

No. 01

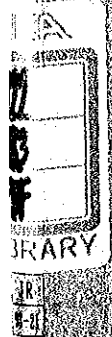
タイ王国東北タイ造林普及計画 計画打合せ調査団報告書

平成5年4月

国際協力事業団

タイ王国東北タイ造林普及計画計画打合せ調査団報告書

平成5年4月



林開林
JR
93-21

JICA LIBRARY



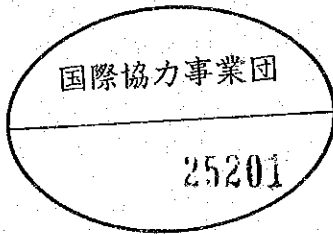
1106190101

25291

タイ王国東北タイ造林普及計画
計画打合せ調査団報告書

平成5年4月

国際協力事業団



序 文

国際協力事業団は、タイ王国政府からの技術協力の要請を受け、平成4年4月から同国においてタイ王国東北タイ造林普及計画を開始しました。

このたび当事業団は、本計画の今後の実行計画を協議・検討するため、平成5年3月1日から3月13日まで、安藤宇一 農林水産省林野庁管理部管理課監査室監査官 を団長とする計画打合せ調査団を同国に派遣しました。調査団は、タイ王国政府関係者や派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

今回の調査・協議の結果が本計画の協力目標達成に役立つとともに、この技術協力事業の実施が、今後の両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待いたします。

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成5年4月

国際協力事業団

理事 田口俊郎

タイ国東北タイ造林普及計画計画打合せ調査帰国報告書目次

序 文

I. 調査目的及び調査結果要約及び提言	1
I-1. 調査目的	1
I-2. 調査結果の要約	1
1. プロジェクトの特徴	1
2. 発足から現在までの活動実績	2
I-3. 今後のプロジェクト活動の基本方針	2
II. 暫定実施計画の策定と今後のプロジェクトの活動	4
II-1. 協力課題の検討	4
(註：T S I 中の項目には★を付した。)	
★1. ベースラインサーベイの実施	4
★1-1. 既存データの活用	4
★1-2. プロジェクト対象地域の実態調査の実施	4
★2. 大規模苗畑管理技術の開発	5
2-0. 苗木の需要状況、苗畑施設と苗木生産量及び技術開発とその目的	5
(1) 苗木の需要状況	5
(2) 苗畑施設と苗木生産量	5
(3) 技術開発とその目的	6
★2-1. 大規模苗畑の運営管理、作業システムの体系化	6
★2-2. 苗木生産技術の開発・改良	7
★ (1) 種子の確保	7
★ (2) 育苗技術の開発・改良	8
★ (3) 山出し苗の規格及び取扱い基準の策定	8
★3. 普及手法の開発及び普及システムの強化	8
★3-1. 普及手法の開発・改良	11
★3-2. 普及システムの強化	11
(1) 組織のネットワーク化	11
(2) 人的なネットワーク化の強化	12
★4. 女性を含む地域住民及び政府職員を対象とした 訓練計画の策定及び教材の開発	12

4-0. 訓練の必要性と現状	12
(1) 訓練の必要性	13
(2) 訓練の目的	13
(3) 訓練の現状と計画	13
★4-1. 地域住民及び政府関係者における訓練ニーズの調査	13
(1) 訓練性の資質と政策ニーズのギャップを埋める	14
(2) 訓練性のレベル、ニーズにあった訓練の必要性	14
★4-2. 訓練のカリキュラムの充実	15
★4-3. 訓練技法及び教材の開発・改良	15
4-4. 訓練用宿泊施設について	16
★5. 造林活動、技術訓練、普及の強化のための展示林及びモデル村落林の設定	16
5-0. RFDの展示林造成計画とその実績等	16
(1) RFDの展示林造成計画とその実績	16
(2) 村落林等の実態	17
①村落林	17
②学校林	17
③PDA活動	17
④SFP活動	18
(3) 展示林及びモデル村落林の設定の目的	18
★5-1. 国有林内におけるモデル展示林の造成	18
★ (1) 保全目的のモデル展示林の造成	19
★ (2) 経済目的のモデル展示林の造成	19
★ (3) 村落林のモデル展示林の造成	20
★5-2. 公有地におけるモデル村落林の造成	20
★5-3. モデル村落林の選定	20
★5-4. 村落林の造成・経営にかかる技術の普及	20
II-2. ローカルコスト負担事業の検討	20
1. プロジェクト基盤整備	21
2. 造林推進対策費	21
3. 中堅技術者養成対策費	22
III. プロジェクトの現状	23
III-1. プロジェクトの運営に関し考慮すべき事項	23
III-2. プロジェクトの対象地域及び村落	24

Ⅲ-3. プロジェクトの運営体制（組織、人員、予算等）	24
Ⅲ-4. プロジェクトの関連機材、施設等の整備	24
Ⅲ-5. 現地業務費の執行	25
Ⅲ-6. 無償資金協力の進捗状況	25
Ⅲ-7. 青年海外協力隊員の派遣	25
Ⅳ. 協力実施中に発生する各種問題の状況とその処理	26
Ⅴ. 造林樹種選定に対する考え方（ユーカリ問題の所在と樹種の選定）	27
Ⅵ. 他政府機関、NGO、国際機関及び第三国機関の実施する関連プロジェクト	28
Ⅵ-1. PDAプロジェクト	28
1. PDAについて	28
2. C B I R Dマハサラカムセンターについて	28
Ⅵ-2. 東北タイ社会林業プロジェクト（RPD/ソカノ大学共同プロジェクト）	29
Ⅵ-3. フェニックスパルプ（附属苗畑）	30
Ⅵ-4. 東北タイ農業開発計画（塩害地研究サイト）	30
Ⅶ. 図表集	
図-1 タイ全土及び東北地方の森林率の推移	31
図-2 マハサラカム大規模苗畑センター平面図	37
図-3 プロジェクト全体位置図	50
図-4 経済林造成樹種配置図	59
図-5 保全林造成樹種配置図	60
図-6 プロジェクト全体組織図	62
図-7 各センター組織図	63
図-8 東北タイの土地所有形態とプロジェクト対象地の選定	63
表-1 93年度苗木需要調査結果（ウドンタニ及びヤソトン苗畑資料）	32
表-2 93年度苗木需要調査結果（ヤソトン苗畑調査結果詳細）	33
表-3 93年度苗木需要調査結果（ナコンラチャシマ苗畑調査結果）	34
表-4 93年度苗木需要調査結果（マハサラカム苗畑調査結果）	35
表-5 93年度苗木需要調査結果（マハサラカム苗畑調査結果詳細）	36
表-6 91年度各苗畑センター生産計画、実績及び樹種別生産本数	38

表-7	92年度苗木生産計画及び実績	39
表-8	92年度苗木配布グループ分類	39
表-9	92年度樹種別苗木生産本数	40
表-10	プロジェクト実行全体計画(91年~96年)	41
表-11	苗畑作業工程調査表	42
表-12	苗畑作業実行表	43
表-13	Production chart	44
表-14-1	年間苗畑作業工程表	45
表-14-2	造林の年間作業サイクル	46
表-15	種子調達先一覧表(ウドンタニ苗畑センター)	47
表-16	訓練計画(1992年~1996年度)	49
表-17	国有林内展示林の造成計画(91年~96年合計)	51
表-18	展示林造林樹種	52
表-19	91年度及び92年度の展示林造成実績	53
表-20	93年度展示林造成計画表	56
表-21	展示林造成結果(経済林、保全林例)	57
表-22	東北部のターゲット村の数(燃材不足が報告されている村落)	61
表-23	タイ側全プロジェクト要員	64
表-24	各センター別タイ側プロジェクト要員	64
表-25	タイ側プロジェクト予算(93年3月現在)	65
表-26	92年度日本側機材供与実績	66
表-27	91年度無償供与機材	68

(注:表25及び26を除いて、年度表示はタイの予算年度を意味します。)

Ⅷ. 付属資料

資料①	T S I	71
資料②	調査団員の構成	79
資料③	調査日程	80
資料④	主要面談者	81
資料⑤	プロジェクトカウンターパートリスト	84
資料⑥	研修ニーズに関するアンケート調査結果	88
資料⑦	フェニックスパルプ概要	99
資料⑧	東北タイ農業開発計画における塩害地研究(和田先生ご好意)	100

I. 調査目的及び調査結果要約及び提言

I-1. 調査目的

本調査団は、1991年12月に締結したR/Dにより合意された協力課題に対し、現在までの進捗状況、実施体制整備状況および問題点を把握し、今後4年余の残された期間中に実施する活動の具体的内容について検討し、先方機関と暫定実施計画の協議・署名を行うことを目的とした。

また、今後の無償協力及び協力隊事業と本プロジェクト間の円滑な実施を確保するため現地においてJICA事務所、プロジェクト等と情報交換を行った。

I-2. 調査結果の要約

1. プロジェクトの特徴

本プロジェクトは次のような大きな特徴をもっている。

- ① 同国における重要な林業政策である長期造林計画の推進を、東北地方において中心的に担うのが本プロジェクトである。また本プロジェクトは地域住民の生活の安定、環境の保全を最終的としている。それら目的実現のために大規模苗畑で苗木生産を行い、その苗木を公有地及び私有地における社会林業の推進に投入するとともに国有林の拡大造林にも投入する活動を行う。そしてその推進においては、社会林業の担い手としての草の根レベルの農民グループ、NGO及び女性の役割が重視されている。
- ② プロジェクト方式技術協力のほかに、無償資金協力による苗畑センターの整備、青年海外協力隊の派遣の実施を予定しており、全体としては3つの協力スキームを組み合わせた総合プロジェクトとなっている。
- ③ 約30億円の無償資金協力で、4つの大規模苗畑を設置中であり、そのうち2苗畑が完成し残りの2苗畑が建設中である。最終的には4苗畑の連携をとりながらの施設利用、苗木の生産配布、教材開発、訓練等を実施してゆくことになる。
- ④ 本プロジェクトは1981年に先発して開始されたタイ王国造林研究訓練計画により開発・改良された技術を導入し、苗畑、造林、訓練の計画及び実施が効率的になされつつある。すなわち本プロジェクトではそれら分野にかかる個別技術の移転よりも、対象村落の選定、大量の苗木の生産、管理、需要に応じた配布システム、大規模苗畑を利用しての苗木の需給調整等、管理、運営にかかる技術を中心とした技術移転に重点が置かれている。
- ⑤ 普及及び訓練分野の技術移転活動は技術の普及啓蒙のみならず、社会林業を推進する上で重要となる地域住民、村落/郡/県の行政機構、寺院、学校、NGO等の関係機関

及びグループ間の情報のネットワークの構築を支援することも重要な目的となっている。

- ⑥ タイ国内では以前から外来樹種のユーカリ造林に対する批判がなされていた。プロジェクト発足と前後して、国有林内に居住する住民の移動政策が実施され、それに対する強い批判と関連してユーカリ造林に対し批判的な意見が新聞紙上に多く出されているので、その批判に留意したプロジェクト運営が望まれている。

2. 発足から現在までの活動実績

- ① 専門家は、長期専門家4名（リーダー、訓練、普及、業務調整）、短期専門家3名（社会経済事情のベースラインサーベイ、造林、種苗）が派遣された。研修訓練については、6コースが実施された。苗木生産については92年度約12百万本生産配布した。地域住民のの要望に満度に応じられないので公平性を確保するため配布基準を定めて実施している。一方、国有林内に設置する展示林については、ナコンラチャシマでその造成が開始されており、その成果が期待されている。
- ② カウンターパートは、それぞれの専門家ごとに配置されており、プロジェクト遂行に対する理解と意欲を有し、専門家との協力関係も良好であると判断された。なお、専門家の常駐していない事業地におけるカウンターパートのプロジェクト遂行能力は満足のいくレベルにある。
- ③ 資料収集及び関連調査活動により、プロジェクトは、東北タイ地域の社会経済実態を把握しつつある。調査結果を今後の社会林業の推進に向け活用できる体制が整いつつある。
- ④ ユーカリ植林に対する生態的な弊害の確たる根拠は把握しがたかった。プロジェクトの実行に当たり、ユーカリは多数ある樹種の選択枝の一つとして位置づけたうえ、地域住民の意向を十分に把握分析し、合理的と思われる樹種選択を行うように留意すべきである。

I-3. 今後のプロジェクト活動の基本方針

東北地方に適する社会林業の普及及び国有林内の造林の拡大のために、R/D、T S I に定める諸活動を行う。その諸活動の基本方針は以下の通りである。

- ① 社会林業普及のための基礎的条件及び技術を整える。（苗木の大量生産システムの確立、苗木の配布・普及ネットワークの形成、展示林の造成、訓練活動を軌道にのせる等。）
- ② 東北地方の各地域の特色を生かした社会林業の形態を、実際の事業実施及びそのモニタリングを通じてモデル化する。実際の社会林業の実施を通じ関連技術の定着化を図る。
- ③ 国有林内の造林については、保全林及び経済林等の国有林の利用形態に応じた造林活

動にかかる技術の更なる改良をめざす。

- ④ 具体的活動として苗木の生産配布のほかに、◎農村レベルのニーズの調査、事業地のモニタリングの継続（例：農民ニーズ、学校教師ニーズ、女性ニーズ、訓練活動開始と終了時調査等）。◎関係機関との連携緊密化及び資料、情報の収集（例：カセサート大、コンケン大、タマサート大、F I O、R F Dの他部門特に社会林業課、F A O、A D R C、政府農業関係出先機関、N G O等からの情報収集）。また◎プロジェクトのP R（植樹祭、各種セミナー、集会の機会等）があげられる。

II. 暫定実施計画の策定と今後のプロジェクトの活動

II-1. 協力課題の検討

1. ベースラインサーベイの実施

苗木の需要予測、苗木配布の重点地域の選定等に必要な情報及びプロジェクト活動の地域に及ぼす社会経済的影響のモニタリング等に必要な情報を収集する。

1-1. 既存データの活用

内容：東北地方の社会経済基礎情報の整備、社会経済動向の趨勢の把握、プロジェクトの地域に及ぼす影響の把握、苗木配布の重点地域の選択に必要な判断資料を提供することを目的として村落データベースを活用する。

時期：（92年6月～97年3月）

既存データの活用を考える場合特記したいのは、村落データベースの存在である。村落データベースの詳しい内容については92年度に派遣された社会経済分野の短期専門家の報告に詳しい。本データベースはタイ国全土の村落について2年に1度調査し、100を超える各種項目について村落毎に集積されたデータベースである。そのためこのデータベースを活用することにより、東北地方だけでも1万を超える村落について巨視的な社会経済状況等について把握できる可能性があり、実際燃材不足の村落はこのデータベースから約6千村抽出された。このようにこのデータベースは既に事業への活用が始まっているところである。

本プロジェクトにおいては、導入済みのコンピューターを活用し、このデータベースを簡易に活用できるシステムを構築し、プロジェクトのインパクトのモニタリング、苗木配布の重点地域の選択等に活用できるような技術の開発を行う。

1-2. プロジェクト対象地域の実態調査の実施

内容：苗木生産、苗木配布計画及びプロジェクトの影響のモニタリングに必要な情報を収集することを目的として、プロジェクト対象地域の現地調査を行い、造林樹種の需要把握、苗木配布後の追跡調査及び社会経済状況に関する情報等の収集を行う。

時期：（92年6月～97年3月）

上述した全体像をつかむ村落データベースの巨視的利用とともに、プロジェクトのインパクトをモニタリングするなどの微視的データの収集も必要である。普及広報活動、訓練、苗木の配布、国有林内における展示林の造成などプロジェクトのすべての活動を円滑に行う上でこの調査は非常に重要なものとなっている。

プロジェクトの活動により地域がどのような社会経済的動態見せるかをモニタリングする

には、特定地域の定期的調査が必要であり、以下章に述べるモデル村落林の選択しそれを研修で活用するには、その管理形態、経営状況、歴史等を調査する必要もある。また苗木の生産に直接関連する苗木の需要調査もこの活動の範疇にはいる。この調査は既にRFIDに実施されてきているが、より正確な推定を行い、また苗木の需要以外の調査項目も含めることが考えられるなどまだ改良の余地がある。

2. 大規模苗畑管理技術の開発

大量高品質の苗木を効率的、タイムリーに生産することを目的として、苗木の生産本数、樹種の決定、生産及び山出し、配布にかかるシステム体系化し、あわせて苗木生産技術の開発・改良も行う。

2-0. 苗木の需要状況、苗畑施設と苗木生産量及び技術開発とその目的

(1) 苗木の需要状況

東北タイの森林率は、30年前には42%であったものが現在では14%にも減少しており、この地域での造林普及が急務となっている(図-1)。また、東北タイの25,000村落のうち約6,000村落において木材が不足しているとしている。

ウドンタニ、ヤソトン、ナコンラチャシマの各苗畑センターがそれぞれ80村落の1992年10月に実施した苗木需要調査によれば、各苗畑センターのそれぞれにおいて、343万本、590万本、340万本の苗木の需要があり、今後調査村落を広げることにより、苗木の需要はさらに増大するものと思われる。また、樹種別に苗木の需要内をみると、*Eucalyptus camaldulensis* が最も多く、それぞれ全体の59.6%、61.4%、43.2%となっている(表-1、表-2、表-3)。

