第Ⅳ章　日本・インドネシア合意事項と討議の経緯

第Ⅰ章にみられるように、本調査団はインドネシア側関係当局と、南スマトラ森林造成技術協力プロジェクトの2か年延長にともなう計画内容の打合せが主要な業務である。ここではこれに係る合意事項と討議の経緯について述べるが、その前にR／Dの延長と署名および本調査団の訪イ前に開催された第7回合同委員会の概要について、合意事項策定に関係するのでその概要に触れておく。

Ⅳ－1　R／Dの延長と署名

第Ⅱ章で要約されているように、1983年8月30日～9月14日に行われた評価調査の結果、「日」・「イ」合同の評価チームによってなされた勧告に基づいて、1984年3月24日に南スマトラ森林造成技術協力プロジェクトの延長のR／Dが、国際協力事業団ジャカルタ事務所長とインドネシア国林業省造林総局長との間で署名交換された。これによって1979年4月12日に署名された5か年計画のR／Dは、1986年4月11日までの2か年間延長されることが決定した。

このR／Dの延長は1979年に署名交換されたR／Dの単純な延長であって、技術協力内容には変更がなく、修正点はインドネシア国林業総局が林業省に昇格したのに伴う組織変更による各部局の名称の変更と、林業試験場の森林研究開発センターへの名称変更、ならびにこれらの組織変更に伴う合同委員会構成員の組織名の変更と組織図の修正が夫々行われたにすぎない。したがってプロジェクトの基本方針および技術協力の内容、日・イ両国側でとられるべき処置やマスタープランについては変更がないことになる（添付資料参照）。

Ⅳ－2　第7回合同委員会の討議

プロジェクト活動の評価と年次計画の策定を行う合同委員会の第7回会合が、本調査団が訪イする3週間前の4月23日に、林業省会議室において開催された。インドネシア側はワルトノ・カドリ造林総局長以下23名、日本側は山村国際協力事業団ジャカルタ事務所長以下6名の出席の下で、前半はカドリ総局長の司会で、後半はシナガ造林局長の司会で行われた。

報告され討議された試題は次のとおりである。

ⅰ）第6回合同委員会のレビュー

ⅱ）日・イ合同評価委員会の勧告内容

ⅲ）1984年3月までの進行状況の報告

ⅳ）技術問題の報告

ⅴ）延長2年間（1984～1986）の事業計画

vi）1984／1985年の事業計画

第7回合同委員会は、5年間のプロジェクトの協力期間が1984年4月に終了したことから、最終年度のプロジェクト活動の評価を行い、同時に2年間の延長によるプロジェクトの事業計画を策定するという意味で重要な会合である。

会議の内容は添付資料にあるとおりであるが、前半カドソ議長より次のような話題の提供があった。

i）将来、南スマトラ・ブナカットのプロジェクトは造林技術開発センターとして発足させる予定である。これは南カリマンタンと2か所発足させ、造林技術、とくに草地への最適技術の開発を目的として、各種造林技術の試験を実行し、その結果の普及を促進するためである。

ii）アグロフォレストリー計画地域において野豚の被害が顕著であるが、その被害対策として、森林保護総局が130か所の狩猟地域を設定する予定であるので、そのひとつを南スマトラに誘致したい。

iii）アラン・アラン草原の対策として、新しく除草剤利用の方法を導入し、機械化によるシステムと比較検討する予定である。

iv）アグロフォレストリーの実行にはINPRES予算を配賦したい（INPRES予算とは大統領執行事業予算）。

v）山火事防止対策として、プロジェクトで実施されている方法、すなわち(1)谷筋や沢沿いの天然生林を防火帯として残す、(2)林道沿いや尾根に防火樹を植栽して防火帯とする、(3)簡易な作業道を開設して防火線とする、を導入していきたい。

vi）苗畑では裸根苗の活用、ホルモン系土壌活性剤の導入など、新しい技術の導入を検討して貰いたい。インドネシアでは、今後15年間に600万haの造林計画があり、機械力導入による大規模な苗畑が必要とされる。このためカリマンタンのフィンランドによるプロジェクトと南スマトラの本プロジェクトは種苗センターとして指定されるだろう。

vii）プロジェクトの進行状況の報告に関連して、事業遅延がインドネシア側の予算執行の遅れに起因するものとすれば、何らかの対策と改善を検討したい。

また会議後半に交替したシナガ議長による討議の要約は次のとおりである。

i）森林研究開発センターよりプロジェクトの試験研究活動について質問があり、本プロジェクトの目的が南スマトラに適した樹種の選出、大規模工業用材植栽林の造林技術や経営技術を確立することで、これに関連した熱帯に適した機械器具の開発については、すでに実行されて一部推薦しうるものもあるなど報告され、2年間の延長にともなって森林研究開発センターの協力が要請された。

ii）5か年計画の事業計画のうち、1984年3月で一部事項を除いて終了した。残った事業のうち作業員宿舎については今後3か月以内に建設を完了する予定であり、1984年度に繰越

された機械化造林区 100 ha（INPRES予算の配賦の遅れによる作業の停滞による）については、次の雨季に実施することとし、すでに養成された苗木については対策を検討する。

iii) 5か年間に報告された専門家およびカウンターパートの技術報告に基づいて、5か年間の最終実施報告書を6月までに取りまとめることにする。

iv) 苗畑における試験事項として、ポット育苗の他に、ピートモスポットの利用を小規模に検討して貰いたい。

v) Shorea 属を用いた二段林造成や施肥試験などを今後の計画に導入したい。これに要する予算は南スマトラ州営林局で予算化して実行したい。

vi) 現地研修関係予算および新樹種導入のための種子購入予算については、インドネシア側で検討して円滑な実行を計りたい。

vii) アグロフォレストリー活動の延長期間の部分については緑化局に関係してくるだろう。

viii) 国際協力事業団ジャカルタ事務所長から供与機材の現地調達を推進するよう努力することが述べられ、また5月16日に日本から計画打合せチームが来イすることが報告された。

以上が第7回合同委員会の議事の概要であるが、プロジェクトの延長部分の計画内容については、本調査団の相手国側との打合せ討議の中で論じているので、ここでは省略しておく。いずれにしても合同委員会ではプロジェクトの評価は高く、その円滑な推進のための努力が払われていることが確認できる。

IV－3　本調査団の討議の経緯

本調査団は南スマトラ森林造成技術協力プロジェクトに関与する林業省造林総局長他関係者、南スマトラ州営林局長他関係者ならびにプロジェクトに参加している日本人専門家およびインドネシア側カウンターパートと、数回にわたって本プロジェクトの延長2か年間の計画について協議することができた。各専門分野の内容については次の第V章で触れられるので、ここでは討議の経緯について述べることとする。

IV－3－i　造林総局との第1回合同会議

5月18日に林業省会議室で第1回合同会議を開催した。会議はインドネシア側から日本人専門家と協議して作製した延長2年間の事業実施計画、1984／1985年次の事業実施計画および第7回合同委員会の結論の説明がまず行われ討議に入った。

インドネシア側の案は第7回合同委員会で協議された内容がそのまま提示されたが、この案には具体的な数字表現があって、これらをすべて覚え書きに付属することは、再延長の根拠になる可能性をもつため、数字の表現はすべて削除するようにとの日本側関係上部機関の指導もあり、また内容についても語句の表現などに訂正を要する箇所も多々あることから、合同会議で具体的

に協議する前に、覚え書きの起草委員を双方から任命し、現地視察および協議の間に素案を作成し、第2回の合同会議で討議することにした。

Ⅳ－3－ii　現地での討議

現地では現場の専門家およびカウンターパートと討議するとともに、南スマトラ州営林局とも協議をもったが、その概要は次のとおりである。

(イ)　日本人専門家との討議。日本人専門家とは、プロジェクトの現況と問題点、プロジェクト延長に伴う計画と問題点などについて、4回にわたって討議する機会をもつとともに現地踏査を行った。これらの内容については第Ⅲ章および第Ⅳ章の各専門分野の項目の中に記載されているので、ここでは省略し各専門分野に係らない事項について述べることにする。

プロジェクト活動を円滑に推進するためには、プロジェクトに参加している専門家やカウンターパート等の生活基盤の整備が重要であるが、ブナカット地区では生活用水が最重要問題である。しかも生活用水だけでなく、苗畑の灌水や機械等の維持管理のための作業用水などに大量に必要になっている。現在は天水の溜池方式で水の確保を行っているが、カウンターパート等の苗畑構内居住に伴って水需要が急速に増大し、乾季には水不足が生じている。そのため溜池の増設を行ったが生活汚水の混入や貯水量の不足などから十分に活用することができず、さらに溜池方式の水は濾過機械がすぐ機能しなくなるなど、生活用水の問題は未解決のまま現在にいたっている。この問題の解決には、雨季の雨水の貯溜による活用と、乾季でもみられる一時的降雨の飲料水への利用などを配慮する必要があろう。

種子貯蔵、恒温槽、データ整理用計算機、工作室の工作機械を使用するために電力が必要であるが、昼夜とも発電機を作動させることは燃料費の不足のため困難であるという。このため、安価な電力の確保を検討する必要があり、たとえば石油掘削の廃ガスの利用などによって小火力発電のような施設の可能性など検討する必要がある。このため上記の水の問題も含めて、短期専門家による工学的な検討が必要であろう。

現在収集している種々の記録資料やデータは膨大なものになり、散逸してしまう恐れがないでもない。したがってこれらのデータは加工し分析する前に、整理した上で印刷して保存することを検討したい。さらに今までの試植林造成の実績の上に立って、大面積造林を行うばあいの造林計画のフレームワーク作成の準備を行っておきたいなど、本プロジェクトの延長にともなう運営に関連した問題が討議された。とくに水と電源の問題は生活や仕事の基盤として重要であるので、その解決に努力する必要がある。

