

インドネシア林木育種計画 計画打合せ調査団報告書

平成4年11月

国際協力事業団

108
883
FDF

JICA LIBRARY



1110408101

インドネシア林木育種計画
計画打合せ調査団報告書

平成4年11月

国際協力事業団

国際協力事業団

25708

序 文

国際協力事業団は、インドネシア共和国政府からの技術協力の要請を受け、平成4年6月から同国において林木育種計画を開始しました。

このため当事業団は、本計画の今後の実行計画を協議・検討するため、平成4年10月13日から10月24日まで、林野庁指導部研究普及課技術開発推進室長 阿木茂氏を団長とする計画打合せ調査団を同国に派遣しました。調査団は、インドネシア共和国政府関係者や派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクト・サイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

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

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

平成4年11月

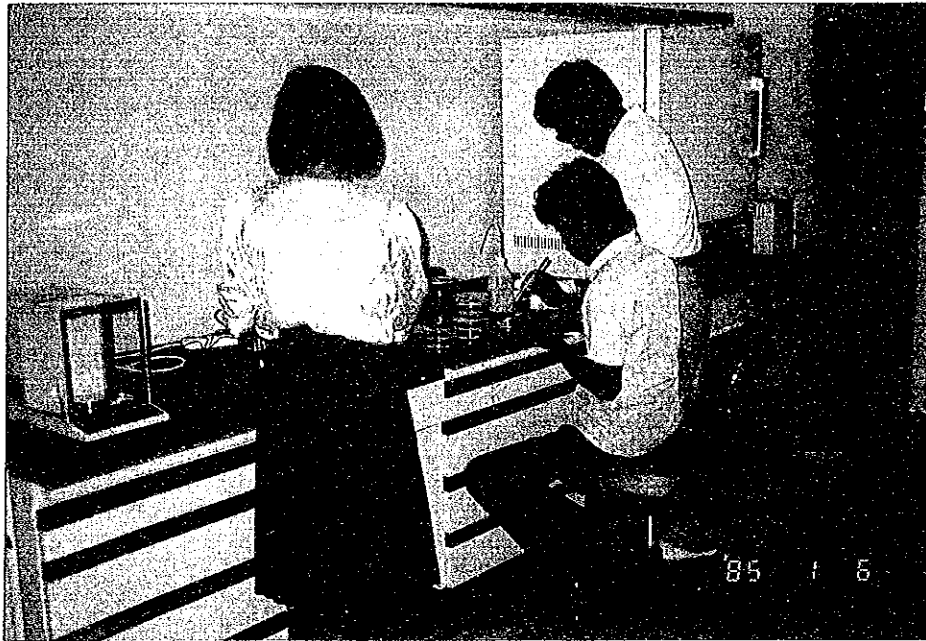
国際協力事業団
理事 田口俊郎



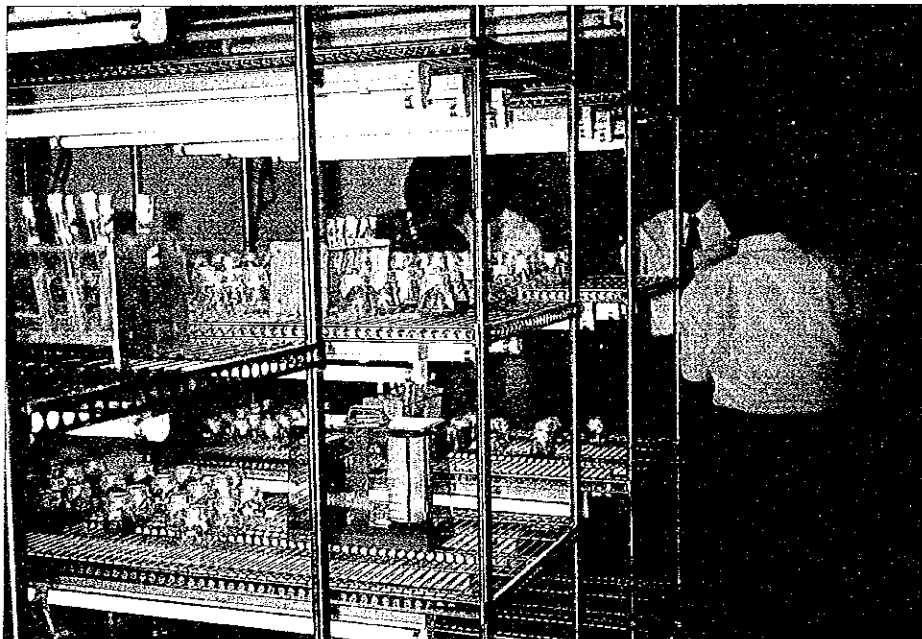
T S I 及び M / M の署名 (林業省 造林総局総務局長 (左)
と阿木団長)



林木育種センター



技術指導する専門家



センター内の組織培養室

目 次

1. 調査の目的及び要約	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 調査期間	1
1-3 調査要約	1
2. 暫定実施計画（T S I）の交渉経緯	3
3. プロジェクトの進捗状況	4
3-1 プロジェクトの実施体制	4
3-2 土地, 建物, 施設等	4
3-3 専門家派遣	5
3-4 カウンターパートの配置	5
3-5 資機材供与及び利用状況	5
3-6 種子収集の経費	6
3-7 ジョイント・コミッティー	6
4. 調査結果と指導内容	7
4-1 種子源の開発、造成及び評価手法の技術開発	7
4-2 増殖技術の開発	7
4-3 育種材料と情報の提供	8
4-4 インドネシア側が進める育種計画に対する助言	8
4-5 その他	9
5. 資料編	11
(1) 調査団員リスト	13
(2) 主要面会者リスト	13
(3) 調査日程	14
(4) 暫定実施計画	15
(5) M/M	18
(6) 1992~1994年度活動計画案	23
(7) 各課題ごとの研究活動内容	25
(8) ガジャマダ大学との共同研究課題と両者での分担事項	40
(9) 育種センター組織図	41
(10) 林木育種センター構内利用計画図	42

1. 調査の目的及び要約

1-1 調査団派遣の目的

本調査団の目的は、1992年2月のR/Dにより合意された協力課題に対し、現在までの進捗状況、実施体制整備状況及び問題点を把握し、今後約4年半の残された協力期間中に実施する活動の具体的な内容について、先方政府及びプロジェクトと協議し、暫定実施計画(TSI)を策定することである。

また、今年度および来年度の活動・投入計画について、問題点の有無、問題点に対する処方針等をプロジェクトに助言を与え、さらにTSI策定に伴い、プロジェクト・デザインの確認を行うことを目的とした。

1-2 調査期間

92年10月13日から92年10月24日まで

1-3 調査要約

(1) 暫定実施計画(TSI)の締結

R/Dに基づき、本プロジェクトの技術課題について、インドネシア側と協議し、暫定実施計画(TSI)を策定し、締結した。また、それぞれの課題についても詳細な研究活動内容がプロジェクトにより作成されており、今後の効果的な研究活動の実施が期待できる。

TSIの締結と同時にミニッツも作成され、以下について合意がなされた。

1. 本プロジェクトの活動範囲及び、種子源造成・評価の実施手順と関係機関の役割分担におけるインドネシア側の必要な措置
 2. 林木育種センター所長の就任、業務調整及び専門家1名について2名のC/Pの配属
 3. 種子採取や種子源造成にかかわるインドネシア側の負担
 4. 造林総局による造林計画に対する本プロジェクトの貢献
 5. 暫定プロジェクト・デザイン・マトリックス
- (2) 本プロジェクトの所管に関し、林業省内で造林総局と研究開発庁との間で引き合いがあり、インドネシア側より調査団のコメントを求められた。調査団は、本件は基本的にイ側の問題であるが、造林計画に基づいた育種事業が本プロジェクトの目的であることから、造林総局が望ましいとのコメントをした。

(3) 建物・施設等

採取園、クローン集植所、交配園、苗畑等については土地造成が終了している。交配棟、

木工棟、温室等付帯施設についても完成している。種子源造成のための試験地については、年内に60ha程度の用地が確保できる予定であるが、現在検討中の候補地はアルカリ性土壌でかつ乾期の乾燥が激しい等の難点がある。したがって年内決定を目指して別の箇所も検討中であった。

(4) 専門家派遣

プロジェクトが始まったばかりということで、長期専門家の活動は本格化していない。短期専門家については、緊急性を考えると、種子の収集が本プロジェクトの基となることから、先ず種子収集計画について今年度後期に送る必要がある。次に、収集した種子で直轄試験地及び共同実施機関に種子源を造成するための種子源造成の専門家を来年度中期に送る必要がある。また、専門性の高い種子生産技術の開発等についても、ガジャマダ大学と協力した試験計画を作成するために来年度前期に専門家を送る必要がある。組織培養については、当面はカウンターパートの研修で対応する。

