

資料リスト

- 1 中間評価表
- 2 合同評価報告書（ミニッツ）
- 3 モニタリング・評価計画書（PDM、POを含む）に関するミニッツ
- 4 実施協議議事録
- 5 暫定実施計画（TSI）
- 6 R/D追記
- 7 日本側／相手国側投入実績一覧表
- 8 C/P配置一覧表
- 9 機材の利用・管理状況表
- 10 活動実績一覧表
- 11 組織図
- 12 論文・会議・セミナー等リスト
- 13 カウンターパートへの質問票
- 14 カウンターパートに対する質問票への回答結果のまとめ
- 15 中国・湖北省の森林現況
- 16 中国政府・湖北省の林業政策

プロジェクト方式技術協力中間評価調査表

作成日：1998年 7月 20日
担 当： 林業技術協力課

プロジェクト名	(和) 中国湖北省林木育種計画 (英) Hubei Province Forest Tree Improvement Project
相手国	中華人民共和国
協力期間 R/D (協定)	1996年1月15日 ~ 2001年1月14日 (5年間)
事業分野	農林水産業
技術協力分野	研究開発
相手国実施機関	湖北省林木育種センター
中間評価調査団	(担当) (氏名) (所属) 総括/精英樹の選 中道 正 農林水産省林木育種センター所長 抜、交配、検定 採種(穂)園造成 宮田 増男 ♪ 育種課長 管理/無性繁殖/ 遺伝資源保存 計画評価 蔵中 直樹 JICA林開部林業技術協力課 研修員 中間評価調査実施日 評価分析 藺田 元 アイ・シー・ネット株式会社 シニアアナリスト 通訳 唐 翠玉 JICE研修監理員 平成10(1998)年7月 6日 ~ 7月17日(12日間)
プロジェクト・デザイン ・マトリックス (PDM)	添付資料 (評価時点における PDM を添付)
活動計画書 (PO)	添付資料 (評価時点における PO を添付)
実績記入表	添付資料

I. プロジェクトの経緯概要

1. 要請の内容と背景	
(1) 要請発出	91年3月5日
(2) 内容と背景	<p>中国全土では国家造林計画に基づき林木の優良品種の育成と増殖事業が実施されている。湖北省においては1991年～2000年の間に年間13万haの造林を推進する計画があるが現在の種子源では約2万haの規模であり、かつ育種事業の遅れから優良種苗の確保が困難な状況にある。</p> <p>このような背景から、最初のプロジェクト方式技術協力の要請は1991年3月5日に1)細胞融合・組織培養の技術開発、2)生化学的技術の実用化のための研究開発、3)採種園の開花・結実・種子生理の研究及び4)抵抗性育種に関する基礎研究等の課題であった。その後、中国側は課題を調整し、「林木育種技術の研究」と「クローン繁殖技術の研究」とに大別し、内容の訂正を行った。日本側は、この要請を受けて技協案件要請背景の現地調査を93年10月に実施した。</p> <p>この時期には地球規模での環境保全や生物多様性の保存の提唱があり、中国側は最終的な要請内容として「優良品種の育成」と「遺伝資源の保存」に関する研究課題を提案した。</p> <p>日本政府は中国側の最終的な要請内容を受け、技協案件要請背景の現地調査を参考にして、国内支援委員会の検討を得て、94年10月に事前調査団を派遣した。その後、長期調査員の派遣と実施協議団による署名を受け、湖北省における育種技術の向上を目的として、96年1月15日に技術協力を開始した。</p>

2. 協力実施のプロセス 《計画立案段階》	
(1) 技協案件要請背景調査	<p>93年10月5日～93年10月28日 (4日間)</p> <p>93年3月5日提出の中国要請書の内容検討及び現地実態調査(JICA北京中国事務所)を行った。この際、他の用務で武漢滞在中の日本の林木育種専門家の協力もあり、湖北省の林木育種の現状からして一部の内容変更が検討された。</p>
(2) 事前調査	<p>94年10月5日～94年10月17日 (18日間)</p> <p>要請書の具体的な内容と湖北省及び近隣各省の現状からして、プロジェクトの実施計画についての協力の枠組みを協議した合意要約は次の通り</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 目標：中国南方各省への技術普及を上位目標として、湖北省の優良品種の育成と遺伝資源の保存を促進する 2 成果：品種育成技術の向上と遺伝資源保存技術の開発 3 活動：精英樹選抜、採種園管理、無性繁殖技術及び遺伝資源の保存技術等に関する開発 4 合同委員会の設置 5 日本及び中国の投入負担の内容 6 組織体制等
(3) 長期調査員	<p>95年5月23日～95年7月20日 (59日間)</p> <p>事前調査団の合意事項について、実施協議に必要とされる具体的な細部事項を調査した。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 中国南方各省の森林・林業及び育種事情を明らかにした 2 プロジェクトの対象樹種を限定し、育種目標を定めた 3 実施課題を定め内容の概略を合意した 4 採種園、検定林等の育種材料、育種施設、遺伝資源を確認 5 実施体制を確認し、協力機関及び候補用地を視察見聞した 6 専門家の生活環境の調査
(4) 実施協議	<p>95年10月18日～95年11月1日 (15日間)</p> <p>上記の諸調査に基づきR/Dの署名交換を行い、96年1月15日から5年間の予定でプロジェクトの実施が合意された。</p> <p>なお、合同委員会の議長はR/Dの中国側署名者である中国林業部合作司司長となり、成果を他省に波及させる等の観点から中央政府の最高責任者の一人が任に当たることは特徴的である。</p>

3. 協力実施のプロセス 《実施段階》

(1) 計画打合せ	96年7月15日～96年7月26日 (12日間) プロジェクト実施に必要な暫定実施計画書を中国側と協同で作成し署名した。さらに、詳細な内容である実施計画書個別計画表を作成し、互いに内容合意を得た。
(2) 巡回指導	98年7月6日～7月17日 (12日間) 中間評価を中国側と合同で行い、ミニッツに署名した。その際に、プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) を改訂した。(ただし、計画変更は行っておらず、実施内容に沿った形に修正した。) モニタリング・評価計画書 (PDM及び全体活動計画 (PO) を含む) を新たに作成し、ミニッツで中国側と同意した。

4. 協力実施過程における特記事項	
(1) 実施中に当初計画の変更はあったか	特になし
(2) 実施中にプロジェクト実施体制の変更はあったか	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト開始当初は、プロジェクト実施機関は湖北省林木種苗管理ステーションであったが、現在はその後設立された湖北省林木育種センターに変更されている。 ・昨年、日本人専門家から先方に対し、プロジェクト実施機関の強化を要望したのを受け、現在検討中である。
5. 他の援助事業との関連	直接関連はないが、湖北省内で、漢江上流植林機材整備計画（無償）が行われている。

II. 計画達成度 (1998年7月、中間評価)

プロジェクトの要約	指標	実績	外部条件
<p>上位目標 湖北省林木育種センターで開発された技術により遺伝的に改良された優良品種の種苗が大量に生産され、造林に用いられる。また、中国南方各省への林木育種技術の普及が開始され、遺伝資源の保存が進む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 改良種苗生産高 改良種苗の普及率 保存された遺伝資源の点数 (林分、樹種、系統、個体等) 	<p>(中間評価につき指標の計測は行わなかった)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 造林事業のニーズと育苗事業の現状が育種活動計画に反映される。 湖北省林木育種センターの育種事業と遺伝資源の保全に係る活動が継続され期待された育種効果が得られる。 林業総局が普及のための活動を支援する。
<p>プロジェクト目標 湖北省林木育種センターで、主要造林樹種の遺伝的改良 (育種) が進められるとともに、将来の継続的な育種に利用可能な遺伝資源を保存する技術基盤が整う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標に応じた遺伝的改良が実現するか、近い将来の顕著な遺伝的改良の見通しが立つ。 遺伝資源保存計画、技術マニュアル、データベースなどが整備され体系的な収集保存が開始される。 	<ul style="list-style-type: none"> 活動はほぼ計画通り実施されており、今後も順調な進捗が見込めることから、最終的にはプロジェクト目標はほぼ達成されることが見込まれる。 どの程度の育種効果が見込まれるかについては、現時点では判断することができない。 遺伝資源の収集・保存については、ほぼ計画どおりの目標を達成できるものと予想される。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転を受けたカウンターパートが湖北省林木育種センターに定着する。
<p>成果 A. 湖北省林木育種センターが以下の育種関連技術を獲得する。 ・ 精英樹の選抜・交配・検定 ・ 組織培養 ・ 採種園・採種圃の造成・管理 ・ 遺伝資源の収集・保存・評価 B. 育種素材として利用可能な状態で遺伝資源が収集・保存される。 C. 湖北省林木育種センターが育種の推進のために必要な施設と機材を獲得し、活用する。</p>	<p>A. 各技術分野 (22の小課題) の:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 実用的かつ具体的な技術開発 2) 技術開発の成果の蓄積 3) データ蓄積 4) CPが技術に習熟 5) 研究成果の公表 <p>B. 対象5樹種において</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 人工交雑苗や組織培養苗等の育苗 2) クローン集植所、モデル採種圃、試験林、保存林等の造成・設定 <p>C. 供与された施設・機材が効果的に活用される。</p>	<p><林木育種関連技術の開発と移転></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ほぼ計画どおりの技術開発の成果が得られるものと見込まれる。 ・ 研究データは順次、蓄積されつつある。マニュアル化は後半の重要課題である。 ・ 研究成果の公表は、成果集、年報の出版を通じて行われている。 ・ 技術移転は概ね順調であるが、CP投入の制約に注意する必要がある。 <p><遺伝資源の収集・保存></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 人工交雑苗・組織培養苗の育成や、クローン集植所、保存圃・保存林、モデル採種圃、試験林などの造成・設置は順次進められており、プロジェクト終了までにほぼ計画どおりの成果が得られるものと見込まれる。 <p><施設と機材の整備・活用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験棟の建設、苗畑や試験林の整備はほぼ終了した。また、研究機材の整備は今年度調達分が到着すれば、ほぼ終了する見込みである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カウンターパートが種苗生産業務に過度に拘束されない。 ・ 他の育種研究機関の協力が得られる。
<p>活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家の指導による林木育種技術の開発と移転を行う。 2. 機材や試験林・苗畑などの調達・設置、運用・保守管理。 3. 技術開発成果の発表、他研究機関との共同研究、プロジェクト広報。 4. 合同調整委員会及び定例的な会議などによりプロジェクト全体の運営管理とモニタリング評価を実施する。 	<p>投入</p> <p><日本側></p> <ul style="list-style-type: none"> 長期専門家 4名×5年 短期専門家 年間若干名×3ヶ月程度 研修員受入 年間若干名×3ヶ月程度 機材供与費 一般現地業務費 <p><中国側></p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト・ヘッド カウンターパート 事務職員：管理職員、経理職員、通訳、運転手、その他 土地：苗畑、育種材料・遺伝資源保存地、試験地 建物等施設：管理施設、研究室、その他 プロジェクト運営費 	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実施機関として湖北省林木育種センターが設置される。 	

III. 評価結果要約

1. 目標達成度 (1) (1998年7月、中間評価)

活動の状況
(a) 各実施課題に沿った林木育種技術の開発と移転 <ul style="list-style-type: none">・ TSIに基づき、1997年3～4月に派遣された短期専門家により詳細な実施計画が検討され、それに基づき、日本側長期・短期専門家がカウンターパートを指導し、各実施課題において計画された林木育種技術の開発と移転が進められてきた。これまでのところ、日本側専門家とカウンターパートの共同作業は概ね計画のとおり、順調に進められている。
(b) 施設・機材の調達・設置と運用・保守管理 <ul style="list-style-type: none">・ 日本側からの供与機材は既に大半が調達・設置済みであり、今年度調達分の機材が予定どおり購送・設置されれば、本プロジェクトの実施に必要な機材はほぼ全て整備される。調達された機材の多くは計画のとおり利用されている。これらの機材の運用・保守管理に関しては、これまでのところ、特に注意を要する問題は発生していない。・ 中国側からは、実験棟、苗畑・試験林のための土地などが提供された。実験棟の完成は当初の予定より約半年遅れたが、現在はユーティリティー関係の施設整備も完了し、本プロジェクト実施のために有効に活用されている。日本側から提供されたプロジェクト基盤整備費、造林プロジェクト推進対策費により苗畑及び試験林の造成並びに施設整備が完了し、活用されている。専門家から苗畑管理責任者となるべき人材養成の必要性が指摘されているが、これまでのところ、苗畑の管理に大きな問題は見られない。
(c) 技術開発成果の発表、共同研究、プロジェクトの広報 <ul style="list-style-type: none">・ 技術開発の成果として学術論文数編が発表されたほか、1997年5月には研究成果を集約した第1号の年報が作成された。他の林木育種研究機関と活発な学術交流が行われているが、本格的な共同研究は行われていない。プロジェクトの広報としては、ビデオ資料及びパンフレットが作成されたほか、実験棟に展示室が整備された。
(d) プロジェクト運営管理及びモニタリング・評価 <ul style="list-style-type: none">・ 年1回開催される合同調整委員会、モニタリング委員会のほか、月1回の全体会議、月2回のプロジェクト運営会議、週1回のカウンターパート会議、専門家会議などが実施されている。
成果の達成状況と今後の見通し
成果1. 林木育種関連技術の開発と移転 <ul style="list-style-type: none">・ 実施課題別の技術開発・移転はほぼ計画どおり順調に進められている。生物を対象とした技術開発であることから、期間内に実用化レベルの技術が開発できるかどうかについては必ずしも予断を許さない面があるが、ほぼ計画どおりの成果が得られるものと見込まれる。・ 研究データは、ファイル化及びデータベース化により順次、蓄積されつつある。マニュアル化はプロジェクト後半の重要課題として残されている。・ 研究成果の公表は、成果集、年報の出版を通じて行われている。・ カウンターパートへの技術移転は概ね順調である。今後、兼務による多忙や人員不足などによりカウンターパートの投入が著しく制約される等の要因により、技術移転が不十分に終わることのないよう、今後十分留意する必要がある。
成果2. 育種素材・遺伝資源の収集・保存 <ul style="list-style-type: none">・ 人工交雑苗・組織培養苗の育成や、クローン集植所、保存園・保存林、モデル採種園、試験林などの造成・設置は順次進められており、プロジェクト終了までにほぼ計画どおりの成果が得られるものと見込まれる。
成果3. 施設と機材の整備・活用 <ul style="list-style-type: none">・ 実験棟の建設及び苗畑の整備は終了した。また、研究機材の整備は今年度調達分が到着すれば、ほぼ終了する見込みである。

1. 目標達成度 (2) (1998年7月、中間評価)

成果・目標の達成を促進した要因

- ・ 中国側と十分な協議をした上で基本計画を作成した。また、プロジェクト開始後、短期専門家を派遣して詳細な実施計画及び研究機材の整備計画を作成した。このように、具体的で詳細な計画が用意されたことが、スムーズな活動と着実な成果の達成に結びついていると考えられる。
- ・ 多少の遅れが見られる場合もあったが、日中双方は本プロジェクトに必要な投入を適切に行ってきた。日本側は、プロジェクト基盤整備費や造林プロジェクト推進対策費など、必要に応じて適切な予算措置を行ってきた。中国側は、実験棟や試験地用地の確保をはじめ、カウンターパートの日本語研修や人員の漸増など、必要な投入の確保に努力を払ってきた。
- ・ 質問票調査によると、専門家の努力と熱意はカウンターパートから高く評価されている。同様に、専門家によると、カウンターパートの本プロジェクトに対する取り組み姿勢も高く評価される。また、両者の共同作業は良い雰囲気の中で効果的に行われている。

成果・目標の達成を阻害した要因

- ・ 一部カウンターパートは弁公室業務との兼務により、研究業務への投入が制約されてきた。また、中国では一般的に担当分野が細分化される傾向が強く、チームによる取り組みが不得手であるため、人員を効率的に配置することが容易でない。兼務の解消と人員増強の必要性は専門家とカウンターパート両者から指摘されており、中国側もこれに対する努力を約束しているところではあるが、今後、プロジェクト実施の障害となることがないように、十分に注意する必要がある。
- ・ 研究者がデータを簡単に無償公開しない、公開する場合でも有償となる、データの信頼性が高くないなどの理由により、当初想定されていた、他の育種研究機関の所有するデータの収集と利用はほとんど行われていない。現在、プロジェクトでは独自にデータ収集を進めているが、今後は、他の研究機関との共同研究などを通じた効率的なデータ収集が検討される必要がある。
- ・ 専門家及び一部のカウンターパートから、日常の研究業務予算が不足しているとの指摘があった。研究計画の必要性に応じた予算が確保される必要があり、研究活動が本格化する今後は、著しい予算不足が生じないよう、十分に注意する必要がある。