一方、プロジェクトの延長にともなう新植予定地に介在する移動焼畑耕作民と放牧牛の処置が問題点として指摘された。これには焼畑耕作民のこの地域における実態の把握を行う必要があり、この実態調査を通してアグロフォレストリー計画などに組織することが可能かを確認す

る必要性が強調された。

(ロ) カウンターパートとの討議。カウンターパートとは個々に現場で意見を交換する機会をもったが、カウンターパート全員と日本人専門家も加わって、プロジェクトの延長にともなう問題点の協議を行うことができた。とくに本調査団側から現地をみての印象と問題点の指摘を行った。すなわち森林造成のための優良種苗の確保に関連して、苗木の仕立て方や遺伝的性質などについて十分検討する必要があること、造林地ではつる切・除伐の実行が植栽木の健全な成長のためには不可欠であること、防火帯の造成については立地条件を勘案してのタイプ別組合せ、樹種の選定と組合せの検討が必要であること、林業機械については熱帯草地に適する機械の選択の重要性、修理工場での洗車や整理整頓の不十分なことや重機のスピードの出しすぎの指摘など、さらにアグロフォレストリー計画での事業予定地内に居住している焼畑耕作民の処理問題などの指摘が行われた。これらの指摘について、日・イ双方の専門家およびカウンターパートの間で対応策について意見の交換が行われた。

また2か年延長による新植予定地については、日本人専門家とインドネシア側カウンターパートとの間で十分に協議されていた。すなわち現在の試植林造成地に接続している地域では、これまで7～8年位山火事の発生がないため、アランアラン草原の植生が推移して低木や高木をかなり混在した二次林的相観をもつ草原に変化してしまい、いわゆるアランアラン草原での試植林造成とは意味のちがった形になりつつある。本プロジェクトの本来の目的からすれば、純粋なアランアラン草原地域で実行することが必要で、その点では選ばれた延長予定場所は問題がない。しかしそれだけに山火事の発生する危険は非常に高く、合同評価委員会の指摘のように山火事対策を十分に行う必要があるが、アグロフォレストリー計画を行っている地域に隣接していることは、その面での管理の上で都合がよい。したがってこれら両地域を含めて山火事予防の体制および施設を確立していくことが必要で、その一部をモデルインフラ整備の形で日本側でモデル的に実行することを考慮していく必要がある。

一方、アグロフォレストリー計画は植栽木として早成のAlbizzia falcatariaとEucalyptus degluptaを採用して交互列状の形で植栽している。この場合Eucalyptusはより生長のよいAlbizziaに被圧される傾向がみられることから、列状でなく帯状にすることが望ましい。また用途が広くて生長のよいAcacia mangiumをアグロフォレストリー計画に導入すべきだとする日本人専門家のひとりと、あまり生長がよいので間作物がすぐに被圧され、作物の収穫量を低減させるようになり、これが参加農民の収入減につながる恐れがあるので導入には賛成しないとする意見の対立があった。これはV－4で述べているように十分討議する必要があるが、1 haの供与面積のうち0.4 haずつAlbizziaとEucalyptusを帯状に植栽し、残りの0.2 haにAcaciaを植栽し、Acaciaの部分を間作地の防火帯とする考え方もあり、とにかく1年間、こうした形で試行して検討する必要があろう。

機械関係としては、整理整頓については洗水設備のないことや車庫の不足などが原因としてあげられ、その解消が要望されるとともに供与機材の現地調達が修理や部品購入を容易にすることから、その促進方が強く要望された。

ハ) 南スマトラ州営林局での協議。営林局において局長、造林課長、ムシ河流域管理所長等と面会して協議する機会をもったが、プロジェクト延長にともなう現地での問題点を2点にしぼって要請協議した。

第1点は試植林造成にともなう保育費用の問題である。ブナカットの現地では植栽後の下刈費用は予算化されて実行されているが、下刈終了後のつる切、除伐などの保育費用が予算化されていないため、下刈終了後の保育手入れがまったく行われていなく、場所によっては雑低木やつるによって植栽木が被圧されてしまっている。このため早急につる切・除伐の保育費の予算化とその実行を要請した。これについては州営林局として中央政府に要請するが、調査団としても林業省当局に申し入れるよう要求され、後述の合同会議で要請した。

第2点は、今後の延長にともなう新植予定地内に、移動焼畑耕作民や放牧牛が介在していることについてで、植栽林の造成が円滑に進行するために善処方を要望した。これについては善処すると約束され、その方法として、たとえば移動焼畑耕作民をアグロフォレストリー計画の参加農民の中に組織する方法、放牧地域をプロジェクト実行予定地域外に指定するなど、十分考慮することを約束した。

Ⅳ－3－ⅲ　造林総局との第2回合同会議

現地調査の後、5月28日に造林総局と第2回合同会議をもった。この合同会議は、日・イ双方の覚え書きの起草委員で討議してきたものについて、協議して賛成しうるものなら署名して覚え書きの交換を行う目的で開催されたものであるが、同時に現地調査の結果についても意見の交換を行った。

覚え書きの内容について、合同評価委員会が4項目の勧告をしたことが今回の延長の出発点であることをうけて、インドネシア側では実施計画の中味に、合同委員会の勧告した4項目をそのままあげてきた。これに対して調査団側は、R／Dの単純延長であることから、あくまでも当初のR／D締結時の10項目の実施計画をそのまま引き継ぐべきであって、合同評価委員会の勧告内容はむしろ研究開発計画の中で論議されるべきものとして論議し、最終的にはそれで了承された。研究開発計画の内容については次節に述べることにするが、日・イ双方の起草委員によって十分討議され、当初の原案がかなり修正されており、大筋において了承できたので、若干の語句の修正にとどめた。

またインドネシア側より、研究開発計画の各項目を実施するために、具体的に400 ha の試植林を2年間に造成することと、インドネシア側の事業予算、日本側の供与機材費用などを記載し

た事業計画を示してきたが、明確な数字を記載することは単年度予算方式で予算化を計っている日本側としては、2年間の具体的な数字の明示は了承できないとし、削除を申し入れるとともに、国際協力事業団本部に電信・電話をもって連絡し対応を協議した。

造林総局としては、2年間の延長分についての経費を、イ側の予算当局に交渉する際に具体的な数字が必要と強調したが、それはプロジェクトの合同委員会で討議された2か年計画や年次計画で十分ではないかと反論した。最終的には具体的な数字は除外することになったが、日本側の供与機材などの具体的数字については、見透しのできしだい国際協力事業団ジャカルタ支部より文書で連絡することにした。

覚え書きの内容討議の他に、現地調査の結果について次のような意見の交換を行った。

(イ) 下刈り終了後の植栽地において、つるや雑低木の繁茂がいちじるしく、つる切・除伐の必要が大きいことから、そのための予算処置を要望した。インドネシアではジャワ島の集約造林ではつる切・除伐の予算化が行われているが、ジャワ島外の外領のアランアラン草原のような荒廃地造林では、樹木で置き換えればよいという疎放造林であって、この場合つる切・除伐の予算化はされていなく放置のままになっているのが実情という。造林総局としても、こうした保育費の必要性は十分理解できるので、予算当局に接渉し要請するとの確約を得た。

(ロ) 1983/84年度のINPRES予算の配賦の遅れのために適作業ができなくなり、耕耘地拵えが雨季に入ってから実行するようになり、結局100 haの植栽が次年度に繰りこされてしまった。このことはたいへん遺憾のことであり、今後かかることのないよう申し入れを行った。

1983/84年のINPRESの予算配賦の遅れは、昨年にかぎっての特別の財政事情のためであって、本年はそのようなことはないだろうとのことであった。

(ハ) アグロフォレストリー計画区域および延長期間の新植予定地において、焼畑耕作民および放牧牛が介在していることについて、アグロフォレストリー計画の参加農民として取りいれていくなり、他の場所へ移すなりの対応方を要請したところ、善処するとの約束があった。

(ニ) 供与機材について、パレンバン港に着荷した後、通関手続きに手間どり、そのため長期にわたり機材を港に保管することになり、その間に盗難等により車輛等の重機材の部品が紛失するなど、プロジェクトの円滑な運営を妨げる条件になっている。このため通関手続きの促進方と機材の現地搬入経費の早期配賦について要請したが、部品等の盗難については日常茶飯事のことであって、これを防止するよりはインドネシア国内で購入できる機材については、むしろ現地調達をすることが種々な意味、たとえばアフターケアー、修理、部品調達などで便利であり望ましいことが強調され、供与機材の現地調達の必要性が確認された。

Ⅳ－3－ⅳ 覚え書きの交換

以上述べたような討議を経緯して、第2回合同会議の翌日5月28日に、造林局長室において

造林総局長の代理であるシナガ造林局長との間で覚え書きの署名交換が行われた。

カドリ総局長は出張のため不在でシナガ局長が代理をしたのであるが、署名交換にあたり次のような造林総局長の意向が述べられた。

日・イ双方の合同評価委員会による評価の結果、2年間の延長が必要とされR／Dの延長が行われた。今回、第7回合同委員会で討議された延長期間中の実施計画の内容について、現地での討議を含めてよりよい方向に発展させるべく熱心な協議が行われ、それが覚え書きの付帯文書の基本となった。これまでの5か年間のプロジェクト活動は、多くの実績を残したことは高く評価されるが、合同委員会の指摘のようにいくつかの分野で今後に問題を残しており、これらを十分認識して今後の問題の解決の道を探ることを期待する。このプロジェクトを通して、日本人専門家のより優れた知識と経験を、インドネシア国の造林技術の改良と発展に役立てられることを希望するとともに、発展途上国であるインドネシア国の地域住民の福祉と安寧のために、本プロジェクトの活動が大きく寄与することを希望する。その意味で延長期間の計画について覚え書きの署名交換はたいへん喜ばしいことである。

