

No. 02

# 林業プロジェクト技術成果分析調査

平成 7 年 度

## 調査結果報告書

JICA LIBRARY



J 1125896 (9)

1996年1月

国際協力事業団

JICA  
122  
88  
FDD  
LIBRARY

林開計
J R
96-001







# 林業プロジェクト技術成果分析調査

平成 7 年 度

## 調査結果報告書

1996年1月

国際協力事業団



1125896(9)

# 目 次

	ページ
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7年度の調査内容	
1 調査対象地域 .....	4
2 調査の方法 .....	5
3 調査経過 .....	7
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 .....	18
4 整理情報のコンピューター入力 .....	19
5 調査結果の総括 .....	19
V 成果品 .....	21
付属資料 .....	22
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7年度）調査は、本件調査業務の第2年次調査であり、タイ国及びマレーシア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（タイ造林研究訓練計画、マレーシア林産研究計画及びサバ州造林技術開発訓練計画）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、229件（タイ造林研究訓練計画147件、マレーシア林産研究計画34件及びサバ州造林技術開発訓練計画48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入れてとりまとめを行った。

以上の情報整理によって前記3プロジェクトに関する技術情報については、報告書・技術情報の整理カードと情報入力済フロッピーディスクによって、情報源へのアクセスを可能とする体制が整備されつつあるものと考えられる。

## 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域において広く進めており、現在、21 の技術協力プロジェクトを実施中（1995 年 9 月現在）である。また、16 のプロジェクトについては、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に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 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、昨年度（平成 6 年度）に開始され、本年度は第 2 年次調査である。

## 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（" 7年度実施）

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（" 8年度実施予定）

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①～⑥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7年度の調査内容

#### 1 調査対象地域

本件調査業務第2年次の平成7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、タイ国及びマレーシア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。

##### タイ造林研究訓練計画：

1981年7月に、5カ年の予定で開始したプロジェクトである。また、終了時評価の結果を基に第Ⅱフェーズとして5カ年の協力活動を実証し、さらにフォローアップの2年経過後、1993年7月に終了している。本プロジェクトは、タイ東北部サケラート地区における試験造林事業を通じた現地に適応した造林技術の開発訓練、森林生態、森林土壌、森林保護の分野での研究手法の移転、研究体制の整備等を行ったものである。

##### マレーシア林産研究計画：

1985年4月に開始した研究プロジェクトである。5年間の協力を終了し、1990年3月をもって終了したプロジェクトである。ケボンにある森林研究所の研究能力の向上を目的として、製材、木材集成加工、木材抽出成分、木材分析、パネル製品、木材保存などの研究協力を行った。

##### サバ州造林技術開発訓練計画：

1987年3月に、5カ年の協力期間で開始し、その後2カ年のフォローアップが行われ、7年間に及ぶ協力活動後1994年3月に終了したプロジェクトである。展示林の造成を通じて造林技術の開発改良及び技術者訓練を行い、早生樹種による森林施業技術体系を確立することによって、サバ州の森林資源の造成、維持管理に寄与している。

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。

## 2 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、情報量が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、主要技術成果の抽出及び技術評価調査表の作成を行った。

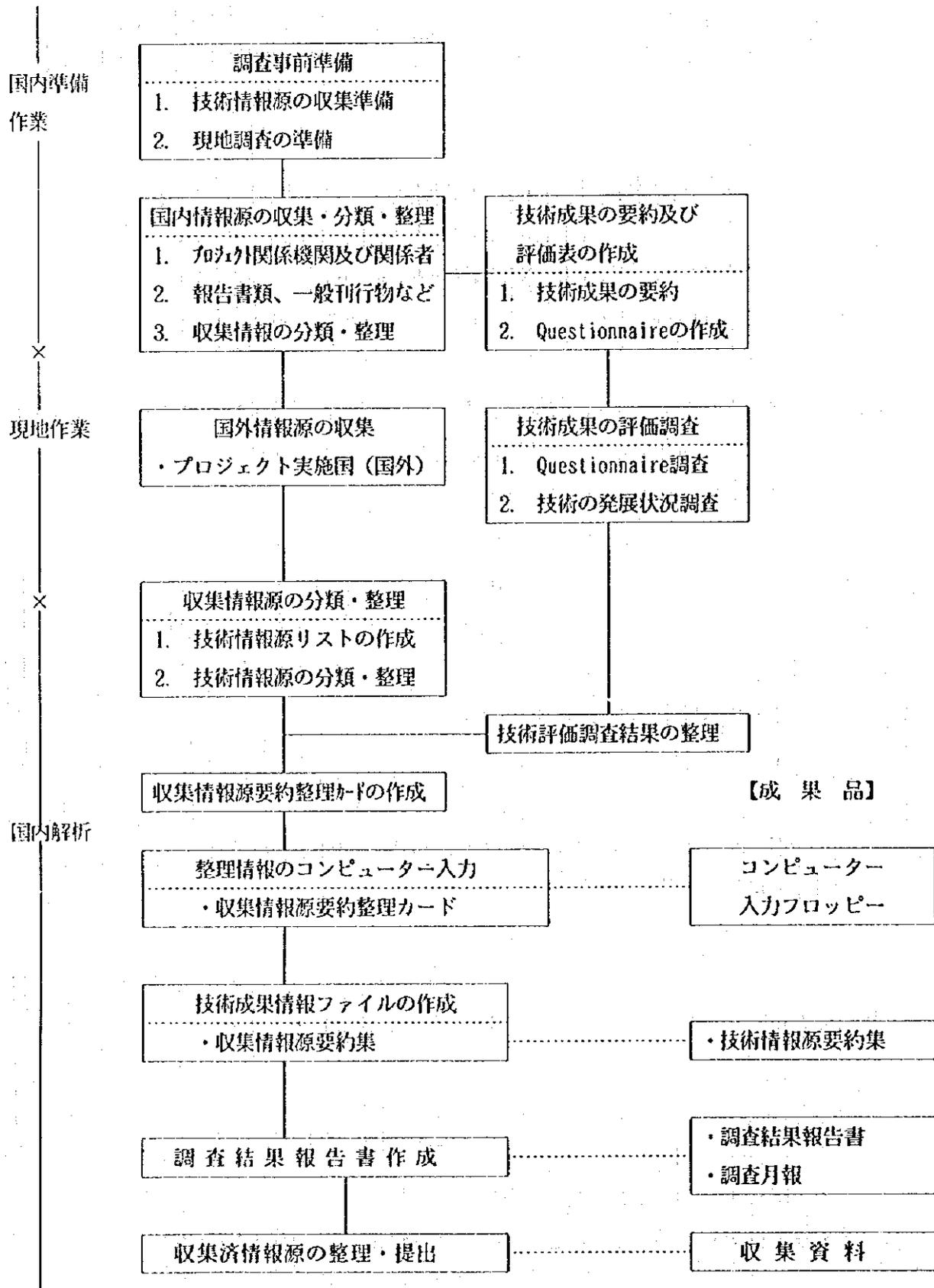
**調査事前準備：**インセプションレポートの作成、JICA保管情報源の整理、情報源のリストアップ、欠落情報源の確認等を行った。

**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。

**技術成果の要約及び：**収集済情報源をもとに、主要技術成果を抽出し、技術評価調査表の作成 概略的な要約を行うとともに、現地調査における技術評価調査表を作成した。技術評価調査表は、

# 調査業務のフローチャート

別図



成果の有用性、活用状況及びさらなる開発状況を  
内容とするものである。

(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発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）にもとづく要約集の作成等の  
作業である。

3 調査経過

1) 調査団の構成及び調査日程

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ト協会)
情 報 管 理	新 開 秀 雄 ( 同 上 )
計 画 管 理	沖 浦 文 彦 (国際協力事業団林業水産開発協力部計画課)

本件調査業務は、前記「2 調査方法」で示したように国内作業と現地（海外）  
調査に分けて行い、調査実施期間は、60日間（国内43日、現地17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	1995年	1. 調査事前準備
	10月12日～10月28日	2. 国内情報の収集 3. 技術評価調査表の作成
現地調査	1995年	1. 国外情報源の収集
	10月29日～11月14日	2. 技術成果の評価調査

業務区分	日 程	主 要 業 務 内 容
(国内作業) 国内解析	1995年11月15日～ 1995年12月11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

現地調査日程は、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。

タイ：王立林野局 (Royal Forest Department - RFD)

マレーシア：森林研究所 (Forest Research Institute Malaysia-FRIM)

サバ州林業開発公社 (Sabah Forestry Development Authority  
-SAFODA)

また現地調査において面談した主要関係者は付属資料2.に示すとおり。

各訪問機関において、インセプションレポートにより本件調査の趣旨を説明し、調査協力の要請を行った。各機関とも、極めて協力的な対応であり、本件調査は極めて効率的に実施することができた。なお、面談の中で、特にマレーシア森林研究所の次長から“JICAとの協力関係は、双方の利益にとって重要であり、今後とも維持してゆきたい”との発言がなされている。

タイ国においては、本件調査対象の造林研究訓練計画の現地サイト、サケラートのほかに、ナコンラチャシマに所在する“東北タイ造林普及計画”のサイトである苗畑を訪問した。ここでは、終了済プロジェクト（造林研究訓練計画）がサケラートで協力期間中に考案した苗木生産用ポットへの用土詰作業システムが、そのまま活かされて使用されていた。また終了プロジェクトのカウンタパートが引き続き、新しいプロジェクト（東北タイ造林普及計画）へ配属されており、本人の説明によると、終了プロジェクトでの経験が苗木生産、造林等の作業効率の面で大いに寄与しているとのことであった。

各プロジェクトの協力期間の終了後は、マレーシア林産研究計画プロジェクトは当然のこととして、タイプロジェクトのサケラート現地サイト及びサバプロジェクト

トのキナルート現地サイトは、ともに当時の施設をそのまま使用し、造林地の維持管理を行うとともに研修、試験研究のフィールドとして良好な管理の下に運営されていた。

### 3) 情報源の収集及び技術評価

タイ及びマレーシア両国とも、訪問機関において、プロジェクト実施当時のカウンターパートの所在を確認し、この情報をもとにカウンターパートを訪問（林産研究計画）、あるいはカウンターパートに集合願い（造林研究訓練計画及び造林技術開発計画）、予め準備した調査表によって技術評価調査を行った。また、プロジェクトサイトにおいて、試験地を視察するなどして、成果の活用あるいは発展状況等を調査した。

#### 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。プロジェクトが活動の過程で生み出す情報源は、多種多様である。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、これのみにとどまらず幅広く収集を行った。具体的には、調査団報告書、帰国報告書（長期及び短期専門家）、技術報告書、テキスト／マニュアル類、一般刊行物、学術論文、投稿論文などを対象として収集した。

収集の手順として、JICA自身が保有している情報源を整理するとともに、一方報告書等において記載されている文献名あるいはプロジェクト関係者から聞き込みによってプロジェクトが過去において生み出した技術情報源のリストを作成した。このリストによって、欠落情報源（JICAが保有していない）の確認を行うとともに、当時のプロジェクト関係者に問い合わせ、その所在を確認することによって国内及び国外に分けて収集を行った。

国内では、森林総合研究所及び派遣専門家を対象に収集を行った。国内で収集不可能なものは、国外のプロジェクトにおいて収集した。

タイ国においては、プロジェクトの実施機関である王室林野局を対象とした。ここでは、プロジェクトのフォローアップ時代に当時の専門家によって、プロジェクト発足以降の情報源が発行年月順に通し番号を付して編集し、ファイル化され、しかも良好な状態で保管されていた。このため、欠落情報を容易に検索し、収集することが出来た。このような情報源の整理方法は、プロジェクト終了後の日本側及び協力相手側双方における情報活用の面で、極めて有効な手段であると評価されよう。

