraria (CEIA), 19 y 20 de Noviembre 1992)	
1226	その他	Adolfo Gustavo Rodriguez	~	1992年11月 投稿・発表論文	Algunos tratamientos para ayudar la regeneracion natural (Actas, XVI Reunion de la Comision de Ensayo e Investigation Agraria (CEIA), 19 y 20 de Noviembre 1992)	

プロジェクト名：中部パラグアイ森林造成計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	作成年月/種類	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
					タイトル	
1227	その他	Martin Quinteros	～	1994年4月 投稿・発表論文		XII. Proceso de Crecimiento de Las especies nativas plantadas en bosque natural (Actas, XVIII Reunión de La Comisión de Ensayo e Investigación Agraria (CEIA), 5 y 6 de Abril de 1994)
1228	その他	阿久津雄三	～	1994年10月 テキスト/マニユアル		森林造成マニユアル 育苗
1229	その他	阿久津雄三	～	1994年10月 テキスト/マニユアル		Manual para Formacion de Bosques Implantados Vivero Forestal
1230	その他	菊池洋一	～	1994年12月 試験研究・調査レポート		試験林造成報告書 造林
1231	その他	Keiji Watanabe, Alfredo Cabral	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		Manual para Formacion de Bosques Implantados Metodo de Medicion del Arbol
1232	その他	渡邊敬治	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		森林造成マニユアル 林道、森林造成マニユアル 測量、森林造成マニユアル 森林経営 (合冊)
1233	その他	Keiji Watanabe, Alfredo Cabral	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		Manual Practico de Metodo de Levantamiento Topografico
1234	その他	Keiji Watanabe, Alfredo Cabral, Kenichi Tutie	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		Manual para Formacion de Bosques Implantados Camino Forestal
1235	その他	Proyecto de Reforestacion en La Central del Paraguay	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		Manual para Formacion de Bosques Implantados Reforestacion
1236	その他	菊池洋一	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		森林造成マニユアル 造林
1237	その他	渡邊敬治	～	1994年12月 テキスト/マニユアル		森林造成マニユアル 測樹
1238	その他	Agencia de Cooperacion Internacional del Japon, Servicio Forestal Nacional, S.S.E.R.N.M.A.-M.A.G	～	1994年3月 テキスト/マニユアル		Razon del Tratamiento Al Bosque Natural
1239	その他	Agencia de Cooperacion Internacional del Japon, Servicio Forestal Nacional, S.S.E.R.N.M.A.-M.A.G	～	テキスト/マニユアル		La Estructura de La Sierra de Cadena (Maquina Tajadora)

プロジェクト名；中部パラグアイ森林造成計画

No.	情報源種類	調査団種類または作成責任者	長・短期専門家 /調査団 派遣期間	情報源種類が「その他」欄のタイトル等	
				作成年月/種類	タイトル
1240	その他	Agencia de Cooperacion Internacional del Japon, Servicio Forestal Nacional, S.S.E.R.N.M.A.-M.A.G	～	テキスト/マニュアル	La Afiladura de La Cadena de Sierra
1241	その他	Agencia de Cooperacion Internacional del Japon, Servicio Forestal Nacional, S.S.E.R.N.M.A.-M.A.G	～	テキスト/マニュアル	El Metodo Basico de La Tala y El Corte de Cruz por Sierra de Cadena
1242	その他	MAG-SFN-JICA, Proyecto Capibary	～	テキスト/マニュアル	Concepto General Forestal
1243	その他	MAG-SFN-JICA, Proyecto Capibary	～	テキスト/マニュアル	Seccion de Vivero Forestal
1244	その他	Proyecto	～	テキスト/マニュアル	Manual para Formacion de Bosques Implantados Manual de Manejo del Bosque

技術評価調査表 (ポルトガル語)

QUESTIONÁRIO

- Valorização Técnica das Conquistas do Projeto -

Os projetos atingiram um grande numero de resultados de pesquisa ou desenvolvimento técnico/aprimoramento através de suas atividades. Alguns estão exemplificados na folha anexa. O estado de uso destas conquistas é considerado como variado bem como os ainda não utilizados, tendo já sido requerido no campo e usado como uma técnica mais desenvolvida. Requeremos ao senhor por gentileza avaliar estas conquistas dentro das possibilidades de vossa compreensão.

Será apreciado se V.Sa. poder responder os seguintes itens.