(5) カウンターパートの配置

プロジェクトリーダーを含め5名のカウンターパートが配置済みであるが、そのうち1名は産休で、現在4名のカウンターパートである。このカウンターパート数では足りないことから、林業省と接触する際にはカウンターパートの増員について要望するとともに、暫定実施計画のミニッツの中にも、日本人専門家1人につき2人のカウンターパートを配置するように盛り込んだ。

また、現在イ側は総勢18人のカウンターパート配置計画を持っているが、内7名は年内に配属予定だがすべて新採用であり、質の高いカウンターパートの配属を要求した。

(6) 研修員受入

来年の3月から5月まで、種子源造成及び種子源評価の2名のカウンターパートの研修を予定してある。

(7) 資機材供与及び利用状況

無償供与された資機材については、利用が始まったばかりという現状である。先ず、庁舎内の実験室の、組織培養関連のものは少し利用されていた。アイソザイム関連の機材については、組織培養と同じく、試薬類の入手がこれからということで、実験が始められないということだった。パソコンについてはよく利用されており、カウンターパートも使用していた。庁舎外の施設では、温室が播種に利用されていた。トラクターについては、直轄試験地を造成するのに利用する場合、パワー不足であり、屈伸式高所作業車については、アタッチメントが不足しているとのことだったが、今後供与機材の購入により十分な活用が期待できる。

2. 暫定実施計画（T S I）の交渉経緯

R/Dに基づき、本プロジェクトの技術課題について、インドネシア側と協議し、日本側案での暫定実施計画（T S I）を策定し、締結した。

また、それぞれの課題についても詳細な研究活動内容がプロジェクトにより作成されており、今後の効果的な研究活動の実施が期待できる。

T S Iの締結とミニッツも作成され、以下について合意がなされた。

育種事業を推進する上でインドネシア国内の大学、企業等関係機関との連携は欠かせないため、本プロジェクトの活動範囲及び、種子源造成・評価の実施手順と関係機関の役割分担における必要な行政措置をインドネシア側が講じていくことを確認した。（M/Mの1. 参照）

現在、本センターのインドネシア組織上の位置付けは造林総局造林緑化局の支配下にあり、組織として認められていない。したがってセンター所長も空席のままである。組織の運営及び統制の点からも、できる限り早い時期に本センターを組織として承認し、所長の着任が実行されるように要請した。

また、C/Pの数が少なく、業務調整及び専門家1名につき2名以上のC/Pを配属するよう要請した。インドネシア側は、年度内にC/P増員計画を持っており、早急に対応するとのコメントを得た。（M/Mの2. 参照）

事業が進むにつれ、種子採取や種子源造成にかかわる負担も増加してくることが予想される。インドネシア側が予算を十分に確保することを確認した。（M/Mの3. 参照）

インドネシア側との協議の中で常に話題として上ったのが本プロジェクトの所管機関の問題である。現在は造林総局に属しているが研究開発庁からの引きが強い。研究開発庁は研究機関であるため人材の質には定評があるが、新しい組織なので予算が少ないと聞く。本プロジェクトは研究プロジェクトであるが、その結果を研究だけに留めておかず、造林総局による造林事業として実施されなければならない。これらの点を踏まえれば、本事業にとっての所管機関は、インドネシア全土に出先機関を持ち、種子の採取、造林の実施、情報の収集等に長けた造林総局が望ましいと思われる。しかし、所管についての問題は、あくまでインドネシア側の問題である。（M/Mの4. 参照）

T S Iの策定とともない暫定プロジェクト・デザイン・マトリックス更新を行い、これが承認された。（M/Mの5. 参照）

3. プロジェクトの進捗状況

3-1 プロジェクトの実施体制

本プロジェクトの拠点となる「林木育種センター」は、平成4年6月に完成し、日本から5名の専門家が既に着任し、活動をおこなっている。

平成4年9月現在の職員等の配置状況は、C/Pが5名、その他技師補、事務職員を含め23名の職員が配置されている。

センター所長は、現在プロジェクト・マネジャーが併任しており、本プロジェクトの円滑な実施のため、地位の高い者の所長就任と本センターが正式の機関として認知されることが望まれる。

このようなことから、林業省に対してこの旨の要請を行い、M/Mにも記載することとした。

インドネシア側は、本センターを正式の機関とすることについては、現在検討中であり、この担当機関であるメンバーとも担当者レベルで接触を持っているとのことであるが、本センターを正式の機関とすることについてはなお時間がかかるとのことであった。

このようなことから、林業省に対して地位の高い者の所長就任を強く要請した。

本プロジェクトの推進上行政的な支援は不可欠であり、造林総局と意志疎通を十分行う必要があり、このためにも、本調査期間中予定されインドネシア側の都合から開催されなかった合同運営委員会を早急に開催するとともに今後協議会を開催する等実施体制の整備、充実に努める必要がある。

3-2 土地、建物、施設等

本センターの敷地は、5.5haが確保され、庁舎、ミスト温室、交配棟、木工棟等総て完成しており、育苗地、採取園等についても既に用地は造成されている。

なお、ミスト温室の灌水装置は手動であり、プロジェクト活動が本格化した場合、効率的な試験を実施する上で支障が出るのが予想されることから、この装置を自動化する必要がある。

また、種子源造成のための直轄試験地の用地については、林政局も協力的であり、候補地6箇所について適地調査を実施し、1箇所に絞り込んでいるが、土壌的な面からなお検討が必要である。

この直轄試験地は、本プロジェクトの推進上重要な施設であり、用地の選定を早急に行い、この造成を急ぐことが必要である。

これについては、M/Mに記載することとした。

採取園、クローン集植所、交配園、苗畑等については土地造成が終了している。交配棟、木工棟、温室等付帯施設についても完成している。種子源造成のための試験地については、年内に60ha程度の用地が確保できる予定であるが、現在検討中の候補地はアルカリ性土壌でかつ乾期の乾燥が厳しい等の難点がある。したがって年内決定を目指して別の箇所も検討中であった。

3-3 専門家派遣

プロジェクトが始まったばかりということで、長期専門家の活動は本格化していない。短期専門家については、緊急性を考えると、種子の収集が本プロジェクトの基となることから、先ず種子収集計画について今年度後期に送る必要がある。次に、収集した種子で直轄試験地及び共同実施機関に種子源を造成するための種子源造成の専門家を来年度中期に送る必要がある。また、専門性の高い種子生産技術の開発等についても、ガジャマダ大学と協力した試験計画を作成するために来年度前期に専門家を送る必要がある。

3-4 カウンターパートの配置

また、C/Pはチームリーダー及び5名の技師が配置されていることになっているが、技師については学位の取得等のため現在実質は3名となっている。

本プロジェクトの推進上、C/Pの適切な配置は不可欠であり、これについてもインドネシア側に強く要請し、M/Mにも記載した。

インドネシア側は、C/Pについては18名を配置する計画であるが、当面9名を本年末に新たに配置するとのことである。しかし、これらは新規採用者とのことであり、この受入れ体制について検討する必要がある。

現在、プロジェクトをサポートする業務課、企画課は設置されておらず、本プロジェクト活動の進捗状況に合わせ、これらを設置する必要がある。

3-5 資機材供与及び利用状況

供与された資機材については、利用が始まったばかりという現状である。先ず、庁舎内の実験室の、組織培養関連のものは少し利用されていた。アイソザイム関連の機材については、組織培養と同じく、試薬類の入手がこれからということで、実験が始められないということだった。パソコンについてはよく利用されており、カウンターパートも使用していた。庁舎内の施設では、温室が播種に利用されていた。トラクターは、直轄試験地を造成するのに利用する場合、パワー不足であり、屈伸式高所作業車については、アタッチメントが不足しているとのことだった。

3-6 種子作業の経費

種子源の開発、造成は本プロジェクトを円滑に立ち上がらせるための最も重要な課題である。直轄試験地のみならず、共同実施機関との連携を持つためにも、産地、系統の揃った種子が必要であり、そのためには国内での収集に係わる労賃、旅費、運送費及び海外からの種子の購入費等についての予算の配布が不可欠である。

3-7 ジョイント・コミッティー

当初調査団訪イ中にT S Iの承認及び年次計画の説明等のためジョイント・コミッティーを開催する予定であったが、インドネシア造林総局長をはじめ、他のメンバーが突然の海外出張のため開催することができなかった。関係各局長レベルの会議であり、なおかつ、次年度計画の方向性を示す重要な会議のため年度内の早い時期に開催される必要がある。