マレーシア国の林産研究計画プロジェクトでは、研究成果については研究会報等へ発表されており、これらからの収集となった。しかし、国内で未収集の情報源（欠落情報）は、現地調査の結果、いまだ未定稿の状態であることが判明し、収集不能であった。これら未定稿論文は、近々、研究誌へ発表の予定とのことであった。

サバ州造林技術開発訓練計画プロジェクトについては、国内で所在不明、すなわち欠落情報が多かったが、プロジェクトサイトでは、すべての情報源が整理され良好な状態で保管されていたため、収集予定の情報源をすべて収集することができた。

情報源の収集状況は、以下のとおり229件である。

保有機関等	タイ 森林研究調査計画	マレーシア		計
		林産研究計画	サバ州森林技術開発調査計画	
JICA	48	7	26	81
元専門家	96	23	0	119
森林総研	0	3	0	3
プロジェクトサイト	3	1	17	21
JOFCA	0	0	5	5
計	147	34	48	229

情報源は、余部のあるものはオリジナルを収集したが、大部分は余部がなく、コピーで収集している。これら収集した情報源のリストは、付属資料3.に示すとおり。

## 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、技術成果に関連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）表によって行った。しかし、この調査表の作成は、事前の準備作業として、情報源の収集及び技術成果の抽出・要約作業が未了の段階で行っているため、技術成果をすべて網羅したものにはなり切っていない。現地調査前の限られた期間内の作業であるため、収集済情報源の中から主要なものを選択し、概略的な整理を行って調査表を作成した。国内準備作業としての限られた日程及び限られた情報源の中での準備であるため、主要なものにとどめざるを得なかったが、現地調査の中での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。

調査表による調査の対象者は、プロジェクト当時の関係者である。プロジェクトによっては、協力期間の終了後、時間的経過に伴って、彼らは相手国行政機関の中で大巾に各所へ異動していた。このため、調査対象機関（訪問機関）に現に勤務している者のみを対象とする限られた範囲にならざるを得なかった。限られた日程の中で行うこの種の調査では、やむを得ないものであろう。しかし、本件調査に関し事前に相手

機関へ連絡していたため、責任的地位にあった者への接触が可能であった。また、調査対象機関の協力的な対応によって、評価調査を効率的に実施できたものと考えられる。

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。

調査結果によれば、回答者の多くは（特に研究者）担当分野のみを対象として評価しており、担当分野以外については評価がなされていない。また調査対象者は、当該機関に現に勤務している者と限られている。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、ということではない。各評価項目毎に挙げられた技術成果は、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。

評価調査は、評価調査表によるとともに、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。調査対象者数は、以下のとおり19名である。

プロジェクト	調査対象（回答）者数
タイ造林研究訓練計画	5名
マレーシア林産研究計画	9
サバ州造林技術開発訓練計画	5
計	19

調査表による回答結果の集約は、附属資料5.に示すとおり。

調査結果を要約すれば、以下のとおり。

タイ造林研究訓練計画：

① 造 林

早生樹種への有用な郷土樹種による樹下植栽技術は、今後の技術として有用なものと評価されている一方、一部樹種については一般技術として定着し

ている。また、早生樹種、マツ類の6樹種を対象として行った年純生産量、季節生産及び落葉パターンに関する成果も、有用なものと評価されている。既に現地に適用（定着）している技術成果としては、*Xylia kerrei*（有用樹種）の養苗技術、裸根苗（*A. mangium*, *P. macrocarpus*及び*B. camaldulensis*）の養苗技術が挙げられている。また、*B. camaldulensis*の間伐、萌芽更新技術は、ほぼ適用可能な状態に至っているとの評価である。しかし、この技術（萌芽更新施業）は、他国の事例では既に一般的なものとなっており、この調査においてはRFDあるいはタイ国においては、との評価であると思われる。フタバガキ科樹種の造林技術は今後の重要な課題であるが、このためプロジェクトの成果である*Dipterocarpus alatas*によるスタンプ苗造林技術については、さらに継続して改善努力がなされている。プロジェクトが考案した苗畑のポット用土詰作業をシステム的に行う方式は、他のプロジェクトへ普及し、使用されている。

## ② 森林生態

有用樹種である*Xylia xylocarpa*及び*P. macrocarpus*の植栽密度試験において密度が高い場合、枯死率が増加するとの成果は、今後の造林技術確立の面から一つの示唆を与えており有用技術として評価されている。ウボンラチャタニ遺伝子保存林のメルクシマツから乾性常緑広葉樹への植生遷移及びマングローブ林のViviparous植栽方法の解明は、必要に応じて現地適用が可能であると評価されている。また、郷土有用樹種の今後における造林技術の確立に寄与するものと考えられる*Dalgergia cochinchinensis*, *Xylia xylocarpa*ほか2樹種による収量-密度効果については、さらに継続調査が行われており、今後の成果が期待されている。

## ③ 森林土壌

プロジェクトサイトにおいて行われた土壌調査、土壌分類等、土壌に関する調査手法は、森林調査の基本であるため、有用な技術として高く評価されるとともに、森林に関する諸調査の日常業務展開の中で生されている。森林土壌に関しては、さらに土壌改善の関点から、主要造林樹種とマメ科樹木の混植による土壌管理に関する研究が実施されている。

#### ④ 森林保護

タイにおいては、主要造林樹種であるチークが穿孔虫による被害を受けている。この被害が木材利用上の大きな問題であり、森林保護上の関心事となっている。これに関する研究が有用な成果として評価され、特にチークビーボラの生態研究の一つとして、発生と光トラップに対する反応行動研究手法は、日常研究の中で生かされ使用されている。また被害の出現パターンと密度調査手法も、必要に応じて適用されている実態にある。さらに、穿孔虫の配偶行動と性フェロモンに関する研究は、発展的に継続されている。防除の面で、その成果が期待されている。

#### マレーシア林産研究計画：

##### ① 木材集成加工

加工技術として、湾曲集成材の設計と製造方法、高周波によるコア作製技術は、有用技術として評価されており、さらに湾曲集成材については最大曲線半径の設定が必要に応じ適用可能な技術と評価されている。

集成材加工にとって必要な接着剤の品質検査に必要な物理的・化学的評価手法も、有用技術と評価されるとともに、加工品の接着特性あるいは市販製品の評価において一般的な技術として適用されている。フィンガージョイントの効果測定技術は、一般的な技術として現地において適用されている。またフィンガージョイントの加工技術については、さらに改善がはかられている。接着性によって木材の樹種を区分する場合の指標の一つとして、液滴法による方法はさらに研究が進められ、必要に応じて容易に適用可能な技術として評価されている。構造材及び非構造材用集成材の化学修飾の評価及び集成材産業の評価に要する一連の検査技術については、さらに改善するに至っているとの評価である。

##### ② 木材分析

マレーシアでは、ゴムの栽培が下降し、労力が少く収益の大きいオイルパームの栽培が上昇する傾向にある。オイルパームは、25年程度経過すると皆伐し、新しい株に植え代える。切られた幹は利用されず、放置ないし焼却される。莫大な量のオイルパーム幹材の利用は、マレーシア林産業の大きな課題である。プロジェクトが取り組んできたオイルパーム幹材の繊維、化学成

分の用途開発は、有用な成果として大きな評価を得ている。糖質化、幹材の化学分析とその利用は有用な成果として、さらに研究が進められ、化学分析成果については必要に応じて適用可能であるとの評価である。クルイン (*Dipterocarpus crinitus*) のパルプ化試験は有用な成果として評価され、さらに連続漂白パルプ化技術試験が継続して実施されている。

アカシアマンギウムによるパルプ製造、森林中のテルペン分析及びクルインの製紙における樹脂斑点の解消技術については、必要に応じて現地適用可能な成果であるとの評価である。酵素加水分解法については、さらに発展的に研究が進められている。

### ③ 木質系パネル製品

MDF (中比重ボード) の製品技術は、有用な成果との評価である。原料としてはアカシアマンギウム、オイルパーム、竹、アルビジャファルカーター、その他早生樹が用いられている。この技術は、これら樹種の付加価値向上技術として注目されているところであり、この面から有用技術としての評価である。ゴム材については、さらに改善され一般的な技術として適用されるものになっている。なお、ゴム材はMDFのための化学的一次変異について発展的な成果を得ている。アカシアマンギウムは、原料供給上の経済的問題をクリアできれば、技術的に適用可能なものに至っているとの評価である。オイルパームについては、さらに研究が発展的に進められている。ゴム材によるOSB (オリエントストランドボード) の製造も有用技術との評価であり、樹脂利用による材質向上技術は、必要に応じ現地適用可能技術と評価されている。さらに、マレーシア産材によるMDF製造技術に関する研究が発展的に進められている。

### ④ 木材保存

木材利用にあたっては、その耐朽性が重要な因子である。このため防腐剤を含めた耐朽性に関する研究成果は、有用なものと評価されている。マレーシア産広葉樹からの抽出成分とその耐朽性効果が有用な成果とされ、さらに研究を要するものの、現地適用技術として可能であると評価されている。プライウッドなどの処理木材の木材防腐剤の化学分析法に関する成果も有用性のあるものとの評価であり、プロジェクト終了後もさらに発展的に研究が継続されている。防腐効果試験に必要な穿孔性昆虫の人工飼育技術も、研究上

有用なものとの評価であり、これについては餌食を改良（小麦とそばによる加工）によって一般的な現地適用技術となっている。また、さらに大量にかつ安易な人工飼育技術の開発が進められている。実験室における熱帯産広葉樹の耐朽性予測法は、一般的な方法として定着としている。

#### ⑤ 木材乾燥

木材利用にとって重要な木材乾燥に関しては、減圧高周波加熱方式と未利用樹種に対する乾燥条件についての成果が有用なものとして評価されている。さらに各種に対する適正な急速乾燥、スケジュールの決定技術が開発されているとの評価である。

### サバ州造林技術開発訓練計画：

#### ① 造 林

施肥は一般的な作業行為として行われているが、肥効を比較して経済的に効果のある施肥量を決定するための試験成果が有用技術と評価されている。また初めての試みと思われるアカシアマンギュームの天然更新施業が有用と評価されており、更新木の樹木特性が交雑育種における貴重な参考資料となっている。プロジェクトの活動として種々行われた造林に関する諸技術は、一般的な技術として現地へ定着している。これらは、森林造成技術、教育訓練技術、優良固体の選抜技術、クローン検定技術、次代検定技術である。アカシアマンギュームとアカシアアウリカリフォルミスの交雑種による造林技術（さし木）は、必要に応じた現地適用技術との評価である。アカシア交雑種の育種（クローン検定）は継続して行われており、最近の調査では、さし木造林の場合、5年程度までは不安定な生長を示すことが明らかになりつつある。

#### ② 苗畑作業

有用な郷土樹種である *Parashorea malaanonan* 山引苗の養苗技術は、有用な成果との評価である。種子の発芽を促進させるためのアカシアマンギュームの播種前処理技術は、現地における定着技術になっている。また、アカシア交雑種の栄養繁殖技術、つまり、さし木、取り木による苗木生産技術は、必要に応じて現地における適用可能技術であると評価されている。アカシア交雑種プラストリーからの取り木を含む栄養繁殖技術については、さらに開発しつつ実施中である。

### ③ 森林経営

山火事関連技術は、特に目新しいものとは、思われませんが、防火線、監視、パトロール、消火隊等を含めた体系的、システム的な山火事防止技術は評価され、現地における一般的な技術として定着するに至っている。現在では、他のプロジェクトへの技術普及あるいは応援出動が可能なシステムへと、体制的整備が行われている。プロジェクト活動の一分野として実施されてきた研修については、その実施方法がそのまま引き継がれて、プロジェクト終了以降も、独自の研修が実施されている。