Nome do Projeto _____

Campo de Atuação _____

1 Utilidade dos resultados

Favor mencionar até 5 itens de conquistas considerados de valor para o futuro desenvolvimento, mesmo que estes não sejam utilizados durante o Projeto.

CATEGORIA	CONQUISTAS TÉCNICAS
1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____

2 Praticidade dos resultados

Favor mencionar 3 itens cada para cada conquista que seja considerado prático no campo da técnica para a extensão do trabalho.

1) Conquistas amplamente requeridas no campo

CATEGORIA	CONQUISTAS TÉCNICAS
1	
_____	_____
2	
_____	_____
3	
_____	_____

2) Conquistas facilmente requeridas se necessário

CATEGORIA	CONQUISTAS TÉCNICAS
1	
_____	_____
2	
_____	_____
3	
_____	_____

3 Desenvolvimento dos resultados

Favor mencionar até 5 itens que foi mais desenvolvido/melhorado baseado nos resultados frutificados através das atividades do Projeto.

CATEGORIA	CONQUISTAS TÉCNICAS
1	
_____	_____
2	
_____	_____
3	
_____	_____
4	
_____	_____
5	
_____	_____

TECHNICAL ACHIEVEMENTS (TITLE OF REPORTS)

- 1982 Masamichi Cho, Hideyo Aoki, Nobor Haga
Análise de Tronco de Araucaria angustifolia (Bert.) O. Ktze. Nativa do Parque Estadual de Campos do Jordão - SP
Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas
- 1982 Walter Emmerich, Valdir de Cicco, Alceu Janas Faria, Motohisa Fujieda
Projeto de Pesquisa Hidrológicas em Floresta Natural na Reserva Estadual de Cunha (Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas, SILVICULTURA EMS. PAULO, p. 1738-1744)
- 1982.5 Masamichi Cho, Nobor Haga, Guenji Yamazoe
Elaboração de Tabela de Rendimento para Pinus elliottii VAR. elliottii ENG.
4° Congresso Florestal Brasileiro p. 619 - 622
- 1982.5 Masamichi Cho, Hideyo Aoki
Inventário Florestal através do Uso de Fotografias Aéreas Verticais.
4° Congresso Florestal Brasileiro p. 623 - 625
- 1983.2 Ternobu Suzuki, Jun-ichi Konuma, Masaru Kobayashi, Luís Alberto Bucci, José Maria
Mecanização de Exploração Florestal em Campos do Jordão
(Silvicultura Janero - Fevereiro 1983, 4° Congresso Florestal Brasileiro 10 a 15 Maio 1982, Belo Horizonte)
- 1985 Valdir de Cicco, Walter Emmerich, Alceu Janas Faria, Motohisa Fujieda
Projeto de Pesquisa Hidrológicas em Floresta Natural na Reserva Estadual de Cunha - Determinação do Balanço Hídrico. (XI Seminário sobre Atualidades e Perspectivas Florestais, ANAIS)
- 1986 Hideyo Aoki, Masamichi Chyo, Nobor Haga
Análise de Tronco de Pinus elliottii VAR. elliottii Através dos Anéis de Crescimento (Publicação I.F. 28, São Paulo-Brasil)
- 1987 Masamichi Chyo, Hideyo Aoki, Nobor Haga
The Estimation of Growing Stock by Systematic Line-Plot Sampling and Stand Growth by Increment Core Survey of the State Forest in Águas de Santa Bárbara, São Paulo (Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, Vol. 32(1 · 2))
- 1987 Valdir de Cicco, Walter Emmerich, Motohisa Fujieda
Determinação da Curva-Chave do Vertedouro da Bacia Hidrográfica Experimental "D" no Parque Estadual da Serra do Mar- Núcleo Chnha, SP. (Bol. Tec. IF. São Paulo, 41 (1) : 79-96, março, 1987.)
- 1988 Valdir de Cicco, Francisco Carlos Soriano Arcova, Pedro Yoichi Shimomichi, Motohisa Fujieda
Interceptação das Chuvas por Floresta Natural Secundária de Mata Atlântica - São Paulo (Silvicultura EMS. PAULO 20/22:25-30, 1986/88)
- 1990.10 Valdir de Cicco, Francisco Carlos Soriano Arcova, Pedro Yoichi Shimomichi, Motohisa Fujieda
Proyecto de Investigación en Manejo de Cuencas Hidrográficas en el Estado de São Paulo, Brasil (Primer Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas)
- 1992.2 Motohisa Fujieda, Tetsuya Kudoh, Yukio Mashima
Hydrologic Cycle at The Subtropical Forested basin in Brazil (JUCHWR Publication No. 1, Proceedings of The Workshop in The Effects of Global Climate Change on Hydrology and Water Resources at The Catchment Scale, February 3-6, 1992 Tsukuba, Japan)
- 1992.3 Valdir de Cicco, Motohisa Fujieda
Pesquisa em Manejo de Bacias Hidrográficas em São Paulo (ANAIS, 2° Congresso Nacional sobre Essências Nativas)