4. 調査結果と指導内容

4-1 種子源の開発、造成及び評価手法の技術開発

(1) 種子源の開発、造成

種子源造成の基となる種子について、現在プロジェクトの在庫が豊富でない。そこで、自国内の種子を収集するとともに、海外からの種子の入手を図る必要がある。海外からの入手の可能性の高いのは、アカシアマンギウムで、オーストラリアから個別別及び産地別種子を購入する方向で進んでいる。国内については、1～2月にジャワ島以外の外島で採取したいとのことである。収集した種子は、今年中に取得予定の直轄試験地に来年後半に植栽する予定である。アカシアマンギウムの次に海外から入手が可能なのはユーロフィラユーカリで、これもオーストラリアからの購入が可能であるが、系統数が少ないので増やす必要がある。

なお、場内の試験的な実生採種圃 0.3haについては、アルビジアの苗を現在養成中であり、本年12月頃に植栽予定である。

(2) 評価

統計的手法を用いた評価については、検定林が乱塊法、1プロット5本、10反復で設定される予定であり、そのための解析プログラムについては、既存のソフトが利用できることである。また、検定林のデータが出るのには時間がかかるので、それまでは、ガジャマダ大学とユーロフィラユーカリの実生採種林について協力して評価するとともに、センターにおいては種子や苗木について評価することである。そのためには、既存の供与されたパソコンに容量の大きいハードディスクとEMSボードを増設する必要がある。

アイソザイムによる評価については、インドネシアではアイソザイムがこれまで用いられなかったことから、試薬の入手を現在進めているところである。また、ガジャマダ大学にはアイソザイムの技術を持った研究者がおり、マツについてはガジャマダ大学と協力して進めるのが効率的と考えられた。当面は、マツとユーカリでやってみようとのことであるが、実験が軌道に乗り、量をこなすようになったときは、泳動槽と泳動用の電源の追加が必要となる。

4-2 増殖技術の開発

(1) 無性繁殖技術

無性繁殖技術の開発に必要な挿穂、台木等を充分確保することは当初は難しい状況であり、当面カリウランの旧種子源開発センター及びガジャマダ大学より入手することとなる。このようなことから、本センター内で早急に樹木園を造成する必要があり、また、直轄

試験地の造成を急ぐ必要がある。

組織培養については、当面これが容易な樹種から着手する。

当初検討されていたBIOTROPとの連携については、技術的に必要がないとのことである。

(2) 種子生産技術

この技術開発は、本プロジェクトの次のステップの準備のための課題であり、フィールドの確保も当面困難である。

このようなことから、この課題については、当面メルクシマツを対象にガジャマダ大学との共同研究で実施することとしている。

これについては、プロジェクト側からガジャマダ大学に働きかけを行い、既にガジャマダ大学の同意を得ており、林業省に対してガジャマダ大学と早急に共同研究についての協定を結ぶよう要請している。

(3) 組織培養

暫定実施計画のミニッツのAnnex Iに、本プロジェクトにおける組織培養の位置づけが示されている。すなわち、F1のプラス木を選抜し、それを栄養繁殖する際の一つの手法として捉えられており、種子繁殖を主体に考えている本プロジェクトにおける技術開発の優先度が低いことから、当面はカウンターパートの研修で対応する。

担当のカウンターパートは、前に所属していたカリウラン種子源開発センターでも組織培養を手掛けており、そのときの試薬を用いてアカシヤマンギウムとサンダルウッドの培養を小規模にやっているが、アイソザイムと同様に現在試薬を入手中であり、本格的な実験はそれからである。以前はボゴールのBIOTROPのDr. Umbohに指導を受けていたようである。

4-3 育種材料と情報の提供

種子、苗木等の効率的な受け入れ、配布体制の整備と実生採種林等の調査データの処理システムの構築が主な内容であるが、プロジェクト当初ということもあって、種子の入手に取り掛かったばかりという現状である。情報の提供については、プロジェクトの技術報告の第1号として、「Kurinobu & Soecipto : Tentative Implementation Schedule of the Tree Improvement Project in Yogyakarta」が近々刊行される予定で、現在校成中であつた。今後、年報と技術報告を出して行くとのことである。(資料編参照)

4-4 インドネシア側が進める育種計画に対する助言

現在、林業省はガジャマダ大学に対し林木育種計画の策定を委託しており、今後、センターにおいてこのワーキンググループによる会議が開催される予定である。

このワーキンググループは、林木育種計画の実施体制は勿論、種苗行政等についても検討することとしており、この議長には造林緑化局長が予定されている。

本プロジェクトは、この林木育種計画の中核をなすものであり、また、本プロジェクトの成果を拡大し、最終的な目標である造林計画の推進に寄与するためには、本プロジェクトに対する行政的支援が必要である。

このようなことから、林木育種計画の実施に当たり、本プロジェクトの位置づけを明らかにするとともに運営面で適切な助言を与える必要がある。

なお、本調査団よりインドネシア側に対し、この林木育種計画の実施に当たってのプロジェクト側からの支援は惜しまない旨伝えた。

4-5 その他

(1) ガジャマダ大学との連携

ガジャマダ大学は、メルクシマツとユーロフィラユーカリについて既に実生採種林を持っており、林木育種に関する情報も豊富なことから、本大学との連携がプロジェクト実行上必要である。本大学の採種林を用いたプラス木の選抜や種子生産技術の開発、ユーロフィラユーカリとメルクシマツのアイソザイム分析及び種子採集計画について協力関係を結ぶべく、プロジェクト側が本大学に働きかけており、本大学のスタッフからも基本的合意を得ている。現在、協力関係についての文書化を林業省で進めている。(資料 参照)

(2) フィンランド及びニュージーランドとの連携について

フィンランド、ニュージーランドのプロジェクトは、本プロジェクトのサブセンターとして参加を希望している。

フィンランドは、8か所のセントラル・ナーサリーにおいて大規模苗畑プロジェクトを実施しており、既に樹種比較試験等も開始している。

インドネシア側は、これとの連携のため既にフィンランド側と接触を行っているが、これを推進するため本プロジェクト側もこれの具体的な計画について早急に検討する必要がある。

ニュージーランドについては、イリアンジャヤ、マルク等での種子採種計画を持っているようであるが、インドネシア側は、現時点では本プロジェクトとの連携のためこれとの接触は行っていないようである。

これについても、本プロジェクトの採種計画との関連もあることから、検討する必要がある。

5. 資 料 編

(1) 調査団員リスト

氏名	担当分野	現職
阿木 茂	総括	農林水産省林野庁指導部研究普及課 技術開発推進室長
近藤 禎二	育種	農林水産省林野庁林木育種センター育種部 育種課育種第3研究室長
安孫子 浩	増殖	農林水産省林野庁高知営林局経営部 造林課長
遠藤 浩昭	業務調整	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職員

(2) 主要面会者リスト

(インドネシア側)

林業省	業務局長	Ir. Soemarsono Hardiyanto
	海外協力投資局長	Ir. Bambang Soekartiko
	緑化局種苗課長	Ir. Ibrahim
	ジョクジャカルタ林政局長	Ir. Dradjat Supomo
	プロジェクトマネージャー	Ir. Soecipto
	アドバイザー	宮川 秀樹
BAPPENAS	天然資源局長	Dr. Herman Haeruman
ガジャマダ大学	林学部教官	Dr. M. Sambas Sabarnurdin

(日本側)

大使館	一等書記官	瀬戸 宣久
JICA事務所	所長	高橋 昭
	次長	金子 節志
	担当	穴戸 健一
プロジェクト	プロジェクトリーダー	田畑 卓爾
		橋本 恭二
		清藤 城宏
		立仙 辰彦
		森 俊人

(3) 調査日程

1992年10月13日から1992年10月24日まで (12日間)

日 順	行 程	調 査 内 容
10/13	成田→ジャカルタ	
14		J I C A事務所打ち合わせ 日本大使館表敬 林業省海外協力投資局長表敬 関係機関打ち合わせ
15	ジャカルタ→ ジョクジャカルタ	林業省総務局長表敬
16		ジョクジャカルタ林政局長表敬 ガジャマダ大学林学関係者表敬 専門家と打ち合わせ
17		C/P、専門家と協議 カリウラン種子センター見学 専門家と打ち合わせ
18		団内打ち合わせ、資料整理
19	ジョクジャカルタ→ ジャカルタ	C/P、専門家と協議
20		関係機関と協議
21		関係機関と協議 T S I, M/M署名 BAPPENAS報告
22		団内打ち合わせ、資料整理
23	ジャカルタ→	J I C A事務所報告 日本大使館報告
24	→成田	

(4) 暫定実施計画

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE FOREST TREE IMPROVEMENT PROJECT
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

The Japanese Consultation Survey Team and the Indonesian authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project as attached hereto.

This has been formulated in accordance with the Annex of the Record of Discussions on the condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and is subject to change within the framework of the Record of Discussions, when necessity arises, in the course of the implementation of the Project.