調査表にもとづく評価は、以上のとおりである。

調査表にもとづく調査を補完するために、タイ造林研究訓練計画とサバ州造林技術開発訓練計画については、プロジェクトサイトを訪問した。

タイ造林研究訓練計画については、サケラートのフィールドである。プロジェクト実行当時に比し、規模を大巾に縮小しているものの常駐職員を配置し、造林地の維持管理を行っている。林道の維持修理も行われ、基幹道は常時使用可能な状態に保守され、調査・研究、造林地内のパトロール、山火事防止パトロール等の用務に供されている。造林地は、各種試験のフィールドとして利用されているが、伐採が禁止されているため、大規模な伐採を伴う間伐試験などは行えないとのことであった。現在、造林木の生長調査、交配育種等の試験が実施中である。また、施設及びフィールドを使用して研修が従来に引き続いて行われているとのことであった。造林地及び各施設とも良好な状態で維持管理が行われているものと判断された。サケラートのフィールドに続いて、ナコンラチャシマに所在する東北タイ造林普及計画プロジェクトの苗畑を視察したが、ここではサケラートの苗畑で、協力当時に考案したポット用土詰作業システムがそのままノウハウを活かして使用されていた。また、一部カウンタパートがサケラートから配置換されて勤務しており、サケラートにおける造林及び苗畑技術が次のプロジェクトへ発展的に引継がれているとの印象であった。

サバ州造林技術開発訓練計画については、キナルートのフィールドを訪問した。ここでも、10数名の常駐職員を配置し、造林地の維持管理、試験調査及び研修業務が行われている。林道の維持管理も行われ、幹線道は常時使用し得るよう保守されている。試験調査では、特にアカシア交雑種の育種に重点が置

かれ、育種の研究担当者によってプロジェクト当時から試験が継続されていた。

さし木による次代検定の観測によれば、初期段階の生長が一定せず、5年程度経過後に初めて安定した生長を期待できるとの判断であり、このため次のステップとして交雑種の育種は実生によって次代検定を行う予定であるとのことであった。造林地、各施設とも良好に維持管理され、またプロジェクト発行によるレポート類も担当者によって適切に管理されているとの印象であった。

### 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。

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

収集済情報源は、229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	マレーシア			計
	タイ	マレーシア	サバ達林技術開発訓練計画	
専門家報告書	42	4	17	63
調査団報告書	6	3	5	14
その他:	99	27	26	152
テキスト/マニュアル	(12)	(0)	(12)	(24)
セミナー報告書・論文集等	(0)	(0)	(0)	(0)
試験研究・調査レポート	(39)	(0)	(10)	(49)
合同委員会資料・報告書	(11)	(0)	(0)	(11)
投稿・発表論文	(12)	27	(0)	(39)
その他(加外)出版物ほか	(24)	(0)	(4)	(28)
計	147	34	48	229

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コンピューター入力し、入力データはフロッピーディスク（マッキントッシュ/ファイルメーカー）に記録している。

#### 5 調査結果の総括

情報の収集において、どのような情報源があるのか、つまり情報源の存在そのものの確認が通常、大変な作業である。しかし、本年度の調査においては、各プロジェクトとも情報源の整理が良くなされており、比較的容易に収集作業が実施できた。特に、タイ国のプロジェクトの場合、専門家によって発行年月順に整理し、ファイルに編さんされており、極めてスムーズに収集が可能であった。プロジェクト終了後、往々にして情報源が散逸しがちであるため、このような整理方法は情報管理の面で極めて有効なものと考えられる。

収集作業が容易であったため、未定稿の情報源等の一部を除いては予定どおり収集することができた。しかも、収集した情報源数は229件と昨年（160件）に比し、はるかに多い量である。

タイ国の現地調査においては、調査対象プロジェクト以外に、東北タイ造林普及計画プロジェクトの苗畑（ナコンラチャシマ）を視察したが、技術評価を行ううえで極めて有意義なものであった。

調査対象の終了プロジェクトで開発された苗畑技術（ポット用土詰システム）の東北タイプロジェクトにおける活用や、カウンタパートの終了プロジェクトから東北タ

イプロジェクトへ引継がれての配置は、技術の普及、発展性の面でプロジェクトの協力効果を評価することができよう。

タイ国及びマレーシア国のサバにおけるプロジェクトとも、現地サイトは良好な維持管理の下でプロジェクト終了以降も規模的な相違があるものの調査研究、研修等が継続して実施されていた。これらのことは、プロジェクトの協力成果が一定の評価を得ていることを示す一端でもあるといえよう。

本年度の調査は、相手国機関等の協力的な対応によって情報の収集及び技術成果の評価調査をほぼ予定どおり効果的に終了し得た。

## V 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 ..... 30部  
    (技術情報源要約集)
- ・ 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

- (マッキントッシュ/ファイルメーカー) ..... 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
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

# 現地調査日程

付属資料 1.

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	10/29	日	東京→バンコク	移動 (JL717, 10:55-15:05)
2	10/30	月	バンコク	大使館、JICA事務所、タイ王立林野局表敬
3	10/31	火	バンコク	中央造林研究訓練センターにて調査 (情報源収集及び成果評価調査)
4	11/1	水	バンコク→サケラート	移動、サケラートフィールドステーション現地調査(成果評価調査)
5	11/2	木	サケラート→バンコク	サケラートフィールドステーション現地調査 (成果評価調査)、東北タイ造林普及計画苗畑視察
6	11/3	金	バンコク	中央造林研究訓練センター調査、大使館、JICA事務所報告
7	11/4	土	バンコク	資料整理
8	11/5	日	バンコク→クアラルンプール	移動 (TG415, 8:45-11:45)、資料整理
9	11/6	月	クアラルンプール	大使館、JICA事務所、FRIM表敬
10	11/7	火	クアラルンプール	FRIM調査 (情報源収集)
11	11/8	水	クアラルンプール	FRIM調査 (成果評価調査)、計画管理団員帰国 (JL724)
12	11/9	木	クアラルンプール→コタキナバル	移動(MH708, 9:50-12:25)、領事館、SAFODA表敬
13	11/10	金	コタキナバル	SAFODA調査 (情報源収集)
14	11/11	土	コタキナバル	キナルートフィールドステーション現地調査 (成果評価調査)
15	11/12	日	コタキナバル→クアラルンプール	移動(MH2703, 9:40-12:05)
16	11/13	月	クアラルンプール	複層林プロジェクト視察及びJICA事務所報告
17	11/14	火	クアラルンプール→東京	帰国(MH070, 12:10-20:00)

# 面談者リスト

## タイ関係者 :

在タイ日本国大使館  
一等書記官  
JICAタイ事務所  
所長  
次長

東北タイ造林普及計画  
業務調整員  
専門家(造林)  
Chief of Nakhon Ratchasima

Nursery Centre  
Royal Forest Department (RFD)  
Director General  
Director (Forest Research Office)  
Director (FRO, Silvicultural Division)  
Researcher (FRO, Silvicultural  
Division)  
個別派遣専門家

下条 龍二  
隅田 栄亮  
斎藤 裕巳  
小川 登志夫  
服部 直人  
正木 幹生  
合原 裕人

Mr. Somporn Chaicharus  
Mr. Yanyong Thanompichai  
Dr. Jiti Kongsangchai  
Mr. Boonchoob Boontawee  
Mr. Vitoon Luangviriyasaeng  
若松 正弘

## マレーシア関係者 :

在マレーシア日本国大使館  
二等書記官  
在コタ・キナバル日本国領事館  
館長領事  
領事  
JICAマレーシア事務所  
所長

Forest Research Institute Malaysia (FRIM)  
Deputy Director General  
Director (Forest Products Division)  
Director (Chemistry Division)  
Director (Silvicultural Division)  
Director (Techno-Economics Division)  
Director (Environmental Division)  
Researcher (Forest Products Division)  
" (Chemistry Division)  
Publication Officer  
派遣専門家(マレーシア林産研究計画 A/C)

Sabah Forestry Development Authority (SAFODA)  
Director (Forest Plantation)  
Chief of Sakaerat Project  
複層林施業技術現地実証調査  
チームリーダー  
業務調整員  
専門家(造林)  
" (森林経営)  
" (苗畑)

米田 雅人  
上東 輝夫  
真城 栄一  
水田 加代子  
磯貝 季典

Ph. D. M. A. A. Rarak  
Mr. Hong L. T.  
Dr. Azizol A. Kadir  
Dr. Zakaria B. Ibrahim  
Ph. D. Roslan B. Ismail  
Dr. Chan Hung Tuck  
Dr. Sim Heok Choh  
Ph. D. Mohd N. M. Yusoff  
Mr. Khoo Kean Choon  
Dr. 峯村 伸哉  
Mr. Francis G. Otigil  
Mr. Chrispin Kitingan

佐古田 睦美  
阿部 吉夫  
上田 浩史  
清水 俊二  
田坂 仁志

情報源リスト

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他	タイトル
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類			
401	長期専門家	81/11/16 ~ 83/11/15	堀竜治			
402	長期専門家	82/2/1 ~ 85/1/31	土屋利昭			
403	長期専門家	83/3/28 ~ 84/1/31	谷口義則			
404	長期専門家	83/3/28 ~ 85/3/27	大藤昭			
405	長期専門家	84/1/26 ~ 86/7/28	杉野洋二			
406	長期専門家	84/1/26 ~ 86/7/28	杉野洋二			
407	長期専門家	85/3/8 ~ 87/7/28	岩佐正行			
408	長期専門家	86/7/22 ~ 88/7/21	田淵隆一			
409	長期専門家	86/7/22 ~ 91/7/21	加藤亮助			
410	長期専門家	86/7/22 ~ 91/7/21	加藤亮助			
411	長期専門家	86/12/11 ~ 88/12/10	吉岡二郎			
412	長期専門家	87/3/18 ~ 89/8/17	加茂雄一			
413	長期専門家	87/7/3 ~ 89/7/2	三島征一			

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/積算	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別		
414	長期専門家	88/9/11 ~ 91/7/28	中村松三、Kiatkong Pipreecha		タイトル
415	長期専門家	89/4/17 ~ 91/7/28	酒井正治		
416	長期専門家	89/12/1 ~ 91/7/28	石塚森吉		
417	長期専門家	89/12/1 ~ 91/7/28	石塚森吉		
418	長期専門家	89/12/1 ~ 91/7/28	石塚森吉		
419	短期専門家	82/10/14 ~ 83/3/31	坂本廣保		
420	短期専門家	82/11/17 ~ 82/12/23	吉岡二郎		
421	短期専門家	82/4/25 ~ 83/6/23	芳形勉		
422	短期専門家	83/11/21 ~ 83/12/22	吉岡二郎		
423	短期専門家	84/11/30 ~ 84/12/20	久保哲茂		
424	短期専門家	85/1/18 ~ 85/2/17	田中深		
425	短期専門家	85/1/19 ~ 85/2/18	猪瀬光輝		
426	短期専門家	85/8/26 ~ 85/9/14	土井泰次/渡辺桂		

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	常務源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他	
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類		タイトル	
427	短期専門家	85/11/26 ~ 85/12/20	野淵輝			
428	短期専門家	85/11/26 ~ 85/12/25	菅島清雄			
429	短期専門家	86/7/22 ~ 86/8/9	小川英			
430	短期専門家	86/9/11 ~ 86/11/10	前藤薫			
431	短期専門家	86/11/12 ~ 86/12/20	赤間亮夫			
432	短期専門家	87/10/26 ~ 87/12/25	福田南			
433	短期専門家	88/3/18 ~ 88/4/14	前藤薫			
434	短期専門家	88/4/15 ~ 88/5/15	高橋邦秀			
435	短期専門家	88/5/17 ~ 88/6/18	笠本英子			
436	短期専門家	88/12/2 ~ 88/12/21	大西浩三			
437	短期専門家	90/2/26 ~ 90/4/25	中牟田潔			
438	短期専門家	90/11/14 ~ 90/12/25	金澤洋一			
439	短期専門家	91/3/25 ~ 91/4/8	吉岡二郎			

