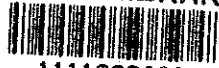


インドネシア
南スマトラ森林造成技術協力計画
アフターケア調査報告書

平成 5 年 7 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1111696191

インドネシア
南スマトラ森林造成技術協力計画
アフターケア一調査報告書

平成 5 年 7 月

国際協力事業団

国際協力事業団

26017

序 文

国際協力事業団は、インドネシア共和国政府の要請を受け、南スマトラ州ブナカット地区において、アランアラン草地などの荒廃地の森林造成分野の技術協力を協力内容とする南スマトラ森林造成技術協力計画を、インドネシア共和国国林業省をカウンターパート機関として、1979年から1987年までの9年間にわたり実施しました。

協力終了後、プロジェクトサイトの運営管理は、B T R（造林技術センター）に引き継がれ、このプロジェクトで移転された技術は、広くスマトラ州全土に普及するまでになっております。協力後、5年経過し、当事業団は、同計画の協力終了後の状態や協力効果の把握を行ない、アフターケア協力の必要性および可能性について協議することを目的として、平成5年4月7日から4月22日まで、加藤亮助氏（国際緑化推進センター顧問・主任研究員）を団長とするアフターケア調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、この調査結果をまとめたものです。この報告書が今後の協力のための指針となるとともに、同計画により達成された成果が同国の発展に資することを期待いたします。

最後に、本調査の実施にご協力とご支援をいただいた両国関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成5年6月

国際協力事業団
理事 田口俊郎



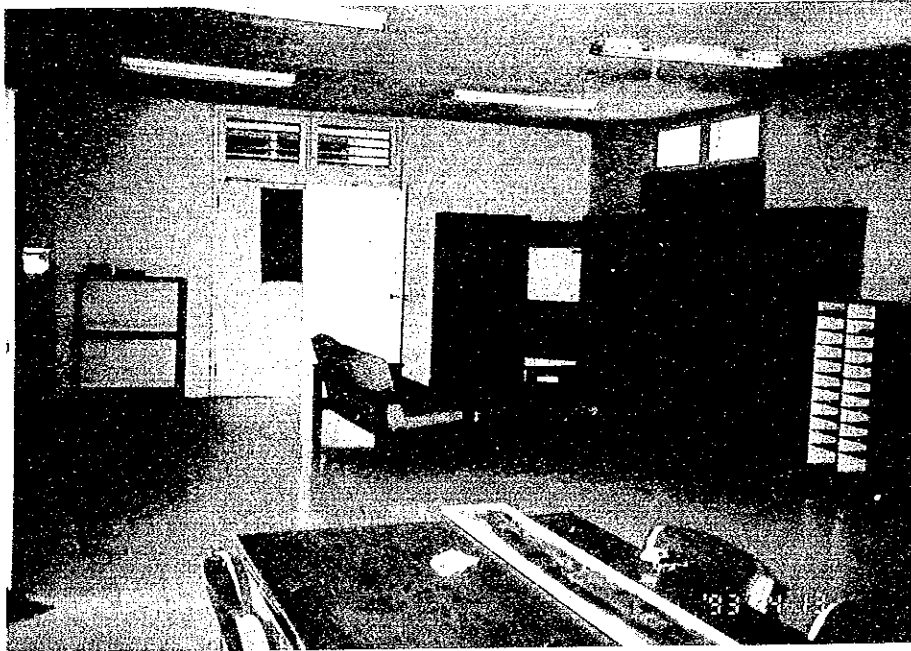
パレンバン→プンドボ間の道路状況。
90%以上、舗装されているが、一部この様な整備中の
道路もある。



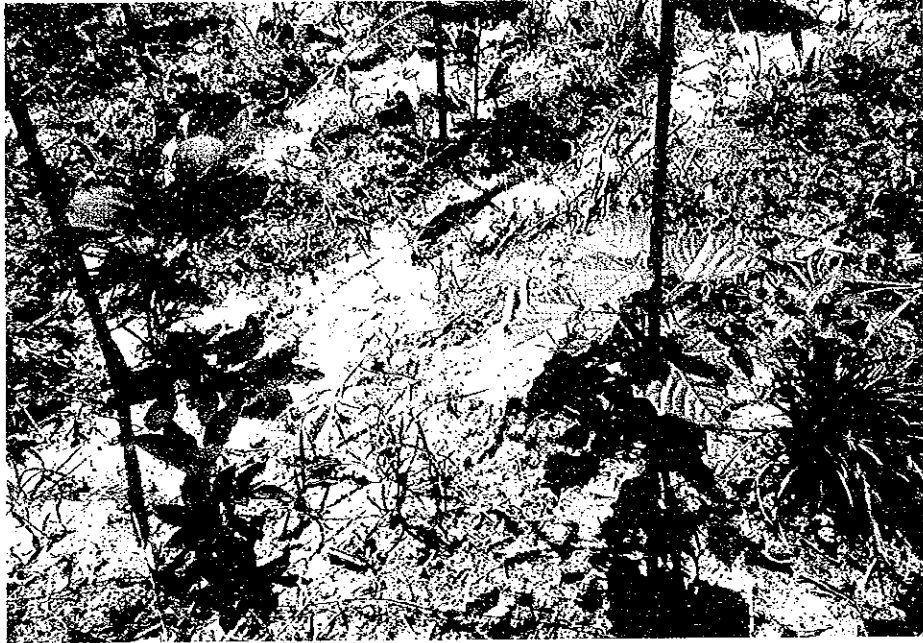
雨期の道路事情（ブナカットサイト内）



無償資金協力で建設されたトレーニングセンター



トレーニングセンター内部



クマンボー試験林地で試みているメリナと
果樹との混植



アカシア・マンギュームの樹下植栽として、ラタン（籐）
の植林。



すす病菌が認められたアカシア・マンギュームの罹病木



罹病葉上に形成した子嚢殻の一部と
子嚢および子嚢胞子



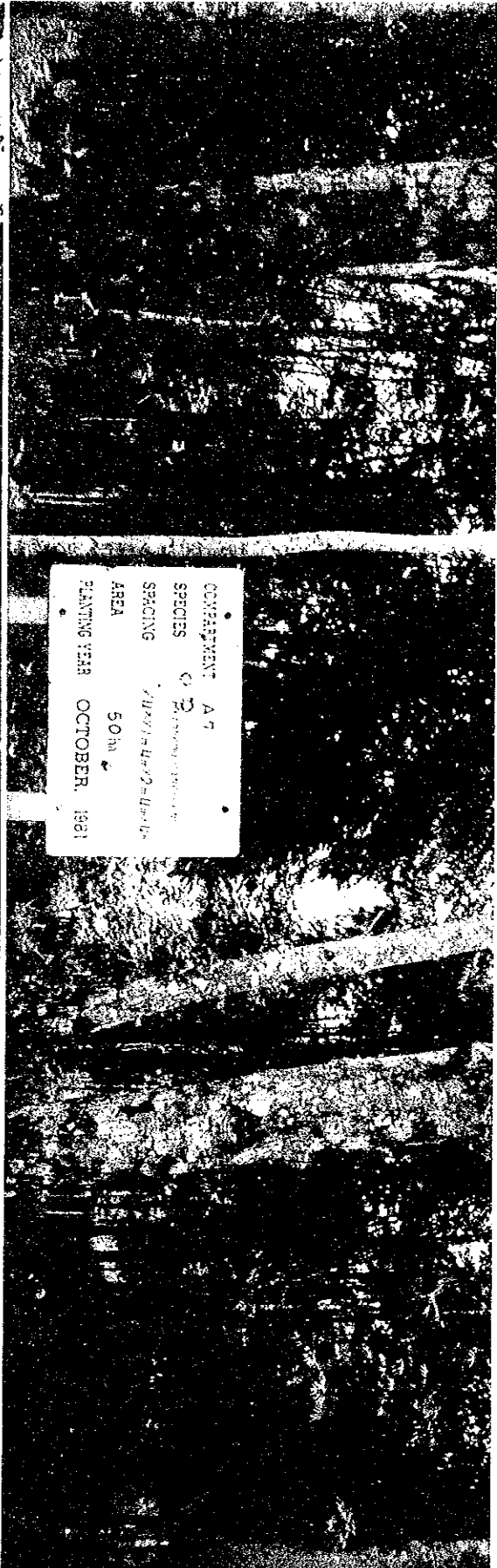
アグロフォレストリー開始
初年度（ピーナッツとアルビジア）



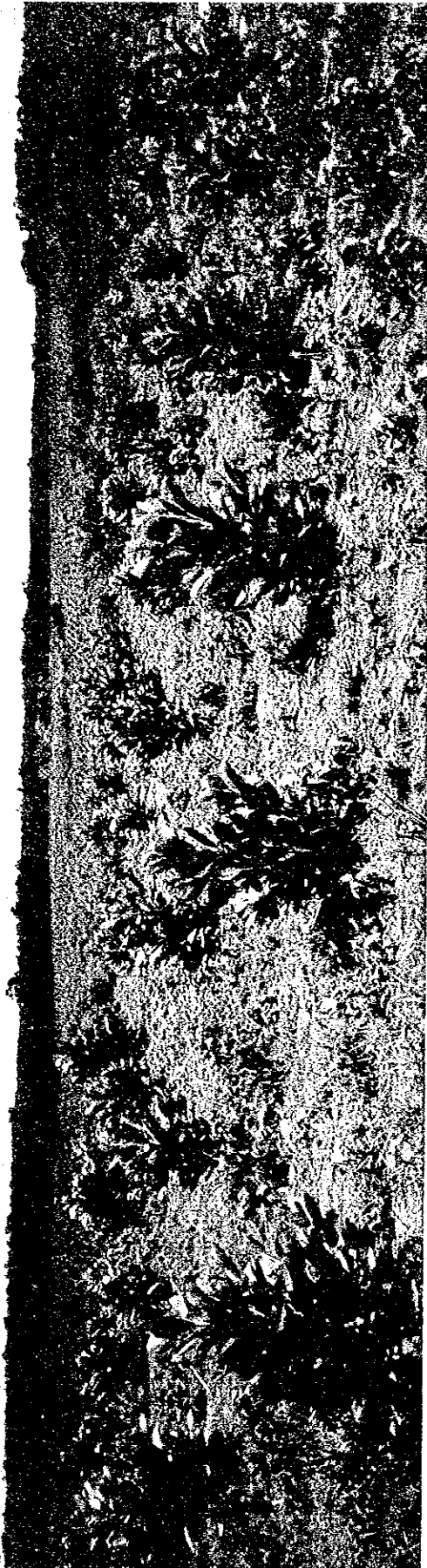
10年経過した同地



*Albizia falcataria*の植林地



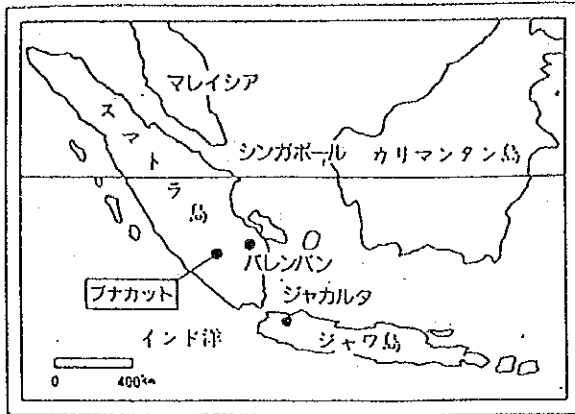
Peronema canescens (スンカイ)の
植林地 (植栽後12年)



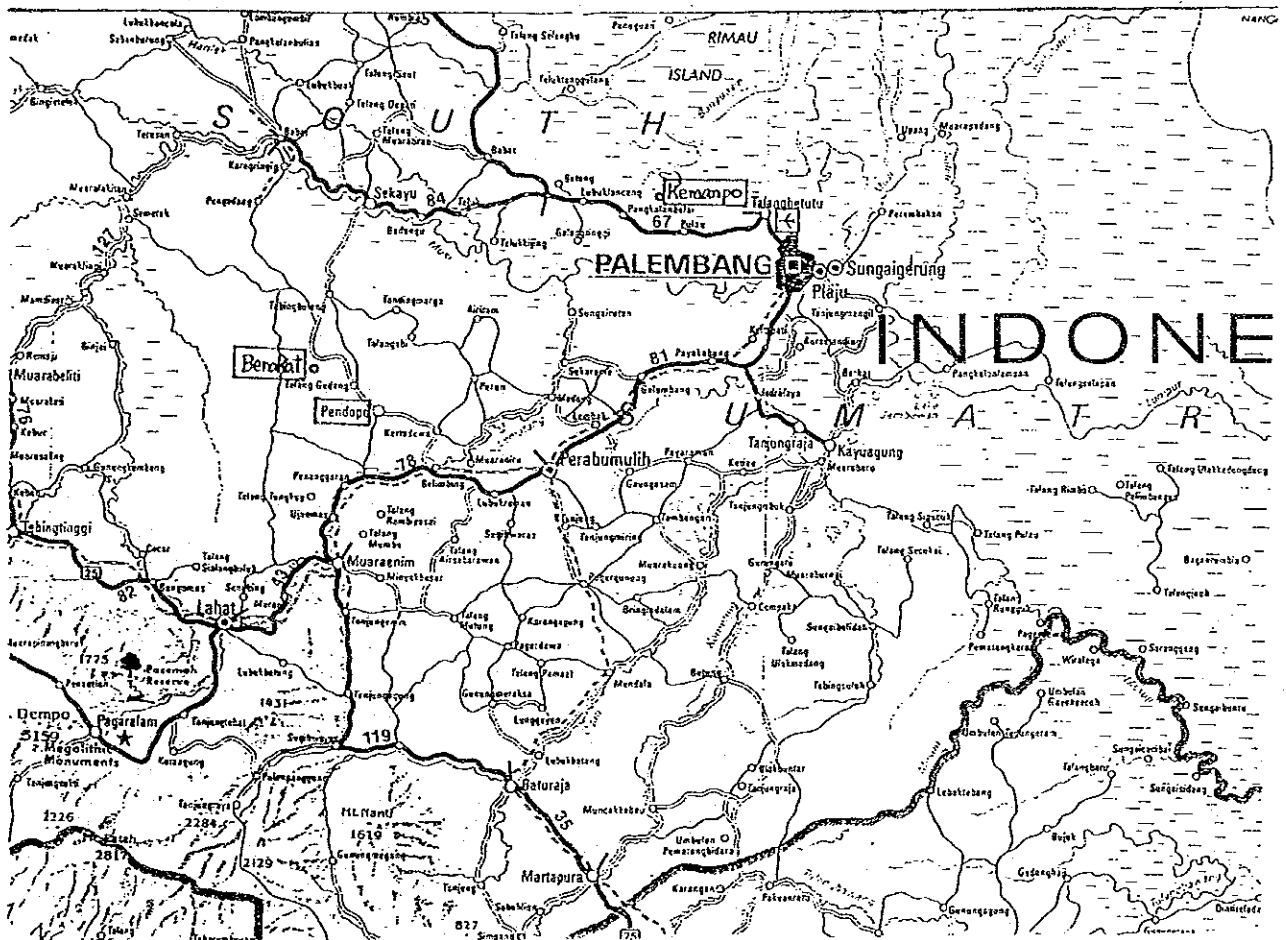
クマンボーの苗畑



民間の造林会社
バリトー・パシフィック社の
アカシア・マンギュームの植林地



パレンバン～ブナカット
180 Km
プンドポ～ブナカット
11 Km
パレンバン～クマンポー
40 Km



目 次

序 文

写真紹介

プロジェクト配置図

調査結果の要約	1
1 アフターケア調査団派遣の目的	3
1-1 調査団派遣の経緯と目的	3
1-2 調査団の構成	3
1-3 調査の日程	4
1-4 主要面談者	4
2 プロジェクトの経緯と概要	6
2-1 プロジェクトの背景	6
2-2 プロジェクトの概要	7
2-3 アフターケア協議までの経緯	10
3 プロジェクト現場の状況	12
3-1 プロジェクトの組織活動状況	12
3-2 プロジェクトの森林保育状況	12
3-3 プロジェクトの森林保育状況	14
3-4 プロジェクトの機械稼働整備状況	15
3-5 プロジェクトの設備整備状況	16
3-6 総合評価	17
4 プロジェクト周辺状況	18
4-1 民間の造林状況	18
4-2 周囲の治安状況	22
5 交渉経緯	24
5-1 アフターケア協力の考え方と内容	24
5-2 インドネシア側との交渉経緯	26
5-3 ミニッツ内容	28