阿木 茂

Mr. Shigeru AKI
Leader,
Consultation Survey Team,
Japan International
Cooperation Agency.



October 21, 1992

Soemarsono Hardiyanto
On behalf of
Director General of Reforesta-
tion and Land Rehabilitation,
Ministry of Forestry.

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR
THE FOREST TREE IMPROVEMENT PROJECT

PROJECT ACTIVITIES	PROJECT PERIOD				
	1	2	3	4	5
I. Development of seed sources The project will establish seed sources on major fast growing species with a wide genetic base for the future development of the programs as well as to meet the immediate demand of seed for ongoing re-afforestation programs.					
1. Seed procurement	+	+	+	+	+
2. Establishment of seed sources	+	+	+	+	+
3. Evaluation of seed sources	+	+	+	+	+
II. Development of plant propagation techniques Techniques of vegetative propagation and those of seed production will be developed in order to get into more intensive tree improvement phase and to attain stable and sufficient supply of genetically improved seed.					
1. Vegetative propagation techniques	+	+	+	+	+
2. Seed production techniques	+	+	+	+	+
III. Dissemination of materials and information Systems on information management and material supply will be established in order to provide necessary information, seed and plants to the executor of re-afforestation for their seed improvement.					
1. Information management	+	+	+	+	+
2. Information services	+	+	+	+	+
3. Material and technical support	+	+	+	+	+
IV. Advice to promote tree improvement activities The project will give advice for the formulations and execution of tree improvement programs to be formulated by Indonesian side.					
	+	+	+	+	+

SAR

Technical Cooperation Program	Project Period				
	1	2	3	4	5
I. Japanese Side					
1. Long-term expert					
(1) Team Leader	+	+	+	+	+
(2) Seed source Establishment	+	+	+	+	+
(3) Seed Source Evaluation	+	+	+	+	+
(4) Plant Propagation	+	+	+	+	+
(5) Coordinator	+	+	+	+	+
2. Short-term expert					
					(Short-term expert may be dispatched when necessity arises)
3. Provision of equipment	+	+	+	+	+
4. Counterpart training in Japan					
					(Two or three personnels every year)
5. Dispatch of Missions					
					(Missions may be dispatched when necessity arises)
II. Indonesian Side					
1. Indonesian Personnel					
(1) Project Director	+	+	+	+	+
(2) Counterpart personnel					
					(Indonesian side will assign necessary number of qualified counterparts corresponding to each long/short-term expert)
(3) Administrative personnel	+	+	+	+	+
2. Local cost	+	+	+	+	+
3. Land, Building and Facilities	+	+	+	+	+
III. Tentative Schedule of the Joint Evaluation					
1. Interim Evaluation	+	+	+	+	+
2. Final Evaluation	+	+	+	+	+

SAK

(5) M/M

MINUTE OF MEETING
ON THE TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR
THE FOREST TREE IMPROVEMENT PROJECT
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

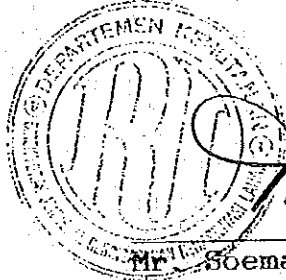
The Japanese Consultation Survey Team (hereinafter referred to as "The Team") and the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia mutually agreed and signed the Tentative Schedule of Implementation on the Technical Cooperation for the Forest Tree Improvement Project in the Republic of Indonesia on October 21, 1992.

With regard to the above mentioned Tentative Schedule of Implementation, both sides agreed to take measures in the document attached hereto in order to implement the Project Activities smoothly.

Jakarta, the Republic of Indonesia

October 21, 1992

No.4376/V/SET-5/92.



Handwritten signature of Mr. Shigeru AKI

Mr. Shigeru AKI

Leader
Consultation Survey Team
Japan International
Cooperation Agency.

Handwritten signature of Mr. Soemarsono Hardiyanto

Mr. Soemarsono Hardiyanto

On behalf of
Director General of Reforesta-
tion and Land Rehabilitation,
Ministry of Forestry.

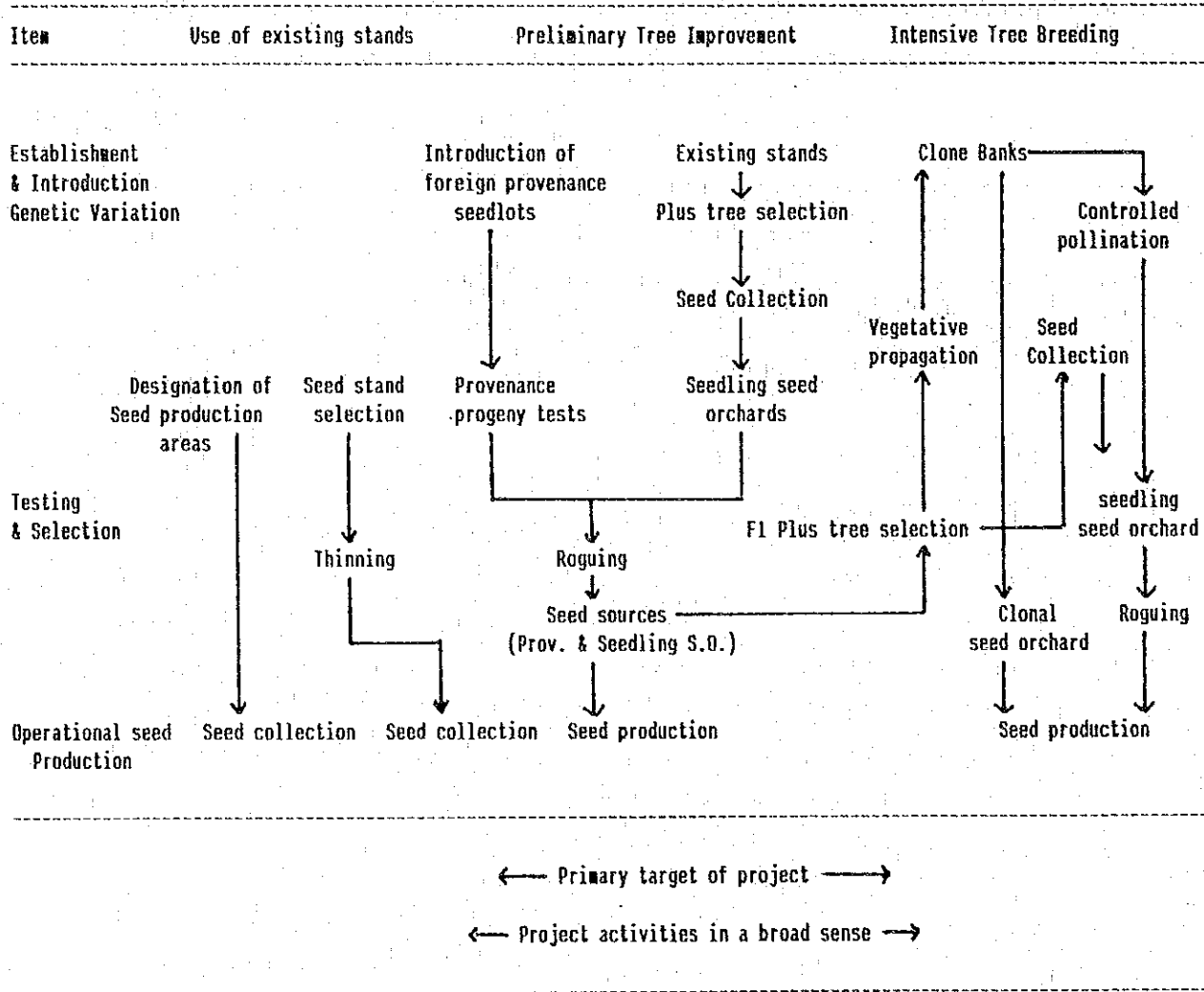
THE ATTACHED DOCUMENT

1. The Indonesian side understood and will take necessary administrative measures in accordance with the Tentative Schedule of Implementation for Project activities proposed by the Japanese Consultation Survey Team of JICA, as mentioned in Annexes I and II.
2. The Japanese side requested strongly that the Indonesian side should assign the Head of the Centre and that qualified Counterparts (2 Counterparts per Expert) and Administrative personnel should be provided no later than March, 1993 in order to facilitate the Project activities.
3. The Indonesian side will provide expenses for the Project activities as mentioned in the Record of Discussions i.e. Seed Collection and Seed Sources Establishments for Demonstration purposes
4. The Indonesian and the Japanese sides understood that the project shall contribute to successful execution of the Industrial Plantation, Forest Rehabilitation and Regreening Programs set by Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry.
5. Both sides understood the Tentative Project Design Matrix of Technical Cooperation on Forest Tree Improvement Between Indonesia and Japan, as mentioned in Annex III.