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類	作成年月/種別	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類				
440	短期専門家	91/3/25 ~ 91/4/8	加茂昭一				タイトル
441	短期専門家	92/2/18 ~ 92/4/6	中島忠一				
442	短期専門家	92/3/3 ~ 92/4/30	酒井正治				
443	調査団	85/11/20 ~ 85/12/5	終了時評価 (エバリュエーション)				
444	調査団	86/6/10 ~ 86/6/21	計画打合せ				
445	調査団	89/8/10 ~ 89/9/23	パイロットインフラ整備事業実施設計調査				
446	調査団	89/8/10 ~ 89/9/23	パイロットインフラ整備事業実施設計調査				
447	調査団	89/8/22 ~ 89/8/29	巡回指導 (中間評価)				
448	調査団	91/2/25 ~ 91/3/19	終了時評価 (フェーズII)				
449	その他	~	プロジェクト			1982年11月 合同委員会資料・報告書	Report of the 1st Joint Committee Meeting on Research and Training in Re-forestation Project (No.001)
450	その他	~	プロジェクト			1983年9月 合同委員会資料・報告書	Report of the 2nd Joint Committee Meeting on Research and Training in Re-forestation Project (No.003)
451	その他	~	プロジェクト			1983年11月 その他のプロジェクト出版物	Report of Implementation in 1982/1983(No.004)
452	その他	~	プロジェクト			1983年11月 その他のプロジェクト出版物	Report of Implementation Plan in 1983/1984 (No.005)

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類		
453	その他	～	Kosuke Waki	1984年4月 その他のプロジェクト出版物	Proposal for The Excution of Research Program (No.010)
454	その他	～	Royal Forest Department	1984年11月29日 合同委員会資料・報告書	Report of The Third Joint Committee Meeting on Research and Training in Reafforestation Project (No.011)
455	その他	～	プロジェクト	1984年 その他のプロジェクト出版物	Central Forest Research Laboratory and Training Center (No.012)
456	その他	～	プロジェクト	1985年 その他のプロジェクト出版物	Report of Middle Level Technician Training on Silviculture Techniques 1984/1985 (No.014)
457	その他	～	Akira Owaki	1985年3月 試験研究・調査レポート	Establishment of Arboretum (No.018)
458	その他	～	Mitsuo Inose, Yoji Sugino, Toshiaki Tsuchiya 他	1985年4月 投稿・発表論文	Growth of Fast-growing Tree Species in Thailand. (No.022)
459	その他	～	Mitsuo Inose, Yoji Sugino, Toshiaki Tsuchiya 他	1985年12月 試験研究・調査レポート	Growth of Fast-growing Tree Species in Thailand (No. 023)
460	その他	～	Mitsuo Inose	1985年 投稿・発表論文	Cooperation in Reafforestation Activities and Growth of Plantation Tree in Thailand (No.024)
461	その他	～	プロジェクト	1985年12月 合同委員会資料・報告書	Report of The Research and Training in The Reafforestation Project Presented to The 4th Joint Committee Meeting at RFD (No.025)
462	その他	～	Shozo Yonekura, Kauenkix Limtrakul	1985 テキスト/マニュアル	Forest Road Construction (No.026)
463	その他	～	Toshiaki Tsuchiya	1985年12月 テキスト/マニュアル	Implementation of Large-scale Reafforestation. Text Book for Training(No.027)
464	その他	～	プロジェクト	1986年 その他のプロジェクト出版物	Report of Middle Level Technician Training on Silviculture Techniques 1985/1986 (No. 031)
465	その他	～	Kazuhiko Ishizuoka	1986年 試験研究・調査レポート	Forestry and Researches on Forest Soil in Thailand (No.032) タイ国の森林と森林土壌研究

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	派遣期間	長・短期専門家または調査団 専門家名もしくは調査団種類	その他	
				作成年月/種類	タイトル
466	その他	-	Kazuhiro Ishizuka	1986年 試験研究・調査レポート	Forestry and Researches on Forest Soil in Thailand Appendix (No.033)
467	その他	-	Hiroaka Ishikawa	1986年 その他のプロジェクト出版物	Recommendation for Future Elaboration of RTR Project (No.034)
468	その他	-	Kunio Hikuchi	1986年 試験研究・調査レポート	Report on Forest Ecology (No.038)
469	その他	-	Hiroji Sugino	1986年7月 試験研究・調査レポート	Report on Promotion of Large-scale Plantation Using Heavy-weight Machinery (No.039)
470	その他	-	Shozo Yonekura	1986年7月 試験研究・調査レポート	Report on Forest Machinery (No.040)
471	その他	-	Shozo Yonekura	1986年 試験研究・調査レポート	Report on Promotion of Mechanization in Large-scale Plantation (No.041)
472	その他	-	Kunio Higuchi, Kiakong Pipreecha, Thiti Visaratana, Somboon	1986年 試験研究・調査レポート	Studies on The Ecological Characteristics and Control of Yaa Phong (Neyraudia reynaudiana (Kunth) Keng ex Hitch) Community (Interim Report) (No.052)
473	その他	-	Kunio Higuchi, Kiakong Pipreecha, Thiti Visaratana	1987年 投稿・発表論文	Studies on The Ecological Characteristics and Control of Yaa Phong (Neyraudia reynaudiana (Kunth) Keng ex Hitch) Community in Northeastern Thailand (No.052)
474	その他	-	プロジェクト	1987年 その他のプロジェクト出版物	Report of Middle Level Technician Training on Silviculture Techniques (No. 54)
475	その他	-	The Royal Forest Department	1987年5月 合同委員会資料・報告書	Report of The Research and Training in Re-Afforestation Project Presented to The 5th Joint-Committee Meeting (No.055)
476	その他	-	Eichi Ando	1987年7月 試験研究・調査レポート	The Implementation Plan of Researches in Forest Management in Thailand (No.057)
477	その他	-	Eichi Ando, Masayuki Iwasa	1987年7月 試験研究・調査レポート	Report of Implementation Results in Sakaerat Field Station Phase I (1981-1986) (No.058)
478	その他	-	プロジェクト	1987年 その他のプロジェクト出版物	Research and Training in Re-forestation Project (No. 59)

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種別	長・短期専門家または調査団		作成年月/種別	その他
		派遣期間	専門家もしくは調査団種別		
479	その他	～	Chaweewan Futsacharern et al.	1988年 試験研究・調査レポート	タイトル Check List of Forest Insects in Thailand (No.062)
480	その他	～	プロジェクト	1988年 その他	Report of Middle Level Technician Training on Silviculture Techniques (No.063)
481	その他	～	Kaoru Maeto	1988年4月 投稿・発表論文	Teak Beehole Borer in Thailand (No.066)
482	その他	～	プロジェクト	1988年7月 合同委員会資料・報告書	Report of The Research and Training in Re-afforestation Project Presented to The 6th Joint Committee Meeting (No.067)
483	その他	～	プロジェクト(第2フェーズ)	1988年7月 その他	Report on Implementation of Model Infrastructure Construction (No.068)
484	その他	～	Ryuichi Tabuchi, Somboon Kirabprayoon	1988年 試験研究・調査レポート	Stand Structure and Amount of Fine Roots of Young Mangrove Forests (No.076)
485	その他	～	Aniwat Chalermponse	1989年 試験研究・調査レポート	Common Forest Tree Diseases in Thailand (No.077)
486	その他	～	Shozo Kawabata	1989年7月 試験研究・調査レポート	Report on Implementation Results at Sakaerat Field Station (No. 078)
487	その他	～	プロジェクト	1989年 その他のプロジェクト出版物	Research and Training in Re-afforestation Project in Thailand (In English) (No.79)
488	その他	～	プロジェクト	1989年 その他のプロジェクト出版物	Research and Training in Re-afforestation Project in Thailand (In Japanese) (No.80)
489	その他	～	プロジェクト	1989年 ナキスト/マニュアル	Reforestation Planning and Technical Guidance (No. 085)
490	その他	～	プロジェクト	1989年 その他のプロジェクト出版物	Summary of The Assistance by The Japanese Government in Sakaerat Field Station (No.087)
491	その他	～	Seiichi Mishima	1989年7月 試験研究・調査レポート	Progress Report of Forest Management Section: Annex 1 (No.090)

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団	その他の	
			派遣期間	作成年月/種類
492	その他	Seiichi Mishima	1989年7月 試験研究・調査レポート	タイトル Management of Man made Mangrove Forests D2. Man made Mangrove Forest Management (No.091)
493	その他	Aniwat Chalermpongse, Chadaporn Letpransert	1989年7月 試験研究・調査レポート	Cultivation of Shitake, Lentinus edodus (Berk, Sing), from Wood sawdust Substrates of Tropical Hardwood Species (No.092)
494	その他	プロジェクト	1989年12月 合同委員会資料・報告書	Report of the Research and Training in Re-forestation Project Presented to The 7th Joint Committee Meeting (No.094)
495	その他	プロジェクト	1989年 その他のプロジェクト出版物	Research and Training in Re-forestation Project (I) タイ造林研究訓練計画 要覧 (No.095)
496	その他	Hanako Sasamoto	1989年 投稿・発表論文	Tissue Culture of Teak in Thailand タイ国におけるチークの組織培養 (林木の育種 No.151, '89.24-27) (No.096)
497	その他	Ryuichi Tabuchi, Somboon Kiratiprayoon	1989年 投稿・発表論文	Fine Root Amount of Young Mangrove Stands in Various Development Stages 発達段階の異なるいくつかのマングローブ林の細根量について (100回日林論1989) (No.098)
498	その他	Jiro Yoshioka	1989年 投稿・発表論文	Soil Survey and Analysis of Soil Characteristics in Thailand 海外派遣帰国報告 (JICA・タイ造林研究訓練計画) (森林総合研究所西支所年報第30号 昭和63年度) (No.100)
499	その他	Koichi Kamo	1989年 投稿・発表論文	Growth Analysis of Pines in Tropics (No.101)
500	その他	Koichi Kamo	1990年 試験研究・調査レポート	Growth of Pine Trees in Tropics (No.102)
501	その他	Pitaya Petunak	1990年 試験研究・調査レポート	Agroforestry in Thailand (No.103)
502	その他	Kevin D. Hyde, Aniwat Chalermpongse 他	1990年 試験研究・調査レポート	Ecology of Intertidal fungi at Ranong Mangrove, Thailand (Trans. Mycol. Soc. Japan 31, 1990) (No.104)
503	その他	Ryuichi Tabuchi, Thiti Visaratana	1990年 試験研究・調査レポート	Stand Structure of Young Mangrove Forest in Kantang, Southern Thailand 南タイ・カンタンの若いマングローブ林の構造 (No.107)
504	その他	Shozo Nakamura, Bunyarit Puriyakorn, Thiti Visaratana 他	1990年 ミニ報告書・論文集等	Report on Technical Exchange Programs in The Forestry Research Project in Brunei and The Tropical Forest Research Project in Indonesia (No.108)