これは本プロジェクトに対するインドネシア側の高い評価と今後の期待をよせていることの率直な表明と考えられる。

Ⅳ－4　合意事項の内容

本調査団とインドネシア国造林総局長との合意事項は、覚え書きの付帯書類としてまとめられたが、その内容は次のとおりである。

Ⅳ－4－ⅰ　実施計画と技術協力計画

実施計画については付帯書類のⅠに述べてあるように、当初のR／Dの開発改良項目と同じものを2年間継続することにした。

技術協力計画については付帯書類のⅡのように、長期・短期の日本人専門家の派遣、日本政府による必要機材の供与、カウンターパートの日本での研修、インドネシア側のカウンターパートおよびその他要員の確保と必要ローカルコストの確保など、当初のR／D条項で決められているとおり、2年間の延長期間についても日・イ双方で実施することにしている。

Ⅳ－4－ⅱ　研究開発計画

延長期間で問題になるのは、2年間に具体的に実施する研究開発計画の中味であって、これは付帯書類のⅢの中で論じられている。

研究開発計画は1983年9月13日に合同評価委員会によって提案された勧告に基づくもので、次の4項目について延長期間中に継続・発展させられる活動であり、それは1）山火防止体系、

2）アグロフォレストリー計画、3）技術移転、4）研究開発促進である。そしてこれらの活動を発展させるために以下述べるような業務を行なうことにしている。

(イ) 山火防止体系としては、防火帯の適正な造成技術の吟味と決定、適正な消火器具の選定、草地造林に適した防火組織と作業基準の開発、消火費用の推算、消火隊要員の訓練、地域共同体への山火防止についての普及計画などについて検討することにしている。

(ロ) アグロフォレストリー計画については、農耕方式と造林技術の適正な組合せの吟味と選定、換金作物と林木種の適正な組合せの吟味と選定、アグロフォレストリー活動の多様化の吟味と選定、参加農民についての社会経済的調査の実施、南スマトラ州に適するアグロフォレストリー計画の経営基準の策定などを検討することにしている。

(ハ) 技術移転については、造林技術と経営についてのカウンターパートや他の林業省職員にたいするセミナー、協議会および他の研修活動の実施、植栽現場、工作室および実験室での作業中での研修の実施、器具の改修の検討および現状に適した簡易な道具の開発などを検討することにしている。

(ニ) 研究開発促進については、試植林の観察調査の継続を基本とし、苗畑では選択樹種の育苗経費についての検討実施、苗畑事業の標準功程とコストおよび技術指導基準の完成、播種、移植、灌水、種子の包装と貯蔵などに適する器具の吟味、育種を考慮した育苗技術の導入、植栽林については、大規模な土壌耕耘の適正技術の検証、効果的な下刈りの度合の吟味、地拵えや植栽および保育作業の標準工程とコストおよび技術指導基準の完成、早成ならびに晩成樹種による２段造林試験、機械関係については、機械のオペレーターやドライバーの能力向上のための研修の実施と南スマトラ州の草原地域の造林計画に適する機械・器具の推薦などを行うことにしている。

(ホ) 以上の４項目以外の技術的な問題として、アランアランなどの雑草群落の生長と抑制方法についての生態学的研究の実施、草原での大規模工業用材造林の経営仕組の提案、国の造林計画を支援するための資料の記録と保管方式についての提案、林道網の計画と設計についての研修実施、造林地や林道網の測量についての研修などを行うことにしている。

以上延長期間中に実施される研究開発計画の概要を述べたが、本プロジェクトは熱帯の草原地帯の造林計画のモデルとして指定されており、造林の技術と経営に関するデータや情報を提供することになるが、これは報告書、マニュアルなどの各種刊行物と、技術者の養成という形で提供されることになっている。

Ⅳ－４－iii　事業計画

以上に述べた研究開発計画の各項目の実施に関連して、プロジェクトは適切な草原地域を選択して試植林の造成および試験を実施することにしているが、その年次ごとの目標はプロジェクト

の条件によって制約されるのはいうまでもない。

事業計画として覚え書きの付帯書類に記されていることは以上のとおりで、具体的な数字はあげていないが、第7回合同委員会において、延長期間中に400 ha（内60 haはアグロフォレストリー計画分）、毎年200 ha（内30 haはアグロフォレストリー計画分）の試植林を造成することにしている。またアグロフォレストリー計画の分を除いた340 haの試植林の場所は、アグロフォレストリー計画を実施する区域の南側に接続した純粋なアランアラン草原が選択されており、現地での踏査および日本人専門家とインドネシア側関係者と討議の結果、2年間の延長にともなう実施場所、実施面積、実施内容については口頭で賛意を表明しておいた。

第Ⅴ章　延長期間における実施計画内容

Ⅴ－1　試験林造成計画

今回の日本側計画打合せ調査団とインドネシア側とで、1984年4月28日に合意した実施計画において次の4点が2年間の延長期間における造林部門の計画事項としてとりあげられている。すなわち、

① 特定樹種について、事業規模で行われる適正な耕うん植栽技術の試験を行うこと

② 特定樹種について、効果的な下刈方法についての試験を行うこと

③ 地拵、植付け、保育についての標準単価、実施基準及び技術指針を完成させること

④ 早成樹種と晩成樹種の二段林造成を試験的に実施すること

である。

この実施計画に明記されているもののほか、インドネシア側の強い要請により、1984年度から1985年度までに、新たに400 ha（機械造林340 ha、アグロフォレストリー60 ha、1984／1985年度200 ha・1985／1986年度200 ha）の試植林を造成することとなっている。

なお、現時点において日本側専門家の考えている期間延長後のプロジェクト運営に当たっての留意事項は次のとおりである。

① 本プロジェクトは企業的な大規模造林を目標とした試みということで試験地面積が大きくなった経緯があるが（2,100 ha）、事業に追われてパーマネントプロットの設定、データの収集等は必ずしも十分でない。このため新たな調査項目はできる限りとりいれることのないようにし、継続調査及び既存データの整理に努めるとともにデータの補完に努める。

② 1983／1984年度植栽地のパーマネントプロットの設定を行う。

③ 造林コストの分析を実施する。

④ 1980年度又は1981年度に植栽した造林地の立木についてその形状調査を実施し、市場性等を把握する。

⑤ ブナカット地方における主要樹種についての造林指針の作成を行う。

Ⅴ－2　苗　畑　計　画

実施計画には次の4点が2年間の延長期間における苗畑部門の計画事項としてとりあげられている。

すなわち、

① 特定樹種についての苗木生産コストの研究を行うこと。

② 特定樹種の苗畑作業についての標準単価、標準作業及び技術指針を完成させること

③ 播種、移植、散水及び種子の梱包と貯蔵のための適切な施設、設備の試験を行うこと

④　林木育種の観点からの苗木育成技術を導入すること

である。

インドネシア側の計画としては上記のソフト事業のほか、ハード事業として2年目の延長期間中にユーカリ、アカシア等１０種類の苗木を3 haの苗畑で120万本生産することとしている。

なお、日本側専門家の考えている期間延長後のプロジェクト運営に当たっての留意事項は、次のとおりである。

①　苗畑施設関係

- 環境整備（ひ陰樹の整理）の実施
- 裸根苗養成床の土壌の改善（上げ床とし、深さ２０cm以上としたい）
- 道具類の考案と適切な使用法の定着

②　採種穂園の造成

- 林木の繁殖についての調査
- 一部の樹種についての採種穂園の造成または造成準備
- 一部の樹種の次代検定林の設定（採種穂園ができた場合）
- 種子の適切な貯蔵方法の考案

③　育苗技術

優良苗木の育成法の検討

④　コスト算出

⑤　将来の造林材料の収集

Ｖ－３　林道および森林保護計画

Ｖ－３－ｉ　林　　道

林道等路網は、森林造成の基盤であり、可能な限り早急に整備するとともに、延長された２年間においてインドネシア側に対して、林道等路網計画策定方法及び設計方法の技術移転を期することとしている。

Ｖ－３－ⅱ　森林保護計画

山火事防止は、当地域における森林造成上の最重要課題の１つであり、この対策には相応の力点をおいて取り組むこととしており、具体的には表－１４に示す６項について実施して行くこととしている。特に、防火帯（線）については、当地域の地形等自然的条件を十分に踏まえた上で、Green Belt 、Fire line及びNatural Belt等を組み合せつつ整備することとしている。更に、消火機材の整備とともに消火訓練の強化及び防火啓発のための地域対策に重点をおくこと

表－１４　延長期間の山火事防止対策

実　施　事　項	内　　　　　　　容
1　山火防止のための植栽方法及び技術開発	防火帯（Green fire belt, yellow fire belt等）の設定 防火樹種の選定 1　早生樹；①Acacia mangium　　②Gmerina arbolea 2　晩生樹；①Pterocarpus indecus　　②Schima bancana 3　果　樹；①Anacardium occidentale　②Artocarpus integra 植栽方法 2ｍ×2ｍで①早生樹、②晩生樹の植込み、③早晩樹の混植
2　山火防止設備の選定	監督パトロール 消　火　活　動 山火防止の普及啓発 ｝のための諸設備 → パイロットインフラ整備の検討
3　山火防止活動の体系化	監督パトロール 消　火　隊 普　及　啓　発 ｝→ 山火防止システム
4　山火防止費用の試算	消火用機械整備の直接費 防火帯開設費 そ　の　他 ｝→ 単位面積当りの費用試算
5　消火隊員の訓練	消火用機械の点検操作訓練 パ　ト　ロ　ー　ル 模　擬　訓　練
6　山火防止の普及啓発	周辺住民に対する視聴覚機械による普及啓発

