

No. 2

林業プロジェクト技術成果分析調査

# 技術情報源要約集

## II

タイ及びマレーシア

平成7年度

JICA LIBRARY



1126724(2)

国際協力事業団

林業計

J R

96-001



林業プロジェクト技術成果分析調査

# 技術情報源要約集

## Ⅱ

タイ及びマレーシア

平成 7 年 度

国際協力事業団



1126724 [2]



タ イ

1

プロジェクト名：造林研究訓練計画

1

# 技術情報源要約

# 技術情報源要約

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家報告書	専門家名	堀健治		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	チーフアドバイザー		
		派遣期間	1981年11月16日 ~ 1983年11月15日		
	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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
作成年月					
3	キーワード	プロジェクト活動、マネージメント、森林造成、教育訓練			
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	401	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	18ページ			

筆者は、タイ造林研究訓練プロジェクトのチーフアドバイザーとしてプロジェクト発足時から2年間（1981年7月から1983年7月）従事したが、本編は、「タイ国造林研究計画の実施状況と今後の課題」と題して、2年間にわたるプロジェクトの活動経過を取りまとめた帰国報告書である。

本報告書の構成は、以下のとおり。

#### I 計画の概要

1. 森林の急激な減少と土地の荒廃
2. 国立林野局の政策課題

#### II 計画と実行の推移

1. 試験林植栽
2. 種苗生産
3. 土壌調査
4. 林道開設
5. 機材
6. 現地訓練
7. カウンターパート研修
8. カウンターパート及びプロジェクトスタッフ
9. ローカルコスト
10. 専門家派遣

#### III 無償協力による中央林業研究訓練センター（バンコク）の建設

#### IV 中央林業研究訓練センターの今後の運営

1. 長期林業研究プログラムの作成
2. 現行技術協力の内容の拡大

#### V 1983/1984年度の実施計画

#### VI 今後の課題

1. マネージメントの指導強化
2. 組織・要員について
3. ローカルコスト
4. 中央林業研究訓練センターにおける技術協力
5. 試験林における試験項目の再検討
6. 山火事対策
7. 技術情報の提供
8. 年間業務計画の作成とリーダー会議のあり方について
9. 機材供与について

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家 報告書	専門家名	土屋利昭		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	チームリーダー／造林		
		派遣期間	1982年2月1日 ～ 1985年1月31日		
	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"/> 絵／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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
タイトル					
作成責任者					
作成年月					
3	キーワード	森林造成、プロジェクト活動、試験造林、機械設備、教育訓練			
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	402	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
			著者/作成責任者		
インデックスセル					
5	備考	34ページ			

本編は、「タイ国造林研究計画の実施状況と今後の課題」と題して、筆者の3年間（本プロジェクトの発足以降、1982年～1985年の3年間）にわたる活動経過を取りまとめた帰国報告書である。

本報告書は、以下の内容からなっている。

#### I タイ国森林の現状と王立林野局の政策課題

1. 森林の急激な減少と土地の荒廃
2. 王立林野局の政策課題

#### II 協力の目的等

1. 目的等、
2. プロジェクトサイト等
3. 試験計画等

#### III プロジェクトの現状等

1. 概況
2. 試験林の現状等
3. 造林作業の現状等
4. 育苗の現状等
5. 林道、作業道の開設状況
6. 機械管理
7. 土壌調査について
8. 訓練コースについて
9. カウンターパーと研修について
10. ローカルコストについて
11. プロジェクト運営上の諸問題

#### IV 今後の課題

1. プロジェクトマネジメントの強化
2. 試験林の成果の中間的集約
3. 中央造林研究センターの研究項目について
4. 造林初期におけるIntensive施業について
5. 機械の供与について

#### 附 大規模造林推進のための課題

1. 要造林地の確定
2. 主要造林樹種の選定
3. 造林の担い手の確保
4. RFDの実行機能の強化
5. 森林造成へのコンセンサスの確保
6. 造林予算の拡充

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家 報告書	専門家名	谷口義則		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	苗畑		
		派遣期間	1983年3月28日 ~ 1984年1月31日		
	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 ○その他		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	苗畑作業、育苗、ポット用土、堆肥、ポットティングシステム			
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	403	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	33ページ			

報告書名：早生樹育苗におけるポット用土調整とポッティングシステムについて  
本編は、種苗専門家として苗畑施設整備及び苗木生産準備作業に従事した中から、解明された2点、すなわち、ポット用土の調整方法とポッティングシステムについて取りまとめた報告書である。

本編の構成は以下のとおり。

I 苗畑作業仕組について

II ポット用土調整について

1. 目的
2. 用土調整方法
3. 堆肥としての要件
4. モミガラ堆肥

オガ屑、樹皮、稲ワラ、雑草及びモミガラを原料とする堆肥の比較の結果、オガ屑と樹皮は原料入手困難、ポット稲ワラと雑草は均一性に欠けポット用には不適であると判明し、当プロジェクトではモミガラによっている。堆肥製造のポイントは、水分を60%は調整することである。

III ポッティングシステムについて

1. 目的
2. 改良にあたっての資材
3. ポッティングシステムの流れ
4. 改良による利点

ポット用土詰作業をローラーコンベアを用いて流れ作業とするシステム化へ改良した。この結果、重量物の運搬をなくし作業が楽になり、また作業者は椅子に座っての作業となり、作業効率が向上した。

また、本編には同内容の英語版 "Fast Growing Species Nursery Practice with Special Reference to Pot Soil Preparation and Potting System" が添付されている。

本件成果は、現地適応可能な一般的な技術に至っている一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家 報告書	専門家名	大脇昭		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	森林土壌、造林		
		派遣期間	1983年3月28日 ~ 1985年3月27日		
	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"/> ヒアリング報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、造林、研修、訓練、プロジェクト運営、土壌調査、林木生長、耕耘、土壌条件の変化			
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	404	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
			著者/作成責任者		
インデックスセル					
5	備考	260ページ			

筆者は、1983年3月から2年間、タイ造林研究・訓練プロジェクトのプロジェクトフィールド（サケラート）で森林土壌、造林の研究・訓練の業務に従事した。本稿は、2年間に亘る活動成果を取りまとめた報告書である。

報告書の概要は以下の通り。

## I 実行の概要

### 1. 森林土壌の調査・研究

プロジェクトエリア、固定生長プロット及び近隣天然林／人工林の土壌調査、耕耘による土壌容積重及び水分量の変化、施肥効果等の試験を実施した。

### 2. 造林事業の実行

樹木園の造成、山火事防止等、事業全般についてカウンターパートを指導。

### 3. 訓練の実施

人材養成として、カリキュラムの策定、講義等を実施。

## II 実行結果からの考察と意見

### 1. 森林土壌

土壌の理化学的分析を得てからの判断ではあるが、土壌区分は実用的な面を考慮すれば、大きくまとめた区分が有効に利用可能。また、土壌型と樹木生長の関連を明らかにするため固定生長プロットの増加を予定している。

### 2. 造林事業

雑草繁茂の旺盛さを考慮し、経験的に50cm上の山出し苗木が望ましい。また防火樹帯樹種は、乾季中の着葉量の多い、*A. auriculiformis*, *A. mangium* が適する。

### 3. 訓練

実習の充実、訓練期間の延長等、改善の要あり。

### 4. プロジェクト運営全般

プロジェクト協力期間終了後の対応として、日本人専門家の派遣等が望まれる。

### 5. タイの森林の管理運営全般

森林の区界確定、造林予算の確保等が期待される。

## 付属資料

- ・ 1982/83年造林地土壌調査
- ・ 樹木園の生長調査
- ・ 防火線等位置図
- ・ 林道建設と造林の機械化に関する第1回トレーニングのカリキュラム
- ・ 土壌調査マニュアル
- ・ Sakaerat Field Stationにおける森林土壌に関する報告書
- ・ Sakaeratプロジェクトサイトにおける土壌水分（含水比）及びpHの状況とその時期的変化
- ・ サケラートプロジェクトサイトにおける土壌水分（pF値）とその時期的変化
- ・ サケラートプロジェクトサイトにおける土壌の容積重と水分（容積重）に与える耕耘の影響とその時期的変化
- ・ タイ造林研究訓練計画技術報告書

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	杉野洋二		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	苗畑		
		派遣期間	1984年1月26日 ~ 1986年7月28日		
	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"/> 林野報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	苗畑作業、育苗、育苗方法、苗木生産、苗畑技術、技術開発			
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	405	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	195ページ			

本編は、タイ造林プロジェクトの苗畑の専門家として2年半（1984年1月～1986年7月）活動したその成果を帰国報告書として取りまとめたものである。本書では特に、東南アジアの熱帯造林における多くの樹種に対する育苗方法の確立、育苗技術の改善、苗畑基準の確立等について各種の試験研究を行った技術成果を取りまとめており、実務的な技術情報を提供している。

### 構成

#### I 種苗事業

- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Sakaeratプロジェクトの概要について | 2. 苗畑施設、苗畑機械等      |
| 3. 苗木生産計画及び作業計画          | 4. 苗木生産量、育苗経費と苗木原価 |

#### II 育苗技術（苗畑技術）

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| 1. 種子の確保                  | 2. まきつけ  |
| 3. ポット                    | 4. 苗木の育成 |
| 5. 苗木の保護                  | 6. 山出し   |
| 7. Sakaeratにおける育苗方法（留意事項） |          |

#### III 樹種別育苗法

- |                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Acacia auriculiformis</i>      | 2. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> |
| 3. <i>Leucaena leucocephala</i>      | 4. <i>Melia azedarach</i>          |
| 5. <i>Eucalyptus deglupta</i>        | 6. <i>Swietenia macrophylla</i>    |
| 7. <i>Pterocarpus macrocarpus</i>    | 8. <i>Azizia xylocarpa</i>         |
| 9. <i>Acacia mangium</i>             | 10. <i>Cassia siamea</i>           |
| 11. <i>Dalbergia cochinchinensis</i> |                                    |