プロジェクト名: タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類		
505	その他	~	Kiyoshi Nakamura, Chaweewan Hutacharern 他	1990年 試験研究・調査レポート	Short-term Research Cooperation on Teak Beehole Borer. (No.110)
506	その他	~	Supachote Eungwiarnpanya, Kiyoshi Nakamura 他	1990年 投稿・発表論文	Bionomics of The Teak Beehole Borer in Northern Thailand (No. 112) (Thai J. For. 9, 1990: 196-202)
507	その他	~	プロジェクト	1990年12月 合同委員会資料・報告書	Report of The Research and Training in Re-afforestation Project Presented to The 8th Joint Committee Meeting (No.113)
508	その他	~	Koichi Kamo	1990年9月 投稿・発表論文	Productivity of Fast-growing Species in Thailand. (No.116) タイ国での早生樹種の生産力測定例 (熱帯林業、No.19 (1990): 26-34)
509	その他	~	Forest Soil Section, Masaharu Sakai	1991年 その他	Forest Soil Profile Notebook (No.117)
510	その他	~	Masaharu Sakai, Vichan Anapanurak, Sirirat Boonplian 他	1991年 試験研究・調査レポート	The Importance of Soil Research on The Problems in Teak Plantation - Two case studies: Soil Erosion, Teak Beehole Borer. (No. 119)
511	その他	~	プロジェクト	1991年7月 試験研究・調査レポート	Forest Soil in Thailand Part II. CFRL/TC Pamphlet No 2 (No.127)
512	その他	~	Tadao Goto	1991年7月	Short-term Research Cooperation on The Beehole Borer (No.131)
513	その他	~	Masaharu Sakai	試験研究・調査レポート	Data File of Site Productivity Test in Site C in Sakaerat (No.132)
514	その他	~	Masaharu Sakai	1991年8月 試験研究・調査レポート	Data file on Teak Plantation (No.133)
515	その他	~	プロジェクト	1991年12月 合同委員会資料・報告書	Report of the Research and Training in Re-afforestation Project Presented to The 9th Joint Committee Meeting (No.139)
516	その他	~	Shozo Nakamura, Masaharu Sakai, Kiattkong Pitpreecha	1991年 投稿・発表論文	Regeneration Techniques of Mangrove Forests. (No.139) (平3研究発表集、p.48-49、森林総合研究所)
517	その他	~	Shozo Nakamura	1991年 試験研究・調査レポート	Research Activities and Achievements in Forest Ecology Section, Royal Forest Department (No. 140)

プロジェクト名；タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種別	長・短期専門家または調査員		作成年月/種別	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査員種別		
518	その他	～	プロジェクト	1992年 サキスト/マニュアル	タイトル Soil Survey and Analysis (No.142)
519	その他	～	プロジェクト	1992年 その他のプロジェクト出版物	Report of Middle Level Technician Training on Forestry Research Techniques 1990/1991 (No.143)
520	その他	～	プロジェクト	1992年4月 試験研究・調査レポート	CFRL/TC Research Report No.3 (No.146)
521	その他	～	プロジェクト	1992年4月 試験研究・調査レポート	CFRL/TC Research Report No.4 (No.147)
522	その他	～	プロジェクト	1992年6月 その他のプロジェクト出版物	Report of The Middle Level Technician Training on Forestry Research Techniques: 1991/1992 (No.149)
523	その他	～	Toshifumi Serizawa	1992年 その他のプロジェクト出版物	Final Report Lists of Experts, Counterparts, and Equipment Donated by JICA (No. 151)
524	その他	～	プロジェクト	1992年12月 合同委員会資料・報告書	Report of the Research and Training in Re-forestation Project Presented to The 10th Joint Committee Meeting (No. 154)
525	その他	～	Aniwat Chalermpongse	1992年 試験研究・調査レポート	Biodiversity of Ectomycorrhizal Fungi in The Dipterocarp Forests of Thailand (No.155)
526	その他	～	Shozo Nakamura	1992年 試験研究・調査レポート	Regeneration System of Mangrove Forests (No. 156)
527	その他	～	Shozo Nakamura	1992年 投稿・発表論文	Shading Experiment of Some Economic Tree Species in Thailand (103回日誌論、437-438、1992) (No. 157)
528	その他	～	Supachote Eungwijarnpanya, Kiyoshi Nakamura, Chaweewan	1993年 試験研究・調査レポート	Bionomics of The Teak Beehole Borer (Xyleutes ceramicus) in Northern Thailand: Emergence and Response to Light Traps of Adult Moth (No. 163)
529	その他	～	Supachote Eungwijarnpanya, Kiyoshi Nakamura 他Chaweewan	1993年 試験研究・調査レポート	Bionomics of The Teak Beehole Borer (Xyleutes ceramicus) in Northern Thailand: Dispersal of The Hatching Larvae (No. 164)
530	その他	～	プロジェクト	1993年 その他のプロジェクト出版物	Report of The Middle Level Technician Training 1992:1993 (No. 166)

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査員		作成年月/種類	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査員種類		
531	その他	~	プロジェクト	1993年 合同委員会資料・報告書	Report of The 10th Joint Committee Meeting (No. 167) タイトル
532	その他	~	プロジェクト (編者: Nobuyuki Tanaka)	1993年5月 試験研究・調査レポート	CFRL/TC Research Report No.5 (No. 168)
533	その他	~	Vikhan Anapanurak, Jiro Yoshioka	1993年 試験研究・調査レポート	Forest Soil in Thailand Part 1 (Second Edition) CFRL/TC Pamphlet No.1 (No.169)
534	その他	~	プロジェクト	1993年 その他のプロジェクト出版物	Activities of The Research and Training in Re afforestation Project in Thailand; 1981-1993 (No. 170)
535	その他	~	Hanako Yamane	1993年 その他のプロジェクト出版物	Final Report Activities of The Research and Training in Re afforestation Project in Thailand; 1981-1993 (No. 171)
536	その他	~	Edited by Nobuyuki Tanaka, Tosporn Vacharakura	1993年7月 その他のプロジェクト出版物	Research Progress of The Silviculture Plantation Section, RFD, in The Research and Training in Re afforestation Project (Follow-up Phase) (No. 172)
537	その他	~	Akira Owaki	1993年7月15日 試験研究・調査レポート	Final Report of Research and Training in Re-afforestation Project (Second Phase) Follow-up Program (No.173)
538	その他	~	Edited by Tadao Gotoh, Chawreewan Hutachareu	1993年 試験研究・調査レポート	Research Activities and Achievement of The Forest Entomology Section (No. 174)
539	その他	~	Samith Boonsermsuk, Pairoj Chailertpongsa, Suchat Juangpong	1993年 テキスト/マニュアル	Asadirachta excelsa (Jack) Jacobs. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.198-215. RFD (No. 177)
540	その他	~	Thiti Visaratana, Bandit Bongthong, Somboon Boonyuen	1993年 テキスト/マニュアル	Dipterocarpus alatus Roxb. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.80-94. RFD (No. 178)
541	その他	~	プロジェクト	1993年 その他のプロジェクト出版物	Report of The Final ceremony of The Research and Training in Re-afforestation Project (No. 179)
542	その他	~	Prasit Saardarwoot, Ampai Pornleesangsuan	1993年 テキスト/マニュアル	Pinus merkusii Jungh & de Vriese. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.31-45. RFD (No. 180)
543	その他	~	Jesada Luangjane, Ratana Thairaxam	1993年 テキスト/マニュアル	Hopea odorata Roxb. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.91-101. RFD (No. 181)

プロジェクト名：タイ造林研究訓練計画

No.	情報源種別	長・短期専門家または研究者		その他	
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別	作成年月/種別	タイトル
544	その他	-	Boonchoob Boontawee, Patum Boonaruete 他	1993年 テキスト/マニュアル	Pterocarpus macrocarpus Kurz. and P. indicus Willd. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.113-142. RFD. (No. 182)
545	その他	-	Boonchoob Boontawee, Tosporn Vacharangkura 他	1993年 テキスト/マニュアル	Azadirachta indica A Juss var siamensis Veleton. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.184-197. RFD. (No. 183)
546	その他	-	Suchitra Changragoon, Piset Leuchanimitchit 他	1993年 テキスト/マニュアル	Acacia auriculiformis Cunn. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.281-289. RFD. (No. 184)
547	その他	-	Sudarat Visuthitepkul, Thindkorn Vudvijarn 他	1993年 テキスト/マニュアル	Acacia mangium Willd. Translated from: Promotion of Planting Forest Tree Species. p.269-280. RFD (No. 185)

プロジェクト名;マレーシア林産研究計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別		
601	短期専門家	89/8/2 ~ 89/10/2	元木英生		タイトル
602	短期専門家	89/9/27 ~ 89/11/25	藤原勝敏		
603	短期専門家	89/10/27 ~ 89/12/25	井上裕		
604	短期専門家	95/8/23 ~ 95/6/21	高谷典良		
605	調査団	85/1/21 ~ 85/1/31	コンタクト、長期調査員、実施協 議及び計画打ち合わせ		
606	調査団	87/4/2 ~ 87/4/9	巡回指導		
607	調査団	90/1/16 ~ 90/1/27	終了時評価		
608	その他	-	齋村晋一、Khoo Kean Choon、鈴木 岩雄	1987年 投稿・発表論文	Manufacture of Medium Density Fiberboard from Malaysian Acacia mangium (マレーシア 産Acacia mangium を原料とするMDF の製造) 木材学会誌33:4、335~338
609	その他	-	松本勝夫	1987年3月受理 投稿・発表論文	半島マレーシアにおける研究協力と木材事情 (木材工業、Vol. 42:5)
610	その他	-	島田謙爾、Kohd Nor b. Mohd Yusoff, Khoo Kean Choon 他	1988年 投稿・発表論文	Variation in Chemical Components with Wood Age of Keruing Mempelas (Dipterocarpus cirinitus) (Bull. For. & For. Prod. Res. Inst. 3:47)
611	その他	-	山本幸一、松岡昭四郎、Hong Lay Thong	1988年 投稿・発表論文	マレーシア産材17種を用いての素材耐朽性要因の把握と耐朽性予測 (木材工業 Vol. 44:1)
612	その他	-	Yoichi Tomimura, Khoo Kean Choon, Ong Cheng Lee 他	1988年 投稿・発表論文	Medium Density Fiberboard from Albizia falcataria (Journal of Tropical Forest Science 1 (1):35-41)
613	その他	-	Kinji Shimada, Khoo Kean Choon 他	1988年3月 投稿・発表論文	Effect of The Age of Tree on Pulping and Paper Properties of Dipterocarpus cirinitus (Keruing mempelas) (Bull. For. & For. Prod. Res. Inst. No.352, 119-128)

プロジェクト名:マレーシア林産研究計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種別	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別		
614	その他	-	Yoichi Tomimura, K. C. Khoo, C. L. Ong, T. W. Lee	1988年4月受理 投稿・発表論文	タイトル Rubberwood for Medium Density Fiberboard (Journal of Tropical Forest Science 2 (3), 175-179)
615	その他	-	山本幸一, Hong Lay Thong	1988年8月 投稿・発表論文	Decay Resistance of Extractives from Chengal ( <i>Neobalanocarpus hemii</i> ) (Journal of Tropical Forest Science 1(1))
616	その他	-	高村洋一, Khoo Kean Cheon, Pueri, Faridatul Akmar	1988年12月 投稿・発表論文	Enzymatic Hydrolysis of Some Malaysian Woods (Journal of Tropical Forest Science 1(3), 255-262)
617	その他	-	Tsuneo Matsumoto, Won Wing Chong 他	1988年12月 投稿・発表論文	A Study on The Properties of Synthetic Adhesives Available in Peninsular Malaysia (Journal of Tropical Forest Science 3 (3), 196-202)
618	その他	-	山口彰	1989年 投稿・発表論文	マレーシアにおける林産研究 (熱帯林業 No. 15)
619	その他	-	Yoichi Tomimura, Khoo Kean Choon, Ong Cheng Lee	1989年5月 投稿・発表論文	The Chemical Modification of Rubberwood for Medium Density Fiberboard (Journal of Tropical Forest Science 1(4), 312-317)
620	その他	-	Koichi Yamamoto, Hong Lay Thong	1989年9月 投稿・発表論文	Location of Extractives and Decay Resistance in Some Malaysian Hardwood Species (Journal of Tropical Forest Science 2 (1))
621	その他	-	Koichi Yamamoto, Lay Thong Hong	1989年10月 投稿・発表論文	Morphological Distribution of Wood Extractives in Some Malaysian Hardwood Species (2nd Pacific Regional Wood Anatomy Conference, Manila, Philippines)
622	その他	-	Tomoyuki Hayashi, Tan Yu Eng, Abusshi Miyatake	1990年 投稿・発表論文	Bending Sheer Test for Laminated Veneer Lumbe (Bull. For. & For. Prod. Res. Inst. No.357, 231-245)
623	その他	-	Yoichi Tomimura, Khoo Kean Choon	1990年 投稿・発表論文	マレーシア産パラゴム材及びオイルパーム材を原料とする中密度ファイバーボード (MDF) の製造 (Bull. For. & For. Prod. Res. Inst. 357)
624	その他	-	Halimahton Mansor, Ken-ichi Sudo, Mitsuaki Ishihara	1990年 投稿・発表論文	Preliminary Studies on The Steam Explosion Pretreatment of The Oil Palm Stem (Pertanika 13 (2))
625	その他	-	Boslan Ali, Ryoichi Amano, Said Ahmad	1990年2月 投稿・発表論文	Planning Process of Malaysian Timbers 1. Effect of Various Cutting Factors on Planning Quality (Journal of Tropical Forest Science 3 (3), 209-220)
626	その他	-	Halimahton Mansor, Ken-ichi Sudo, Mitsuaki Ishihara	1990年2月 投稿・発表論文	Steam Explosion Treatment on Some Malaysian Hardwoods (Journal of Tropical Forest Science 2 (3))