としている。

また、森林病害虫獣対策については、短期専門家の応援も得ながら、今後とも調査および観察体制をとることとしている。

Ⅴ－４　アグロフォレストリー計画

２年間の延長期間についても本事業は、これまで通り当初の基本計画に基づいて実施される。すなわち３０ha×２年＝６０haが参加農民による間作方式によって造林される。

これまで１年半のアグロフォレストリー事業実行を経て、いくつかの問題点が抽出されて来ており、今後２年間のうちに、問題解決のための適切な措置を講じる必要がある。以下にそれらの問題について個別的に述べる。

イ）造林木植栽の時期

前述したように、これまで造林木の植栽は、雨期入りと同時に行われる陸稲の播種（１０月

中～下旬）の後、２ケ月を経て実施されて来たが、苗木植栽時にはすでに稲が、かなりの高さに達しており、光に対する競合により、樹木の生育に悪影響を及ぼす可能性が指摘されている。この問題解決のためには、苗木の植栽時期をできるだけ早めることで苗木の競争力を養う方法が考えられる。植栽時期を、雨期の到来と同時に行われる陸稲の播種時期と一致させる事ができるかどうか検討の必要があろう。ただし、雨期に入った当初は一般に降雨様式が不規則で、かなりの日数、降水を見ないことがあるので、苗木はhardningを経た小型の苗とし、植栽後の蒸発散による枯死が起こらぬよう注意を払う必要があろう。

ロ）耕耘の時期

従来、機械耕耘は、プラウ２回、ハロー１回を標準として、８月～９月に行われている。ところで、今もって最大の問題は、乾期中の火災であって、牛の飼料確保を目的とした野火の侵入により造林地が被害を受ける可能性は高い。特に乾期作物を栽培しない割り当て地においては、雨期作物の収穫後、アランアランが急速に再生し、火災に対する危険性が再び増大する傾向が見られる。このため、当年度植栽予定の割り当て地につき、第１回目の耕耘をできるだけ早期（５～６月）に実施し、事業地の南北を耕耘済みの土地で草地と切り離すことにより防火帯としての機能を持たせる事が可能であると考えられる。

ハ）樹木の植栽方法

これまでの植栽は、Albizzia falcataria とEucalyptus deglupta の２樹種を４ｍ×２ｍの植列で列状混植する事で行われて来た。当初この列状混植は、豆科であるAlbizziaの施肥効果を期待して採用されたが、１年半を経て両樹種の成長にかなりの差があらわれて来ており、EucalyptusがAlbizziaによって被圧を受けつつある。初年度は、Eucalyptusの植栽時期がAlbizziaより２ケ月程遅れた事も原因の１つであると考えられるが、今後の２年間については、割り当て地を分割して樹種ごとに独立した帯状の形で植栽する方法が採用される。

ニ）新たな樹種の試験導入

現在までの所、AlbizziaとEucalyptusの成長は良好で、しかも４ｍ×２ｍの植列で植栽した場合、２年目の雨期まで農作物の作付が可能であり、これらの樹種のアグロフォレストリー用樹種としての適性は高いと判断される。しかし将来のために、他の樹種の適性とそのアグロフォレストリーへの導入方法を前もって検討しておくことも必要であろう。このために、現在、熱帯における有望な造林樹種の一つとされるAcassia mangiumの本アグロフォレストリー事業への試験導入に対する強い希望が現地専門家によって表明された。Acassia mangium選択の理由は一にその市場性にあるとされたが、同時に本樹種は、樹冠が比較的大きく、葉量も多いために被圧効果が高く、防火樹の１つとして取り上げられている樹種で、農作物の樹下栽培が行われるアグロフォレストリーへの導入については、十分慎重に行う必要があ

ると判断される。本来であれば、本樹種の成長と樹下照度を植栽間隔との関連の下に十分検討し、農作物の栽培に対して著るしく害を与えることのないよう植列を広くする等の適正な処置を講じた上で導入を図るべきであると考えられるが、1984年度については、各割り当て地1 haのうち0.2 haをAcassia mangiumの試験導入に当てることが可能であるとされた。またAcassia mangium導入によって予想される農作物の減収は、延長期間分の事業地としてアグロフォレストリー事業地に隣接して設けられる340 haの造林地より発生する雇用機会をアグロフォレストリー参加者に優占的に与えることで補うこととされた。しかしながら、本樹種のアグロフォレストリーへの現時点での導入に関してはイ側スタッフならびに参加農民に疑問を表明する者が多く、事前に日本人専門家による説明を十分に行う事が肝要であろう。

ホ) 乾季用作物の検索と普及

前述した様に、割り当て地における乾季作物の栽培は1983年の経験では、30 ha のうち24 %をカバーしているにすぎない。しかしながら、割り当て地自身に外部からの火災の延焼を防ぐ機能を付与し、かつ参加者の生活水準の向上を達成するためには、適当な乾季用作物を探し出し、これを参加農民の間に普及させ、乾季作付面積の増加を実現する必要があろう。現在、乾季用作物として可能性があるとされるものには、緑豆、ピーナツ、サツマイモ、大豆、トウンガ豆(日本名不明)等であり、いずれも5月植付けで8月に収穫することができる。トウンガ豆を除けば、いずれも、この地域で栽培の経験のある作物であるが、プロジェクト内において、これらの乾季作物の栽培が促進される様、普及・奨励する事が望まれる。また当初キャッサバは、収穫時に植栽木の根を痛める可能性があることや樹冠が広がるため、植栽木との光競合が発生する可能性を考慮し、住民参加団地内での栽培は認められていないが、植栽木との距離等を含む、林木に対し害を与えない様配慮された基準に基づく導入を検討すべく準備が進められている。

1年目の乾季における農作物の栽培は2回目の雨季栽培の前段であって、乾季放置された割り当て地を再び第2回目の雨季栽培のために除草、地拵えするには多大の労力を必要とし、実際問題として不可能に近い。従って、乾季栽培を行わない農家は、乾季作のみならず雨季作による農業収入をも得る事ができず、乾季作と引き続き2回目の雨季作を合わせ行う農家との収入格差は著しく大きいものとなる。その意味においても1年目の乾季作の重要性は非常に高いといえよう。

第2年目の乾季作は、現行の樹種と植栽間隙では林木がうっ閉し、事実上不可能であろう。この点については農民の意向を聞き取り、必要であれば、将来、植栽間隙の拡大等の措置を講ずることで対処することが可能であろう。

ヘ) 牧草地および飼料木地の利用

展示林内にはそれぞれ3 haの牧草地と飼料木地が設けられている。飼料木2種と牧草のセ

タリアは現在の所成績良好で本地域への適性を充分に備えていると思われるが、一部で成長試験が実施されているだけで繁茂するにまかせ十分に利用されているとはいえない。現在、多くの場合、プロジェクト内に持ち込む事無く、従前の自宅で飼育されている牛をすべてこの牧草地ないし飼料木地によって飼育する事は無論不可能であるが、数戸の参加者の理解を得、彼等の所有する牛をプロジェクト内より供給される飼料による舎飼方式で試験的に飼育し、舎飼方式による肥育効果を展示、普及する事の意味はすこぶる大きいと考えられる。

ト) 調　査

本プロジェクトにおいては、アグロフォレストリーが参加農家へ与える影響に関する情報を収集することを主要な目的の一つとしている。現在まで実施されている調査はおおよそ以下のとおりである。

① 参加前1年間の社会経済状況調査；本調査はすべての参加者を対象に参加時点において質問票形式で行われている。

② 農家日誌；参加30戸すべてを対象に、毎日の労働を各家族構成員毎ならびに各種労働種毎に記帳する。

③ 家計調査；30戸より11戸を抽出し、物、現金の収支を毎日記帳する。

④ 営農調査；雨季、乾季それぞれの作付時期毎に、プロジェクト内各割り当て地における農作物の作付状況を図化し、その面積の割り出しを行うとともに、収穫時には収量調査を実施する。

⑤ 1年毎の社会経済調査；毎年10月に、過去1年間の社会経済状況を把握する目的で全戸を対象として質問票を用いて行われる。

⑥ 樹木の成長調査；全割り当て地を対象として、樹高、胸高直径の測定が行われている。

これら以外に、飼料木、数種の特用樹、牧草等についての成長調査が実施されている。

以上の調査のうち、①、④、⑤は基本的にそのままの形で継続する必要があると判断される。一方②、③、⑥の調査は、調査対象農家数ないし割り当て地数が多すぎるために多くの困難を伴い、従って必ずしも精度の高い情報が収集されているとはいえない。延長期間については、営農日誌、家計調査および樹木の成長調査共に、優秀かつ将来にわたって本プロジェクトを生活の本拠としてゆくと予想される農家を6戸程度抽出し、これに対して実施することが望ましいと判断された。これにより、より精度の高い各種情報の収集を実現し、アグロフォレストリーにおける成功農家の実態を客観的かつ定量的に提示する事が可能となる。一方、本計画になじまず、脱落ないし排除される農家については、その原因を聞き取り調査等により定性的に把握し、これを収量調査や参加前1年間の実態調査等の情報により補強することで、その不適合性の内容検討が可能であろう。

なお、④の営農調査に関連して各作付期毎の収量調査（現地刈り取り等による調査）につい

ても上記6戸の農家を対象として行ない、他の農家の収量は各作付時期における聞き取り調査によって把握する程度で良いかと思われる。

チ) 契約更改時の参加者の一部入れ替え

前述の様に、参加農家30戸のうち参加時点において主として農業収入によって生計を維持していた者は10戸程度にすぎず、残りの20戸余りはむしろ日雇い労働に対する依存度が高かった。前者の専業農家型の約半数は参加後も勤勉に営農し、順調に生活水準の向上を実現しつつあると見られる。参加前に日雇い労働依存型の生活をしていた群が必ずしも全て、アグロフォレストリーへの適性を欠くわけではないが、中には農業技術も低く、農業に対する意欲にも欠ける者も含まれているという。