6	アフターケアの協力の内容	31
6-1	協力の分野・項目	31
6-2	協力計画	31
7	インドネシア側のプロジェクト実施体制	33
7-1	林業省	33
7-2	林業研究開発庁 (LITBANG)	34
7-3	南スマトラ州営林局	35
7-4	造林技術センター (BTR)	35
7-5	プロジェクトの予算処置、カウンターパートの配置等	37
8	協力にあたって留意事項	38
8-1	専門家の派遣、居住地	39
8-2	機材の供与	39
8-3	カウンターパートの研修について	39
8-4	プロジェクトサイト、施設等	39
8-5	アフターケア計画の事務手続き処理	39
9	付属資料	41
1	アフターケア援助要請内容 (英文)	
2	ミニッツ (英文)	
3	プロジェクトの歴史	
4	インドネシア林業省、組織と名簿	

調査結果の要約

1・調査目的

南スマトラ森林造成プロジェクトは、1979年から1988年までの9年間にわたり協力活動が行なわれた。この協力により、アラン・アラン草地における森林造成技術が開発され、同時にその技術移転は終了した。プロジェクトで開発された技術は、すでに産業造林政策のもと、インドネシア全土に普及し、実行されるまでになっている。

しかし、プロジェクト終了後、5年を経過し、試植林地域の植栽木はすでに伐期に達している樹種もある。今後は早生樹種については更新システムの開発、その他の樹種については保育管理技術の開発が望まれ、インドネシア側からも同趣旨の協力要請がなされた。

こうした経緯をふまえ、本調査団は、造林地の保育管理状況、アグロフォレストリー実施地の状況、森林火災や病虫害の発生状況、供与機材や管理状況等、プロジェクト終了後の現状を調査するとともに、アフターケア協力を実施する場合のインドネシア側実施体制や専門家の生活環境を調査し、さらにアフターケアで実施する協力内容をインドネシア政府と協議し、ミニッツにとりまとめることを目的に派遣された。

2・協力内容

プロジェクトで造成された3,100haの植林地は、更新や間伐保育を必要としている。そこでアフターケア協力では産業造林用試験地において、更新の方法や間伐・枝打ち等の保育技術を開発する。また、アグロフォレストリー試験地では、プロジェクトで当初計画した10年のローテーションが一巡したので、第一年目に植栽した早生樹の伐採を行なうとともに、土壌調査・収量調査等を行い、その結果をもとに、今後の植栽樹種・作物等を決め、アグロフォレストリーの推進をはかる。なお、このプロジェクトでのアグロフォレストリーシステムは、参加農家30戸に、仮設住宅と国有林地を貸与し、10年間の定住と土地利用を保証するものである。参加農家には、毎年1haの機械耕耘（南スマトラ営林局負担）された土地が割り当てられ、ここで2年間の農作物の耕作、同時に林木植栽・保育を行なってもらうものである。その際、植林保育作業に対しては、南スマトラ営林局から一定の賃金が支払われる。林木の輪伐期を10年としている関係で各戸に10haずつ、合計300haが提供されている。

3・協力計画

今回の調査の結果、インドネシア側からの要請に沿う形で、協力内容は次の通りとした。

1) 協力期間

1993年度内に、林業機械短期専門家が派遣された日から2年間とする。

2) 専門家

協力期間中は長期専門家を派遣せず、すべて短期専門家で対応する。また、派遣期間は原則乾期の4月から11月までとする。

短期専門家の派遣分野は次のとおり。

- ① 森林経営（森林保育、アグロフォレストリー等含む）
- ② 森林保護（病虫害、森林火災等含む）
- ③ 林業機械

3) 研修員受け入れ

インドネシア人カウンターパートを日本での研修のため年間数名受け入れる。

4) 機材供与

林業機械のスペアパーツ等、必要な資機材を供与する。

なお、年度初めに年間計画策定のためJICA職員を派遣し、インドネシア側との協力が円滑に行なわれるようにする。

4・討議議事録（ミニッツ）の協議

調査団が持参したミニッツ案をもとに協議を行う中で、現地調査の中で調査団が懸念した、

- ① 現地（ブナカット）の治安状況があまり良くないこと。
- ② カウンターパートになれる人材が少ないこと。
- ③ インドネシア側経費負担が十分になされない可能性があること。

の3項目を、インドネシア側に検討・改善する様申し入れた。その結果、対応策についてインドネシア側から回答があったので、上記3を内容とするミニッツに署名した。

5・生活環境について

専門家の滞在予定地であるパレンバン市、またプロジェクトサイトのブナカットへ行った際に泊まるブンドボ町の生活環境ともに問題はないと判断した。

1 アフターケア調査団派遣の目的

1-1 調査団派遣の経緯と目的

アフターケア調査団の派遣に至る経緯については、「2 プロジェクトの経緯と概要」に述べられているように、南スマトラ・ブナカット地区で、1979年より1988年まで9年間にわたり協力活動が行なわれ、その中でアラン・アラン草地での森林造成の初期の技術移転に関しては終了し、これらの技術はすでに産業造林として、インドネシア全土に普及し実行されるまでになっている。

しかし、プロジェクト終了後、5年を経過し、試植林地域の植栽木はすでに伐期に達している樹種もある。今後は早成樹種については、更新システムの開発、その他の樹種については保育管理技術の開発が望まれ、インドネシア側からも、同趣旨の協力要請がなされた。

これらのアラン・アラン草地等荒廃地の、森林造成による森林回復過程において、更新及び、保育管理技術を開発し確立することは、インドネシアのみならず、東南アジア各国にとっても、重要な課題となることは必至である。このプロジェクトにおいて、これらの技術を開発移転することは、インドネシアの林業研究開発庁の下部機関である、造林技術センターの研究能力と機能を強化し、さらにインドネシア全体の人工林施業システムを確立することにもなる。

こうした経緯から、本調査団は、造林地の保存管理状況、アグロフォレストリーの状況、森林火災や病虫害の発生状況、供与機材や苗畑サイトにおける施設の管理状況などのプロジェクト終了後の現状を調査し、またアフターケア実施の場合のインドネシア側の実施体制や生活環境を調査し、さらにアフターケアの内容をインドネシア政府と協議し、協力内容をミニッツに取りまとめる目的で派遣された。

1-2 調査団の構成

団長（総括）	加藤亮助	国際緑化推進センター	顧問・主任研究員
団員（森林保護）	渡邊恒雄	農林水産省森林総合研究所森林生物部 森林微生物科腐朽病害研究室長	
（森林保育）	高木 茂	農林水産省林野庁木材流通課課長補佐	
（業務調整）	井手 徹	国際協力事業団林業水産開発協力部林業技術 協力投融资課	

1-3 調査日程

1993年4月7日～22日(16日間)

日 程	調 査 内 容	
4.7(水)	東京→→→ジャカルタ	ジャカルタ
8(木)	JICA事務所、日本大使館、林業省、林業研究開発庁表敬	〃
9(金)	ジャカルタ→→→パレンバン	パレンバン
10(土)	造林研究センター、南スマトラ州営林局表敬	〃
11(日)	青年海外協力隊隊員、バリトー社第2地区長と打ち合せ	〃
12(月)	プロジェクトサイト視察(苗畑、ゲストハウス等) (パレンバン)→プンドポ→ブナカット→プンドポ	プンドポ
13(火)	プロジェクトサイト視察(アグロフォレストリー) (プンドポ→ブナカット→プンドポ)	〃
14(水)	プロジェクトサイト視察(植林地) (プンドポ→ブナカット→プンドポ)	〃
15(木)	BALITO PACIFIC社、植林地視察 (プンドポ→スバンジュリジ→パレンバン)	パレンバン
16(金)	造林研究センターにて協議、クマンポーの試験造林地視察 (パレンバン→クマンポー→パレンバン)	〃
17(土)	造林研究センターにて協議 (パレンバン→ジャカルタ)	ジャカルタ
18(日)	資料整理	〃
19(月)	団内打ち合せ、JICA本部と連絡、ミニッツ作成	〃
20(火)	林業省と協議、ミニッツ署名、BAPPENAS訪問、大使館・JICA報告	〃
21(水)	ボゴール熱帯植物園、林業研究開発センター視察	ジャカルタ発→→機中
22(木)	→→東京着	

1-4 主要面談者一覧

林業省海外協力投資局	局員	Sulistyo A. Siran
林業省林業研究開発庁	長官	Soedjadi Hartono Danoewinot
同上	総務局計画課係長	Mohammad rosid
同上	林業研究開発センター長	Nana Supriana
国家経済計画開発庁	林業担当官	Herman Haeruman
南スマトラ州営林局長		Soedarto Kartodihardjs
南スマトラ造林技術センター	所長	Soedaryanto
同上	次長	Kuwadi
同上	所員	Hambali R. A.
同上	所員	Heru Dwidryanto
同上	所員	Burhan Ismail
バリトパシフィック社	第1地区長	Christianus
同上	第2地区長	Hardjono Arisman
在インドネシア日本国大使館	二等書記官	井出光俊
国際協力事業団インドネシア事務所	所長	高橋昭
同上	次長	熊谷晃
同上	次長	斎藤直樹
同上	所員	宍戸健一
国際協力事業団個別派遣専門家		宮川秀樹
同上		佐藤雄一
熱帯農業研究センター長期出張員		松本和馬
同上		横田明彦
国際協力事業団青年海外協力隊員		谷口信也（電話線路）
同上		片岡康敦（ " ）

2 プロジェクトの経緯と概要

2-1 プロジェクトの背景

インドネシア共和国は豊富な森林資源に恵まれているにも拘らず、過去の不適切な土地利用の結果生じた草地（チガヤ類：Imperata cylindricaを主とする）及び二次林がスマトラ島初め外領諸島において1,600万ヘクタールも存在するといわれていた。

これらの草地を含む荒廃地は、森林として非生産的であるばかりでなく、下流域の洪水や干ばつの主要な原因としてとりあげられるようになってきた。このことから、良質な森林資源の保続培養を図るとともに、国土に対する保全、水資源のかん養等森林の有する多目的機能の効果発揮のためにも、草地などの荒廃地に対する森林の造成が急務となり、このことがインドネシア政府の重点政策の一つとして取りあげられるようになった。特に第2次5カ年計画（1974年～1979年）以来、積極的な造林計画を実施しようとした。

しかしながら、一度森林から退化した草地を森林に復元することは、容易ではなく、多くの労力と経費を要する割には必ずしも十分な成果をあげているとはいえない状態であった。

以上述べたような背景のもとで、1972年インドネシア共和国林業総局長スジャロウ氏が訪日した際、森林造成についての我国の協力が要請され、これを含め、以下に述べるような経緯を経て、要請は具体化され、技術協力プロジェクトの実施に至った。

- (1) 1972年に、インドネシア林業総局長のスジャロウ氏が訪日した際、インドネシアにおける森林造成に対し、日本の協力を要望した。
- (2) 1974年に、インドネシア林業総局の計画局長、造林局長、林業試験場長が訪日した際、スマトラ、カリマンタン等の草原地帯における森林造成に対し、日本の協力を重ねて要望した。
- (3) 1976年6月、国際協力事業団は開発事業として森林造成事業に関わる開発基礎調査（第1）を実施、北スマトラ及び南スマトラにおける調査を行ない、南スマトラの草原、森林地帯を森林造成の協力候補地として選定した。
- (4) 1975年11月に、インドネシア林業総局長他幹部が来日し、林野庁及び国際協力事業団を訪問の際、日、イ間の森林造成協力を始めとする林業協力について話し合った。
- (5) 1975年11月、国際協力事業団は開発協力事業として、森林造成事業に関わる開発基礎調査（第2次）を実施、南スマトラのブナカット地区及びスバンジュリジ地区の草原地帯を対策とする造林協力の事業について、協力の進め方に関するインドネシア政府等との協議を行なうとともに、現地調査を実施して、より詳細な情報、資料を入手し基本構想を策定した。

- (6) 1976年8月に、第2次開発基礎調査の結果を踏まえ、本調査の進め方を打ちあわせるため調査団を派遣、インドネシア政府との協議の結果、G-Gベース協力とすることの合意に達した。
- (7) 1977年4月、本プロジェクト（森林造成開発協力事業開発計画）について、国家経済開発庁のリストに掲載され、日本に正式要請がなされた。
- (8) 1977年9月、本プロジェクトのためのS/Wを締結した。
- (9) 1977年11月、S/Wに基づき本プロジェクトをブナカット地区5万haを対象として、航空写真の撮影を開始した。
- (10) 1978年5月、地形図作成作業開始。
- (11) 1978年6月、森林造成開発協力計画調査に関わる、土壌調査及び森林造成計画等策定作業を実施した。
- (12) 1979年4月、本プロジェクトのための技術協力のR/Dを締結した。

2-2 プロジェクトの概要

1) 協力分野の概要

本プロジェクトは、インドネシア政府の要請に基づき、熱帯草地の森林造成の技術確立を図るべく、南スマトラ州ブナカット地区において、1979年から1984年までの5年間の予定で開始され、その後2年間の延長及び2年間のフォローアップの計9年間実施され、約3,000ha、53樹種からなる試験林を造成し、1988年3月13日をもって終了した。各協力期間中の協力分野は次の通りである。

(1) 当初協力期間（1979年～1984年）

樹種試験、苗畑育種技術、植栽技術、森林火災、森林及び土壌保全技術、造林機械の導入、造林の環境効果調査、造林事業の計画及び評価技術等の各協力分野について、約2,100haの試植林を造成する中で技術の移転が行なわれた。

(2) R/D延長期間（1984年～1986年）

防火システムの確立、アグロフォレストリー方式の確立、カウンターパートに対する技術移転の充実、造林樹種の適合度の判定等の開発研究の各分野について実施した。

(3) フォローアップ期間（1986年～1988年）

山火事・病虫害及び気象害対策等の森林保護技術の開発改良、造林の環境及び社会的影響に関する調査、造林事業の計画、経営及び評価に関する技術移転、その他必要な技術の開発・改良及びその技術移転などを実施した。

2) 専門家の派遣

9年間に派遣された専門家は、長期では計23名が、チーフアドバイザー、チームリーダー、苗畑、森林生態、森林保護、林業機械、造林、アグロフォレストリー、業務調整の

分野で派遣され、短期では計40名が、モデルインフラストラクチャー、苗畑、林業機械、土壌分析、パイロットインフラ実施設計、パイロットインフラ施工管理、地域社会経済、樹病、昆虫、協力効果、視聴覚器材、造林、林道、森林火災、アグロフォレストリーの分野で派遣された。

3) カウンターパート研修の受け入れ

カウンターパート研修の受け入れは、南スマトラ州営林局長を始めとして、造林局職員、林業試験場職員等計32名（内準高級6名）が、林業一般、造林、森林生態、林業視察等に関する研修を日本にて受けた。

4) 資機材の供与

(1) 日本側から供与された資機材は、①苗畑作業用機材、②植栽作業用機材、③保育作業用機材、④林道、防火帯、治山工事用機材、⑤消火活動用資材、⑥研究、教育訓練用資機材、⑦車輛、及びモーターボート、⑧修理作業用資材、⑨無線通信装置等公共の用に資する資機材、⑩相互同意によるその他の必要な資機材である。

(2) 供与機材の年度別金額はつぎの次の通りである。

年度	金額（千円）	現地調査（千Rp）
1979-80	104,867	
80-81	103,829	
81-82	106,906	
82-83	77,886	
83-84	45,328	5,990
84-85	14,101	164,464
85-86	52,043	
86-87	15,000	
87-88	15,000	
計	534,960	170,454

5) インドネシア側予算及び日本側予算による施設整備の状況

インドネシア		日本	
臨時事務所、倉庫、宿泊所	1980	応急ポット作業舎、物品格納庫	1980
宿泊、事務所、苗畑倉庫、	80	屋外配線工事、施設用地整備工事	81
作業所、発電舎、油倉庫、	"	飲料水施設建設工事、	"
車庫、security house	"	モデルインフラストラクチャー	"
グリーンハウス	"	(林道、苗畑道路、苗床、用地)	
発芽棟、ポンプ小屋	"	水槽、鉄橋、フェンス、	82
カウンターパート用宿舎	"	燃料タンク、プレハブ小屋	"