マハサラカム苗畑センターに属する移動苗畑での苗木需要調査についても入手し、その結果をみると、11村落において50万本の苗木の需要があり、そのうち *Eucalyptus camaldulensis* が84.1%となっている(表-4、表-5)。また、マハサラカム苗畑センターの全体の苗木需要調査結果は入手できなかったが、移動苗畑での苗木需要調査結果では1村落当たり約4.5万本なので80村落でみると360万本の苗木の需要があるものと推測される。

(2) 苗畑施設と苗木生産量

現在、本プロジェクトの実施にあたっては、無償資金協力により大規模苗畑センターをマハサラカム、ナコンラチャシマに建設を終え、また、ウドンタニ、ヤソトンにも建設中であり、建設中の2苗畑センターは1994年に完成の見込みである。これらの苗畑はそれぞれ500万本の苗木生産が可能となる(図-2)。

建設を終えたマハサラカム、ナコンラチャシマの苗畑には、ポットングシステム用機材

(用度混合機、ポット用機、ローラーコンベアー等)が設置されている。この中には、用度混合機が小さすぎたり、苗木運搬用の箱が大きすぎるなどの状況も見られた。

RFDは直轄造林(展示林)及び村落への苗木供給に要する苗木生産を小規模ながら実施中である。配布用苗木の1991年と1992年の苗木生産量の実績は、それぞれ426万本、1256万本となっている(表-6、表-7)。また92年度の苗木配布のグループ別配布実績を表-8に、樹種別生産実績を表-9に示した。

今後の苗木生産予定としては、1993年が1200万本、1994年から1996年までは毎年2400万本としている(表-10)。2400万本の苗木生産を行う場合、マハサラカム、ナコンラチャシマ、ウドンタニ、ヤソトンの4苗畑で各600万本の苗木を生産することとなるが、各苗畑センターでの可能苗木生産量が500万本となるので、他の不足分については移動苗畑で生産することとしている。

苗木の配布については、農民1人当たり年間500本、造林プロジェクトあるいは1家族当たり年間2000本、政府関係事業所、寺院及び学校の場合は、5000本までの配布とし、5000本以上必要とする場合はRFDの承認を要するとしている。

(3) 技術開発とその目的

今後、村落から苗木の需要が増えるにつれて苗木の生産量を増産していく中で、苗木需要調査結果を基に、苗木の生産本数、樹種の決定、生産及び山出し、配布にかかるシステムをマハサラカム苗畑センターとその関連する移動苗畑において体系化し、あわせて苗木生産技術の開発・改良を行い、大規模苗畑管理技術を開発して高品質の苗木を大量に、そして効率的、タイムリーに生産することを目的とする。

2-1. 大規模苗畑の運営管理、作業システムの体系化

内容：大量高品質の苗木を効率的、タイムリーに生産することを目的として、苗木の生産本数、樹種の決定、生産及び山出し・配布にかかるシステム体系化する。

時期：(93年4月～97年3月)

作業計画は、苗木需要量調査結果に基づき、また、展示林造成用苗木の必要量を勘案して、樹種毎に苗木生産量を決定し、それに伴い種子の採取量が決定されるなどして計画されるが、種子の採取、播種、発芽、ポットティング、苗の移植、灌水、除草、苗木の硬化処理、山出しの各工程毎についても、工期管理、作業適期管理を行うための管理表を作成するなどして、計画、実行、評価を行い大規模苗畑の運営管理、作業システムの体系化を図る(表-11、表-12、表-13、表-14)。

苗畑における灌水については、発芽床には霧状で灌水する装置を設置しているが、育苗床には灌水装置が設置されていないため、要所要所に水槽を設置し人手によって灌水することとしている。苗木の生産量が多くなると灌水要員が非常に多くなることから、他の作業工程

と組合わせて無駄のない作業計画を組む必要がある。

また、苗木の山出し時期において、苗畑内から苗畑の作業道まで人手で苗木を運搬するのは非常に労力を要することから、ローラーコンベアーを利用して労力の軽減を図る必要がある。苗木の山出し時期になるとポッティング作業もほぼ終了すると思われるので、ポッティングシステムで使用されているローラーコンベアーを移動して使うこともできよう。

苗木の配布については、現在は、村落に近いことや村落民が運搬手段を持っていることにより、苗畑まで苗木を取りに来ているが、今後苗畑から村落まで遠くなったり、あるいは村落民が運搬手段を持っていない場合などを考慮した苗木配布のシステム化も必要となろう。

2-2. 苗木生産技術の開発・改良

内容：高品質の苗木を大量に、効率的かつタイムリーに生産することを目的として、種子の確保、育苗技術の開発・改良、山出し苗の規格とその取扱い基準の策定を行う。

時期：（93年4月～97年3月）

(1) 種子の確保

内容：産地の明かな有用樹種、優良品種の必要量の確保を目的として、種子調達先の確保及び採種園の造成を行う。

種子の確保については、王室林野局造林研究課、チーク改良センターからその一部が、ユーカリは、民間からとオーストラリアから購入されている。原産地から種子を入手した方が質的に良好と思われること、原産地から種子を入手することによりタイ国内から採取された種子から育苗した苗木との比較ができることから、原産地からの種子の入手も必要と思われる。

また、種子の採取時期については、開化・結実を確認し、適期に採取して種子の確保に努めなければ、数量が多いだけに苗木生産への影響が大きい。

さらに、採取される種子の量によって苗木の生産量が計画と変わる場合があるが、要望に応える一定量の苗木を生産するために早期に採種園を造成して、産地の明らかな有用樹種、優良品種の必要量の確保を図る必要がある（種子の採取時期等、表-15）。

なお、マハサラカム苗畑センターには、採種園のほかに樹木園も造成して、当苗畑センターの訓練生や訪問者に、郷土樹種、外来樹種、果樹、花木等の社会林業活動に有用樹種や用途等を紹介し、必要な資料を提供するとともに、森林の効用を啓蒙普及することとしている。

また、ナコンラチャシマ苗畑センターの場合は、経済林の展示林に隣接して、*Acacia auriculiformis*の採種園がオーストラリアの援助で設けられている。

(2) 育苗技術の開発・改良

内容：大量高品質の苗木を効率的、タイムリーに生産することを目的として、苗畑における育苗技術の開発・改良を行う。

ポット用土には、トップソイル、モミガラ、モミガラ炭、堆肥を使用している。用土としての組合わせは、ナコンラチャシマ苗畑センターではトップソイル：モミガラ：モミガラ炭：堆肥が4：2：2：1の割合、民間ではトップソイル：モミガラ炭：堆肥が2：1：1の割合等となっており、その地域における適切な用土づくりが重要であり、また、今後はホテイアオイやヤシの実の皮も利用する予定であることからこれらを組合わせた用土試験が必要と思われる。これらは苗畑での幼苗の移植時の活着率、養苗時の生長状況及び植栽時での活着率等の調査によって適切な用土が判断される。さらに、さし木試験、無性繁殖試験、かん水試験等も行い、高品質な苗木を大量に生産するための育苗技術の開発・改良を図ることを要する。

(3) 山出し苗の規格及び取扱い基準の策定

内容：山出し苗木の標準化及び苗畑から植栽地までの移動・運搬の時間的経過が苗木に与える悪影響を押さえることを目的として、苗木規格及び取扱い基準を策定する。

山出し苗の規格については、樹種によっても異なるが、現在、ほとんどがポットサイズ径6cm、高さ10cmのポットを使用し、苗高が30～50cmの苗木を山出ししているが、樹種別、ポットサイズ別及び苗高別によって、山出し時の取扱い状況、造林地での活着率及び苗木の生長状況を調査し、適切な山出し苗の規格を検討することも必要であろう。また、苗畑から造林地までの移動・運搬の時間的経過が苗木にどのような影響を与えるかを把握し、直射を避けた苗木の一時保管場所の選定や輸送時に遮熱カバーシートを使用するなどし、苗木の蒸散を防ぎ、植栽時での活着率が低下しないような実験も必要であろう。

3. 普及手法の開発及び普及システムの強化

普及活動を効果的に行うことを目的として、既存の教材の収集活用、編集・製作を行うとともに各種メディアの利用方法の検討を行う。また、政府関連の組織、地域住民、NGO、企業等に関する公式、非公式の組織、集団を把握し、情報伝達・収集のネットワークを強化する。

3-0. 普及活動の必要性と現状

(1) 普及活動の必要性

植林事業の推進をする上で地域住民が果たす役割は非常に大きく、地域の人々に対する森林の重要性の認識、植林・育林技術の普及、啓蒙はとても重要なことである。そのため

に、普及活動を効果的に行うことを目的として、既存の教材の収集活用、改良、開発を行うとともに各種メディアの利用方法の検討を行う必要がある。また、政府関連の組織、地域住民、NGO、企業などの公式、非公式の組織、集団を把握し、情報伝達・収集、普及活動強化のためのネットワーク化もより強化していかなければならない。

(2) 普及活動の現状

① 当プロジェクトの場合

当プロジェクトは王室林野局（RFD）の造林部造林・林分改良課の下に発足した。活動としては、地域住民とくに農民への苗木配布が主体である。発足当時、各センターには普及課が設置されたものの担当者は兼務で、予算もほとんどない状況にあった。このため王室林野局は育苗、再造林予算をまわし活動を進めてきた。また、活動するために必要な車両も少なく、支障を来たすこともあった。その後、各センターには普及職員が配置され、主に次のような活動を行ってきた。①プロジェクトの紹介、②苗木配布について地域リーダーと会合、③学校等グループへの学習活動等支援などである。

なお、各センターの普及活動の現状は次のとおりである。

センター	活 動 の 内 容
マハサラカム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掲示板の作製（各臨時苗畑に） ・ リーフレットの作成 ・ ラジオ放送で苗畑センターの建設開始の紹介 ・ コミュニティーのリーダーとの会合 苗木の生産について（9回） ・ 学校生徒を対象にした学習旅行 ・ 女性グループを対象にした学習旅行
ウドンタニ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業月間紙への掲載（毎月） ・ 森林についての展示会（3回） ・ 情報紙の作成（随時） ・ コミュニティーのリーダーとの会合 苗木の生産について ・ ターゲット村落の生徒への学習活動（5回）
ナコンラチャシマ	<ul style="list-style-type: none"> ・ テレビ・ラジオ放送をとうした活動の紹介 ・ ラジオ放送・新聞をとうして苗木配布に関する情報の伝達 ・ コミュニティーのリーダーとの会合 苗木の生産について（24回）
ヤソトン	<ul style="list-style-type: none"> ・ リーフレットの作成 ・ ポスターの作成（8回） ・ コミュニティーのリーダーとの会合 苗木の生産について（期間中毎月）

② 王室林野局

王室林野局は地方に営林局があり、東北部にはウドンタニ、コンケン、ウボンラチャタニ、ナコンラチャシマの4つの営林局がある。各営林局には普及ワーキンググループがあり、職員は主任のほか2名、車一台が配備され地域住民を対象に森林保護などを訴える活動を行っている。

③ チャンワット (県 ; Changwat)

チャンワットの下にはアンプー (郡 ; Amphur) の組織があり、森林保全の訓練やスローガンの提示等の普及活動を行っている。

④ C B I R D (Community-Based Integrated Rural Development)

1981年発足し、家族計画、A I D S、公衆衛生、水資源開発、産業開発、植林支援などの分野について、職員一人一人がその家、その村に必要な施設の設置や公衆衛生、家族計画などについて指導、普及活動をしている。植林の普及についても成果は大きい。

3-1. 普及手法の開発・改良

内容 : 普及活動を効果的に行うことを目的として、既存の教材の収集活用、編集・製作を行うとともに各種メディアの利用方法の検討を行う。

時期 : (93年8月~97年3月)

上述したように、植林事業を推進していく上で訓練とともに普及活動はとても重要である。これら活動がうまく噛み合かが東北部の植林事業の推進を大きく左右すると言っても過言ではない。

その意味で、普及活動を効果的に行うための教材、視聴覚機材を整備してそれら教材の改良、開発も併せて進めて行く必要がある。また、今日まで、様々な組織で取り組んできた手法等についても調査し、よりよい活動をするための改良、開発も取り組んでいく必要がある。その場合、対象者、訓練生レベルによって普及手法も異なってくることから、例えば、次のような対象者別の普及マニュアルを開発していく必要があると思われる。

- ① 個別 (個人) に対するもの
- ② 家族に対するもの
- ③ グループ (村) に対するもの

3-2. 普及システムの強化

内容 : プロジェクト関連の情報伝達・収集を効果的に行い、普及を円滑に行うことを目的として、政府関連の組織、地域住民、NGO、企業等に関する公式、非公式の組織、集団を把握し、情報伝達・収集のネットワークを強化する。

時期 : (93年8月~97年3月)

(1) 組織のネットワーク化

東北部では政府機関、NGOを問わず様々な植林プロジェクトが進行している。活動の目的はみな一つでありながら、互いの協力関係が薄いの現状である。これらのプロジェクトが関係を密にして活動を推進して行けば、どんなに大きな推進力となるか。また、普

及組織自体が地域をカバーしていないので、そのためにも各組織のネットワーク強化は急がなければならない課題といえる。

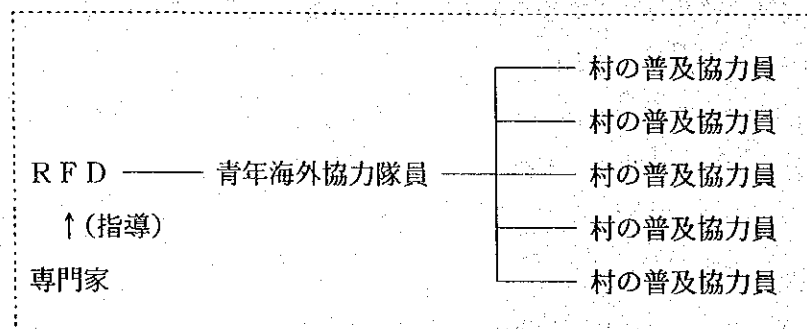
その場合、各苗畑センターをいかに活用していくか、どのような位置付けにしていくか当面の課題となろう。また、県、郡、特に村をどうネットワーク化していくかも大きな課題である。

(2) 人的なネットワーク化の強化

普及活動には、植林活動を推進するための活動、言うなれば、植林前の活動と植林後の活動とがあると考えられる。今後、植林事業をする村、家族が増えてくれば、その人達のために植林、育林技術の指導、助言、苗木の支援（補植などのため）などを継続していくことも考えなければならないだろう。

この普及活動のキーパーソンとなるべき青年海外協力隊員が今年2名配属される予定である。しかし、全体として普及指導員が不足していることなどから、この広大な東北部をカバー出来るだけの活動を進めて行くにはかなりの困難が予想される。

したがって、すでに訓練を修了した者を、例えば林業普及協力員のような制度を創り、普及活動の協力をしてもらおうなど、普及活動をする人の確保をしなければならない。そして、それらの人達が、お互い、連絡が密にとれるよう人的なネットワークも併せて創っていく必要があるのではないだろうか。



4. 女性を含む地域住民及び政府職員を対象とした訓練計画の策定及び教材の開発

訓練の質の向上及び効率化を目的として、地域住民を含む訓練対象者に対するニーズ調査の実施、訓練カリキュラムの強化及び、訓練技法及び教材の開発・改良を行う。

4-0. 訓練の必要性和現状

(1) 訓練の必要性

上述しているように、タイ国政府は大規模造林の推進を国家的緊急課題としてとりあげ、

森林面積を国土面積の40%とすることを目標と定めた。中でも東北部の森林の減少は深刻で、「東北タイ緑化計画」を策定し、675万ヘクタールの森林面積の確保を目指して植林事業を推進しているところである。

その後、1992年5月の騒乱、統一選挙を境に、1992年10月、この緑化計画は終了した。しかし、王室林野局はその計画内容を引き継ぎ、官民一体となって緑化計画を推進している。このような状況下において、各地域の住民に対し植林事業の重要性を認識させ、育苗、植林技術を教えることは、この植林事業を推進する上でとても重要である。この訓練が、この事業の成功するか否かの鍵を握っていると言っても過言ではない。

(2) 訓練の目的

訓練は以下の3つを柱にして実施される。

- ① 教師、農民等が森林の役割とその重要性、森林造成の必要性について地域住民に指導・助言が行える資質の向上。
- ② 教師、農民等が自らはもちろん、地域住民に十分指導、普及し、できるだけ苗木生産、植林に関する知識、技術の修得。
- ③ 教師、農民等に樹木の生理、利用、アグロフォレストリーの概要と効用についての知識を付与するなど普及、啓蒙の技術を有する地域の指導者としての知識の付与。

(3) 訓練の現状と計画

1992年に実施した訓練コースは①苗木生産、植林の実践コース、②アグロフォレストリーコースで、対象者としては①政府関係者、②教師、③農民で地域の中心的指導者となっている者を対象に行われた。定員は各コース共50名である。