1984年10月に予定されている参加者と林業省との間の契約更約に際し、一部参加者の入れ替えが望まれる。現時点において契約更改時に、更改を望まないかもしくは排除すべきと考えられる農家は4～8戸程度であるという。排除に際しての基準はまず第一に、造林木の植栽、補植、下刈り等の契約書に記載された林業労働を十分に履行しているかどうかという点であろう。また不在地主的性格を備えた参加者があれば、これも排除の対象となろう。

新規参加者の選択に当っては、必ずしも日雇い労働型のすべてが不適格であるとはいえないが、少くとも現在までの成功農家はいずれも従前より専業農家的色彩の強い農家である点を配慮し、参加前の賃労働と農業における労働配分や収入配分に留意しつつ当初の選抜基準のe)、f)を十分に実現することで、いわゆる専業農家を取り込む事が望ましい。

基本的にはこの問題は、イ側の責任においてなさべるべき事項であるが、参加者の選択は、本プロジェクトの成否にかかわる重要事項であるので日本人専門家による十分な指導・確認が必要であろう。

リ) 事業予定地内の不法農民に関する問題

現在、アグロフォレストリー事業予定地の一部に10戸余りの農家が農耕地を開いており、1984年度植栽予定地にこれら耕作地の一部が含まれている。これらの農民については、プロジェクトの計画段階から問題とされ、これに関してはイ側が何らかの措置を講じるとされたが現在に至るまで解決をみていない。

この問題もイ側の責任において解決すべき事項であって、プロジェクト主席顧問ならびに現地リーダーからイ側に対し問題解決の要請がなされ、本計画打ち合わせチームからもイ側により早急に解決されるべき問題として指摘された。

一方、現地スタッフによる聞き取り調査によれば、これらの農家は比較的貧しい階層に属するが、農業技術は高く、勤勉で農業に対する意欲も旺盛であって、本来アグロフォレストリー事業との親和性の高い農家であるという。契約更改に伴う参加者の一部入れ替えの際に彼等を本計画へ取り込むべく試みる必要があろう。

南スマトラ森林造成技術協力計画の一部に導入されたアグロフォレストリーはインドネシア外領で行われた数少ない試みの一つである。植栽後1年半を経た造林木は良好な生育を示し、すでに5～6mの樹高に達し、農作物の作柄も2年目は降雨に恵まれて良好で、優秀で勤勉な参加者は農業収入によって着実に資本の蓄積を果しつつあるようにみえる。かくしてイ国林業省の期待感も大きく、本プロジェクトが将来におけるアグロフォレストリーの大規模導入への端緒となれば幸いである。

今、南スマトラのブナカットにおいて、注意深く立案された計画と適切な管理運営をもってすれば、ジャワ島のトゥンパンサリのみならず外領においても、農民こそが優秀な林業労働者たりうることが実証されようとしている。

V－5 森林生態

2年間の協力期間の延長に伴い、既植地2,100 haの保育とともに、アグロフォレストリー60 haを含めて400 haの造林地が新たに造成される予定である。協力期間の延長に伴って森林生態部門の担当する調査も既植地2,100 ha内ですでに開始され、今後も継続実施される調査と、アグロフォレストリー60 haを除く340 haの新たに造成される造林地に関わる調査とに分割される。

継続の予定される調査としては次のとおりである。

(イ) 造林地（1983／1984年植栽）における地拵え手法別植生再生調査（1983年開始、1985年終了予定）。

(ロ) 下刈り試験（1983／1984年植栽地）（1983年開始、1985／1986年終了予定）。

(ハ) 防火樹帯の林床植生調査（1981／1982年植栽）（1983年開始）。

(ニ) 施肥と植生回復との関連に関する調査（1983／1984年植栽地）（1983年開始、1985年終了予定）。

(ホ) 野火の発生状況調査（1984年開始）

次に新たに行われる予定の調査としては次のものがあげられる。

(イ) 造林予定地内の農民に関する調査

340 haの造林予定地内には数戸の農家が農業を営んでいる。造林事業に先立ってこれらの農民の社会経済的状況を調査把握し、農民対策の資料とする。

(ロ) 地拵え手法別植生再生調査

新たな造林予定地はほぼ純粋なアランアラン草原であり、既植地2,100 haの多くが疎開した2次林であったのと大きく性格が異る。従って、当然アランアラン草地における地拵え後の植生再生は原植生が二次林の場合と異ると予想される。本調査は、上記の2,100 haを対象としてすでに開始されている地拵え別植生再生調査と同様の手法で、純粋アランアラン草地にお

ける再生状況を明らかにし、草地造林にかかわる技術開発に資することを期待するものである。

(ハ) 生態調査区の活用

1983／84年の植栽予定地の中で、二次林的要素の濃い地域が生態調査区として区画されたが、この地域のアランアラン草原が山火事の被害をうけなくなったばかりの植生の回復を知るために、その活用が望まれる。これは生態的に人工林化した地区との比較の意味でも重要であるので、早急に帯状の固定した永久調査の設定が望ましい。

V－6 機械化計画

延長R／D期間における実施計画は、下記2点を重点項目として引き続き当初R／D期間の計画を行なう。

第1点は機械操作技術者・機械維持管理技術者の能力向上のためのトレーニング・コースを実施する。

1) オペレータ養成コースの指導内容

① 各種重機等の運転操作指導

② オペレータとして必要な機械の基礎知識

③ 必要な日常点検法及び作業日報記載法

④ その他

2) メカニック養成コースの指導内容

① メカニックとして必要な機械の基礎知識

② 機械修理のやり方

③ 機械維持管理に必要な基礎的事項

④ 定期整備の実施とスケジュール

⑤ 修理工場の運営

⑥ 油脂の管理

⑦ 機械に関するデータのとり方と利用法

⑧ 部品の管理

ついで第2点は南スマトラの草地造林に適する機材の選定を行なう。

1) 造林等作業を通じ試験的に使用した各種機材の稼動記録を分析し、作業能力及び故障発生状況と部品購入難易度等を検討し、スマトラの草地造林に適する機材を選定する。

2) 選定された機材の作業能力を基本として、仮定された造林面積規模に必要な各種機材及び台数を決定し、機械化造林システムモデルを確立する。

V－7　専門家の派遣計画

延長R／D期間における、長期専門家は長期専門家派遣計画表（表－１５）のとおり配置される。また同期間内にインドネシア政府の要請に基づき、長期専門家の分野及び長期専門家で対応しえない分野の短期専門家は短期専門家派遣予定表（表－１６）の計画に基づき派遣する。

表－１５　長期専門家派遣計画表

専門家派遣分野 ＼ 期間	84 4	7	10	84／85 1	4	7	10	85／86 1	4	7
1　チーフ・アドバイザー	- -									
岡部廣二（84．2.27～86．4.11）	――――――――――――――――――――――――									
2　森林保護兼チーム・リーダー	- -									
池田　強（84．2．4～86．4.11）	――――――――――――――――――――――――									
3　造　　林	- -									
荒井　実（84．4.12～86．4.11）	――――――――――――――――――――――――									
4　苗　　畑	- -									
丹藤　修（84．3.26～86．4.11）	――――――――――――――――――――――――									
5　森　林　生　態	- -									
有原元博（83．1.25～85．4.11）	―――――――――――――									
未　　定（85．4.12～86．4.11）					―――――――――――――					
6　林　業　機　械	- -									
田口裕達（84．3.26～86．4.11）	――――――――――――――――――――――――									
7　調　整　員	- -									
橋本恭次（84．6.27～86．6.27）	――――――――――――――――――――――――									

注　- - - - - - - - - - - -　線は「イ」政府による要請

――――――――――　線は日本側派遣

表－１６　短期専門家派遣予定表

分　野	年度	期間	84 4 7 10 84/85 1 4 7 10 85/86 1 4
森林保護	59	2ヶ月	○—×
	60	1ヶ月	○—×
アグロフォレストリー	59	2ヶ月	○—×
	60	2ヶ月	○—×
林業機械	59	2ヶ月	○—×
	60	2ヶ月	○—×　○—×
土　壌	59	2ヶ月	○—×
森林生態	59	2ヶ月	○—×
造　林	60	1ヶ月	○—×
施工管理	59/60	3ヶ月	○—×

Ｖ－８　研修員の受入れ計画

延長Ｒ／Ｄ期間における、インドネシア側カウンターパート等への技術移転を図るための日本における研修計画は受入研修員計画表（表－１７）のとおり予定されている。

表－１７　受入研修員計画表

年度	待遇	研修分野	研修期間
59	準高級	林業視察	4週間
	準高級	林業視察	4週間
	一般	造林	3ヶ月
	一般	造林	3ヶ月
60	準高級	林業視察	4週間
	一般	森林保護	3ヶ月
	一般	森林保護	3ヶ月

Ｖ－９　供与機材計画

延長Ｒ／Ｄ期間における機材供与計画は大筋次のとおりである。昭和５９年度は森林保護用機材及び造林用機材を主に供与することとし供与機材額は6,000万円とする。昭和６０年度は供与されている重機等の機材維持に必要なスペアパーツ及び森林保護用機材を主とし3,000万円程度とする。

付　帯　参　考　書　数

1. 延長R/Dの写し
2. 第7囲合同委員会報告の写し
3. 交換覚え書きの写し

THE RECORD OF DISCUSSION

ON EXTENSION OF

THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION

FOR THE TRIAL PLANTATION PROJECT

IN BENAKAT, SOUTH SUMATERA (ATA-186)

THE RECORD OF DISCUSSIONS
ON EXTENSION OF
THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE TRIAL PLANTATION PROJECT
IN BENAKAT, SOUTH SUMATERA (ATA-186)

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), with regard to the recommendation made by the Indonesian and Japanese Joint Evaluation Team which conducted the evaluation survey from August 30 to September 14, 1983, had a series of discussion, through its Jakarta office represented by Mr. Hiroshi Yamamura, with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia on the extension of the period of the Technical Cooperation for the Trial Plantation Project in Benakat, South Sumatera (hereinafter referred to as "the Project", based on the Record of Discussion which was signed in Jakarta on April 12, 1979, and will be terminated on April 11, 1984 (hereinafter referred to as "the R/D").