2. 効率性 (1998年7月、中間評価)

(1) 投入のタイミング

- ・ これまでに派遣された日本人専門家は、長期専門家、短期専門家ともに十分な資質を備えており、また、派遣の時期と人数も計画どおりであり、概ね適切であったと考えられる。
- ・ 税関での引き取りに時間を要したことなどにより、プロジェクト初期には機材調達に多少の遅れが見られたが、特に大きな問題とはなっていない。
- ・ 研究棟は当初の見込みより約半年遅れ、プロジェクト開始後約1年半で完成した。
- ・ 中国側のローカルコスト支出が難しくなったため、プロジェクト基盤整備費及び造林プロジェクト推進対策費の支出により苗畑、試験林などの施設が整備されたが、完成までに2年あまりを要し、その間、遠隔地のフィールドを利用せざるを得なかったことなどにより、技術開発・移転の効率が多少低下した。

(2) 投入と成果の関係

- ・ 専門家の能力や業務に対する真面目で熱心な姿勢はカウンターパートから高く評価されている。
- ・ プロジェクトの進行に従い、カウンターパートの人数は漸増されてきた。彼らの多くは若く、十分な研究経験を持たないが、十分な予備知識と優秀な資質を備えており、また業務に対する姿勢も大変熱心なため、今後は、プロジェクトの経験を通じて比較的順調な成長が期待できるものの、研究管理の経験がないため、専門家による密度の高い指導が要求されている。
- ・ 一部のカウンターパートはプロジェクト弁公室の業務（一般管理業務）を兼任しており、日本側専門家とカウンターパートの多くが人員不足あるいは兼務による多忙を問題視し、人員の増強を望んでいる。今後、研究業務が本格化し、また、マニュアル作成、広報・宣伝などの活動が増大するにつれて人員数の制約が成果達成の障害とならないよう、注意する必要がある。
- ・ カウンターパートへの研修は、研究内容をより一層充実させるために、専門家と日本側受け入れ機関とが、研修計画についてより綿密な打ち合わせを行うことが望まれる。研修を受けたカウンターパートは、個人的理由で退職した1名を除き全員がプロジェクト業務に従事している。
- ・ 供与された機材の内容は、今後利用予定の一部のものを含め適切で、全般によく活用されている。保守管理状況に大きな問題は見られない。
- ・ 中国側の研究業務予算は常に不足気味であり、日常の研究業務の効率を低下させる要因となっている。このため、日本側のローカルコスト負担で補う努力が払われてきた。この問題は、今後も注意する必要があると思われる。

(3) その他

- ・ 日本側専門家とカウンターパートは十分なコミュニケーションを保ち、良い信頼関係を築いていると見られる。コミュニケーションを促進した要因としては、一部のカウンターパートが高い日本語能力を持つことのほか、日本側専門家とカウンターパートが同室で机を並べて研究業務に取り組むことのできる環境が用意されたことがあると考えられる。
- ・ 本プロジェクトの計画段階では、国家林业局や湖北省林業庁の協力により、他の林木育種研究機関の研究データを入手することを想定していたが、データの私有化により研究データの共有や多目的利用が一般的でなく、系統管理が徹底していないことなどから、実際には、信頼性の高いデータを外部機関から入手することは困難であった。
- ・ もともと林木育種研究・事業が組織的に行われず、大学・研究機関同士の横の連携が弱かったため、これまでのところ、他研究機関との協力はあまり効果的に行われてこなかった。

3. 計画の妥当性 (1998年7月、中間評価)

(1) 上位目標・プロジェクト目標の妥当性
<ul style="list-style-type: none">・ 林木育種が大きな重要性を持つ中国において、遺伝資源の保全を図りつつ体系的・継続的に育種を推進するモデルを示すことの意味は極めて大きい。本プロジェクトは湖北省林木育種センターを拠点に、具体的な育種活動を通してその技術的な基礎を築くことを目的としており、この目標設定は現時点においても妥当であると言える。
(2) プロジェクト・デザインの妥当性
<ul style="list-style-type: none">・ プロジェクト開始後、短期専門家により各実施課題別の合理的な活動計画が詳細に検討された。その後、大きな計画変更は行われていない。技術的な観点からは現在の実施計画は合理的であり、概ね妥当であると判断される。・ ポプラについては、最近になり広範な病害虫の発生が確認されたことから、プロジェクト開始後に抵抗性育種の必要性が強く認識されるに至った。残されたプロジェクト期間は、交雑などによるポプラの育種に本格的に取り組むには短すぎ、また、これから大幅な計画変更を行う余地も無いことから、当初の計画の範囲内で可能な方法で、ポプラの育種について努力を傾けることが重要である。・ 育種計画や種苗行政についての取り組みは、本プロジェクトの上位目標を達成するための重要な条件である。しかし、プロジェクト期間が5年間と限定されていたこともあり、これらの分野は本プロジェクトの対象範囲に明確には含まれておらず、PDMでも外部条件として扱われている。したがって、今後、中国を対象に林木育種分野の協力を行う場合は、これらの分野についても取り組む必要があると考えられる。
(3) 計画立案プロセスの妥当性
<ul style="list-style-type: none">・ プロジェクトの立上りが比較的スムーズで、順調に成果が実現しつつある現状から判断すると、本プロジェクトは良く準備され、計画立案プロセスにも大きな問題は無かったものと判断される。・ ただし、事前準備の段階では、研究データの個人保有化の傾向が強いことや、系統管理が十分行われていないという事実を把握しきれず、結果的に、プロジェクト開始後に計画調整が必要とされた。

4. 自立発展の見通し (1998年7月、中間評価)

(1) 制度的側面
<ul style="list-style-type: none">・ 中国側は本プロジェクトの重要性を認識し、プロジェクト終了後も引き続き湖北省林木育種センターに対して指導と協力を行いその成果を維持・発展させることを強く希望している。・ プロジェクト終了時までには、関係機関が効果的に連携して育種を体系的・組織的・継続的に推進するための体制整備や戦略・計画作りを進めておく必要がある。国家林業局林木種苗管理総ステーションの説明によると、国家林業局で種苗管理法について研究を始めているほか、林業開発の重点地域の各省に新たに林木育種場を設置する計画を検討するなど、中央レベルでは、体制整備に向けた準備が開始されている。残されたプロジェクト期間を通じて、その動向を注視する必要がある。一方、湖北省においては具体的な作業は未着手であり、今後、本調査団が提言したように、合同調整委員会などの場を通じて、湖北省林木育種センターの在り方や関連機関との連携体制について検討を進める必要がある。
(2) 財政的側面
<ul style="list-style-type: none">・ 湖北省林木育種センターの財源についての詳しい将来計画は不明である。林木育種研究の成果が収入を生むまでには多くの年月を要するであろうから、現在はもちろん、プロジェクト終了を迎える時点でも、湖北省林木育種センターが研究成果をもとに独自の財源を持てる段階には達しないものと思われる。将来の財源確保の見通しについては、残されたプロジェクト期間を通じて注意深く見守り、適切な助言を行うことが望まれる。
(3) 技術的側面
<ul style="list-style-type: none">・ カウンターパートは本プロジェクトにより林木育種の基礎的な技術を取得し、経験を積むことにより、独自に研究活動を継続できる段階に達すると期待できる。しかし、指導的な立場で林木育種研究を進められるようになるには、プロジェクト終了後も継続的に経験を積み重ねる必要がある。技術移転を受けたカウンターパートは、湖北省林木育種センターで研究活動を発展的に継続できる条件が整えば、プロジェクト終了後も定着するものと考えられる。・ 本プロジェクトで設定された実施課題別の指導を通じて、林木育種関連の個別技術を各カウンターパートに移転することができる。しかし、林業や育苗事業の現状とニーズを適切に反映した体系的・組織的な林木育種研究を継続し、事業との適切な連携を実現するためには、今後、育種計画及び種苗行政の両分野の強化が必要とされ、残されたプロジェクト期間を通じて、できる限り適切な助言を行うことが望まれる。

Ⅳ. プロジェクトの軌道修正の必要性及び提言 (1998年7月、中間評価)

1. プロジェクトの計画内容
・ 計画内容は妥当であり、軌道修正の必要性はない。
2. プロジェクトの実施体制 (提言)
(1) 人材育成の加速 カウンターパートは十分な資質を備えているが、若手が多く、経験不足である事実は否めない。そこで、カウンターパートの研究者としての能力を高めるために、残されたプロジェクト期間を通じて人材育成を加速する必要がある。まず第一に、専任者の配置により弁公室人員を強化し、一部で行われている研究員との兼務を解消すべきである。第二に、今後、必要に応じて新たな人材を確保することが望ましい。
(2) 広報・宣伝活動の強化 本プロジェクトの成果の活用と普及を促進し、湖北省林木育種センターの科学技術上の地位を高めるために、セミナーの開催、出版物・視聴覚資料の作成と配布などにより、本プロジェクトの広報・宣伝活動を協力に進めるべきである。
(3) 他の育種研究機関・育苗機関・造林機関との連携の強化 湖北省林木育種センターを中心に林木育種を組織的・体系的・継続的に推進する条件を整えるため、共同研究、シンポジウム、ワークショップなどを主催することを通して、近隣の大学や育種研究機関、育苗・造林機関と積極的な交流を図り、連携を強化すべきである。同時に、合同調整委員会において、日中両国専門家の助言を得て、協力機関終了後の湖北省林木育種センターの運営の在り方や育種関連機関との効果的な連携体制について必要な提言を行うべきである。
(4) 育種計画及び育種成果の普及方法についての助言 日本側専門家は、本プロジェクトの各実施課題別の指導を通じて、育種の組織的・体系的な展開により効果を高める育種計画の考え方を移転できるよう、適切な助言を行うべきである。また、育苗事業や造林事業との連携により育種研究の成果を効果的に普及するための方策についても、本プロジェクトの計画の範囲内で適切な助言を行うべきである。
3. その他

中国湖北省林木育種計画の実施に関する
日本側巡回指導調査団と中華人民共和国政府関係当局との協議覚書

国際協力事業団が組織し、中道正を団長とする日本側巡回指導調査団は、中国湖北省林木育種計画（以下「プロジェクト」という）に関し、技術協力の実施状況と今後の実施計画の確認を行うため、1998年7月6日から7月17日までの日程をもって、中華人民共和国を訪問した。

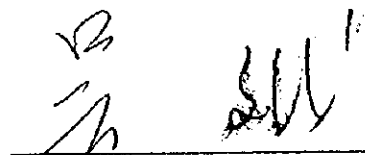
中華人民共和国滞在中、日本側巡回指導調査団は、中華人民共和国側関係機関とプロジェクトの有効な実施のために意見を交換し、一連の協議を行った。協議の結果、双方は付属文書に記載する諸事項について確認した。

等しく正文である日本語及び中国語による本書各々3通を作成した。

1998年7月15日 武漢市にて



中道 正
巡回指導調査団団長
日本国際協力事業団



吳 苾
国際合作司副司長
中国国家林業局



肖 吉 棠
副 庁 長
中国湖北省林業庁
第3回合同調整委員会議長

代理者
左 雄 中
庁長補佐
中国湖北省林業庁

付属文書

中国湖北省林木育種計画に係る中間評価概要報告書

1. 序文

1995年10月31日に日本と中華人民共和国両政府との間で署名された討議議事録(R/D)に基づき、1996年1月15日から5年間のプロジェクトが開始された。

上記R/Dによれば、プロジェクトの目標は以下のとおりである。

1) 上位目標

中国南方各省への林木育種技術の普及による造林木の優良化及び林木遺伝資源の保存の推進に寄与する。

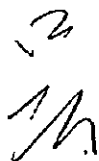
2) プロジェクト目標

中国湖北省における林木の優良品種の生産及び遺伝資源の保存を推進する。

また、1996年7月25日に日本と中華人民共和国両政府との間で署名された暫定実施計画(TSI)によれば、プロジェクトの活動項目は、大きく次の4つに分けられる。

- 1) 精英樹の選抜、交配、検定技術の開発
- 2) 無性繁殖技術の開発
- 3) 採種園、採穂園の造成、管理技術の確立
- 4) 遺伝資源の収集、保存、評価技術の開発

国際協力事業団はプロジェクト方式技術協力を効果的に実施するため、プロジェクト管理の手法としてJPCM(JICAプロジェクト・サイクル・マネジメント)手法を採用している。



本書は、その一環としてプロジェクト期間の第3年目に実施された中間評価の概要報告書である。

評価は、日本側巡回指導調査団と中国側実施機関の合同評価チームが実施した。合同評価チームは、まず、評価に先立ち作成されたプロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）および全体活動計画（PO）に基づいてプロジェクトの投入実績および成果・プロジェクト目標の達成状況を確認し、次に、効率性、目標達成度、計画の妥当性、自立発展性の各観点から評価・分析を行った。さらに、プロジェクトのより効果的な実施を図るための提言を取りまとめた。

2. 評価者

(1) 日本側

中道 正	農林水産省林木育種センター 所長
宮田 増男	農林水産省林木育種センター育種部育種課 課長
蔵中 直樹	国際協力事業団林業水産開発協力部林業技術協力課 職員
藪田 元	アイ・シー・ネット株式会社コンサルティング部 研究員
唐 翠玉	財団法人日本国際協力センター 研修監理員

(2) 中国側

游応天	国家林業局林木種苗管理総ステーション 技術長
王明庶	南京林業大学 教授
左雄中	湖北省林業庁 庁長補佐
劉曉紅	湖北省林業庁造林緑化処 処長
肖継斌	湖北省林業庁造林緑化処 副処長

3. 評価の目的

評価の目的は以下のとおりである。

- (1) R/D、TSI、PDM及びPOの記述に沿った当初計画の現時点における達成に関する包括的な評価を行う。
- (2) 現時点におけるプロジェクトの軌道修正の必要性及びプロジェクトに関する提言を行う。

3
1h.

h

h

4. 評価方法

(1) 調査

日本側、中国側双方の政府関係者による合同評価を行う。評価チームは、プロジェクト関係機関、プロジェクトサイトにおいて、プロジェクト関係者に聞き取り調査及び現地調査を行った。

(2) 調査項目

(a) 計画達成度

R/D、TSI、PDM及びPOに沿ってプロジェクトの投入、活動、成果が達成された度合い。

(b) 評価項目

(i) 目標達成度

目標達成度は、成果及びプロジェクト目標の評価時点での達成状況及び将来達成する見込みをを評価する。

(ii) 効率性

効率性は、投入の時期、質及び量等により、成果にどう影響を与えたかを評価する。

(iii) 計画の妥当性

計画の妥当性は、プロジェクト目標と上位目標が中国政府の政策や受益者のニーズと合致し、かつ上位目標、プロジェクト目標、成果及び投入の相互関連性に整合性が取れているかどうかを評価する。

(iv) 自立発展性

自立発展性は、制度的側面、財政的側面及び技術的側面から、協力終了後もプロジェクト活動が継続または発展する見込みがあるかどうかを評価する。

5. 評価結果

5-1. 計画達成度

5-1-1. 投入実績

江
M.

h

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

(1) 日本側

(a) 専門家の派遣

(i) 長期専門家

リーダー、業務調整、選抜・検定、採種(穂)園の造成・管理の各分野に2から3年の派遣期間で合計7名。

(ii) 短期専門家

精英樹の選抜、交配、検定及び遺伝資源の収集、保存、評価技術の開発のT S I 課題分野の他、供与機材計画、プロジェクト基盤整備事業関係及び機材据え付け分野ののべ13人。

(b) 機材の供与

日本円で1億五千百万円(1千万元)。(1元15円で計算。以下同じ。)

(c) 研修員の受け入れ

10名。

(d) ローカルコスト負担

(i) 造林プロジェクト推進対策費

1千5百万円(百万元)。

(ii) プロジェクト基盤整備費

2千7百万円(180万元)。

(2) 中国側

(a) カウンターパートと事務職員の配置

管理者1名、研究者13名、技術者5名、事務職3名、運転手3名合わせて25名。

(b) 予算措置

1億3千2百万円(880万元)。

(c) 施設設備

実験棟、苗畑・試験林等用地。

5-1-2. 成果の達成状況

~2

h

h

h

(1) 林木育種関連技術の開発と移転

成果の指標は以下のとおりである。

- 1) 実質的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。
- 2) 技術開発された成果がマニュアル等の形でまとめられる。
- 3) 台帳類等の整備、データのファイル化やデータベースが構築される。
- 4) 人材が育成され、活動が継続できる。
- 5) 事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される。

