

中華人民共和國  
日中協力林木育種科学技術センター計画  
中間評価報告書

平成16年8月  
(2004年)

独立行政法人 国際協力機構  
地球環境部

## 序 文

国際協力機構は、中華人民共和国政府からの技術協力要請に基づき、平成 13 年 10 月から 5 年間の計画で、同国において日中協力林木育種科学技術センター計画を開始しました。

当機構は、協力開始後 3 年目にあたり、本プロジェクトの進捗状況や現状を把握し、同国のプロジェクト関係者や派遣専門家に対して適切な助言と指導を行うため、平成 16 年 6 月 25 日から 7 月 14 日まで、当機構中国事務所次長加藤俊伸を団長とする中間評価調査を実施しました。

調査団は、中国政府関係者と共同で、関係者との協議及びプロジェクト・サイトでの現地調査に基づいて中間評価調査を実施し、プロジェクトの運営や事業内容等を検証し必要な指導を行いました。そして帰国後、国内作業を経て調査結果を本報告書にとりまとめました。

この報告書が本プロジェクトの今後の推進に役立つとともに、この技術協力事業が両国の友好・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、本調査にご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成 16 年 8 月

独立行政法人国際協力機構  
理事 北原悦男

# プロジェクト位置図



湖北省林木育種科學技術センター

安徽省松材線虫抵抗性育種センター





ポプラ産地試験林（湖北省潜江市）



湖北省林木種苗場（湖北省咸寧市）



バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種検定苗畑（安徽省合肥市）

## 中間評価調査結果要約表

<b>I. 案件の概要</b>	
<b>国名：</b> 中華人民共和国	<b>案件名：</b> 日中協力林木育種科学技術センター計画
<b>分野：</b> 自然環境保全－森林資源管理/保全	<b>援助形態：</b> 技術協力プロジェクト
<b>所轄部署：</b> 地球環境部第一グループ（森林・自然環境）森林保全第一チーム	<b>協力金額（評価時点）：</b> 432,927 千円
<b>協力期間：</b> 2001年10月18日～2006年10月17日（R/D締結日：2001年9月5日）	<b>先方関係機関：</b> 国家林業局及び同局国有林場・林木種苗事業総ステーション、湖北省林木育種センター、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センター、湖北省林業局、安徽省林業庁
	<b>日本側協力機関：</b> 独立行政法人林木育種センター、農林水産省、林野庁、独立行政法人森林総合研究所
	<b>他の関連協力：</b> 特になし。
<b>1. 協力の背景と概要</b>	
<p>中国の森林率は低く、1949年には7.7%であったが、1970年代後半以降、国家的規模で植林が推進され、森林法の改正及び1998年洪水後の森林政策によって、天然林保護と植林拡大が実施されることとなり、1999年には14.8%まで回復した。中国の広大な国土、多様な環境の下、これらの成果をさらに推進するためには、森林の遺伝資源保存と並行して、林地の土壌条件、気象条件に適合する形質と機能を備えた種苗を用いて効率的な植林を行うことが不可欠である。</p> <p>このような状況の下、遺伝子の保存及び生態環境の保全に適する品種の育成によって中国南方の森林環境を改善するため、1996年1月から2001年1月までJICAの協力により実施された「湖北省林木育種計画」の実績、経験を基に、新品種の育成と森林遺伝子の保存技術の更なる開発、またそれら技術の中国南方各省への普及に関する技術協力が、1999年9月に中国政府より我が国に対し要請された。</p>	
<b>2. 協力内容</b>	
(1) 上位目標	
プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される。	
(2) プロジェクト目標	
日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業の持続に必要な技術能力を獲得している。	
(3) 成果	
1. 循環選抜育種技術が開発される。	
2. 病虫害抵抗性育種技術が開発される。	

3. 導入育種技術が開発される。
4. 遺伝資源保存技術が開発される。
5. 改良種苗生産技術が開発される。
6. 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される。

(4) 投入（評価時点）

日本側：

長期専門家派遣 7名（計 160M/M）

短期専門家派遣 18名（2004年度3名含む）（計 19.5M/M）

研修員受入 13名（計 29.1M/M）

機材供与 約 91,000 千円

中国側：

カウンターパート配置 計 16名（湖北省 11名、安徽省 5名）

プロジェクト事務室・実験室、苗畑、試験林、採種園、資源保存林

ローカルコスト負担 7,762.8 元（約 116,442 千円）

## II. 評価調査団の概要

<b>調査者</b>	団長／総括： 加藤 俊伸	国際協力機構 中国事務所次長
	副団長／副総括／育種分野： 藤澤 義武	（独）林木育種センター九州育種場 育種課長
	遺伝資源分野： 生方 正俊	（独）林木育種センター 遺伝資源部 特性評価研究室長
	計画評価： 柿田 雅胤	国際協力機構 地球環境部 第一グループ 森林保全第一チーム職員
評価分析： 渡辺亜矢子	（株）地域計画連合 国際部主任研究員	
<b>調査期間</b>	2004年6月25日～2004年7月14日	<b>評価種類</b> ：中間評価