作業員用宿舎、苗畑実験棟	〃	気象観測器	〃
倉庫、電気・飲料水工事一式	〃	(計94,306,500Rp)	
種子乾燥室、	〃		
ルックアウトアワー	〃		
造林作業小屋、倉庫	〃		
(計91,572,740Rp)			

なお、このプロジェクトに必要な土地、建物、その他の施設として、R/Dに示されている苗畑用地、試験造林用の土地、それに実行センター事務所等の用地はインドネシア側で用意された。

6) 無償資金協力

南スマトラ州に試験造林を通じて技術移転、教育訓練を行なうために教育施設、宿舎施設を無償資金協力によって建設した。

(1)宿舎、(2)機械工場、(3)実験室

延床面積：900m²

構造：レンガ・鉄骨

建築面積：700m²

階数：1階

供与：一億円

7) ローカルコスト負担額

インドネシア側の負担するローカルコストについては、次の4財源から支出されていた。

- (1) D I P (Daftar Isian Proyek) : プロジェクト経費
- (2) D J R (Dana Jaminan Reboisadi) : 造林基金
- (3) I H H (Instruksi Hasil Ilutan) : 木材取り引き税
- (4) I N P R E S S (Instruksi President) : 大統領指令予算 (1982年から)

各年次毎のローカルコスト負担額は次の通りである。

年度	金額 (1,000Rp)
1979-80	57,456
80-81	139,974
81-82	269,306
82-83	367,138
83-84	352,523
84-85	344,168
85-86	335,904
86-87	285,961

87-88

327, 260

計

2, 479, 590

2-3 アフターケア協議までの経緯

1986年にプロジェクトの延長期間が終了し、フォローアップ期間に入るとともに、インドネシア政府は日本政府に対し、産業造林のフィジビリティースタデーについての協力を要請した。1988年3月、この要請を受けて国際協力事業団を通じて事前調査団を派遣し、本調査を開始することとした。調査対象として森林造成プロジェクトが行なわれたブナカット地域を含む約50,000haで1988年と1989年の2年間に渡って実施された。この計画立案に当プロジェクトの成果が活用されたことは言うまでもないが、さらにこれはバリトパシフィック社によるこの地域の300,000haの産業造林の実施に発展していった。

プロジェクト終了後は、造林技術センター(BTR)に引き継がれて発展している。本センターは当初造林総局の下部機関であったが、1991年から林業研究開発庁(LITBANG)へと移管された。

またプロジェクトの実施中、プロジェクト事務所はブナカットの現地にあり、所長以下専門家も滞在していたが、プロジェクト終了後、1991年の所管の移動にともなって、生活環境等の事情などから、職員の大半はパレンバンに下って、市内に事務所をかまえて勤務している。したがって現在ブナカットのプロジェクトサイトは、当時より少ない体制となっている。これらについては後で詳しく述べることとする。

造成された試植林3,100haの中には、1989年に6ヶ所の成長測定試験地が造林技術センターの職員の協力をえて、海外林業コンサルタント協会の海外林業適地適木調査地として設定され調査を継続している。また森林総合研究所の桜井尚武室長により、1992年4月に4樹種の成長調査がおこなわれた。またボゴールの林業研究開発センターに長期出張で派遣されている熱帯農業研究センターの研究者松本和馬氏により、*Albizia falcataria*の害虫の調査が実施されている。

また、現在造林技術センターの職員による諸調査も若干行なわれているが、これについては後で述べることとするが、試植林の活用は必ずしも十分とはいえない。

本プロジェクトは1979年に開始後2年間の延長と2年間のフォローアップを経て、アランアラン草原における森林造成技術が一応確立協力により供与された造林機械を利用し、北スマトラ州、ランボン州、東カリマンタン州の機械化造林事業で活用されるとともに、南スマトラ州を初めスマトラ島各州で大規模に実施されている民間企業の産業造林のモデルとなっている。

しかしながら、1980年に開始された造林による植栽木もすでに12年生となり、インドネシア側独自の植栽が大規模に開始され造林地が拡大する中で、植栽技術を中心とした上記プ

ロ技協では十分にカバーされなかった保育技術、病虫害対策技術の開発が必要となってきた。造林技術センターの職員らは、独自の技術開発・普及を図っており、本プロ技協で造成された3100haの造林地の除伐・間伐などの保育も行われているが、予算・技術者不足等の問題もあり、十分なされているとはいえない。そこで、インドネシア側としても、インドネシア国内で初めてアランアラン草地の森林造成に成功したこのブナカット地区を森林造成モデルとし、今後問題となりうる保育、病虫害対策等の技術協力を我が国に要請した。

3 プロジェクト現場の状況

プロジェクト現場の現況については雨季という天候条件のため道路事情が悪く、必ずしも十分に踏査視察することができなかったが、以下それぞれの現況を述べる。

3-1 プロジェクトの組織活動状況

旧プロジェクトの事務所のあったブナカットは、現在12名の職員が、3,100haの試植林の保育管理等を行っている。

また、プロジェクトサイトの周辺地域は、バリトーパシフィック社の造林コンセッション地域として認可され、スバンジュリジ地域を含めて300,000haが会社の管轄下に入った。これにより、試植林地域は、バリトーパシフィック社に囲まれる形となった。同社は、1990年より造林を開始し、6年の伐期サイクルで造林を行ない、同地域は紙パルプ用の産業造林地域となったため、ブナカット地域では試植林を拡大することは不可能となっている。したがって現在では、この地域は試験研究林として、今まで植栽造成された試植林を更新回転していくことが、組織的な研究活動になることはいうまでもない。

南スマトラ造林技術センターでも、こうした位置づけでブナカットの試植林を取り扱うつもりで予算要求をしている。また現在でもパレンバンから車で5時間という遠距離にあることから、子供の教育や治安上の問題もあって、常駐者が少なくなりつつあるのは否定できない。かつてプロジェクトで活躍した大学出のカウンターパートの殆どが、造林技術センター以外の林業省の各部局、他の営林局やセンター、大学、国営林業会社、民間会社に転出してしまっている。

現在ブナカット地区の試験担当は造林技術センターのヘル氏で、パレンバンに居住して時折ブナカットに来て試植林の管理や試験事業を実行しているが、その内容や予算については、「7-4 造林技術センター (BTR)」のところで述べることとする。

3-2 プロジェクトの森林保育状況

1) 試植林地域

現地調査は雨季のため林道が悪路となっており、十分に全林分を調査する時間的な余裕が無く、試植林地域では、ほぼ中間地点までしか踏査することができなかった。しかし、踏査した限りでは一部の山火事被害地を除いて、植栽地は立派に成林しており、全林分とも既に林床植生も変化し、ここがかってアランアランの草地であったとは想像できないほどに、見事な人工林地と化している。しかも踏査した際、何種類かのセミや鳥の鳴き声もうるさいほどに聞かれ、林床のキノコ類とともに、アラン・アランの草原に豊かな自然が戻りつつあることが痛感された。

早成樹種のうち、アルビジア人工林のように伐期を過ぎ過熟林分となって枯死しているものがみられる林分もあり、こうした林分の早期伐採利用による更新の必要が痛感された。

現在6カ所の固定試験地を設定して成長調査を実行しているが、1年以上前の資料であるが、1992年1月測定の結果は次の通りである。

樹種	植栽年 (年)	枯損率 (%)	平均直径 (cm) (最大-最小)	平均樹高 (m) (最大-最小)
<u>Pinus merkusii</u>	1981/82 (10)	20.5	19 (5-36)	16 (5-20)
<u>Swietenia macrophylla</u>	1980/81 (11)	21.9	17 (3-34)	15 (5-21)
<u>Acacia mangium</u>	1983/84 (8)	32.2	17 (6-32)	21 (9-28)
<u>Eucalyptus deglupta</u>	1981/82 (10)	33.4	10 (2-28)	12 (4-22)
<u>Schima wallichii</u> var. <u>bancana</u>	1982/83 (9)	8.6	13 (4-20)	13 (3-18)
<u>Peronema canescens</u>	1981/82 (10)	27.4	10 (4-20)	11 (4-16)

これらの林分はいずれも2×2m (1,250本/ha) で植栽された林分であり、特に良い成長を示す種類は過密状態になっており間伐の必要がみとめられるが、今まで間伐などの保育作業は実行されていない。

以上のように、伐期を迎えつつある林分や、間伐の必要な林分について伐採や更新、または間伐の技術の導入が必要である。こうした技術はまだ殆ど実行されていないだけにアフターケアの計画事項として取り組んでいく必要があり、試植林の成果をさらに高めていくための対応が望まれる。

2) アグロフォレストリー地域

1982年秋から開始されたアグロフォレストリー地域は、当初の計画であった10年目を迎え、本年度に予定通り伐採更新をしてアグロフォレストリーの成果を検討する試験事業を実行する予定であるという。

このプロジェクトでのアグロフォレストリーシステムは、参加農家30戸に、仮設住宅と国有林地を貸与し、10年間の定住と土地利用を保証するものである。参加農家には、毎年1haの機械耕作(南スマトラ州営林局負担)された土地が割り当てられ、ここで2年間の農作物の耕作、同時に林木・植栽・保育を行ってもらうものである。林木のその際、植林保育作業に対しては、南スマトラ営林局から一定の賃金が支払われる。輪伐期を10年として

いる関係で各戸に10haずつ、合計300haが提供されている。

当初アルビジア (Albizia falcataria) と一緒に一列置きに植栽されたユーカリ (Eucalyptus deglupta) は成績が良くなく、既に樹高が20m以上、直径が20cm以上に達しているアルビジアに被圧された状態になっている。しかしアルビジアはよく成長し、地表植生のすっかり変化し、かつてのアラン・アラン草原の面影はなく、鬱蒼たる人工林に変化し、土壌の物理的・化学的性質も良くなったのではと予想されるほどの変化である。栽培植物はピーナッツ、チリ、トマト、キャッサバ、コーン、ナス、さつまいも、ロングビーン、陸稲や、バナナ、パパイヤ等の果樹類などである。

本試験事業も1988年の旧プロジェクト終了時から予算の仕組が変わったために予算配布が遅れ、そのために作物の植え付けに支障が生じ結果的に収穫減となり10家族が辞めている。例えば、1987年まではアグロフォレストリーからの収入が60% (90万Rp)、他の労働からの収入が40%であったものが、1988年からはアグロからの収入が20% (40万Rp) に減少したという。

現在残っている農民は、予算配布がスムーズにありさえすれば、収穫増につながることから、ここでアグロを継続したい希望を持っている。また、回転のために伐採される植栽木は自家消費以外には市場が無いなどの問題があるが、造林技術センターでも継続する方針を持っており、また農民たちも意欲的であるので、今後の展開を期待したい。なお、パレンバンに帰って造林技術センターで聞いたところでは、本年度に30haの回転のための伐採の予算がついており、さらに伐採木の売却の予定もあるとのことであった。なお、立木の伐採にあたり、DINASの許可が必要となるが、本年度分についてはすでに伐採許可を得ている。

3-3 プロジェクトの森林保護状況

1) 病害

試植林地域ではAlbizia falcatariaの枯死木が目撃されたが、これは、過熟林分の上、伐期を過ぎたためと思われる。アグロフォレストリー地域では病害は見られなかった。

なおバリトーパシフィック社のAcacia mangiumの葉にサビとスス病を確認した。葉が黄化した衰弱木2-3本目撃したが、原因は不明である。また倒木が数カ所でみられたが原因は不明である。また同社のメルクシマツに枯損木を遠望したが原因は不明である。

また、カワラタケ、キクラゲ、キヌガサタケ、コフキタケ、スエヒロタケ、チャワンタケ、ツノマタタケ、ヒイロタケ、ラップタケなどのキノコ類が観察された。

2) 虫害

試植林地域では、カミキリムシ (Xystrocera festiva) が1982年に当プロジェクトに派遣された楨原寛短期専門家によってAlbizia上で最初に発見された。その後Acacia mangium

にも発生している。木1本あたり100匹以上を検出、穿孔虫で拡散は遅い。天敵のハチ類が熱帯農業研究センターからの松本和馬出張員らにより発見されている。中南米のマホガニーの大害虫であるメイガの1種、イプシピラ (*Ilupsipyla* sp.) の発生が認められるが、被害は少ない。Acacia mangiumの樹上3mの高さで巨大なアリの巣が認められた。

バリトーパシフィック社の造林地で毛虫が1991年に大発生(5ha)、被害木が落葉したという。また植栽後3ヶ月目のAcacia mangiumの葉上に多くの食痕が認められたが、害虫は不明。また、アグロフォレストリー地区でカタツムリの被害が報告されている。

今回の踏査では病気や虫の被害は比較的僅かしか観察されなかったが、あるいは試植林地域が50haずつに樹種や令級を異にして連続的に配置してあることと関係があるかもしれない。しかし周囲にAcacia mangiumの大面積産業造林地もあることを考えると、今後の発生に備えて、サイト全体の予察調査が必要であろう。

なお、害虫とは関係無いが、虎、像、野性豚、手長猿などが棲息しているといわれ、その保護が話題にされた。

3) 山火事

1988年頃にスンカイ林に山火事があったといわれ、1991年にもマホガニー林に山火事が発生したという。しかし周囲のアラン・アラン草地がバリトーパシフィック社による産業造林に囲まれている現在、周囲からの山火事はあまり問題にしなくとも良いのでは無いかと思う。要は中から火事を出さないように地域住民に対する啓蒙教育が必要であろう。また防火帯、特に緑化された防火帯は植栽木が大きくなって、道路に覆い被さり防火帯の機能を果たしているのどうか疑問でもあり、今後検討していく必要があるだろう。

3-4 プロジェクトの供与機材の稼働整備状況

旧プロジェクトで供与した各種の林業機械は10年以上を経過したものが多く、造林技術センターではこの維持管理に注意を払い、修理にも工夫しているようであるが、センターの予算が不十分であるため、スペアパーツの購入が殆ど不可能な状況にある。

ブナカットにある機械で稼働するのは、コマツ・モーター・グレーダー、コマツ・ホイールローダー(w40)、コマツ・バックホーのみである。その他数台の稼働可能な機械は、試験造林の主体がクマンボで実施されるため、すべてクマンボ(パレンバンから40km)に移動している。

しかし、ブナカットでも今後、保育作業や森林保護、さらにアグロフォレストリー等を持続していくためには、ある程度の機械力が必要であり、特に今回感じたのは、これらの道路の維持・補修のためにもブルドーザー、トラクター等が必要不可欠である。

供与機材のうち現在稼働しているもの及びパーツ交換等により修理可能なものは次の通りであるという。

機材名	状態	設置場所
コマツ・モーター・グレーダー	稼働	ブナカット
コマツ・ウイールローダーW40	同上	同上
コマツ・ファーム・トラクターD800	故障	同上
ジョンデ이어・ホイール・トラクター	同上	同上
コマツ・エクスカベーター	同上	同上
イセキ・ホイール・トラクター	同上	同上
コルト・ホイール・トラクター	同上	同上
ニッサン・トレーラー	同上	同上
コマツ・ブルドーザーD60	稼働	クマンボ
キャタピラー・ブルドーザーD6	同上	同上
コマツ・ファーム・トラクターD800	同上	同上
ジョンデ이어・ホイール・トラクター	同上	同上

なお、インドネシアの車輛の償却期間は、一般車は5-6年、ドーザー類の重機は10年となっている。またこうした車輛の維持管理費も非常に低い。

3-5 プロジェクトの施設整備状況

1) 苗畑

3、100haの試植林は、プロジェクト期間中にすべて完了し、現在は、樹下植栽のための育苗が行なわれている。

今後、更新後の再植林の必要性が生じるが、ここには、必要な資機材施設が残っているので、そのまま使用可能である。

2) 無償供与施設

ゲストハウス及びトレーニングセンターとも建物自体の破損は殆どなく、机、椅子、ベットを備えつけば、使用可能である。また防犯上、扉を鉄製に変えた方が無難であろう。

供与機材の発電機は3台とも使用可能であり、実際に使用されていた。問題は電気の配線系統と水の供給施設の補修であり、造林技術センターの試算によれば、パレンバンからの輸送費込みで約1900万Rp(85万)が必要であるとのことである。ちなみにインドネシアでの国の施設の維持管理費はm²当たり150Rpに過ぎず、また林道の維持管理費も1kmあたり25万Rpであり、非常に安い。そのためプロジェクトサイト内も林道は、植栽木が生育して道路への日照が遮られているため、乾燥が悪くなっていることとあいまって、維持管理が不十分となっている。