技術評価調査表 (スペイン語)

PLAN DE ESTABLECIMIENTO FORESTAL PARA LA ZONA CENTRAL DEL PARAGUAY - RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

CATEGORÍA	ITEMS DE LA EJECUCIÓN
<p>1. Establecimiento del Bosque Experimental</p> <p>(1) Diseño</p>	<p>(a) Tabla de las Características de las Especies</p> <p>Para elegir las especies adaptables a la región de Capiibary, se evaluó las características silviculturales de las especies en base a los resultados de crecimiento obtenidos en el Bosque Experimental del SEDEFO y a la información bibliográfica ya existente. Se elaboró una 「Tabla de Características de las Especies」 estudiando 18 ítems para 74 especies.</p>
<p>(2) Establecimiento</p>	<p>(a) Ensayo de Densidad de Plantación</p> <p>Se realizó el ensayo de densidad de plantación para 3 especies de Pino (<i>Pinus elliottii</i>, <i>Pinus taeda</i> y <i>Pinus caribaea</i>) y para la especie Paraíso gigante (<i>Melia</i> sp.). Para las 4 especies se ensayaron densidades de plantación de 500, 1000 y 2000 árboles por hectárea. Se confirmó que mientras la especie <i>Pinus caribaea</i> continúa creciendo, las especies <i>Pinus taeda</i> y <i>Pinus elliottii</i> detienen su crecimiento en la época de invierno (Junio - Agosto). En cuanto al efecto de la densidad de plantación, la especie <i>Pinus taeda</i>, 4 años después de la plantación, tuvo un crecimiento en altura un tanto mejor en espaciamientos amplios. El ancho de copa y el</p>

<p>2. Desarrollo y Mejoramiento de la Técnica de Producción de Plántulas</p>	<p>crecimiento en diámetro fué inversamente proporcional a la densidad de plantación.</p> <p>(b) Ensayo de Regeneración Natural La situación de la regeneración natural en las parcelas experimentales dentro de la faja de corte (30 m de ancho) bajo la faja de bosque remanente (10 m de ancho), 4 años después, muestran altos valores en el porcentaje de especies valiosas útiles y plántulas con alturas mayores a 1 metro, en comparación a las parcelas dentro del bosque natural.</p> <p>(c) Ensayo de Plantación en Claros Se realizó la plantación en claros de 1 hectárea. Las especies Lapacho (<i>Tabebuia</i> sp.) y mostraron un buen crecimiento. Yvyra ro y Yurapyta (?) son susceptibles a las heladas. Los claros de 1 hectárea son muy amplios, no se espera obtener un efecto protector contra los daños causados por las heladas.</p> <p>(d) Ensayo de Plantación Demostrativa Se han plantado aproximadamente 60 especies en parcelas de 100 x 40 m.</p> <p>(e) Arboretum</p> <p>(a) Desarrollo y Mejoramiento de la Técnica de Producción de Plántulas Se elaboró un sistema para la producción de plántulas a raíz desnuda y en bolsa, y, para las</p>
--	---

<p>3. Desarrollo y Mejoramiento de la Técnica de Reforestación</p>	<p>principales especies <i>Pinus taeda</i>, <i>Eucalyptus grandis</i>, Paraíso gigante (<i>Melia</i> sp.) y Peterebu (<i>Cordia tricotoma</i>) se elaboró, entre otras, las normas para las labores en las prácticas de vivero. (Ver el Manual de Vivero Forestal).</p> <p>(a) Observaciones Meteorológicas Elaboración de un manual para el manipuleo de los aparatos para las observaciones meteorológicas, para el análisis de datos, y para el procesamiento de la información.</p> <p>(b) Análisis de Suelos Elaboración de un manual para el análisis de suelos, para el estudio del perfil del suelo, para el análisis físico-químico de los estratos del suelo, para la clasificación de los tipos de suelos, y para la elaboración de mapas de suelo.</p> <p>(c) Técnica de Preparación del Terreno Desarrollo, mejoramiento y elaboración de un manual para cada tipo de técnica de preparación del terreno según su adaptabilidad a la escala de plantación.</p> <p>(d) Técnica de Plantación Elaboración de un manual para los métodos de plantación y para la época adecuada de plantación.</p> <p>(e) Técnica de Cuidados y Protección Elaboración de un manual para el establecimiento de métodos efectivos en el control de malezas, para el establecimiento de un régimen en la de-</p>
--	--