以上各樹種の種子、まきつけ、育苗

12. 育苗標準表 (Seed data & standard table of nursery practice)

#### IV 苗畑技術の改善

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1. Seed Solar Dryer (種子乾燥装置)                                 | 2. Seed Scarifier Machine (種子脱離機) |
| 3. 種子以外、無性繁殖による苗木の確保 (Cutting test)                          |                                   |
| 4. 堆肥製造 (Compost)  |                                   |
| 5. 培地の調整 (Experiment of Improving the Properties of the pot) |                                   |
| 6. ポッティングシステム  | 7. 施肥技術                           |
| 8. 山出し苗の改良   | 9. 山出し苗の規格                        |
| 10. 苗畑データの解析   |                                   |

#### V タイ国における苗畑事業の改善について

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| 1. Sakaeratプロジェクトの意義について | 2. 育苗技術の改善  |
| 3. 施肥の改善                 | 4. 管理方法の改善  |
| 5. 育苗標準と標準施設の必要性について     | 6. 技術普及の重要性 |

特記事項：苗畑に関する技術的な記述（本編の第II章以降）を抜粋した「技術報告書（苗畑）」が同時に、別途提出されている。

これらの成果は、一般的な苗畑作業として実施されている一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	杉野洋二		
		所属			
		分野	苗畑		
		派遣期間	1984年1月26日 ~ 1986年7月28日		
	調査団書	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"/> その他のプロシエ外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	苗畑作業、育苗、育苗方法、苗木生産、苗畑技術、技術開発			
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	406	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	85ページ			

本編は、筆者がタイ造林プロジェクトに苗圃専門家として従事した2年半（1984年1月～1986年7月）にわたる現地活動の成果を、技術報告書（苗圃）としてとりまとめたものである。本報告書では、苗圃の一連の作業をマニュアル的にとりまとめており、実務書として有用な技術情報を提供している。特に、樹種別（10種）に、育苗法を種子の取り扱い、まき付け及び育苗に分けて整理している情報は、現場における有用情報である。

## I 種苗事業

### 1. 種子

採取量の決定、採取の時期、採取の方法、殻の乾燥、種子の脱離、種子の貯蔵、発芽試験

### 2. まきつけ

まきつけ量、まきつけ床の構造とまきつけ後の保護育成、発芽促進法、まきつけ時期、発芽期間

### 3. ポット

堆肥、ポット用土の配合、ボーリング（プラスチックバッグ）、ポットティングシステム、ポットアレンジメント、移植、ポットへの直まきつけ

### 4. 苗木の育成

灌漑システム、ポットの除草、根切作業、グレーディング、茎の硬化作業、施肥

### 5. 苗木の保護

気象の害、動物の害、菌類の害、土壌線虫の害

### 6. さし木

さし木試験、結果と今後の課題

### 7. 根株苗

養成樹種、根株苗の作り方、造林地への試植、試植林の活着率と結果、今後の課題としての樹種

### 8. ポット苗木のT/R率試験

試験項目、試験結果、ポット苗木の形質

### 9. 山出し

山出し時期、苗木梱包、苗木輸送

## II 樹種別育苗法

以下の樹種に関する種子、まき付け及び育苗方法

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Acacia auriculiformis</i>   | 2. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> |
| 3. <i>Leucaena leucocephala</i>   | 4. <i>Melia azedarach</i>          |
| 5. <i>Eucalyptus deglupta</i>     | 6. <i>Swietenia macrophylla</i>    |
| 7. <i>Pterocarpus macrocarpus</i> | 8. <i>Azelia xylocarpa</i>         |
| 9. <i>Acacia mangium</i>          | 10. <i>Cassia siamea</i>           |

## III 育苗標準法

### IV 苗圃試験

1. 追肥 2. ポットの改善 3. 堆肥の材料について 4. もみ殻堆肥

### V ポットティングシステム

### VI 苗圃データの解析

### VII 種子脱離機の開発

特記事項：別途、総合報告書が提出されている。

これらの成果は、現地において一般的な技術として定着している 一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家報告書	専門家名	岩佐正行		
		所属			
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1985年3月8日 ~ 1987年7月28日		
	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 ○モニター報告書・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		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、土壌調査、土壌型、造林技術、ポット培養土、造林木の生長			
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	407	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	98ページ			

本編は、筆者のタイ造林研究訓練プロジェクトにおける長期専門家としての2年5か月にわたる技術成果報告書であり、その主たる内容は、森林土壌に関連する調査結果のまとめである。報告書の構成は、以下のとおり。

## I サケラートプロジェクトサイトの土壌調査

### I-1 調査方法

### I-2 自然的条件等

- 1) 調査地域の位置      2) 地質・地形      3) 気候      4) 植生

### I-3 土壌の特徴と区分

#### 1) 赤黄色ポドゾル性土壌

- ・乾性赤黄色ポドゾル性土壌
- ・適潤性赤黄色ポドゾル性土壌
- ・弱乾性赤黄色ポドゾル性土壌

#### 2) ラテライト性土壌

#### 3) 表層グライ系赤黄色土壌

- ・表層グライ化赤黄色土壌
- ・表層グライ灰白化赤黄色土壌
- ・弱表層グライ化赤黄色土壌
- ・弱表層グライ灰白化赤黄色土壌

### I-4 地形、土壌及び植生の分布状況

- 1) 地形と土壌の関係      2) 植生と地形・土壌の関係

### I-5 土壌図の作成

- 1) サイトA      2) サイトB

### I-6 土壌の理化学的性質

- 1) 理学的性質      2) 化学的性質

### I-7 土壌調査技術・方法の訓練等

- 1) 土壌調査マニュアルの作成      2) 土壌断面調査方法マニュアルの作成

## II 造林技術向上のための土壌試験

### II-1 生長量試験地における固定調査プロットの土壌調査

### II-2 植栽地における土壌水分(含水比)及びpH値とその経時的変化

### II-3 耕耘が土壌の容積重及び土壌水分(含水比)に及ぼす影響

### II-4 施肥による土壌条件の変化と造林木の生長状況

### II-5 土壌水分(pF値)とその経時的変化

### II-6 プロジェクトサイト近隣の天然林及び人工林の土壌調査

### II-7 良苗生産のための培養土の比較試験

## III 土壌と造林樹種について

### III-1 土壌型と造林木の生長状況

## IV 今後の課題

### IV-1 土壌区分の問題

### IV-2 土壌型による適木判定基準の検討

### IV-3 地力・養分循環について

### IV-4 土壌柱状標本等の整備

なお、技術成果として、プロジェクトサイト全域の土壌調査の結果、3土壌亜群8土壌型に分類している。また、耕耘植栽の結果、土壌水分からみた植付適期、効果的なポット培養土、土壌型と植栽樹種等の技術的検討も行っている。現地適用可能成果 — 技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	田淵隆一		
		所属			
		分野	森林生態		
		派遣期間	1986年7月22日 ~ 1988年7月21日		
	調査団書	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"/> 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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林生態、マングローブ、季節生長、樹下植栽、林分構造、照度管理、植栽密度試験、天然更新			
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	408	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	157ページ			

本編は、長期専門家（1986年7月22日～1988年7月21日）として森林生態分野を担当して行った研究活動についての帰国報告であり、以下の構成に示す項目別にその結果もしくは経過報告がなされている。

#### 構 成

- 1) 有用樹の密度効果  
6種類の植栽間隔（1,250～40,000 本/ha）で、*Pterocarpus macrocarpus* ,  
*Dalbergia cochinchinensis* , *Azelia xylocarpa* 及び *Xylia kerrii* の4樹種についての生長試験を継続中。
- 2) 早生樹林の樹冠下に植栽された在来有用樹の生長  
4種の植栽間隔で植栽した、*L.leucocephala* の樹下へフタバガキ科ほかの郷土樹種（4種）を植栽し、将来的な樹種更改を試みる試験である。継続中。
- 3) 早生樹の樹冠下に植栽された苗木の生長に及ぼす照度の影響  
*Hopea odorata* と *Dalbergia cochinchinensis* は暗い所では枯死するが、空閑地では良い生長を示すことが判明している。この試験では、実用化をネライに樹下植栽された植栽木の生長と照度の関係を明らかにしようとするものである。
- 4) Ubon Ratchathani 遺伝子保護区における天然更新林の林分構造  
本試験は、タイ北東部のマツ・落葉フタバガキの混交林の更新構造を明らかにしようとするものである。
- 5) マングローブ林の林分構造  
タイ南部マングローブ林の基本構造を明らかにする調査である。
- 6) マングローブ林の地下バイオマス  
マングローブの根系を水平及び垂直方向にその分布を調査し、根系密度をベースに地下バイオマスを地上単位面積当たり（kgdw/m<sup>2</sup>）で推定している。
- 7) 熱帯樹種の季節的生長  
基本データの収集を目的に数樹種について、地域、規模、林齢別に季節的直径生長を調査することとしている。継続調査中。

本件成果の樹下植栽については、現地において一般的な技術として適用可能になっている。技術成果の評価調査。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家報告書	専門家名	加藤亮助		
		所属			
		分野	チーフアドバイザー		
		派遣期間	1986年7月22日 ~ 1991年7月21日		
	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 ○その他		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	プロジェクト活動、森林造成、教育訓練、研究協力、試験研究、研究成果			
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	409	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
			著者/作成責任者		
インデックスセル					
5	備考	119ページ			

本編は、筆者がチーフアドバイザーとして活動したタイ造林研究訓練プロジェクト第2フェーズ期間中の活動経過を取りまとめた最終報告書（タイトル：タイ造林訓練計画 - 第2フェーズ - の実施概要）である。