As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments to extend the period of the Technical Cooperation based on the R/D until April 11, 1986 in order to achieve the anticipated objectives of the Project and to make necessary amendments in the Attached Document of the R/D as attached hereto.

Jakarta, March 24, 1984

Hiroshi Yamamura
Resident Representative
Japan International
Cooperation Agency.

Ir. Wartono Kadri
Director General of
Reforestation and
Land Rehabilitation
Ministry of Forestry

Attachment

AMENDMENT

I. To amend wording as follows through the attached Document of the R/D except Annex VI :

"The Directorate General of Forestry", "The Forest Research Institute" and "The Forest Product Research Institute" and "The Project Office at Bogor", should read "The Ministry of Forestry", "Forest Research and Development Centre", and "The Project Office in Jakarta" respectively.

II. To amend Annex VI as follows :

Annex VI Composition of the Joint-Steering Group.

1). Chairman

Director General of Reforestation and Land Rehabilitation

2). Members :

(1) Indonesian Side:

- Director of Reforestation, Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation.
- Chief of Sub Directorate of Forest Rehabilitation.
- Secretary of Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation.
- Director, Bureau of Planning, Ministry of Forestry.
- Director, Forest Research and Development Centre, Agency for Forestry Research and Development.
- Director, Forest Education and Training Centre.
- Director of Programming, Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation.
- Director of Regreening and Arable Land Control.

- Director of Land Conservation, Directorate General of Reforestation and Rehabilitation.
- Director, South Sumatra Regional Forest Office, Ministry of Forestry.
- Head, South Sumatra Provincial Forest Office.
- Project Leader of P3RP - DAS Musi Palembang.
- Field Manager of ATA-186.

(2) Japanese Side:

- Chief Advisor.
- Team Leader.
- Representative of JICA.
- Expert(s) designated by Chief Advisor.
- Liaison Officer.

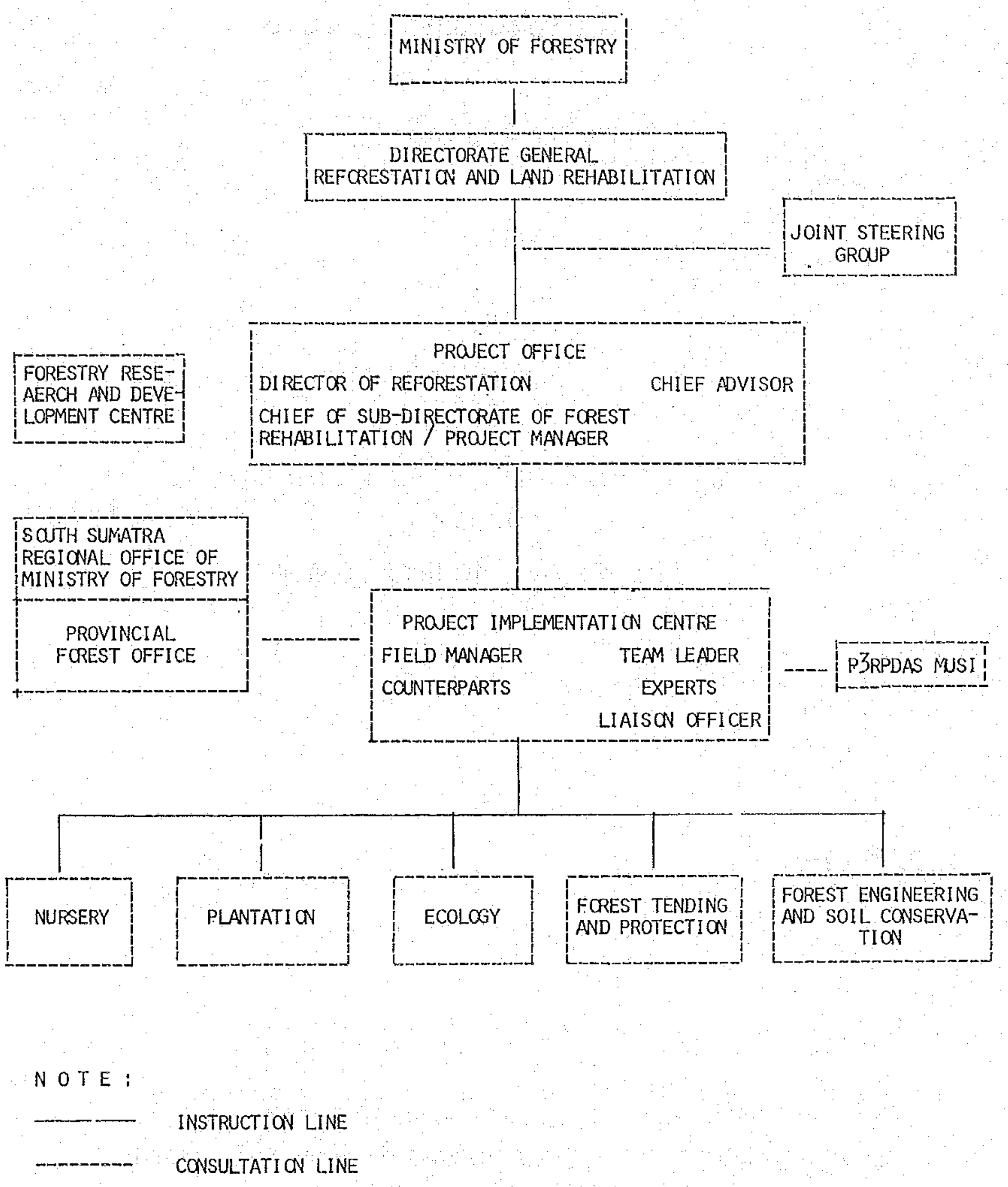
Note:

1. Director of Reforestation, Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation may be designated as Acting Chairman by the Chairman.
2. Officials of the Embassy of Japan may attend the meeting of the Joint Steering Group as observers.
3. Officials of the Government of the Republic of Indonesia assigned by the Chairman may attend the meeting of the Joint Steering Group as observers.

III. To amend Annex VII as shown in attached paper; Organization Chart.

ATTACHED PAPER

ORGANIZATION CHART



TECHNICAL COOPERATION
FOR THE TRIAL PLANTATION
IN BENAKAT, SOUTH SUMATRA (ATA-186)

MATERIALS
FOR
THE SEVENTH JOINT STEERING GROUP MEETING
THE TRIAL PLANTATION PROJECT
BENAKAT, SOUTH SUMATRA (ATA-186)

JAKARTA, APRIL 21, 1984

MINISTRY OF FORESTRY
DIRECTORATE GENERAL OF REFORESTATION AND LAND REHABILITATION
DIRECTORATE OF REFORESTATION
APRIL, 1984

PREFACE

The materials for the 7^{th} Joint Steering Group Meeting are compiled from the implementation of 1983/1984 working plan. The 7^{th} meeting is considered important because it is winside with the termination of the 5 years cooperation period which expire in March 1984.

The objectives of the meeting among other are to evaluate project activities in 1983/1984, and to prepare the 2 years plan of operation following the signing on addendum of Record of Discussion for the extention of technical cooperation.

Finally, it is aour expectation for the 7^{th} meeting to reach satisfaction result.

April, 1984

Director of Reforestation

Victor M. Sinaga

TABLE OF CONTENTS

Page.

PREFACE

1. INTRODUCTION 1

2. REVIEW TO THE 6th JOINT STEERING GROUP MEETING MARCH 1983 1-2

3. ADVANCEMENT OF 1983/1984 OPERATIONAL PLAN

3.1. Technical and Financial Progress. 3-4

3.2. Expert. 5-6

3.3. Training Course to Japan. 7

3.4. Replacing Field Manager. 7

3.5. Project Evaluation. 7-8

3.6. Film Shooting of the Project Activities 8

4. THE EXTENSION OF THE PROJECT.

4.1. Draft 2 years Operational Work Plan for 1984/1985 till 1985/1986 9

4.2. Planning of Operational Works, Budget and Equipments. 9-10

1. INTRODUCTION.

Since the begining of project implementation on April 1,1979 until the end of the technical cooperation on March 31, 1984 six Joint Steering Group Meeting have been carried out. The 7th Joint Steering Group Meeting is the last meeting for that period of coo-operation, and is regarded an important meeting in order to discus the development and achievement of the project during its 5 years operation. In addition, this meeting will be utilized for making the 2 years plan of operation for the coming cooperation (1984/1985) till 1985/1986).

2. REVIEW TO THE LAST MEETING AND ITS ACHIEVEMENT.

In table 1 below a brief description of conclusion in the last meeting and its implementation is presented.

Table 1. Conclusion of the last meeting and its implementation.

No.	Conclusion of the meeting	Implementation
1.	The participants of agro-forestry need financial support for buying cash crops seeds. If it is allowed the project shall give Rp.50.000,- taken from the cost of second plowing anf second harrowing, since these two works can be neglected.	1. Administrative procedures does not allow such kind of modification. However the project has gave a loan at the amount and shall be returned when the farmers harvest the crops.
2.	Social study on the farmers attitude to participate in the agro forestry project.	2. The interim report shows that the farmers are intend to joint the project. But they ask the project to provide another job for their additional income.