プロジェクト名;マレーシア林産研究計画

No.	情報源種別	長・短期専門家または調査団		その他	
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別	作成年月/種類	タイトル
627	その他	~	Tatsuo Isbihara, Ismail Ab. Raman, Pureri, K. C. Khoo	1990年11月 投稿・発表論文	Enzymatic Saccharification of Oil Palm Trunks (Journal of Tropical Forest Science 3(4))
628	その他	~	鈴木憲太郎, L.G.Nirton	1991年12月 投稿・発表論文	各種発酵飼料によるチビタケナガシクイの室内飼育試験 (家畜管理No. 131, No. 2)
629	その他	~	富村洋一	1992年 投稿・発表論文	Chemical Characteristics of Oil Palm Trunk (森林産物研究報告No. 362, 1992.1.33~142)
630	その他	~	Yoichi Tomimura	1992年 投稿・発表論文	Chemical Characteristics and Utilization of Oil Palm Trunk (JARC, 25(4))
631	その他	~	松田敏孝, 富村洋一	1992年 投稿・発表論文	オイルパーム廃材碎の利用・マレーシアにおける研究の現状 (熱帯林業24号, 37-46)
632	その他	~	Salamah Selamat, 成島倫明	1992年2月 投稿・発表論文	Comparative Analysis of Chloroform from Treated Glue-line of Plywood by Colorimetry and Gas Chromatography (Proceedings, 2nd Chemistry Division Seminar, FRIM)
633	その他	~	石原達夫	1993年 投稿・発表論文	マレーシアの森林/林業の現状 (WOOD PRO No. 21)
634	その他	~	Yoichi Tomimura	1993年 投稿・発表論文	Chemical Characteristics of Rubberwood Damaged by Sinoxylon Conigerni Gerstacker (Bulletin of The Forestry and Forest Products Research Institute No. 365)

プロジェクト名：サバ州造林技術開発訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または委託団		作成年月/種類	その他 タイトル
		派遣期間	専門家名もしくは委託団種類		
701	長期専門家	87/7/14 ~ 89/9/30	藤森未彦		
702	長期専門家	89/9/16 ~ 91/9/15	国井忠		
703	長期専門家	90/7/4 ~ 92/3/13	山下秀二		
704	長期専門家	92/3/2 ~ 94/3/13	山下孝親		
705	長期専門家	92/4/6 ~ 94/4/5	酒井純夫		プロジェクト活動実績、技術開発、教育訓練、造林、育種
706	長期専門家	93/8/5 ~ 94/3/13	菊地恒介		
707	短期専門家	87/10/17 ~ 87/12/15	山手廣太		
708	短期専門家	89/12/6 ~ 90/1/17	水戸太郎		
709	短期専門家	90/10/25 ~ 90/12/4	田島正香		
710	短期専門家	90/11/14 ~ 91/1/9	伊藤進一郎		
711	短期専門家	90/12/24 ~ 91/2/14	金子真司		
712	短期専門家	91/10/23 ~ 91/12/14	伊藤進一郎		
713	短期専門家	92/1/31 ~ 92/3/9	西村謙二		Acacia 類の育種に関する報告

プロジェクト名：サバ州造林技術開発訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種類	その他
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種類		
714	短期専門家	92/10/30 ~ 92/11/30	田島正哲		タイトル
715	短期専門家	93/4/10 ~ 93/4/28	水戸太郎		
716	短期専門家	93/7/7 ~ 93/8/25	河崎久男		
717	短期専門家	93/7/23 ~ 93/8/31	伊藤進一郎		
718	調査団	86/3/17 ~ 86/3/27	専断/長期調査員		プロジェクト運営
719	調査団	87/3/8 ~ 87/3/16	実施協議/実施設計及び計画打ち合わせ		
720	調査団	89/3/5 ~ 89/3/13	巡回指導		
721	調査団	91/2/26 ~ 91/3/8	巡回指導		
722	調査団	91/8/27 ~ 91/9/11	終了時評価		
723	その他	~	プロジェクト、Tsuoyoshi Nakamura	1988年6月 テキスト/マニュアル	Forest Mensuration
724	その他	~	Tsuoyoshi Nakamura	1988年8月 テキスト/マニュアル	Land Survey
725	その他	~	プロジェクト、Suchiko Fujimori	1990年3月 テキスト/マニュアル	The Function and Management of Forests
726	その他	~	Yoshio Kuji, Katsusuke Okada	1990年3月 テキスト/マニュアル	Nursery

プロジェクト名：サバ州造林技術開発訓練計画

No.	情報源種類	長・短期専門家または調査団		作成年月/種別	タイトル
		派遣期間	専門家名もしくは調査団種別		
727	その他	～	Jazab Saman	1991年11月	Manual of Forest Road Maintenance & Soil Erosion Control
728	その他	～	Tadashi Kunii	ナキスト/マニユアル 1992年3月	How to Proceed with Productivity Management and Improvement
729	その他	～	プロジェクト Tsuyoshi Nakamura, Zainal Sarid	ナキスト/マニユアル 1992年3月	Forest Inventory
730	その他	～	プロジェクト、Latiff Haji Nanis	ナキスト/マニユアル 1992年3月	Pests and Disease in Plantation Forest
731	その他	～	Jazab Saman	1992年7月	Soil Erosion Stabilization in Kinarut Project
732	その他	～	プロジェクト、Tsunesuke Kikuchi	ナキスト/マニユアル 1992年	Guide Book for Tree Improvement of Acacia Mangium
733	その他	～	Kazusuke Okada, Tsunesuke Kikuchi, Basir Chuebu, Shaisin	ナキスト/マニユアル 1994年2月	Experiments in Nursery Techniques for Acacia mangium Seedling Production
734	その他	～	Koji Hongo	ナキスト/マニユアル 1994年2月	Silviculture
735	その他	～	Kazuhito Morisada	1989年	マレーシア・サバ州造林技術開発訓練計画に係る土壌調査報告(海外林業部門業務報告書 1989)
736	その他	～	Koji Hongo, Shisin T., Jumai I.	試験研究・調査レポート 1990年6月	Reconnaissance Soil Survey of SAFODA Kinarut Estate Seed Study of Acacia mangium X A. Polystachya Hybrid
737	その他	～	Tsuyoshi Nakamura, Zainal Salidi	試験研究・調査レポート 1991年	Study for Individual Tree Volume on Acacia mangium
738	その他	～	プロジェクト、Tsuyoshi Nakamura, Jazab Saman	試験研究・調査レポート 1991年	Fire Protection in Kinarut Project
739	その他	～	Yoshio Kuji	試験研究・調査レポート 1991年8月	Final Report (Nursery)

プロジェクト名：サバ州造林技術開発訓練計画

No.	情報源種類	派遣期間	長・短期専門家または調査団 専門家名もしくは調査団種類	作成年月/種類	その他	
					タイトル	
740	その他	～	Mitsuo Inose, Takeshi Nakamura, Zainal Bin Saridi	1991年12月17日 試験研究・調査レポート	Yield Prediction Table and Estimation of Site-Class by Site-Class Indicators on Acacia mangium in SAFODA Plantation. - Study Report	
741	その他	～	Tsuyoshi Nakamura, Zainal Saridi	1992年3月 試験研究・調査レポート	Forest Record System	
742	その他	～	Tsubesuke Kikuchi, Sbaitsin Tiasio	1994年2月 試験研究・調査レポート	Experiments on Vegetative Propagation Techniques for Raising Seedlings of Acacia mangium and Hybrid of A.mangium X A. auriculiformis	
743	その他	～	Takachika Yamashita	1994年2月 試験研究・調査レポート	Experiments on Silviculture Techniques for Acacia Mangium Plantation in Degraded Forest Land - Study Report	
744	その他	～	Shin-ichiro Ito, Latif Haji Nanis	1994年3月 試験研究・調査レポート	Heart Rot on Acacia mangium in SAFODA Plantations - Study Report	
745	その他	～	プロジェクト	1989年 その他のプロジェクト出版物	Topics of Technical Development and Improvement	
746	その他	～	Koji Hongo	1990年7月 その他のプロジェクト出版物	Interim Report of Silviculture Section of SAFODA/JICA project	
747	その他	～	Tsuyoshi Nakamura	1992年3月 その他のプロジェクト出版物	Final Report on Forest Management	
748	その他	～	Suehiko Fujimori	1989年 その他	An Investigative Tour of Brunei Afforestation Areas	

# 技術評価調査表

## QUESTIONNAIRE

- Technical Evaluation of the Project Achievements -

The Projects had yielded a large number of research results or technical developments/improvements through their activities. Some of them are exemplified in the attached paper. The utilizing state of these achievements is considered to be various like not utilizing yet, having been already applied in the field and utilizing as more developed technique. You are kindly requested to evaluate these achievements so far as your understanding.

It would be appreciated if you could answer the following subjects.

Project Name \_\_\_\_\_ Field in Charge \_\_\_\_\_

### 1 Utility of the result

Please mention items within 5 of achievements considered to be valuable for future development, even if they could not end in utilizing during the Project.

CATEGORY	TECHNICAL ACHIVEMENTS
①	
②	
③	
④	
⑤	

### 2 Practicality of the result

Please mention 3 items each for the following achievements which are considered to be practical as field technique for

extension work.

1) Achievements applied widely in the field

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
①	
②	
③	

2) Achievements applicable easily in necessity

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
①	
②	
③	

3 Development of the result

Please mention items within 5 which have been more developed /improved based on the results fruited through the Project activities.