1981年7月に発足した当プロジェクトは5年間に亘る協力活動が行われた。この5年間は第1フェーズとして、大規模造林を推進するための試験林造成のための技術協力が主であり、事業的には大きな成果を得て、その目的を果たしたといつてよい。第1フェーズの後半における造林事業遂行のための基盤となる研究面の協力は、第2フェーズに引継がれ、拡大されることとなった。

森林保全を確実にし、森林造成を成功させるためには地道な研究の支えが必要であり、そのための試験研究が経営の基本になければならない。その基盤となる研究協力が第2フェーズの基本方向であった。本編は、第2フェーズにおける活動の概要を取りまとめたものである。

本報告書の内容は、以下のように構成されている。

### 構 成

- I プロジェクトの第2フェーズまでの実施経過
  - 1 プロジェクト発足の背景と当初の内容。
  - 2 第1フェーズから第2フェーズに至る経過
  
- II 第2フェーズの実施経過の概要
  - 1 プロジェクトの運営組織
  - 2 プロジェクトの実施計画の策定
  - 3 研究課題の進行経過と成果
  - 4 専門家の派遣とその活動内容
  - 5 カウンターパートの任命と研修
  - 6 機材供与の概要
  - 7 第2フェーズのローカルコスト負担
  - 8 プロジェクトの基盤整備事業
  - 9 調査団の派遣とプロジェクト運営
  - 10 第2フェーズ期間中に開催された諸会議
  
- III 第2フェーズの評価と今後の対応
  - 1 研究体制の整備
  - 2 今後の対応方針を巡る条件
  - 3 最終評価の結果と今後の対応

### 特記事項

本編の内容に準ずる英語版として

"Final Report of Research and Training in Re-forestation Project" (Second Phase)

が提出されている。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	加藤亮助		
		所属			
		分野	チームアドバイザー		
		派遣期間	1986年7月22日 ~ 1991年7月21日		
	調査団書	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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	専門家帰国報告、技術移転、技術協力、造林技術、研究協力			
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	410	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	119ページ			

報告書名：Final Report of Research and Training in Re-forestation Project - Second Phase (15 July, 1991)

本編は、筆者がタイ造林研究訓練プロジェクトにおいてチームアドバイザーとして活動した第2フェーズ期間中の活動内容を取りまとめた英語版である。

本編の構成は以下の通り。

- 1 プロジェクトの背景
- 2 役職名及び業務内容
- 3 カウンターパート
- 4 達成状況
  - 1) プロジェクトの達成状況
    - ・研究項目
    - ・専門家の派遣
    - ・日本受入研修
    - ・供与機材
    - ・ローカルコスト
  - 2) 技術移転
    - ・造林施業、
    - ・森林生態、
    - ・森林土壌、
    - ・森林経営、
    - ・林木育種、
    - ・森林保護 他
- 5 その他
  - ・ローカルコスト執行上の問題
  - ・機材の管理
  - ・固定試験地の必要性 他

特記事項

本編については日本語版によるさらに具体的な専門家総合報告書が提出されている。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	吉岡二郎		
		所属	国家公務員	森林総合研究所	
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1986年12月11日 ~ 1988年12月10日		
	調査団書	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"/> 年報・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、土壌分類、土壌分析、土壌調査、溶脱、集積、施肥試験			
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)	95/6/7 ( )		
		保存ディスク名	林業技術協力 1-A		
		インデックス項目 (全角16文字まで)	登録番号	411	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル	森林土壌長期専門家報告書	
		著者/作成責任者	吉岡二郎		
インデックスセル	タイ				
5	備考	65ページ			

本編は、筆者が、タイ造林研究訓練プロジェクト（フェーズⅡ）の土壌分野の長期専門家（1986.12～1988.12）として派遣され、森林土壌の研究における、現地調査と室内解析の調査体系を組織的に確立することを主眼に現地活動を行ったが、その活動成果を取りまとめた最終報告書である。

本編の構成は、以下のとおりである。

1. Pisanulok県Thung Salaeng Lung 試験地における土壌調査のデモンストレーション  
土壌図の作成をおこなった。
2. 赤黄ポドゾル化土壌の粘土鉱物の溶脱と集積の判定  
この土壌は、他の土壌と比較してかなり養分に富んでいる。物理性では、土壌深度に応じて粘土分が増大する。これは、粘土鉱物質の移動と考えられる。
3. 褐色森林土の土壌特性の判別  
この土壌は温帯地方の森林褐色土と同じグループに属し、今回の調査によれば、潜在生産力の高い土壌である。
4. チーク林の砂岩と石灰岩の複合体で構成されている土壌特性の判別  
置換塩基は、それ程多くなく、どの樹種についても、生産力は中程度以上である。また、粘土分を多く含む土壌である。
5. 経済樹種の施肥試験

#### 特別調査

1. 土壌分類を目的とした赤黄色ポドゾル土壌の溶脱と集積に関する調査
2. 土壌分類のための土壌化学特性調査  
前回調査の2. 及び4. に同じである。

#### 提言

土壌研究のために、以下の事項が提起されている。

- ①土壌分類調査
- ②土壌生産力調査
- ③施肥と土壌改善
- ④目的に応じた土壌分析手法の選択

本件成果である土壌調査は、一般的な調査技術として現地において適用されている。 —技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	加茂皓一		
		所属	国家公務員	林業試験場関西支所	
		分野	造林		
		派遣期間	1987年3月18日 ~ 1989年8月17日		
	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"/> ビデオ報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	造林試験、育苗試験、アグロフォレストリー、材積表、林分材積、早生樹種、フェノロジー、間伐試験、萌芽林			
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	412	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	153ページ			

筆者が、造林分野担当の長期専門家としてタイ造林研究訓練プロジェクトへ派遣され、29カ月にわたる現地活動を行ったが、本編はこれら活動の帰国報告であり、以下の研究課題別にとりまとめている。

1. 早生樹種 (*Eucalyptus camaldulensis*) 林分の間伐とぼう芽試験

この試験は、萌芽力のある早生樹種の適切な施業システムの確立を目的とするものであり、間伐後の萌芽と上層木の総収穫量を最大とする適切な間伐率と間伐方法を見出そうとするものである。

2. *Xylia kerrii* 実生苗の生産管理技術

郷土樹種である *Xylia kerrii* の苗木生産技術の確立を目的としている。このため、ポット養土、施肥、ポットのタイプ及びサイズを含む苗木生産の適切な初期条件に関する試験である。調査継続中。

3. *Dipterocarpus alatus* のスタンプ苗と実生による植栽技術の比較試験

*Dipterocarpus alatus* について、スタンプ苗と実生苗では、どちらが植栽用として適しているか、スタンプ苗の適切なサイズ及び植栽の最適な時期を試みる試験である。スタンプ苗は、実生苗に同じであり、スタンプサイズは生長に影響を与えないようである。

4. 先駆樹種下での *Hopea odorata* の樹下植栽試験

ユーカリほか3樹種(3年生)の樹下に、*H.odorata* を4×4 mで植栽。*H.odorata* に適する先駆樹種、光環境条件を見出す試験であるが、調査継続中。

5. アグロフォレストリーを実施するうえでの *Eucalyptus camaldulensis*, *E.deglupta*, *Acacia leptocarpa*, *Pinus caribaea* と農作物の列状植栽における間隔試験

アグロフォレストリーを実施するうえで、樹木と農作物それぞれの合理的な植栽間隔を調査する試験であり、なお調査継続中。

6. いくつかの熱帯林分の生長動態 --タイ国のいくつかの早生樹種及びマツ類の年間純生産率と季節生長及び落葉パターン--

フェノロジーの情報は、植栽、保育、更新など育林施業の時期判断にとって有用なものである。*E.camaldulensis* など3樹種の早生樹種及び *P.kesiya* などマツ類3樹種について、純生産率、季節的生長パターン及び落葉落枝の季節パターンを調査中。

7. *Eucalyptus camaldulensis* の幹及び林分材積の算出

手法に焦点をあて、*E.camaldulensis* の乾材積表を作成するとともに、林分材積算出手法の検討を行っている。

本件成果は有用なものであり、特に *Xylia kerrii* の養苗、スタンプ苗及び樹下植栽は、現地適応可能な一般的な技術に至っている。 --技術評価調査--

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	三島征一		
		所属	国家公務員	林野庁	
		分野	森林経営		
		派遣期間	1987年7月3日 ~ 1989年7月2日		
	調査報告書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	プロジェクト活動、研究活動、帰国報告、マングローブ			
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	413	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	156ページ			

本編は、タイ造林研究訓練プロジェクトフェーズⅡにおいて、森林管理担当の長期専門家としての現地活動経過を帰国報告書としてとりまとめたものである。

本編は、以下で構成されている。

1. 研究活動

- 1) プロジェクト活動計画の作成 (1987年7月～1988年6月)
- 2) プロジェクト活動の状況
- 3) プロジェクトメンテナンス

2. 建設関連

- 1) 一般
- 2) Kan-tang 森林生態研究所
- 3) マングローブ林研究センター
- 4) Demonstration Forest Research and Extension Center (仮名)

3. 調査報告書類作成リスト

4. 資機材リスト

5. カウンターパート研修

6. 収集文献リスト

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	中村松三、Kiatkong Pitpreecha		
		所属			
		分野	森林生態		
		派遣期間	1988年9月11日 ~ 1991年7月28日		
	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"/> ミニ報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	森林生態、早生樹種、マングローブ林、樹下植栽、郷土樹種、天然更新、育林技術			
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	414	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	154ページ			

報告書名：Research Activities and Achievements of the Forest Ecology Section, Royal Forest Department in the Research and Training in Re-forestation Project -Phase II -(July, 1991)

本編は、筆者がタイ造林研究訓練プロジェクトの第IIフェーズにおいて、長期専門家としての3年にわたる研究協力活動の成果を取りまとめたものである。本編の構成は以下のとおり。