<p>4. Desarrollo y Mejoramiento de la Técnica de Manejo Forestal</p>	<p>tección y protección rápida contra las plagas y enfermedades, para la prevención y control de incendios, y para el uso y mantenimiento de los equipos usados en la prevención y control de plagas y enfermedades e incendios.</p> <p>(a) Plan de Manejo Forestal Establecimiento de la unidad de manejo forestal, elaboración de un mapa de manejo, elaboración de un plan de manejo forestal, etc.</p> <p>(b) Elaboración de un Registro para cada Bosque Elaboración de una libreta mayor y una libreta de campo.</p> <p>(c) Elaboración de un Manual para el Mantenimiento y Administración de los Caminos Forestales.</p> <p>(d) Elaboración de un Manual para la Agrimensura.</p> <p>(e) Elaboración de un Manual para la Medición de Árboles.</p>
<p>5. Desarrollo y Mejoramiento de la Técnica en Maquinaria Forestal</p>	<p>(a) Elección de Maquinaria adecuada así como su Mantenimiento y Administración.</p> <p>(b) Chequeo de Conservación y Cuidados de Mantenimiento</p> <p>(c) Elaboración de Registros para Vehículos y Maquinarias</p> <p>(d) Establecimiento de un Sistema de Administración para Maquinaria Forestal.</p>

TECHNICAL ACHIEVEMENTS (TITLE OF REPORTS)

- 1994.3 Agencia de Cooperacion Internacional del Japon et al
Razon del Tratamiento Al Bosque Natural
- Agencia de Cooperacion Internacional del Japon et al
La Estructura de La Sierra de Cadena (Maquina Tajadora)
- Agencia de Cooperacion Internacional del Japon et al
La Afiladura de La Cadena de Sierra
- Agencia de Cooperacion Internacional del Japon et al
El Metodo Basico de La Tala y El Corte de Cruz por Sierra de Cadena
- 1994.12 Keiji Watanabe, A Alfredo Cabral
Manual para Formacion de Bosques Implantados
Metodo de Medicion del Arbol
- 1994.12 Keiji Watanabe, A Alfredo Cabral
Manual para Formacion de Bosques Implantados
Topografia
- 1994.12 Keiji Watanabe, A Alfredo Cabral
Manual para Formacion de Bosques Implantados
Manejo Forestal
- 1994.12 Keiji Watanabe, A Alfredo Cabral, Kenichi Tutie
Manual para Formacion de Bosques Implantados
Camino Forestal
- Project
Concepto General Forestal (MAG-SFN-JICA, Proyecto Capiibary)
- 1987 Project
Manual dendrometria (No. 003 Proyecto Capiibary)
- 1987 Project
Manual Vivero Forestal (No. 006 Proyecto Capiibary)
- Project
Seccion de Vivero Forestal (MAG-SFN-JICA, Proyecto Capiibary)
- 1991 Project
Seccion de Plantaciones Forestales (MAG-SFN-JICA, Proyecto Capiibary)

TECHNICAL ACHIEVEMENTS (TITLE OF REPORTS)

1987	Project Manual Metodos Silviculturales (No. 002 Proyecto Capiibary)
1994.12	Proyecto de Reforestacion en La Central del Paraguay Manual para Formacion de Bosques Implantados Reforestacion
1994.10	Yuzo Akutsu Manual para Formacion de Bosques Implantados Vivero Forestal