No.	Conclusion of the meeting	Implementation
3.	Wild-pig has become very destructive in the agro-forestry project, particu-larly for cash crops.	3. Several measures have been taken such as hunting, traping, and poisoning. So far those methods can reduce the damage.
4.	To examine the effect of spacing to the growth of alang-alang.	4. On going study.
5.	To test 2 kinds of nursery bed viz. red brid and wooden bed.	5. Wooden bed is cheaper but relatively good quality.
6.	To study the possibility of using local material for shedding instead of Japanese kondense.	6. On going study
7.	Land clearing for secondary forest and alang-alang area need to be examine.	7. Fire system in alang-alang area is not recommended, because of the following reason : - Air pollution. - Difficulties to control fire. - Destroying organic matter - Negative example for surrounding people.
8.	Planting activity should be done in the rainy season so as to get high survival rate.	8. Some obstacle were found to follow the planting, such as delay of budget disbursement, approval of operational plan.
9.	Promoting the implementation of technology transfer from expert to counterparts.	9. Being carried out.

No.	Conclusion of the meeting	Implementation
10.	Providing a room for project representative office in Palembang.	10. Provincial Forest Service has provided a room in Palembang office.
11.	Study tour of ANZAP Workshop participants in October 1983.	11. Successfully organized.

3. ADVANCEMENT OF 1983/1984 OPERATIONAL PLAN.

3.1. Technical and financial progress.

The implementation of 1983/1984 operational plan was delayed for several months due to delay in budget disbursement and approvement of operational plan. Activities in nursery, road construction and agro forestry have nearly completed whereas in plantation still going on.

Another factors hindering the progress of activities were machineries trouble. Since some equipments such as tractors, bulldozers were broken whereas those equipments and spare parts were still in the harbour's storage.

By the end of March, 1984 the technical progress reach only 60% of the target, whereas financial expenditure spend 64.1% from DIP budget and 60% from INPRES budget. Detail description is given below.

Table 2. Technical Materialization of 1983/1984 operational plan by the end of March, 1984.

No.	Activities	Target	Realization	
			Physic	%
1.	Plantation			
	- Manual	300 ha	270 ha	90
	- Mechanization	500 ha	283 ha	58

No.	Activities	Target	Realization	
			Physic	%
2.	Building & Facilities			
	- Forest road	16 km	9,6 km	60
	- Working house	5 units	2 units	40
3.	Nursery	1.580.000 seedlings	1.530.000 seedlings	96
4.	Tending	1.120 has	379 has	35
	Average			60

Table 3. Financial Expenditure of 1983/1984 DIP budget

No.	Activities	Planning		Planning up to this month		Realization up to this month	
		Budget (Rp.000)	Weight (%)	Budget (%)	Balance (%)	Budget (%)	Balance (%)
1.	Administration	182.641	93.43	89	83.15	66.47	62.10
2.	Development of Nursery and plantation Technics						
	a. Observation of seedlings trees and forest protection	3.600	1.84	100	1.84	31.18	0.57
	b. Maintenance of forest road	6.750	3.45	98	3.38	26.51	0.91
	c. Ecological study	2.500	1.28	93	1.19	40.81	0.52
	Total	195.491	100	-	98.56	-	64.10

3.2. Expert.

Six persons have accomplished their duty, and 1 person is going to extend for another 1 year. Successors for the previous experts have been designated. For further detail refer to Table 4 and Table 5. In addition during 1983/1984 9 short term experts have visited the project.

Table 4. Description of experts, the duty and the term of duty.

No.	Name	Field of Duty	Term
1.	Sadao Sugimoto	Chief Advisor	Sep. 1982 - March 1984
2.	Kuniaki Kato	Expert Team Leader	Oct. 1981 - Oct. 1983
3.	Masaharu Tabata	Forest Protection	March 1982 - March 1984
4.	Hirota Yamate	Nursery	Sep. 1980 - April 1984
5.	Koji Tashiro	Forest Engineering	July 1980 - March 1984
6.	Tadao Ohara	Silviculture	July 1983 - July 1984
7.	Motohiro Arihara	Ecology	March 1983 - April 1985
8.	Hideki Hachinohe	Liaison Officer	Nov. 1981 - March 1984

Table 5. Description of new longterm experts.

No.	N a m e	Field of duty	Term
1.	Hiroji Okabe	Chief Advisor	Feb.1984-Apr.1986
2.	Hirosato Taguchi	Forest Engineering	March.1984-Apr.1986
3.	Osamu Tando	Forest Nursery	March.1984-Apr.1986
4.	Tsuyoshi Ikeda	Forest Protection	Jan.1984-Apr.1986
5.	Minoru Arai	Silviculture	Apr.1984-Apr.1986

Table 6. Description of short term experts in 1983/1984.

No.	N a m e	Field of duty	Term
1.	Eizo Iwaya	Machineries Maintenance	Feb.1983-Apr.1983
2.	Tadashi Nakada	Machineries Workshop Installation	Apr.1983-May.1983
3.	T. Takahashi	Agoforestry	Nop.1983-Jan.1984
4.	Kinoshita	Newsman	July 1983
5.	T. Watanabe	Audio Visual	Sep.1983-Sep.1983
6.	K. Kamijo	Experiment Survey	Aug.1983
7.	Kumiyashi Sagara	Audio Visual	Des.1983-Jan.1984
8.	Kasushige Fujisaki	Audio Visual	Des.1983-Jan.1984
9.	Takashi Kato	Socio Ecology	Aug.1983
10.	Masato Wakasukasa	Mechanical engineer	Nop.1983
11.	Hisanari Yamamoto	Forest Machinery	Feb.1984-March.1984

3.3. Training Course to Japan.

In 1983/1984 4 persons have been send to Japan for 3 months technical training course and 1 person for 3 weeks senior trainning course. Name of the trainees are given below.

Table 8. Name of trainee for technical training in Japan.

No.	Name	Position	Term
1.	Wilman Kamil	Staff, Directorate of Reforestation	June 1983 - Sept. 1983
2.	Sadri Dian P.	Staff, Provincial Forest Service	Feb. 1983 - March 1983
3.	Desman Pardede	Staff, Directorate of Reforestation	Dec. 1983 - Feb. 1984
4.	Yadi Haryanto	Counterpart of Agro Forestry	March 1984 - May 1984
5.	Hari Widiananto	Staff, Directorate of Reforestation	March 1984 - May 1984

3.4. Replacing Field Manager.

On September 14, 1984 Mr. Triyogo Sukanto has been assigned to replace Mr. Zulkifli Mulsani as Field Manager of the Project. Mr. Zulkifli Mulsani has been worked for 3½ years.

3.5. Project evaluation.

In September 1983 a Joint Evaluation Team of the Government of Japan and the Government of Indonesia was evaluating implementation of the 5 years Operational Plan. Through a series of observation and discussion the Team proposed recommendation to the two Government in a form of " The Report of The Joint Evaluation Team on The Trial Plantation Project in Benakat, South Sumatra ".

Resume of the recommendation are consisting of :

a. The construction of access road, nursery facilities, buildings and others necessary facilities were completed as had been planned.

b. Indonesian counterparts and Japanese experts were assigned to the Project as planned and executed their duty satisfactoryly.

c. Plantation works and agroforestry scheme have been smoothly carried out until the fiscal year 1982/1983. As for the fiscal year 1983/1984 they have been hindered by delay of budget disbursement.
Up to the present the survival rate and growth of the plantations have been quite satisfactory and no serious damages either by insects/disease of fire have not seen.

d. Most of the Indonesian counterparts have received training in Japan and those who have not also will in the near future.

e. The Joint Steering Group meeting which consist of Indonesian and Japanese staffs concerned with the Project has functioned effectively and contributed to the smooth implementation of the Project.

Apart from the conclusion mentioned above the Team has agreed to recommended to the respective government to extend the technical cooperation for another 2(two) years. The outstanding issues for the extension period are dealing with :

1. Fire Ptotection System.
2. Agroforestry Scheme.
3. Transfer of Technology.
4. Further Study and Development.

3.6. Film shooting of the Project activities.

The audio visual team has been dispatched to the Project to make a film of activities in reforestation works. The purpose is to make a film documentation for extension programme. Scenario of the film was made jointly between Indonesian and Japanese site.

4. THE EXTENSION OF THE PROJECT.

4.1. Draft 2 years Operational Work Plan for 1984/1985 till 1985/ 1986.

On March 24, 1984 the Government of Indonesia and the Government of Japan has signed an addendum of Record of Discussion for extension period during 2 years period. With regard to Article VI page 5 of Record of Discussion which was signed on April 12, 1979, the Joint Steering Group is obliged to compose two years Operational Work Plan.

4.2. Planning of Operational Works, Budget and Equipments.

4.2.1. Operational work plan.

The operational work plan for 2 years are as follows.

Activities	1984/1985 (ha)	1985/1986 (ha)
a. Nursery	1.95	1.95
b. Plantation		
- Mechanized	170	30
- Agroforestry	30	30
c. Tending of 1982/1983 plantation		
- Manual plantation	300	
- Mechanized plantation	400	
Tending of 1983/1984 plantation		
- Manual plantation	300	300
- Mechanized plantation	500	500
Tending of 1984/1985 plantation		
- Agroforestry	-	200

Detail discription is given in table 9.

4.2.2. Budget.

The Indonesian Government bear the budget for operational works whereas the Japanese government provide

machines and equipments. The budget for 1984/1985 is estimated around Rp. 290 millions plus ¥ 60 million, and for 1985/1986 is estimated around Rp. 349 million plus 60 million.

Based on previous experiences in which several problems have been hindered the project activities, especially of budget disbursement of Inpres. Therefore, for the coming years another possibility of budget resources should be looked. Detail description of budget distribution and equipments are given in Table 9.

Table 9. OUTLINE OF WORKING PLAN AND FINANCIAL SUPPORT FOR EXTENSION PERIOD OF THE TRIAL PLANTATION PROJECT (ATA-186) FROM 1984/1985 TO 1985/1986.