#### 試験研究分野の概要

プロジェクト第IIフェーズにおいて研究対象とした以下の4分野について、研究活動の動向について概観している。

- (I) マングローブ林の構成、第1次生産及び動態
- (II) 早生樹種の下に樹下植栽された郷土樹種の生長
- (III) 植栽密度が商業用樹種の生産高に与える影響
- (IV) Ubon Ratchathani の遺伝資源保護ステーションにおける天然林の林分構成と更新

#### 研究レポート

##### (I) マングローブ林の構成、第1次生産及び更新

この分野では、以下の4テーマについての研究成果をレポートとしてとりまとめている。

- ・タイ南部 Trang 県における *Rhizophora apiculata* と *R. mucronata* の胎生種子の更新
- ・Trang 県 Kantang, Tura 島のマングローブ林の構成と更新
- ・Trang 県 Kantang における若いマングローブ林分の小・細根密度
- ・*Rhizophora apiculata* と *R. mucronata* の生長とバイオマス

##### (II) 早生樹種の下に樹下植栽された郷土樹種の生長

早生樹林分を経済的価値の高い林分へ樹種更改してゆく手段として、*Leucaena leucocephala*(5年生)への樹下植栽を行った。植栽樹種は、4種の郷土樹種である。また、同樹種の生育適正照度を探る試験も実施している。これらの研究成果は、以下のレポートとしてとりまとめている。

- ・*Azalia xylocarpa*, *Dipterocarpus alatus*, *Hopea odorata* 及び *Dalbergia cochinchinensis* 苗の相対照度の違いによる生長比較試験
- ・*Dalbergia cochinchinensis*, *Azalia xylocarpa*, *Dipterocarpus alatus*, *Hopea odorata* の *Leucaena leucocephala* の樹下植栽とオープンエリアにおける植栽の可能性に関する試験

##### (III) 植栽密度が商業用樹種の生産高に与える影響

早生樹種でもある商業用樹種の造林推進にあたっては、長期的な施業方法の確立が必要であるが、このための基本ともなるべき植栽密度試験を行った。対象は、郷土樹種の2種である。研究成果を以下のレポートに取りまとめている。

- ・*Pterocarpus macrocarpus* と *Dalbergia cochinchinensis* の2年生の生長

##### (IV) Ubon Ratchathani の遺伝資源保護ステーションでの天然林の林分構造と更新

天然林の各種タイプの生態研究の一つとして、マツを含む常緑林の林分構造及び種の組成調査を行い、*Pinus merkusii* 等の天然更新の可能性を検討した。研究成果を以下のレポートにとりまとめている。

- ・マツを含む常緑林の林分構造と種の組成

本件成果は、実用化に至らぬも有用な研究成果/技術成果と考えられている。またマングローブ (Viviparous) の胎生種子の植付については、必要に応じ適用可能技術である一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	酒井正治		
		所属			
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1989年4月17日 ~ 1991年7月28日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	チーク、林木生長、土壌、地形、森林被害、保護、虫害、ビーホールボラー			
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	415	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	27ページ			

本編は、フェーズIIプロジェクトにおいて、森林土壌研究を担当分野として約2年間従事した活動成果を取りまとめたものである。活動成果として、以下の3課題についてその成果を取りまとめている。

1. タイの森林土壌

- ①若齢のチーク造林木は、傾斜地の場所によって生長が異なる。人的な障害がなければ、斜面の低部になる程よい生長を示している。いずれにしても、チークは土壌条件の悪い所でも生育できるので、重要な樹種である。
- ②マングローブ林の土壌断面は、若齢造林地と二次林の間にわずかな相違がみられた。
- ③サケラートの *Pterocarpus macrocarpus* 造林地の傾斜に沿った4プロットの調査によれば、土壌の厚さに大きな差があり、低い方が土壌がよくなり、高い方はA層が薄く、土壌条件が悪くなる。

2. チーク (*Tectona grandis* Linn.) 造林地における土壌研究の重要性

チークの同齢林分(傾斜地)において、土壌/地形の観点から、以下の3点を調査した。

- ①土壌侵食 : 傾斜地の表面土壌は earth pyramid の存在状態からみて不安定なものと考えられる。
- ②ビーホール : 傾斜地の下方になる程、ビーホールの被害率が高くなり、生育の良い条件の所程ビーホールの危険が高いことが判明した。
- ③開葉の時期 : 低地程、土壌水分が高く、他の場所より開葉が早く始まる。これが低地の生育がよいこと関係しているものと考えられる。

3. Sakaerat field stationでの土地生産性に関する試験

◎ *Pterocarpus macrocarpus* と *Dalbergia cochinchinensis* の2樹種の傾斜と生長の関係をみるための試験を開始したばかりであり、今後の調査によって判断される場所であるが、現時点では以下の状況にある。

- ①両樹種とも、傾斜による若干の生長差がみられるが、頂部と斜面低部での生育がよりよい状況にある。
- ②兎の被害は、斜面部の方が激しく、被害率は *D. cochinchinensis* よりも *P. macrocarpus* の方が、高い状況にある。

土壌調査法は、現地において広く活用され、またチークビーホールボラーの発生状況調査は、実務的に有用な情報となっている 一技術成果の評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	石塚森吉		
		所属	国家公務員	森林総合研究所 企画調整部	
		分野	造林		
		派遣期間	1989年12月1日 ~ 1991年7月28日		
	調査報告書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	コンピュータープログラミング、コンピューター解析			
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	416	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	114ページ			

報告書名 : Fish Eye(BKK) Silvics Walter (September 1991)  
IBMのPCコンパチブル(DOS/V)で使用可能なコンピュータプログラムについて、以下の3つのプログラムを記載している。

プログラミングタイトル : FishEye (BKK)

全天空写真を使った林内の光環境を画像解析するためのプログラム

プログラミングタイトル : SILVICS

造林関係にかかる生長解析を行うためのプログラムで、以下のプログラムメニューで構成されている。

- Cross table
- Linear regression (normal, logarithm)
- D-H relation (Extended allometry)
- Growth curve fitting (Richards function)
- Y-N (volume-tree number/ha) data maker for Eucalyptus camaldulensis
- Y-N (Y-D) curve fitting

プログラミングタイトル : WALTER

月別降雨量と気温を入力して、ウォルターの気候図を作成するためのプログラム。

- Standard (maximum monthly precipitation < 700mm)
- Extra 1 (maximum monthly precipitation < 900mm)
- Extra 2 (maximum monthly precipitation < 1500mm)
- Twin chart

1	プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画			
	地域名	アジア			
	国名	タイ			
	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	英語			
2	専門家書	専門家名	石塚森吉		
		所属	国家公務員	森林総合研究所 企画調整部	
		分野	造林		
		派遣期間	1989年12月1日 ~ 1991年7月28日		
	調査団書	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"/> 論文報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	造林研究、育苗、樹下植栽、アグロフォレストリー、萌芽、季節生長、スタンブ苗、バイオマス、光条件			
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	417	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	132ページ			

本編は、筆者が長期専門家として従事した期間中に行われた研究活動についてテーマ毎に論文形式で取りまとめた報告書である。

- ・ *Dipterocarpus alatus* のスタンプ苗の長さや植栽時期の違いによる影響  
*D.alatus* のスタンプ苗（長さ15、20及び25cm）は、スタンプ長に関係なく植栽が可能。ただし、通常苗植栽の場合より、活着、生長とも低い。植付時期は、雨季期間中に行うのがよい。
- ・ 種々の先駆樹種の中での *Hopca odorata* の樹下植栽試験  
タガヤサン（*Cassia siamea*）ほか3樹種（4年生）樹下へ *H.odorata*（4年生苗）を植栽。*H.odorata*の生長（樹高及び直径）は、先駆樹種によって異なるが、植栽密度が高い程、生長が劣る傾向にある。なお、継続調査中。
- ・ アグロフォレストリーシステムにおける樹木及び作物の生長効果試験。  
樹木と農作物の生長にとっての最適配置を目的とする試験。4樹種の植栽密度、光条件、農作物（コーン）の生長等についてなお調査中。農作物の生長、収穫を予測する有用な因子の一つは、樹木の胸高断面（単位当たり）であると思われる。
- ・ *Eucalyptus camaldulensis* の間伐と萌芽生長  
5年生の *E.camaldulensis* で30%、50%及び70%の選抜間伐と列状間伐を実施。間伐3年後、萌芽木を含めた総材積は27.75～61.89 m<sup>3</sup>/ha/yrである。最大は選抜間伐50%であり、最小は列状間伐30%であった。継続調査中。
- ・ 6樹種（*Acacia auriculiformis*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Pinus caribaea*, *P.kesiyya*, *P.merkusii*）の年間純生産率、季節生長と落葉（枝）パターン  
*A.auriculiformis* が広葉樹の中で最大の生長を示し、マツ類では *P.caribaea* であった。乾重量で見ると、*A.auriculiformis*、ユーカリ及び *P.caribaea* はほぼ同じである。落葉（枝）量の多いのは、*A.auriculiformis* と *P.merkusii* である。季節生長は落葉（枝）と同様パターンであり、11月以降に最大を示す。
- ・ 樹冠下の光条件に関する試験  
\* 同じ内容のレポート；金澤洋一 短期専門家報告書（派遣期間：1990年11月14日～1990年12月25日）が別途登録されている。
- ・ タイ中央部における広葉樹のバイオマス生産と季節生長  
\* 同じ内容のレポート；加茂皓一 短期専門家報告書（派遣期間：1991年3月25日～1991年4月8日）が別途登録されている。

本件成果は *E. camaldulensis* の間伐試験を除き、実用化に至らぬも有用な研究成果/技術成果と考えられている。*E. camaldulensis* の間伐試験は、必要に応じて容易に現地適応可能な技術と考えられている 一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	石塚森吉		
		所属	国家公務員	森林総合研究所 企画調整部	
		分野	造林		
		派遣期間	1989年12月1日 ~ 1991年7月28日		
	調査団書	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"/> 月刊報告書・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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	コンピュータープログラミング、コンピューター解析、造林研究			
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	418	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	64ページ			