SA

Annex I

SCHEMATIC FLOW CHART OF TREE IMPROVEMENT PROGRAM
IN THE COOPERATION PROJECT

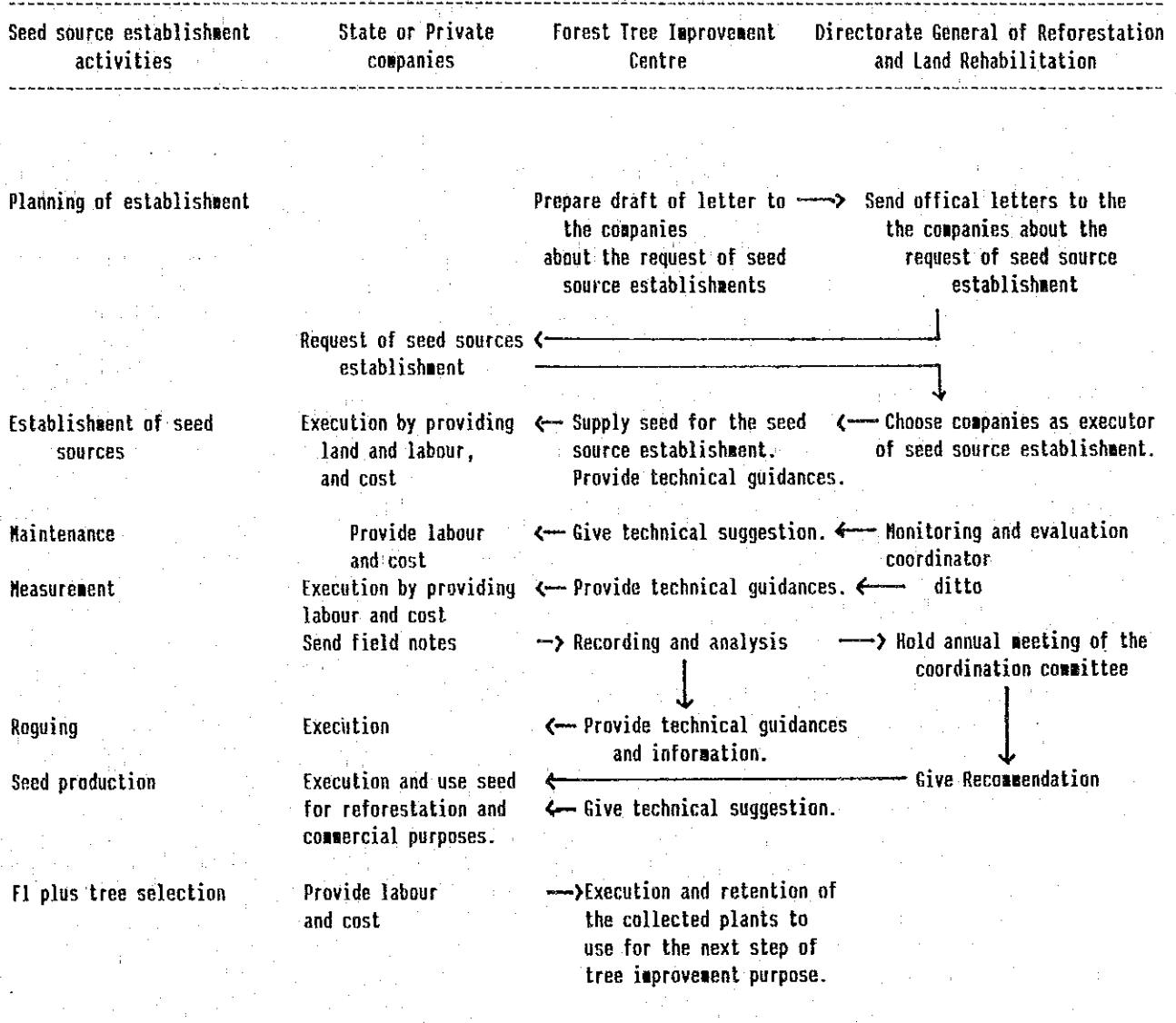


Note : The above activities need to take a cooperation with executors of re-afforestation programs.

SA

Annex II

SCHEMATIC FLOW CHART OF SEED SOURCE ESTABLISHMENT WITH
THE COOPERATION OF STATE OR PRIVATE SECTORS
INVOLVED IN THE INDUSTRIAL FOREST PLANTATION PROGRAMME



SA

Annex III

TENTATIVE PROJECT DESIGN MATRIX OF TECHNICAL COOPERATION
ON FOREST TREE IMPROVEMENT BETWEEN INDONESIA AND JAPAN

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATOR (OVI)	MEANS OF VERIFICATION (MOV)	IMPORTANT ASSUMPTION
<p>Goal : Successful execution of forest plantation programs.</p>	<p>Achievement of reforestation. Successful rate of planting.</p>	<p>Records kept by Ministry of Forestry (RLR).</p>	<p>Continuous demands of wood by industries. Suitable allocations</p>
<p>Purpose : To establish a production and procurement system of genetically improved seeds and seedlings.</p>	<p>Amount of improved seedlings supplied for reforestation. Superiority of improved seedling in productivity.</p>	<p>Sampling survey of executors reforestation. Results of seed-source trials.</p>	<p>Enough funds for reforestation. Proper choice of species and utilization.</p>
<p>Outputs : I. Seed sources establishment II. Developed plant propagation techniques. III. Dissemination of materials and information. IV. Advice to promote tree improvement activities.</p>	<p>Seed orchard (seedling, clonal). Possibility of implementation. Materials and information supplied.</p>	<p>Number of seed-source established. Technical reports published by the Center. Number of publications, materials and meeting by the Center.</p>	<p>Administrative support for the enforcements of tree improvement programs by RLR. A full commitment by executors of reforestation.</p>
<p>Project activities : I-1 Seed procurement -2 Establishment of seed sources -3 Evaluation of seed sources</p>	<p>Japan : Dispatch of experts. Training of Counterparts. Provision of equipments.</p>	<p>Indonesia : Provision of land for the Center and trials. Provision of building.</p>	<p>An authorization about roles of the Center for the promotion of tree improvement programs by RLR.</p>
<p>II-1 Vegetative propagation techniques -2 Seed production techniques</p>	<p>Allocation of funds for a part of project activities.</p>	<p>Recruitment of center staff. Allocation budget for the project activities.</p>	<p>Cooperation with universities and research institutes in formulation of tree improvement programs.</p>
<p>III-1 Information management -2 Information services -3 Material and technical support</p>			
<p>IV-1 Advice for the execution of tree improvement program</p>			

(6) 1992~94年度 活動計画案

A draft of the implementation plan for the Fiscal Years 1992-1994
for the Tree Improvement Project

Project Activities

Contents of the activities

I. Development of seed sources

1 Seed procurement

1.1 Seed collection techniques

1.1.1 Determining the criterion for plus tree selection and plantation selection areas on *P. falcataria* and *A. mangium*.

1.1.2 Plus tree selection and seed collection of *P. falcataria* in Java.

1.1.3 Plus tree selection and seed collection on *A. mangium* in South Sumatra and South Kalimantan.

1.1.4 Preliminary survey on *A. mangium* and *P. falcataria* in Maluku and Irian Jaya.

1.1.5 Seed collection of *E. deglupta* in Central Sulawesi.

1.1.6 Purchase foreign provenance and/or individual tree lot seed on main species.

1.2 Seed collection recording

1.2.1 Determining the basic items of recording on seed collection.

1.2.2 Measurement of seed weight and viability of collected seed.

1.2.3 Evaluation of seed storage conditions and methods using the installed facilities.

2 Establishment of seed sources

2.1 Seed source establishment techniques

2.1.1 Determining the site and the designs for demonstration plots near the project site.

2.1.2 Start to establish demonstration plots near the project site.

2.1.3 Preparation of questionnaire on the request of seed source establishment to the private companies in HTI.

2.2 Seed source establishment recording

2.2.1 To determine the basic items of recording for the established seed sources.

3 Evaluation of seed sources

3.1 Evaluation techniques of superior genotypes by statistical analysis

3.1.1 To determine traits and method of measurement by conducting preliminary survey in seedling seed orchards of *E. urophylla*.

3.1.2 To conduct measurements in some of the well maintained seedling seed orchards of *E. urophylla*.

3.1.3 Measurements of initial growth and survivals in the nursery and in the demonstration plots.

3.1.4 Preliminary analysis on the data obtained from the above mentioned measurements.

3.2 Evaluation techniques of genetic variation by Isozyme analysis

3.2.1 To start sample collection of *P. merkusii* in the seedling seed orchards and those of *E. urophylla* in provenance tests.