No.	ACTIVITIES	Unit	1984/1985		1985/1986		Total (Rp.000).
			Physics	Budget (Rp.000.)	Physics	Budget (Rp.000.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
I.	INPRES BUDGET						
	1. Nursery	Ha	1,5	12.179	1,5	12.179	24.358
	2. Plantation	Ha					
	- Mechanized		170	45.424	170	45.424	90.848
	- Agroforestry		30	8.016	30	8.016	16.032
	3. Tending :						
	1982/1983						
	- Manual		300	11.448	-	-	11.448
	- Mechanized		400	15.264	-	-	15.264
	1983/1984						
	- Manual		300	11.949	300	11.448	23.397
	- Mechanized		500	19.915	500	19.080	38.995
	1984/1985						
	- Mechanized Agroforestry		-	-	200	7.966	7.996
	4. Fire Belt	Km	5	411	5	411	822
	5. Tending	Km			5	233	233
	6. Construction of Forest Road	Km	6,8	20.202	5,2	15.449	35.651
	7. Construction of Working House		2	2.609	2	2.609	5.218
	TOTAL I			147.447		122.815	270.262

1	2	3	4	5	6	7	8
II.	DIP BUDGET						
	1. Administration	Rp.					
	- Salary		-	26.688	-	26.688	53.376
	- Materials		-	2.400	-	2.400	4.800
	- Equipments & Machines		-	500	-	500	1.000
	- Official Observation		-	9.888	-	9.888	19.776
	- Others :						
	* Acommodation		-	1.200	-	1.200	2.400
	* Maintenance of Office Material		-	1.210	-	1.210	2.420
	* Administration and Library		-	1.500	-	1.500	3.000
	* Maintenance of building		-	9.054	-	9.054	18.108
	2. Study & Development of Reforestation Technology						
	- Test of various for seed germination	bh.	2	6.750	2	6.750	13.500
	- Herbicide Trial	ha	25	15.088	25	15.088	30.176
	- Protection techniques agains fire, insect and desease	-	-	2.300	-	2.300	4.600
	- Agroforestry technique	-	-	2.750	-	2.750	5.500
	- Study on the effect of planted trees to alang-alang growth	-	-	2.170	-	2.170	4.340
	- Investigation of reforestation implication to social economic	-	-	1.150	-	1.150	2.300
	- Forest road maintenance	-	-	4.534	-	4.534	9.068

1	2	3	4	5	6	7	8
	- Official observation	-	-	8.201	-	8.201	16.402
	- JICA equipment handling cost	-	-	14.500	-	14.500	29.000
	- Vehicles exploitation cost	-	-	46.714	-	46.714	93.428
	- Machineries exploitation cost	-	-	97.264	-	97.264	194.428
	- Discussion and multiplication of reports	bh	6	1.620	-	1.620	3.240
	TOTAL II			195.127	-	195.127	390.254
	TOTAL I + II			342.544	-	317.942	660.516
III.	JAPANESE AID BUDGET						
	Machineries & Equipment (JICA's information)	Rp. ¥		270.000 (60 mill.)	-	270.000 (60 mill.)	540.000 (120 mill)
	TOTAL AMOUNT	Rp.		612.544		587.942	1.200.516

Note : Financial planning of 1985/1986 is increased around 20% both for Inpres and DIP budget.

THE MINUTES OF UNDERSTANDING
CONCERNING
THE TECHNICAL COOPERATION
F O R
TRIAL PLANTATION PROJECT IN BENAKAT
SOUTH SUMATERA (ATA - 186)

The Japanese Project Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team", organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Ryosuke Kato, Forestry and Forest Products Research Institute, Forestry Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, visited Indonesia from May 16 to May 29, 1984, for the purpose of working out the tentative implementation plan (April 1984 - March 1986) concerning the Trial Plantation Project in Benakat, South Sumatera in the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned with regard to the above-mentioned plan and the desirable measures to be taken by the Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia for furtherly successful implementation of the Project.

As a result of the discussions at the Joint Meeting held on May 28, 1984, the Joint Steering Group and the Japanese Consultation Team agreed to approve the minutes of understanding attached hereto as an Annex, which was formulated within the framework of the Record of Discussion signed on April 12, 1979 and the Record of Discussion of Extension signed on March 26, 1984.

Jakarta, May 28, 1984.

Mr. Ryosuke Kato	Mr. Victor M. Sinaga
Japanese Consultation Team Leader Japan International Cooperation Agency	On behalf of Director General of Reforestation and Land Rehabilitation Ministry of Forestry.

ANNEX

I. Tentative Schedule of Implementation.

Item / Year	1984/1985	1985/1986
1. Species trial	———	———
2. Nursery technics	———	———
3. Planting technics	———	———
4. Technics for counter-measures against fire, insect, disease and meteorological damage	———	———
5. Technics for designing and managing forest roads and soil conservation work	———	———
6. Technics for the application of machine power	———	———
7. Tests and investigation on the environmental implication of afforestation	———	———
8. Tests and studies on the social implication of afforestation	———	———
9. Planning and evaluation technics of afforestation project	———	———
10. Other necessary technics	———	———

II. Technical Cooperation Programme.

Item / Year		1984/1985	1985/1986
A. Japanese side.			
1. Long-term experts.			
(1). Chief Advisor	1	———	———
(2). Forest Protection	1	———	———
(3). Silviculture	1	———	———
(4). Nursery	1	———	———
(5). Forest Ecology	1	———	———
(6). Forest Engineering	1	———	———
(7). Liaison Officer	1	———	———
2. Short-term experts Short term experts in the fields mentioned above and other fields may be dispatched when necessity arises.		Several months in necessary fields.	
3. Provision of equipments and material by the Japanese Government.		———	———
4. Counterpart training in Japan		Several personnel every year	
B. Indonesian side.			
1. Counterparts			
(1). Project Manager	1	———	———
(2). Field Manager	1	———	———
(3). Silviculture	1	———	———
(4). Nursery	1	———	———
(5). Forest Protection	2	———	———
(6). Forest Ecology	1	———	———
(7). Forest Engineering and Soil Conservation	2	———	———
2. Administrative personal			
(1). Clerical and Service Employee		Necessary number of personnel	
(2). Laborer			
3. Local cost		———	———

Note : Team Leader will be nominated by JICA from among the above-mentioned (2) to (6) experts.

III. RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAMME

A. Legal Context.

The Operational Plan for the extension period is a continuation and a further development of several activities being conducted during the 5 years period, as mentioned in the 5 years Plan of Operation (1979/1980 until 1983/1984).

The Operational Plan is used by Field Manager, Experts and Counterparts as a guide in implementing the programme, so that it will run smoothly and successfully.

B. The Objectives.

With regard to the recommendation proposed by the Joint Evaluation Team on September 13, 1983, activities which need to be continued and developed during the extension period are as follows :

1. Fire Protection System.
2. Agroforestry Scheme.
3. Transfer of Technology.
4. Further Study and Development.

C. The Output.

The Project is designated to become a model of reforestation programme in grassland area and will be able to produce data and information concerning technical and management aspects of reforestation, by means of reports, manuals, publications and qualified personnel as well.

The study and development of the above-mentioned activities are dealing with the following works :

1. Fire Protection System.
   - 1.1. To examine and determine appropriate methods and technics of establishing firebreaks.
   - 1.2. To select suitable and adaptable fire control equipments.
   - 1.3. To develop a forest fire control system and its working procedures suitable for reforestation in grassland.
   - 1.4. To conduct a calculation of expense for forest fire control.

1.5. To train the members of forest fire team.

1.6. To carry out an extension programme for the local communities concerning forest fire control.

2. Agroforestry Scheme.

2.1. To examine and select a suitable combination between agricultural patterns and silvicultural technics.

2.2. To examine and select a suitable combination between cash crops and forest tree species.

2.3. To examine and select a divercification of activities in agroforestry.

2.4. To conduct a socio-economic survey of the participants.

2.5. To develop a management framework of agroforestry scheme suitable to South Sumatera.

3. Transfer of Technology.

3.1. To conduct seminar, discussion and other training activities concerning technical and management aspects of reforestation for the counterparts and other forestry staff.

3.2. To conduct on-the-job training and demonstration in the field, workshop and laboratory for the counterparts and other forestry staff as well.

3.3. To study possible modification of equipments and to develop simple tools suitable for the existing condition.

4. Further Study and Development.

4.1. To continue observation of species trials.

4.2. Nursery.

4.2.a. To conduct a study on cost for raising seedling of selected species.

4.2.b. To work out a standard cost, a standard of activities and a technical guidance of nursery activities for selected species.

4.2.c. To examine a suitable tools and equipments for seed sowing, pricking-out, watering, seed packing and seed storage.

4.2.d. To introduce technics of raising seedling in consideration of tree breeding.

4.3. Plantation.

4.3.a. To examine a suitable technics of soil cultivation for selected species in an operational scale.

4.3.b. To examine effective weeding intensity for selected species.

4.3.c. To work out a standard cost, standard of activities and technical guidance of land preparation, planting and tending.

4.3.d. To initiate a trial of two stories stand of fast growing and slow growing species.

4.4. Machinery Operation.

4.4.a. To conduct a training course in order to raise the ability of machinery operators and drivers.

4.4.b. To recommend suitable machines and equipments for reforestation programme in grassland area in South Sumatera.

5. Others Technics.

5.1. To conduct an ecological study on alang-alang and other vegetation growth as well as the way to suppress them.

5.2. To suggest a management framework of large scale industrial plantation on grass-land.

5.3. To suggest a system of data recording and storage in order to support the national reforestation programme.

5.4. To conduct a training for planning and designing forest road network.

5.5. To conduct a training for measuring planting area and forest road network.

IV. OPERATIONAL PROGRAMME.

With regard to the above items of Research and Development Programme, the Project will select a suitable grassland area for establishing plantation of forest tree and implementing the experiments. The annual target of planting shall be confirmed to the condition of the Project.