## III. 評価結果の概要

### 1. 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

中国の第10次5カ年計画（2001-2005年）において林業六大重点事業の実効性を更に強化する方向性が示されており、林木育種の重要性がうたわれている。今後、この傾向は更に強化される見通しである。対象地域の選定については、技術的蓄積があり将来的に南方各省への波及効果が期待できる湖北省及びマツノザイセンチュウ対策においてニーズが高く、かつ地理的優位性をもつ安徽省において本プロジェクトを実施することは妥当であることが確認された。また、現在開発中の技術は、湖北・安徽両省のみならず中国南方の各省において適用可能であり、普及・適用が期待できる。

中国に対する日本の援助政策においては、「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」が重点分野の1つとして挙げられており、特に生態系の維持・回復のための森林保全・造成分野は重視されている。中でも技術面、人材育成面などソフト面からの支援が重視されていることから、本プロジェクトは日本の政策と照らして妥当であると判断された。

## (2) 有効性

C/Pは担当分野において順調に技術を習得しており、研修事業において既に講師を務めているなど、その技術レベルは相当高度なレベルに達している。研修については、研修計画の作成及び必要な手続きの実施なども円滑に行っており、参加者から総じて高い評価を得ている。また、習得した技術の現場への適用を開始した例もみうけられた。

林木育種計画策定支援活動については、これまでのところ湖北省林木育種センター内部で同計画の原案作成を行っている段階であるが、実効性のある計画とするためには、今後、湖北省林業局を始めとする関係機関との調整・協力の上で実施していく必要がある。

なお、プロジェクト目標は達成される見込みであり、プロジェクト終了時点において、高い有効性が確保される可能性は大きい。

## (3) 効率性

日本側投入については、専門家派遣、機材供与（質及び量）及びC/Pの本邦研修が概ね適切に実施されていることが確認された。ただし、機材の供与及び設置のタイミングについては一部遅延があり、活動の円滑な実施に影響を及ぼした例がみられた。中国側投入については、事務室、訓練施設及び苗畑用地は概ね適切に提供されたが、湖北省では苗畑用地の確保に若干の遅延がみられたほか、主要な苗畑がセンター前から咸寧市に移行しつつあり、利便性の低下は否めない。C/P配置については、総じて優秀な人材が配置されているが、湖北省ではその定着に関して一層の配慮が必要である。プロジェクト運営管理費の負担については、通訳の雇用など一部対応が必要な点が残っているものの、概ね円滑に実施されている。

## (4) インパクト

プロジェクト実施期間の中間点であることから、顕在化したインパクトは確認されていない。しかし、研修事業に対する参加者の満足度及び評価は総じて高く、また、接ぎ木など一部技術の現場での適用開始事例も報告されている。林木育種技術の多くは、現場での適用を開始し一定の成果を得るまでには長期間の継続実施が必要となることを考慮すると、プロジェクト終了後に実質的なインパクトを得るためには、継続的な技術開発・研究及び研修による普及啓発が必要であり、これら活動を可能とする体制の整備が急務である。

## (5) 自立発展性

政策・制度面においては、国家レベルにおいて林業、特に生態系保護分野の重視は強化されつつある状況であり、林木育種分野の重要性に対する認識が高いことが確認された。また、省レベルにおいては、湖北・安徽両省ともに現在開発中の技術の事業への適用ニーズ及び意欲は高く、関連規定、法律・条例などについても整備されている。組織面においては、実施機関のオーナーシップは総じて高く、人員配置等に可能な限りの配慮がなされているが、将来的な活動・事業の拡大を考慮した場合、組織の安定性及び継続性が重要であり、センター長の専任化、センターの独立・常設化、C/Pの定着などの面において更なる対応が必要である。財政面においては、湖北・安徽両省ともにプロジェクト運営に必要なローカルコストの必要性を累次の合同委員会で認識し確保に努めており、今後も運営予算の確保に努力することとしている。また、国家レベルにおける林業分野への投資は年々増え続けているため、将来的な予算確保の見通しはあるといえる。技術面においては、湖北・安徽両省においてC/Pが研修講師として南方各省からの参加者に対して講義するなど、確実に技術が向上している。また、開発されている技術の南方各省での適用性も高いことから、一層の技術向上とC/Pの安定的・継続的な配置により高い自立発展性が期待できる。