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
①	
②	
③	
④	
⑤	

**PROJECT ACHIEVEMENTS**  
 - RESEARCH & TRAINING IN RE-AFFORESTATION PROJECT, THAILAND -

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
1 Silviculture	
1) Nursery Practice	<p>Technique on the production management of <i>Xylia kerrii</i> seedlings            Seedling growth could get the best result in large size (8x10 in.) of black-colored pot and compost showed good effectiveness.</p> <p>Study on stump, bare-root and containerized seedlings            - Study on seedlings in container HIKO-box -            In comparison of Hiko-box and black-colored plastic bag, the black plastic bag showed better results in raising of 5 tree species seedling.</p> <p>Study on stump, bare-root and containerized seedlings            - Study on techniques of bare-root seedlings planting -            Bare-root seedlings of <i>A. mangium</i>, <i>E. camaldulensis</i> and <i>P. macrocarpus</i> showed good growth in nursery stage.</p>
2) Planting	<p>Planting technique of <i>Depterocarpus</i> using stumps and seedlings            Stump planting of this species tends to be multi-shoot and showed poor growth including quality in comparison with seedling planting.</p>
3) underplanting	<p>Underplanting of <i>Hopea odorata</i> in the plantation of various pioneer tree species  <i>Hopea</i> are planted under 4 kinds of spacing of <i>A. auriculiformis</i>, <i>C. siamea</i>, <i>E. camaldulensis</i> and <i>S. grandiflora</i>.            Survival rate of <i>Hopea</i> is 95% one year after planting.</p>
4) Thinning	<p>Thinning and coppice growth in <i>E. camaldulensis</i> plantation            Generally, the big size of stump sprouts a big size of coppice shoot. The volume of coppice and the diameter of uncut trees could get bigger the more the thinning rate increased.</p> <p>Thinning test on some fast-growing tree species            - <i>Acacia mangium</i> -</p>
5) Tree Growth	<p>Annual net production rate, seasonal growth and litter-fall pattern in six tree species            Annual net production over the ground is 15-18 ton/ha for fast growing hard wood species, 19-30 ton/ha for pine spp. The peak of litterfall comes in Nov. for <i>E. camaldulensis</i>, Dec.-Jan. for <i>A. auriculiformis</i> and <i>A. indica</i>, and March-May for Pine spp.</p>
2 Forest Ecology	<p>Growth of some domestic economic tree species planted under the canopy of fast-growing tree species plantation            Four domestic tree species showed different survival rate in conditions of undertree and open land. <i>Dalbergia cochinchinensis</i> could grow under trees and also open land. <i>A. xylocarpa</i>, <i>D. alatus</i> and <i>H. odorata</i> need over 40% of Relative Light Intensity</p> <p>Yield-density effect of some economic tree species            Spacing trial of commercial species were conducted in 6 kinds of density (40, 000-1, 250/ha). Mortality of <i>X. xylocarpa</i> and <i>P. macrocarpus</i> got about 60%, 10-20% in high density plots and in low density plots respectively. <i>D. cochinchinensis</i> and <i>A. xylocarpa</i> did not show any difference between high density and low density.</p>

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
3 Forest Soil	<p>Study on the structure and regeneration of natural forest at Ubonrachathani Gene Conservation Station <i>Pinus merkusii</i> occupied the upper story shows its degeneration and seems to be changing to the dry evergreen hardwood species dominated by <i>Anisoptera costata</i>.</p> <p>Study on the structure, primary productivity and dynamics of mangrove forest Viviparous seeds got the damages of 2/3 and 60% of the damages was by <i>Poecilips fallax</i>. Survival and growth after planting relate to light condition and existing of <i>P. fallax</i>.</p> <p>Forest soil survey and classification of some silviculture research center Through conducting soil survey, some results had achieved like establishment of soil survey method, preparation of soil map and collecting of right tree on right site.</p> <p>The growth of leguminous tree species and its impact on infertile soil Five kinds of reguminous tree species improved soil property of exchangeable base and base exchange capacity like K, Ca and Kg. Effectiveness of soil cultivation was still remaining even after 5 years.</p> <p>Fertilizer trial on 4 economic tree species All species showed good growth by complete fertilizer (N+P+K), however <i>P. macrocarpus</i> and <i>D. cochinchinensis</i> got the best results.</p> <p>Research to select the suitable site for economic tree species Teak showed different growths depending on the position of the slope and occurrence of teak beehole borers related to site conditions.</p> <p>Changing of soil properties after planting some species at Sakaerat plantation Soil properties of grassland, dry-evergreen forest and plantations (<i>P. macrocarpus</i> and <i>D. cochinchinensis</i>) are scheduled to be surveyed.</p>
4 Forest Management	<p>Trial on felling system for regeneration in mangrove forest management Experimental plots were established to study felling system and enrichment planting for regeneration.</p> <p>Plantation technique in mangrove management</p> <p>Growth and yield assessment of natural forest in northern part of Thailand</p>
5 Tree Bleeding	<p>Long-term storage of bamboo seeds <i>Thyrsostachys siamensis</i> Seeds stored in low temperature could get 90% of germination after 27 months.</p> <p>Germination test of different size and seed per fruit of teak Germination capacity of teak seeds was very low and it was influenced by the thickness of fruit coat.</p> <p>Study on seed storage of <i>Swietenia macrophylla</i> After storing for 3 months under room temperature and low temperature (2°C), the germination rate was 79% for room temperature and 0 % for low temperature.</p>

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
6 Forest Protection	<p>Terazolium test as viability assessment of some tropical forest tree seeds</p> <p>Hormonal effect on the sprouting of some bamboo seedlings in vitro</p> <p>Development of micro-propagation technique for <i>Acacia auriculiformis</i>, <i>Acacia mangium</i> and <i>Eucalyptus camaldulensis</i></p> <p>Micropropagation on <i>Pterocarpus</i> and <i>Cotylelobium melanoxylon</i> via tissue culture technique</p> <p>Hybrid tree of <i>A. mangium</i> and <i>A. auriculiformis</i> Hybrid of <i>A. mangium</i> and <i>A. auriculiformis</i> are continued to observe growth characteristics.</p> <p>Occurrence and distribution of pathogenetic fungi in Pine nurseries</p> <p>Studies on effect of seed-borne fungi on storage duration of some Dipterocarpaceae seeds</p> <p>Microbial aspects of diseases, decomposition and nutrient cycling in mangrove forest ecosystem</p> <p>Effectiveness and selection of N-fixing actinomycetous <i>Frankia</i> strains inoculated with <i>Casuarina</i> cutting propagation</p> <p>Study on cultivation techniques of Shiitake by using sawdust waste</p> <p>Study on the moth population teak defoliator related to its outbreak situation</p> <p>Investigation on natural mortality of teak defoliator (<i>Hyblaea pueria</i> Cramer)</p> <p>Bionomics and rearing procedures of the beehole borer</p>
7 Agroforestry	<p>Effect of the different number of row/strips arrangement of <i>Eucalyptus deglupta</i>, <i>Acacia leptocarpa</i>, <i>Pinus caribaea</i> on the production of tree/crop under the practices of agroforestry system</p> <p>Total basal area per unit area could be a useful indicator to estimate light condition between row of trees and harvest of corn.</p> <p>Integrated land management under the practice of agroforestry system</p> <p>Planting trials were conducted in 7 plots combined 3 tree species and agricultural crops.</p>

**PROJECT ACHIEVEMENTS**  
**-FOREST PRODUCTS RESEARCH COOPERATION PROJECT IN MALAYSIA-**

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS (TITLE OF REPORTS)
Forest Products	<p>A Study on The Properties of Synthetic Adhesives Available in Peninsular Malaysia</p> <p>Bending Shear Test for Laminated Veneer Lumbe (Bull. For. &amp; For. Prod. Res. Inst. 357)</p> <p>Chemical Characteristics and Utilization of Oil Palm Trunk (JARQ. 25(4))</p> <p>Chemical Characteristics of Oil Palm Trunk</p> <p>Chemical Characteristics of Rubberwood Damaged by Sinoxylon Conigern Gerstacker (Bulletin of The Forestry and Forest Products Research Institute No. 365)</p> <p>Contact Angle of Water Droplet on Malaysian Timber Species</p> <p>Current Status of Structural Glue - Lamination Research in FRIM (National Seminar on Structural Use in Malaysian Timber in Construction)</p> <p>Decay Resistance of Extractives from Chengal (<i>Neobalanocarpus hemii</i>) (Journal of Tropical Forest Science 1(1))</p> <p>Determination of Chlordance Content in Treated Glueline of Plywood (Journal of Tropical Forest Science)</p> <p>Effect of The Age of Tree on Pulping and Paper Properties of <i>Dipterocarpus cirinitus</i> (Keruing mempelas) (Bull. For. &amp; For. Prod. Res. Inst. 352)</p> <p>Enzymatic Hydrolysis of Some Malaysian Woods (Journal of Tropical Forest Science 1(3))</p> <p>Enzymatic Saccharification of Oil Palm Trunks (Journal of Tropical Forest Science 3(4))</p> <p>Evaluation of Adhesives Properties in The Malaysian Market (FRIM Occasional Paper)</p> <p>Glue Lamination Research in FRIM</p> <p>Location of Extractives and Decay Resistance in Some Malaysian Hardwood Species (Journal of Tropical Forest Science 2 (1))</p> <p>Manufacture of Medium Density Fiberboard from Bamboo (Journal of Tropical Forest Science )</p> <p>MDF from Some Malaysian Fast Growing Tree Species (38th Annual Meeting of Wood Resource Soc. Japan, 1988)</p>

**PROJECT ACHIEVEMENTS**  
**FOREST PRODUCTS RESEARCH COOPERATION PROJECT IN MALAYSIA**

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS (TITLE OF REPORTS)
	<p>Medium Density Fiberboard from <i>Albizia falcataria</i> (Journal of Tropical Forest Science 1(1))</p> <p>Medium Density Fiberboard from The Oil Palm Trunk (Journal of Tropical Forest Science)</p> <p>Morphological Distribution of Wood Extractives in Some Malaysian Hardwood Species (2nd Pacific Regional Wood Anatomy Conference, Manila, Philippines)</p> <p>Oriented Strand Board from The Oil Palm Trunk (Journal of Tropical Forest Science)</p> <p>Planing Process of Malaysian Timbers 1. Effect of Various Cutting Factors on Planing Quality (Journal of Tropical Forest Science 3 (3))</p> <p>Planing Process of Malaysian Timbers (2) Mechanical Evaluation of High Speed Steel Knife Edge Wear in Planing Some Malaysian Timbers</p> <p>Preliminary Studies on The Steam Explosion Pretreatment of The Oil Palm Stem (Pertanika 13 (2))</p> <p>Rubberwood for Medium Density Fiberboard (Journal of Tropical Forest Science 2 (3))</p> <p>Steam Explosion Treatment on Some Malaysian Hardwoods (Journal of Tropical Forest Science 2 (3))</p> <p>Terpenes Enitted from Trees II. Terpenes in The Atmosphere of Forests</p> <p>The Chemical Modification of Rubberwood for Medium Density Fiberboard (Journal of Tropical Forest Science 1(4))</p> <p>The thermomechanical pulping of <i>Acacia mangium</i> from Malaysia (Journal of Tropical Forest Science)</p> <p>Variation in Chemical Components with Wood Age of Kerving Mempelas (<i>Dipterocarpus cirinitus</i>) (Bull. For. &amp; For. Prod. Res. Inst. 347)</p>

## PROJECT ACHIEVEMENTS

## - SABA RE-AFFORESTATION TECHNICAL DEVELOPMENT AND TRAINING PROJECT -

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
1 SILVICULTURE	<p><b>Spacing Trial</b> Eight kinds of spacing plots have been established. So far, the branches tend to die at the higher position of the trunks as increase of tree density.</p> <p><b>Provenance Trial of <i>Acacia mangium</i></b> Experimental plots were established for <i>A. mangium</i>. The number of plots was 11 consisting of each 3 plots from Indonesia, Papua New Guinea and Australia, and 2 plots from Sabah.</p> <p><b>Fertilizer Application Trial</b> Experimental plots were established in 1988 and 1990. No difference of growth showed in dosage and also kinds of fertilizer. However, high effectiveness was found in poor soil site.</p> <p><b>Pruning Trial of <i>Acacia mangium</i></b> Recovery of pruned branch stubs was facilitated by coating of chemical paint (topzine). The pruning is considered one of methods for preventing heart rot.</p> <p><b>Direct Seeding of <i>Acacia mangium</i>, <i>A. auliculiformis</i> and Ipil-IPIL</b> Direct seeding method for three species is neither safe nor recommended. Weeding needs more times than planting by seedlings.</p> <p><b>Natural Regeneration of <i>Acacia mangium</i></b> Natural regeneration method is much cheaper method than normal planting method for second or subsequent rotation of <i>A. mangium</i>, and enough seeds are supplied from parent trees.</p> <p><b>Dipterocarps Species Planting Trials</b> Experimental plots are established in 3 types of trials; underplanting in <i>A. mangium</i>, mixplanting with <i>A. mangium</i> and line planting under secondary forest. <i>Shorea laevis</i> was not adoptable in the Project.</p>