なお、1992年から1996年までの訓練計画は表-16のとおりである。

また、訓練を実施した際、訓練生に対してアンケート調査を実施した。この調査の内容はカリキュラム、訓練管理（施設・訓練生に対する対応等）、教材講師等に対するもので、今後の訓練及び訓練計画策定の参考となるものであった。なお、アンケート調査の主な結果は資料⑥のとおりである。。

4-1. 地域住民及び政府関係者における訓練ニーズの調査

内容：訓練カリキュラム作成及び教材の開発・改良に資することを目的として、地域住民を含む訓練対象者の技術情報及び国の制度情報に対する要求度、本プロジェクトの機能に対する理解度等を調査する。

時期：（92年8月～97年3月）

訓練計画を作成する場合、訓練ニーズの調査は不可欠なことである。当プロジェクトにお

ける訓練計画を作成する場合にあっても、当然、十分なニーズ調査を実施しなければならない。今回、訓練を実施するに当り、タイ側でどこまでニーズ調査をしたか明確ではないが、アンケート調査結果（資料⑥）からすれば、今後、訓練を実施するに当り検討していかなければならない課題がいくつかある。

(1) 訓練性の資質と政策ニーズのギャップを埋める

訓練活動を行うにあたって考慮しなければならないことは、ひとつに訓練生の資質とプロジェクトの政策ニーズのギャップをどうすればよいのかということがあげられる。例えば、訓練生は；

ア：森林の重要性の意識が低い。

イ：植林、育林技術もあまりない。

ウ：苗木生産技術もあまりない。

一方、プロジェクトとしては、植林事業の推進を図らなければならない。

そのためには、；

ア：植林・育林技術の向上を図らなければならない。

イ：苗木生産の技術の向上を図らなければならない。

ウ：植林する意欲の向上を図らなければならない。

など、これらギャップをどう埋めて行けばよいのかを訓練の明確な目的としてかかせる必要があることになる。

(2) 訓練性のレベル、ニーズにあった訓練の必要性

どんな訓練がどの訓練生に効果的なのか。また、それをどう活用していけばよいのか。

まず、それを検討するためには；

ア：対象となる地域の現状、農民の生活、技術レベル等を十分把握しなければならない。

その上で、；

イ：訓練生のニーズ（訓練の方法、科目、時間配分、教材など）の把握。

ウ：担当者のニーズ（訓練の方法、科目、時間配分、教材など）の把握。

などを行い、それらニーズが互いにうまく噛み合うよう調整をしておかなければならない。

タイ側は、今までにサケラートのタイ造林研究訓練計画プロジェクト等において、政府職員を主な対照とした訓練方法、カリキュラム作成等のノウハウの蓄積があるが、上述したように地域の農民に対する訓練に関してのノウハウの蓄積は今後の課題である。

4-2. 訓練のカリキュラムの充実

内容：訓練の質の向上及び効率化を目的として、訓練ニーズ調査に基づき、訓練計画策定、実施、評価を通じて既存の訓練カリキュラムを充実する。

時期：（92年8月～97年3月）

より効果の上がる訓練をするためには、訓練ニーズ調査に基づき訓練計画を作成、実施、評価を通じて既存のカリキュラムを改善、充実していくことが訓練活動を進めて行く上で最も重要なことである。

王室林野局では、実際に様々な訓練を行っており、カリキュラムの体系は出来ているが、カリキュラムを作成するまでの過程が明確でなく、今回実施した訓練カリキュラムも、どのようにして作成の過程における訓練の目的意識が明確でなかったようである。また、1993年も各コースの訓練が実施される予定になっているが、カリキュラムは昨年実施した内容と同じものを実施する計画となっている。

このことからアンケート調査や、評価の結果をカリキュラムの充実にもっと生かすよう技術移転をはかっていく必要がある。今後、訓練活動を通じて、カリキュラムの作成、何故カリキュラムを充実させるのか。そのために何をしなければならないのか。など、担当者の意識の向上を図っていくと共に、訓練カリキュラムの充実も併せて行っていくことが効果の上がる訓練が出来る第一歩であると考えられる。

4-3. 訓練技法及び教材の開発・改良

内容：訓練の質の向上及び効率化を目的として、室内訓練及び野外訓練で使用する一般教材及び視聴覚教材の収集、編集及び作成を行う。なお教材としての造林地は、プロジェクトが直接造成する造林地及び実際の村落林及び造林研究課所管のアグロフォレストリー試験地等を活用する。

時期：（92年8月～97年3月）

訓練技法は数多く存在し、集合研修の技法を見ても、主なものに①講義法、②討議法、③事例研究法、④体験学習法などがある。どの技法を用いるかは訓練ニーズに一番合った方法で行われることが重要なことである。

当プロジェクトの訓練の大きな特徴を考えた場合、ほとんどのコースが①訓練の期間が短い、②対象となる訓練生の大半が農民である、ことなどから、効率的でかつ効果が高い技法は何かを検討していく必要がある。その場合、基本型となるのが、①教える、②見せる（見習わせる、見学させる）③経験させる（実際にやらせてみる）ということだろうそのためには、「教える」ための視聴覚教材やこれまで使っていた教材などを見直し、訓練生レベルに合った教材、資料（イラスト、写真など）の改良又は新たに開発していく。また、「見せる」、「体験させる」ためには展示林などの造成、整備も併せて行っていく必要があるだろう。

4-4. 訓練用宿泊施設について

宿泊施設については、すべてタイ側負担によるものである。今までのところ、次のような進捗状況である。

(1) 1992年

- ① マハサラカムセンター 1棟 (10部屋、20人収容)
- ② ナコンラチャシマセンター 1棟 (10部屋、20人収容)

(2) 1993年 (計画)

- ① マハサラカムセンター 1棟 (10部屋、20人収容)
- ② ナコンラチャシマセンター 1棟 (10部屋、20人収容)
- ③ ウドントニセンター 1棟 (10部屋、20人収容)
- ④ ヤソトンセンター 1棟 (10部屋、20人収容)

(3) 1994年 (計画)

- ① ウドントニセンター 1棟 (10部屋、20人収容)
- ② ヤソトンセンター 1棟 (10部屋、20人収容)

5. 造林活動、技術訓練及び普及の強化のための展示林及びモデル村落林の設定

森林の環境保全的効用、経済的利用及び村落林の効用を啓蒙普及し地域住民、民間会社等の造林意欲を高揚させることを目的として、郷土樹種、早生樹種及び特用林産物を産する樹種を造林樹種とし展示林を造成し、地域住民等により造成管理されている優良な村落林をモデル村落林に指定し、また各種樹種の試験的植栽を通じ現地に適応する村落林造成技術の開発・改良を行う。

5-0. RFDの展示林造成計画とその実績等

東北タイにおけるRFDの展示林造成計画とその実績、村落林等の実態を把握し、その状況を踏まえ、当プロジェクトの造林活動、技術訓練及び普及の強化のための展示林及びモデル村落林の設定の目的を述べる。

(1) RFDの展示林造成計画とその実績

RFDの展示林造成計画は、1991年から1996年までに9箇所に6400haの展示林造成を行う予定であり、既に1991年と1992年には保全林が1224ha、経済林が376haで合計1600haの展示林の造林を終えたとしている(図-3、表-17、表-18、表-19)。

1993年の展示林造成計画は、保全林が736ha、経済林が224haで合計960haとなっている(表-20)。保全林と経済林についての造林樹種をドンマエペとサケラートでみると、保全林では *Tectona grandis*, *Pterocarpus macrocarpus*, *Cassia siamea*, *Acacia mangium* 等で、経済林では *Acacia aulacocarpa*, *Acacia mangium*, *Eucalyptus urophylla* を植栽し

ている。また、植栽間隔をみると、保全林では2 m×4 mで、経済林ではパルプ、製材品等の用途及び樹種別により2 m×3 m、3 m×3 m、2 m×2 mとなっている(表-21)。保全林については、植栽間隔が2 m×4 mのほかに2 m×2 mも行っており、樹種を混交して植栽している(図-4、図-5)。

(2) 村落林等の実態

村落林の実態調査は、村落林のほか学校林、PDA (Population and Community Development Association)、SFP (Social Forestry Project) プロジェクトを視察した。

① 村落林

ここカンピア(村落名)における村落林では、RFDが苗木を供給しユーカリ(*E. camaldulensis*)の造林をしており、1984年に10ha造林し1987年に収穫して8万パーツの収入があった。2回目は、その後萌芽により生育し1990年に収穫して7万パーツの収入を得ており、3回目の収穫は1993年の予定だとのことであった。これらの収益は村の道路の普請に使ったとのことである。現在のユーカリ林の状況は、胸高直径8 cm、樹高6~7 mで萌芽は一株から3本程度仕立てていた。一般にユーカリは炭、薪、チップ等である。

村落での生活は、水は雨水をタンクに溜めて使用し、雨季は農業を営み、乾季は都会へ出稼ぎにいくとのことであった。

② 学校林

学校林においては、生徒が125人、先生が9人の学校を訪問、5 haの土地にユーカリ(*E. camaldulensis*)のほかにマルベリー(桑)を栽培していた。ユーカリの苗木はRFDが供給し、1998年に造林し1991年に収穫した、これらの収益は生徒の昼食費等にすることである。現在のユーカリ林の状況は、胸高直径12 cm、樹高8 m程度で萌芽は一株から3本程度仕立てていた。

③ PDA活動

PDA(NGO団体)は1974年に家族計画推進活動を起源とし、バンコク本部のほかに3つの支部と地域開発の拠点として地方に13のCBIRD(Community-Based Integrated Rural Development Center)センターを持っている。CBIRDセンターは、「家族計画」「AIDS」「公衆衛生」「水資源開発」「産業開発(工芸)」等とともに「Community Afforestation」の活動がある。

ここCBIRDマハサラカムセンターにおいては、この村落林の活動にRFDが苗木を供給し、CBIRDマハサラカムセンターが肥料の支給やプラウイング等の援助をして村落民が造林を行っている。このとき造林に対する賃金は支払わないが昼食を出しているとのことであった。ユーカリ(*E. camaldulensis*)、アカシア(*A. auricaliformis*)

等の造林地を視察したが、ここバンシスクの村落民が言うには、ここは環境保全を目的とする場所なので販売する意思はなく伐採はしないとのことであった。現在のユーカリ林の状況は、6年生で胸高直径14~20cm、樹高12m程度であった。

他の村落バンチャンヒアンでは、RFDから供給された苗木Dipterocarpus alatusが造林されていた。隣接地にはオーストラリアの援助により井戸を掘ってポンプで水を汲み上げ畑に供給し野菜栽培を行っていた。

CBIIRDマハサラカムセンターは1992年に14万本の植栽苗木のうち10万本がRFDから無償配布され、そのうち7.7万本はマハサラカム苗畑センターからの配布苗である。1993年も同数を希望している。

④ SFP活動

SFPは、RFDとKKU (Khon Kaen University) の共同プロジェクトで、RFDの土地と組織力と大学の知識との連携で実施されているもので、農民への森林解放政策による土地活用農民のための植林、緑地造成等を目的としている。

村落においては、薬での茸栽培、寺院敷地の共同緑化、森林保全、果樹園経営等が行われていた。

このほかフェニックスパルプ (Phoenix Pulp and Paper Co., LTD.) の苗畑等を視察した。パルプの原料としては、ケナフ、竹、ユーカリを使い、ケナフの種子と竹苗は無利子で貸し付けをし、貸し付けを受けた村落民は原料を売却するときに返済を行い、ユーカリの苗木は村落民に無償で配布し、収穫時にはフェニックスパルプが買い付けることを約束させる仕組みであった。

(3) 展示林及びモデル村落林の設定の目的

展示林及びモデル村落林の設定は、RFDと村落林及びNGO等の活動関係を踏まえ、今後の造林活動、技術訓練及び普及を強化するため、郷土樹種、早生樹種及び特用林産物を産する樹種を造林樹種とする展示林の造成と、地域住民等により造成管理されている優良な村落林をモデル村落林に指定し、あわせて、各種樹種の試験的植栽を通じて現地に適応する村落林造成技術の開発・改良を行い、その中で森林の環境保全的効用、経済的利用及び村落林の効用を啓蒙普及し、地域住民、民間会社等の造林意欲を高揚させることを目的として行う。

5-1. 国有林内におけるモデル展示林の造成

内容：森林の環境保全的効用、経済的利用及び村落林の効用を啓蒙普及することを目的として、郷土樹種、早生樹種及び特用林産物を産する樹種を造林樹種とし展示林を造成する。

時期：（93年5月～97年3月）

郷土樹種、早生樹種及び特用林産物を産する樹種を造林樹種とする展示林を造成し、苗畑センターが行う訓練活動の場として用い、参加者及び付近の住民に森林の環境保全的効用、経済的利用及び村落林の効用を啓蒙普及することを目的とする。展示林は、環境保全目的、経済目的の2つのタイプの森林と村落林のためのモデル展示林を国有林内に造成する。

(1) 保全目的のモデル展示林の造成

内容：森林の保全的効用を啓蒙普及することを目的として、郷土樹種を主な造林樹種とし展示林を造成する。

保全目的に係るモデル展示林の造成は、郷土樹種を植栽し、原植生を回復させることにより、環境保全、土壌流失防止、水源確保の役割効果等を広く地域住民にPRし、森林の保全的効用を啓蒙普及するために行うものである。

樹種としては、*Tectonagrandis*, *Pterocarpus macrocarpus*, *Cassia siamea*, *Acacia mangium*, *Dalbergia cochinchinensis*, *Azadirachta indica*, *Azadirachta indica* 等による（表-21、図-4参照）。

(2) 経済目的のモデル展示林の造成

内容：森林の経済的利用を啓蒙普及することを目的として、早生樹種を主な造林樹種として郷土樹種も混植し展示林を造成する。

経済目的に係るモデル展示林の造成は、環境保全を前提に、早生樹種を主な造林樹種として郷土樹種も混植し、地域住民の生活に直接益とする収入確保ができるようにする施業方法を展示するために行うものである。

樹種としては、早生樹の *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium* 等のアカシア類、*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus tereticornis*等のユーカリ類のほか、郷土樹種の *Pterocarpus macrocarpus*, *Dalbergia cochinchinensis*, *Tectona grandis* 等があげられる（表-18を参照）。

(3) 村落林のモデル展示林の造成

内容：村落林の経済的及び環境保全的効用を啓蒙普及することを目的として、樹木、果樹、竹等特用林産物を産する樹種等を造林樹種とし展示林を造成する。

村落林のためのモデル展示林の造成は、樹木、果樹、竹等の特用林産物を産する樹種等を造林樹種とし、森林の経済的及び環境保全的効用を啓蒙普及するために行うものである。

樹種としては、早生樹の *Eucalyptus camaldulensis*等のユーカリ類、*Acacia mangium*, *Azadirachta indica* 等、郷土樹種の *Pterocarpus macrocarpus*, *Lagerstroemia speciosa*

等、果樹のArtocarpus heterophyllus, Tamarindus indica等があげられる。

5-2. 公有地におけるモデル村落林の造成

内容：村落等に存在する公有地において自立可能なモデル村落林を造成することを目的として、受益者に対し必要最低限の援助を実施する。（援助は技術指導、苗木供給、耕耘、その他必要に応じた物資の供給を上限とし、直備等プロジェクトから現金が流れることは行わない。）

時期：（93年5月～97年3月）

5-3. モデル村落林の選定

内容：村落林の経済的及び環境保全的効用を具体例を示し普及啓蒙することを目的として、地域住民、民間会社等により造成、管理されている森林の中から、経営面、管理組織面、経済面、土地の利用面等から評価し優良なものをモデル村落林に指定する。

時期：（94年1月～97年3月）

モデル村落林の選定は、地域住民、民間会社等により造成管理されている森林の中から、経営面、管理組織面、経済面、土地の利用面から評価し優良なものをモデル村落林に指定して、村落林の経済的及び環境保全的効用を具体例を示し啓蒙普及するために行うものである。具体的には、優良村落林を訓練の場に利用するとか、この村落林の管理者に訓練の講師として依頼して普及活動に役立たせるなどである。

5-4. 村落林の造成・経営にかかる技術の普及

内容：村落林の造成・経営技術の普及に資することを目的として、設定されたモデル村落林等の経営・技術調査等の実施及び、アグロフォレストリーなどの関連技術に関し訓練・普及活動を行う。

時期：（93年7月～97年3月）

設定されたモデル村落林等の経営・技術調査等を実施し、あわせてアグロフォレストリーなどの関連技術に関して訓練・普及活動を行うことにより、村落林の造成・経営に係る技術の普及に資することとする。

II-2. ローカルコスト負担事業の検討

1. プロジェクト基盤整備

93年度基盤整備事業で良質の種子の確保及び村落林業に必要な林業技術の展示を目的として採種園、展示林、集会場、林道その他付帯施設を設置することとしている。92年度は実施設計をコンサルタントにより行うこととしているため、調査団はそれら設置予定地の踏査を