3.2.2 To conduct Isozyme analysis of *P. merkusii* and other species for the evaluation of genetic variation.

II. Development of plant propagation techniques

1 Vegetative propagation techniques

1.1 Conventional vegetative propagation

1.1.1 Examination of the optimal combination of season for material collection, type of materials, hormone application and methods of propagation (grafting, cutting and air-layering) with using matured ortet trees of different genotypes or provenances of *E. urophylla*, *A. mangium*, *P. falcataria* and *P. merkusii*.

1.2 Tissue culture techniques

1.2.1 Assessment of the different media for tissue culture on *E. urophylla*, *A. mangium* and *P. falcataria* with using matured ortet trees of different genotypes or provenances.

2 Seed production techniques

2.1 Flowering stimulation techniques

2.1.1 To start measurement of seasonal growth pattern of *P. merkusii* with using growth bands.

2.1.2 Preparation of experimental plots in the center.

2.2 Techniques to improve seed productivity

2.2.1 To determine the trial site and experimental design on *P. merkusii* and *E. urophylla*.

2.2.2 To start the application of GA, fertilizer and other treatment.

2.2.3 Preliminary measurement of seed productivities of *P. merkusii* resulted from the application of GA and fertilizer treatments.

2.2.4 Preliminary assessment of the effects on seed productivity by the top pruning and branch trimming on seed trees of *P. merkusii*.

III. Dissemination of materials and information

1 Information management

1.1 Information management techniques

1.1.1 To design recording procedures of information on seed, nursery and trial establishment.

2 Information services

2.1 Publication of annual report and others

2.1.1 Publication of annual report.

2.1.2 Publication of technical reports.

3 Material and technical support

3.1 Plant material supplying techniques

3.1.1 Preparation of seed supply for seed source establishment outside Java island.

3.2 Technical extension for seed sources development

3.2.1 To start technical guidances of seed source establishment outside Java island.

IV. Advice to promote tree improvement activities

1 Advice for the execution of tree improvement program

1.1 Cooperation with working group organized by RRL.

1.2 Provide topics on the project activities at the consultation and others.

(7) 各課題ごとの研究活動内容

1.1.1

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Seed procurement
Topic	Seed collection techniques
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Toshihito Mori
Name of Counterparts	Achmad Agus M., ()
Purpose	To develop techniques of seed collection for seed sources establishment with high genetic quality and wide genetic base.
Method	<ol style="list-style-type: none">1 Proposed species are; A. mangium, P. falcataria, E. deglupta, E. urophylla and other potential species in Indonesia.2 To collect information on the distribution of natural forests and plantations of the species by literatures and through the cooperating organizations.3 To determine criteria of plus tree selection on major species.4 To develop techniques of seed collection on the species for the efficient execution of the operation.5 Purchase of seedlots from foreign countries to broaden the wide genetic base on major species.
Results expected	<ol style="list-style-type: none">1 To procure the seed with high genetic quality and sufficient genetic variation for the seed source establishment of the species.2 To obtain effective techniques and useful information in order to conduct efficient seed collection.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none">1 Seed collection techniques.2 Information for seed collections.
Remarks	<ol style="list-style-type: none">1 Seed collection with Gajah Mada University and private company when necessary.2 Coordination with related organizations.3 A master plan of seed collection throughout the project period.

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Seed procurement
Topic	Seed collection recording
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Toshihito Mori
Name of Counterparts	Achmad Agus M., ()
Purpose	<ol style="list-style-type: none"> 1 To establish data recording system of seed as a part of the total information processing system for seed sources establishment. 2 To develop efficient seed handling techniques (measurement, storage) for necessary information of seed source establishment.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 To determine the basic items of recording on collected seed. 2 To develop methods of measurement of seed weight and seed viability. 3 To detect the optimal seed storage conditions with using the installed facilities in the center.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Preparation of seedlots with various information to be used for seed source establishment. 2 Development of techniques for measurement of seed and storage.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Recording procedure of seed information in connection with the seed source establishment. 2 Methods of seed measurement and those of seed storage on major species.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Information management system of major seed centers. 2 The connection with the topic 1.2.2 and 3.3.1.

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Establishment of seed sources
Topic	Seed source establishment techniques
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Toshihito Mori
Name of Counterparts	Achmad Agus M., ()
Purpose	<ol style="list-style-type: none"> 1 Establishment of demonstration plots (Seedling seed orchards) near the center site to conduct preliminary trials for the successive activities. 2 To formulate a program of seed source establishment in cooperation with the executors of re-afforestation programs.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Proposed species are; A. mangium, P. falcataria, E. deglupta, E. urophylla and other potential species in Indonesia. 2 To conduct field survey and to determine the design of demonstration plots. 3 To establish demonstration plots. 4 To summarize the results of execution of demonstration plot establishment in order to facilitate the compilation of manuals for seed source establishment in cooperation with the executors. 5 To formulate a program of seed sources establishment based on the request from the executors of re-afforestation programs in Indonesia.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Established demonstration plots to be used for technical guidances and for the preliminary trials in the successive activities. 2 Accumulation of technical information obtained through the execution of demonstration plot establishment.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Basic knowledges in designing seedling seed orchards. 2 Practical techniques to establish seed sources.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Administrative support by RRI. 2 A master plan for the establishment of demonstration plot throughout the project period. 3 The relationship with the sub-centers.

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Establishment of seed sources
Topic	Seed source establishment recording
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Toshihito Mori
Name of Counterparts	Achmad Agus M., ()
Purpose	To establish a data recording system of established seed sources in connection with the seed information in order to facilitate the execution of seed sources evaluation.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 To determine the basic items for recording on seed sources to be established (Seedling seed orchard). 2 To formulate the standard format of the detailed record of seed sources in order to facilitate the successive measurements and roguing. 3 To devise an automatic processing and storage system by computer for the above mentioned record.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Detailed record on the established seed sources to facilitate the successive measurements and roguing. 2 An automatic processing and storage system for documentation by computer.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Methods of recording of established seed sources. 2 Procedures to operate an automatic processing and storage system for recording by computer.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Dispatch of short term expert when necessary.

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Seed source evaluation
Topic	Evaluation techniques of superior genotypes by statistical analysis
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Kunihiro Seido
Name of Counterparts	Toni Herawan, Gatot Nursinggih H.
Purpose	To develop statistical analysis to select superior genotypes for the improvement of seed sources by roguing and for F1 plus tree selection.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Proposed species are; <ol style="list-style-type: none"> A. mangium, E. urophylla, P. falcataria, E. deglupta and other potential species in Indonesia. 2 Analysis on the existing seed sources; <ol style="list-style-type: none"> Seedling seed orchards of E. urophylla and those of A. mangium 2.1 To determine locations and traits to be measured by conducting preliminary survey on each candidate location. 2.2 To conduct measurements and analysis in some of the promising seedling seed orchards. 2.3 To carry out roguing and F1 plus tree selection based on the results of the analysis. 3 Analysis on the established demonstration plots; <ol style="list-style-type: none"> 3.1 To conduct measurements of seedlings in the nursery stage. 3.2 To conduct measurements of initial growth and survivals in the demonstration plots at least twice a year.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Family performances for the improvement of seed sources by roguing. 2 Genetically superior individuals to be used as F1 plus trees. 3 Supportive information to standardize the experimental design and methods of measurements in seedling seed orchards.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Statistical analysis to evaluate seedling seed orchard. 2 Seed orchard roguing based on the analysis. 3 F1 plus tree selection by using the result of analysis.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Cooperation with Gajah Mada University on E. urophylla. 2 Cooperation with private companies on A. mangium.

Activities of The Project

Project	Development of seed sources
Subject	Evaluation of seed sources
Topic	Evaluation techniques of genetic variation by Isozyme analysis
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Kunihiro Seido
Name of Counterparts	Gatot Nursinggih H., Toni Herawan
Purpose	<ol style="list-style-type: none"> 1 To evaluate the genetic variation among/within provenances on major species by Isozyme analysis. 2 To develop techniques for the identification of clone and to examine the mating system with Isozyme analysis.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Proposed species are; E. urophylla, P. merkusii and other species. 2 To collect samples of seed or leaves for the analysis in seedling seed orchards, provenance tests and natural populations. 3 Method of analysis; Polyacrylamide vertical slab gel electrophoresis. 4 Items of analysis; Band pattern, isozyme loci and alleles, genotype, heterozygosity, fixation index and etc.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Detection of marker genes and genetic differentiation. 2 Evaluation of genetic variation among/within provenances. 3 Identification of clones.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Biochemical experimental techniques. 2 Techniques of isozyme analysis. 3 Methods to interpret results of Isozyme analysis into practical recommendation of tree improvement.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Cooperation with Gajah Mada University on the analysis of E. urophylla and P. merkusii.