## 2. 効果発現に貢献した要因

### (1) 計画内容に関すること

- 特になし。

### (2) 実施プロセスに関すること

- 中国側関係機関及び湖北・安徽両省林業局・庁関係者などが本プロジェクトを重視し、適切な支援を行っていること。
- 優秀な人材が C/P として配置されていること。
- 日本人専門家による的確な指導が行われていること。

### 3. 問題点および問題点を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

- R/D 締結時に比べて現状に変化がみられることから、計画内容と現状との間に齟齬が生じている。→本調査において調整済み。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- 湖北省において、C/P の安定的な配置が欠如していたこと。
- R/D に記載されている通訳が雇用されていないこと。
- SARS の影響により、一部活動に遅延が生じたこと（遅延は解消済み）。

### 4. 結論

プロジェクトの進捗状況を、達成度グリッド及び評価グリッドの各項目により分析・評価した結果、総じてプロジェクトは計画通り順調に実施されていると判断される。プロジェクト目標や上位目標は、中国の国家政策及び日本の援助方針と整合性がとれており、現在も妥当性は高い。また、日中双方により概ね適切な投入が行われたことにより、プロジェクト活動は活動計画（PO）に沿い円滑に実施され、成果も着実に達成しつつある。これにより、C/P の研究能力は確実に向上しており、また、南方各省への研修も着実に実施されているため、プロジェクトの終了時点において、高い有効性が確保される可能性は大きい。さらに、政策・制度、組織・財政面及び技術面の観点から、プロジェクトの自立発展性が確保される条件が整いつつある。なお、本プロジェクト終了時までのプロジェクト目標の達成及びその後の自立発展までを視野に入れ、以下のとおり提言を行う。

### 5. 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

#### (1) プロジェクト目標の指標中にある「林木育種計画」の策定について

現在、湖北省林木育種センターにおいてニーズ調査等必要な作業を進めるとともに、原案の作成作業に取り組んでいるところである。プロジェクト後半期間においては、湖北省林業局、湖北省林木種苗管理ステーション等関係機関の積極的な参加を得つつ、策定作業を進めることが望まれる。

#### (2) プロジェクト終了後の湖北省林木育種センター及び安徽省マツノサイセンチュウ抵抗性育種センターの組織の恒久化について

湖北省林業局は、湖北省林木育種センターを長期的に継続させる意向であることを確認した。これは、日本の林木育種事業視察を通じ、数十年から 100 年以上にわたる長期の林木育

種事業とデータの蓄積が有効であると判断したためである。また、安徽省林業庁においても、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの存在意義は十分に認識しており、プロジェクト終了後も組織を継続させる意向であることを保証した。今後、中国側は両センター組織の恒久化のために、センター長の専任化等、必要な運営体制について整備をすべきである。

### **(3) 自己完結的な林木育種事業の体制整備について**

湖北省林木育種センターの自立発展のためには、優良候補木の選抜からクローンの増殖、集植、検定、採種園や採穂園の造成、種子の採取等林木育種の一連の事業及びそれに付随する調査研究が一貫して行えるようにする必要がある。そのための用地や施設の確保が必要となる。このことに関し、湖北省としては現在咸寧市にある大規模な湖北省林木種苗場の充実・活用を図ることを考えているが、プロジェクト後半の活動のうち、産地試験林、検定林、遺伝資源保存林、採種園、採穂園、苗畑試験地等の新設に際しては、出来るだけ湖北省林木種苗場を活用することが望ましい。

### **(4) カウンターパート配置の適正化、人員の定着化と後継者の育成強化について**

湖北省のカウンターパート（研究業務）については、現時点において、計画配置数に比べると若干の不足を生じている。これについては、中国側が補充する予定であることを確認した。

カウンターパートの適正な配置及び人員の定着については、プロジェクト目標ひいては上位目標の達成に係る重要な要素であるため、中国側の更なる徹底が望まれる。また、やむを得ない理由によりカウンターパートが交代する場合は、後継者の人選及び、専門知識・事務手続きの引継に細心の注意を払い行うべきと考える。

### **(5) 中国側のプロジェクト予算の確保と適正な執行について**

この点については、2002年7月の第1回合同委員会において日中双方で合意したものであり、今回調査では、中国側が概ね適切な投入を行っていることを確認した。今後の協力期間及び協力終了後について、中国側は引き続き湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターに研究開発・普及のための予算を確保すべきである。