行い、設置の意義、施設の概略、及び今後の予定等についてタイ側及び専門家団と打合せを行った。

設置予定地はマハサラカム大規模苗畑センターに隣接する約10ヘクタールの平坦な土地である。過去に苗畑センターの附属の試験林として植栽され現在造林地となっている。植栽後の管理が余り行き届いておらずまた土壌条件等も厳しいところから、造林木の生育状況は良いとはいえない。採種園及び展示林の設計にあたってはそれら立木を生かしながら設計することになる。

採種園の造林は基盤整備事業とは別に、基盤整備の終了後93年度頃から行われる予定であり新植された樹木から採種可能になるには少なくとも数年かかるためプロジェクト期間中の種の確保は別途行うことになる。

展示林はT S I 中で国有林内におけるモデル村落林の造成にあたるものであり、造成の目的は、村落林の造成にかかる造林技術の展示に特化するものとなる。造林樹種は樹木、果樹、その他特用林産物を産する樹木、竹等を試植することとなる。村落林の経営、管理等ソフトの部分を含めた展示は公有地及び私有地で地域住民が実際経営管理をしているものから優良なものを選定することにより別途実施する。

実施設計にあたってはとくに候補地の国有林地界について十分確認する必要がある。また設置する施設の種類、規模等については実施設計のコンサルタントとタイ側及び専門家が十分に検討し決定する。またR/Dの追記及び口上書の交換を遅滞なく行えるように努力する必要がある。

2. 造林推進対策費

造林推進対策費は93年度からつく予定となっており、今回その予算の支出の考え方及び事業実行の候補地を視察した。造林推進対策費ではT S I 中の国有林における1)モデル保全林造成、2)モデル経済林造成及び 3)モデル村落林造成、及び公有地における村落林の設定、その設定にかかる調査及び普及広報事業を実施する予定である。

国有林内におけるモデル展示林の設定はR F Dの直営事業となるため候補地の選定は地域住民との摩擦が最も少ない場所を選定した。そのほか、直接日本人専門家の活動対象地域とはならないが、タイ側が主体となりプロジェクトの事業として7箇所で開催林の設定を行っている。

また公有地における村落林の設定については主体が地域住民であることから、プロジェクトが行う村落林造成にかかるサポートは苗木の配布を基本として、必要に応じ耕耘、道具の貸出、肥料の無償配布を行う。地域住民を直備し事業を実施することは村落林の自立継続性を確保するために行わないようにする。また上記した各種サポートがどこまでできるかは周辺地域で実施されている政府、NGOによる他プロジェクトの状況及び社会経済調査等に基

づき注意深く決定する必要がある。

東北地方における造林の適期は6月頃から9月頃にかけてであるので、計画書の提出、資金の示達及び口上書の交換は93年度当初に実行できるようプロジェクトサイド及び本部サイドが努力する必要がある。

3. 中堅技術者養成対策費

93年度から中堅技術者養成対策費がつく予定になっているため、今回の調査ではタイ側の訓練計画につきヒアリングを行い、タイ側の予算及びこの日本側の予算をもってどのような訓練が何回可能か、また必要な機材は何かについて意見交換をした。

中堅の事業の実施には、相手側予算及び日本側予算の負担、執行時期にかかるすり合わせ、研修内容の検討とかなりな作業量が予想されるため今後プロジェクト内で具体的な計画につき早急につめることとした。既にタイ側は前年度独自に研修を実施しており、またRFD内の関係部局が各種テキスト等を開発しているので前年度の実績及びそのような既存の教材等を考慮にいれ93年度の計画をたててゆくことになる。また口上書の交換が必要なことを鑑み必要な事務手続きを遅滞なく進める必要がある。

Ⅲ. プロジェクトの現状

Ⅲ-1. プロジェクトの運営に関し考慮すべき事項

(土地所有形態)

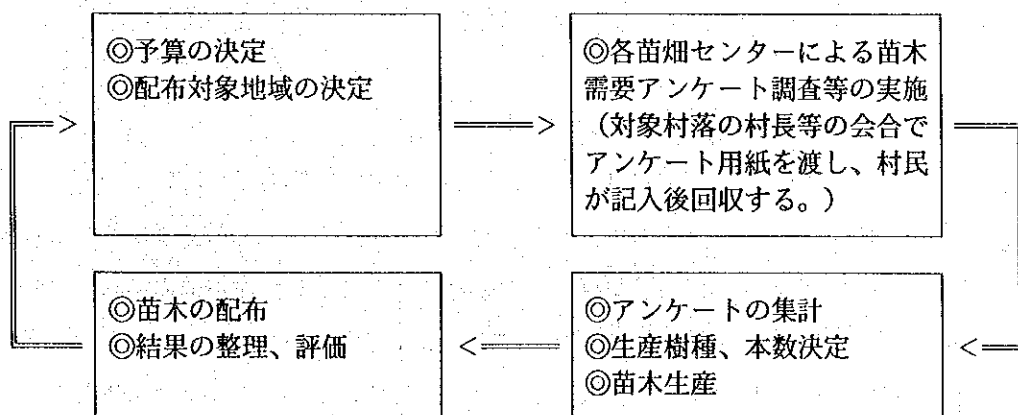
プロジェクトを運営するにあたってプロジェクト対象地の土地所有形態を理解、把握する必要がある。図-8に示した通り、東北地方の土地所有形態は国有保護林(国有林)、公有地(内務省が管理)、私有地に分けられる。それに対するプロジェクトの事業を重ねると、国有林に対してはも保護目的の造林、経済目的の造林及び小面積の村落林業にかかる技術展示のための造林となり、公有地に対しては村落ベースの造林(グループによる公有地の利用)また私有地に対しては私有林の造林にたいするサポートとなる。

この所有形態を常に念頭におきその法的、慣習的状况また土地に関する係争の有無などを考慮して、柔軟にプロジェクトを運営管理してゆく必要がある。

(住民の苗木需要と苗木の供給)

地域住民等による造林活動のサポートは、基本的には苗木の供給と技術的アドバイスを通じて行うため、苗木の樹種及び生産本数の決定はプロジェクトの運営上、配布地域の選定と並び重要な事項となる。樹種の決定及び生産本数の決定は、苗木を必要としている住民等の需要、RFDの政策意図、予算及び技術的制約からされることになる。ここでの政策意図とはたとえば林産物市場の安定化、単一斉造林の弊害を最小限に押さえる、また多様な林産物の確保等が考えられる。

いずれにせよこの決定には地域の苗木の需要動向を正確に押さえることが重要となる。現在プロジェクトでは以下に示す事業ローテーションがあるが、これを更に改良し効率的な需要予測を行い、苗木の生産活動に反映させてゆくことが今後の課題となる。



Ⅲ-2. プロジェクトの対象地域及び村落

プロジェクトは広大な東北地方(16.9百万ヘクタール)を対象として実施される。そのため東北地方といっても自然的、社会経済的条件は多様であり、村々で状況が異なることを前提に活動を展開する必要がある。地理的広がりについては図-3『プロジェクトの全体地図』を参照ありたい。

東北地方に無償で4箇所造林普及センターをもうけ、さらに各センター下に3~4箇所の移動式苗畑を対象村落地域内に設置し公有地及び私有地において住民等が実施する造林を援助している。また図中で黒丸で示された国有林内の展示林の造成も行われている。プロジェクト期間中に行われる苗木配布村落数及び国有林内の展示林の造成計画の概略は表-10に示した。既に現在1993年度分の活動が実施中である。また国有林内に設置する展示林の名称及び全体面積等情報は表-17に示した。表-22には苗期配布対象村落の選定の基礎情報として、村落データベースから燃材不足が報告されている5千9百ヵ村の県別数を示した。プロジェクト期間中に約この半分の数の村落を対象として苗木の配布を行うことになる。

Ⅲ-3. プロジェクトの運営体制(組織、人員、予算等)

プロジェクトの運営体制については、図-6『プロジェクト全体組織図』、図-7『各センター組織図』、表-23『タイ側全プロジェクト要員』及び表-24『各センター別タイ側プロジェクト要員配置』を参照ありたい。また資料⑤にはプロジェクトC/P名のリストを掲載した。タイ側の人員数及びその質については十分に満足できるものと判断される。ただし組織については現在RFD中の13ある部の再編、部と次長の間にも新たに5つのオフィスを設置することになっており現在検討中となっている。そのため本プロジェクトがどのオフィス及び部の下に位置するかはまだ未確定である。

表-25『タイ側プロジェクト予算(93年3月現在)』には91年度及び92年度の実績と93年度の予算を示した。92年度の実績レベルでは61百万バーツ(約3億円)であり内オフィサーの件費は5パーセント程度である。93年度の予算では71百万バーツ(約3.5億円)が現在執行中である。タイ側のローカルコスト負担は満足すべきものがあるといえる。

Ⅲ-4. プロジェクトの関連機材、施設等の整備

プロジェクト関連の施設及び機材は今のところ主に無償資金協力で行われている。91年度予算では14億円によりマハサラカム苗畑センター、ナコンラチャシマ苗畑センター及び関連機材が整備された。表-26に無償で供与された機材リストを示した。無償の施設については今回の調査で設計に改善の余地が認められたので、現在建設中の2センターにその部分の改良ができないか検討していただくようRFD、専門家及びJICA事務所に報告した。

また昨年4月から開始された技協ベースでは表-27『92年度日本側機材供与実績』中に示

した機材を供与している。

タイ側の予算では、各苗畑センターにスタッフハウス2棟、マハサラカムセンターに20人収容のドミトリー1棟が設置された。ドミトリーについては本年度もう一棟建設される予定である。

Ⅲ－5. 現地業務費の執行

現地業務費については適正に執行されているが、プロジェクトの立ち上がり時期ということもあり不足気味となっている。本年度は2回程度臨時支給を行いプロジェクトの運営が円滑に実施されるよう配慮している。

Ⅲ－6. 無償資金協力の進捗状況

無償資金協力による苗畑センター設置は、91年度予算分の工事及び機材等の供与は終了し、93年2月にマハサラカムセンター及びナコンラチャシマセンターの引き渡しが行われた。93年度の第2期工事については93年2月からウドンタニ及びヤソトンのセンターの工事が開始され94年2月に完工の予定となっている。その後計4センターによる事業が開始される予定である。

Ⅲ－7. 青年海外協力隊員の派遣

協力隊事務局では93年度青年海外協力隊員2名の派遣を予定しているところであるが、現在のところ第二次の派遣で1名の派遣が確実となっているところである。

IV. 協力実施中に発生する各種問題の状況とその処理

土地所有をめぐる現実には権利関係が整理されていない土地が広大にあるということから、国有林内において王室林野局とそこに利用等の権利を主張する住民が土地をめぐり多くの問題を起こしてきている。このような問題は今後も各地で頻繁に起こるものと予想される。91年から開始された第7次経済社会開発5ヵ年計画の中でも、土地にかかる証書の発給の促進がうたわれた。このことからしても、政府として近代的土地所有制度の確立に関し正面から取り組まざるを得ない状況となっており、その過程で発生する多くの問題を解決して行かなければならないこととなっている。

このような背景から、土地をめぐる問題が起こることを前提としたプロジェクト運営を実施する必要があるといえる。その場合；

- 1) 国有地に対する造林に関しては事前の十分な調査及び地元住民との十分な調整が実施されているか専門家はタイ側に対し確認を怠らないようにし、また問題が発生した場合においてはその処理につきモニタリングを怠らないようにする。
- 2) 公有地に実施する村落ベースの森林造成の場合には、各種サポートを実施する前に在来利用形態を十分に調査した上、住民の主体的な判断での用地選定、造林目的、樹種、管理、利益配分につき決定させるようにする。
- 3) 私有地内においては、造林等の詳細については土地所有者の判断に委ねることとなるが、資本が長期に渡り固定されることや、伐採に関する法的規制など農業とは異なる林業の特徴を土地所有者が十分理解するようプロジェクトが情報を与える。；

等の配慮が必要となろう。

V. 造林樹種選定に対する考え方(ユーカリ問題の所在と樹種の選定)

タイ国において近年ユーカリ造林に関しその賛否が盛んに議論されているが、そのような形でユーカリ造林が注目を浴びている背景には、特定の樹種としてのユーカリの生態的特色に関する評価からよりも、土地の利用をめぐる各関係者間の利害の対立による緊張関係や、その造林を媒介として貧富の格差が広がるのではないかとの危惧が基本的なものとしてある。ここに単にユーカリという樹種を取り出してその是非を問う議論だけでは生産的な解決策が得られない理由がある。

プロジェクトの実施にあたって、造林樹種を選択する場合には；

- 1) その地域の住民がもっている需要動向（通常は経済的メリットがかなり強く反映される傾向がある）；
- 2) その樹種の造林が持つ経済的及び環境的メリット；
- 3) RFD等の政策、造林にかかる技術的制約；

等を勘案して地域地域で苗木配布用樹種及び国有林の造林樹種を決定すれば良いことになる。

VI. 他政府機関、NGO、国際機関及び第三国機関の実施する関連プロジェクト

今回実際に現地調査を行った2件の住民林業プロジェクト、フェニックスパルプ工場及び東北タイ農業開発プロジェクトの塩害地研究サイト視察を以下の通り紹介する。なお国際機関及び第三国期間の実施しているプロジェクトについては現地調査地（サケラート1：オーストラリアの援助する育種プロジェクトその他）に幾つかあったが詳細は省略する。

VI-1. PDAプロジェクト

1. PDAについて

名称：POPULATION AND COMMUNITY DEVELOPMENT ASSOCIATION (NGO団体)

代表：MR. MECHAI VIRAVAIIDYA もと首相

歴史：1974年からの家族計画サービスが起源。タイの人口増加率低下を目指してコンドーム作戦を展開。その結果70年：3.2%⇒91年：1.3%の人口増加率となった。

現在タイでの『AIDS』問題を取り上げ（HIV保有者20～40万人）この防止運動を展開中。

組織：PDAはバンコクの本部の他に3つの支部と地域開発の拠点として地方に13のCBIRD (COMMUNITY-BASED INTEGRATED RURAL DEVELOPMENT CENTER)をもっている。

CBIRDは家族計画、AIDS、公衆衛生、水資源開発、産業（工芸）開発とともに村落造林活動がある。

2. CBIRDマハサラカムセンターについて

代表：MR. SANIT SUWANSON

概要：1981年発足、4ヘクタールの土地に、苗畑、養豚、養魚、建設資材製造、研修、バイク修理等の施設をもっている。職員20人を含め65人の組織で上記各分野連携して地域に浸透しそれぞれの目標達成のための普及・訓練活動を行っている。

『GERMAN AGRO-ACTION』等の援助も受けている。自己資金率約30%、他機関等からの資金助成は約70%とのことであった。

村落造林活動：公有地、私有地、それらにある既植林地等に樹木、果実等の植栽奨励・技術指導、苗木配布、育苗・接ぎ木技術の指導。農業と連携し、林産物の販売、利用、森林の管理まで幅広く活動。1983年からこの10年間に71ヵ村のにて植林を実施した。1992年に140,000本の苗木の内100,000本がRFDから無償配布された。特にそのうち77,000本はマハサラカム苗畑から配布された。1993年も同

数の供給を希望している。

視察地1：BAN SU SUK 1987年、1990年及び1992年にユーカリ、アカシアの植栽、荒廃地の環境改善が目標、販売の意志無し。

視察地2：BAN CHIANG HIAN (GERMAN AGRO-ACTION) との記念植樹地、隣に井戸掘削とその水による野菜栽培地

評価：職員一人一人が各家、各村をまわりPDA-各分野と連携して必要な施設の設置や公衆衛生、家族計画等人セットで指導普及している実績につき村民の信頼を得ている。

VI-2. 東北タイ社会林業プロジェクト (RFD/コンケン大学共同プロジェクト)

歴史：1981年にRFD内(国有林管理部)にこのプロジェクトの前身が発足、STKプロジェクト(農民への耕作権付与プロジェクト)と連携

1987年本プロジェクトがRFD/コンケン大学の共同でスタート、フォードファウンデーションが財政的援助

内容：STK政策に基づき(一部地域はRFDの実施する森林村計画)に基づき農民のための植林等を通じた生活安定が目的。農民の各専門分野でグループを編成してグループ活動を展開、茸、屋敷林、森林保全林、寺院援助、社会林業、苗木生産販売、学校支援等を実施

サイト：研究サイトは3箇所にある。カラシン県：ドンムン地区、コンケン県：ドンラン地区、ナコンラチャシマ県：タブラン地区、サイトはすべて国有林内である。

視察地全体：ドンムン地区、1987年から11のグループでそれぞれ地域性を生かしながら活動、それぞれの地域にパイロット地区を設定し技術提供、資金援助(貸付)を行う。他の地域から希望があればパイロット地区へ視察旅行を設定したり、実習等を行い普及訓練を実施する。

視察地1：BAN NON AMNUAY 薬できのこ作り、寺院敷地の共同緑化

視察地2：BAN HUAI YANG 森林の保全活動

視察地3：BAN NONG KAEN 屋敷内、屋敷周辺、道路分離帯等の緑化、菜園の設置
家庭苗畑(共同植栽、販売用)

評価：広範囲の森林造成は植栽後の維持管理が大変である。そのためその管理はリーダーと村民の意欲に左右され通常は森林造成活動に副収入を得られる事業を組み込み、身近に管理できるものからスタートする。RFDの土地と組織力及び大学の知識をうまく組み合わせた例。