Activities of The Project

Project	Development of plant propagation techniques
Subject	Vegetative propagation techniques
Topic	Conventional vegetative propagation
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Takehiko Rissen
Name of Counterparts	Rina Laksmi H., ()
Purpose	To establish effective techniques of clonal propagation of matured ortet trees on major species in order to get into the more intensive phase of tree improvement.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Proposed species are; E. urophylla, A. mangium, P. falcataria, E. deglupta, P. merkusii and others. 2 Methods of vegetative propagation; Grafting, cutting, air-layring. 3 Factors to be considered; Season of material collection, Type of material (shoot/sprout), Media to be used, Hormone treatment, Watering and shading, Age of ortet trees, difference in provenances or genotypes. 4 To find optimal combinations of the above mentioned factors.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Optimal methods of vegetative propagation on each major species. 2 Assessment of the possibility to propagate F1 plus trees selected in seedling seed orchards for the purpose of establishing clonal seed orchards and clone banks.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Techniques of vegetative propagation. 2 Procedure to conduct experiments combined with various factors.
Remarks	To use F1 plus trees as materials selected in existing seedling seed orchard when they are available.

Activities of The Project

Project	Development of plant propagation techniques
Subject	Vegetative propagation techniques
Topic	Tissue culture techniques
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Kunihiro Seido, Takehiko Rissen
Name of Counterparts	Toni Herawan, Rina Laksmi H.
Purpose	Establishment of techniques for mass clonal propagation on genetically superior genotypes having difficulty on the conventional vegetative propagation.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Target species are; E. urophylla, A. mangium, P. falcataria, P. merkusii and other potential species. 2 Factors to be considered; Selection of explant (Age of ortet trees, Season of material collection, Difference of plant materials in provenances or genotype), Screening of sterilization, Cultural media, Acclimation.
Results expected	Evaluation of the potential of implementation of tissue culture techniques for mass and rapid propagation for the species having difficulty in conventional vegetative propagation.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Techniques of tissue culture. 2 Procedures of planning on tissue culture experiment.
Remarks	1 Technical support by BIOTROP and Forest Research Agency.

Activities of The Project

Project	Development of plant propagation techniques
Subject	Seed production techniques
Topic	Flowering stimulation techniques
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Takehiko Rissen
Name of Counterparts	Rina Laksmi H., Gatot Nursinggih H.
Purpose	To develop flowering stimulation techniques based on the phenological survey in order to increase seed production.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Target species are; P. merkusii, E. urophylla and other species. 2 Measurement of seasonal growth pattern using growth-bands in connection with the observation of flowering time in existing seed sources or plantations. 3 Experiments in the center site or in the demonstration plots. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Establishment of experimental arboretum. 3.2 Observations of the period of flowering to seed maturity. 3.3 Trial to induce flowering with using seedlings.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Information on the period of flowering to seed maturation in order to facilitate seed collection. 2 Applicable techniques to induce flowering.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Procedures to conduct phenological observations. 2 Flowering stimulation techniques.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Cooperation with Gajah Mada University and Perum Perhutani to conduct trials in seedling seed orchards. 2 Master plan on the utilization of site inside the Center.

Activities of The Project

Project	Development of plant propagation techniques
Subject	Seed production techniques
Topic	Techniques to improve seed productivity
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Takehiko Rissen
Name of Counterparts	Gatot Nursinggi H., ()
Purpose	<p>1 To develop techniques in order to increase seed productivity with the treatments of GA and fertilizer in seedling seed orchards.</p> <p>2 To evaluate the effects of top pruning and branch trimming to facilitate seed collection.</p>
Method	<p>1 Target species; P.merkusii and other species.</p> <p>2 Trial to increase seed productivity.</p> <p>2.1 To apply GA, fertilizer and other treatments in existing seedling seed orchards.</p> <p>2.2 To measure the amount of seed obtained from respective trial.</p> <p>2.3 To examine the quality of seed resulted from different treatment.</p> <p>3 Assessment of the effects of top pruning and branch trimming</p> <p>3.1 To conduct top pruning and branch trimming on sample trees.</p> <p>3.2 To evaluate the effect of treatment by measuring corn production.</p>
Results expected	<p>1 Optimal treatments to increase seed production in seedling seed orchards.</p> <p>2 Assessment of applicability of top pruning and branch trimming in seedling seed orchard.</p>
Techniques transferred	<p>1 Techniques to increase seed production in seedling seed orchards.</p> <p>2 Techniques of top pruning and branch trimming for seed trees.</p>
Remarks	<p>1 Cooperation with Gajah Mada University, Perum Perhutani and private companies to conduct trials in seedling seed orchards.</p>

Activities of The Project

Project	Dissemination of materials and information
Subject	Information management
Topic	Information management techniques
Term	6.1993 - 5.1997
Name of Expert	Takuji Tabata
Name of Counterparts	S. Soecipto, ()
Purpose	To develop the system of data processing and storage on seed sources development activities in order to enhance information services and technical extension.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Integration of data obtained from the following activities; <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Seed collection, 1.2 Seed source establishment, 1.3 Measurement of the seed sources, 1.4 Evaluation of the seed sources. 2 Construction of an appropriate data management system to provide data for information service and technical extension.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Efficient use of data collected through the project activities for information service and technical extension. 2 To obtain rapid and timely information for the project activities.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Understandings of the basic procedures of integrated information system for the execution of tree improvement activities. 2 Operational techniques to manage information processing system with computers.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Dispatch of short term expert when necessary.

Activities of The Project

Project	Dissemination of materials and information
Subject	Information services
Topic	Publication of annual reports and others
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Takuji Tabata
Name of Counterparts	S. Soecipto, ()
Purpose	To compile the progress report of the project annually and technical report occasionally not only for providing information but also to obtain information through the exchange of publication with other organizations.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 Annual report to be composed of; <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Description of the project activities (Results and plans), 1.2 Important issues (Agreements at the meetings), 1.3 Progress or interim reports in the technical field. 2 Technical reports to be composed of; <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Manuals for technical extensions, 2.2 Main results of project activities.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 To provide useful information obtained through the project activities to the related organizations for the purpose of coordination. 2 Accumulation of information through the exchange of the publication.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Procedures and techniques to compile reports. 2 Procedures to exchange information by publication exchange.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 The choice of the organization for the exchange of publication. 2 Field of publication about the results obtained from the joint projects with Gajah Mada University.

Activities of The Project

Project	Dissemination of materials and information
Subject	Material and technical support
Topic	Plant material supplying techniques
Term	6.1993 - 5.1997
Name of Expert	Takuji Tabata
Name of Counterparts	S. Soeipto, ()
Purpose	To supply seed to the executors of re-afforestation for their establishment of seed sources outside Java with the purpose of extending project activities.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 To develop inventory system of collected seed in connection with the data recording system of seed collection. 2 To devise the method of delivery of seedlots including labeling to the executors in order to facilitate their seed source establishment.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Extension of the project activities outside Java area. 2 Direct contribution to the re-afforestation programs in Indonesia. 3 To strengthen the relationship between the project and the executors of re-afforestation programs.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Techniques to manage inventory system of collected seed. 2 Procedures of delivery of seedlot. 3 Recognition of the role of the center to execute tree improvement activities.
Remarks	1 Administrative support from RRL for the practical execution.

Activities of The Project

Project	Disseminations of material and information
Subject	Materials and technical support
Topic	Technical extension for seed sources development
Term	6.1993 - 5.1997
Name of Expert	Takuji Tabata
Name of Counterparts	S. Soecipto, ()
Purpose	To provide technical guidances to the executors of re-afforestation programs to establish their seed sources properly and to improve them effectively.
Method	To provide appropriate technical guidances and advices in the following activities; 1 Seed source establishment (Seedling seed orchards). 2 Measurement of established seed sources. 3 Roguing of seedling seed orchard based on the analysis of measured result.
Results expected	1 To establish seed sources properly by executors of re-afforestation. 2 To obtain data by the consistent method of measurements.
Techniques transferred	Procedures of technical guidance.
Remarks	1 Administrative support of RRL for the execution. 2 Advice and suggestion by related organizations. 3 Relationship with the sub-center.

Activities of The Project

Project	Advice to promote tree improvement activities
Subject	Advice for the execution of tree improvement activities
Topic	Advice for the execution of tree improvement activities
Term	6.1992 - 5.1997
Name of Expert	Takuji Tabata
Name of Counterparts	S. Soecipto, ()
Purpose	To give advice for the execution of tree improvement programs to be formulated by Indonesian side.
Method	<ol style="list-style-type: none"> 1 To cooperate with working group to be organized by RRL. 2 Provide topics obtained through the project activities at the consultation and others.
Results expected	<ol style="list-style-type: none"> 1 Efficient execution of tree improvement programs with another organizations.
Techniques transferred	<ol style="list-style-type: none"> 1 Method of cooperation with another organizations. 2 Procedures to formulate tree improvement programs.
Remarks	<ol style="list-style-type: none"> 1 Administrative support of RRL to organize coordination with another organization. 2 Advice and suggestion by related organization.