PLAN DE DESARROLLO FORESTAL PARA LA ZONA SUR DEL PARAGUAY -
RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

CATEGORÍA	ÍTEMS DE LA EJECUCIÓN
<p>1. Sección Reforestación (1) Establecimiento de un Sistema Silvicultural</p>	<p>(a) Instalación y Ensayo de Parcelas Experimentales de Densidad de Plantación Se realizó la plantación de 3 ha de <i>Pinus elliottii</i>, 2.8 ha de <i>Pinus caribaea</i>, y 2.3 ha de <i>Pinus taeda</i>, y se investigó para cada especie la más apropiada densidad de plantación.</p> <p>(b) Instalación y Ensayo de Parcelas Experimentales de Métodos de Regeneración Estudio permanente, evaluación y análisis de crecimiento, y evaluación del efecto del ensayo de métodos de regeneración (siembra directa, plantación, y regeneración Natural, etc.) para cada especie.</p> <p>(c) Instalación del Bosque Modelo Se realizó la plantación de <i>Pinus elliottii</i>, <i>Pinus taeda</i> y <i>Pinus caribaea</i>, estableciéndose para éstas, estudios y análisis de crecimiento, técnica de cuidados de las plantaciones, y mantenimiento de aceras y caminos forestales.</p> <p>(d) Instalación del Arboretum y Bosque Demostrativo Además de las especies nativas Lapacho (<i>Tabebuia</i> sp.), Cedro (<i>Cedrela</i> sp.), etc., se plantaron las especies exóticas Sugi (<i>Cryptomeria japonica</i>), Hinoki (<i>Chamaecyparis obtusa</i>), etc., observándose el estado de crecimiento.</p>

<p>(2) Manejo Natural</p> <p>2. Sección Vivero</p>	<p>(e) Manejo de Plantación Mecanizada Establecimiento de un sistema de operaciones de extracción, establecimiento de un sistema mecanizado para las labores de preparación del terreno (estudio de la época y frecuencia para las labores de corta de raíces, arado y desmenuzado del terreno), reparación y técnica de mantenimiento para cada tipo de maquinaria y herramienta.</p> <p>(a) Estudio de la Estructura y Crecimiento del Bosque (b) Métodos de Regeneración Natural y Estudio del Efecto de cada Método</p> <p>Ensayo de Producción de Plántulas, principalmente para <i>Pinus elliotti</i>, y además de las coníferas <i>Pinus taeda</i>, <i>Araucaria</i> spp., <i>Pinus caribaea</i>, etc., para las latifoliadas Lapacho (<i>Tabebuia</i> sp.), Guatambú (<i>Balfourodendron</i> sp.), Paraíso (<i>Melia</i> sp.), entre otras.</p> <p>(a) Estudio sobre los Métodos de Siembra, Densidad de Plántulas y Normas (estándar) para la Producción de Plántulas Para cada especie, época de colección de semillas, época apropiada para la siembra, método de siembra, técnica para el manejo de densidades en la producción de plántulas, normalización (estandarización) para el despacho de plántulas, técnica de producción de plántulas por estacas, etc.</p> <p>(b) Estudio del Sistema de Labores Preparación y llenado de bolsas, sistema de pro-</p>
--	--

<p>3. Sección Procesamiento de la Madera (1) Técnicas de Aserrado</p> <p>(2) Técnicas para el Secado de la Madera</p>	<p>ducción de plántulas a raíz desnuda, técnica de producción de plántulas en corto período, método de administración y mantenimiento de las instalaciones de vivero.</p> <p>(c) Estudio de Suelos y de Plaga y Enfermedades Técnica de producción de abono natural (compost), contramedidas contra las plagas y enfermedades, estudio de investigación sobre el barrenador de los brotes (Carposinidae).</p> <p>(d) Ensayo de Mejoramiento Genético</p> <p>(a) Establecimiento de Métodos de Aserrado para cada Especie y para cada Uso</p> <p>(b) Técnicas de Procesamiento Técnicas de procesamiento y técnicas de afilado para cada especie y para cada uso.</p> <p>(c) Técnicas para el Mantenimiento de la Calidad del Aserrado Técnicas para el mantenimiento de la calidad del aserrado para cada proceso, técnicas para el almacenamiento del producto aserrado, normalización (estandarización) de las medidas para los materiales de construcción.</p> <p>(a) Ensayos de Secado Natural Establecimiento de programas de secado natural para cada especie.</p>
---	--