VI-3. フェニックスパルプ（附属苗畑）

フェニックスパルプ工場の視察においては工場に附属する苗畑及び工場を外から視察した。フェニックスの概要については資料⑦を参照

VI-4. 東北タイ農業開発計画（塩害地研究サイト）

本プロジェクトにおいては東北地方で地域開発を考える上で、大きな制約要因になっている塩害につき研究結果を基にセミナーを実施していただいた。その塩害の概要については資料⑧を参照。

Ⅶ. 図表集

図-1 タイ全土及び東北地方の森林率の推移

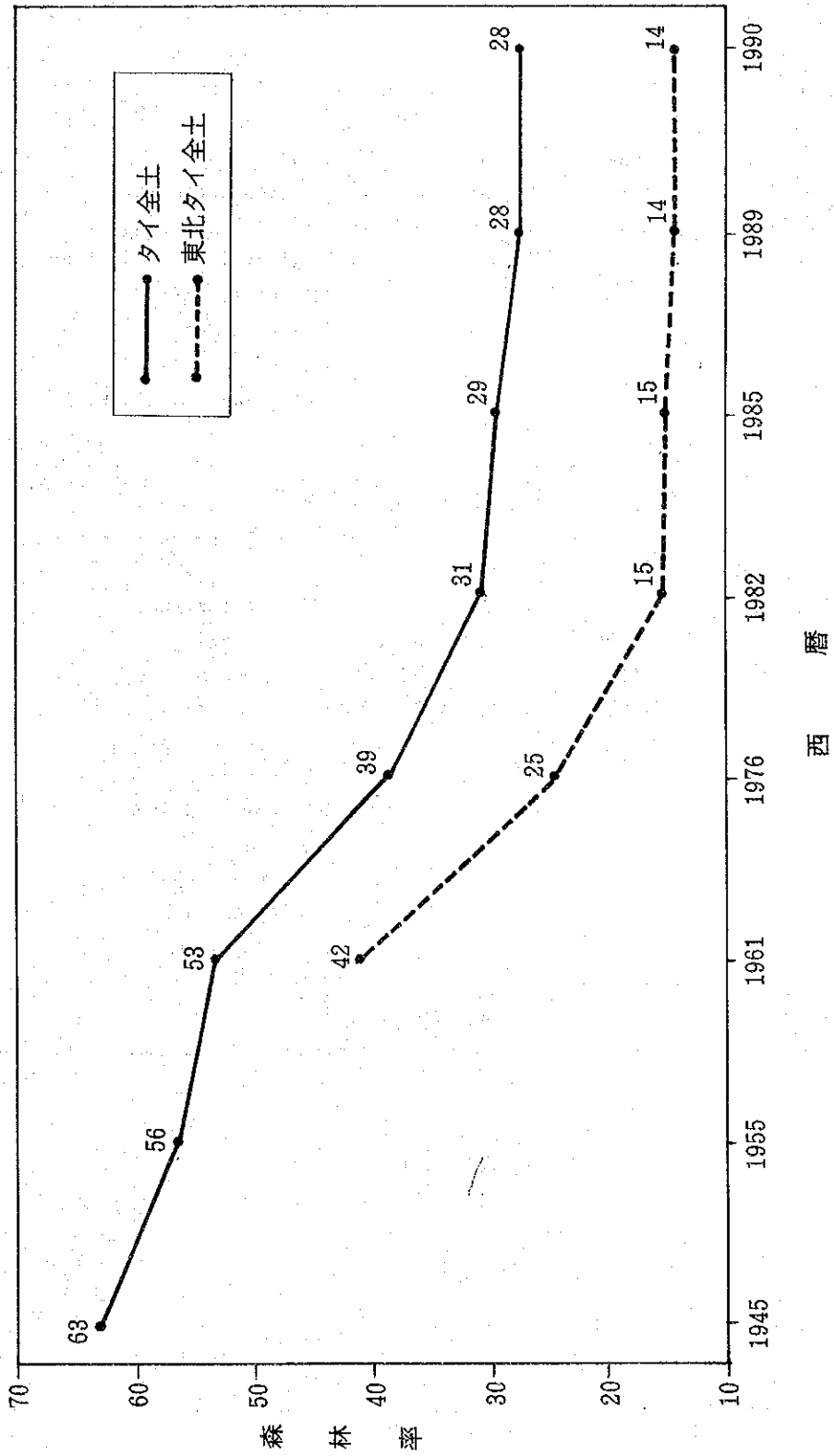


表1 93年度苗木需要調査結果（ウドンタニ及びヤソトン苗畑の資料）

県	郡	区	村	苗木需要	上位10樹種				
(ウドンタニ苗畑調査)									
UDORNTHANI	MUANG	3	13	1,819,194	Eucalyptus camaldulensis	3,517,579	59.6%		
	KUDCHUB	2	7	552,606	Pterocarpus macrocarpus	262,068	4.4%		
	NONGKARN	2	15	704,596	Annona spp.	171,519	2.9%		
	CHAIYARN	1	5	315,627	Tectona grandis	157,447	2.7%		
	PEN	3	20	1,352,917	Azalia xylocapa	153,518	2.6%		
NONGKHAI	POLPISAI	3	20	1,155,104	Dalbergia cochinchinensis	141,809	2.4%		
					Azadirachta indica	132,058	2.2%		
					Bambusa spp.	131,627	2.2%		
					Cassia siamea	119,980	2.0%		
					Dipterocarpus alatus	88,742	1.5%		
					Others	1,023,697	17.4%		
Total				14	80	5,900,044	Total	5,900,044	100.0%
(ヤソトン苗畑調査)									
YASOTHON	PARTUE	3	10	797,820	E. camaldulensis				
	LOENGNOKTA	10	30	991,350	C. papaya				
UBONRATCHATHANI	KUENGNAI	6	20	823,980	T. grandis				
SURIN	PRASAT	1	20	808,380	A. squamosa		(データ無し)		
					C. equisetifolia				
					C. siamea				
					A. heterophyllus				
					A. indica				
					L. leucocephala				
Total				20	80	3,421,530	Total		

表-2 93年度苗木需要調査結果 (ヤソトン苗畑調査結果詳細)

(Yasothon)

Number	Species	Number of Demand (Seedlings)	
1	<i>E. caudulensis</i>	2,105,832	(61.4%)
2	<i>C. papaya</i>	200,248	
3	<i>T. grandis</i>	190,084	
4	<i>A. squamosa</i>	149,345	
5	<i>C. equisetifolia</i>	124,484	
6	<i>C. siamea</i>	105,789	
7	<i>A. heterophyllus</i>	100,493	
8	<i>A. indica</i>	89,748	
9	<i>L. leucocephala</i>	74,329	
10	<i>A. farnesiana</i>	63,745	
11	<i>Bambusa spp.</i>	44,245	
12	<i>D. regia</i>	21,153	
13	<i>T. indica</i>	19,704	
14	<i>A. auriculiformis</i>	12,320	
15	<i>L. speciosa</i>	9,874	
16	<i>C. fistula</i>	8,320	
17	<i>C. grandis</i>	5,423	
18	<i>P. pterocarpum</i>	4,821	
19	<i>T. catappa</i>	3,947	
20	<i>L. loudonii</i>	3,025	
21	<i>S. saman</i>	2,473	
22	<i>D. alatus</i>	2,154	
23	<i>S. grandiflora</i>	2,003	
24	<i>L. floribunda</i>	1,875	
25	<i>A. mangium</i>	1,808	
26	<i>A. xylocarpa</i>	1,793	
27	<i>D. cochinchinensis</i>	1,605	
28	<i>X. kerrii</i>	1,237	
29	Others	78,773	
Total		3,431,530	

表-3 93年度苗木需要調査結果(ナコンラチャシマ苗圃調査結果)

Nakhon Ratchasima Nursery Center

Group	Specics	Quantity
Fast Growing Sp.	1. <u>E.camaldulensis</u>	1,470,160 (43.2%)
	2. <u>Az.indica</u>	268,265
	3. <u>A.mangui</u>	526,920
	4. <u>C.siamea</u>	112,145
	5. <u>A.catechu</u>	346,500
	6. Others	245,780
	Total	2,969,770
Local Sp.	1. <u>P.macrocarpus</u>	79,485
	2. <u>L.speciosa</u>	44,670
	3. <u>Af.xylocarpa</u>	1,675
	4. <u>D.cochinchinensis</u>	1,580
	5. <u>Pe.suavis</u>	15,670
	6. <u>L.tomentosa</u>	7,955
	7. Others	11,420
Total	162,455	
Fruit tree Sp.	1. <u>T.indica</u>	100,675
	2. <u>Ar.heterophyllus</u>	63,480
	3. <u>Ca.papaya</u>	18,740
	4. Other	12,250
Total	203,145	
Ornamental Sp.		69,095
Total		3,404,465

表-4 93年度苗木需要調査結果 (マハサラカム苗畑調査結果)

Need of seedling in the target villages
Amphur Chiang Yuen Mahasarakham

Village	Family	Receiver	Percent	Seedling needed	Average
1. Phak Waen	247	162	65.59	130,090	803
2. Lao Dork Mai	230	68	29.57	48,250	709
3. Pheu	219	71	32.42	84,575	1,191
4. Ka Bak	190	109	57.37	36,770	337
5. Ka Bak Tai	157	147	93.63	49,452	336
6. Som Kop	114	36	31.25	17,712	492
7. Lup Saeng	80	25	31.25	31,900	1,276
8. Na Kham Noi	64	30	46.88	33,820	1,127
9. Nong Khu	63	15	23.81	2,835	189
10. Kud Jork	46	36	78.26	15,989	444
11. Khok Inthanin	44	24	54.55	46,440	1,935
Total 11	1,454	723	49.72	497,833	688

表-5 93年度苗木需要調査結果(マハサラカム苗畑調査結果詳細)

The seedling species needed from survey in the target village

Amphur Chiang Yeun, Mahasarakham from 11 villages
The total is 497,833 seedlings

Species	Seedling
<u>Last growing species</u> 87.48 %	435,491
Eucalyptus camaldulensis	418,470 (84%)
Cassia siamea	7,140
Bambusa spp	3,398
Asadirachta indica	2,510
Acacia mangium	2,099
Sesbania grandiflora	921
Acacia auriculiformis	825
Casuarina junguaniana	75
Casuarina equisetifolia	30
Peltophorum dasyrachid	20
others	5
<u>Local tree species</u> 3.69 %	18,394
Pterocarpus macrocarpus	4,915
Tectona grandis	3,709
Dipterocarpus spp.	3,242
Dalbergia cochinchinensis	1,875
Azalia xylocarpa	1,825
Shorea floribunda	1,120
Hopea odorata	925
Dalbergia oliveri	349
Xylia kerrii	245
Shorea siamensis	189
others	
<u>Ornamental tree species</u> 0.01 %	3,532
Cassia fistula	2,697
Delonix regia	274
Samanca saman	240
Bauca monosperma	208
Cassia javanica	123
others	
<u>Fruit tree species</u> 8.12 %	40,416
Carica papaya	19,135
Annona squamosa	8,718
Artocarpus heterophyllus	6,579
Phyllanthus acidus	2,194
Tamarindus indica	1,950
Mangifera indica	1,525
Cocos nucifera	15

図-2 マハサラカム大規模苗畑センター平面図

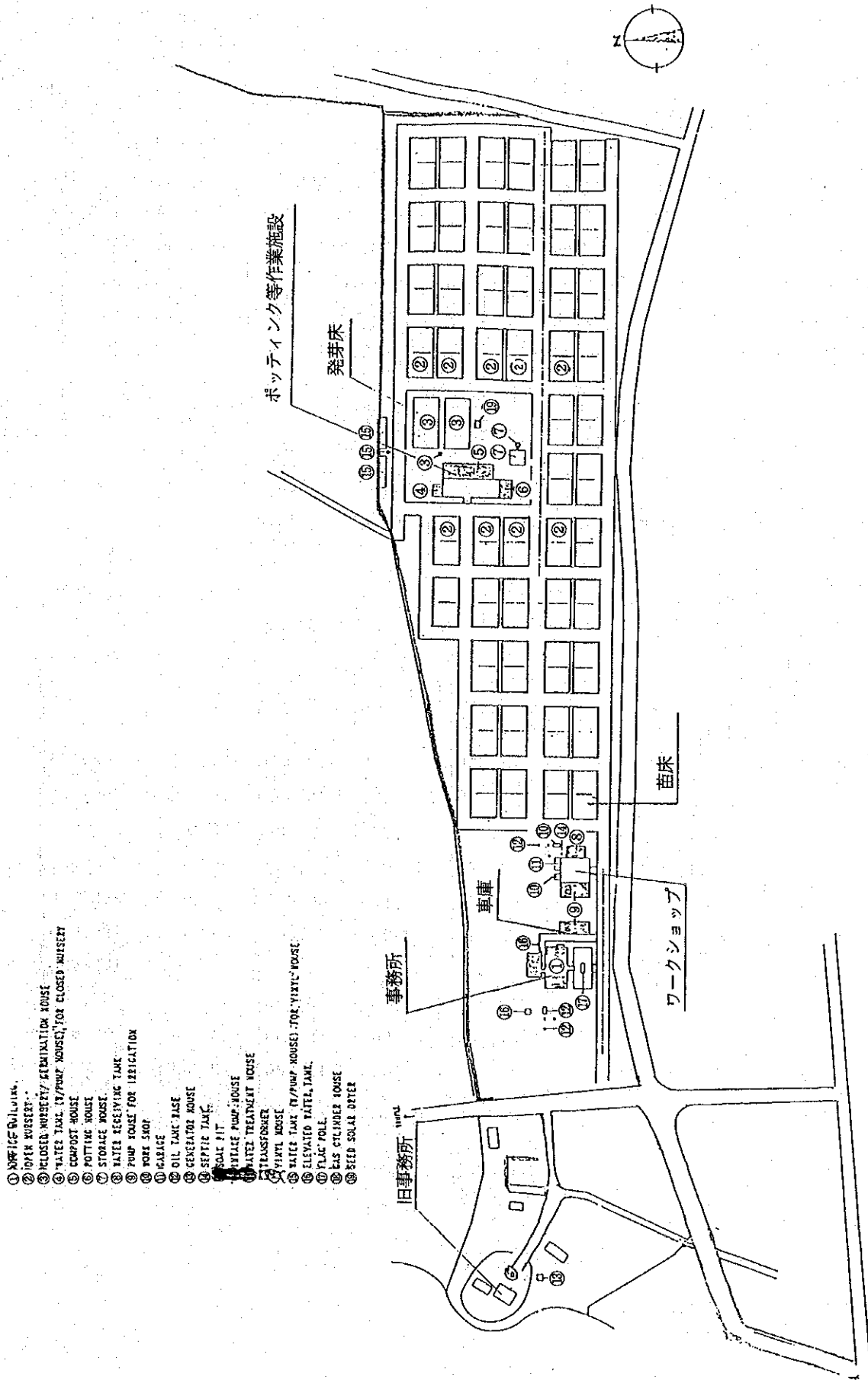


表-6 91年度各苗畑センター生産計画、実績及び樹種別生産本数

The Result of Seedling Production by Each Nursery Center in 1991

Unit	Seedling Production Plan (seedlings)	Seedling Production Result (seedlings)	Budget (Baht)
Nursery Center 1	965,900	1,124,064	1,110,750
Nursery Center 2	965,000	1,174,891	1,109,750
Nursery Center 3	965,000	965,000	1,109,750
Nursery Center 4	965,000	999,844	1,109,750
Total	3,860,900	4,263,799	4,440,000

Number and Species Produced by Each Nursery Center.