CATEGORY	TECHNICAL ACHIEVEMENTS
2 NURSERY PRACTICE	<p>Underplanting is considered a suitable method for <i>Hopea helferi</i> and <i>Dipterocarpus baudi</i>. Further study is needed.</p> <p>Technique of Collecting Wildling of <i>Parashorea malaanonan</i></p> <p>The best simple method of collecting and transplanting of <i>P. malaanonan</i> wildlings was established through several experimentations.</p> <p>Experiments in Nursery Techniques for <i>Acacia mangium</i> Seedling Production</p> <p>To get secret for seedling production, various experiments were carried out in the Project. These are seed treatment, pot size test, fertilizer test, soil mixture rate, soil conditioner, compost and so on.</p> <p>For seed treatment, boiling treatment for one minute after storage for a certain period could get good germination.</p> <p>Experiments on Vegetative Propagation Techniques for Raising Seedlings of <i>Acacia mangium</i> and Hybrid of <i>A. mangium</i> x <i>A. auriculiformis</i></p> <p>To obtain good rooting of the cutting, scions should be collected from seedlings propagated by marcoting of plus trees</p>
3 FOREST MANAGEMENT	<p>Establishment of Forest Fire Control System</p> <p>Forest Road Construction Method</p> <p>Control of Pests and Diseases</p>
4 TRAINING	<p>Preparation of Textbooks for Training (26 volumes)</p>

# 技術評価調査結果の集約

## 1) タイ造林研究訓練計画

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 造林	
樹下植栽	<p>Hopea odorataは、Cassia siameaへの樹下植栽が、Acasia auriculiformis, Eucalyptus camaldrensis の場合より成長が良好であった。しかし、開放地への植栽に比し大きな差がなかった。</p>
林木生長	<p>4種の郷土樹種の樹下植栽の結果、Dalbergia cochinchinensis は樹下でも、開放地でも成育可能である。Alzelia xylocarpa, Dipterocarpus alatus及びHopea odorataは、40%以上の相対照度が必須である。</p>
	<p>早生広葉樹、6種の地上部の年生産量は、15-18ton/haであり、マツ類では19-30 ton/haであった。落葉のピークは、E.camaldrensis及びA.indicaでは、11月、A.auriculiformis では12月、マツ類では3月-5月であった。</p>
2 森林生態	<p>有用樹種の6種(40,000-1250t/ha)の植栽密度試験の結果、Xylia xylocarpa及びP.macrocarpusの枯死率は、高密度で約60%、低密度で約10-20%であった。Dalbergia cochinchinensis と Alzelia xylocarpaでは、密度間の差を生じなかった。</p>
3 森林土壌	<p>土壌調査と土壌分類法</p>
4 グロフォレストリー	<p>林木の配列方法が林木の生長や作物(トウモロコシ)の収量に与える影響調査の結果、林木の残存率と生長は1m×8mが最も悪く、逆にトウモロコシの収量が最も多い。林木の胸高断面積合計が、列間の林床の光環境や収量予測の指標になることが判明した。</p>
	<p>林木と農作物の組み合わせに関する試験</p>
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 造林	
苗畑作業	<p>Xylia terreii は、大きいサイズ(8×10in.)の黒いポットでの養苗が良く、また堆肥を用いると良い。</p>
	<p>HIKO-boxと黒色のポットによる育苗の結果、黒色のポットが良い結果を得られた。</p>
	<p>5樹種を対象とす裸根苗の試験の結果、苗畑の段階でA.mangium, E.camaldulensis及びP.macrocarpusは、生存率も高く良い生長をしめすが、A.auriculiformis及びDalbergia cochinchinensisは良い結果を示さなかった。</p>
樹下植栽	<p>早生樹種下の有用樹種の植栽技術</p>

分野	技術成果
2 森林土壌	土壌調査法と土壌分類法
3 森林保護	チークビーボラーの生態研究—発生と光トラップに対する反応
II-2 必要に応じて容易に適応可能な技術	
1 造林 施肥	4種の有用樹種の施肥試験の結果、植栽48ヵ月後、 <i>P. macrocarpus</i> と <i>Dalbergia cochinchinensis</i> には、施肥効果がみられたが、 <i>Xylia kerrii</i> と <i>Shorea roxburghii</i> については、施肥効果が不明瞭であった。また、完全肥料(N+P+K)での成長が良好であった。
間伐	<i>E. camaldulensis</i> 林で方法、程度を変えた間伐及び萌芽生長の調査結果、大きな株から大きな萌芽が発生・生長する傾向あり。間伐率の高いほど、残存木の直径生長が大きい。
2 森林生態	ウボンラチャタニ遺伝子保存林の林分調査において、メルクシマツが衰退し、 <i>Anisoptera costata</i> を種とする乾性常緑広葉樹林へ遷移する方向が予見された。  タル島の試験地で、胎生種子の散布量、健全率等を調査したが、 <i>Viviparous</i> の種子は3/2の種子が被害を受け、そのうち60%は <i>Poecilips fallax</i> による被害である。植付後の生着率と生長は、光環境と <i>P. fallax</i> の存在いかんによる。
3 森林保護	チークビーボラーによる穿孔の出現パターンとその密度調査
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 植栽	<i>Dipterocarpus alatas</i> スタンプ苗の植栽技術に関する継続調査
2 森林生態	<i>P. macrocarpus</i> , <i>Dalbergia cochinchinensis</i> , <i>Xylia xylocarpa</i> 及び <i>Azelia xylocarpa</i> の有用樹種による収量—密度効果に関する継続調査
3 森林土壌	<i>E. camaldulensis</i> , <i>A. mangium</i> , <i>Pinus</i> 類等の主要樹種造林の土壌問題解決に寄与するマメ科樹木との混植方法による土壌管理法
4 森林保護	チークビーボラーの配偶行動と性フェロモンに関する継続研究

2) マレーシア林産研究計画

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 木材集成加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>湾曲集成材の設計法と製造方法</li> <li>高周波によるコア作製技術</li> <li>接着剤の物理的、化学的性質の評価法</li> </ul>

分野	技術成果
2 木材抽出成分	
3 木材分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オイルパームの特質化</li> <li>・クルインのパルプ化特性及び紙の性質に及ぼす樹齢の影響</li> <li>・クルインのパルプの多段漂白技術</li> <li>・オイルパーム幹材の化学分析とその利用</li> </ul>
4 木質系パネル製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オイルパームによるMDFの製造</li> <li>・アカシア マンギウムによるMDF（中比重繊維板）の製造</li> <li>・竹及びアルビジアファルカタによるMDFの製造</li> <li>・ゴム材によるOSB（オリエンテッドストランドボード）製造</li> </ul>
5 木材保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシア産広葉樹の抽出成分の分布と耐朽性に対する効果</li> <li>・チェンガル抽出物の耐朽性</li> <li>・処理木材に対する木材防腐剤の化学分析法の開発</li> <li>・プライウッドの処理材の有機防腐剤の分析法</li> <li>・防虫薬剤処理効果試験のための穿孔性昆虫の人工飼育技術</li> </ul>
6 木材乾燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減圧高周波加熱方式による乾燥技術及び未利用樹種に対する乾燥条件</li> </ul>
<b>II 技術成果の実用性</b>	
<b>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</b>	
1 木材集成加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシアで入手可能な接着剤の物理的・化学的性質の評価法</li> <li>・フィンガージョイントの効果測定技術</li> <li>・集成材の結合評価技術</li> <li>・集成材の接着特性の評価法</li> </ul>
2 木材抽出成分	
3 木材分析	
4 木質系パネル製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム材によるMDFの製造技術</li> </ul>
5 木材保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験室における熱帯広葉樹の耐朽性予測法</li> <li>・小麦とそばの食餌による穿孔性昆虫の人工飼育技術</li> </ul>
<b>II-2 必要に応じて容易に適応可能な技術</b>	
1 木材集成加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシア産材の液滴法による接触角試験—接着性による木材の樹種区分の一指標</li> <li>・湾曲集成材の最大曲線半径の設定技術</li> </ul>
2 木材抽出成分	

分野	技術成果
3 木材分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア マンギウムによるパルプ製造</li> <li>・樹木からの放出される森林中のテルペン分析</li> <li>・オイルパーム幹材の化学分析成果</li> <li>・界面活性剤と多段漂白によるクルインの製紙における樹脂斑点の解消技術</li> </ul>
4 木質系パネル製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴム材の代替材としてのアカシア マンギウムによるMDF製造</li> <li>・早生樹種の造林木によるMDFへの活用</li> <li>・樹脂利用によるOSBの材質向上技術</li> </ul>
5 木材保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材の抽出成分の分布と耐朽性に対する効果（さらに研究を要すが、適応可能である）</li> </ul>
Ⅱ 技術成果の発展状況（技術成果をさらに発展/改善されているもの）	
1 木材集成加工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシア市販接着剤の評価法</li> <li>・フィンガージョイント加工技術の改善</li> <li>・構造材及び非構造材用（フローリングを含む）集成材の化学修飾に関する評価技術</li> <li>・マレーシア産材の液滴法による接触角試験－接着性による木材の樹種区分の一指標</li> <li>・集成材産業の評価に要する一連の検査技術</li> </ul>
2 木材抽出成分	
3 木材分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オイルパームの糖質化試験</li> <li>・酵素加水分解法</li> <li>・クルイによる連続漂白パルプ化技術</li> </ul>
4 木質系パネル製品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マレーシア産材によるMDFの製造</li> <li>・オイルパームによるMDFの製造</li> <li>・ゴム材によるMDFの製造</li> <li>・MDFのためのゴム材の化学的一次変異</li> </ul>
5 木材保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保存処理材の薬剤分析法</li> <li>・穿孔性昆虫の大量に容易な人工飼育技術</li> </ul>
6 木材乾燥	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各樹種に対する適正な急速乾燥スケジュールの決定技術</li> </ul>

3) サバ州造林技術開発訓練計画

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 造林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施肥試験</li> <li>・アカシア マンギウムの天然更新施業</li> </ul>
2 苗畑作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Parashorea malaanonan 山引苗の養苗技術</li> </ul>

分野	技術成果
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 造林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森林造成技術</li> <li>・教育訓練技術（プロジェクト終了以降、コンピューター等4コースの研修実施）</li> <li>・優良個体の選抜技術</li> <li>・クローン検定技術</li> <li>・次代検定技術</li> </ul>
2 苗畑作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア マンギウム の播種前処理技術（熱湯処理）</li> </ul>
3 森林経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山火事防止技術</li> <li>・研修実施の手法</li> </ul>
II-2 必要に応じて容易に適応可能な技術	
1 造林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア マンギウム とアカシア アウリカリフォルミスの交雑種による造林技術</li> </ul>
2 苗畑作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・栄養繁殖による苗木生産技術</li> <li>・アカシア マンギウム とアカシア アウリカリフォルミスの交雑種栄養繁殖技術</li> <li>・ポット用土の混合技術（トツノミ土、糞 = 3:2:1）</li> <li>・アカシア マンギウム 及び交雑種の取り木技術（採穂園造成）</li> <li>・アカシア アウリカリフォルミス 及び交雑種のさし木技術（クローン検定）</li> <li>・アカシア マンギウム その他樹種のさし木技術</li> </ul>
3 森林経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア マンギウム の地位区分指標と地位別収穫予測表</li> <li>・アカシア マンギウム のハートロットに関する研究</li> <li>・病虫の防除方法</li> <li>・アカシア マンギウム の枝打試験</li> </ul>
III 技術成果の発展状況（技術成果をさらに発展/改善されているもの）	
1 造林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア交雑種の育種（クローン検定）</li> </ul>
2 苗畑作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アカシア交雑種プラスツリーからの栄養繁殖技術の展開</li> <li>・取り木技術の改善（継続実施）</li> </ul>
3 森林経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他のプロジェクトへ適応可能な組織的な山火事防止システムへの展開</li> </ul>
4 研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト終了以降における研修業務の実施</li> </ul>

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

【 報告書・技術情報要旨 】