3-6 総合評価

- 1) 林業研究開発庁のハルトノ長官は、ブナカットを農民への普及活動、野性鳥獣保護、緑化活動の研修の場として活用して行きたいとの意向であった。しかし現在のような低額の施設管理費で果してどれ位の修理活動が行なわれるか疑問であり、特別予算の計上が必要であろう。
- 2) 国家経済開発庁（バペナス）のヘルマン林業担当は、旧プロジェクトの評価とともに、森林の仕事は短期的でなく長期を要するだけに、アルターケアーでの更なる発展を期待し、担当としても十分な配慮をしていきたいとの意見があった。
- 3) かつて当プロジェクトのカウンターパートで現在バリトールパシフィック社の地区長をしているハルジュノ氏によれば、当プロジェクトの果たした功績は大であるが、旧センターの施設の使用頻度は減っているとのことであった。しかし、造成された試植林やアグロフォレストリーの実験林が、さらに更新回転を行なうなど活用されることは望ましく、その成果は産業造林に役立つであろうとの表明があった。これらは、いずれもブナカットの旧プロジェクトが果たした役割を評価しており、特にスマトラでの産業造林活動の一つのモデルとして活用されたことを示している。
- 4) 現在のブナカットは、周囲をバリトールパシフィック社の産業造林で囲まれ、現在の面積以上に試験林を造成拡大することができず、BTR（造林技術センター）の事業の重点はクマンボ（パレンバン市から西方40km）に移っている。しかし、造成された自然が豊かになりつつある森林を、さらに更新回転するとともに、その多様化への道を探ることは、産業造林の今後の方向の指標として重要であり、またカーボンシンク的な考え方から見ても残された遺産としての森林の活用の道を探ることが必要である。このように更新時期を迎えている各種樹種の人工林分は少なく、当林分がインドネシア林業のパイオニア的役割を果たしていることから、技術的価値は高いと考えられる。特にスンカイやマホガニー人工林の森林保育手段の導入が重要であろう。このためには、林道の改修と森林火災や病虫害の予防開発が必要であるが、周りが産業造林に囲まれているという条件は、必ずしもマイナスの条件ではないだろう。林道の改修については、供与機材の償却期間を考慮しての修復の可能性を検討する必要があるが、場合によっては、バリトールパシフィック社やプルタミナ（石油公団）からの賃借りを考えても良いのではないと思われる。
- 5) また事業の縮小や治安の問題から、旧プロジェクト事務所サイトに住居する職員が少なくなっていることも事実であるが、もし研修の場として活用することを考えるなら、施設の修復、特に給水設備と配電線の修復を早急に行なう必要がある。これは次年度の予算に計上してもらう必要があるだろう。
- 6) 300haのアグロフォレストリー実験地は、プロジェクトで当初計画した10年のローテーションが一巡したので、第1年目に植栽した早生樹の伐採を行なうとともに、土壌調査・収

量調査等を行い、その結果をもとに、今後の植栽樹種・作物等を決め、アグロフォレストリーの推進をはかる。

4 プロジェクトの周辺状況

4-1 民間の造林状況

スマトラには、現在産業造林を実施する会社はいくつか存在しており、その代表的な大規模な会社は、北スマトラ州ではIndah Rayon、アチエ州ではKraft Aceh、リアウ州ではIndah Kiat、南スマトラ州ではBalito Pacificの会社が産業造林を展開しているという。

これらはいずれも南スマトラのブナカットのプロジェクトが開始された以後に開始されたもので、この進め方や技術については、旧プロジェクトの進め方や技術を大いに参考している。特に南スマトラのバリトールパシフィック社には、旧プロジェクトのカウンターパートであったHardjono Arismanが区長として転任しており、当プロジェクトの成果を産業造林という形で発展させるのに大いに貢献している。これらのうち、特に南スマトラのバリトールパシフィック社を訪問する機会があり、若干情報が得られたので、その概要をのべることにする。

南スマトラ州の産業造林はバリトールパシフィックグループの会社であるPT. MUSI HUTAN PERSADA（ムシ造林会社）という造林会社で行なわれている。

バリトールパシフィックグループは、インドネシアの民間企業を代表する三大華僑系財閥のひとつで、コンセッション保有会社、伐採会社、製材会社、総合木材加工会社をその傘下に収め、林業・木材部門以外の分野での活動も積極的に行なっている。

1) 会社の目的

バリトールパシフィックグループの産業造林プロジェクトは、1990年の5月にスバンジェリジで開始された。プロジェクトの主要目的は建設予定のパルプ工場に木材を継続的に供給するために早成樹人工林を造成することである。

全計画人工林面積は約300,000haである。林業省の規制にしたがって、プロジェクトはアラン・アラン草地のような非生産的な地域に人工林を造成することだけに限られている。こうした産業造林によって広い荒廃地を開発造林して生産力を与え、より良い環境を創設することを目的としている。

2) 人工林地域

バリトールパシフィックグループの人工林地域は2つの主要な団地に分けられる。すなわちスバンジェリジ135,000haとブナカット約165,000haである。

人工林地域の地形条件はスバンジェリジではほぼ平坦からゆるい傾斜地であり、ブナカットではゆるい傾斜地から丘陵地形となっている。造成されている人工林地域は大部分ア

ラン・アランの草地と劣化した二次林及び伐採収穫跡地である。天然林でも森林劣化のため蓄積が20m³/ha以下のところは伐採して造林することが可能である（インドネシア森林法に基づき規制III）。

地域の土壌型は大部分赤黄色ポドソールであり、気候型は約2,000mmの年降雨量を持つB型（Smith & Ferguson1945）である。

3) 植栽計画と実現面積

現在までの植栽計画と実現面積は次の通りである。

年	計画面積 (ha)	実現面積 (ha)
1990/1991	22,500	27,012
1991/1992	50,000	50,217
1992/1993	65,000	
1993/1994	65,000	
1994/1995	65,000	
1995/1996	33,000	

1992/93は現在進行中であり、訪問時の全植栽面積は112,000haであり、予定面積を完了の予定であるという。造林面積はブナカットが70%、スパンジェリジが30%で後3年で予定面積終了の予定である。コンセッションのロイヤルティーは伐採のコンセッションと同じで、HPA（森林事業権）は天然林、HPHTI（林産物収穫権）は人工林で、土地の借り賃はhaあたり10セント（200Rp）である。木材生産の場合はm³あたりで支払う。

造林予定地に分散して居住する農民対策として、ある一定の地域に集合させる移住が大きな課題となっている。バリト一社としては、山火事対策に力を注いでおり、農民の焼畑耕作のための火入れによる森林火災を防止する観点から、この移住政策を積極的に勧めている。

会社としては、造林地域で焼畑耕作をしている農民については、農民対応のHTI（Transmigration）によってコンセッション内の農民を1年に3,000戸、5年間で15,000戸を移住させる予定で進めている。この場合、1戸の大きさは0.25haで、さらに1戸あたり1haのゴムの植栽地を当てる。さらに植栽の仕事を与え、植栽地でのアグロは1家族あたり1～2haとし、当初アグロ用の肥料、種子（稲、大豆、コーン等）、薬剤等を貸し与え、低利で収穫時に返却してもらうほか、中心地には学校やクリニックを設立するなど農民の定住化を図っている。また中心地より5km以内の造林地を6～8年の伐期、通常6年計画で回転植栽させる。12-14人の組を作って行なっている。

保護分野としては、1991年に毛虫（caterpillar）の被害が5ha生じたのみである。また、別の菌の被害を受けたが原因は不明。また7～10月は山火事の時期で注意が必要。防火帯は造林地と造林地の間に30m幅におき、1林班は50haで、1ブロックは1,000-1,700林班か

らなる。また凸地と沢沿いの天然林は残しておく。

4) 植栽樹種

植栽樹種は大部分パルプに適する早成樹種である。

- 樹種は
- Acacia mangium
 - Eucalyptus urophylla
 - Pinus merkusii
 - Pinus oocarpa
 - Pinus caribaea
 - Gmerlina arborea
 - Parascrianthes falcataria
 - Acacia auriculiformis

5) 造林技術

- (1) 地拵えはブルドーザーを使用して機械化されている（2回耕耘2回整地）。
- (2) 植栽前2-3月に渡ってポリプロピレン容器入りの苗木が準備される。
- (3) 種子の発芽率は30%までなら許される。良い時は70%もある。
- (4) 苗木は人手で当初2×3mの間隔で植栽されたが、現在は4×2mで植栽している。
設置は完全肥料を使って2回行なわれ、植栽後1週間から1ヶ月の間に苗木1本あたり10g、1年後に30g、2年目に60gを与える。下刈りは植栽後2年間に9回行なわれ、第一回目は植栽後3-4月後その後4ヶ月おきに実行される。
- (5) 植栽時期は12月-1月で、今回見れた最も若い造林地は植栽後3ヶ月のマンギウムであった。
- (6) 工程はhaあたり植栽4-6人、施肥2人、下刈り8-12人という。
- (7) 4年生で間伐、ha当たり600本に落とすが、伐採木は放置しておく。

6) 組織と人員

植栽の組織と労働力は次の通りである：

フィールドマネージャー	3 (人)
部門長	8
監督者	86
労務班長	156
総務会計	37
労務者と運転手	3,178
顧問	8

ちなみに第2地区での話では、常勤は600人、臨時が1,500人という。

7) 資機材

上述したように、年間平均約5万haの大規模な造林を行なうことから、使用機材はブナカット、スパンジェリジ両サイト合わせて多数使用されている。

ブルドーザー	70単位
ウエールトラクター	132
動力グレーダー	12
固圧機	21
ジープ	36
トラック	24
モーターバイク	44

8) 実施プロジェクト

(1) 土地伐開

(2) 固定苗畑及び多くの臨時苗畑など4-6haの21の苗畑が約8千万本の苗木を生産するために建設された。これらの苗畑で20%の予備生産を含んで造林計画面積にしたがって養苗される。

(3) 植栽は10月から翌年の3月までの雨季に行なわれる。最初の苗木は1990年10月27日に植栽され、それ以降約120,000haが植栽された。

(4) アグロフォレストリー；森林の近くの農民の生活水準を高め、かつ教育をするために、ツンパンサリとして知られている間作方式が実施されている。この方式で焼畑耕作の実践をなくすことができるとしている。

現在2,113名の森林農民が約2,444haの面積の耕作に参加している。彼等は大豆、ピーナッツ及び陸稲などを植えている。

(5) 研究開発；造成上の問題や木材生産を最大にする問題を解決するために、野外の土壌、樹木の改良、成長の研究、また同時に病虫害分野についての室内の研究がおこなわれている。また毎年固定試験地を25haずつ設定している。

調査団は上述のようなバリトー社の造林地を視察することができたが、スパンジェリジにおいて道路幅20mの両サイトを防火帯を兼ねて広く草地として（刈払い済み）防火対策に万全を尽くしていた。

また約3年生のアカシア・マンギュームはすでに樹高10m以上となっており、成長は良いが、haあたりの植栽本数が当初多かったことと、根株からの萌芽枝によって2-3本立ちになっていることから、過密となっており、間伐の必要が感じられた。

さらに沢沿いや森林の残っているところは、自然林を残置し流域保全に配慮がなされていた。全体的に作業仕組や経営体系はブナカットにおける日本の技術協力プロジェクトが産業造林という形で展開していることが感じられた。

4-2 周辺の道路事情

パレンバンとプンドポ間の道路は、著しく改良され、かつての凸凹道や、泥土道は一部残すのみで、それも工事中であり、1年後には、全面舗装になると思われる。またルマタン川には立派な鉄橋がかかり、かつて舟で車を渡していたことが夢のようであった。

しかし、プンドポとブナカットの間は、わずか14kmを1時間もかかることから判るように、未舗装で補修も十分でなく、大雨後は川が氾濫したり、ぬかるんだりして通行不能になることが多い。現在ブナカット地区にはバリト一社が産業造林を展開しており、そのための新しい林道が開設されているが、一部悪路もあり、運行に困難が感じられる場所があった。したがって、11月-4月の雨季の通行はなるべく避けることが望ましいし、通行するとすれば、全4輪車の使用とか、単独運行を避けるとか、それなりの対応が必要であろう。

特にプロジェクトサイト内は植栽木が生育し道路への日照が遮られているために、乾燥が悪く、場所によっては泥土のぬかるみと化し通行不能となっている。

4-3 周囲の治安状況

1) パレンバンの治安状況

南スマトラ州の州都パレンバン市は、ジャカルタから飛行機で1時間、人口100万人(公称)の中都市である。空港から市の中心までは30分で、中心通りは片側5車線の全舗装であり、交通状況は良好である。タクシー・バスは、簡単につかまるし安い(一区間400Rp=25円)。

日本人学校はないが、大学は、国・私立合わせて5大学あり、また医療機関のうちCelitas総合病院では、ほとんどの治療が可能であり、医師、看護婦の多くは英語が話せる。

ホテル事情も、三ツ星クラスがいくつもあり、長期滞在の場合でもまったく問題はない。調査団が滞在したキングスホテルは、国際電話はもちろんFAXも可能であった。また市内には5階建てのデパートがあり、日用品の購入、レストランには事欠かない。残念ながら、観光地はPunta Kayoと呼ばれる小高い丘、Bukit Singuntangと呼ぶ森林公園があるくらいである。しかし、スポーツ施設としては、テニス、プール、ゴルフがそろっており、フィッシングも楽しめる。専門家の住居条件としては、問題ないと思われる。

パレンバン勤務の青年海外協力隊員の話によれば、パレンバン在住の日本人は50-70名で、日本人会はあってもあまり会合はなく活動は不活発とのことである。在住日本人は大部分プラタミナの石油関係者であり、JICA関係者は協力隊員の2名のみとのことである。パレンバン市の治安はインドネシアで一番悪いといわれ、夜の一人歩きは、危険である。特にインペラ橋近くのパサールに行く時は指輪、時計、財布などを持たないようにとの注意を受けているという。しかし、これは、旧プロジェクトが始められた頃にもいわれたことである。いずれにしても、スマトラは全インドネシアで最も犯罪が多いという。

2) ブナカットの治安状況

4ヶ月前、金銭や機材を盗む7人の銃を持った強盗がでた。現在午後6時から午前6時までの夜間はプンドボから兵隊がきてブナカット苗畑サイトを監視しているという。3グループ、計25-30名の農民出身の盗賊が存在しているという情報がある。プルタミナでも野外においてある多くの機材の部品が盗まれ、機材を守る仕事に追われているという。

造林技術センターで聞いた話では、ブナカットでの警備の兵隊に支払う報酬は1ヶ月400,000Rpといわれ、これに現物支給の食べ物や、タバコを入れると600,000Rpになるという。この400,000Rpは兵隊の監督者に支払われ、委託された兵隊には150,000Rpが支払われるという。ちなみに、バリトーパシフィック社でも4人の兵隊を雇っているというが、一人1ヶ月150,000Rpであるという。

5 交渉経緯

5-1 アフターケア協力の考え方と内容

すでに述べたようにプロジェクト終了後5年を経過したことと、相手側から下記のような内容を持つアフターケアの要請書が提出されたことから、すでに目的に述べたような経緯で今回の調査団の派遣となった。

1) インドネシア林業省から提出されたアフターケア要請書 (T/R)。

1992年12月にインドネシア林業省から寄せられた要請書の内容は付属資料に載せてある通りであるが、その概要は次の通りである。

(1) 背景

JICAのプロジェクト”南スマトラ森林造成計画”は南スマトラ州のプナカット地域において1979-88年に実施された。

この協力を通して、アラン・アラン・草地の森林造成の技術はインドネシアのカウンターパートに移転され、アカシアやユーカリなどの早成樹種の導入によって3,100haの造林地が造成された。