Species	Number of Seedlings				Total
	*NC 1	*NC 2	*NC 3	*NC 4	
1. <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	291,850	243,000	270,000	387,294	1,192,144 (28.0%)
2. <i>Pterocarpus macrocarpus</i>	222,300	133,000	25,000	79,995	460,295
3. <i>Thyrsostachys siamensis</i>	188,810	83,800	32,000	20,000	324,610
4. <i>Azadirachta indica</i>	73,300	46,000	25,000	80,000	224,300
5. <i>Acacia mangium</i>	62,140	71,000	40,000	95,000	268,140
6. <i>Cassia siamea</i>	46,630	30,200	60,000	54,000	190,830
7. <i>Tamarindus indica</i>	31,850	80,000	55,000	6,000	172,850
8. <i>Leucaena leucocephala</i>	28,500	6,000	50,000	-	84,500
9. <i>Delonix regia</i>	21,540	27,500	15,000	24,000	88,040
10. <i>Peltophorum dasyrachis</i>	20,110	3,000	15,000	19,500	57,610
11. Others	137,034	451,391	378,000	234,055	1,200,420
Total	1,124,164	1,174,891	965,000	999,844	4,263,799

表-7 92年度苗木生産計画及び実績

センター名	計画生産本数	生産本数実績	生産本数実績内容	
			ターゲット村配布数	ターゲット村以外配布数
マハサラカム	3,000,000	3,277,500	1,161,096	2,116,040
ウドンタニ	3,000,000	3,000,000	1,574,225	1,425,775
ヤソトン	3,000,000	3,000,000	2,047,635	952,365
ナコンラチャシマ	3,000,000	3,284,200	833,984	2,450,216
	12,000,000	12,561,700	5,616,940	6,944,396

表-8 92年度苗木配布グループ分類

センター名	苗木受取グループ種別	ターゲット村内外配布数量等			
		配布数量(本,%)		リスト数	数量/リスト
マハサラカム	村民	1,514,974	46%	3,760	403
	政府機関及び政府関連公社	670,367	20%	547	1,226
	寺院及び宗教的場所	283,578	9%	329	862
	学校及びその他教育機関	309,527	9%	281	1,102
	他のプロジェクト関連及びその他	499,054	15%	44	11,342
	小計	3,277,500	100%	4,961	
ウドンタニ	村民	1,261,860	42%	5,185	243
	政府機関及び政府関連公社	563,940	19%	137	4,116
	寺院及び宗教的場所	387,390	13%	86	4,505
	学校及びその他教育機関	565,710	19%	126	4,490
	他のプロジェクト関連及びその他	221,100	7%	19	11,637
	小計	3,000,000	100%	5,553	
ヤソトン	村民	950,835	32%	5,996	159
	政府機関及び政府関連公社	615,140	21%	327	1,881
	寺院及び宗教的場所	458,955	15%	271	1,694
	学校及びその他教育機関	556,145	19%	339	1,641
	他のプロジェクト関連及びその他	418,925	14%	126	3,325
	小計	3,000,000	100%	7,059	
ナコンラチャシマ	村民	1,041,909	32%	2,245	464
	政府機関及び政府関連公社	1,262,852	38%	1,795	704
	寺院及び宗教的場所	482,971	15%	156	3,096
	学校及びその他教育機関	402,347	12%	140	2,874
	他のプロジェクト関連及びその他	94,124	3%	33	2,852
	小計	3,284,203	100%	4,369	
合計・平均	村民	4,769,578	38%	17,186	278
	政府機関及び政府関連公社	3,112,299	25%	2,806	1,109
	寺院及び宗教的場所	1,612,894	13%	842	1,916
	学校及びその他教育機関	1,833,729	15%	886	2,070
	他のプロジェクト関連及びその他	1,233,203	10%	222	5,555
	総計	12,561,703	100%	21,942	

表-9 92年度樹種別苗木生産本数

NO.	SPECIES	マハラガム	カシノキ	ヤシ	カンナ	合計	%
1	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1,909,621	1,342,250	974,000	533,050	4,758,921	37.80%
2	<i>Acacia mangium</i>	50,000	15,000	201,000	610,920	876,920	6.97%
3	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	262,895	305,000	154,400	0	722,295	5.74%
4	<i>Azadirachta indica</i>	77,000	25,000	156,000	391,432	649,432	5.16%
5	<i>Cassia siamea</i>	96,706	65,000	185,300	137,155	484,161	3.85%
6	<i>Tamarindus indica</i>	46,906	133,000	151,000	138,620	469,526	3.73%
7	<i>Acacia catechu</i>	5,000	0	12,000	368,000	385,000	3.06%
8	Others	41,506	26,000	30,000	254,487	351,993	2.80%
9	<i>Bambusa spp.</i>	225,367	104,000	0	0	329,367	2.62%
10	<i>Delonix regia</i>	26,697	90,000	81,500	73,100	271,297	2.16%
11	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1,000	85,000	78,500	64,335	228,835	1.82%
12	<i>Acacia auriculaeformis</i>	14,231	10,000	152,200	50,320	226,751	1.80%
13	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	0	0	107,500	104,796	212,296	1.69%
14	<i>Azalia xylocarpa</i>	30,050	82,000	81,900	2,676	196,626	1.56%
15	<i>Leucaena leucocephala</i>	12,027	0	179,300	0	191,327	1.52%
16	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	0	105,000	71,000	6,480	182,480	1.45%
17	<i>Casuarina equisetifolia</i>	56,000	17,000	101,000	0	174,000	1.38%
18	<i>Cassia fistula</i>	36,329	52,000	0	84,436	172,765	1.37%
19	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	31,434	34,500	42,500	55,500	163,934	1.30%
20	<i>Sesbania grandiflora</i>	77,863	55,000	0	14,000	146,863	1.17%
21	<i>Carica papaya</i>	41,099	51,250	0	19,000	111,349	0.88%
22	<i>Annona squamosa</i>	5,000	20,000	77,100	2,500	104,600	0.83%
23	<i>Anacardium occidentale</i>	69,552	17,000	0	14,000	100,552	0.80%
24	<i>Pterocarpus indicus</i>	0	2,000	84,467	0	86,467	0.69%
25	<i>Bombar spp.</i>	49,179	0	0	37,000	86,179	0.68%
26	<i>Peltophorum spp.</i>	6,015	15,000	39,500	24,453	84,968	0.67%
27	<i>Leucaena glauca</i>	0	16,000	64,200	0	80,200	0.64%
28	<i>Albizia lebbek</i>	5,000	0	0	74,900	79,900	0.63%
29	<i>Cassia surattensis</i>	0	27,000	20,000	24,760	71,760	0.57%
30	<i>Feroneilla lucida</i>	0	66,000	0	2,000	68,000	0.54%
31	<i>Tecoma stans</i>	0	43,000	16,000	0	59,000	0.47%
32	<i>Lagerstroemia floribunda</i>	10,000	36,000	0	0	46,000	0.37%
33	<i>Moringa oleifera</i>	33,771	8,500	0	141	42,412	0.34%
34	<i>Phyllanthus acidus</i>	5,000	5,000	0	27,000	37,000	0.29%
35	<i>Dendrocalamus membranaceus</i>	0	0	15,000	14,940	29,940	0.24%
36	<i>Lagerstroemia tomentosa</i>	0	10,000	0	14,000	24,000	0.19%
37	<i>Shorea siamensis</i>	0	2,500	0	21,000	23,500	0.19%
38	<i>Dipterocarpus alatus</i>	7,000	15,000	0	0	22,000	0.17%
39	<i>Cassia floribunda</i>	0	0	0	21,000	21,000	0.17%
40	<i>Bauhinia malabarica</i>	0	17,500	0	1,906	19,406	0.15%
41	<i>Cassia javanica</i>	14,760	2,000	0	1,426	18,186	0.14%
42	<i>Xylia kerrii</i>	10,000	8,000	0	0	18,000	0.14%
43	<i>Minusops elengi</i>	0	10,500	0	7,500	18,000	0.14%
44	<i>Tectona gradis</i>	0	18,000	0	0	18,000	0.14%
45	<i>Sindora siamensis</i>	11,022	0	0	3,350	14,372	0.11%
46	<i>Terminalia cattapa</i>	0	9,000	0	4,000	13,000	0.10%
47	<i>Caesalpinia sappan</i>	0	13,000	0	0	13,000	0.10%
48	<i>Bautea monosperma</i>	5,000	5,000	0	2,500	12,500	0.10%
49	<i>Hopea odorata</i>	0	10,000	0	2,500	12,500	0.10%
50	<i>Sweetena macrophylla</i>	0	10,000	0	1,500	11,500	0.09%
51	<i>Bambusa arundinacea</i>	0	0	9,100	0	9,100	0.07%
52	<i>Oroxylum indicum</i>	0	6,000	0	2,000	8,000	0.06%
53	<i>Dendrocalamus brandisii</i>	0	0	0	7,950	7,950	0.06%
54	<i>Pithecellobium dulce</i>	1,470	4,000	0	0	5,470	0.04%
55	<i>Shorea talura</i>	0	1,000	0	4,000	5,000	0.04%
56	<i>Millingtonia hortensis</i>	0	5,000	0	0	5,000	0.04%
57	<i>Samanea saman</i>	3,000	0	0	0	3,000	0.02%
58	<i>Tabebuia rosea</i>	0	0	0	2,000	2,000	0.02%
59	<i>Shorea obtusa</i>	0	1,000	0	0	1,000	0.01%
60	<i>Peltophorum dasyrachis</i>	0	0	0	0	0	0.00%
合計		3,277,500	3,000,000	3,084,467	3,226,633	12,588,600	100.00%

表-10 プロジェクト実行全体計画(91年~96年)

ITEMS	UNIT	IMPLEMENTATION PERIOD						TOTAL
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	
1. Seedling production	million	4	12	12	24	24	24	100
2. Extension and Seedling distribution	village	108	320	320	640	640	640	2,668
3. Demonstration Plantation (Arboretum and seed orchard included)	rai	2,000	8,000	6,000	8,000	8,000	8,000	40,000
3.1 Tending	rai	-	2,000	10,000	16,000	24,000	32,000	40,000
3.2 Forest road construction	km.	-	48	48	48	48	48	240
3.3 Fire line construction	km.	-	20	100	160	240	320	400
4. Training	course	-	4	18	24	28	28	98

表-11 苗畑作業工程調査表

作業種	計		E. camaldulensis (P)		E. camaldulensis (C)		E. citriodora		E. cloeziana		E. tereticornis		備考				
	数量	人工数	数量	人工数	数量	人工数	数量	人工数	数量	人工数	数量	人工数					
Seed collection	(例) 15.9 kg	69	0.23 kg	14	0.26 kg	7	0.63 kg	1.8 kg	13	0.14 kg	2.5 kg	25	0.1 kg	3.6 kg	10	0.36	種子採取 # 遊び
Germination Bed making (By Pot)																	ふるいかけ Soil mixing Potting Pot 並べ
Sowing																	
Tending																	灌水, 除草, 日覆い グラスマレットたて (防風のため)
Pot seedling Soil mixing																	ふるいかけ Soil mixing
Potting																	Potting
Arrangement																	Pot 運搬 Pot 並べ
Trans planting																	Transplanting
" again																	"
Tending																	灌水, 除草, 日覆い
Out planting Displacement																	根り作業
Out planting																	Outplanting
Test																	日陰, 灌水, 試験
Other																	枯死ポット整理 倉庫整理 環境整備ほか
Total																	

表-12 苗畑作業実行表

作業種	数	皿	功程	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seed collection	(例)	15.9 kg 69	0.23 kg			$\frac{2.1 \text{ kg}}{20}$	$\frac{0.9 \text{ kg}}{10}$	$\frac{2.0 \text{ kg}}{5}$	$\frac{10.9 \text{ kg}}{30}$	$\frac{\text{種子選び}}{4}$						
Germination Bed making (by Pot)																
Sowing																
Tending																
Pot seedling Soil mixing																
Potting																
Arrangement																
Transplanting																
# again																
Tending																
Outplanting Displacement																
Outplanting																
Test																
Others																
Total																
(Number of Pot) Sowing																
(Trans pl. again) Trans planting																
Outplanting																

表-13 Production chart

No	Species	Sowing	Transpl	Outpl	Raising	Out pl	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	June.	July.	Aug.	Sept.	
		date	date	date	(unit 1000)	(unit 1000)	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L	F M L
1	Par. c	88. 9. 8	88.10.13	7月下旬	3.5	2.7	⑤	④										③		
2	Pte. i																			
3	Aca. s																			
4	Ana. l																			
5	Casu. e																			
6	Kha. s																			
7	Cas. s																			
8	Aca. n																			
9	Tec. g																			
10	Gme. a																			
11	Aza. i																			
12	Aca. a																			
13	E. sal																			
14	Gre. r																			
15	E. cama																			
16	E. cit																			
17	E. clo																			
18	E. tere																			
19	P. ear																			
20	P. ooc																			
21	Pro. a																			
22	Dal. s																			
23	Ter. i																			
Total																				
Note		⑤ = Sowing ④ = Transplanting () Sowing ③ = Outplanting																		

表-14-1 年間苗畑作業工程表

Timing of operation

Time-table of operation

	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Nursery preparation	*	*	*	*	*							*
2. Seed collection	*	*	*			*	*	*	*			
3. Medium preparation		*	*	*	*	*	*	*	*			
4. Fill containers		*	*	*	*	*	*	*	*			
5. Seeds sowing germination		*	*	*	*	*	*	*	*	*		
6. Transplanting/direct sowing									*	*		
7. Tending										*	*	
8. Outplanting											*	*
9. Seedling demand survey												*

表-14-2 造林の年間作業サイクル

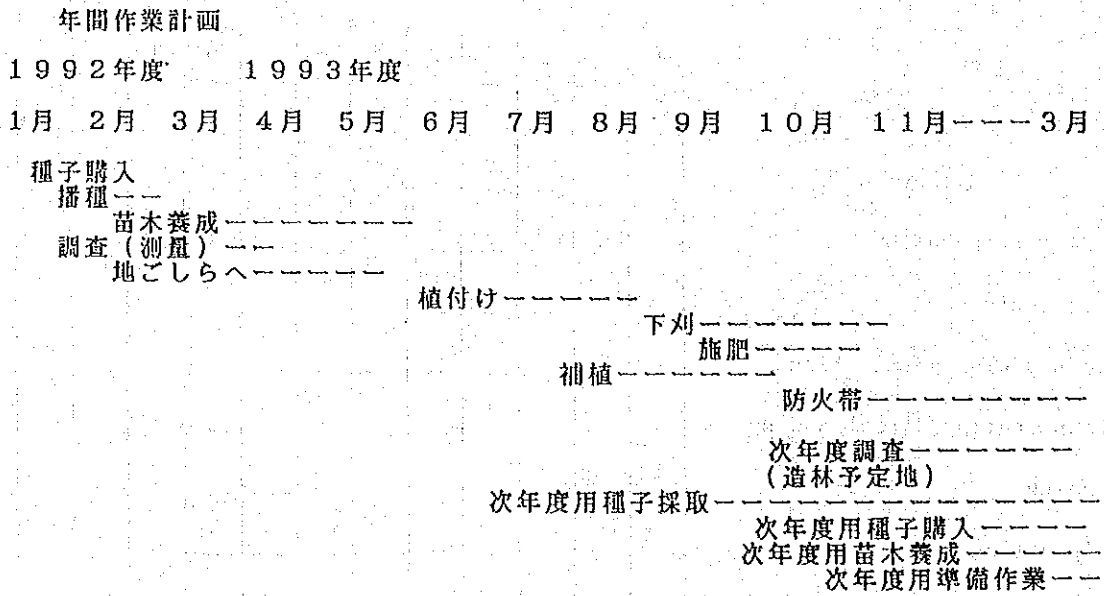


表-15 種子調達先一覧表 (ウドンタニ苗畑センター)

Seed source data of Udornthani Nursery center.

No	Species	Seed Source	Number/kg	Seed Collection period
1.	<i>Acacia auriculiformis</i>	Muang, Udornthani Pro.	63,400	October-November
2.	<i>Acacia mangium</i>	Muang, Udornthani Pro.	124,800	October-November
3.	<i>Azelia xylocarpa</i>	Chumphare, Khon-Kaen Pro.	140	December-January
4.	<i>Anacardium occidentale</i>	Muang, Udornthani Pro.	250	April - May
5.	<i>Azadirachta indica</i>	Muang, Udornthani Pro.	3,333	March - April
6.	<i>Bauhinia racemosa</i>	Muang, Udornthani Pro.	2,600	February-March
7.	<i>Cautea frondosa</i>	Muang, Udornthani Pro.	1,633	April - May
8.	<i>Cassia fistula</i>	Muang, Udornthani Pro.	6,556	January-March
9.	<i>Cassia siamea</i>	Muang, Udornthani Pro.	39,800	January-April
10.	<i>Cassia surattensis</i>	Muang, Udornthani Pro.	43,133	December-January
11.	<i>Casuarina equisetifolia</i>	RFD.	860,000	December-January
12.	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	Muang, Udornthani Pro.	40,000	October - December
13.	<i>Delonix regia</i>	Muang, Udornthani Pro.	1,800	October - December
14.	<i>Feroneilla lucida</i>	Muang, Udornthani Pro.	25,000	October - December
15.	<i>Gmelina arborea</i>	RFD.	2,250	April - May
16.	<i>Hopen odorata</i>	Muang, Udornthani Pro.	3,400	April - May
17.	<i>Lagerstroemia calyculata</i>	Muang, Udornthani Pro.	160,000	December - January
18.	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Muang, Udornthani Pro.	149,600	November - January
19.	<i>Lagerstroemia tomentosa</i>	Muang, Udornthani Pro.	94,600	December - January
20.	<i>Leucaena glauca</i>	Muang, Udornthani Pro.	11,000	December - January
21.	<i>Melia azadirach</i>	Muang, Udornthani Pro.	1,280	July - August
22.	<i>Moringa deifera</i>	Muang, Udornthani Pro.	5,300	December - January