タイ造林研究訓練プロジェクトにおいて、林内照度測定、気候図作成などコンピューターによる解析手法のプログラム開発のため、いくつかの試みを行った。本編は "Development of the Software for Silviculture Research" と題し、これらの開発を試みているソフトウェアに関する報告書である。

報告書の構成は以下のとおり

- 1) Development of Software "Fish Eye (BKK)"  
魚眼(全天)写真による林内照度の解析のためソフトウェアの研究開発を行った。
- 2) Photographic Estimation of Photosynthetically active radiation in Eucalyptus camaldulensis plantation  
ユーカリ人工林内の光合成有効光量子速密度について、魚眼写真にもとづくコンピューター解析手法の検討を行った。
- 3) Fisheye (BKK) User 's Guide  
Fisheye (BKK)の操作ガイド
- 4) WALTER User 's Guide  
WALTERの気候図作成のための操作ガイド
- 5) SILVICS User 's Guide  
線型回帰式の算出、生長曲線等生長分析に関連する8項目のプログラムの操作ガイド

尚、Fish Eye (BKK)、WALTER、SILVICSのプログラミングデータは、別途提出されている。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家 報告書	専門家名	坂本廣保		
		所属	民間企業	林業土木コンサルタンツ	
		分野	施工管理		
		派遣期間	1982年10月14日 ~ 1983年3月31日		
	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"/> 統計報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	モデルインフラ整備、施工監理			
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	419	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	29ページ			

本編は、筆者が当プロジェクトのモデルインフラ整備事業の実施にあたって、施工管理者及び派遣予定者として事前に検討を行った結果を取りまとめたものである。内容は、主に以下の施工監理対象工事について設計図書、契約書、工事工程表等の検討を行っている。

#### 構成

##### 施工監理対象工事の内訳

1. 林内作業道
2. 苗畑
3. 給水施設
4. アクセス道路改良
5. 橋梁
6. 作業員宿舎兼倉庫

橋梁関係については、以下の資料を添付している。

1. 杭基礎計算書
2. 杭配置図
3. 横桁設計図
4. 数量計算書

1	プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画			
	地域名	アジア			
	国名	タイ			
	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	日本語			
2	専門家書	専門家名	吉岡二郎		
		所属	国家公務員	森林総合研究所関西支所	
		分野	土壌		
		派遣期間	1982年11月17日 ~ 1982年12月23日		
	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"/> 統計報告書・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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	土壌図、透水性、保水性、堅密度、土色、土壌分類、土壌断面、造林適地判定、土壌調査			
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)	95/6/7	( )	
		保存ディスク名	林業技術協力 1-A		
		インデックス項目 (全角16文字まで)	登録番号	420	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル	82土壌短期専門家報告書	
			著者/作成責任者	吉岡二郎	
		インデックスセル	タイ		
5	備考	129ページ			

筆者は、タイ造林研究訓練プロジェクトへ土壌担当の短期専門家（1982年11月17日～同年12月23日）として派遣され、造林施業対象地や周辺部（中央コラート高原東南部の中央高地）において、造林施業上必要と考えられる土壌の性質に重点をおき、土壌調査を行った。本編は、土壌調査活動に関する報告書であり、以下のとおり構成されている。

#### 1. 調査方法

現地における土壌調査は「国有林林野土壌調査方法書」「森林土壌の調べ方とその性質」に準拠した。

#### 2. 調査地の概要（地質・地形、気候、植生）

#### 3. 調査地の土壌

- 1) 土壌の特徴と区分
- 2) 土壌の分布と立地条件
- 3) 各調査地点の土壌
- 4) 土壌の理学的性質

土壌分類の理化学分析を行っておらず、厳密なものではないが、プロジェクト管内の土壌を3土壌群、6土壌型に仮区分し、土壌分布概要図を作成している。また、植栽樹種の選択判断の参考に寄与するため、土壌区分別特徴を明らかにしている。耕耘効果については、堅密度、孔隙量、吸水容量の点から土壌の理学的性質が改良されることを明らかにしている。

#### 4. 今後の問題点

プロジェクト管内の厳しい条件下で、森林造成を行うにあたって、適地判定技術の確立が必要であり、このため土壌関係の問題点をとり上げ、現場での対応事項について提起している。

#### 5. 文献

参考文献数；2

本件成果の土壌調査及び分析技術は、現地適応可能な一般的な技術に至っている一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家報告書	専門家名	芳形勉		
		所属			
		分野	林道設計		
		派遣期間	1983年4月25日 ~ 1983年6月23日		
	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"/> ヒナ報告書・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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	林道、林道設計、林道測量			
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	421	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	109ページ			

筆者は短期専門家としてタイ造林技術研究訓練計画プロジェクトへ派遣され、林道の設計を行った。

プロジェクト対象地はケスタ様の中央高原の一部を占め、北東に向かった斜面は解析が進み大小の谷が見られる。土壌は粘土質で乾期は亀裂が生じ、雨期には含水量が増し通行不能な状態になることが予想される。

AサイトからBサイトへぬける場合、いったん国道へ出なくてはならず、労働者および資材等の運搬に時間がかかるうえ、幅員が狭小で平面線形が悪く縦断勾配が高い箇所では、車両の運行に支障をきたしている。

こうした状況下のもと、山岳地帯を結ぶ連絡林道の計画を縮尺2万の基本図を参考に路線を検討し、現地踏査をおこなった。森林地帯や焼畑農民との衝突を避けることが問題であり、またタイ側からの要請として、一帯が環境研究所の保安林であるため可能な限り森林内通過を短くかつ伐開幅を小さくすることがあげられ、それらの条件を満たす路線を選定し林道開設を計画した。

本編は、これらの成果を林道計画書として取りまとめた報告書である。

本報告書の内容は、以下の通り。

1. 概略
2. 連絡林道
3. 林道の構造
  - 3-1. 土工定規図
  - 3-2. 林道の規格
4. 林道の施工計画
  - 4-1. 土工一般
  - 4-2. ブルドーザー施工
  - 4-3. 路面上の施工
  - 4-4. 路面工の簡易舗装
  - 4-5. 排水管理設の施工
  - 4-6. 施工時の留意点
    - 4-6-1. 土工
    - 4-6-2. 排水管理設工

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家書	専門家名	吉岡二郎		
		所属	国家公務員	森林総合研究所関西支場	
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1983年11月21日 ~ 1983年12月22日		
	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"/> その他報告書・論文集等 <input type="checkbox"/> 試験研究・調査レポート <input type="checkbox"/> その他のプロシヤ外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、地形、植生、土壌調査、土壌断面、堅密度、土色、土壌図			
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)	95/6/7 ( )		
		保存ディスク名	林業技術協力 1-A		
		インデックス項目 (全角16文字まで)	登録番号	422	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル	83森林土壌短期専門家報告書	
			著者/作成責任者	吉岡二郎	
		インデックスセル	タイ		
5	備考	174ページ			

タイ造林研究訓練計画プロジェクトにおいて、重要な課題として適地判定技術の確立があげられている。そのためには土壌条件の把握が不可欠であるが、タイ国の森林土壌に関する情報はあまり多くない。全土的には、UNESCO・FAOによる1/500万の世界土壌図またはこれに準じた土壌図はあるが、すべて土壌群段階の極めて粗大な区分単位のものである。その他散発的に行われた調査例でも土壌統群の区分であり、適地適木的思想に沿って行う造林には粗大すぎて対応は難しい。適地判定技術においては、さらに細かな土壌型段階の区分が要求される。

筆者は、活動期間中1982年に展示林造成予定地の土壌調査と、タイ側技術者に対して森林土壌とその調査方法について技術指導を行い、土壌型段階での区分と土壌図作成について検討した。この結果、土壌区分、土壌分布等から地形—土壌—植生の相互関係がかなり明らかとなり、調査方法も含めて、土壌型段階での区分の可能性が確かめられた。昨年(1982)に続き、本年の調査によってプロジェクトのA地区について一部の農耕地を除く全域の土壌図を作成した。B地区については調査未了であった。

なお、この調査は、造林実行上必要と思われる土壌の性質を主として土壌断面観察から判断したものであり、理化学的性質についての分析資料は皆無に近い状態である。土壌区分にしても同様で、学問的、分類学的位置付けについては、さらに多くの調査により明確化することが必要であるとしている。

本編はその結果と今後の問題点について、以下の構成で報告している。

## 1. 調査結果

- 1) 造林予定地の全域調査
- 2) 地域内の土壌—その特徴と区分
- 3) 地形—土壌—植生の分布
- 4) 土壌図の作成
- 5) 土壌の化学的性質
- 6) 実験装置等の取扱訓練
- 7) 土壌と造林樹種について
- 8) 現地中間報告会
- 9) 各調査地点の土壌

## 2. 今後の問題点

- 1) 土壌区分の問題
- 2) 地力—養分循環について
- 3) 土壌柱状標本等の整備
- 4) 試験用薬品、廃液について

参考文献数：14

本件土壌調査手法は、一般的な技術として現地において活用されている—技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家書	専門家名	久保哲茂		
		所属	国家公務員	林業試験場土壌調査科長	
		分野	立地区分		
		派遣期間	1984年11月30日 ~ 1984年12月20日		
	調査団書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、立地区分、マングローブ林施業、土壌分類			
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	423	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	7ページ			

筆者は、立地区分分野における短期専門家としてタイ造林研究訓練プロジェクトへ派遣され、プロジェクトに関連する地域において、USDA方式(Taxonomy)及びFAO/UNESCO方式による土壌分類の訓練、また、Sakacrat現地事務所において、森林土壌調査の方法、森林土壌分類法、立地区分法などについて講義を行った。