(8) ガジャマダ大学との協同研究課題と両者での分担事項

ガジャマダ大学との具体的な協力について、プロジェクトが林業省に対し提案し、現在林業省内部で検討中である。

An idea on the cooperative project activities
between Forest Tree Improvement Center and Gajahmada University

Main topics

Forest Tree Improvement Center will execute the following project activities with the cooperation of Gajahmada University.

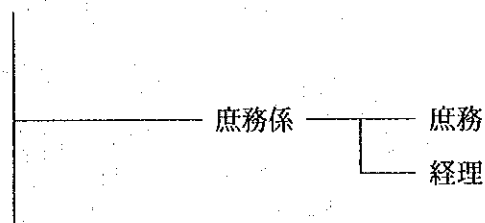
1. Plus tree selection in seedling seed orchards of *E. urophylla*.
2. Seed production techniques in seedling seed orchard of *P. merkusii*.
(Need approval from Perum Purhutani)
3. Evaluation of genetic variation by Isozyme analysis on *P. merkusii* and *E. urophylla*.
4. Seed collection of proposed species by the project.
(*A. mangium*, *E. urophylla*, *E. deglupta*, *A. farcatalia*, *P. merkusii*)

Basic agreements on both side

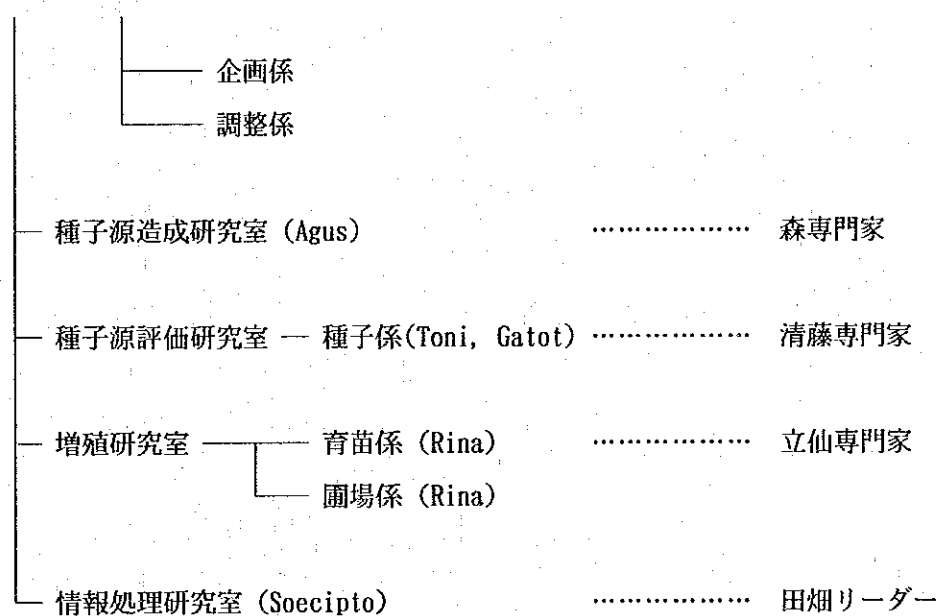
1. Forest Tree Improvement Center will have responsibilities in an operational field including funding from RRL, while Gajah Mada University will have those in a research field in the above mentioned project activities.
2. Each field of responsibility will subject to be modified depending on the activities with the negotiation by both side (ex. dispatch of student grope of UGM for seed collection or field survey with the funding support by RRL for the project).
3. RRL will assign some of the UGM staff of tree improvement team to visit at least once a week at Forest Tree Improvement Center in order to make the cooperative activities smoothly. Fund concerned with this matter will be allocated by RRL.
4. Data and materials collected by the activities will be shared and used interchangeably by both side. UGM is requesting to use facilities and consumables of the center when they conduct the research on above mentioned topics.
5. Results obtained through the activities will be published by both side with the even rate (50:50) in the number of the first authors. UGM will put emphases on the publication in the scientific research field and FTIC will publish the results as a form of annual reports and technical reports with the support of UGM.
6. In the publication regarding with the above mentioned topics, contribution by the other party will be clearly described each other as a form of acknowledgments. Then ten copies of reprints will be exchanged and will be kept by both side.
7. UGM may assign master course students dispatched by RRL for the execution of the above mentioned topics.

(9) 育種センター組織図 (カウンターパート及び日本人専門家)

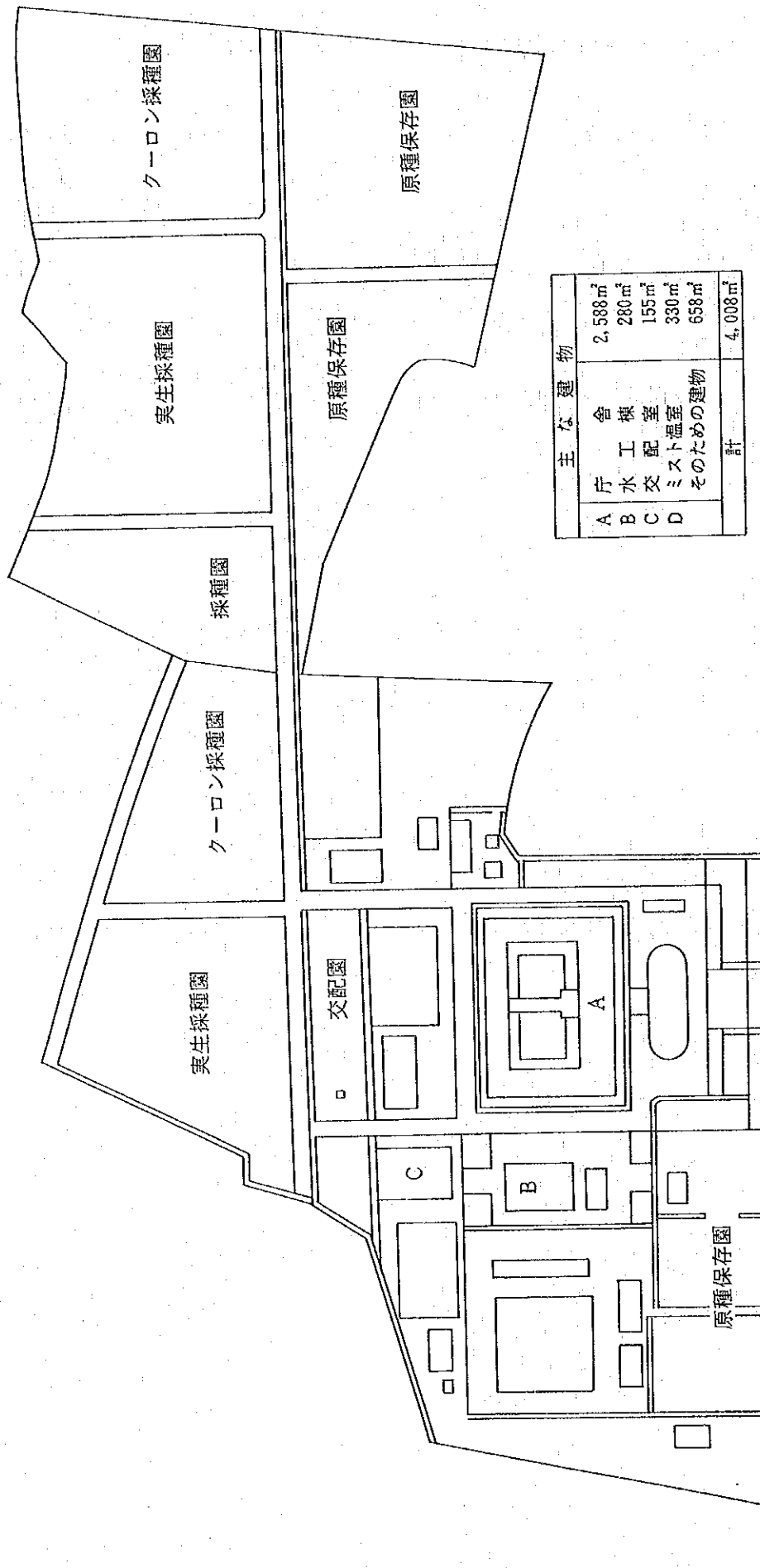
センター長 (空席) 田畑リーダー



プロジェクトマネジャー (Soeipto) 橋本調整員



(10) 林木育種センター構内利用計画図



JICA