(a) 精英樹の選抜・交配・検定

現在準備段階である「検定手法の開発」課題以外、研究成果が年報及び研究成果表により公表されるといった成果は出ているが、その他の成果はプロジェクト期間の中間時期ということもあり、具体化されてはいないが、進捗状況はほぼ計画のとおりである。

なお、詳細については以下のとおりである。

(i) 育種素材の収集、選抜

短期間のうちに、精英樹は、コウヨウザン44本、バビショウ147本を選抜するとともに、クローン増殖を行い、保存園を造成している。バビショウについては、同時に精英樹本体及び採種園からの採種による苗木養成と苗木段階での特性調査を行っている。苗高は家系間で著しい差を認めている。今後とも精英樹の追加選抜を予定しており、かつ、選抜技術も定着してきており、遺伝変異幅の拡大と次世代化への進展も期待できる。なお、現在までの成果は、年報及び研究成果集に掲載し、公表している。

一方、育種素材の変異・同定法の開発については、カウンターパートの日本でのDNA分析技術の習得のための研修を実施中であり、また、DNA分析関連機器の導入及びDNA関係の短期専門家の派遣が今年度中に予定していることから、今後その推進が図られるものと見込まれる。

(ii) 精英樹等の検定評価

バビショウ、コウヨウザン及びポプラ類を中心に、精英樹、検定林、産地試験林

13
Zh

sh

及び遺伝資源に関する所在地データ及び一部の既存特性データの収集を行い、データベース構築のためのファイル化が進められている。また、データベース構築のための台帳区分、コード番号表、ファイル分類と名称、使用ソフトなどが検討され、その構築に向けた作業が進んでいる。さらに、精英樹特性表の作成における特性項目の検討も進められている。

これらデータの整備は、今後、各精英樹等の特性が明らかになるとともに、採種園の改良や精英樹の次世代化等林木育種の効果的な推進や育種効果の推定などに結びつくものであり、その成果が期待される。

(iii) 新品種の創出技術の開発

本課題は、本プロジェクトにおける重要課題でもあり、コウヨウザンを中心に人工交配が進められている。すでに、1997年と98年の春には、特徴あるクローンを用いた9クロンの57組み合わせ及び25クロンの50組み合わせの人工交配が行われている。1997年の交配による種子の千粒重等の調査により、一般組み合わせ能力等の推定も行われている。コウヨウザンについては今後も精英樹の次世代化のための人工交配を継続して実施する予定である。なお、コウヨウザン花粉の発芽試験の方法を確立された。

バビショウについても1997年春に13クロンの30組み合わせの人工交配が行われている。

両樹種について、人工交配が進むなかで、それらからの種子や各精英樹の自然交配種子の採取、養苗により、交配苗等の特性調査、解析により、特性が順次明らかになるものと期待される。また、精英樹の次世代品種の検定・選抜のための人工交配苗を用いたモデル検定林も1999年から造成される予定であり、着実な成果が期待される。

なお、人工交配に関しての成果は、年報及び研究成果集により公表されている。

(iv) 検定手法の開発

検定手法の開発については、今後推進の予定となっており、現状ではほとんど進展していない。

コウヨウザンについては、七峰山林場の検定林を用いてヤング率、容積密度の調

12
23

本

13

査を予定しており、また、バビショウについては、太子山林場及び呉嶺実験林場の産地試験林を用いて、ヤング率、容積密度、繊維傾斜等を調査の予定であり、調査機材及び調査方法の検討を進めてきている。1998年7月下旬から1カ月の短期専門家の派遣により、具体的な検定手法の検討及び調査が推進されると考えられる。

ポプラ類については、成長、病虫害抵抗性に関する諸特性調査を1998年7月下旬から産地試験地において、クローン、交配家系ごとの調査を予定している。なお、ポプラ類については、南京農科大学の世界的に著名な王教授の指導が受けられる予定である。

(b) 組織培養

技術移転が順調に進み、積極的に活動を行っているカウンターパートが着実に実力を身につけ、機材が十分活用されるといった成果が出ているが、その他の成果はプロジェクト期間の中間時期ということもあり、具体化されてはいないが、進捗状況はほぼ計画のとおりである。

なお、詳細については以下のとおりである。

1997年12月に培養室が完成し組織培養実験が本格的に行われるようになった。しかも、培養室が完成する以前から物置を改造して予備的な実験を行ってきたことからスムーズに技術移転が進められている。

コウヨウザンでは、枝培養により順化苗が出来ており、バビショウでは胚培養により不定芽の誘導まで進み、組織培養が困難とされているトチュウについても胚軸培養によるカルスの誘導が容易になるなど、概ね順調な技術開発が進んでいる。カウンターパートも意欲的に培養実験を進めており、培養室も所狭しと十二分に活用されている。今後の技術開発の進展が期待される。なお、今までの成果は、年報及び研究成果集により公表されている。

(c) 採種園・採穂園の造成・管理

成果はプロジェクト期間の中間時期ということもあり、具体化されてはいないが、進捗状況はほぼ計画のとおりである。

なお、詳細については以下のとおりである。

13
14
15



着花促進については、バビショウにおいてBAP処理に注目できる効果が認められ、今後さらに、散布の時期や回数の詳細な試験を進める予定である。また、コウヨウザンについても、各種の着花促進処理実験が行われており、一部にジベレリンの有効な処理時期と処理量が明らかになりつつある。現在までの成果は、年報及び研究成果集により公表されている。

なお、日本カラマツ採種園での1997年度までに実施した環状剥皮による着花促進法は実用技術として定着しつつあり、高く評価できるものである。

コウヨウザンの低台実生採種園の造成方法については、中国で従来から実施されてきた仕立て方（圧条法）について取りまとめを行うとともに、従来型と日本のスギの場合の円筒形仕立て等について、樹齢別仕立て方別の試験を開始している。

さらに、モデル採種園の造成方法については、バビショウにおいて、精英樹の実生苗49家系を用いて、呉嶺実験林場において25型のモデル採種園を1999年春に造成を予定しており、すでに設計とそのファイル化が完成しており、その苗木を養成中である。

(d) 遺伝資源の収集、保存、評価

成果はプロジェクト期間の中間時期ということもあり、具体化されてはいないが、進捗状況はほぼ計画のとおりである。

なお、詳細については以下のとおりである。

湖北省における林木遺伝資源の保存戦略に必要な基本概念が整序され、「湖北省林木育種センターにおける林木遺伝資源保存のための基本計画（案）」を作成し、さらに天然林の遺伝的な解析結果を待って、具体的な保存法の選択、保存箇所数、面積（個体数等）等の検討を進めることとしている。すでに、バビショウでは天然林のアイソザイムによる遺伝的な解析が行われ、集団内の個体間の近縁度が高いことが明らかになってきており、今後さらに他集団の遺伝解析を進めることとしている。

また、1997年度に日本から導入した213系統の日本カラマツは、中国産4系統を加え、湖北省内に2箇所の産地試験林と1箇所の保存林を造成し、省外にも3箇所の産地試験林を造成が行われている。

2

3

4

ポプラ類についても、日本及び南京林業大学等から1997年と98年の2カ年にわたり828系統を遺伝資源として導入し、増殖している。なお、1997年に導入した165系統については、生育優良な76系統を選定している。ポプラ類については、遺伝資源保存を兼ねた産地試験林を1999年春に3箇所設定するため、試験林の設計を行うとともに苗木の養成を進めている。

トチュウについても優良木を86個体選抜し、増殖している。

今後は収集、保存した遺伝資源の特性調査を進める予定である。

林木遺伝資源情報管理システムの確立については、バビショウ天然林分の調査データのファイル化、導入された日本カラマツとポプラ類の育苗中の特性や産地試験林等の所在情報の入力、並びにその他個体遺伝資源の入力等を進めており、育種素材と遺伝資源の情報を総合化したデータベースの構築に向け、その整備が進められている。

なお、現在までの主な成果は、年報及び研究成果集により公表されている。

(2) 育種素材・遺伝資源の収集・保存

成果の指標は以下のとおりである。

- 1) 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される。
- 2) クローン集植所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。

トチュウの遺伝資源保存園及び日本カラマツの産地試験林・遺伝資源保存林は予定どおり造成されるといった成果が出ているが、その他の樹種についてはプロジェクト期間の中間時期ということもあり、具体化されてはいないが、進捗状況はほぼ計画のとおりである。

なお、詳細については以下のとおりである。

(a) バビショウ

- ・ 44本の精英樹を選抜し、増殖のうえ27クローンが保存園に保存している。今後追加選抜が予定されている。
- ・ 1997年3月に13クローン30組み合わせの人工交配を行っており、今後モデル検定林の造成が予定されている。

12
4
た

- ・ 1999年春に1.64haのモデル採種園を造成する計画で、現在48家系の精英樹実生苗を養成中である。

(b) コウヨウザン

- ・ 精英樹147本を選抜し、増殖のうえ保存園に保存している。今後とも精英樹の追加選抜が進められる予定である。
- ・ 次世代品種の検定・選抜のためのモデル検定林を造成するため、9クローン57組み合わせ及び25クローン50組み合わせの人工交配を行い、前者については、すでに種子採取のうえ苗木を養成中である。

(c) ポプラ類

- ・ 日本及び中国国内から導入した828系統について、増殖のうえクローン保存している。
- ・ 1999年春に省内3箇所産地試験林を設定の予定で苗木養成を進めている。

(d) トチュウ

- ・ 優良な遺伝資源86本を選抜し、うち60クローンを増殖確保した。53クローンを用いて保存園を造成し、46クローンを用いて遺伝子保存を兼ねた展示園を造成している。
- ・ 今後、省外からも選抜導入し、増殖・保存の予定である。

(e) 日本カラマツ

- ・ 日本から導入された213系統と中国産の4系統を加え、湖北省に2箇所の産地試験林と1箇所の保存林並びに省外にも3箇所の産地試験林を造成している。今後、これらの特性調査を進める予定である。

(3) 施設と機材の整備

施設及び機材は、概ね十分な活用が図られている。一部、最近設置され未使用の機材があるものの、今後の利用が予定されており、問題はないと判断される。なお、1997年度に供与されている動力噴霧器については、林木育種センター構内の基盤整備の遅

12
13
た

13

れからほとんど使用されていないが、今後使用の予定であり、問題はない。

5-2. 評価・分析

(1) 目標達成度

〔5-1-2. 成果の達成状況〕で詳細に述べたように、本プロジェクトの活動はほぼ計画通り順調に進捗している。これまでに、実験棟の建設や苗畑整備などの基盤整備が終わり、各種実験設備が続々と到着している。一部には初期的な試験結果も得られており、既に研究成果集が出版された。今後は、いよいよ本格的な研究成果が得られる段階に入る。

研究活動を通じた技術移転は順調に進み、カウンターパートの育成が進んでいる。一部カウンターパートが兼務であるという問題があるものの、今後プロジェクトの進捗状況に応じて人材の調整と確保を中国側は行うものと期待され、これまでの進捗状況から判断すると、カウンターパートが他の業務に大幅に時間を取られない限り、今後も、研究活動および技術移転は順調に実施できる見通しである。

以上のように、今後も計画通りの活動が展開されると期待できることから、その意味では当初のプロジェクト目標は概ね達成可能と考えられる。今後、研究活動が進み、具体的な試験結果が得られるようになれば、本プロジェクトにより得られる育種効果の推計が可能となる見込みである。また、遺伝資源の収集・保存については、活動は順調に進捗しており、ほぼ計画通りの目標を達成できるものと予想される。

なお、上位目標が達成されるためには本プロジェクトの成果の効果的な活用・普及と組織的・体系的な育種の推進が重要であり、そのためには、残されたプロジェクト期間において、広報・宣伝活動および関連研究機関や育苗・造林機関との連携を強化する必要がある。

(2) 実施の効率性

専門家およびカウンターパートの努力とプロジェクトに対する日中両国の適切な支援により、本プロジェクトは全体として非常に効率的に実施されている。

カウンターパートの日本語習得の努力と双方の密接なコミュニケーションにより、専門家とカウンターパートは強固な信頼関係を築き、共同作業は円滑に実施されている。

プロジェクトに投入された専門家の資質は高く、プロジェクトの実施に必要な技術と

2
2h

ん

↓

経験を備えており、業務に対する真面目で熱心な姿勢はカウンターパートからも高く評価されている。一方、カウンターパートの多くは若いために研究経験が乏しいが、総じて優秀な資質を備え、プロジェクト業務に取り組む姿勢も熱心であり、今後は比較的順調な成長が期待できる。ただし、一部のカウンターパートは他の研究業務およびプロジェクト弁公室（総務部門）の一般管理業務と兼務であり、本プロジェクトの研究業務に対する投入が制限されていることから、今後、新たな人材を確保する必要性の生じる可能性がある。

日本での研修の成果は十分プロジェクトに還元されているが、カウンターパートが経験に乏しいことを考慮すると、今後の研修内容の一層の充実が望まれる。

日中双方から提供された施設と機材の内容はほぼ適切かつ先進的であり、投入のタイミングに多少の遅れはあったものの、有効に活用され、成果の達成に効率良く結び付いている。専門家から研究経費の不足が指摘されているが、これまでのところ、特に大きな障害とはなっていない。

(3) 計画の妥当性

林木育種が大きな重要性を持つ中国において、遺伝資源の保全を図りつつ体系的・継続的に育種を推進するモデルを示すことの意味は極めて大きい。本プロジェクトは具体的な育種活動を通してその技術的な基礎を築くことを目的としており、この目標設定は現時点においても妥当であると言える。

プロジェクト開始後、短期専門家により各実施課題別の合理的な活動計画が詳細に検討された。その後、大きな計画変更は行われていない。技術的な観点からは現在の実施計画は概ね妥当であると判断される。

(4) 自立発展の見通し

国家林業局および湖北省林業庁は、林業振興の基礎として、また林木育種のモデルとしての本プロジェクトの重要性を認識し、予算措置などを通じて政策的に支援している。中国側はプロジェクト終了後もその成果を維持・発展させることを希望しており、国家林業局はプロジェクト終了後も引き続き湖北省林木育種センターに対して指導と協力を行う旨を表明している。また、プロジェクト終了後の湖北省林木育種センターのあり方について、湖北省林業庁は、プロジェクト終了後もこれを存続させ、継続的に発展がで

石
山

丸

山

きると表明している。

本プロジェクトが省内外にアピールできる具体的な育種成果を上げ、なおかつ、プロジェクト終了後も事業と一体化した体系的な林木育種研究が継続できれば、本プロジェクトをモデルとして将来、中国、特に南方各省に優良種苗や林木育種技術を普及して行くことが可能であろう。

カウンターパートは本プロジェクトにより林木育種の基礎的な技術を取得し、経験を積むことにより、独自に研究活動を継続できる段階に達すると期待できる。しかし、指導的な立場で林木育種研究を進められるようになるには、プロジェクト終了後も継続的に経験を積み重ねる必要がある。研究活動を発展的に継続できる条件が整えば、カウンターパートはプロジェクト終了後も湖北省林木育種センターで業務を継続すると思われる。

6. 結論及び提言

(1) 結論

日中双方が本プロジェクトの実施に努力した結果、プロジェクトへの投入と活動は概ね計画通り順調に進み、期待された成果が上がりつつある。日本側専門家と中国側カウンターパートは積極的な共同作業を行った結果、運営管理上の問題は軽微であり、本プロジェクトは全体として非常に効率的に実施された。研究棟や苗畑の整備、研究機材の整備などにより、技術開発の基盤整備はほぼ終了した。各分野の研究課題は順調に進められており、既に初期的な協力の成果が出ている。専門家とカウンターパートは十分な資質を備え、士気は高い。今後も活動は順調に継続され、ほぼ計画通りの成果をおさめることが期待される。

本プロジェクトの成果をさらに活用し、発展させるためには、残されたプロジェクト期間において計画された課題を着実に実施するとともに、人材育成を加速し、プロジェクトの成果の広報・宣伝、他の育種研究機関や育苗・造林機関との連携を強化することが必要である。

(2) 提言

(a) 人材育成の加速

カウンターパートの研究者としての能力をできる限り高めるために、残されたブ

▽

▽

丸

中

プロジェクト期間を通じて人材育成を加速する必要がある。従って、専任者の配置により弁公室人員を強化し、一部行われている研究員との兼務を解消すべきである。また、今後、必要に応じて新たな人材を確保することが望ましい。