No	Species	Seed Source	Number/kg	Seed Collection period
23.	<i>Peltophorum dasyrachis</i>	Muang, Udonthani Pro.	27,485	December-January
24.	<i>Persea kurzii</i>	Muang, Udonthani Pro.	1,428	March - April
25.	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	Pen, Udonthani Pro.	114,815	September-October
26.	<i>Sesbania grandiflora</i>	Muang, Udonthani Pro.	30,000	February-March
27.	<i>Swietenia macrophylla</i>	Muang, Udonthani Pro.	1,000	October - December
28.	<i>Tecona stans</i>	Muang, Udonthani Pro.	229,800	January-February
29.	<i>Tectona grandis</i>	Sri chiengmai, Nongkhai Pro.	2,150	February-March
30.	<i>Terminalia catappa</i>	Muang, Udonthani Pro.	266	December-January
31.	<i>Xylia kerrii</i>	Pen, Udonthani Pro.	4,000	March - May
32.	<i>Tamarindus indica</i>	Muang, Udonthani Pro.	1,080	December-January
33.	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Bangkok.	166	January-February
34.	<i>Millettia pendula</i>	Muang, Udonthani Pro.	200	June - July
.	<i>Annona Spp.</i>	Pak Chong, Nakhonratchasima	3,820	August-September
36.	<i>Oroxylum indicum</i>	Srichiengmai, Nongkhai Pro.	8,600	February-March
37.	<i>Carica papaya</i>	Pak Chong, Nakhonratchasima	42,500	January-February

表-16 訓練計画(1992年~1996年度)

(単位;コース数)

分野	1992	1993	1994	1995	1996	合計
	マナヤウ	マナヤウ	マナヤウ	マナヤウ	マナヤウ	
1.苗木生産 植林実践						
教師及び 政府関係者	1----	----1	1111	1111	1111	14
農民及び村 落指導者	-1--	1111	1111	2222	2222	25
(小計)	11--	1112	2222	3333	3333	39
2.7カ'ワオ トリ						
教師及び 政府関係者	----	1----	----	1111	1111	9
農民及び村 落指導者	--11	1111	2222	1111	1111	22
(小計)	--11	2111	2222	2222	2222	31
3.コミュニティ リスト						
農民及び村 落指導者	----	1111	2222	2222	2222	28
合計	1111	4334	6666	7777	7777	98

(注) マ=マハサラカム、ウ=ウドンタニ、ヤ=ヤソトン、ナ=ナコンラチャシマ

図-3 プロジェクト全体位置図

LEGEND

- Demonstration plantation site
- △ Reforestation and Extension Center
- Working site boundary of each center
(Regional forest area)
- Provincial boundary

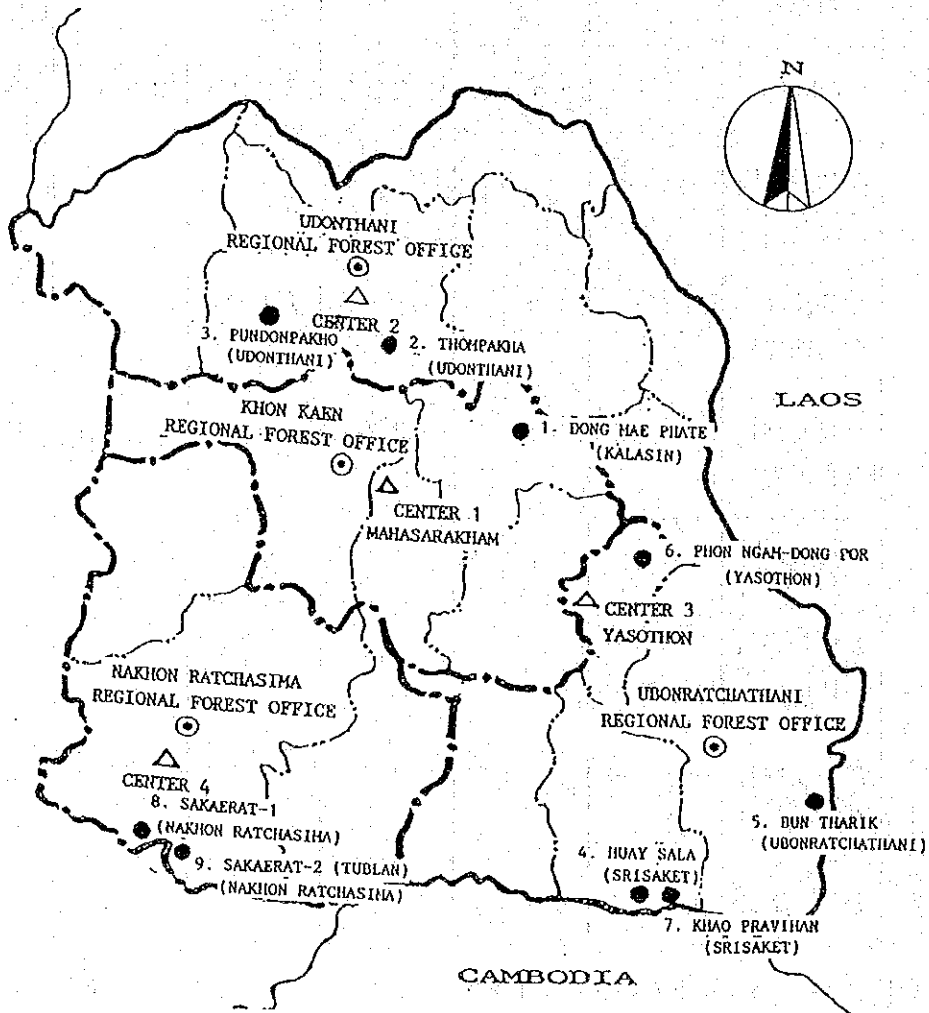
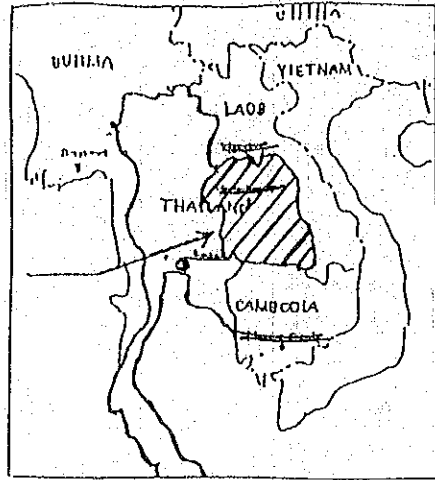


表-17 国有林内展示林の造成計画(91年~96年合計)

Location	Plantation Site (Province)	Start Year	Proposed Area	
			rai	ha
<u>Center 1</u> (Mahasarakham)	1) Dong Mae Phate (Kalasin)	1991	7,000	1,120
	Sub - Total		7,000	1,120
<u>Center 2</u> (Udonthani)	2) Thompakha (Udonthani)	1992	4,750	760
	3) Pundonpakho (Udonthani)	1992	4,750	760
	Sub - Total		9,500	1,520
<u>Center 3</u> (Yasothon)	4) Huay Sala (Srisaket)	1993	8,350	1,336
	5) Bun Tharik(Ubonratchathani)	1992	1,300	208
	6) Phon Ngam Dong Por (Yasothon)	1992	700	112
	7) Khao Phavihan (Srisaket)	1992	650	104
	Sub - Total		11,000	1,760
<u>Center 4</u> (Nakhonratchasima)	8) Sakaerat-1 (Nakhonratchasima)	1991	6,250	1,000
	9) Sakaerat-2 (Tublan) (Nakhonratchasima)	1991	6,250	1,000
	Sub - Total		12,500	2,000
Total Area			40,000	6,400

表-18 展示林造林樹種

Species for Demonstration Plantation

<u>Fast - growing tree species</u>	<u>Local - economic tree species</u>
(1) <i>Acacia auriculiformis</i>	(1) <i>Pterocarpus macrocarpus</i>
(2) <i>Acacia mangium</i>	(2) <i>Dalbergia cochinchinensis</i>
(3) <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	(3) <i>Tectona grandis</i>
(4) <i>Eucalyptus tereticornis</i>	(4) <i>Shorea siamensis</i>
(5) <i>Eucalyptus europhylla</i>	(5) <i>Shorea floribunda</i>
(6) <i>Eucalyptus grandis</i>	(6) <i>Dipterocarpus spp.</i>
(7) <i>Acacia aulacocarpa</i>	(7) <i>Shorea henryana</i>
(8) <i>Acacia cincinnata</i>	(8) <i>Xylia kerrii</i>
(9) <i>Melia azedarach</i>	(9) <i>Acacia cateshu</i>
(10) <i>Peltophorum dasyrachis</i>	(10) <i>Pinus merkusii</i>
(11) <i>Azadirachta indica</i>	(11) <i>Pinus kesiya</i>
(12) <i>Cassia siamea</i>	(12) <i>Albizia lebbek</i>
(13) <i>Sesbania grandiflora</i>	(13) <i>Hopea odorata</i>
(14) <i>Casuarina junghuhniana</i>	(14) <i>Persia kurzii</i>
(15) <i>Casuarina eqisetifolia</i>	(15) <i>Samanea saman</i>

表-19 91年度及び92年度の展示林造成実績

Planting site	Planted area (rai) 1 rai=0.16ha		Planting year	Species
	conservation	Economic		
<u>Center 1</u>				
(Mahasarakham)				
- demonstration plantation unit 1 < Dong Mae Phet >	500	-	1991	
	600	-	1992	<u>T.grandis</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus</u> <u>C.siamea</u> <u>A.mangium</u>
- demonstration plantation unit 2 < Dong Mae Phet >	-	-	1991	
	700	-	1992	<u>T.grandis</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus</u> <u>C.siamea</u> <u>A.mangium</u>
- demonstration plantation unit 3 < Dong Mae Phet >	-	-	1991	
	700	-	1992	<u>T.grandis</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus</u> <u>C.siamea</u> <u>A.mangium</u>
<u>Center 2</u>				
(Udonthani)				
- demonstration plantation unit 1 < Thompakha >	-	-	1991	
	1,000	-	1992	<u>A.mangium</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus</u> <u>X.kerii</u> <u>P.kasiya</u>

Planting site	Planted area (rai)		Planting year	Species
	conservation	Economic		
- demonstration plantation unit 2 < Pundonpakho > <u>Center 3</u> (,Yasothon)	- 1,000	- -	1991 1992	<u>A.mangium</u> <u>T.grandis</u> <u>P.macrocarpus</u>
- demonstration plantation unit 1 < Phon Ngam-Dong Por >	- -	- 600	1991 1992	<u>A.mangium</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus E.camaldulensis</u>
- demonstration plantation unit 2 < Bun Tharik >	- 750	- -	1991 1992	<u>A.mangium</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus T.grandis</u> , <u>C.siamea</u>
- demonstration plantation unit 3 < Khao Pravihan >	- 650	- -	1991 1992	<u>A.mangium</u> <u>P.macrocar</u> <u>-pus T.grandis</u> <u>C.siamea</u>

Planting site	Planted area (rai)		Planting year	Species
	conservation	Economic		
<u>Center 4</u> (Nakhonratchasima)				
- demonstration plantation unit 1 < Sakaerat >	-	750	1991	<u>A.aulacocarpa</u>
- demonstration plantation unit 2 < Sakaerat >	750	-	1991	<u>P.macrocarpus</u>
	1,000	-	1992	<u>D.cochinchinensis</u>
				<u>A.lebbek</u>
				<u>A.xylocarpa</u>
				<u>A.indica</u>
				<u>S.roxburghii</u>
Total	7,650 1,224ha	2,350 376ha		

表-20 93年度展示林造成計画表

Demonstration Plantation Plan

Demonstration Plantation Site	Province	Items of Demonstration	Area	
			rai	ha.
<u>Mahasarakham Center</u>				
1) Dong Mae Phate	Kalasin	Conservation	1,500	240
<u>Udonthani Center</u>				
2) Thompakha	Udonthani	Conservation	750	120
3) Pundonpakho	Udonthani	Conservation	750	120
<u>Yasothon Center</u>				
4) Huay Sala	Srisaket	Conservation	200	32
5) Bun Tharik	Ubonratchathani	Conservation	650	104
6) Phon Ngam-Dong Por	Yasothon	Economic	650	104
<u>Nakhonratchasima</u>				
7) Sakaerat-1	Nakhonratchasima	Economic	750	120
8) Sakaerat-2 (Tublan)	Nakhonratchasima	Conservation	750	120
Total area			6,000	960

Cons:736

Eco:224

表-21 展示林造成結果 (經濟林、保全林例)

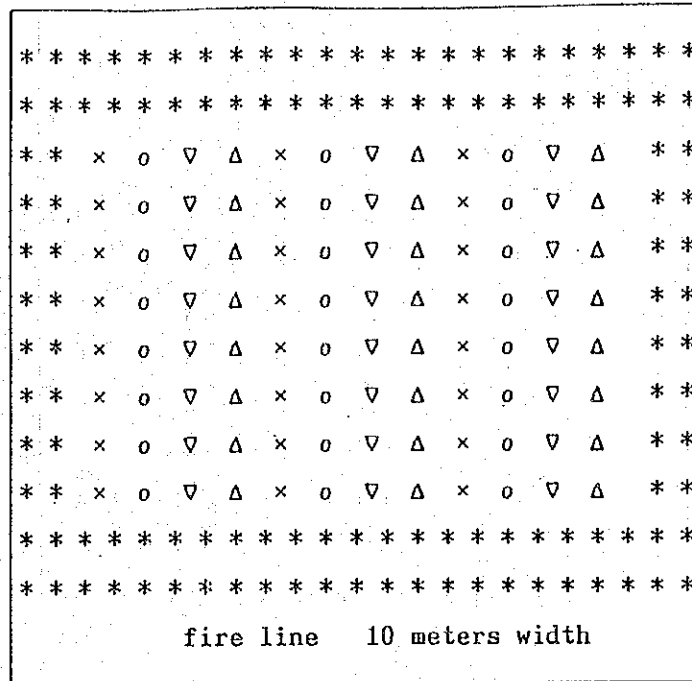
Demonstration Plantation (Plan)			Demonstration Plantation (Results)				
Unit	Demonstration Plantation Items	Plan Area (Rai)	Species	Practice Area (Rai)	Spacing (meter)	Survival (%)	Note
Demonstration Plantation Unit 1 (Dong Mae Phet)	Conservation Plantation Basis	500	<i>Tectona grandis</i> , <i>Pterocarpus macrocarpus</i> <i>Cassia siamea</i> , <i>Acacia mangium</i>	500	2×4	100*	4 species mixed stand planting
Demonstration Plantation Unit 1 (Sakaerat)	Economic Plantation Basis	750	<i>Acacia eulacocarpa</i>	50	2×3	100*	for pulp
			<i>Acacia mangium</i>	200	3×3	100*	
			<i>Eucalyptus urophylla</i>	50	2×2	100*	local use
			<i>Eucalyptus urophylla</i>	200	3×3	100*	timber

Demonstration Plantation (Plan)			Demonstrataion Plantation (Results)				
Unit	Demonstration Plantation Items	Plan Area (rai)	Species	Practice Area (rai)	Spacing (meter)	Survival (%)	Note
Demonstration Plantation Unit 2 (Sakaerat)	Conservation Plantation Basis	750	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> <i>Dalbergia cochinchinensis</i>	700	2x4	100*	2 species mixed stand planting
			<i>Pterocarpus macrocarpus</i> <i>Dalbergia cochinchinensis</i> <i>Azalia xylocarpa</i> , <i>Albizzia lebbek</i> , <i>Azadirachta indica</i>	50	2x4	100*	5 species mixed stand planting
Total	2 Items	2,000	10 species	2,000	4 species	-	-

Note * Survival after replanting

图-4 经济林造成树种配置图

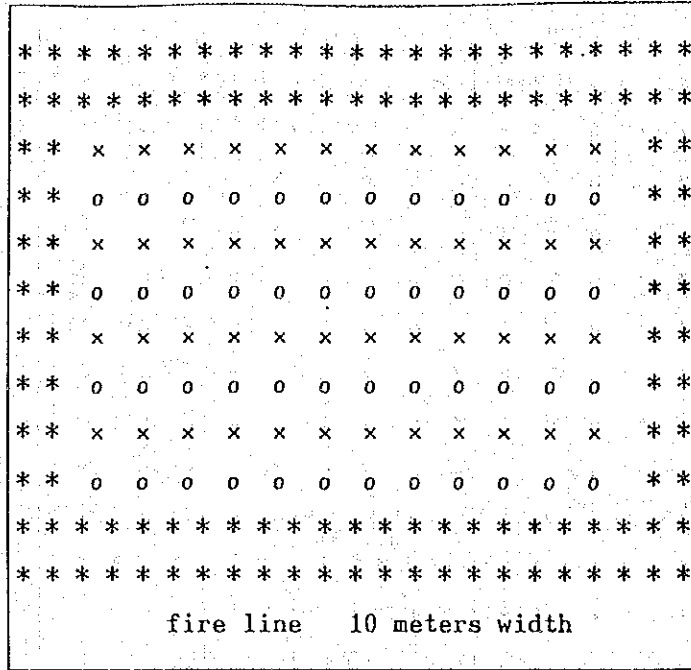
Planting design



Symbol	Species	Spacing (m.)
***	<i>Acacia mangium</i>	2×2
***	5 rows for fire and wind break	
x	<i>Tectona grandis</i>	2×2 4 species line-mixed planting 2 meters spacing along the contour
o	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	
∇	<i>Cassia siamea</i>	
Δ	<i>Acacia mangium</i>	