1988年にJICAのプロジェクトが終了した後、BTR（造林技術センター）の60名以上の技術及び行政職員によってその事業が継続された。

BTRは人工林面積を拡大し、森林造成の各種技術を実行機関に普及する最善の努力を払ってきたが、予算不足及び、収穫更新方法、病虫害防除、森林火災防除等の新しく生じた技術上の問題のために、その事業を実行するのにいくつかの困難に直面している。

例えば、プロジェクト期間中に供与されたいくつかの林業機械は老朽化し、スペアパーツや機械の専門家の不足のため、修理するのが非常に困難である。

最初の植栽地は樹齢が10年に達しており、人工林地域の特続的な経営のための適切な収穫及び更新システムを策定することが必要である。

幸いにも、今まで植栽地域は森林火災や病虫害の大きな被害を受けたことがない。しかしながら、人工林は森林火災や病虫害の発生を非常に受け易いので、できるだけ早く適切な対策を取るべきである。

(2) プロジェクトの目的

JICAの協力によって造成された植栽地域を森林経営のモデル試験地と位置づけそのための技術的な支援を行なう

(3) プロジェクトの内容

次のような活動を実施する：

- ① 林業機械の修理と維持管理のためカウンターパートを教育すること。
- ② 植栽林地域での収穫と更新システムの策定に対して技術的な助言をあたえること。

③ 森林火災抑制及び病虫害防除に技術的な指導を確立すること。

(4) プロジェクト期間

1993年予算年から2年間。

(5) 実施機関

林業省、林業研究開発庁

(6) 実施場所

南スマトラ州、ブナカット。

(7) 要請される援助領域

① 専門家の派遣

次の分野に3短期専門家；

- ・ 林業機械（3ヶ月×2回＝6ヶ月）
- ・ 森林経営（3ヶ月×2回＝6ヶ月）
- ・ 森林保護（3ヶ月×2回＝6ヶ月）

② 機材の供与

次の林業機械のスペアパーツ；

ブルドーザー、トラクター、回転ローダー、モーターグレーダー。

③ カウンターパート研修

プロジェクト期間中に3-4人。

2) 協力の内容と考え方

以上のインドネシア側からの要請を受けて、平成5年2月24日に外務省において各省会議が開催され、旧プロジェクトの協力の概要と現状、インドネシア側からの要請書の内容等が協議され、アフターケア調査団を派遣して、インドネシア政府と協議し協力内容をミニッツとして取りまとめることが決められた。この場合次のような観点で諸調査を行なうこととした。

(1) 現状調査

この調査団は、プロジェクト終了後の造林地の保存管理状況、保育技術の実態、アグロフォレストリーの実施状況、防災システム管理状況、供与機材管理状況等の現状を調査する。

(2) 実施体制の調査

林業研究開発庁(LITBANG)及びその下部機関である南スマトラ造林技術センター(BTR)などの協力機関の組織、特に、人員、予算（ローカルコスト負担能力を含む）、施設、実施能力等をも調査する。

(3) 生活環境調査

パレンバン、ブナカット両地区の生活環境、治安状況等を調査する。

以上の諸調査の結果に基づいて、アフターケアの基本方針を具体的協力内容についてインドネシア側と協議する。

5-2 インドネシア側との交渉経過

インドネシア側との交渉経過は次の通りである。

1) 林業研究開発庁での第一回協議。

実施担当機関である林業研究開発庁では、4月に長官の更迭があり、新任のハルトノ長官にプロジェクトの要請内容の確認を行なった。

ハルトノ長官は旧プロジェクトの最初の在ボゴールのカウンターパートであり、今回の調査団長（第1回派遣の日本側のチーフアドバイザー）とは既知の間柄であり、率直な意見を聞くことができた。

要請書の内容については、協力内容や派遣専門家の分野、さらに実施機関やプロジェクトサイトなど基本的には変わっていない。

すなわちブナカットに造成された試植林はスマトラの他の州への研究活動や、農民への緑化活動の普及の場として活用していきたい。さらにアグロフォレストリー、森林保護、森林保育などの活動の強化だけでなく、野生鳥獣保護の場としても考えていきたい。森林造成は長年の成果が必要で、少なくとも15年位の年月の経過が必要であり、この点ブナカットの人工林はその段階に差し掛かっている貴重である。また、そのためには組織の活性化を図りながら実行に移したい。

しかし、アフターケアをやるにしても、1993/94年度はすでに事業が始まっており、予算的にローカルコスト予算を得ることは難しい。バペナス（BAPPENAS）に要求するにしても、1994/95年度の予算になるだろうとのことであった。

これらについては、現地の状況を視察した後で、さらに協議して決めていくことが了解された。

2) 南スマトラ造林技術センターでの第一回目の協議

現場に出かける前に、南スマトラ造林技術センターで所長やスタッフ、さらに林業研究開発庁のロシド氏も同席して概括的な協議を行なった。その際に特にブナカットについての今までの資料や、機材などの資料の提供を求めた。さらに造林技術センターの人員構成やブナカットからのセンターの引き上げや、クマンポに新しく試験林造成をしている実情が述べられた。

(1) ブナカット試植林における研究課題。

① 試植林の成長測定試験。

② Swietenia macrophylla、Acacia mangium、Peronema canescens、Shima wallichii var. bancanaの各見本林に、籐の一種であるCalamus mananの植栽。

- ③ Acacia mangium林の下にPeronema canescensの下木植栽試験。
- ④ 見本林内にAleulites moluccanaの下木植栽。
- ⑤ アグロフォレストリー試験。
- ⑥ 土壌被覆植物の導入試験。

この他に道路の維持管理の仕事が行なわれており、本年度の総予算は約198百万Rpであり、主としてヘル氏が実行しているといわれる。

また今まで知られていなかったブナカット現地の治安問題が新しく話題になった。

3) 南スマトラ造林技術センターにおける第2回目の協議。

現地で得られた情報や視察結果を基にして、現地視察から帰って行なわれた第二回目の協議は、主としてブナカット地域の治安問題についての対策と、旧プロジェクトの基地であった苗畑サイトの生活環境としての給水設備や配電設備、さらに試植林サイトやアグロフォレストリーサイトの今後の活用のために、収穫や更新が必要であること、すなわち、経営や生産目標に応じた伐採や更新の方法を体系化することの必要性の可否や、そのための伐採手続きなどが協議された。そしてこれらを実行するためにアフターケア協力の必要性が双方で確認された。

また供与機材の現在の状況についての造林技術センターでの維持管理台帳、ブナカット関連の資料や本年度の予算資料などについてインドネシア側から報告された。

4) 南スマトラ営林局における協議。

スタルト局長から現在南スマトラ州では草地造林についてはすでに技術も確立し、産業造林として推進されているが、これは旧プロジェクトの果たした役割が大きいとのことであった。

5) 林業研究開発庁における第2回協議は、JICAの宮川、佐藤両個別専門家をまじえて、林業研究開発センターのナナ所長と、現場でとった写真を示しながら、アフターケアの進め方を協議し、ついで林業研究開発庁のハルトノ長官や関係機関の職員の出席のもと、ミニッツの原案について各項目毎に審議し、この間、現地の治安問題、カウンターパートの交流問題、ローカルコスト問題などについて善処方の確認を行ないながら検討し、ミニッツ原案を作成した。

6) 国家経済計画開発庁林業担当官との協議。

国家経済計画開発庁では林業担当のヘルマン・ヘルマン氏に面会、当プロジェクトのアフターケアについて協議した。当担当官は、旧プロジェクトはスマトラその他の産業造林の発展の基盤として大きな貢献をしたとの認識を示し、この貴重な遺産を保持活用して各種試験的事業を行なうことは、将来産業造林の発展のために有用であるとし、アフターケア実施に必要なローカルコスト負担については、林業省からの要求に沿って善処するとのコメントがあった。

5-3 協力の方針

荒廃地の森林造成という初期のプロジェクトの目的が十分果たされたことを認めた上で、これらの造成された森林のなかには伐採後、天然更新をする樹種や、さらに付加価値をたかめるために間伐を実施する必要がある樹種などがあり、造成された森林全体の経営のための伐採更新の方法や、間伐や枝打ちなどの保育手段を実行する必要があると認められた。またアグロフォレストリーでは開始後当初のプロジェクトで計画したローテーションが、丁度一巡（10年経過）したので、植栽木の伐採を行なって、さらにアグロフォレストリーを推進する。

またこれらの森林は、旧プロジェクトの貴重な成果であり、森林経営のために更新保育を実行する以外は、貴重な財産として保持管理していく必要がある、この場合、病虫害の発生を未然に防ぐための予察を実行し、さらに山火事などの被害を抑制するための森林保護分野のアフターケアが必要である。

さらに3,100haの森林を経営管理するためには、現在設定された林道の保持管理のためや、さらに更新や間伐などの森林経営方針を実行するためには、最小限度の機材が必要であり、まずは現存の機材の状況を把握し、スペアパーツを供与することによって修理が可能な機材を明確にし、その対策をたてる必要がある。

5-4 ミニッツの内容

アフターケア計画の内容は附属資料のミニッツの通りであるが、その概要は次の通りである。

1) アフターケア計画の目的

1988年3月31日に終了した、南スマトラ州ブナカットでの森林造成プロジェクト（以後旧プロジェクトと称する）によって、9年間に3,100haに53の樹種が実験的に植栽され、現在プロジェクトサイトは森林で覆われている。植栽木は既に十分成長しているので、今や造成した森林を今後どのように経営し利用していくかを吟味すべき時にある。

アフターケア計画は旧プロジェクトで得られた成果を補充し発展する目的で林業省、林業研究開発庁（以下'AFRD'と称する）で実行される。

2) 上記目的を達成するために、次のアフターケア計画の諸活動が実施される：

(1) 旧プロジェクトで造成された試植林を使用して、成長量調査や他の必要な人工林調査に基づいて、適切な森林経営システム、保育システム、アグロフォレストリーシステムに関する試験。

(2) 森林保護

- ① 病虫害防除方法。
- ② 森林火災対策。

(3) 林業機械

必要な林業機械の修理を行なう。

3) アフターケア計画の組織

(1) 行政監督機関

林業省、林業研究開発庁。

(2) 実施機関

南スマトラ造林技術センター（以後' BTR' と称する）。

4) プロジェクトサイト

南スマトラ州ブナカットにおける造林技術センターの試験林。

5) 実施協力期間

1993年度に派遣される専門家の派遣日から2年間とする。

6) 日本側がとるべき処置

(1) 専門家の派遣

森林経営

森林保護

林業機械

(2) 研修員の受け入れ

アフターケア計画期間中に、インドネシア人カウンターパートを数名日本での研修のため受け入れる。

(3) 機材の供与

アフターケア計画の円滑な実施に必要な機材、スペアパーツ及び資材を予算の範囲内で供与する。

7) インドネシア側でとられる処置

(1) アフターケア計画の実施に必要な土地、建物及び施設の供与。

(2) 次の分野及び他の行政職員のカウンターパートの任命。

① プロジェクトマネージャー	1名
② 森林経営	1名
③ 森林保護	1名
④ 林業機械	1名

注：事務職員、業務員はインドネシア側でさらに追加任命される。

(3) アフターケア計画の実施に必要な予算の配分。

(4) JICAによる供与以外のアフターケア計画の実施に必要な機械、機材、器具、車輛、スペアパーツの交換の供給。

(5) インドネシア国内の日本人専門家の公務出張に対する交通の便宜及び旅費。

(6) 日本人専門家に対する適切な家具付き住居。

(7) 日本人専門家の安全確保に必要な措置。

(8) 次のような要請書式に必要な調整：

- ① 日本人専門家の派遣に関する' A1' フォーム。
- ② インドネシア人カウンターパートの受け入れに関する' A2-3' フォーム。
- ③ 機材の供与に関する' A4' フォーム

6. アフターケア協力の内容

6-1 協力の分野・項目

上記の方針を受けて、協力の分野は森林経営、森林保護、林業機械の3分野とした。各分野の詳細と項目は次の通りである。

1) 森林経営

旧プロジェクトで造成された試験林において、成長量調査をもとにして、次のような項目について協力を行なう。

(1) 森林経営計画の策定

試験林全体の更新、保育などの森林経営計画を策定する。

(2) 保育技術の開発

樹種毎に間伐・枝打ちなどの方針を決定するための試験林の設定を行なう。

(3) アグロフォレストリー計画の推進

一回転したアグロフォレストリー地域において、成林した森林を伐採更新してアグロフォレストリーの推進を図る。

2) 森林保護

造成された貴重な試験林を経営管理するために、次のような項目について協力を行なう。

(1) 病虫害の実態の把握

病虫害の発生を抑制するために、現存林分の病虫害の実態を把握する。

(2) 予察制度の開発

病虫害の発生を抑制するための予察制度の開発を図る。

(3) 山火事の予防

山火事による森林被害を予防するための対策を確立する。

3) 林業機械

(1) 供与機材の点検

旧プロジェクトによって供与された、特に大型機械について点検を行なう。

(2) スペアパーツの供与と修理

上記の点検の結果、修理に必要なスペアパーツの供与と修理が可能なものは、修理を行う。

6-2 協力計画

1) 協力期間

1993年度内に最初の専門家が派遣されてから2年間とする。

2) 専門家の派遣

森林経営、森林保護、森林機械分野の短期専門家を派遣する。

予定として、今年度中に林業機械の専門家を派遣し、機械のスペアパーツリストを作成し、来年度雨季明け（5月）に、他の専門家を派遣する。原則として乾季（5-11月）のみの派遣とする。2年間の派遣の配置は、一つの目安として次の通りとする。

専門家	1993	1994	1995
森林経営（経営計画）		5-7月	5-7月
森林経営（保育計画）		5-7月	5-7月
森林経営（アグロ計画）		5-7月	5-7月
森林保護（虫害防除）		7-9月	7-9月
森林保護（病害防除）		7-9月	7-9月
森林保護（山火事対策）		9-11月	
林業機械	9-11月	9-11月	

3) 供与機材

供与機材については既存大型機械のスペアパーツに重点をおき、他はアフターケア計画の遂行に必要な機材に限る。

4) カウンターパート研修受け入れ

カウンターパート研修については必要に応じて数名受け入れることとする。

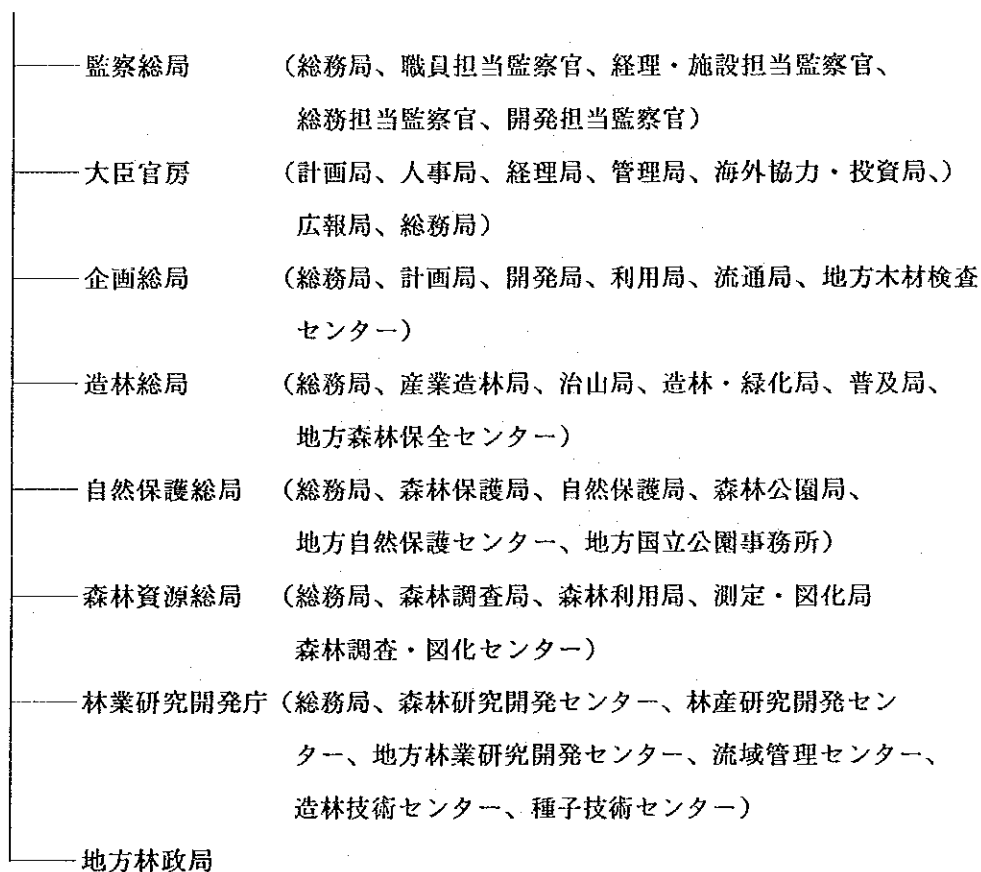
7 インドネシア側のプロジェクト実施体制

7-1 林業省

1) 林業省の組織機構は次の通りである。

林業省 —— 大臣顧問

大臣



この他に林業職員講習所と林業講習開発所がある。

旧プロジェクトが所属していたのは、林業省内の造林総局であるが、終了2年後からは、同省内の林業研究開発庁に移管された。

本アフターケアも林業研究開発庁に所属することになる。

2) 林業省の1992年度(1992年4月-1993年3月)予算の1992年12月時点の実績は次の通りである。

(単位：億ルピア)