本編では、主にタイ国における立地区分の現状、またマングローブ林施業の現状等から3つの提言を行っている。

これらは、以下のとおり。

1. 立地区分について

立地区分の重要性、タイ国における立地区分の現状等に鑑み、立地区分基準の作成方法及び立地区分図の作成について、具体的手順に触れながら提言を行っている。

2. 今後の土壌分類法について

土地開発局によってUSDA方式による土壌調査が既に完了していること、また日本式分類では対応困難であることから、USDA方式に準拠して土壌分類を進めることが望ましい。

3. マングローブ林業について

Klong kloneのマングローブ人工林施業(私有林)については地力は高いが、立木密度が極めて高く、適正な立木密度を求めるため、密度試験の実施が望まれる。Klungのマングローブ天然林施業については、土地生産性が低く、かつ外洋に直面しているこの地では、天然更新施業が賢明なものである。萌芽更新による幹は下部の曲りが多いが、曲がり小さくする保育方法の開発が望まれる。

本件成果の土壌調査及び土壌分類法技術は、現地適応可能な一般的な技術に至っている 一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	田中潔		
		所属	国家公務員	林業試験場保護部樹病研究室長	
		分野	森林保護/樹病		
		派遣期間	1985年1月18日 ~ 1985年2月17日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	樹病、病徴、病害、病害防除、病原			
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	424	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	29ページ			

筆者は、短期専門家として樹病に関する調査を実施したが、派遣期間中に21カ所12県を訪問し、調査地別に病害虫の調査を行った。本編は、その結果を取りまとめた報告書である。

タイ国で一般にみられる以下の主要な樹病、4種をとり上げている。

調査地番号1 Sakacrat Project Area

病害番号1 マメ科植物のうどんこ病、特にアカシア マンギウム (*Acacia mangium*)の激害症状  
アカシヤマンギウムに見られる主要病害である。葉上に白斑としてあらわれ、葉の生長に著しい影響を与える。2m以上の樹木では発生していない。ベンレート、またはダコニールの散布で防除可能と思われる。

病害番号2 *Eucalyptus camaldulensis*のPhaeoseptoria葉枯病  
葉面に1mm以下の小さな紫～黒色の斑点となってあらわれる。苗木の密度が著しく高い場合と水のやり過ぎにより、激発することが知られている。

病害番号3 *Melia azedarach*の立枯病  
苗木の幹部の地際から5cm以内のところ急激にしおれ、その後上部の葉が白～黄色に退色して枯れる。水はけをよくすることによって防除が可能と思われる。

調査地番号7 Northeast Forest Pest Control Center and Nursery

病害番号4 *Pterocarpus macrocarpus*の黒斑病  
タイ国内各地の苗畑に広くみられ、病徴は、葉の表面に盛りあがった黒色の斑点が形成される。殺菌剤の葉面散布で防除可能と思われる。

本件成果は、苗畑作業において現地適応可能な一般的な技術に至っている  
—技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	猪瀬光雄		
		所属	国家公務員	森林総合研究所北海道支所	
		分野	森林経営		
		派遣期間	1985年1月19日 ~ 1985年2月18日		
	調査団書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	造林試験、コンピュータ、データ解析、育苗試験			
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	425	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考				

筆者は、Sakacrat のプロジェクトエリア, Nakornratchasima, Ratchaburi ナーサリーセンターにおいて、造林方法及び下刈、除伐方法等について検討会をおこなった。また、国立森林局中央造林研究訓練センター内のAnalytical Instrument Laboratoryにおいて、マイクロコンピュータ (PC-8001システム) を利用してN-Basicのプログラミング講習会を行った。これら活動における所見または提言について以下の構成でまとめている。

### 1. 造林地の生長経過とデータ解析

以下の分析のため、プログラム講習を行った。

- 1) イピルイピル (*Leucaena leucocephala*) の植栽密度試験地の解析  
植栽密度以外の因子による影響のため、植栽密度による影響は不明であった。
- 2) 樹高曲線式の作成
- 3) 度数分布の作成

### 2. 苗畑データの解析

育苗試験の多くは、分散分析の手法がデータ分析として適用できる。このため、この手法を用いて、土壌配合比の違いと樹種別の生育状態を、二元配置による分析で行っている。イピルイピルとアカシア アウリカリフォルミス (*Acacia auriculiformis*) の2種を対象としている。

### 3. 今後のデータ解析に関する提言

- 1) 試験地の設定に関して  
目的とする処理の効果を計量できるよう、できるかぎり同一の条件の試験地の設定が望まれる。
- 2) 下刈について  
大型植生の箇所では、雑草を追い越すまで年3回程度必要。
- 3) 樹幹解析データの収集  
収穫予想を将来行うため、樹種別に多数の樹幹解析データの収集が大切である。
- 4) コンピュータルームの改善

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	土井恭次/渡辺桂		
		所属			
		分野	研究計画/造林		
		派遣期間	1985年8月26日 ~ 1985年9月14日		
	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"/> ヒアリング報告書・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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	プロジェクト協力、研究協力、造林			
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	426	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	26ページ			

タイ造林研究訓練プロジェクトは、1981年7月にRDを締結し、中央造林訓練センター及びサケラート試験施設の無償供与、専門家の派遣等、研究協力活動を推進してきたところである。その後、1985年2月にタイ側から現在の協力事業の5カ年延長及びマングローブ研究センター施設の無償供与の要請がなされた。これらの問題に対応し、現地においてタイ国における林業研究の動向を踏まえた検討の結果、実態に最も適した方法として「新タイトルで2年間の準備期間を経て、本格的にフェーズⅡ（5年間）に入る」との結論に至っている。

本編は、上記の検討経過を「造林訓練研究協力計画の今後の対応に関する調査報告書」として、以下の構成で取りまとめている。

#### 構 成

1. 協力事業の経緯
2. 林業政策の最近の動向
3. 中央林業訓練センターの研究所への移行強化の問題
4. 国立林業研究所設置に対する中央造林研究訓練センターの果たすべき役割
5. 協力事業の今後の対応について

また、同内容の英文レポート「A Summary of Findings and Recommendations on "Phase II" of The Re-forestation Research and Training Project」が添付されている。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	野淵輝		
		所属	国家公務員	林業試験場 森林昆虫研究室	
		分野	虫害防除		
		派遣期間	1985年11月26日 ~ 1985年12月20日		
	調査団書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	森林昆虫、昆虫の分類、甲虫類、穿孔虫、チークビーホールボラー、キクイムシ			
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	427	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	17ページ			

本編は、筆者が短期専門家（0.8カ月）としてタイ造林研究訓練プロジェクトへ派遣され、プロジェクトにおいて講義を行うとともに、タイ国の虫害調査を行ったが、これらに関する報告書である。虫害調査については、以下について現状を報告している。

1. キクイムシとアンブロシアキクイムシに関する調査  
（鞘翅目；ナガキクイムシ科Pallypodidae, キクイムシ科Scolytidae)
2. 調査地内の昆虫に関する問題
  - 1) 松林内におけるIpsの発生
  - 2) チークビーホールボラーの被害
  - 3) Gmelinaトランクボラーによる被害
  - 4) その他虫害の防除方法

付属資料1；タイ国のマツ林内のキクイムシとアンブロシアキクイムシ  
ナガキクイムシ科1種, キクイムシ科9種の種名と生息地  
\*参考文献数；3

付属資料2；タイ国マツ林内のキクイムシとアンブロシアキクイムシの分類検索表

本件成果は、必要に応じて容易に現地適応可能な技術と考えられている—技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	青島清雄		
		所属			
		分野	樹木病理		
		派遣期間	1985年11月26日 ~ 1985年12月25日		
	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		
		種類	○投稿・発表論文 ○その他		
		タイトル			
		作成責任者			
作成年月					
3	キーワード		木材腐朽、腐朽菌、腐朽菌の同定、森林保護、樹病		
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	428	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考		13ページ		

筆者は、短期専門家としてタイ造林研究訓練プロジェクトで講義を行うとともに木材腐朽に関する現地調査を行った。

本編は、"Report on Wood-decay and Identification of Wood-rotting Fungi in Thailand" のタイトルで、タイ国の立木腐朽の現地調査結果と現地で採取した木材腐朽菌の同定に関する報告書で、以下の構成でとりまとめている。

#### 構成

#### 1. 調査地内での立木腐朽問題

##### (1) 北部松林

腐朽菌 *Phacolus schweinitzii*, *Aurantiporellus fibrillosus*, *Heterobasidion insulare*, *Hirschioporus hydroides* に関する記述。

##### (2) 乾燥フタバガキ林

*Shorea obtusa* に発生する腐朽菌 *Phellinus rimosus* に関する記述。

##### (3) チーク植林地

#### 2. タイ国内で収集された木材腐朽菌の同定

##### ・付表

腐朽菌種名一覧表 (全114種)

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家書	専門家名	小川真		
		所属	国家公務員	林業試験場土壌微生物研究室	
		分野	外生菌根		
		派遣期間	1986年7月22日 ~ 1986年8月9日		
	調査団書	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"/> 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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	土壌微生物、外生菌根、育苗、ポット用土、菌根菌、VA菌根			
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	429	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	6ページ			

筆者は、土壤微生物及び菌根に関わる研究協力を目的に短期専門家として派遣され、現地活動を行ったが、本編はその報告書である。現地業務内容を、以下の構成で簡潔にとりまとめている。