(b) 広報・宣伝活動の強化

本プロジェクトの成果の活用と普及を促進し、湖北省林木育種センターの科学技術上の地位を高めるために、セミナーの開催、出版物・視聴覚資料の作成と配布などにより、本プロジェクトの広報・宣伝活動を強力に進めるべきである。

(c) 他の育種研究機関・育苗機関・造林機関との連携の強化

湖北省林木育種センターを中心に林木育種を組織的・体系的・継続的に推進する条件を整えるため、共同研究、シンポジウム、ワークショップなどを主催することを通して、近隣の大学や林業科学研究所などの育種研究機関、育苗・造林機関と積極的な交流を図り、連携を強化すべきである。同時に、合同調整委員会において、日中両国専門家の助言を得て、協力期間終了後の湖北省林木育種センターの運営のあり方や育種関連機関との効果的な連携体制について必要な提言をすべきである。

(d) 育種計画および育種成果の普及方法についての助言

日本側専門家は、本プロジェクトの各実施課題別の指導を通じて、育種の組織的・体系的な展開により効果を高める育種計画の考え方を移転できるよう、適切な助言を行うべきである。また、育苗事業や造林事業との連携により育種研究の成果を効果的に普及するための方策についても、本プロジェクトの計画の範囲内で適切な助言を行うべきである。

12

26

26

プロジェクトの要約	指標 (到達目標)	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標 湖北省林木育種センターで開発された技術により遺伝的に改良された優良品種の種苗が大量に生産され、造林に用いられる。また、中国南方各省への林木育種技術の普及が開始され、遺伝資源の保存が進む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省の改良種苗生産高 湖北省および中国南方各省における改良種苗の普及率 湖北省および中国南方各省において保存された遺伝資源の点数 (林分、樹種、系統、個体等) 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省および中国南方各省の記録 湖北省林木育種センターおよび各種研究機関の試験データ 	<ul style="list-style-type: none"> 造林事業のニーズと育苗事業の現状が、センターの育種活動計画に反映される。 湖北省林木育種センターの育種事業および遺伝資源の保全に係る活動が継続され、期待された育種効果が得られる。 林業総局が普及のための活動を支援する。
<p>プロジェクト目標 湖北省林木育種センターで、主要造林樹種の遺伝的改良 (育種) が進められるとともに、将来の継続的な育種に利用可能な遺伝資源を保存する技術基盤が整う。</p>	<p>湖北省林木育種センターでプロジェクト終了時までには</p> <ul style="list-style-type: none"> バビショウとコウヨウザンについて、目標に応じた遺伝的改良が実現するか、または近い将来の顕著な遺伝的改良の見通しが立つ。 対象5樹種について、遺伝資源保存計画、技術マニュアル、データベースなどが整備され、体系的な収集・保存が開始される。 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省林木育種センターの試験データ 湖北省林木育種センターの遺伝資源関連データ 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転を受けたカウンターパートが湖北省林木育種センターに定着する。
<p>成果</p> <p>A. 湖北省林木育種センターが以下の分野の育種関連技術を獲得する。 精英樹の選抜・交配・検定 組織培養 採種園・採種圃の造成・管理 遺伝資源の収集、保存、評価</p> <p>B. 対象5樹種について、育種素材として利用可能な状態で遺伝資源が収集・保存される。</p> <p>C. 湖北省林木育種センターが育種の推進のために必要な施設と機材を獲得し、活用する。</p>	<p>湖北省林木育種センターでプロジェクト終了時までには</p> <p>A. 各技術分野 (22の小課題) において^(a)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 実用的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。 2) 技術開発の成果がマニュアル・解析プログラム等の形でまとめられる。 3) 台帳類、データベース構築などにより、データが蓄積される。 4) カウンターパートが技術に習熟し、独自に活動を継続できる。 5) 事業や研究の成果が論文・年報・セミナーなどの形で公表される。 <p>B. 対象5樹種において^(b)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。 2) クローン集積所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。 <p>C. 湖北省林木育種センターにおいて供与された施設・機材が効果的に活用される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動記録 専門家、カウンターパートの評価 評価調査団の評価 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転を受けたカウンターパートが湖北省林木育種センターに定着する。
<p>活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 優良品種の育成および遺伝資源保存に関する実施課題 (4大課題、7中課題、22小課題) に沿って、専門家がカウンターパートを指導して林木育種技術の開発と移転を行う。 2. 技術開発に必要な機材や試験林・苗畑などを確認し、必要に応じて調達・設置し、運用・保守管理を行う。 3. 技術開発成果の発表、他研究機関との共同研究、プロジェクトの広報などを行う。 4. 合同調整委員会および定期的な会議などによりプロジェクト全体の運営管理を行う。モニタリング評価を実施する。 	<p>投入</p> <p><日本側></p> <p>長期専門家 4名×5年 短期専門家 年間若干名×3ヶ月程度 研修員受入 年間若干名×3ヶ月程度 機材供与費 プロジェクト基盤整備費 造林プロジェクト推進対策費 一般現地業務費</p> <p><中国側></p> <p>プロジェクト・ヘッド カウンターパート 事務職員：管理職員、経理職員、通訳、運転手、その他 土地：苗畑、育種材料・遺伝資源保存地、試験地 建物等施設 管理施設、研究室、その他 プロジェクト運営費</p>	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートがプロジェクト以外の業務に過度に拘束されない。 他の育種研究機関の協力が得られる。 	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施機関として湖北省林木育種センターが設置される。

(注) 各小課題に対して該当する指標および樹種については、それぞれ別紙 (1) および別紙 (2) を参照のこと。

実 施 課 題	成 果 ・ 指 標							
	A-1. 実質的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。	A-2. 技術開発された成果がマニュアル等の形でまとめられる。	A-3. 台帳類等の整備、データのファイル化やデータベースが構築される。	A-4. 人材が育成され、活動が継続できる。	A-5. 事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される。	B-1. 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。	B-2. クローン集植所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。	C. 機材が効果的に活用される。
1. 精英樹の選抜、交配、検定技術の開発								
1-1. 育種素材の収集、選抜								
1-1-1. 精英樹の選抜、保存	○	○	○	○	○		○	○
1-1-2. 育種素材の変異・同定法の開発	○	○		○	○			○
1-2. 精英樹等の検定評価								
1-2-1. 資料収集、ファイル化	○		○	○	○			
1-2-2. データ解析法の確立	○	○		○	○			○
1-2-3. 育種データベースの構築	○	○	○	○	○			○
1-2-4. 精英樹等の特性表作成	○	○	○	○	○			○
1-3. 新品種の創出技術の開発								
1-3-1. 交雑技術の開発	○	○		○	○			
1-3-2. 人工交配の実施	○		○	○	○	○		○
1-3-3. 交配家系管理技術の確立	○	○		○	○			○
1-3-4. 交雑苗等の特性調査、解析	○	○	○	○	○			○
1-3-5. モデル検定林の造成	○	○	○	○	○		○	
1-4. 検定手法の開発								
1-4-1. 材質検定法の開発	○	○	○	○	○			○
1-4-2. ポプラの病虫害特性調査	○		○	○	○			

湖北省林木育種計画に係る実施課題とその成果・指標(2)

実 施 課 題	成 果 ・ 指 標							
	A-1. 実質的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。	A-2. 技術開発された成果がマニュアル等の形でまとめられる。	A-3. 台帳類等の整備、データのファイル化やデータベースが構築される。	A-4. 人材が育成され、活動が継続できる。	A-5. 事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される	B-1. 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。	B-2. クローン集植所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。	C. 機材が効果的に活用される。
2. 無性繁殖技術の開発								
2-1. 2-1-1. 組織培養技術等無性繁殖技術の開発	○	○	○	○	○	○		○
3. 3-1. 採種園・採穂園の造成・管理技術の確立								
3-1-1. 剪定、整枝技術の開発	○	○		○	○			○
3-1-2. 着花促進技術の確立	○	○		○	○			○
3-1-3. 低台実生採穂園の造成法の開発とモデル採種(穂)園の造成	○	○	○	○	○		○	○
4. 4-1. 遺伝資源の収集、保存、評価技術の開発								
4-1-1. 林木遺伝資源の事業推進戦略と現地保存計画の作成	○	○		○	○			
4-1-2. 現地保存林設定のマニュアル作成とモデル現地保存林の設定	○	○	○	○	○		○	○
4-1-3. 導入樹種の収集と産地試験林の造成	○	○	○	○	○		○	○
4-1-4. 天然林集団の地理的変異等の調査、解析	○	○	○	○	○			○
4-1-5. 情報管理システムの確立	○	○	○	○	○			○

W

W

W

湖北省林木育種計画に係る実施課題とその内容(1)

実施課題	バビショウ	コウヨウザン	ポプラ類	日本カラマツ	トチュウ
1. 精英樹の選抜、交配、検定技術の開発					
1-1. 育種素材の収集、選抜					
1-1-1. 精英樹の選抜、保存	○	○			
1-1-2. 育種素材の変異・同定法の開発	○	○			
1-2. 精英樹等の検定評価					
1-2-1. 資料収集、ファイル化	○	○			
1-2-2. データ解析法の確立	○	○			
1-2-3. 育種データベースの構築	○	○	○		
1-2-4. 精英樹等の特性表作成	○	○			
1-3. 新品種の創出技術の開発					
1-3-1. 交雑技術の開発	○	○	○		
1-3-2. 人工交配の実施	○	○			
1-3-3. 交配家系管理技術の確立	○	○			
1-3-4. 交雑苗等の特性調査、解析	○	○			
1-3-5. モデル検定林の造成	○	○			
1-4. 検定手法の開発					
1-4-1. 材質検定法の開発	○	○			
1-4-2. ポプラの病虫害特性調査			○		
2. 無性繁殖技術の開発					
2-1. 2-1-1. 組織培養技術等無性繁殖技術の開発	○	○	○	○	○

W

W

W

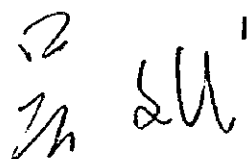
关于实施中国湖北省林木育种项目

日本巡回指导调查团与中华人民共和国有关部门协议备忘录

由日本国际协力事业团组织的以中道正为团长的日本巡回指导调查团，为了对中国湖北省林木育种项目（以下简称项目）进行技术合作实施情况及今后实施计划的确认，于1998年7月6日至1998年7月17日期间对中华人民共和国进行了访问。

在中国访问期间，与中华人民共和国有关部门交换了意见，并进行了一系列协商。协商结果，双方确认了附件所记载诸事项。

以上相同文本制成日文和中文各3份。

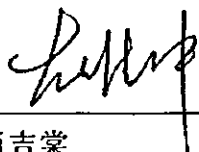


吴 斌
国际合作司副司长
中国国家林业局

1998年7月15日 武汉



中道 正
巡回指导调查团团长
日本国际协力事业团



肖吉棠
中国湖北省林业厅副厅长
(第三届联合协调委员会主席)

代理人
左雄中
厅长助理
中国湖北省林业厅



附件:

关于中国湖北省林木育种项目的中期评估概要报告书

1、前言

根据于 1995 年 10 月 31 日, 日本与中华人民共和国两国之间签署的会谈纪要 (R/D), 自从 1996 年 1 月 15 日起, 为期 5 年的项目开始执行了。据上述 R/D, 本项目目标如下:

(1) 宏观目标

通过对中国南方诸省进行林木育种技术的推广, 期望造林树种良种化及对林木遗传资源保存。

(2) 项目目标

推进在中国湖北省的林木良种的生产及基因资源的保存。同时, 根据 1996 年 7 月 25 日日方与中华人民共和国两国政府之间签署的暂定实施计划 (TSI), 项目的活动项目可分为如下 4 大项。

- a. 优树的选择、杂交、检定技术的开发
- b. 无性繁殖技术的开发
- c. 采种园、采穗圃的营建、管理技术的确立
- d. 基因资源的收集、保存、评估技术的开发

国际协力事业团为了有效地执行专项项目方式技术合作,

□
M

九

山

采用了 JPCM (JICA 项目周期管理) 方法进行项目管理。

本报告书作为其中的一环, 是在项目执行第三年实施的中期评估的概要报告。

评估由日方巡回指导调查团与中方实施单位的联合评估小组进行。联合评估小组首先在评估之前, 提前编制了项目设计矩阵 (PDM) 及总体计划 (PO), 根据 PDM 与 PO 确认了投入实绩及成果, 项目目标的达成情况。下面, 从效率、目标完成情况、计划妥当性、自力发展的各方面进行了评估、分析。同时为了更有效地实施项目, 提出了总结性建议。

2、评估人员

(1) 日方

中道 正 农林水产省林木育种中心 所长
宫田增男 农林水产省林木育种中心 育种部 育种课 课长
藏中直树 国际协力事业团水产开发协力部林业技术协力课 职员
园田 元 IC NET 股份公司咨询部 研究员
唐 翠玉 财团法人日本国际协力中心 监理员

(2) 中方

游应天 国家林业局林木种苗管理总站 总工程师
王明麻 南京林业大学 教授
左雄中 湖北省林业厅 厅长助理
刘晓红 湖北省林业厅 造林绿化处 处长
肖继斌 湖北省林业厅 造林绿化处 副处长

12
/h

中

3、评估目的

评估目的如下：

- (1) 根据 R/D、TSI、PDM 及 PO 所述的最初计划，对目前的完成情况进行了总结性的评估。
- (2) 对项目现在的计划进行修改的必要性及对项目提出建议。

4、评估方法

(1) 调查

由日中双方政府有关人员进行评估。评估小组对项目有关单位，在项目实施地点对项目有关工作人员进行了问卷调查及现场调查。

(2) 调查项目

a. 计划完成情况

根据 R/D、TSI、PDM 及 PO 计划，调查项目的投入、活动、成果及项目目标的完成情况。

b. 评估项目

i. 目标完成情况

指对项目现在的成果及目标完成情况及将来预见完成情况的评价。

ii. 效率

对投入的时期，质量及数量等条件对成果的影响的评估。

iii. 计划的完整性

系指项目目标与宏观目标是否符合中国政府的政策或对

□
/h

h

h

受益者的要求，并评估宏观目标、项目目标、成果及投入的相关是否密切结合。

iv. 自立发展性

自立发展性系从制度与财政的角度及技术性的角度评估项目结束后项目能否持续发展。

5、评估结果

5-1. 计划完成情况

5-2. 投入实绩

(1) 日方

a. 派遣专家

i. 长期专家

组长、业务协调、选拔、测定、采种（穗）园等从不同领域派遣为期 2-3 年共 7 名。

ii. 短期专家

除优树的选择、杂交、测定及基因资源的收集、保存、评估技术的开发等的 TSI 课题之外，另有提供器材规划，有关加强项目基础事业及安装器材等不同领域共 13 人次。

b. 提供器材

一亿五千一百万日元（1 千万元）。（以 1 元=15 日元计算。

下同）

c. 接纳进修生：10 名

d. 地方成本

12
24

i. 推进造林项目对策费：1千5百万日元（1百万元）

ii. 项目苗圃改造费：2千7百万日元（180万元）

(2) 中方

a. 配备对口专家与后勤工作人员

管理人员 1 名，研究人员 13 名，技术人员 5 名，后勤工作人员 3 名，司机 3 名，共 25 名。

b. 预算措施

1 亿 3 千 2 百万日元（880 万元）

c. 设施设备

实验楼、苗圃、试验林等用地

5-1-2. 成果的完成情况

(1) 有关林木育种技术的开发与转移

成果指标如下所示：

- 1) 进行实际性的技术开发，具体地运用在育种上。
- 2) 被开发出来的成果，汇总成手册等形式。
- 3) 完善台帐等，数据的编程化及建立数据库。
- 4) 培育人材，能够继续开展活动。
- 5) 事业、研究成果以论文、年报、学习班等形式公开。

a. 优树选择、杂交、测定

除目前还在准备当中的“测定方法的开发”课题以外，研究成果通过年报及研究成果集对外公开，其它成果，因还在项目执行期间，虽还没能具体化，但进展情况能按计划开展。

12

12

12 -89-



i. 育种材料的收集、选择

在短期内，选择出杉木 44 株，马尾松 147 株，同时进行了无性系增殖，并营建了保存林。对马尾松的优树及种子（穗）园的优树进行了育苗并在苗木阶段在进行特性调查，苗高在家系之间有显著的差异。今后有计划地进行追选，且选择技术也固定起来，可期待遗传变异的扩大及子代化的进展。截止目前为止所取得的成果，登载在年报及研究成果集而对外公开。