	通常予算	大統領 特別予算	その他 政府資金	前年度 繰越	合計
大臣官房	136		1,371	629	2,136
	(31)		(90)	(36)	(157)

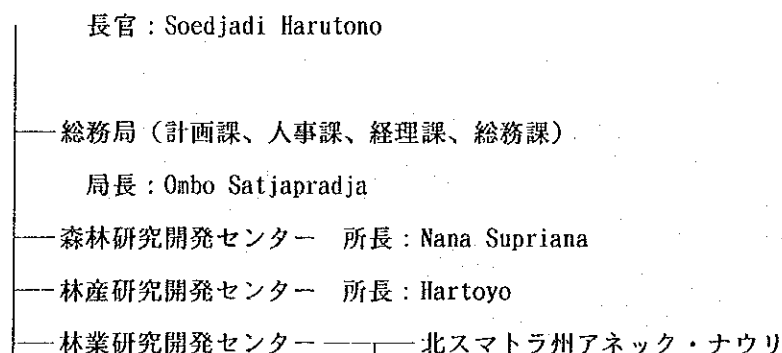
林業職員講習所	46 (19)	26 (9)	137 (2)	102 (12)	311 (42)
林業講習開発所	11 (5)		63 (1)	46 (2)	120 (8)
監察総局	9 (2)		18 (1)	11 (2)	38 (5)
企画総局	36 (12)		246 (84)	72 (23)	354 (119)
造林総局	262 (110)	944 (41)	570 (94)	658 (144)	2,434 (389)
自然保護総局	179 (83)	36 (6)	414 (82)	32 (8)	626 (173)
資源調査総局	144 (55)		108 (34)	140 (32)	392 (121)
林業研究開発庁	84 (20)		97 (2)	61 (3)	242 (25)
合計	908 (337)	972 (50)	3,025 (390)	1,751 (262)	6,656 (1,039)

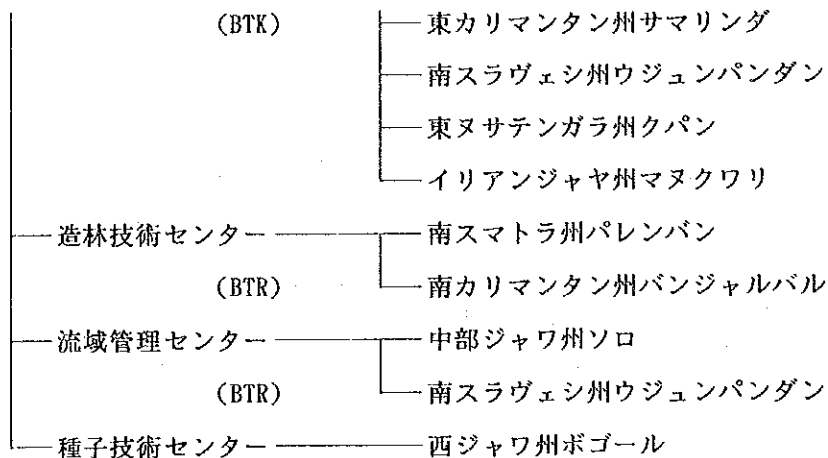
- ・ 予算額の () 内は当該予算で実施するプロジェクトの数を示す。
- ・ 通常予算は経常予算及びセクター別開発予算を含む。
- ・ 大統領特別予算は林業省計上と内務省計上を含む。
- ・ その他政府資金は林産物ロイヤリティー、木材売上収入、造林基金、造林基金の金利、審査料、教育トレーニングフィーを含む。

7-2 林業研究開発庁 (LITBANG)

林業研究開発庁の組織構造は次の通りである。

林業研究開発庁





当プロジェクトは造林技術センター（BTR）の中で実行されることになる。

また前掲の林業省の予算を見ると、林業研究開発センターの予算は造林総局のほぼ1/10と少なく、林業総予算の3.6%に過ぎず、プロジェクト数では林業省総プロジェクト数の2.4%に過ぎない。

7-3 南スマトラ州営林局

州営林局は州政府及び内務省に所属するが、技術面に関しては林業省の関係機関により調整される。州営林局の機能はコンセッションの監督、流通の監督、ロイヤリティと税金の徴収、森林地域の保護と造林である。

7-4 造林技術センター（BTR）

1) 組織機構

プロジェクト終了後、ここのスタッフが業務を継続運営している。試験研究が中心であるが、樹下植栽、アグロフォレストリー、二次林の森林造成などを行なっている。ここのスタッフは意欲を持って業務に当たっているが、研究者不足、予算不足のため思うように業務が進んでいないのも事実である。現在センターの職員数は59名、そのうちブナカット居住者は12名、他はパレンバンに居住し、時々パレンバン-ブナカット、パレンバン-クマンポを往復して業務に従事している。

これらのうち、大学出は所長のスグリヤント氏の他、クワデ、ハンバリ、ヘル、プアハンの各氏の5人で、この他専門学校出が3人いるに過ぎない。したがって問題は研究者が僅かしかいないことで、カウンターパートの確保が懸念されるが、この点に関しては、インドネシア側で用意するとの確約を取り付けている。現状では、十分な英語能力を有する職員が2名（内1名は本年転勤予定）である。従って、大学卒の英語能力が十分なものを最低各分野1名確保されることが必要である。

2) ブナカット試験林

(1) ブナカットにおける試験事業

ブナカットの試験は南スマトラ森林再生技術開発プロジェクトとして実施されており、プロジェクトリーダーはヘル氏で、ブアハン氏が協力し、8項目の試験と5事業及び広報活動が行なわれている。ヘル氏は、予算の90%をブナカット分にあてている。前年度予算は149百万Rpであり、今年は353百万Rpを要求して、実際の配布は197,930千Rpとなっている。

主な試験や事業と予算は次の通りである。

(1円=16Rp)

① 行政運営費	14,472千Rp
② 試験研究費	58,880
・各種群状植栽試験	3,945
・各種樹種施肥試験	4,895
・スズ鉱山跡地修復試験	9,175
・防火帯被覆植物試験	4,295
・Arennga pinata植栽試験	5,095
・Aleurites molucanaの植栽試験	6,275
・スンカイ下木植栽試験	8,745
・林業経営での養蜂導入試験	8,880
③ 試験事業費	99,478
・アグロフォレストリー伐採更新	38,562
・ラタン(籐)の林内植栽試験	13,286
・林道維持修理	39,550
・造林樹種の成長測定	3,580
・他の州営林局への指導補助	4,500
④ 広報活動費	25,100
・情報収集費	1,000
・広報印刷費	24,000

この他に重機の修理に18,000千Rp配布されているが、実際にはこの5-6倍の金額が必要としている。

また、かつては試植林地域は保護林に指定されていて、伐採が非常に困難であったが、伐採できないから試験事業ができないということは無く、1991年から生産林に編入されており、試験林としての活動は可能であるという。

(2) 給水、配線の修理

現在の給水設備の修復にはBTR職員の見積りによると10百万Rpが必要であろうとの事である。

また電気配線については、配線そのものは2百万Rp位であろうが、パレンバンからの輸送費を含めると4-5百万Rpになるだろうという。現在まで、政府予算が少ないため契約しようとする会社が出てこない状態である。

3) クマンボ試験林

クマンボ試験林は600haで*Swietenia macrophylla*の採種林を造成しようとしているが、果樹との混植であるアグロフォレストリーを一部取り入れ、4×4mの密度で植付けている。

またメリナ、マホガニー、マンギユウムの3種で1×1m、2×2m、3×3m、4×4m、5×5m、の5方法、各区100本で、密度試験を行なっている。

またアランアラン地域では、一回の耕運だけでアルビジアを植栽している。

アランアラン草地の人工林化はすでに終了しつつあり、現在はhaあたり20m³以下の二次林や灌木林が対象になっているという。このような劣化した二次林はHutan Jalanと呼び、生育している*Schima bancana*や*Dillenia sp.* (Simpul)などの貴重樹種は林地に残して植栽している。一般に1,500万haあるといわれる荒廃地とは、草地、灌木地、二次林を包括したものの表現であり、今後はhaあたり20m³以下の灌木林や二次林の生産力化のための造林が進められるものとおもわれる。

7-5 プロジェクトの予算処置

1) プロジェクトの予算処置

造林の予算は林業でなくてAPBN(国家予算)であり、これは大蔵省の予算で、1980年-1990年では南スマトラでは総計50,000haで、内ブナカットは2,900haであった。1991年には、大蔵省からのAPBNは200百万Rpであり、林業省からの造林基金からの予算(DR)から300百万Rpを得ている。

1993/1994年ではDRで400百万Rp、APBNで200百万Rpである。これは職員の給料は別で、造林活動や研究活動に使用される。アグロフォレストリーについては30haの伐採が許可されているが、これを請け負う会社がDR(造林基金)にm³あたり10ドルを支払うことになっている。またIHIIIと呼ばれる保険料がm³あたり3,000RpがAPBNに支払われるという。

また、アフターケアが開始された場合の予算の配布について、バペナスで林業担当のヘルマン氏に会った際の感触では、旧プロジェクトの産業造林の展開への貢献を認めており、アフターケアのローカルコスト負担についても、林業省からの要請について善処するとのコメントがあった。

8 協力に当たっての留意事項

8-1 専門家の派遣、居住地

1) 専門家の派遣

各分、野の短期専門家の派遣について留意すべきことは次の事項である。

(1) 森林経営

全体の経営計画の立案については、行政の面で経営計画の経験のある専門家が望ましい、保育及びアグロフォレストリーの分野については、それぞれの分野の経験を持つ研究者もしくは技術者が望ましい。

(2) 森林保護

森林保護のうち、病虫害については、病害、虫害それぞれの分野の専門的知識を持つ専門家が望ましい。山火事対策については、専門家が少ないところから、場合によっては現在インドネシア林業省に長期専門家として山火事対策の個別専門家が派遣されているので、同専門家の指導を受けることも可能である。

(3) 林業機械

林業機械については、本年中にスペアパーツのリスト作成のための短期専門家を派遣し、修理可能なものは、修理し、アフターケア協力が円滑に行なわれるようにする。

(4) 派遣時期

専門家の派遣時期については、乾期の4月-11月の間に集中して派遣する。これは雨期の道路事情を考慮したものである。

2) 専門家の居住地

専門家の居住地については、本拠地はパレンバンとする。この場合、相手側で決めてもらえるなら、それを居住地としてよいが、安全その他を考えれば、ホテルを生活居住地の根拠地にした方がよいだろう。

現地については、苗畑サイトのゲストハウスが使用できるようになればよいが、かなり難しいと思われるので、それができなければ、プンドポにあるプルタミナ（石油公園）のゲストハウスを借用する必要があるだろう。なお現地における安全確保対策については、インドネシア側の確約を取り付けている。

8-2 機材の供与

機材の供与については、現存重機の修理に必要なスペアパーツを主体に考え、交通手段については、相手側の対応や現地業務費による対応等を考えても良い。

8-3 カウンターパートの研修について

日本におけるカウンターパート研修については、試験林の経営計画や保育計画が中心になるが、森林保護についても、もし相手側のカウンターパートとして病虫害や、山火事 対策のカウンターパートが配属されるならば、日本における研修を考えてもよい。

8-4 プロジェクトサイト、施設等

相手側でできるだけ早く、サイトの道路や苗畑サイト内の宿泊施設の改良を行なってもらう必要がある。この内容については、すでにプロジェクトの現状のところでは若干触れてあるように所用経費の確保が必要である。

8-5 アフターケア計画の事務手続き処理

本アフターケア計画においては、すべて短期専門家に対応することから、常時パレンバンの造林技術センターに常駐している専門家がいなくなる。したがってアフターケア計画の円滑な運営を図るために、相手側の事務手続きの促進について、JICAインドネシア事務所の林業担当、あるいは林業省派遣の個別専門家の助力を得る必要がある。

また、JICAの担当部課からも、年度初めに年間計画作成のために訪「イ」し、カウンターパートや担当職員等と協議する機会を作るよう配慮する必要がある。

8-6 予算について

林業研究開発庁の予算が少ないため、運営経費の捻出、ローカルコスト負担の面で若干不安があるが、バベナス（国家経済開発庁）の理解を得ているので、確保への期待はもてる。

附 属 資 料

1. アフターケアー援助要請内容（英文）
2. ミニッツ（英文）
3. プロジェクトの歴史
4. インドネシア林業省、組織と名簿

TERMS OF REFERENCE

AFTERCARE PROJECT
ON
TRIAL PLANTATION
IN SOUTH SUMATERA

AGENCY FOR FORESTRY RESEARCH
AND DEVELOPMENT

MINISTRY OF FORESTRY

1992

I. Background

JICA Project "Trial Plantation in South Sumatera" has been implemented during 1979-88 in Benakat area of South Sumatera.

Through this cooperation, the technology for forest establishment on along-alang grass land has been transferred to Indonesian counterparts and about 3,000 hectares of plantation has been established by introducing fast growing species represented by Acacia spp. and Eucalyptus spp.

After JICA Project had been terminated in 1988, BTR (Center for Reforestation Technology) succeeded its assignments supported by more than 60 technical and administrative staffs.

Although BTR has made a best effort to expand plantation area and disseminate various technology concerning forest establishment to the executing agencies, it is faced with several difficulties in conducting its assignments, mainly, because of the budget constraint and of newly arising technical problem such as harvesting and regenerating method, pest and disease control, forest fire control, etc.

For example, some forest machines provided during the project period are out of order and are very difficult to be fixed due to the lack of spare-parts and machinery experts.

The first plantation sites has reached 10 years in age. It is required to formulate an appropriate harvesting and regenerating system for sustainable management of the plantation area.

Fortunately the plantation area have never been given a big damage from forest fire as well as pest and disease so far. However man-made forests are highly vulnerable to their attacks. Appropriate countermeasures should be taken as soon as possible.

II. Objectives of the Project

To improve the plantation area established through JICA cooperation by providing additional technical and economical support.

III. Project Description

The following activities will be implemented;

- (1) To instruct counterpart personnel in repairs and maintenance of forest machinery.
- (2) To provide a technical advice for the formulation of harvesting and regenerating system in the plantation area.
- (3) To establish a technical guidance on forest fire control as well as pest and disease control.

IV. Project Period

2 (two) years commencing in fiscal year 1993.

V. Executing Agency

Agency for Forestry Research and Development,
Ministry of Forestry

VI. Location

Benakat, South Sumatera Province

VI. Scope of Assistance Requested

1. Dispatch of Experts

3 (three) short term experts on the following fields;

- Forest Machinery (3 months x 2 times = 6 months)
- Forest Management (3 months x 2 times = 6 months)
- Forest Protection (3 months x 2 times = 6 months)

2. Provision of Equipment

Spare-parts of the following forest machinery;
bulldozer, tractor, whirl loader, motor grader, etc.

3. Counterpart Training

3-4 person during the project period.

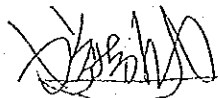
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE AFTER-CARE PROGRAM
OF
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE TRIAL PLANTATION PROJECT
IN
BENAKAT, SOUTH SUMATERA

The Japanese After-care Survey Team (hereinafter referred to as 'the Team') organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA'), headed by Mr. Ryosuke KATO has visited the Republic of Indonesia from April 7 to April 22, 1993 to conduct a study on the After-care of the Japanese Technical Cooperation for the Trial Plantation Project in Benakat, South Sumatera (hereinafter referred to as 'the After-care Program').