<p>(3) Tratamientos para la Preservación de la Madera</p>	<p>(b) Ensayos de Secado Artificial Operación y cuidados de mantenimiento de la maquinaria para el secado artificial, técnicas simples de secado utilizando energía solar.</p> <p>(a) Tratamiento de Preservación Simple (b) Ensayo de Inyección a Presión</p>
<p>(4) Métodos para Identificación de Maderas y Ensayos Tecnológicos</p>	<p>(a) Ensayos sobre las Propiedades Físicas Básicas (b) Ensayos sobre las Propiedades Mecánicas de la Madera Desarrollo del uso, según los ensayos de calidad de la madera para cada especie.</p>
<p>(5) Trabajabilidad de la Madera</p>	<p>(a) Técnicas de Corte-Torneado y Técnicas de Pulido (b) Técnicas de Acabado (c) Técnicas de Comercialización</p>
<p>(6) Estructura y Modo de Uso de la Maquinaria para el Procesamiento de la Madera, y Procedimientos para los Chequeos de Conservación</p>	

	<p>(a) Estructura y Modo de Uso de la Parte Motriz y Parte Operativa, y Chequeos de Conservación y Cuidados de Mantenimiento (Maquinaria de Aseurado, Maquinaria para el Secado de la Madera, Maquinaria para el Trabajo de la Madera, etc.)</p>
--	--

技術評価調査結果の集約

1) サンパウロ林業研究計画

分野	技術成果
I 技術成果の有用性（成果が現地適応に至らぬも有用と考えられるもの）	
1. 流域管理	
水収支	水文循環 大西洋岸林における水循環の主な要因の理解
直接流出	熱帯降雨地域における小流域の水文反応の理解
林冠遮断	栄養循環及び水文循環の理解 大西洋岸林における林冠遮断が蒸発散に及ぼす影響
濁度	流域の復旧の必要性
ライシメーター	林木の水消費と水の有効性
水温	水温が植生に及ぼす影響
土壌浸食	浸食防止技術 土壌浸食判定技術 浸食調査における環境要因の地図化
2. 木材加工技術	
あて材製材	ツインバンドソウを使用した2面同時製材によりあて材の影響が減少され材の亀裂の減少が確認された。
3. 機械化伐出	
架線伐出	伐出作業へのさらなる応用展開
作業改善	機械化された作業上発生する欠点の克服
安全作業	教育訓練による安全な労働作業への改善
土壌保全	林地保全による生態系の保全
4. 林産化学	
木材成分の抽出	新しい技術の開発とその可能性
化学物質の分析	新しい機械と技術による分析能力の向上
木酢液	炭化における副産物の利用

分野	技術成果
在来種の化学分析	未利用樹種の化学物質の利用促進（例；農業、土壤改良、防腐剤）
化学的利用度の高い樹種の保全	化学的利用度の高い樹種の保全と造林
II 技術成果の実用性	
II-1 一般的技術として現地において適応されているもの	
1. 流域管理	
崩壊地	崩壊危険地予測技術 土壤浸食、崩壊地復旧技術
熱帯地方に於ける地滑り	環境要因の地図化
森林管理	水質の向上と水量増加 伐出と水質の関係
溪畔林	水温への影響
2. 機械化伐出	
トラクター集材	トラクター作業導入による集材適用範囲の拡大
間伐	間伐による植生の回復
架線作業の普及	教育訓練を通じて架線作業の適用拡大
資源調査	化学的利用可能樹種のインベントリー
化学物質の分析	種子、葉の化学物質の分析
成分抽出	クロマトグラフィーによる分析手法 化学物質の分析技術
II-2 必要に応じて容易に適応可能な技術	
1. 流域管理	
流出変化	溪畔林の復旧
地形学、土壤	土壤浸食の測定と評価
2. 機械化伐出	
作業改善	グループ作業手法の他部門への応用

分野	技術成果
急傾斜地での作業技術	急傾斜地での作業が可能となり作業地が拡大できる
林地保全	機械作業によってより効率的な林地保全を可能にした
3. 林産化学 木材の成分分析	木材物質の蒸留分析技術 ロジンの蒸留
III 技術成果の発展状況（技術成果をさらに発展/改善しているもの）	
1. 流域管理 浸食防止技術	アッシス、パラグアスパウリスタに於ける崩壊地復旧プロジェクトに利用されている。
地形学、浸食	地滑りの地図化 環境要因区分化による地図制作技術
2. 機械化伐出 架線集材	ブラジルの土地条件に適応した集材法
トラクター作業	現地の条件に応じた機種を選択と作業地の拡大
作業改善	作業分析による作業能率の改善
人間工学	人間工学に基づく作業方法の改善
共同作業の効率化	教育訓練による共同作業の効率化
2. 林産化学 成分抽出	化学的観点による植生に対する知識の拡大
化学物質の研究	樹液の薬剤製造その他への商品化と利用
樹液に関する研究	樹液の抽出による食料、薬剤、野生生物の餌等への利用開発
炭化副産物の研究	薬剤、殺菌、脱臭剤への利用
フェノール系物質の利用	化学薬剤、殺菌剤への利用