另一方面，就育种材料的变异、测定法的开发，正在为对口专家安排赴日进修 DNA 分析技术，同时，计划在今年引进有关 DNA 分析仪器及派遣有关 DNA 技术的短期专家。这对今后工作的开展起着积极的作用。

ii. 优树等的测定评估

以马尾松、杉木及杨树之类为中心，收集优树、测定林、产地试验林及有关基因资源所在地的数据及收集部分的现有特性数据，正在推进为建立数据库的编程化。同时编制优树特性所需的特性项目也正在进行研讨。这些数据的完善，对今后各种优树的特性被明确的同时，采种园的改造及对优树的子代化等推进林木育种及推进育种的效果起着有效作用。

iii. 培育新品种技术的开发

本课题系本项目的重要课题之一，在进行杉木为中心的人工杂交。已在 1997 年及 98 年春季，进行了利用具有特色的 9 个无

2
2h

h -90-



性系的 57 个杂交组合及利用 25 个无性系的 50 个杂交组合。
通过 1997 年的杂交种子的千粒重等调查，在进行一般性组合性能等的推定工作。就杉木为今后对优树的子代化计划继续实施人工杂交。同时，杉木花粉的发芽试验方法被确立。就马尾松在 1997 年春季，进行了利用 13 个无性系的 30 杂交组合。自交种子的采种、育苗、杂交苗等的特性调查，解析其特性逐渐被明确。同时，为进行对优树的子代品种的测定、选择而利用人工杂交苗的示范测定林也计划在 1999 年开始营建，可落实成果。

有关人工杂交的成果，在年报及研究成果集上对外公开。

iv. 测定方法的开发

测定方法，是今后的预定推进计划，目前几乎没有进展。

计划利用七峰山林场的测定林对杉木进行杨氏弹性模量容积密度的调查。同时，利用太子山林场及吴岭实验林场的产地试验林计划对马尾松进行杨氏弹性模量容积密度、纤维倾斜等调查。在进行对调查用器材及调查方法的研究。

通过自 1998 年 7 月下旬为期 1 个月的专家派遣，将能具体地推进研究及调查。计划在 1998 年 7 月下旬于产地试验地进行杨树类的不同无性系、不同杂交家系对生长、病虫害抗性的诸特性的调查。

还计划对杨树类，请闻名世界的南京林业大学王教授亲自指导。



b)组织培养

技术转移顺利进行，对口专家积极开展活动，争取了实力，器材也被充分利用。但对其它成果，因还在项目执行过程中，处在项目的中间阶段，尚未能具体化，但进展情况仍按计划进行。详细内容如下所示。

1997年12月组培室建成，组织培养实验正式启动。且，培养室完成之前已将器材库进行了改造，作了预备性试验，因此，顺利地进行了技术转移。

就杉木，通过枝条培养、驯化苗已完成；马尾松通过胚培养对不定芽的诱导进行顺利；难以进行组织培养的杜仲通过胚轴培养对愈伤诱导也较顺利。在一定程度上技术开发得以顺利进行。

C/P也积极主动地进行培养实验，培养室被充分地利用。

c.采种园、采穗圃的营建、管理

因还在项目执行之中，成果尚未能具体化，但基本上能按计划进行。

详细内容如下所示。

就促进开花结实，马尾松在BAP处理上取得了良好成效，计划今后继续进一步在不同时期进行喷雾及不同次数的实验。

同时就杉木也在进行各种不同促进开花结实处理实验，逐渐明确了对赤霉素的有效处理时期与处理量。利用到目前为止，成果公开在年报及研究成果集上。

1997年在日本落叶松采种园利用环割促进开花结实法，其技术

12

M

h-92-

CP

被固定下来了，获得高度评价。就杉木的矮化实生采穗圃的营建方法，以中国传统的压条法做总结的同时，开始了在不同树龄，不同造型方法的条件下，对中国传统的方法与采用在日本柳杉的圆筒造形法等进行了试验。

还对示范采种园的营建，马尾松采用了优树的实生苗 49 家系，在吴岭试验林场计划在 1999 年春季营建 25 种不同类型的示范种子园，已完成了设计及其编程化，正在育种中。

d. 基因资源的收集、保存、评估

因项目在实施当中，成果尚未具体化，但能按计划进行。详细内容如下所示。

完善了对湖北省的林木基因资源保存战略所需的基础概念，编制《湖北省林木育种中心为保存林木基因资源的基本计划（草案）》。同时，待天然林的遗传性解析的结果具体地进行研究保存方法的选择，保存地点的多少，面积（个体数等）。已开始了利用同功酶对天然林进行解析，开始阐明对群体内的个体间亲缘性高。1997 年从日本引进的 213 品系的日本落叶松，再加上中国产的 4 品系，在湖北省内营建两处产地试验林与一处保存林，在省外营建 3 处产地试验林。

就杨树，自 1997 年至 98 年的两年间里，从日本及南京大学等处引进了 828 品系作为基因资源在进行增殖。

就 1997 年引进的 828 系统，选定了生长良好的 76 品系。就杨树，为在 1998 年春节设定的 3 处兼备着基因资源保存意义的产

口
江 九



地试验林，进行设计试验林的同时还进行了育苗。

对杜仲的优树选择 86 个体进行了增殖。

计划今后对收集、保存起来的基因资源进行特性调查。

对林木基因资源信息管理系统的确立，进行马尾松天然林分的调查数据的编程化，对引进的日本落叶松与杨树类育苗的长期特性及产地试验林等输入其地点信息，并对其它个体基因资源进行输入等，为了建立数据库将育种材料和基因资源的信息进行综合化，为此加强了这方法的工作。

截止目前为止，将主要的研究成果公开在年报及研究成果集上。

(2) 育种材料、基因资源的收集、保存

- 1) 通过人工杂交、组织培养的育苗，在事业研究成果发表在论文、年报、学习班等上。
- 2) 营建、设定无性系收集区，示范种子园、试验林、保存林等。
- 3) 完善设施与器材。

设施与器材基本上被充分利用。部分器材因刚到位而尚未得以利用。在今后将得以运用，因此问题不是很大。就 1997 年提供的机动喷雾器，因育种中心的基础设施不能按计划建设，因此依然没被利用，但今后将会得以利用，问题不大。

杜仲的基因资源保存园及日本落叶松的产地试验林，基因资源保存林能按计划建成，在一定程度上取得了成果。但

口

江

h-94-

对其它树种还在项目实施之中，尚未能具体化，但基本上按计划进行。详细内容如下所示。

a. 马尾松

- 选择 44 株优树，经过增殖有 27 个无性系保留在保存林中。今后计划追选。
- 1997 年 3 月有 13 个无性系进行了 30 组合杂交，今后计划营建示范测定林。
- 1998 年春节，计划营建 1.64ha 的示范种子园，目前在育苗对 48 家系的优树实生苗。

b. 杉木

- 选育出 147 株优树，经过增殖保留在保存林中。今后计划追选优树。
- 为进行子代品种的测定、选择，营建示范林，进行了 39 个无性系作了 357 杂交组合，及有 25 个无性系作了 350 杂交组合，对前者已经过采种在进行育苗。

c. 杨树

- 从日本及中国国内引进的 828 品系，经过增殖以无性系保存。
- 计划在 1999 年春季在省内 3 处设定试验林进行育苗。

d. 杜仲

- 选育出 86 株，其中将 60 无性个体作为增殖保留下来。利用 53 个无性系营建保存园，利用 46 无性系营建兼备有基因保存的示范园。今后计划从省外引种选择进行增殖和保存。

12
12

12

e. 日本落叶松

从日本引进的 213 品系加上中国产的 4 品系，在湖北省两处营建产地试验林与 1 个保存林，在省外 3 处营建产地试验林。计划今后对这些进行特性调查。

5-2. 评估、分析

(1) 目标完成情况

如“5-1-2.成果完成情况”所述，本项目活动基本上按计划顺利开展，完成了实验楼及营建苗圃等的基础建设，各种实验设备陆续到位。部分初步试验已取得了成果的同时研究成果的刊物也出版了。今后项目将进入取得实际成果的阶段。通过研究工作，技术转移也得以顺利进行，对等人员的培养也进行顺利。虽存在个别工作人员兼职问题，但中方将根据项目进展情况予以调整和确保。从进展情况来看，只要对等人员不被其它业务大量占用时间，可以预见，今后的研究活动及技术转移是可以顺利进行的。

如上所述，估计今后的按计划可以开展活动，因此，我们认为预期的项目目标可以达到。如果今后由研究活动获得具体的试验结果，那么，今后可能通过本项目获得的育种效果将得以推进。

同时，由于就遗传资源的收集、保存工作能顺利开展，估计能达到计划目标。

为了达到上位目标，将本项目的成果有效地运用和普及，有

▽
M

长

组织，有系统地推进育种工作是关键所在。为此，在下半期项目期间，需开展宣传活动及加强与有关研究单位或育苗、造林单位的联系与合作。

(2) 实施的效率

由于日本专家和对等人员的努力工作和中日两国政府适当的支持，本项目整体上正在高效率地实施。

通过对等人员努力学习掌握日语及中日双方频繁交流，日本专家和对等人员之间建立了牢固的相互依赖的关系，正顺利地共同工作、实施项目。

参与项目工作的日本专家素质高，具备了实施项目所必要的技术和经验，其对工作的认真和热情，得到了对等人员的高度评价。此外，多数对等人员虽较年轻，研究经验不足，但总体上尚具备较优秀的素质，并努力从事项目工作，今后可以较顺利地成长。然而，因个别对等人员需兼任一些其它的研究工作和办公室的一般管理工作，不能全力投入到本项目的研究工作中，所以随着今后研究工作走入正轨，可能有必要继续对人材予以确保。

在日本进修的成果虽已充分运用到项目工作上，但考虑到对等人员经验较欠缺，希望今后能进一步充实研究内容。

由中日双方提供的各种设施和器材，基本上合用而且先进，虽到位时间略迟，但其仍被有效利用，有效地促进了成果的取得。日本专家曾指出研究经费不足的问题，但现在看来尚

口
/

九

1

未构成特别大的障碍。

(3) 计划的妥当性

在对林木育种工作非常重视的中国，展示旨在不断保全遗传资源、系统、技术地推进育种工作的模范典型，具有极其深远的意义。本项目的目标就是通过具体的育种工作，为该典型打好技术方面的基础。从目前来看，该目标的定位是妥当的。

自项目实施以来，由短期专家对各个不同的实施课题合理的工作计划，分别进行了详细的研讨。其后未对计划进行大的变更。从技术的角度上看，可认定目前的实施计划基本上合适。

(4) 独立发展的前景

国家林业局及湖北省林业厅以振兴林业为基础，同时认识到作为林木育种示范典型的本项目的重要性，通过预算措施在政策上给予支持。中方希望项目结束后继续保持发展项目成果，林业总局也表明项目结束后继续对湖北省林木育种中心给予指导和帮助。对项目结束后湖北省林木育种中心应有状况，湖北省林业厅明确表示：项目结束后育种中心仍然存在，并得以继续发展。

本项目应取得引人注目的育种成果，而且，如果项目结束后能继续进行与事业一体化的系统的林木育种研究，那么将来可以以该项目为样板，在中国特别是南方各省普及优良种苗

2
M

h-98-

1

和林木育种技术。

希望对口人员在项目中获得林木育种的基本技术、积累经验后将达到可以独立地继续进行研究活动的水平。但是，从指导的立场来看，为了能推进林木育种研究，有必要在项目结束后继续积累经验，如果具备了可以继续发展研究的条件，对口人员在项目结束后也可以在湖北省林木育种中心继续工作。

6、结论及建议

(1) 结论

中日双方共同努力实施项目的结果，对项目的投入与活动按计划已得以顺利进行，正获得预期的成果。日方专家与中方对口人员积极地开展了共同努力工作的结果，虽运营管理上尚存在一些小问题，总体来说，本项目已高效率地得以实施。

实验楼、苗圃的建设，研究器材等基础设备基本上备齐，完成了技术开发的基础建设。不同领域研究课题都顺利地进行，已获得初步成果。日方专家和对口人员都具备着良好素质，士气很高，希望今后育种工作继续顺利进行，并基本按计划取得成果。为充分利用发展本项目的成果并持续开展活动，在余下的项目期间，切实实施计划课题的同时，应加快培养人材的速度，将项目的成果加以宣传，加强与其它育种研究单位及育苗、造林单位的合作。

日
方

方

(2) 建议

a. 加速培养人材

为了尽量提高对口人员的研究能力，在下半期的项目期间内需加快培养人材速度，因此，应要加强专职人员的配备，取消研究人员的兼职。希望今后根据项目发展的需要，确保人材。

b. 加强宣传活动

为促进本项目的成果的运用与普及，提高湖北省林木育种中心的科技地位，应通过举办学习班，出版刊物，制作视听资料与提供资料，大力推行本项目的宣传活动。

c. 加强与其它育种研究单位、育苗造林单位的合作

为完善推进湖北省林木育种中心为主，林木育种有组织、系统持续发展的条件，应通过举办共同研究、专题研讨会、研究会等，与邻近大学或林业科学研究院等育种研究单位、育种、造林单位进行积极交流，加强联系。同时，在联合协调委员会上，根据中日双方专家的建议，应就项目合作结束后对林木育种中心的运作管理和与有关育种单位的联系体制进行研讨。

d. 就育种计划及育种成果的普及方法的建议

日方专家应提出适当建议，以便专家通过对本项目的不同实施课题进行指导，向中方转达能进一步有效促使育种工作有组织、有系统地展开的育种计划的想法。同时通过育

12
/h

h-100-

12

苗事业和造林事业的合作就育种研究成果有效普及的方
策，应在本项目的计划范围内给予适当建议。

子
M

h



项目的要点	指标(达成目标)	指标数据来源	外部条件
<p>宏观目标 利用由湖北省林木育种中心开发出的技术,用于经过遗传改良的优良品种种苗的大批生产和造林。而且开始向中国南方各省普及林木育种技术,进行遗传资源保存工作。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 湖北省改良种苗生产量 · 在湖北省及中国南方各省的改良种苗的普及率 · 在湖北省及中国南方各省的保存的基因资源的数量(林分、树种、品系、个体等) 	<ul style="list-style-type: none"> · 湖北省及中国南方各省的记录 · 湖北省林木育种中心及各种研究机关的试验数据 	
<p>项目目标 在湖北省林木育种中心进行主要造林树种的遗传性改良(育种)的同时,打好保存遗传资源技术方面的基础,以使其将来可持续运用于育种工作。</p>	<p>截止湖北省林木育种中心项目结束为止</p> <ul style="list-style-type: none"> · 就马尾松、杉木,实现与目标相应的基因性改良,或在不久将来有显著的基因改良的前景作出预测。 · 就对象5树种,完善基因资源保存计划,技术手册,数据库开始有体系的收集、保存。 	<ul style="list-style-type: none"> · 湖北省林木育种中心的试验数据 · 湖北省林木育种中心的有关基因资源数据 	<ul style="list-style-type: none"> · 中心的育种工作计划能体现造林事业需求与育种事业的现状。 · 有关湖北省林木育种中心的育种事业及基因资源的安全,保护工作得以持续,获得期待的育种成效 · 国家林业局实施普及活动
<p>成果 A. 湖北省林木育种中心争取以下领域的有关育种技术 优树选择、交配、采种园、组织培养、测定、采穗园的营造·基因资源的搜集·管理·保存·评估。 B. 对5树种,可作为育种材料,以可利用状态下可进行基因资源搜集及保存。 C. 湖北省林木育种中心能争取为了推进育种工作所需的设施与器材加以运用。</p>	<p>截止湖北省林木育种中心结束项目为止</p> <p>A. 各技术领域(22的小课题)(注)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)进行实用性的技术开发,运用在具体的育种上 2)以技术开发的成果的手册、解析程序等形式汇总 3)通过台账、数据库等积累资料 4)对口专家掌握技术,能自立开展活动 5)对事业或研究成果,以论文、年报、学习班的形式公开 <p>B. 1)培育出人工杂交苗及组织培养苗等 2)无性系收集区、示范采种园、试验林、保存林等营造与设定</p> <p>C. 在湖北省林木育种中心,所提供的设施、器材有效的被利用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 项目的活动记录 · 专家、对口专家的评价 · 评估调查团的评估 	<ul style="list-style-type: none"> · 经过技术培训的对口专家能够在湖北省林木育种中心长期工作
<p>活动 1. 根据优良品种的培育及基因资源保存的实施课题(4大课题、7中课题、22小课题),专家指导对口专家进行技术开发。 2. 确认进行技术开发所需的器材及试验林、苗圃等,必要时及时筹措,设置、运用,进行保存管理。 3. 技术开发成果的发表,与其它研究部门的共同研究,进行项目宣传。 4. 通过联全委员会及定期性会议进行项目整体的运营管理,实施检验评估。</p>	<p>投入 (日方) (中方)</p> <p>长期专家 4名×5年 项目领导 短期专家 年若干名×3个月左右 对口专家 接受研修生 年若干名×3个月左右 后勤工作人员;管理职员、会计、翻译、其它 提供器材费 土地、苗圃、育种材料、基因资源 建设项目基础费 保存地、试验地、建筑物设施、管理设施、研究室、其它 造林项目推进对策费 普通就地业务费 项目经费</p>		<ul style="list-style-type: none"> · 对口专家不受项目之外业务的过分约束 · 取得其它育种研究机关的合作
			<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> · 作为实施机构,湖北省林木育种中心被设置

(注)对小课题的指标及树种,请见附(1)、附(2)

W

Handwritten signature

Handwritten signature

附件(1)

关于湖北省林木育种计划的实施与其成果、指标(1)

实施课题	成 果 指 标							
	A-1 开发出来的实用技术,具体地被运用	A-2 开发出来的技术成果,以手册形式被保存	A-3 充实台帐等,实现数据的编程化及数据库化	A-4 由培养出来的人材继续开展活动	A-5 事业成果以论文、年报、学习班等形式被公开	B-1 育苗出来人工杂交苗、组织培养苗等	B-2 建成无性系收集区、示范采种园、试验林、保存林等及被设定	C 器材有效地被运用
1. 优树的选拨、交配和测定技术的开发								
1-1 育种材料的收集、选择								
1-1-1 优树选择和保存	○	○	○	○	○		○	○
1-1-2 育种材料的变异测定法的开发	○	○		○	○			○
1-2 优树的测定评估								
1-2-1 资料收集及编存化	○		○	○	○			
1-2-2 确立数据库解析法	○	○		○	○			○
1-2-3 建立育种数据库	○	○	○	○	○			○
1-2-4 编制优树等的特性表	○	○	○	○	○			○
1-3 创造新品种的技术开发								
1-3-1 确立杂交技术	○	○		○	○			
1-3-2 实施人工交配	○		○	○	○	○		○
1-3-3 确立识别家系技术	○	○		○	○			○
1-3-4 杂交苗等的特性调查、分析	○	○	○	○	○			○
1-3-5 营造示范测定林	○	○	○	○	○		○	

W

九.