1. 研究、実習指導

(1) 外生菌根に関する研究と実習

菌根の観察、菌根菌の分離培養、菌根の形成事例測定法、菌根菌接種法

(2) VA菌根に関する研究と実習

VA菌根菌の指導法と分離及び同定、VA菌根菌の大量増殖法、VA菌根接種法

2. 野外における観察と調査

ユーカリ造林地、マツ林、Dipterocarpus等の天然林、育苗について、チークについて、微生物資源について

3. 業務に関する提案

(1) 育苗

培養土の作り方、施肥方法について、Pinus, Eucalyptus, Shorca 等については、モミガラくん炭の使用をさげ、落葉堆肥または林地の表層土の混合を行う。また地温の上昇をさげるため、ポットを土中に埋める方法を試みること。

(2) 造林

単純林の造成をさげ、将来生態防除が可能となる造林方法を検討すること。

(3) 微生物研究の必要性

土壤微生物、菌根、根粒等共生微生物、昆虫等の天敵微生物、木材腐朽菌等を含む微生物一般の研究体制の強化。

(4) 研究交流

微生物関係の研究交流のため、共同研究の拡大をはかること。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	前籐薫		
		所属			
		分野	病虫害		
		派遣期間	1986年9月11日 ~ 1986年11月10日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林害虫、天敵			
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	430	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
			著者/作成責任者		
インデックスセル					
5	備考	38ページ			

森林害虫をコントロールするために天敵を利用した方法を使って効果的に造林施業を行うには、天敵の役割を理解し、生態を研究することが必要である。しかしながら、タイのこうした研究レポートは僅かである。

このため、タイにおける森林昆虫の寄生虫及び捕食虫の分類学的・生態学的研究を行うことは意義のあることである。筆者は、タイ造林研究訓練プロジェクトにおいて、森林昆虫の寄生虫採集及びビーホールボラの被害調査等を行い、天敵による虫害防除方法研究の現地指導をおこなった。

本編は、" Technical Guidance on the Study of Parasites and Predators of the Forest Insects in Thailand" と題する現地活動報告であるが、森林の害虫を抑制するための天敵研究について記述している。

#### 報告書の構成

- ・背景と目的

- ・講義

北海道の7つの森林害虫について、その影響や防除方法について講義を行った。

- ・研究指導

- 1) 森林害虫に寄生する動物について

- 2) チークにおける *Hyblaea puer*, *Eutectona machaeralis* とビーホールボラー *Xyleutes ceramicus* の被害

- ・提言

参考文献数：10

本件成果は、実用化に至らぬも有用な研究成果/技術成果と考えられている  
—技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	赤間亮夫		
		所属	国家公務員	林業試験場 土壌部	
		分野	森林土壌/土壌養分		
		派遣期間	1986年11月12日 ~ 1986年12月20日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	森林土壌、土壌養分、土壌解析			
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	431	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	59ページ			

樹木は、種類によってそれぞれ異なる栄養素を要求する。Eucalyptus camaldulensisのような樹種は、痩せた不毛の土地でも生長するが、栄養不足から満足な生長はできていない。

林木の生長と土壌養分は非常に重要な関係にあり、土壌養分に関する調査は造林計画には欠かせない事項であり、施肥による土壌改善の鍵となる。

本編は、"Technical Guidance on the Study of Forest Tree Nutrition and Nutrient Analysis" というタイトルで、土壌養分の分析及び試験方法、試験結果について記述している。

#### 構 成

- ・ 専門家名、派遣期間、業務日誌等
- ・ 背景と目的
- ・ 講義

「窒素源としてのアンモニウムと硝酸塩の違い」についての講義を行った。講義録（要約）は、付録1のとおり。

#### ・ 研究指導

1. 養分分析
2. ポットにおける施肥効果

#### ・ 付 録

1. 窒素源としてのアンモニウムと硝酸塩の違い  
土壌中には有機態窒素と無機態窒素があり、大部分の無機態窒素はアンモニウムと硝酸塩で成り立っている。しかしこのふたつの性質は対照的で、ここでは窒素源としての違いについて述べている。
2. 分析方法及び器材に関する資料  
N, P, K, Ca, Mg, 無機態窒素等の分析方法について

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	堀田庸		
		所属	国家公務員	林業試験場土壌部	
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1987年10月26日 ~ 1987年12月25日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	森林土壌、土壌養分の移動、土壌水分の移動、土壌窒素の無機化、土壌溶液			
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	432	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	50ページ			

本編は、タイ造林技術研究訓練プロジェクトにおいて、森林土壌分野の短期専門家として従事した研究活動に関する報告書である。

森林土壌の養分環境や土壌中における養分の動きを明らかにすることは、造林樹種の選択や林木の生長量を推定する上で重要であるばかりでなく、森林生態系における養分循環を明らかにする上からも重要なポイントである。

ここでは、植物は水に溶存している成分を吸収していることや、水に溶存している成分は土壌水の移動に伴って土壌中を移動すると考えられることから、土壌水及び土壌溶液に溶存する養分について調査した。

本文の構成は、以下のとおりである。

#### 構成（日・英文）

1. 土壌水、土壌溶液の採取方法
2. 土壌窒素の無機化
3. 土壌溶液中の各成分及び2NKCl浸出液中の無機態窒素の定量
  - ・土壌溶液中のCa, Mg, K, Naの定量
  - ・土壌溶液中及び2NKCl浸出液中の無機態窒素の定量
4. 結果
  - ・土壌水あるいは土壌溶液の採取及び溶液成分（テンションメーター法、遠心法）
  - ・土壌中の無機態窒素量及び窒素無機態化量
5. 今後の問題点
  - ・気象条件と土壌の水分環境の関係解明
  - ・早生樹種の窒素固定量や短伐期くり返しによる地力低下の解明

#### （英文レポートのAnnex）

- ・セミミクロ蒸留法による無機態窒素の定量法
- ・テンションラインメーターによる土壌溶液採取量及び土壌溶液中の養分濃度
- ・遠心法により採取された土壌溶液中の養分濃度
- ・培養前後の土壌中の無機態窒素
- ・培養のための水分調整前の無機態窒素
- ・土壌中の無機態窒素量
- ・Ratchaburi Experimental Stationの気象データ
- ・原子吸光分析のデータ処理ソフト
- ・土壌中の無機態窒素濃度の計算ソフト

#### 講演「Nursery Fertilization Experiment in Malaysia」の資料

- ・Meranti temak nipis (*Shorea talura*)の施肥前試験
- ・窒素肥料の抽出に関する試験

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	前籾薫		
		所属	国家公務員	林業試験場北海道支場	
		分野	昆虫		
		派遣期間	1988年3月18日 ~ 1988年4月14日		
	調査団書	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"/> ビデオ報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	ビーホールボラー、ビーホールボラーの生態、虫害、チーク、研究体系、セン孔虫			
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	433	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	15ページ			

ビーホールボラー (*Xyleutes ceramicus*) は、北部タイのチーク林に大きな被害をもたらす害虫である。筆者は短期専門家として、ビーホールボラーの実態調査を行うとともに、今後における研究計画の策定を行っている。本編はこれら活動に関する帰国報告である。

実態調査においては、①ビーホールボラーの穿孔の密度と分布と②産地別ビーホールボラーの発生状況調査を行っている。

タイ中央部では、いまだ同被害の発生がみられず、もしもこの虫害が空中による伝染でなければ、北部からの丸太の移動を十分監視することによって他地域への伝播を防ぐことが可能であるが、なお調査が必要である。産地別発生状況については、種子源によって発生の差がみられるが、なお調査を要する。

研究計画については、総合的な防除策確立のための取組を戦術的な面から考察している。

研究計画については、資料として、"Research Plan on Bionomics and Rearing of the Beehole Borer, 1988-1990"のタイトルで3ヶ年の研究計画を添付している。

本件成果は、必要に応じて容易に現地適応可能な技術と考えられている一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家報告書	専門家名	高橋邦秀		
		所属	国家公務員	林業試験場北海道支場	
		分野	光合成		
		派遣期間	1988年4月15日 ~ 1988年5月15日		
	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	光合成、水ストレス、耐乾性、植物生理			
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	434	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	9ページ			

本編は、タイ造林技術研究訓練プロジェクトにおいて、短期専門家として、水ストレスと光合成の関係を調査するための生理学的手法の指導を行ったが、これに関する帰国報告である。内容は、主に以下の2項についてとりあげている。

### 1. プレッシャーチェンバーによる水ストレスの測定

苗木あるいは成木の水ストレス測定方法として、プレッシャーチェンバーが一般に用いられている。

裸根苗の木部圧ポテンシャル (XPP) と水消失率の関係を、プレッシャーチェンバーの実習として測定した。XPPと水消失率の関係は、各樹種とも明らかな回帰式(逆行)を示した。もし、XPPと水消失率の関係を調べておけば、XPPの測定によっておおよその水消失率と樹種間の相違を知ることができる。

### 2. 苗木の水ストレスによる光合成の反応

この方法は、樹種間の耐乾性を比較する方法の一つである。樹木の水ストレスに対する反応は、プレッシャーチェンバーによって正確に測定できるが、XPP値の生理的意味は、光合成、蒸散及び新陳代謝の測定によって明らかになるものである。今回の実習では、乾燥した苗木へ撤水した後の光合成の回復過程を調査した。一般に、裸根苗は同じXPP値のポット苗に比し、高い光合成率を示している。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	笹本浜子		
		所属	国家公務員	林業試験場造林部	
		分野	組織培養		
		派遣期間	1988年5月17日 ~ 1988年6月18日		
	調査団書	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外出版物 ○合同委員会資料・報告書 ○投稿・発表論文 ○その他		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	組織培養、プロトプラスト、育種、植物増殖			
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	435	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	20ページ			

筆者の派遣目的は、組織培養分野において、樹木における新品種創出のための細胞融合の研究に関し、実験の計画方法及び具体的実験方法について、講義及び実験を通じて技術移転を行う事であった。