The Team has carried out a field survey and held a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia.

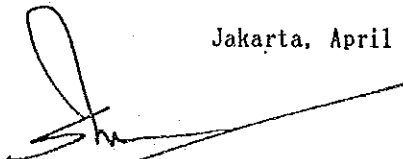
As a result of the survey and discussions, the Team and the Indonesian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, April 20, 1993



Mr. RYOSUKE KATO

Leader, Japanese After-care Program
Survey Team, Japan International
Cooperation Agency, Japan



Mr. SOEDJADI HARTONO

Director General, Agency for
Forestry Research and Development,
Ministry of Forestry,
The Republic of Indonesia

THE ATTACHED DOCUMENT

I. OBJECTIVES OF THE AFTER-CARE PROGRAM

A total of 53 species were planted in 3100 ha area experimentally during the course of 9 years by the Trial Plantation Project in Benakat, South Sumatera which terminated on March 31, 1988 (hereinafter referred to as 'the Former Project') and the project site is covered with a forest at present. As the trees have already grown up sufficiently, it is now time to examine how the established forest should be managed and utilized from now on.

The After-care Program will be carried out with the Agency for Forestry Research and Development (hereinafter referred to as 'AFRD'), Ministry of Forestry, for the purpose of supplementing and developing the achievement acquired through the Former Project.



II. ACTIVITIES OF THE AFTER-CARE PROGRAM

To attain the above mentioned objectives, the following activities of the After-care Program will be implemented:

1. Forest Management

Trial on the appropriate forest management system, tending system, agroforestry system using the trial plantations which were established by the Former Project, based on increment survey and other necessary surveys of the plantation.

2. Forest Protection

- 
- (1) The pest and disease control method.
- 

(2) Countermeasures for forest fire.

3. Forestry Machinery

Repair of forestry machinery necessary for the implementation of the After-care Program.

III. ORGANIZATION OF THE AFTER-CARE PROGRAM

1. Administrating and Supervising Organization

Agency for Forestry Research and Development, Ministry of Forestry.

2. Implementing Organization

Reforestation Technology Centre, South Sumatera (hereinafter referred to as ' BTR ').

IV. Project Site of the After-care Program

Experimental forest of BTR in Benakat, South Sumatera.

V. TERM OF THE AFTER-CARE PROGRAM

The duration of the After-care Program will be for two (2) years from the date of dispatch of experts in 1993.



VI. MEASURES TO BE TAKEN BY JAPANESE SIDE :

1. Dispatch of Experts

(1) Dispatch of a certain number of Japanese experts in the following fields,

- 1) Forest Management
- 2) Forest Protection
- 3) Forest Machinery

2. Acceptance of Counterpart Personnel

Acceptance of Indonesian counterpart(s) for training in Japan during the period of the After-care Program.

3. Provision of Equipment

Equipment, spare parts and materials necessary for the smooth implementation of the After-care Program would be provided within budgetary allocation.

VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE INDONESIAN SIDE :

1. Provision of land, buildings and facilities necessary for the implementation of the After-care Program.

2. Assignment of counterparts in the following field and other administrative personnel.

- | | |
|-----------------------|-----|
| (1) Project Manager | one |
| (2) Forest Management | one |
| (3) Forest Protection | one |
| (4) Forest Machinery | one |

Note:

Administrative and supporting staff will be additionally assigned by the Indonesian side.

3. Budgetary allocation necessary for the implementation of the After-care Program.
4. Supply of replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tool spare parts and any other materials necessary for the implementation of the After-care Program other than those provided through JICA.
5. Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Indonesia.
6. Existing suitably furnished accommodations for the Japanese experts.
7. Necessary measures to meet the safety of Japanese experts.
8. Necessary arrangement for request forms, as follows:
 - (1) 'A1 form' concerning dispatch of Japanese experts.
 - (2) 'A2, A3 form' concerning acceptance of Indonesian counterpart(s).
 - (3) 'A4 form' concerning provision of equipment.

VIII. DISPATCH OF EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in VI through normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above will be granted in the Republic of Indonesia the privileges, exemption and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries working in the Republic of Indonesia under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme, and will include the following:
 - (1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
 - (2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects which may be brought into from abroad or taken out of the Republic of Indonesia.
 - (3) Exemption from import tax, import sales tax, and other taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the purchase in the Republic of Indonesia by the experts of one motor vehicle per each expert.
 - (4) Free local medical services and facilities to the Japanese experts.

IX. ACCEPTANCE OF INDONESIAN COUNTERPARTS

- (1) In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the

Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Indonesian personnel connected with the After-care Program for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

- (2) The Government of the Republic of Indonesia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Indonesian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the After-care Program.

X, PROVISION OF SPARE PARTS AND MATERIALS

- (1) In accordance with the laws and regulations in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA at its own expense to provide some spare parts, equipment and other materials necessary for the implementation of the After-care Program, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
- (2) The articles referred to in (1) above will become the property of the Government of the Republic of Indonesia upon being delivered C.I.F. to the Indonesian authorities concerned at the ports and or the airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the After-care Program in consultation with the Japanese experts.

プロジェクトの概史

1972年		スジャルオ林業総局長訪日、日本国政府に造林分野での協力を要請した。
1975年	6月	JICAは、第1次開発基礎調査を、北スマトラおよび南スマトラで実施。南スマトラの草原地帯を森林造成の協力候補地に選定。
	11月	JICAは、第2次開発基礎調査を実施。南スマトラのブナカット地区およびスバンジュリジ地区の草原地帯を対象とする造林協力事業についてインドネシア政府と協議を行うとともに、基本構想を策定。
1976年	8月	事前調査団の派遣
1977年	4月	本プロジェクトは、国家経済企画庁（BAPPENAS）に正規にATA-186として登録。日本に正式要請。
1978年	5月	地形図作成作業開始。
1979年	4月	R/Dを縮結。
	11月	実施計画策定チームの派遣。
	11月	初代チームリーダーの着任。
	12月	初代チーフアドバイザーの着任。
1980年	2月	モデルインフラ（林道、苗畑用地および苗床）施工。
	6月	第1回合同委員会の開催（ジャカルタ市）。
	6月	パイロットインフラおよびアグロフォレストリー計画調査団派遣。これによりアグロフォレストリーをプロジェクト活動に導入することが、日伊双方合意した。
1983年	8月	エバリュエーションチームの派遣。野村団長およびシナガ造林局長によってエバリュエーションを実施。2ヵ年の延長を合意。
1984年	2月	延長期間におけるチーフアドバイザーおよびチームリーダーの着任。
	3月	プロジェクト延長のR-Dが縮結。
	5月	巡回指導チームの派遣。延長期間における「Minutes of Understanding」に合意
1985年	10月	巡回指導チームの派遣。今後のプロジェクト活動について協議。その結果、日伊双方のチームは、それぞれプロジェクト活動について「フォローアップ」が必要である旨を両国政府に勧告することとなった。

1986年	4月	フォローアップに関するR/Dを締結。
	10月	プロジェクト成果を基にした草地機械造林機材に関する無償資金協力が行なわれた（ランポン州および北スマトラ州にそれぞれ、1ユニット、総額480百万円）。
1987年	9月	在伊大使館による経済協力評価を実施。
	10月	アグロフォレストリー調査団の派遣。
	11月	巡回指導チームの派遣。
1988年	3月	プロジェクトの終了式（ブナカット、パレンバンおよびジャカルタ）。
	3月31日	プロジェクトの9ヵ年にわたる活動が終了。
1989年	4月	造林技術センター（BTR）に引き継がれる。
1991年		造林技術センター（BTR）が造林総務局の下部機関から林業研究開発庁（LITBANG）へと移管される。
1991年		造林技術センター（BTR）の事務所がブナカットからパレンバンに移管される。
1992年	4月	ブナカット試験林地の成長調査（森林総合研究所・桜井氏）。
1992年	11月	インドネシア政府からアフターケア協力について正式要請。
1992年	12月	アフターケア協力の可能性を探るため、ブナカット訪問（宮川専門家）。
1993年	2月	各省会議開催（外務省）。
1993年	4月	アフターケア調査団派遣。

Organisasi Dephut RI &

Nama-nama Pejabat

(インドネシア林業省組織及び名簿)

1993年 6月 現在

Juni 1993

Organisasi Departemen Kehutanan dan Nama-nama Pejabat (林業省組織と名簿)

Menteri Kehutanan (Menhut: 林業大臣) : Ir. Djamaloedin Soeryohadikoesoemo

I. Staf Ahli Menteri Kehutanan (大臣顧問)

1. Staf Ahli Menteri Bidang Kelembagaan
dan Administrasi Kehutanan (林業団体・管理部門) : Ir. Triyono
2. Staf Ahli Menteri Bidang Pola Dasar
Pembangunan Kehutanan (林業開発基本モデル部門) : Ir. Iie Roedjai Djakaria, MSc.
3. Staf Ahli Menteri Bidang Teknologi Kehutanan (林業技術部門)
: Dr. Ir. Toga Silitonga, MSc.
4. Staf Ahli Menteri Bidang Ketenagaan Kehutanan (林業労働部門)
: Ir. Titus Sarijanto, MSc.
5. Staf Ahli Menteri Bidang Dampak Sosial Ekonomi
dan Lingkungan Kehutanan (林業社会経済・環境部門) :
6. Staf Ahli Menteri Bidang Perlindungan dan
Pengamanan Kehutanan (林業保護・保全部門) : R. Soekardjo Wirjosiswojo

II. Sekretariat Jenderal Departemen Kehutanan (SEKJEN: 大臣官房)

Sekretaris Jenderal (Sekjen. 次官/官房長): Mayor Jenderal TNI Sugeng Notosaputro

1. Biro Perencanaan (計画局) Kepala Biro (Karo. 局長) : Ir. Harsono
 - 1-1. Bagian Penyusunan Rencana Umum Kehutanan (計画課)
Kepala Bagian (Kabag. 課長) : Ir. Kristanto
 - 1-2. Bagian Penyusunan Rencana dan Program (計画編成課) Kabag. : Ir. Sriyono
 - 1-3. Bagian Data dan Statistik Kehutanan (資料統計課)
Kabag. : Ir. Achmad Bahrum, MSc.
 - 1-4. Bagian Tata Usaha Badan Usaha Milik Negara (国营企業課)
Kabag. : Ir. Widji Santosa, MSc.
 - 1-5. Bagian Pelaporan dan Evaluasi (報告・評価課) Kabag. : Ir. Ismuni, MSc.
2. Biro Kepegawaian (人事局) Karo. : Ir. Abas Soetisna
 - 2-1. Bagian Umum (総務課) Kabag. : Drs. Winarto

- 2-2. Bagian Mutasi Kepegawaian (人事管理課) Kabag. : Ny. Dra. C. Roosdayanti
- 2-3. Bagian Pengembangan Pegawai (職員開發課) Kabag. : Ir. Koes Saparyadi MF.
- 2-4. Bagian Tata Usaha Kepegawaian (庶務課) Kabag. : Drs. Sumarno Ws.
3. Biro Keuangan (經理局) Karo. : Drs. Abick Saragih
- 3-1. Bagian Penyusunan Anggaran (予算編成課) Kabag. : Ir. Soekisno HS.
- 3-2. Bagian Tata Usaha Pendapatan (歳入庶務課) Kabag. :
- 3-3. Bagian Pembukuan dan Verifikasi Rutin (經常収支課) Kabag. : M. Hoesein
- 3-4. Bagian Pembukuan dan Verifikasi Pembangunan (開發収支課)
Kabag. : Drs. Moekimin
- 3-5. Bagian Perbendaharaan dan Tata Usaha Keuangan (財務・經理課)
Kabag. : G. Soeparno, SH
4. Biro Hukum dan Organisasi (管理局) Karo. : Kamdiya Adisoesanto SH
- 4-1. Bagian Hukum Agraria Kehutanan dan Konservasi Sumberdaya Alam (農林・天然資源保護法規課) Kabag. : Emmanuel De La Rosa Rahayaan SH.
- 4-2. Bagian Hukum Pengusahaan Hutan (林業法規課) Kabag. : M. Nurman Tasman SH.
- 4-3. Bagian Kelembagaan (林業機關課) Kabag. : Ir. Ilianto Boediman
- 4-4. Bagian Ketatalaksanaan (經營課) Kabag. : Ir. Indriastuti
5. Biro Kerjasama Luar Negeri dan Penanaman Modal (海外協力・投資局)
(KLN & PM) Karo. : Ir. Bambang Soekartiko
- 5-1. Bagian ASEAN dan Bilateral (アセアン・二国間協定課) Kabag. : Ir. Sudarto HS
- 5-2. Bagian Multilateral (多国間協定課) Kabag. : Dr. Ir. Benni H. Sormin
- 5-3. Bagian Penanaman Modal (資本投資課) Kabag. : Drs. Maan D. Wiharta, MSc.
6. Biro Hubungan Masyarakat (HUMAS) (社会局) Karo. : Ir. Man Nas
- 6-1. Bagian Hubungan Antar Lembaga Negara (国内組織課)
Kabag. : Y. B. Widodo Sutoyo, SH
- 6-2. Bagian Publikandan Dokumentasi (国民・記録課)
Kabag. : Ir. Sulaemun Kusumahnegara
- 6-3. Bagian Hubungan Organisasi Kemasyarakatan (社会組織課)
Kabag. : Ir. Pipin H. Pandjaitan
7. Biro Umum (総務局) Karo. : Ambar Soeripto

- 7-1. Bagian Tata Usaha Departemen (庶務課) Kabag. : Drs. Agus Sudarno
- 7-2. Bagian Tata Usaha Pimpinan (秘書課) Kabag. : Ir. Sri Isbudi Hartati
- 7-3. Bagian Rumah Tangga (用度課) Kabag. : Alwi Je Dullah
- 7-4. Bagian Perlenkapan (施設課) Kabag. : Ir. Pranoto

III. Inspekrat Jenderal (ITJEN: 監察總局)

- Inspektur Jenderal (總局長) : Mayor Jenderal Pol Drs. Poedy Sjamsoedin
- 1. Sekretariat Inspektorat Jenderal (總務局) Sekretaris ITJEN : Ir. A. Gani Abu
 - 1-1. Bagian Rencana dan Program (企画課) Kabag. : Ir. Sriyono
 - 1-2. Bagian Analisis Hasil Laporan (報告分析課) Kabag. : Ir. Erdie Suherdie, MS
 - 1-3. Bagian Pemantauan Tidak Lanjut (臨時調査課) Kabag. : Ir. Bambang Hendriyo
 - 1-4. Bagian Umum (總務課) Kabag. : Drs. Soekarso
- 2. Inspektur Kepegawaian (職員担当監察官) Inspektur: R. Hardjono BST.
 - 2-1. Inspektur Pembantu Kepegawaian I (第一監察補佐官) : Ir. Saptana PH ?
 - 2-2. Inspektur Pembantu Kepegawaian II (第二監察補佐官) :
 - 2-3. Inspektur Pembantu Kepegawaian III (第三監察補佐官) :
 - 2-4. Inspektur Pembantu Kepegawaian IV (第四監察補佐官) :
- 3. Inspektur Keuangan dan Perlengkapan (經理・施設担当監察) Inspektur: Soeprapto
 - 3-1. Inspektur Pembantu K & P I (第一監察補佐官) :
 - 3-2. Inspektur Pembantu K & P II (第二監察補佐官) :
 - 3-3. Inspektur Pembantu K & P III (第三監察補佐官) :
 - 3-4. Inspektur Pembantu K & P IV (第四監察補佐官) :
- 4. Inspektur Umum (總務担当監察官) Inspektur : Ir. Victor Mula Sinaga
 - 4-1. Inspektur Pembantu Umum I (第一監察補佐官) :
 - 4-2. Inspektur Pembantu Umum II (第二監察補佐官) :
 - 4-3. Inspektur Pembantu Umum III (第三監察補佐官) :
- 5. Inspektur Pembangunan Alam (開發担当監察官) Inspektur : Ir. Pramoe Wasono
 - 5-1. Inspektur Pembantu Pembangunan I (第一監察補佐官) :
 - 5-2. Inspektur Pembantu Pembangunan II (第二監察補佐官) :
 - 5-3. Inspektur Pembantu Pembangunan III (第三監察補佐官) :
 - 5-4. Inspektur Pembantu Pembangunan IV (第四監察補佐官) :

IV. Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan (DJPH: 企業總局)

 Direktur Jenderal (Dirjen: 總局長) :

1. Sekretariat Direktorat Jenderal (總務局)

 Sekretaris Ditjen (總務局長) : Ir. Waskito Surjodibroto

- 1-1. Bagian Rencana dan Program (企圖課) Kabag.: Ir. Sopari S. Wangsadidjaya
- 1-2. Bagian Kepegawaian (人事課) Kabag.: Ny. Djuwarsiki SH
- 1-3. Bagian Keuangan (經理課) Kabag.: Drs. Edy Santoso
- 1-4. Bagian Tatalaksana (經營課) Kabag.: Ir. Mangasa B. Manik Radja
- 1-5. Bagian Umum (總務課) Kabag.: Ir. Arna Sumarna

2. Direktorat Rencana Pengusahaan Hutan (計圖局)

 Direktu (局長) : Ir. Jozef Siahaya

2-1. Sub Direktorat Penyiapan Pengusahaan Hutan (企圖調整課)

 Kepala Sub Direktorat (Kasudit. 課長) : Ir. Heru Basuki Sukiran, MSc.