关于湖北省林木育种计划的实施与其成果、指标(2)

实施课题	成 果 · 指 标							
	A-1 开发出来的实用技术,具体地被运用	A-2 开发出来的技术成果,以手册形式被保存	A-3 充实台帐等,实现数据的编程化及数据库化	A-4 由培养出来的人才,继续开展活动	A-5 事业成果以论文、年报、学习班等形式被公开	B-1 育苗出来人工杂交苗、组织培养苗等	B-2 建成无性系收集区、示范采种园、试验林、保存林等及被设定	C 器材有效地被运用
1-4 测定手法的开发								
1-4-1 开发材质测定法	○	○	○	○	○			○
1-4-2 调查杨树的病虫害特性	○		○	○	○			
2. 无性繁殖技术的开发								
2-1 组织培养技术等无性繁殖技术	○	○	○	○	○	○		○
3. 3-1 确立采种园、采穗圃的营建和管理技术								
3-1-1 开发修剪、整枝技术	○	○		○	○			○
3-1-2 确立促进开花技术	○	○		○	○			○
3-1-3 开发矮化实生采穗圃的营建及示范采种(穗)园	○	○	○	○	○		○	○
4. 4-1 开发基因资源的收集、保存及评估技术								
4-1-1 编制林木基因资源事业推进战略及现地保存林计划	○	○		○	○			
4-1-2 编制现地保存林及设定现地保存林	○	○	○	○	○		○	○
4-1-3 收集引种树种及营建产地试验林	○	○	○	○	○		○	○
4-1-4 对集体天然林的地理性变异的调查分析	○	○	○	○	○			○
4-1-5 确立信息管理系统	○	○	○	○	○			○

12/0

h

附件(2)

关于湖北省林木育种计划实施课题及其内容(1)

实 施 课 题	马尾松	杉 木	杨 树	日本落叶松	柱 位
1 优树的选择、杂交和测定技术的开发					
1-1 育种材料的收集、选择					
1-1-1 优树选择和保存	○	○			
1-1-2 育种材料的变异、固定法的开发	○	○			
1-2 优树的测定评价					
1-2-1 资料收集及编程化	○	○			
1-2-2 确立数据库解析法	○	○			
1-2-3 建立育种数据库	○	○	○		
1-2-4 编制优树等的特性表	○	○			
1-3 培育新品种的技术开发					
1-3-1 确立杂交技术	○	○	○		
1-3-2 实施人工交杂	○	○			
1-3-3 确立杂交品系管理技术	○	○			
1-3-4 杂交苗等的特性调查、分析	○	○			
1-3-5 营建示范测定林	○	○			
1-4 测定手法的开发					
1-4-1 开发材质测定法	○	○			
1-4-2 调查杨树的病虫害特性			○		

W ↗

九

关于湖北省林木育种计划实施课题及其内容(2)

实 施 课 题	马尾松	杉 木	杨 树	日本落叶松	杜 松
2 无性繁殖技术的开发					
2-1.2-1-1 组织培养等无性繁殖技术的开发	○	○	○	○	○
3.3-1 确立采种园、采穗圃的营建和管理技术					
3-1-1 开发修剪、整枝技术		○		○	
3-1-2 确立促进开花技术	○	○		○	
3-1-3 开发矮化实生采种园的营建及示范采种(穗)园	○1)*1	○1)*2			
4.4-1 开发基因资源的收集、保存及评估技术					
4-1-1 林木基因资源事业推进战略及现地保存林计划的编制 2)	○				
4-1-2 编制设定现地保存林的手册及设定现地保存林	○				
4-1-3 收集引种树种及营建产地试验林			○	○	○
4-1-4 对群体天然林的地理性变异的调查分析	○				
4-1-5 确立信息管理系统	○	○	○	○	○

注:1)*1系营建马尾松示范采种(穗)园,*2系关于杉木矮化实生采穗圃的营建技术

2)以马尾松为模式的,编制对全省的计划

W
D

九

中国湖北省林木育種計画に係る日本の技術協力の
モニタリング・評価計画書、
プロジェクト・デザイン・マトリックス及び全体活動計画

日本側巡回指導調査団と中国側関係機関は、当該プロジェクトのモニタリング・評価計画書、プロジェクト・デザイン・マトリックス及び全体活動計画を共同で作成した。

本計画は、1995年10月31日に日本側実施協議調査団と中国側機関との間で署名された討議議事録及び、1996年7月25日に日本側計画打合せ調査団と中国側機関との間で署名された暫定実施計画に基づいて作成され、当該プロジェクトの実施段階において必要が生じた場合は、討議議事録の枠内で変更されるものとする。

等しく正文である日本語、中国語及び英語による本書各々2通を作成した。解釈に相違がある場合には、英語の本文による。

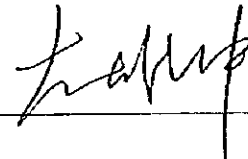
1998年7月15日 武漢市にて



中 道 正

巡回指導調査団団長

日本国際協力事業団



肖 吉 棠

副 庁 長

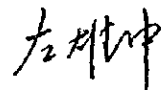
中国湖北省林業庁

代理者

左 雄 中

庁長補佐

中国湖北省林業庁



プロジェクト名	湖北省林木育種計画
プロジェクト期間	1996年1月15日～2001年1月14日

I. プロジェクトの計画内容

<p>1. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM (別添) のとおり) (特記事項) 特になし</p>
<p>2. 活動計画書 (PO (別添) のとおり) (特記事項) 特になし</p>

II. モニタリング・評価実施体制

1. モニタリング実施体制	
中国側 責任者	王宏乾
モニタリング責任者	周席華
担当者	汪建亜
日本側 責任者	プロジェクトリーダー 栄花 茂
モニタリング責任者	業務調整 柳沢 國広
担当者	専門家 河村 嘉一郎、伊藤 輝勝
2. 評価実施体制	
<p>中間評価及び終了時評価は JICA から派遣される調査団と中国政府関係者との「合同評価チーム」で行われる。中国政府関係者の選出については、合同調整委員会のメンバーを中心に選定する。</p>	

筆 右

Ⅲ. モニタリング・評価実施スケジュール

実施時期	モニタリング・ 評価実施	実施者	報告方法
1995/10	R/D締結		
1996/1	協力開始		
1996/7	暫定実施計画策定 (モニタリング1)	計画打ち合わせ調査団 及び第1回合同調整委員会	ミニッツ 合同調整委員会報告書
1997/10	(モニタリング2)	第2回合同調整委員会	合同調整委員会報告書
1998/6	モニタリング3	プロジェクトチーム	モニタリング調書
1998/7	中間評価	合同評価チーム 及び第3回合同調整委員会	ミニッツ 合同調整委員会報告書
1999/2	モニタリング4	プロジェクトチーム	モニタリング調書
1999/8	モニタリング5	プロジェクトチーム 及び第4回合同調整委員会	モニタリング調書 合同調整委員会報告書
2000/2	モニタリング6	プロジェクトチーム	モニタリング調書
2000/8	終了評価	合同評価チーム 及び第5回合同調整委員会	ミニッツ 合同調整委員会報告書
2001/1	(協力終了予定)		

Ⅳ. モニタリング・評価項目

<p>1. モニタリング項目</p> <p>(特記事項)</p> <p>モニタリング項目は、基本的には全体活動計画の各項目と同一である。 別途実績表を添付する。</p> <p>2. 評価項目</p> <p>(特記事項)</p> <p>別添のとおり</p>

プロジェクトの要約	指標 (到達目標)	指標データ入手手段	外部条件
<p>上位目標 湖北省林木育種センターで開発された技術により遺伝的に改良された優良品種の種苗が大量に生産され、造林に用いられる。また、中国南方各省への林木育種技術の普及が開始され、遺伝資源の保存が進む。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省の改良種苗生産高 湖北省および中国南方各省における改良種苗の普及率 湖北省および中国南方各省において保存された遺伝資源の点数 (林分、樹種、系統、個体等) 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省および中国南方各省の記録 湖北省林木育種センターおよび各種研究機関の試験データ 	<ul style="list-style-type: none"> 造林事業のニーズと育苗事業の現状が、センターの育種活動計画に反映される。 湖北省林木育種センターの育種事業および遺伝資源の保全に係る活動が継続され、期待された育種効果が得られる。 林業総局が普及のための活動を支援する。
<p>プロジェクト目標 湖北省林木育種センターで、主要造林樹種の遺伝的改良 (育種) が進められるとともに、将来の継続的な育種に利用可能な遺伝資源を保存する技術基盤が整う。</p>	<p>湖北省林木育種センターでプロジェクト終了時までに</p> <ul style="list-style-type: none"> パピショウとコウヨウザンについて、目標に応じた遺伝的改良が実現するか、または近い将来の顕著な遺伝的改良の見通しが立つ。 対象5樹種について、遺伝資源保存計画、技術マニュアル、データベースなどが整備され、体系的な収集・保存が開始される。 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省林木育種センターの試験データ 湖北省林木育種センターの遺伝資源関連データ 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転を受けたカウンターパートが湖北省林木育種センターに定着する。
<p>成果 A. 湖北省林木育種センターが以下の分野の育種関連技術を獲得する。 精英樹の選抜・交配・検定 組織培養 採種園・採穂園の造成・管理 遺伝資源の収集、保存、評価 B. 対象5樹種について、育種素材として利用可能な状態で遺伝資源が収集・保存される。 C. 湖北省林木育種センターが育種の推進のために必要な施設と機材を獲得し、活用する。</p>	<p>湖北省林木育種センターでプロジェクト終了時までに</p> <p>A. 各技術分野 (22の小課題) において^(a)</p> <ol style="list-style-type: none"> 実用的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。 技術開発の成果がマニュアル・解析プログラム等の形でまとめられる。 台帳類、データベース構築などにより、データが蓄積される。 カウンターパートが技術に習熟し、独自に活動を継続できる。 事業や研究の成果が論文・年報・セミナーなどの形で公表される。 <p>B. 対象5樹種において^(a)</p> <ol style="list-style-type: none"> 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。 クローン集植所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。 <p>C. 湖北省林木育種センターにおいて供与された施設・機材が効果的に活用される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動記録 専門家、カウンターパートの評価 評価調査団の評価 	<ul style="list-style-type: none"> 技術移転を受けたカウンターパートが湖北省林木育種センターに定着する。
<p>活動 1. 優良品種の育成および遺伝資源保存に関する実施課題 (4大課題、7中課題、22小課題) に沿って、専門家がカウンターパートを指導して林木育種技術の開発と移転を行う。 2. 技術開発に必要な機材や試験林・苗圃などを確認し、必要に応じて調達・設置し、運用・保守管理を行う。 3. 技術開発成果の発表、他研究機関との共同研究、プロジェクトの広報などを行う。 4. 合同調整委員会および定例的な会議などによりプロジェクト全体の運営管理を行う。モニタリング評価を実施する。</p>	<p>投入</p> <p><日本側></p> <p>長期専門家 4名×5年 短期専門家 年間若干名×3ヶ月程度 研修員受入 年間若干名×3ヶ月程度 機材供与費 プロジェクト基盤整備費 造林プロジェクト推進対策費 一般現地業務費</p> <p><中国側></p> <p>プロジェクト・ヘッド カウンターパート 事務職員：管理職員、経理職員、通訳、運転手、その他 土地：苗圃、育種材料・遺伝資源保存地、試験地 建物等施設 管理施設、研究室、その他 プロジェクト運営費</p>	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートがプロジェクト以外の業務に過度に拘束されない。 他の育種研究機関の協力が得られる。 	<p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 実施機関として湖北省林木育種センターが設置される。

(注) 各小課題に対して該当する指標および樹種については、それぞれ別紙 (1) および別紙 (2) を参照のこと。

実 施 課 題	成 果 ・ 指 標							
	A-1. 実質的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。	A-2. 技術開発された成果がマニュアル等の形でまとめられる。	A-3. 台帳類等の整備、データのファイル化やデータベースが構築される。	A-4. 人材が育成され、活動が継続できる。	A-5. 事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される。	B-1. 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。	B-2. クローン集植所、モデル採種圃、試験林、保存林等が造成、設定される。	C. 素材が効果的に活用される。
1. 精英樹の選抜、交配、検定技術の開発								
1-1. 育種素材の収集、選抜								
1-1-1. 精英樹の選抜、保存	○	○	○	○	○		○	○
1-1-2. 育種素材の変異・同定法の開発	○	○		○	○			○
1-2. 精英樹等の検定評価								
1-2-1. 資料収集、ファイル化	○		○	○	○			
1-2-2. データ解析法の確立	○	○		○	○			○
1-2-3. 育種データベースの構築	○	○	○	○	○			○
1-2-4. 精英樹等の特性表作成	○	○	○	○	○			○
1-3. 新品種の創出技術の開発								
1-3-1. 交雑技術の開発	○	○		○	○			
1-3-2. 人工交配の実施	○		○	○	○	○		○
1-3-3. 交配家系管理技術の確立	○	○		○	○			○
1-3-4. 交雑苗等の特性調査、解析	○	○	○	○	○			○
1-3-5. モデル検定林の造成	○	○	○	○	○		○	
1-4. 検定手法の開発								
1-4-1. 材質検定法の開発	○	○	○	○	○			○
1-4-2. ポプラの病虫害特性調査	○		○	○	○			

湖北省林木育種計画に係る実施課題とその成果・指標 (2)

実 施 課 題	成 果 ・ 指 標							
	A-1. 実質的な技術開発が行われ、具体的に育種に活用される。	A-2. 技術開発された成果がマニュアル等の形でまとめられる。	A-3. 台帳類等の整備、データのファイル化やデータベースが構築される。	A-4. 人材が育成され、活動が継続できる。	A-5. 事業・研究成果が論文、年報、セミナー等の形で公表される	B-1. 人工交雑苗や組織培養苗等が育苗される。	B-2. クローン集植所、モデル採種園、試験林、保存林等が造成、設定される。	C. 機材が効果的に活用される。
2. 無性繁殖技術の開発								
2-1. 2-1-1. 組織培養技術等無性繁殖技術の開発	○	○	○	○	○	○		○
3. 3-1. 採種園・採穂園の造成・管理技術の確立								
3-1-1. 剪定、整枝技術の開発	○	○		○	○			○
3-1-2. 着花促進技術の確立	○	○		○	○			○
3-1-3. 低台実生採穂園の造成法の開発とモデル採種 (穂) 園の造成	○	○	○	○	○		○	○
4. 4-1. 遺伝資源の収集、保存、評価技術の開発								
4-1-1. 林木遺伝資源の事業推進戦略と現地保存計画の作成	○	○		○	○			
4-1-2. 現地保存林設定のマニュアル作成とモデル現地保存林の設定	○	○	○	○	○		○	○
4-1-3. 導入樹種の収集と産地試験林の造成	○	○	○	○	○		○	○
4-1-4. 天然林集団の地理的変異等の調査、解析	○	○	○	○	○			○
4-1-5. 情報管理システムの確立	○	○	○	○	○			○

Handwritten signature or initials.