2) 南部パラグアイ林業開発計画

分野	技術成果
<p>I 技術成果の有用性（成果が現地適応に至らぬも有用と考えられるもの）</p> <p>1. 木材加工技術 製材</p> <p>木取り技術</p> <p>アセチレンを使用しての接着技術</p> <p>伐材の利用方法</p> <p>人工乾燥</p> <p>木材の保管技術</p> <p>木材識別法と材質試験</p> <p>2. 苗畑作業 育苗</p> <p>3. 造林 マツの植栽密度試験</p> <p>針葉樹の生長量分析・調査</p> <p>ユーカリの生長量の評価・分析</p>	<p>製材の品質管理技術</p> <p>未利用樹の基礎材質の調査、未利用樹の用途開発</p> <p>接合部の柔軟性を維持しての接着</p> <p>木材の強度に応じた使用方法</p> <p>より早い材の乾燥と木材生産 樹種別の乾燥方法</p> <p>樹種別材料性能試験による用途開発</p> <p>播種方法、播種間隔、最適播種時期、管理 根きり</p> <p>最適植栽密度は1haあたり1000～2000本であることがわ かった。</p> <p>生長量がよかったのは、エリオッティマツとテーダマツで あった。</p> <p>ブラジル産のユーカリ；Eucalyptus brassiana, E. grandis, E. salignaの生長量が良い結果を得た。</p>
<p>II 技術成果の実用性</p> <p>II-1 一般的技術として現地において適応されているもの</p> <p>1. 木材加工技術 木工技術</p> <p>材木置き場の整理</p> <p>材木の天然乾燥</p> <p>製材</p>	<p>材料の取り扱い、生産性向上のための伐材の改善</p> <p>原木や加工途中の材木の保管場所の確保</p> <p>樹種別天然乾燥スケジュール</p> <p>木取り体系</p>

分野	技術成果
<p>目立て技術</p> <p>のこ加工技術</p> <p>木材識別法と材質試験</p> <p>2. 苗畑作業 播種</p> <p>採種時期</p> <p>裸根苗の生産</p> <p>3. 造林 土砂流出防備林</p> <p>樹種別植栽最適密度</p> <p>播種方法、育苗密度</p> <p>天然更新技術</p>	<p>基礎材質の試験</p> <p>播種床の整理</p> <p>樹種別の採取時期を整理した。</p> <p>苗の生産及び植林コストの削減が可能である。</p> <p>河川流域の土壌浸食の防止に役立っている。</p>
<p>Ⅱ-2 必要に応じて容易に適応可能な技術</p>	
<p>1. 木材加工技術 製材技術</p> <p>材木の天然乾燥</p> <p>工芸</p> <p>塗装技術</p> <p>2. 苗畑作業 育苗</p> <p>ポット苗</p> <p>日覆処理</p> <p>3. 造林 植栽方法</p>	<p>樹種別・用途別木取り方法</p> <p>広い場所が確保できれば応用可能。安価である</p> <p>工芸作品の創造</p> <p>ポット苗を使った苗木生産、裸根苗の生産 堆肥の生産</p> <p>年中生産管理ができる。</p> <p>植え付け手法、植栽密度</p>

分野	技術成果
Ⅲ 技術成果の発展状況（技術成果をさらに発展・改善しているもの）	
1. 木材加工技術 製材技術 木材乾燥技術 木材防腐処理法 木材識別法と材質検査 木工技術 目立て技術 鋸の維持管理 木材加工機械の構造と取り扱い 2. 苗畑作業 播種 苗床 3. 森林資源の開発 アグロフォレストリー	効率的な木取りと材の有効利用 木取り方法の改善 製材作業の専門化 材木の無駄を抑え、有効に利用する技術 品質を損なわない乾燥手法は生産性の向上、高収益、競争力の向上につながった。 天然乾燥スケジュールの確立 早く経済的な簡便防腐処理の改善 木材の新しい家具などへの取り扱い 表面仕上げ技術 家具の仕上げ加工技術の向上 刃物切削と研磨技術 製材の質的向上 正しい使用方法の徹底、維持管理技術及び安全性の向上 多様な播種方法 苗土の調合技術の改善 樹種別の灌水量管理を行っている 播種時期、灌漑等の苗管理技術が向上した 移転された技術は、アグロフォレストリーへ応用されてい