图-5 保全林造成樹種配置圖

Planting design



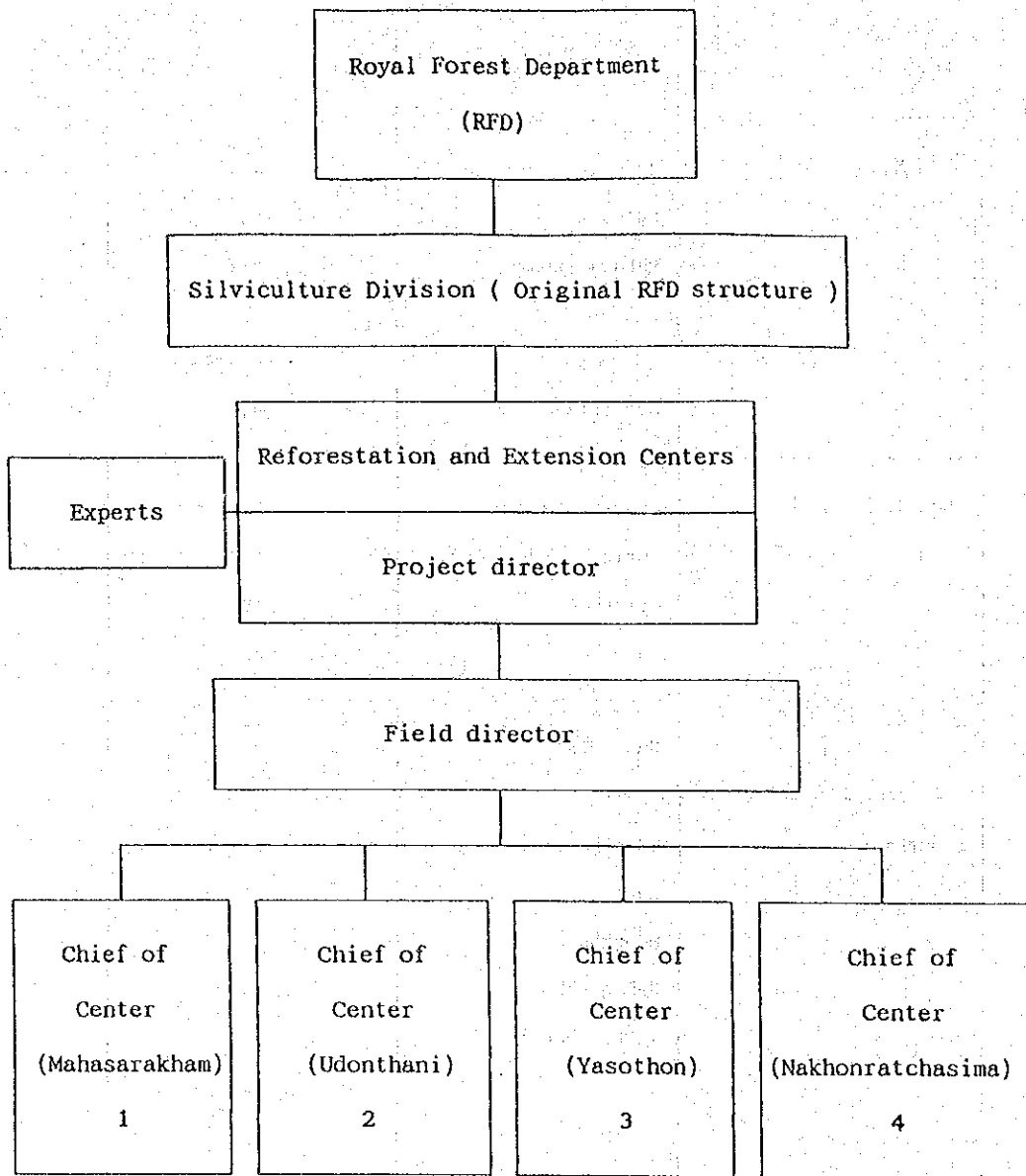
Symbol	Species	Spacing(m.)	Note
***	<i>Azadirachta indica</i> , and <i>Albizzia lebbek</i> for green belt	2x2	
ooo	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	2x4	line mixed stand planting
xxx	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>		

表-22 東北部のターゲット村の数（燃材不足が報告されている村落）

Regional Forest Office	Province	Wood-shortage villages*
Khon Kaen	Khon Kaen	448
	Kalasin	156
	Maharakham	173
	Roi-et	172
	Sub-Total	949
Ubonratchathani	Ubonratchathani	624
	Surin	458
	Srisaket	492
	Yasothon	215
	Sub-Total	1,789
Udonthani	Udonthani	639
	Loei	359
	Nongkhai	327
	Sakonnakhon	298
	Nakhonphanom	128
		207
Sub - Total	1,958	
Nakhonratchasima	Nakhonratchasima	569
	Burirum	326
	Chaiyaphoom	354
	Sub - Total	1,249
Total		5,945

* Source : The National Rural Development Co-ordination Centre, Thammasart University, Bangkok, Thailand

図-6 プロジェクト全体組織図



管轄
営林局

Khon Kaen Regional Forest Office	Udonthani Regional Forest Office	Ubonratchathani Regional Forest Office	Nakhonratchasima Regional Forest Office
--	--	--	---

管轄
県

- Mahasarakham	- Udonthani	- Yasothon	- Nakhonratchasima
- Khon Kaen	- Loei	- Ubonratchathani	- Burirum
- Kalasin	- Nongkhai	- Surin	- Chaiyaphoom
- Roi-et	- Sakonnakhon	- Srisaket	
	- Nakhonphanom		
	- Mukdahan		

図-7 各センター組織図

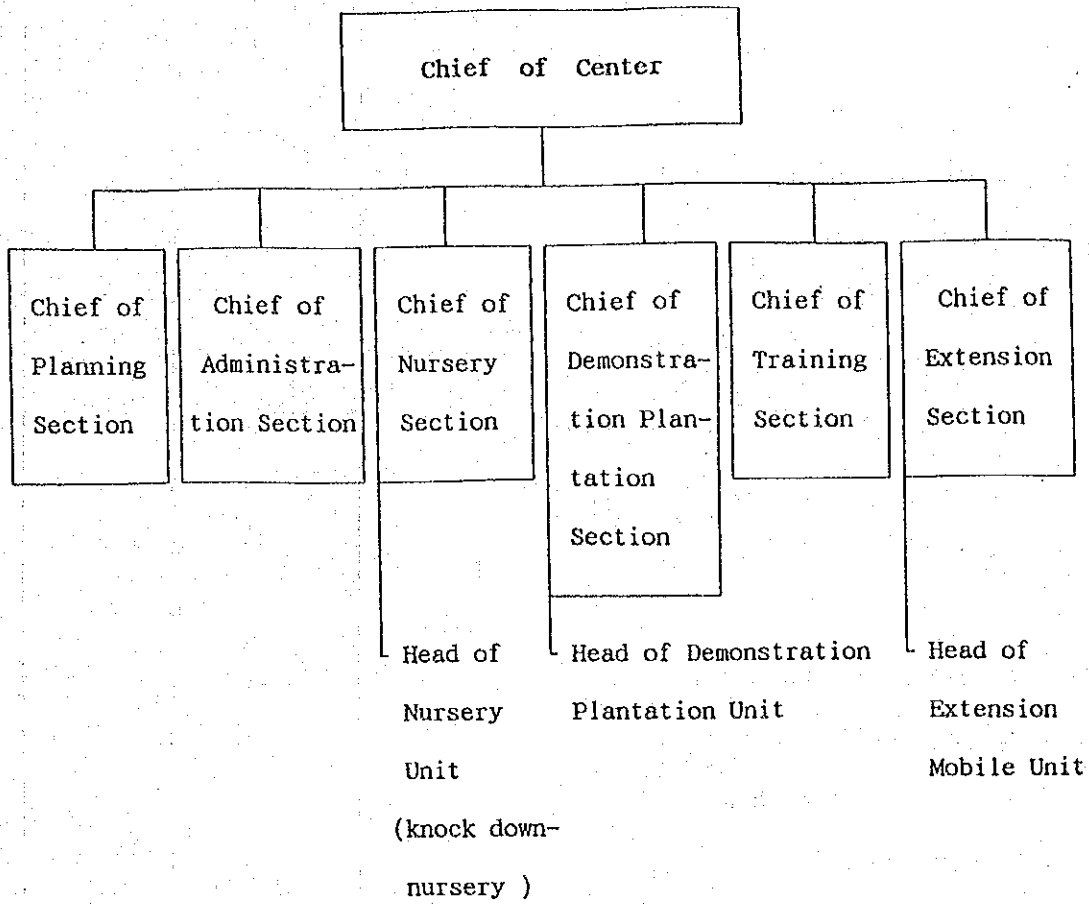


図-8 東北タイの土地所有形態とプロジェクト対象地の選定
(竹田短期専門家報告)

底地所有	土地の利用と保有	プロジェクト展示林
国有保護林	保護林 経済林	保護目的 経済目的
	農業適地 (STK)	村落ベース
公有地	タイ-リ-タナプロジェクト	
私有地 NS3、f+/-ト	主に農地	

表-23 タイ側全プロジェクト要員

Official Staff	Number
1. Forest Officer	41
2. General Administration Officer	6
3. Typist	5
4. Electrician	4
5. Watchman	9
6. Technical Agricultural Official	4
7. Mechanic	3
8. Surveyer	4
9. Driver	8
10. Driver (Heavy-machine)	4
11. Driver (Middle-machine)	8
12. Driver (Light-machine)	4
13. Extension Official	5
Total	105

表-24 各センター別タイ側プロジェクト要員配置

Staff	Central office	Center1	Center2	Center3	Center4	Total
1. Government officer	9	9	8	7	8	41
2. Permanent employee	-	-	-	1	2	3
3. Monthly employee	10	15	7	12	17	61
Total	19	24	15	20	27	105

表-25 タイ側プロジェクト予算(93年3月現在)

Unit : 1,000 Baht

Items	Year			Total
	1991 ~91年9月	1992 ~92年9月	1993 ~93年9月	
1. Seedling Production	4,440	15,600	17,400	37,440
2. Demonstration Plantation	3,720	14,880	13,800	32,400
2.1 Tending of Plantation	-	680	4,200	4,880
2.2 Forest Road Construction	-	14,053.8	14,444.1	28,497.9
2.3 Fire Line Construction	-	44	270	314
3. Training	-	440	930	1,370
4. Construction of official- house, labour house, etc.	14,837.3	5,454	6,686.8	26,978.1
5. Staff Official	3,234.8	3,254.4	6,599.5	13,088.7
6. Material and allowance	2,349	4,443.9	6,814.5	13,607.4
7. Others (Electricity, supply, tax, etc.)	500	2,430	560	3,490
Total	29,081.1	61,280.1	71,704.9	162,066.1

表-26 92年度日本側機材供与実績

現地調達分

ITEM	UNIT	DESCRIPTION	PURPOSE OF USAGE	EQUIPMENT LOCATION
1. COPY MACHINE	2	5 TRAY SORTER 10 BINS CABINET	Administration Training Extension	M
2. OVERHEAD PROJECTOR	2	LAMP , SPARE LAMP TRANSFORMER REFLECTABLE HEAD ARM	TRAINING EXTENSION	M,N
3. TRUCK	2	6 WHEELS ,CARRIAGE SUN FILM ,AIR FILTER BREAK SYSTEM,BATTERY	NURSERY PLANTATION	M,N
4. MOBILE TELEPHONE	4	INTERFACE 900MH2	ADMINISTRATION	M2,N,U
5. COMPUTER SET	3	486 33 MHz 200 MB HDD 10 MB RAM ,PRINTER UPS	DATA ANALYSIS EXTENSION TRAINING	M2,N
6. REFRIGERATOR	1	400-430 LITER 2 DOORS	FILM STORAGE	M
7. COMPUTER SET	2	MACINTOSH SCANNER LASER PRINTER , UPS	TRAINING EXTENSION	M
8. COPY BOARD	1		TRAINING	M
9. ELECTRIC TYPEWRITER	2	THAI , ENGLISH CARRIAGE 17"	ADMINISTRATION	Y,U
10. COPY PRINTER	1	DRUM VELO BIND MACHINE STRIPS	TRAINING EXTENSION	M
11. WHITE BOARD	3	70*20*72 INCHES	TRAINING	M, Y, U
12. WORK BENCH	3	71*29 1/2 INCHES	NURSERY	M2, N
13. TRAILER	2	26*42*36 1/4 INCHES	ADMINISTRATION	M, N
14. LIBRARY SHELVES	2	73 3/4*19 5/8*77 1/2 INCHES	LIBRARY	M
15. 3 DOOR LOCKER	4	36*16*72 INCHES	TRAINING	M
16. SLIDING DOOR LOCKER	2	70 5/8*16*72 INCHES	LIBRARY	M

本邦調達分

ITEM	UNIT	DESCRIPTION	PURPOSE OF USAGE
1.DOUBLE CAB	2	4 WD	EXTENSION
2.STATION WAGON	3	4 WD	EXTENSION , TRAINING
3.COMPUTER SET	2	PORTABLE TYPE IBM COMPATIBLE ,HDD PRINTER SOFTWARE	DATA ANALYSIS
4.SORTER	1		PUBLICATION , TRAINING
5.AUTOMATION CUTTER	1		PUBLICATION , TRAINING
6.CAMERA SET	2	NIKON EXCHANGE LENSE SPEED LIGHT	EXTENSION TRAINING NURSERY
7.VIDEO DECK & TV	1	MULTI TYPE 25 "	EXTENSION TRAINING
8.16 MM PROJECTOR	1	PORTABLE TYPE WITH SCREEN	EXTENSION
9.VIDEO PROJECTOR	1	100 " MULTITYPE	EXTENSION
10.SURVEY EQUIPMENT	2		PLANTATION
11.RAIN GAGE	1	RAIN DENSITY	PLANTATION
12.LUX METER	4		NURSERY
13.VIDEO CAMERA SET	1	HI 8 NTSC WITH EXCHANGE LENS	EXTENSION
14.VIDEO EDITING SYSTEM	1	SEG. DECK ,MONITOR EDITOR PRI MAIN AMP	EXTENSION

表-27 91年度無償供与機材

NO.	ITEM	CENTER	QUANTITY UNIT	PURPOSE OF USAGE
1.	PRUNING SAW	M	4	FOR SEED COLLECTION
2.	BACK-UP PUMP	M	15	FOR FOREST FIRE CONTROL
3.	VHF/FM TRANSCEIVER SET	M	3	FOR FOREST FIRE CONTROL
4.	BINOCULAR	M	2	FOR SURVEYING
5.	ELECTRIC TYPEWRITER	M	1	FOR OFFICE
6.	AUTOMATIC COPY MACHINE	M	1	FOR OFFICE
7.	FASCIMILE MACHINE	M	1	FOR OFFICE
8.	SINGLE SIDE BAND TRANSCEIVER	M	1	FOR EXTENSION
9.	WALKIE TALKIE (FM)	M	6	FOR EXTENSION
10.	PERSONAL MICROCOMPUTER SET	M	1	FOR EXTENSION
11.	SOUND SYSTEM FOR FIELD EXTENSION	M	1	FOR EXTENSION
12.	GAS CUTTING TOOL AND REGULATOR	M	1	FOR WORKSHOP
13.	GARAGE JACK 18 TONS	M	1	FOR WORKSHOP
14.	PORTABLE JACK 7 TONS	M	1	FOR WORKSHOP
15.	ELECTRIC AIR COMPRESSOR	M	1	FOR WORKSHOP
16.	ELECTRIC WELDING SET	M	1	FOR WORKSHOP
17.	ELECTRIC TOOL SET	M	1	FOR WORKSHOP
18.	UNIVERSAL PULLER SET	M	1	FOR WORKSHOP
19.	FUEL AND OIL STATION	M	1	FOR WORKSHOP
20.	WATER TANK AND PUMP	M	1	FOR WORKSHOP
21.	TABLE	M	2	FOR NURSERY LABORATORY
22.	CABINET	M	3	FOR NURSERY LABORATORY
23.	STOOL	M	16	FOR NURSERY LABORATORY
24.	THERMOSTATIC GERMINATOR	M	1	FOR NURSERY LABORATORY
25.	ELECTRIC BALANCE	M	1	FOR NURSERY LABORATORY
26.	REFRIGERATOR	M	2	FOR NURSERY LABORATORY
27.	DRY OVEN	M	1	FOR NURSERY LABORATORY
28.	FURNACE	M	1	FOR PLANTATION LAB.
29.	CLEAN BENCH	M	1	FOR PATHOLOGY LABORATORY
30.	INCUBATOR	M	2	FOR PATHOLOGY LABORATORY
31.	COMPOUNDING MICROSCOPE	M	1	FOR PATHOLOGY LABORATORY
32.	STEREOMICROSCOPE	M	1	FOR PATHOLOGY LABORATORY
33.	REFRIGERATOR	M	1	FOR PATHOLOGY LABORATORY
34.	CAMERA WITH ACCESSORY	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)
35.	SILDE COPIER	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)
36.	COPYING STAND	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)
37.	SLIDE PROJECTOR	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)
38.	SCREEN	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)
39.	TV SET	M	1	FOR EXTENSION AND TRAINING LAB. (MAIN C.)