湖北省林木育種計画に係る実施課題とその内容(1)

実 施 課 題	バビショウ	コウヨウザン	ポプラ類	日本カラマツ	トチュウ
1. 精英樹の選抜、交配、検定技術の開発					
1-1. 育種素材の収集、選抜					
1-1-1. 精英樹の選抜、保存	○	○			
1-1-2. 育種素材の変異・同定法の開発	○	○			
1-2. 精英樹等の検定評価					
1-2-1. 資料収集、ファイル化	○	○			
1-2-2. データ解析法の確立	○	○			
1-2-3. 育種データベースの構築	○	○	○		
1-2-4. 精英樹等の特性表作成	○	○			
1-3. 新品種の創出技術の開発					
1-3-1. 交雑技術の開発	○	○	○		
1-3-2. 人工交配の実施	○	○			
1-3-3. 交配家系管理技術の確立	○	○			
1-3-4. 交雑苗等の特性調査、解析	○	○			
1-3-5. モデル検定林の造成	○	○			
1-4. 検定手法の開発					
1-4-1. 材質検定法の開発	○	○			
1-4-2. ポプラの病虫害特性調査			○		
2. 無性繁殖技術の開発					
2-1. 2-1-1. 組織培養技術等無性繁殖技術の開発	○	○	○	○	○

~~113~~
113

湖北省林木育種計画に係る実施課題とその内容（2）

実 施 課 題	バビショウ	コウヨウザン	ポプラ類	日本カラマツ	トチュウ
3. 3-1. 採種園・採穂園の造成・管理技術の確立					
3-1-1. 剪定、整枝技術の開発		○		○	
3-1-2. 着花促進技術の確立	○	○		○	
3-1-3. 低台実生採穂園の造成法の開発とモデル採種（穂）園の造成	○1) * 1	○1) * 2			
4. 4-1. 遺伝資源の収集、保存、評価技術の開発					
4-1-1. 林木遺伝資源の事業推進戦略と現地保存計画の作成（2）	○				
4-1-2. 現地保存林設定のマニュアル作成とモデル現地保存林の設定	○				
4-1-3. 導入樹種の収集と産地試験林の造成			○	○	○
4-1-4. 天然林集団の地理的変異等の調査、解析	○				
4-1-5. 情報管理システムの確立	○	○	○	○	○

注：1） * 1 はバビショウモデル採種（穂）園の造成、* 2 はコウヨウザン低台実生採穂園の造成技術。

2）バビショウをモデルとして、省全体の計画を作成する。

全体活動計画 (PO) 1/2

実施課題	目標
1. 精英樹の選抜、交配、検定技術を開発する	精英樹の選抜、交配、検定技術が確立される
1-1. 育種素材を収集し、選抜する	クローン集種所、実生採種林が造成される
1-1-1. 精英樹等の選抜と保存を行う	精英樹等が追加選抜・導入され、クローン集種所が造成される 実生採種林が造成される
1-1-2. 育種素材の変異・同定を行う	DNA等により育種素材の変異性と同定が確認される
1-2. 精英樹等の検定評価を行う	育種素材（精英樹等）の検定結果等がデータベース化され、特性表が作成され、関係機関に公開される
1-2-1. 資料を収集し、ファイル化する	既存データが収集され、検定林が調査され、結果がファイル化される
1-2-2. データの解析法を確立する	収集データから遺伝母数等の解析法が確立される
1-2-3. 育種データベースを構築する	育種データベースが構築される
1-2-4. 精英樹等の特性表を作成する	特性データを基に精英樹等の特性表ができる
1-3. 新品種の創出技術を開発する	交配技術と交配家系の判別方法が確立され、新品種創出のためのモデル検定林が造成される 家系の判別技術が確立される
1-3-1. 交雑技術を確立する	効果的な交雑技術が開発される
1-3-2. 人工交配を実施する	既存データから優れた精英樹が選定され、人工交配により交雑苗が生産される
1-3-3. 交配家系を判別する技術を確立する	アイソザイム、DNA等の技術を導入した管理技術が確立される
1-3-4. 交雑苗等の特性を調査、解析する	交雑苗等の特性が調査され、ファイル化されて特性が解析される
1-3-5. モデル検定林を造成する	交雑苗等のモデル検定林が造成される
1-4. 検定手法を開発する	容積密度、ヤング率等の木材性質について、遺伝変異、環境変異が確認される
1-4-1. 材質検定法を開発する	木材性質の変異が確認され、ヤング率等の測定法が選択される
1-4-2. ポプラの病害虫特性調査を行う	ポプラ類穿孔性病害虫に関する系統・クローン別の被害実態調査の実施により、データベース化される
2. 2-1. 2-1-1. 組織培養技術等の無性繁殖技術を開発する	増殖困難な樹種、個体等について、組織培養等の技術による増殖技術が開発される
3. 3-1. 採種圃、採種圃の造成、管理技術を確立する	クローン採種圃、実生採種圃、採種圃の施業技術が確立され、施業マニュアルが作成される モデル採種（圃）園が造成される
3-1-1. 剪定、整枝技術を開発する	採種圃の樹型誘導技術、剪定・整枝技術が開発される
3-1-2. 着花促進技術を確立する	着花促進技術が確立される
3-1-3. 低台実生採種圃の造成方法を開発する モデル採種（圃）園を造成する	採種台木の仕立方と採種圃等の関係等が明らかになり、低台実生採種圃造成方法が開発される モデル採種（圃）園が造成される
4. 4-1. 遺伝資源の収集、保存、評価技術を開発する	各樹種の遺伝資源の保存方法が開発される 馬尾松の地域的変異及び集団の特性が明らかになる
4-1-1. 林木遺伝資源の事業推進戦略と現地保存計画を作成する	天然林分布調査に基づく林木遺伝資源の事業推進戦略と現地保存計画ができる
4-1-2. 現地保存林設定マニュアルを作成する モデル現地保存林を設定する	現地保存林設定マニュアルができる モデル現地保存林が設定される
4-1-3. 導入樹種を収集する 産地試験林を造成する	導入された種苗により、産地試験林が造成され（カラマツは省外を含む）、初期の適応性や樹形質が評価される
4-1-4. 天然林集団の地理的変異等の調査、解析を行う	天然林集団の地理的変異と特性の解析方法が構築される
4-1-5. 情報管理システムを確立する	遺伝資源情報管理システム（データベース）が構築される

全体活動計画 (PO) 2/2

実施課題	1995				1996				1997				1998				1999				2000				担当者	投入			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
1.																													
1-1.																											河村高一郎 宋花茂	長期専門家2名、短期専門家2名、C/P8名、貯蔵庫、苗畑造成資機材、温室、苗畑整備	
1-1-1.																											黄晃新、曹建強、張銳、周席華		
1-1-2.																											胡李義、王宏乾、陳亮中、周必成		
1-2.																											宋花茂 河村高一郎	長期専門家2名、短期専門家3名、C/P5名、コンピュータ	
1-2-1.																											王玉萍、曹建強、黄晃新、周必成	一、管理資機材	
1-2-2.																											張銳		
1-2-3.																													
1-2-4.																												張銳	
1-3.																												河村高一郎 宋花茂 黄晃新、曹建強、張銳、汪建至	長期専門家2名、短期専門家3名、C/P4名、アイソガイム・DNA解析機関連資機材、温室、苗畑整備、検定林分析・造成等（造林対策事業）
1-3-1.																													
1-3-2.																													
1-3-3.																													
1-3-4.																													
1-3-5.																													
1-4.																												河村高一郎 宋花茂 曹建強、周席華、陳清波	長期専門家2名、短期専門家2名、C/P3名、軟X線装置、材質検定資機材
1-4-1.																													
1-4-2.																													
2. 2-1.																												河村高一郎 汪建至、蔣祥銀	長期専門家2名、短期専門家2名、C/P2名、クリーンベンチ等組織培養資機材等
2-1-1.																													
3. 3-1.																												伊藤錫勝 宋花茂 王麗棠、周席華	長期専門家2名、短期専門家1名、C/P7名、温室、苗畑整備、肥料・薬剤散布等
3-1-1.																												曹建強、周必成、陳清波、張銳	
3-1-2.																												胡李義	
3-1-3.																													
4. 4-1.																												宋花茂 伊藤錫勝	長期専門家4名、短期専門家6名、C/P7名、アイソガイム
4-1-1.																												周必成、曹建強、王玉萍、王宏乾	分析資機材、コンピューター、試験林造成（造林対策事業）、苗畑整備等
4-1-2.																												陳亮中、胡建傑、張銳	
4-1-3.																													
4-1-4.																													
4-1-5.																													

第九

評価項目

A. 計画達成度

A-1 投入

- ・日本側からの投入の計画達成状況
- ・中国側からの投入の計画達成状況

A-2 活動

- ・P Oで計画された活動の進捗状況
- ・実績の計画からの乖離とその要因

A-3 成果

- ・P D Mで計画された成果の達成状況

A-4 プロジェクト目標

- ・P D Mで計画されたプロジェクト目標の達成状況

B. 評価5項目に基づく分析

B-1. 目標達成度

プロジェクトが当初の目的（プロジェクト目標）をどの程度達成したか、または達成する見込みであるか。目的の達成を促進した要因、阻害した要因には何があるか。

- ・評価時におけるプロジェクト目標、成果の達成状況または最終達成見込み
- ・成果の達成がプロジェクト目標の達成に貢献したかどうか
- ・プロジェクト目標、成果の達成に影響した要因

B-2. インパクト

上位目標レベルでの、予見された、あるいは予見されなかった肯定的・否定的なインパクトの分析、および、そのインパクトがもたらされた原因とプロセスの分析。

- ・上位目標はどの程度達成される見込みか
- ・受益者やその他の関係者に対する予見された、および予見されなかったインパクト
- ・政治・組織制度・経済・財政・技術・社会文化・環境面のその他のインパクト
- ・以上のインパクトがもたらされた原因とプロセス

B-3. 効率性

実現された結果の数量・質と、その為に用いられた資源・手段との関係。プロジェクト実施過程における生産性と効率性。

- ・プロジェクトは計画どおり進捗したか
- ・インプットの数量、質、タイミングは適切だったか
- ・プロジェクトの運営管理は適切だったか
- ・投入された機材、人材、経費は十分活用され、十分な結果をもたらしたか

B-4. 計画の妥当性

プロジェクト目標と上位目標が、プロジェクト終了時においても適切であるかどうか、また、プロジェクト・デザインは一環性を持ち、適切であるかどうかについての総合的な評価。

- ・プロジェクト実施期間中に、プロジェクトの効果やインパクトに影響を及ぼす外部環境の変化があったか
- ・設定された目標（成果、プロジェクト目標、上位目標）は、評価時においても受益者のニーズや被援助国の開発政策に合っているか
- ・プロジェクト・デザインは一環性を持ち、適当であったか

B-5. 自立発展性

援助終了後も、プロジェクトがもたらした便益が持続されるかどうかを、プロジェクトの自立度を中心に検討する。

- ・プロジェクトはどの程度、持続性を持つと考えられるか
- ・プロジェクトの持続性を左右する要因には何があるか（政治、組織制度、経済・財政、技術、社会文化、環境の各側面）
- ・実施機関はプロジェクト事業を継続するために必要な人材、経費を確保しているか
- ・プロジェクトの事業および目標に対し、政府が支援しているか

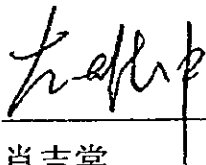
关于中日技术合作湖北省林木育种项目的
检验·评估计划书、项目计划矩阵及总体活动计划

日方巡回指导调查团与中方有关单位，共同制成该项目的检验·评估计划书、项目计划矩阵及总体活动计划。

本计划是以于 1995 年 10 月 31 日日方实施协议调查团与中方签署的会谈纪要及于 1996 年 7 月 25 日日方计划协商团与中方签署的暂定实施计划为基础制定的。如在该项目实施期间有必要的情况下，在会谈纪要范围内变更。

本文件制成日文、中文及英文各两份的正式文本，在解释上若有分歧时，以英文文本为准。

1998 年 7 月 15 日 于武汉

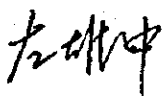


肖吉棠

林业厅副厅长

中国湖北省林业厅

代理人

左雄中 

厅长助理


中国湖北省林业厅



中道 正

巡回指导调查团团长

日本国际协力事业团



编制年月 1998年7月15日

检验·评估计划书

项目名称	湖北省林木育种项目
项目期间	1996年1月15日~2001年1月14日

I. 项目计划内容

1. 项目计划矩阵见附件(PDM) (特记事项) 无
2. 活动计划书见附件(PO) (特记事项) 无

II. 检验、评估实施体制

1. 检验实施体制	
中方负责人	王宏乾
检验负责人员	周席华
承担人	汪建亚
日方负责人	荣花 茂
检验负责人员	柳泽 国广
承担人	伊藤 辉胜、河村 嘉一郎
2. 评估实施体制	
中期评估及结束评估系由 JICA 派遣的调查团及对方政府有关人员组成的“联合评估组”进行。就对方政府有关人员的选出系以联合协调委员会成员为中心进行选定。	

左

右

右

III 检验、评估实施计划表

实施时期	检验、评估实施	实施者	报告方法
1995/10	缔结 R/D		
1996/1	合作开始		
1996/7	暂定实施计划拟定 (检验 1)	计划协商代表团及首届 联合协调委员会	MM 联合协调委员会报告书
1997/10	检验 2	第 2 届联合协调委员会	联合协调委员会报告书
1998/6	检验 3	项目小组	检验调查书
1998/7	中期评估	联合评估组及第 3 次联 合协调委员会	MM 联合协调委员会报告书
1999/2	检验 4	项目小组	检验调查书
1999/8	检验 5	项目小组及第 4 届联合 协调委员会	检验调查书 联合协调委员会报告书
2000/2	检验 6	项目小组	检验调查书
2000/8	结束评估	联合评估组及第 5 届联 合协调委员会	MM 联合协调委员会报告书
2001/1	(协作结束) 予定		

IV 检验、评估项目

<p>1. 检验项目 (特记事项) 检验项目基本上与总体活动计划诸项同样 另附上实绩表</p>
<p>2. 评估项目 (特记事项) 见附件</p>

左

左

右

中国湖北省林木育种计划:项目计划矩阵(PDM)