3) 中部パラグアイ森林造成計画

分野	技術成果
I 技術成果の有用性 (成果が現地適応に至らぬも有用と考えられるもの)	
1 育種 母樹の選定	優良な採種木の選定による発芽率の向上
ユーカリの産地試験	
樹種の選定	選定された樹種の獲得は、発芽率を向上させた
試験林の造成	外来種の産地試験
2 造林 雑草防除	除草剤の使用
植栽密度試験	外来種及び郷土樹種の植栽密度試験
下刈り、剪定	苗の生長と開発の向上
アリの防除	アリの減少が期待できる
天然下種更新	優良苗の獲得
3 林業機械 メンテナンス技術	機械の効率的な運用
4 森林経営 森林経営	荒廃した天然林の充実
気象資料の有効利用	
5 林業土木 土壌浸食の防止	密植による浸食防止効果
II 技術成果の実用性	
II-1 一般的技術として現地において適応されているもの	
1 苗畑作業 直播きによる育苗	
発芽処理	24~48時間水に浸漬することによりマツ類の発芽率が高くなった。 郷土樹種の発芽率が向上した。

分野	技術成果
裸根苗の生産	基層土を異なる割合で使用することによって裸根苗の品質を高めることができる
採種時期	適切な採種時期での収穫や適切な処理を行えば発芽率は向上する。
裸根苗、ポット苗の生産	作業が簡素化し、発芽率が向上した。
苗土	山土と赤土の割合を10対1で混ぜ合わせる 菌根菌による苗土の改善
苗畑の造成	アグロフォレストリーやシルボパストラル利用地における植林技術の適用
発芽率	発芽率の増加
天然下種更新の管理	管理を十分にしなくても苗を獲得できた 天然樹種の天然下種更新技術
マツの苗畑	苗畑の管理技術
苗木生産技術	光・水条件の制御
2 造林 植栽密度	
地拵え	機械による地拵え。活着率及び成長が良くなった。 活着率の増加、順調な生長、根付きがよくなった
下刈り、剪定	毎年の下刈りと剪定
アグロフォレストリー	農業と共同した造林の実施を考慮に入れた技術の普及
II-2 必要に応じて容易に適応可能な技術	
1. 苗畑作業 発芽床の使用	発芽床を使用することによって、発芽率を高めることができた
優良苗の生産	
苗の日覆	霜害及び厳しい気候条件からの保護が可能である
灌水システムの導入	業務の簡素化、効率の向上をはかることができる

分野	技術成果
2. 造林 植栽時期 植栽密度 苗の管理	降水量が多い月に植栽を実施することにより活着率を高めることができる 異なる樹種の最適植栽密度 1日2度の灌水は生存率の向上と健全苗の育成に役だった。
III 技術成果の発展状況（技術成果をさらに発展/改善しているもの）	
1 育種 見本林 樹木園の設置 2 苗畑作業 苗床 苗畑の造成 ポットでの裸根苗の生産 3 造林 造林手法	郷土樹種の見本林 代表的な樹種の苗を分類して保管することができた 苗上の改善による発芽率の向上 裸根苗の使用によって苗の生産を容易にした。 大量かつ高品質で生産でき、山出しが容易である。 植栽体系の確立、最適密度 適合樹種の判別 天然下種更新の学習 天然樹種の季節植物学的研究

報告書・技術情報整理カード

1	プロジェクト名				
	地域名				
	国名				
	報告書種類		○長期専門家 ○短期専門家 ○調査団 ○その他		
	使用言語				
2	専門家報告書	専門家名			
		所属			
		分野			
		派遣期間	～		
	調査団報告書	種類			
		派遣期間	～		
	その他	種類	<input type="checkbox"/> テキスト／マニュアル <input type="checkbox"/> セミナー報告書・論文集等 <input type="checkbox"/> 試験研究・調査レポート <input type="checkbox"/> その他のプロジェクト出版物		
		タイトル			
		作成責任者			
作成年月					
3	キーワード				
以下は林技投課担当者が使用					
4	光磁気ディスクファイル	登録日(担当)	()		
		保存ディスク名			
		インデックス項目 (全角16文字まで)	登録番号		
			プロジェクト名		
			タイトル		
			著者/作成責任者		
		インデックスセル			
5	備考				