2-2. Sub Direktorat Pemolaan Pengusahaan Hutan (企業標準課)

 Kasudit : Ir. Eko Wardoyo

2-3. Sub Direktorat Rencana Karya Lima Tahun Pengusahaan Hutan

(事業5ヶ年計圖課) Kasudit : Ir. Sunaryo

2-4. Sub Direktorat Investasi Pengusahaan Hutan (企業投資課)

 Kasudit : Ir. E. Permana Nurayi Yamar

3. Direktorat Bina Pemungutan Hasil Hutan (開発局) Direktur: Ir. Soemarsono

3-1. Sub Direktorat Pengendalian Rencana Karya Tahunan (年次計圖統制課)

 Kasudit. : J. L. Leo Verboon, MSc.

3-2. Sub Direktorat Pengendalian Sarana Produksi (生産機材管理課)

 Kasudit. : Ir. Sri Mulyadi

3-3. Sub Direktorat Pengendalian Tebang Pilih Indonesia (伐採基準制御課)

 Kasudit. : Ir. Barirgin Hutajulu

4. Direktorat Pemanfaatan Hasil Hutan (利用局長)

 Direktur : Ir. Soesatyo Arso tuwono

4-1. Sub Direktorat Penyiapan Pemanfaatan Hasil Hutan (利用計圖課)

 Kasudit. : Ir. Hermani Apipudin

4-2. Sub Direktorat Pengendalian Pemanfaatan Kayu (木材利用管理課)

Kasudit. : Ir. Suyatno S.

4-3. Sub Direktorat Pengendalian Pemanfaatan Non Kayu (非木材利用管理課)

Kasudit. : Ir. Rusgani M. Alip

5. Direktorat Tertib Peredaran Hasil Hutan (流通局)

Direktur : Ir. Syahrir

5-1. Sub Direktorat Standarisasi Hasil Hutan (木材規格課)

Kasudit. : Ir. Boediono

5-2. Sub Direktorat Peredaran Hasil Hutan (木材流通課)

Kasudit. :

5-3. Sub Direktorat Iuran Pengusahaan Hutan (木材取引税課)

Kasudit. : Ir. Syahrul Ali

V. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan (DJRRL:造林総局)

Dirjen RRL : Ir. Armana Darsidi

1. Sekretariat Jenderal RRL (総務局) SekjenRRL :

1-1. Bagian Rencana dan Program (計画課) Kabag. : Drs. Widarya Noer

1-2. Bagian Kepegawaian (人事課) Kabag. : Drs. Bayu Sudiono

1-3. Bagian Tatalaksana (経営課) Kabag. : Ir. Hings Abdillah Karim

1-4. Bagian Umum (総務課) Kabag. : Ir. Darto Partohadidjo

2. Direktorat Hutan Tanaman Industri (産業造林局)

Direktur HTI : Ir. Hoesodo Sudarisman

2-1. Sub Direktorat Persiapan Pembangunan Hutan Tanaman Industri

(産業造林計画課) Kasudit. : Ir. Soeharyanto

2-2. Sub Direktorat Bina Pembuatan Tanaman (造林企画課)

Kasudit. : Ir. Adnan Setijodihardjo

2-3. Sub Direktorat Pembangunan Hutan Tanaman Industri (産業造林推進課)

Kasudit. : Ir. Soetarto

3. Direktorat Konservasi Tanah (治山局)

Direktur Kontan : Ir. Siswanto Prodjoskputro

3-1. Sub Direktorat Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (流域管理課)

Kasudit. : Ir. Momong Imron Rosyadi

3-2. Sub Direktorat Pemanfaatan Lahan (土地利用課)

Kasudit. : Ir. Soesilo

3-2. Sub Direktorat Teknik Konservasi Tanah (治山技術課)

Kasudit. : Ir. Rahmat Adjie

4. Direktorat Reboisasi dan Penghijauan (造林・緑化局)

Direktur : Ir. Purwadi Manguwardojo

4-1. Sub Direktorat Perbenihan dan Pembibitan (種苗課) Kasudit. : Ir. Ibrahim

4-2. Sub Direktorat Reboisasi (造林課) Kasudit. : Ir. Tatang Hidayat S.

4-3. Sub Direktorat Penghijauan (緑化課) Kasudit. : Ir. P. Sukardi

4-4. Sub Direktorat Hutan Kemasyarakatan dan Sutera Alam (民有林・養蚕課)

Kasudit. : Ir. Adjat Sudradjat

5. Direktorat Penyuluhan Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan (造林普及局)

Direktur : Ir. Toehadi

5-1. Sub Direktorat Metode dan Materi Penyuluhan (普及指導課)

Kasudit. : Ir. Abidin Anwar

5-2. Sub Direktorat Tenaga dan Sarana Penyuluhan (普及資材課)

Kasudit. : Ir. Abdul Rasjid

5-3. Sub Direktorat Pengedalian Peladang Berpindah (移動農民管理課)

Kasudit. : Ir. Endang Supriadi

VI. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam

(DJPHPA: 自然保護總局) Dirjen PHPA : Ir. Sutisna Wartaputra

1. Sekretariat Direktorat Jenderal (總務局) Sekjen : Ir. M. Ari Soedarsono

1-1. Bagian Rencana dan Program (計画課) Kabag. : Ny. Ir. Mariyanti Hendro

1-2. Bagian Pegawaian (人事課) Kabag. : Drs. A. A. Hutabarat

1-3. Bagian Keuangan (經理課) Kabag. : Drs. Abdoellah

1-4. Bagian Tatalakusana (庶務課) Kabag. : Ketut Santra SH.

1-5. Bagian Umum (總務課) Kabag. : Drs. Soekarso

2. Direktorat Pelindungan Hutan (森林保護局)

Direktur : Kolonel, Herman Sastra Winata BA, SH.

2-1. Sub Direktorat Pengamanan Hutan (森林保全課)

Kasudit. : Ir. Yus Rustandi

2-2. Sub Direktorat Pengamanan Flora dan Fauna (動植物保全課)

Kasudit. : Ir. Daniel Sinaga

2-3. Sub Direktorat Tenaga dan Sarana Pengamanan Hutan (森林保全資材課)

Kasudit. : Drs. Suhaemi Normar

3. Direktorat Pelestarian Alam (自然保護局) Direktur : Ir. Komar Sumarna, MS.

3-1. Sub Direktorat Pengkajian Dampak Lingkungan (環境破壞研究課)

Kasudit. : Ir. Haris Surono Wardi Atmodjo Pjs.

3-2. Sub Direktorat Kawasan Konservasi Jenis (地域種別保護課)

Kasudit. : Drs. Widodo Sukohadi Ramono

3-3. Sub Direktorat Kawasan Konservasi Lautan (海浜保護地域課)

Kasudit. : Kasidjan Hardjopranoto

3-4. Sub Direktorat Kawasan Konservasi Daratan (土地保護地域課)

Kasudit. : Ir. Ilyas Kasim

4. Direktorat Taman Nasional dan Hutan Wisata (森林公園局長)

Direktur : Ir. Subagio Hadisupoetro

4-1. Sub Direktorat Pemolaan Kawasan Konservasi Sumberdaya Alam (天然資源
保全地域見本課)

Kasudit. : Ir. Handawo

4-2. Sub Direktorat Taman Nasional (国立公園課) Kasudit. : Ir. Yaya Mulyana

4-3. Sub Direktorat Hutan Wisata (自然休養林課) Kasudit. : Ir. Sukirdi

5. Direktorat Penyuluhan Konservasi Sumberdaya Alam (資源保護普及局)

Direktur : Ir. Supadmo Harsono Bewu

5-1. Sub Direktorat Metode dan Materi Penyuluhan (普及指導課)

Kasudit. : Ir. Gunawan Sumadi

5-2. Sub Direktorat Tenaga dan Sarana Penyuluhan (普及資材課)

Kasudit. : Ir. Bambang karyo Susilo

5-3. Sub Direktorat Cinta Alam (自然愛護推進課) Kasudit. : Ir. Drs. Koentjoro

VII. Direktorat Jenderal Inventarisasi dan Tata Guna Hutan (DJ INTAG):

- 森林資源調査総局 Dirjen INTAG : Ir. Soenarsan Sastrosoemito
1. Sekretariat Direktorat Jenderal (総務局) Sekjen. : Ir. Sumahadi
 - 1-1. Bagian Rencana dan Program (計画課) Kabag. : Ir. Yudi Djaenudin Malik
 - 1-2. Bagian Kepegawaian (人事課) Kabag. : Drs. Yayat Sukaryat
 - 1-3. Bagian Keuangan (経理課) Kabag. : Ir. Ing. Soeradji
 - 1-4. Bagian Tatalaksana (経営課) Kabag. : Drs. Soetarto
 - 1-5. Bagian Umum (総務課) Kabag. : Drs. Surandi K. Riyatmo
 2. Direktorat Inventarisasi Hutan (森林調査局) Direktur : Ir. Ishak Sumantri, MSc.
 - 2-1. Sub Direktorat Inventarisasi Terrestri (地上調査課)
Kasudit. : Ir. Daniel Kalawa
 - 2-2. Sub Direktorat Penafsiran Penginderaan Jauh (リモセン課)
Kasudit. : Ir. Djwa Hui Liang, MSc.
 - 2-3. Sub Direktorat Evaluasi Potensi Hutan (森林資源評価課)
Kasudit. : Ir. Soekirno Boentoro
 3. Direktorat Tata Guna Hutan (森林利用局) Direktur : Ir. Effendi B. Hasnan
 - 3-1. Sub Direktorat Pemolaan Kawasan Hutan (森林地域見本課)
Kasudit. : Ir. Suwarno
 - 3-2. Sub Direktorat Areal Pengusahaan Hutan (林業課)
Kasudit. : Ir. Iman Warsito
 - 3-3. Sub Direktorat Areal Konversi (土地転換課)
Kasudit. : Ir. Sriyanto
 4. Direktorat Pengukuran dan Perpetaan Hutan (測定・図化局)
Direktur : Ir. Marham Simbolon
 - 4-1. Sub Direktorat Pengukuran Hutan I (森林測定1課)
Kasudit. : Ir. Poerwoko Soebiato
 - 4-2. Sub Direktorat Pengukuran Hutan II (森林測定2課)
Kasudit. : Ir. Yantuk Suyanto
 - 4-3. Sub Direktorat Perpetaan Hutan (森林図化課) Kasudit. : Ir. Hertianto

VIII. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan (LITBANG: 林業研究開発庁)

Kepala Badan (KaBa: 長官) : Ir. Soedjadi Hartono Danoewinoto

1. Sekretariat Badan (総務局)

Sekretaris Badan (総務局長) : Dr. Ir. Ombo Satjapradja, MSc.

- 1-1. Bagian Rencana dan Program (計画課) Kabag. : Ir. Suhardiyono
1-2. Bagian Kepegawaian (人事課) Kabag. : Ir. Sindu Untung Suwandi
1-3. Bagian Keuangan (経理課) Kabag. : Ir. Darminto Soetono
1-4. Bagian Umum (総務課) Kabag. : Ir. Syuki Abdul Syukur

2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan (P3H: 林業試験場)

Kepala Pusat (Kapus: 試験場長) : Dr. Ir. Nana Supriana, MSc.

2-1. Bidang Tata Operasional Penelitian dan Pengembangan (経営部)

Kepala Bidang (Kabid: 部長) : Ir. H. Suryatman, MS.

3. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan (P3H2: 林産試験場)

Kapus : Dr. Ir. Hartoyo, MSc.

3-1. Bidang Tata Operasional Penelitian dan Pengembangan (経営部)

Kabid : Ir. Setyo Saroni

IX. Pusat Pendidikan dan Latihan Pengawai Kehutanan (PUSDIKLAT: 林業職員講習所)

Kapus (所長) : Ir. H. Moch. Duryat, MSc.

1. Bagian Tata Usaha (庶務課) Kabag. : Ir. E. Kosasih
2. Bidang Bina Program (企画部) Kabid : Ir. S. Fabel Wales
3. Bidang Penyelenggaraan (経営部) Kabid : Ir. Martinus Ranteallo

X. Pusat Pembinaan Pendidikan dan Latihan Kehutanan

(PUSBINDIKLAT 林業講習開発所) Kapus : Dr. Ir. J. P. Djandam

1. Bagian Tata Usaha (庶務課) Kabag. : Drs. E. Hasan Muharam
2. Bidang Bina Program (企画部) Kabid : Ir. J. A. M. Silitonga
3. Bidang Penyelenggaraan (経営部) Kabid : Ir. Tato Muhammad

XI. Perum Perhutani (国营林业公社)

1. Direktur Utama (總裁) : Ir. H. Hendarsun
- 2-1. Direktur Umum (総務部長) : Ir. Moch Toha Muchtar Brata
- 2-2. Direktur Keuangan (經理部長) : Drs. Djoko Setijono
- 2-3. Direktur Pemasaran (販売部長) : Ir. Siswojo Somotirto
- 2-4. Direktur Produksi (生産部長) : Ir. A. Fattah, DS.

- 3-1. Kepala Satuan Pengawas Intern (内部監査課長) : Drs. J. Saragih
- 3-2. Kepala Divisi Perencanaan & Pengeembangan (計画課長) : Ir. Poedjorahardjo, MSc.
- 3-3. Kepala Divisi Pembinaan Hutan (造林課長) :
- 3-4. Kepala Divisi Produksi Hutan (生産課長) :
- 3-5. Kepala Divisi Industri (産業課長) : Ir. J. Bagio Widjanarko
- 3-6. Kepala Divisi Pemasaran (販売課長) : Ir. Bambang Sardjito
- 3-7. Kepala Divisi Anggaran & Pembelanjaan (經理課長) : Drs. Soedirahardjo
- 3-8. Kepala Divisi Perkantoran & Perlengkapan (施設課長) : Ir. Bambang Soegiarto
- 3-9. Kepala Divisi Hukum, Keamanan & Humas (管理課長) : Ir. Soegandi Djojomihardjo
- 3-10. Kepala Divisi Organisasi & Kepegawaian (人事課長) : Ir. Bambang Soebijantoro
4. Kepala Unit I (中部ジャワ営林局長) : Ir. Edy Sastrodirahardjo
5. Kepala Unit II (東部ジャワ営林局長) : Ir. Poernomosoedi Haditenojo
6. Kepala Unit III (西部ジャワ営林局長)

XII. P. T. INHUTANI (国营林业会社)

1. P. T. INHUTANI I Presiden/Direktur: Ir. Soeroso Sd.
2. P. T. INHUTANI II Direktur Utama : Ir. Adoeng Abdoel Malik
3. P. T. INHUTANI III Direktur Utama : Dr. Ir. Soeradji Soedrajat
4. P. T. INHUTANI IV Direktur Utama : Ir. Hardjito
5. P. T. INHUTANI V Direktur Utama : Ir. V. L. Tobing

JICA