项目的要点	指标(达成目标)	指标数据来源	外部条件
<p>宏观目标 利用由湖北省林木育种中心开发出的技术,用于经过遗传改良的优良品种种苗的大量生产和造林。而且开始向中国南方各省普及林木育种技术,进行遗传资源保存工作。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省改良种苗生产量 在湖北省及中国南方各省的改良种苗的普及率 在湖北省及中国南方各省的保存的基因资源的数量(林分、树种、品系、个体等) 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省及中国南方各省的记录 湖北省林木育种中心及各种研究机关的试验数据 	
<p>项目目标 在湖北省林木育种中心进行主要造林树种的遗传性改良(育种)的同时,打好保存遗传资源技术方面的基础,以便其将来可持续运用于育种工作。</p>	<p>截止湖北省林木育种中心项目结束为止</p> <ul style="list-style-type: none"> 就马尾松、杉木,实现与目标相应的基因性改良,或对不久将来有显著的基因改良的前景作出预测。 就对象5树种,完善基因资源保存计划,技术手册,数据库开始有体系的收集、保存。 	<ul style="list-style-type: none"> 湖北省林木育种中心的试验数据 湖北省林木育种中心的有关基因资源数据 	<ul style="list-style-type: none"> 中心的育种工作计划能体现造林事业需求与育种事业的现状。 有关湖北省林木育种中心的育种事业及基因资源的安全,保护工作得以持续,获得期待的育种成效 国家林业局实施普及活动
<p>成果 A. 湖北省林木育种中心争取以下领域的有关育种技术 优树选择、交配、采种园、组织培养、测定、采种园的营造·基因资源的搜集·管理·保存、评估。 B. 对5树种,可作为育种材料,以可利用状态下可进行基因资源搜集及保存。 C. 湖北省林木育种中心能争取为了推进育种工作所需的设施与器材加以运用。</p>	<p>截止湖北省林木育种中心结束项目为止</p> <p>A. 各技术领域(22的小课题)(注)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)进行实用性的技术开发,运用在具体的育种上 2)以技术开发成果的的手册、解析程序等形式汇总 3)通过台账、数据库等积蓄资料 4)对口专家掌握技术,能自立开展活动 5)对事业或研究成果,以论文、年报、学习班的形式公开 <p>B. 1)培育出人工杂交苗及组织培养苗等 2)无性系收集区、示范采种园、试验林、保存林等营造与设定 C. 在湖北省林木育种中心,所提供的设施、器材有效的被利用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 项目的活动记录 专家、对口专家的评价 评估调查团的评估 	<ul style="list-style-type: none"> 经过技术培训的对口专家能够在湖北省林木育种中心长期工作
<p>活动 1. 根据优良品种的培育及基因资源保存的课题(4大课题,7中课题,22小课题),专家指导对口专家进行技术开发。 2. 确认进行技术开发所需的器材及试验林、苗圃等,必要时及时筹措、设置、运用,进行保养管理。 3. 技术开发成果的发表,与其它研究部门的共同研究,进行项目宣传。 4. 通过联企委员会及定期性会议进行项目整体的运营管理,实施检验评估。</p>	<p>投入 (日方) (中方)</p> <p>长期专家 4名×5年 项目领导 短期专家 年若干名×3个月左右 对口专家 接受研修生 年若干名×3个月左右 后勤工作人员,管理职员、会计、翻译、其它 提供器材费 土地,苗圃、育种材料、基因资源 建设项目基础费 保存地、试验地、建筑物设施 造林项目推进对策费 设施、管理设施、研究室、其它 普通就地业务费 项目经营费</p>		<ul style="list-style-type: none"> 对口专家不受项目之外业务的约束 取得其它育种研究机关的同意 <p>前提条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 作为实施机构,湖北省林木育种中心被设置

(注)对小课题的指标及树种,请见附(1)、附(2)

附件(1)

关于湖北省林木育种计划的实施与其成果、指标(1)

实施课题	成 果 指 标							
	A-1 开发出来的实用技术,具体地被运用	A-2 开发出来的技术成果,以手册形式被保存	A-3 充实台帐等,实现数据的编目化及数据库化	A-4 由培养出来的人才继续开展活动	A-5 事业成果以论文、年报、学习班等形式被公开	B-1 育苗出来人工杂交苗、组织培养苗等	B-2 建成无性系收集区,示范采种园、试验林、保存林等及被设定	C 器材有效地被运用
1. 优树的选拔、交配和测定技术的开发								
1-1 育种材料的收集、选择								
1-1-1 优树选择和保存	○	○	○	○	○		○	○
1-1-2 育种材料的变异固定法的开发	○	○		○	○			○
1-2 优树的测定评估								
1-2-1 资料收集及编目化	○		○	○	○			
1-2-2 确立数据库解析法	○	○		○	○			○
1-2-3 建立育种数据库	○	○	○	○	○			○
1-2-4 编制优树等的特性表	○	○	○	○	○			○
1-3 创造新品种的技术开发								
1-3-1 确立杂交技术	○	○		○	○			
1-3-2 实施人工交配	○		○	○	○	○		○
1-3-3 确立识别家系技术	○	○		○	○			○
1-3-4 杂交苗等的特性调查、分析	○	○	○	○	○			○
1-3-5 背建示范测定林	○	○	○	○	○		○	

关于湖北省林木育种计划的实施与其成果、指标(2)

实施课题	成 果 指 标							
	A-1 开发出来的实用技术,具体地被运用	A-2 开发出来的技术成果,以手册形式被保存	A-3 充实台帐等,实现数据的编程化及数据库化	A-4 由培养出来的人材,继续开展活动	A-5 事业成果以论文、年报、学习班等形式被公开	B-1 育苗出来人工杂交苗、组织培养苗等	B-2 建成无性系收集区、示范采种园、试验林、保存林等及被设定	C 器材有效地被运用
1-4 测定手法的开发								
1-4-1 开发材质测定法	○	○	○	○	○			○
1-4-2 调查杨树的病虫害特性	○		○	○	○			
2. 无性繁殖技术的开发								
2-1 组织培养技术等无性繁殖技术	○	○	○	○	○	○		○
3.3-1 确立采种园、采穗园的营造和管理技术								
3-1-1 开发修剪、整枝技术	○	○		○	○			○
3-1-2 确立促进开花技术	○	○		○	○			○
3-1-3 开发矮化实生采穗园的营造及示范采种(穗)园	○	○	○	○	○		○	○
4.4-1 开发基因资源的收集、保存及评估技术								
4-1-1 编制林木基因资源事业推进战略及现地保存林计划	○	○		○	○			
4-1-2 编制现地保存林及设定现地保存林	○	○	○	○	○		○	○
4-1-3 收集引种树种及营造产地试验林	○	○	○	○	○		○	○
4-1-4 对集体天然林的地理性变异的调查分析	○	○	○	○	○			○
4-1-5 确立信息管理系统	○	○	○	○	○			○

附件(2)

关于湖北省林木育种计划实施课题及其内容(1)

实 施 课 题	马尾松	杉 木	杨 树	日本落叶松	杜 仲
1 优树的选择、杂交和测定技术的开发					
1-1 育种材料的收集、选择					
1-1-1 优树选择和保存	○	○			
1-1-2 育种材料的变异、同定法的开发	○	○			
1-2 优树的测定评估					
1-2-1 资料收集及编程化	○	○			
1-2-2 确立数据库解析法	○	○			
1-2-3 建立育种数据库	○	○	○		
1-2-4 编制优树等的特性表	○	○			
1-3 培育新品种的技术开发					
1-3-1 确立杂交技术	○	○	○		
1-3-2 实施人工杂交	○	○			
1-3-3 确立杂交品系管理技术	○	○			
1-3-4 杂交苗等的特性调查、分析	○	○			
1-3-5 营建示范测定林	○	○			
1-4 测定手法的开发					
1-4-1 开发材质测定法	○	○			
1-4-2 调查杨树的病虫害特性			○		

关于湖北省林木育种计划实施课题及其内容(2)

实 施 课 题	马尾松	杉 木	杨 树	日本落叶松	杜 仲
2 无性繁殖技术的开发					
2-1.2-1-1 组织培养等无性繁殖技术的开发	○	○	○	○	○
3.3-1 确立采种园、采穗圃的营建和管理技术					
3-1-1 开发修剪、整枝技术		○		○	
3-1-2 确立促进开花技术	○	○		○	
3-1-3 开发矮化实生采种园的营建及示范采种(穗)园	○1)*1	○1)*2			
4.4-1 开发基因资源的收集、保存及评估技术					
4-1-1 林木基因资源事业推进战略及现地保存林计划的编制 2)	○				
4-1-2 编制设定现地保存林的手册及设定现地保存林	○				
4-1-3 收集引种树种及营建产地试验林			○	○	○
4-1-4 对群体天然林的地理性变异的调查分析	○				
4-1-5 确立信息管理系统	○	○	○	○	○

注:1)*1系营建马尾松示范采种(穗)园,*2系关于杉木矮化实生采穗圃的营建技术
2)以马尾松为模式的,编制对全省的计划

总体活动计划(PO)

实验课题	目 标	1996					1997					1998					1999					2000					负责人	投 入
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
1. 优树的选拔、交配和测定技术的开发	确立优树的选拔与交配和测定技术																									河村喜一郎 张 俊 宋花茂 胡孝文 王宏乾 黄发新 陈允中 周文成 曹 建 周席华	长期专家 2 名, 短期专家 2 名, C/P8 名, 贮藏库、温室、苗圃建设材料、苗圃工具。	
1-1 育种材料收集、选拔	建立无性繁殖系实生采种园																											
1-1-1 优树选拔和保存	优树的追加选拔及引入, 建成无性繁殖系实生森林																											
1-1-2 育种材料的变异、测定法开发	通过 DNA 等育种材料的变异性与同定被明确																											
1-2 优树的测定、评估	育种材料(优树等)的测定结果等数据库化的实现, 特性表编制出来, 向有关部门公开																											
1-2-1 资料收集、编存化	收集下来的现有数据, 测定林调查结果的编存化																											
1-2-2 确立数据解析法	通过被测定林的收集结果, 特性被阐明																											
1-2-3 建立数据库	育种数据库的构造被实现																											
1-2-4 编制优树等特性表	以特性数据对优树等的特性表编制出来																											
1-3 创造新品种的技术开发	确立交配技术, 为创造出新品种的人工杂交苗被生产出来																											
1-3-1 确立杂交技术	确立家系识别技术																											
1-3-2 实施人工交配	开发出有效地杂交技术																											
1-3-3 确立识别家系技术	通过现有数据优树被选定通过人工杂交, 育出杂交苗																											
1-3-4 杂交苗等的特性调查分析	引进了同功酶, DNA 技术的管理技术被确立																											
1-3-5 栽培示范测定林	杂交苗的特性调查结果进行保存, 从而其特性被解析出来																											
1-4 测定手法的开发	建成示范测定林																											
1-4-1 开发材质测定法	容许密度、杨氏率等的材质等的基因变异, 环境变异被确认																											
1-4-2 调查树木的病虫害特性	材质的变异被确认, 杨氏率等的测定法被选择																											
2-1-1 组织培养技术等的	有关对杨属类蛀孔病害虫的不同系统和无性系的危害实况调查实验, 通过调查实现数据库化																											
2-2-1 无性繁殖技术的开发	对增殖难度大的品种、个体, 利用组织培养等增殖技术的被开发出来																											
3-3-1 确立采种园、采种园的	无性系、采种园、实生采种园、采种圃的 业技术被确立, 手册被编制																											
3-1-1 开发修剪、整枝技术	开发出采种园的同型诱导技术和整枝技术																											
3-1-2 确立促进开花技术	促进开花技术被确立																											
3-1-3 开发矮化实生采种园	采集砧木的选型法和采集地量等的关系被明确, 开发出矮化实生采种园的营建法, 示范采种(地)园被营建																											
4-4-1 基因资源的收集、保存及评估技术的开发	开发出各品种的基因资源的保存方法																											
4-1-1 林木基因资源中推进、战略和就地保存, 保存手册编制	马尾松的地域性变异及集体特性被阐明																											
4-1-2 编制就地保存林设定手册	根据天然分布调查, 林木基因资源的推进战略和就地保存计划定下来																											
4-1-3 收集引种母种和营建产地试验林	编制出现地保存林手册, 示范保存林设定下来																											
4-1-4 集团天然体的地理性变异调查、解析	由引入种苗建成产地试验林(包省外落叶松在内)的适应性性状的评估																											
4-1-5 确立信息管理	对地理的变异和特性被阐明																											
	基因资源信息管理系统被构筑																											

评估项目

A. 计划完成情况

A1 投入

日方对投入的完成情况

中方对投入的完成情况

A2 活动

PO 计划的活动进展情况

实绩与距离计划与其因素

A3 成果

PDM 的成果的完成情况

A4 项目目标

在 PDM 所计划的项目目标的完成情况

B. 根据评估 5 项目的分析

B1 目标完成程度

项目对预期目的(项目目的)达到如何程度。同时,能否预测完成目标。完成目的的促进因素及阻碍因素是什么。

- 在进行评估时的对项目目标,成果的完成情况或预测最终达成的程度
- 成果的达成有否对项目目标作出了贡献
- 影响了项目目标及成果的因素

B2 影响

对在宏观目标阶段预料或不料的可否性影响进行分析及其影响所带来的原因及过程进行分析

- 对受益者或有关人们的预料及不料的影响

- 对政治、组织制度、经济、财政、技术、社会文化、环境方面的其它影响
- 带来了上述影响的原因及过程

B3 效率性

实现的结果的数量、质量与为了实现所采用的资源、手段的关系,在实施项目过程中当中的生产性—效率性

- 项目能否按计划进展
- 投入的数量、质量、时机是否適切
- 项目的运营管理是否適切
- 投入的器材、人材、经费能否充分运用及有否带来良好结果

B4 计划的妥当性

项目目标与宏观目标是否在结束项目时仍然適切,同时,是否项目设计具有环节性而適切

- 在项目实施当中,对项目带来的效果或影响的外部条件有否变化
- 设定的目标(成果、项目目标、宏观目标),在进行评估时对受益者的需求或对受援国的开发政策是否符合
- 项目计划是否具备合理性而适当

B5 自立发展性

援助结束后,项目所带来的效益能否持续下去,对此,以对项目的自由度为中心进行检讨。

- 认为对项目的持续性能达到什么水平
- 影响项目的持续性的因素是什么(从政治、组织制度、经济、财政、技术、社会文化、环境各方面考虑)
- 为了持续项目事业,实施单位能否确保必要人材、经费
- 对项目事业及目标,政府能否支援


The Minutes of Meeting
on
Monitoring and Evaluation Plan, Project Design Matrix, and Plan of
Operation
for
the Japanese Technical Cooperation
for
the Hubei Province Forest Tree Improvement Project

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") and the Chinese authorities concerned have jointly made a Monitoring and Evaluation Plan, a Project Design Matrix (PDM), and a Plan of Operation (PO) for the Hubei Province Forest Tree Improvement Project (hereinafter referred to as "the Project") as attached herewith.

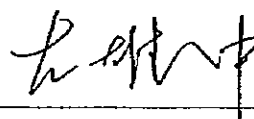
These documents were made based on the Record of Discussions signed by the Japanese Implementation Survey Team and the Chinese authorities concerned on 31 October 1995, and the Tentative Implementation Schedule signed by the Japanese Consultation Team and the Chinese authorities concerned on 25 July 1996. The plans are subject to modifications within the scope of the Record of Discussions, if necessity arose during the implementation.

Done in duplicate in Japanese, Chinese and English languages respectively, all three texts are considered equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Wuhan, July 15, 1998



Mr. Tadashi Nakamichi
Leader
Japanese Advisory Team
Japanese International Cooperation Agency



Mr. Zuo You Zhong
Assistant Director
Forestry Department of Hubei Province
On behalf of
Mr. Xiao Ji Tang
Vice Director
Forestry Department of Hubei Province
People's Republic of China

Monitoring and Evaluation Plan

Name of the Project: Hubei Province Forest Tree Improvement Project
Project Period: 15 January, 1996 - 14 January, 2001

I. Plans for the Project

1. Project Design Matrix (PDM)

The PDM for the Project is as attached.

2. Plan of Operation (PO)

The PO for the Project is as attached.

II. Responsible Parties for Monitoring and Evaluation

1. Monitoring

Chinese Party

- responsible person:	Wang Hong Gan
- person responsible for monitoring:	Zhuo Xi Hua
- persons in charge of monitoring:	Wang Jian Ya

Japanese Party

- responsible person:	Shigeru Eiga, Project Leader
- person responsible for monitoring:	Kunihiro Yanagisawa, Coordinator
- persons in charge of monitoring:	Kaichiro Kawamura, Expert Terumasa Ito, Expert

2. Evaluation

Mid-term evaluation and final evaluation will be carried out by the joint evaluation team composed of the JICA mission members and members from Chinese authorities concerned. Members from Chinese authorities concerned will be selected mainly from the members of the Joint Coordinating Committee.

III. Schedule for Monitoring and Evaluation

Timing	Activities	Implementing Party	Means of Reporting
October 1995	Agreement on the Record of Discussion		
January 1996	Commencement of the Project		
July 1996	Formulation of the Tentative Schedule of Implementation, Monitoring 1	Japanese Implementation Survey Team and the 1st Joint Coordinating Committee	Minutes of Meeting, Report of the Joint Coordinating Committee
October 1997	Monitoring 2	the 2nd Joint Coordinating Committee	Report of the Joint Coordinating Committee
June 1998	Monitoring 3	the Project Team	Monitoring Report
July 1998	Mid-Term Evaluation	Joint Evaluation Team and the 3rd Joint Coordinating Committee	Minutes of Meeting, Report of the Joint Coordinating Committee
February 1999	Monitoring 4	the Project Team	Monitoring Report
August 1999	Monitoring 5	the Project Team and the 4th Joint Coordinating Committee	Report of the Joint Coordinating Committee
February 2000	Monitoring 6	the Project Team	Monitoring Report
August 2000	Final Evaluation	Joint Evaluation Team and the 5th Joint Coordinating Committee	Report of the Joint Coordinating Committee
January 2001	Completion of the Project		