本編は帰国報告であり、主に実習内容、組織培養に於ける提案、組織培養の基礎技術等について、以下の構成で簡潔にまとめている。

- ・実習
- ・新培地調整法
- ・プロトプラストの分離
- ・プロトプラスト培養
- ・人工種子
- ・組織培養における提案
  - (1) 基礎技術  
バクテリア、カビの汚染、褐変、その他
  - (2) 芽からのマイクロプロパゲーション
  - (3) 不定芽、苗条原基による大量増殖法の開発
  - (4) プロトプラスト培養と融合
  - (5) 人工種子
  - (6) 上記(1)～(5)に必要な機材

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	大西浩三		
		所 属	民間企業	ヤマトエンジニアリング株式会社	
		分 野	機械維持管理		
		派遣期間	1988年12月2日 ~ 1988年12月21日		
	調査団書	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外出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
		作成責任者			
		作成年月			
3	キーワード	研究資機材、機械管理、保守管理			
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	436	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備 考	51ページ			

筆者は、機械管理の短期専門家としてタイプロジェクトの試験機械の維持管理の指導を行った。本編は、各種機械の保守点検を行った報告書であり、点検結果については機械別に保守点検結果を"Report for Maintenance Work"として表にとりまとめている。

本報告書で取り扱っている機械は、以下のとおり。

- 1) 自動純水製造装置 (WO-42)
- 2) 低温恒温水槽 (BL-31)
- 3) 蒸留水自動製造装置 (WS-22)
- 4) 土壌圧膜測定器 (DIK-3500)
- 5) 低温恒温器 (ML-50RS)
- 6) 気象観測装置 (E-141、BR-11、AS-11)
- 7) 自動炭素窒素分析装置 (MT-500)

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家書	専門家名	中牟田潔		
		所属	国家公務員	森林総合研究所	
		分野	昆虫		
		派遣期間	1990年2月26日 ~ 1990年4月25日		
	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"/> ヒナ報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	虫害、チーク、セン孔虫、害虫防除、フェロモン、森林被害			
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	437	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	21ページ			

本編は、筆者が短期専門家としてタイ造林研究訓練プロジェクトにおいて、チークビーホールボラーの防除手段に関する研究協力活動を行った活動報告書である。

本編では、以下の4項目についての研究協力や活動成果をとり上げている。

1) 性フェロモンの抽出・分画

処女雌の腹端を切除した後、n-ヘキサンに浸漬して得た粗抽出物をカラムクロマトにより20のフラクションに分画した。

2) 性フェロモントラップの作製・効果判定

野外に設置したトラップには処女雌を誘引源にした時のみ雄を誘引し、粗抽出物あるいはフラクションを誘引源にするときは雄を誘引しなかった。しかし、室内での生物検定によって粗抽出物に等しい活性を示すフラクションが3つほど認められたが、これらは今後化学分析を行う予定。

3) 孵化幼虫の移動・分散

孵化幼虫の約6%が産卵された木に穿入孔をつくり、残りの94%は歩行あるいは糸を吐いて風に飛ばされ、他の木へ分散するようである。

4) 人工飼育法の確立

市販の蚕用の人工飼料にチーク鋸屑を異なる割合で添加し、3種類の人工飼料を調整し、本飼料での孵化幼虫の成長を観察した。その結果チークの鋸屑をいっさい加えなくても約6割が生存し、2齢に脱皮することが確認された。

本件は、森林経営上重要なチークビーホールボラーの防除に関するものであり、有用な研究成果である。性フェロモンについてはさらに発展的に継続研究中である —技術評価調査—。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		英語		
2	専門家書	専門家名	金澤洋一		
		所属	林業試験場	北海道支所	
		分野	光環境		
		派遣期間	1990年11月14日 ~ 1990年12月25日		
	調査団書	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"/> 年報・報告書・論文集等 <input type="checkbox"/> 試験研究・調査レポート <input type="checkbox"/> その他のプロシユ出版物 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書 <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> 投稿・発表論文  <input type="checkbox"/> その他                 </span>		
		タイトル			
作成責任者					
作成年月					
3	キーワード	光環境、林分構成、相対照度、全天体写真、樹下植栽			
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	438	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	11ページ			

林分構成と林冠下の光条件との関係を求め、樹下植栽や保育管理技術への応用を調査するため、Sakaerat Field Station における *Eucalyptus camaldulensis* と *Acacia auriculiformis* の試験地で、また、Ngao Demonstration Forest では、保育伐の有無、下草刈の有無等の保育条件の違いによりプロットを設け、相対照度、全天体写真の撮影等の作業を行い、林内照度の簡易測定法の検討を行った。

#### 報告書の構成

##### I 樹下における光条件

###### 1) 現地調査

- A. Sakaerat Field Station
- B. Ngao Demonstration Forest
- C. Kantang Forest Ecology Research Station

###### 2) 相対照度 RI と全天体写真 HSP の比較

###### 3) Ngao と Kantang の光条件

###### 4) 相対照度と林分構成

##### II 提言

光条件は植物の生長に欠かせないものであるが、樹下植栽を行うに当たっては二点について検討しておく必要がある。その一つは候補樹の光感度であり、陽樹か耐陰性樹種かを明確に知っておく必要がある。二つめは、樹下の光条件を評価する手段を確立しておくことである。これは簡便な方法でなければならず、このために本編では、一定地点の周囲木から樹高の高いもの5本を選出し、これらに対する平均仰角から林内の相対照度を求める簡便表を *E.camaldulensis* 及び *A.auriculiformis* について作成している。さらに対象樹種を拡げることによって、現場における実用性が高まるものと考えられる。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語		
2	専門家報告書	専門家名	吉岡二郎		
		所属	国家公務員	森林総合研究所関西支所	
		分野	森林土壌		
		派遣期間	1991年3月25日 ~ 1991年4月8日		
	調査報告書	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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	森林土壌、土壌調査、造林適地区分図、地位指数、土壌図、土壌分類			
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)	95/6/7 ( )		
		保存ディスク名	林業技術協力 1-A		
		インデックス項目 (全角16文字まで)	登録番号	439	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル	83森林土壌短期専門家報告書	
			著者/作成責任者	吉岡二郎	
		インデックスセル	タイ		
5	備考	43ページ			

筆者は、タイ王立森林局主催、タイ造林研究訓練プロジェクト後援の林業セミナーに参加し、長期専門家としての活動成果であるタイ国内の土壌調査、土壌の理化学的分析、土壌分類、土壌図作成と、これらのデータをベースとする造林適地区分図の作成法及び地位指数の考え方について研究発表を行った。

発表要旨は以下の通り。

本プロジェクト・フェーズⅡの森林土壌分野長期専門家として行った土壌調査、土壌理化学分析、土壌分類などについて概説し、これらの結果を応用して作成した造林適地区分図について説明した。また、立地条件、主として土壌条件からの林木の成長予測法すなわち地位指数についても日本の事例を用いて説明した。

本編はセミナー参加についての帰国報告書であり、別添資料にセミナーの詳細を収録している。

#### 本編の構成

- ・背景
- ・セミナーの概要
- ・土壌調査、土壌分類の現地指導についての概要
- ・タイ側に対する帰国報告
- ・プロジェクト森林土壌分野に対する意見及び要望
  - 1) 土壌調査・適地区分の推進
  - 2) 造林木の成長予測法「地位指数」の確立について
  - 3) カウンターパートの訓練について

- ・別添資料1；林業セミナープログラム
- ・別添資料2；野外指導スケジュール
- ・別添資料3；林業セミナー集用原稿

"The Practical Procedure of Systematic Soil Survey and an Application of Their Results for on Afforestation Practice"

本件成果の土壌調査及び土壌分類法は、必要に応じて容易に現地適応可能な技術と考えられている一技術評価調査一。

1	プロジェクト名		タイ造林研究訓練計画		
	地域名		アジア		
	国名		タイ		
	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		日本語/英語		
2	専門家書	専門家名	加茂皓一		
		所属			
		分野	造林		
		派遣期間	1991年3月25日 ~ 1991年4月8日		
	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"/> ビデオ報告書・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 <input type="checkbox"/> 合同委員会資料・報告書		
		種類	<input type="checkbox"/> 投稿・発表論文 <input type="checkbox"/> その他		
		タイトル			
		作成責任者			
	作成年月				
3	キーワード	バイオマス、デッドロメーター、直径生長、耐乾性、早生樹種、フェノロジー、熱帯降雨林			
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	440	
			プロジェクト名	タイ造林研究訓練計画	
			タイトル		
		著者/作成責任者			
インデックスセル					
5	備考	35ページ			

タイ国立森林局で開催された第5回造林セミナーにおいて、タイ造林研究訓練プロジェクトが実施した広葉樹の生産力、生長の季節性と年変動に関する調査結果を発表したが、本編はこれに関する英文レポートである。

レポート名；

"Biomass production and seasonal growth of some broad-leaved tree species in central Thailand"

「中央タイにおける広葉樹種のバイオマスの生産と季節生長」

*Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia auriculiformis*, *Azadirachta indica* var. *siamensis* の3種について生長の季節性と年変動に関して胸高直径の月別生長および年間の生長量を調査した。3種の広葉樹の月生長量は、月生長を測定した月の前月の降水量の総量と高い相関関係のあることが判明、これをもとに3樹種の降水に対する生長特性を解析した。

*A.indica* は乾季においても生長し得ることを示し、*E.camaldulensis* と *A.auriculiformis* はより耐乾性のあることを示している。また、*E.camaldulensis* は、雨季を通じて、*A.auriculiformis* よりも旺盛な生長を示す。

生長の季節変化のデータからこれらの樹種の生育期間を明らかにし、これらの樹種を含めた東アジアの温帯と熱帯の種々の森林の生育期間当たりの純生産量を計算の結果、生産能率は温帯林でも熱帯林でも大きな違いがないことを示した。さらに生長の季節変化から、これらの樹種の造林保育の適期を提示している。以上の結果から、生長の季節性に関する調査の有用性を述べ、他の種々の林分での調査の必要性を強調している。

参考文献数：15