### **(6) 通訳の雇用について**

通訳の雇用については、中国側の責任において確保する旨 R/D に明記されているが、現在湖北省・安徽省両サイトにおいて、未だ通訳が確保されていない。本プロジェクトのカウンターパートは、日本語を理解する者が複数名いるが、短期専門家投入時等、通訳がいないことで活動に支障をきたしたケースもあることから、中国側は必要に応じ通訳を確保すべきである。

#### (7) 安徽省合肥市のマツノザイセンチュウ抵抗性検定苗畑等の保全について

安徽省合肥市の検定苗畑は、周囲の農地等に隣接しているため、過去、家畜の侵入により苗木が踏み倒される等の被害が発生している。抵抗性候補木という、プロジェクトにおいて極めて重要な成果品を保全するために、中国側は、防護壁の造成等保全措置をさらに強化することが望まれる。

#### (8) 供与機材（本邦調達）の適正且つ迅速な調達について

本プロジェクトでは、一部供与機材（本邦調達）について、調達手続きにおける手違いにより供与が遅れた経緯がある。今後は、機材の調達については JICA 内部及びプロジェクト間での連携を更に強化し、正確且つ迅速な機材調達手続きを行うべきである。なお、薬品類の本邦調達については、危険品である場合、航空会社の搭載許可がおりないケースがあり、また、温度管理品については、本邦から武漢への輸送中、適正な温度管理がなされない可能性が高いため、留意して手続きを行うべきである。

#### (9) プロジェクト活動追加事項について

これまでの成果及び中国側の必要性について検討した結果として、プロジェクト後半の追加的な活動として、以下の事項をプロジェクト活動に含めるべきと考える。

(1)プロジェクト活動 1-2.「精英樹等の検定技術を開発する」の項目において、湖北省内で収集したバビショウ精英樹の特性表を充実するために、これらのバビショウ精英樹の「マツノザイセンチュウ抵抗性特性評価」を行う。

(2)プロジェクト活動 3-1.「導入早生樹種等の早期選抜技術を開発する」の項目において、これまで中国内外の優良樹種品種を導入してきたが、更に多様化する中国の需要に応えるため、可能な範囲で、シナサワグルミ等の樹種をプロジェクト活動の対象とする。

#### (10) その他

中国側評価調査団は、上位目標達成のために湖北省第 3 フェーズ、安徽省第 2 フェーズを新規プロジェクトとして実施したい旨要望した。これに対し、日本側評価調査団は、新規プロジェクトについては正式要請の手続きが必要であることを説明した。

# 目 次

序文

プロジェクト位置図

写真

中間評価調査結果要約表

## 第1章 中間評価調査の概要

1-1	プロジェクト実施の背景と経緯	1
1-2	調査の目的	2
1-3	調査の流れ	2
1-4	調査団員構成	3
1-5	調査期間	3

## 第2章 プロジェクトの実績と実施プロセス

2-1	投入実績	4
2-2	分野別の活動実績、達成状況及び今後の課題	4
2-2-1	活動実績	4
2-2-2	成果の達成状況	7
2-2-3	今後の課題	11
2-3	プロジェクトの実施体制	13
2-3-1	日本側の実施体制	13
2-3-2	中国側の実施体制	13
2-3-3	モニタリング・システム	13
2-4	実績及び実施プロセスの総括	13

## 第3章 評価結果

3-1	評価5項目による分析	15
3-1-1	妥当性	15
3-1-2	有効性	16
3-1-3	効率性	17
3-1-4	インパクト	18
3-1-5	自立発展性	18
3-2	評価結果の総括	20
3-2-1	結論	20
3-2-2	提言	21

## 付属資料

1. 調査日程	1
2. 主要面談者リスト	3
3. 協議議事録	
3-1 第3回合同調整委員会に係る協議議事録	5
3-2 合同評価協議議事録（合同評価報告書添付）	13
4. 最新PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）	83
5. 最新PO（活動計画）	85
6. 投入実績	
6-1 計画と実績	87
6-2 実績内訳	89
6-3 カウンターパート配置表	93
6-4 供与機材使用状況表	95
7. 収集資料	
7-1 PO（活動計画）と活動実績	105
7-2 プロジェクト出版物一覧表	107
7-3 研修（訓練）事業データ表	113
7-4 事業財産棚卸しデータ一覧表	121
7-5 フェーズ2申請書（安徽省林業庁→中国科学技術部）	125
8. 質問票集計及び聞き取り結果まとめ	131

# 第1章 中間評価調査の概要

## 1-1 プロジェクト実施の背景と経緯

中国の森林率は低く、1949年には7.7%であったが、1970年代後半以降、国家的規模で植林が推進され、森林法の改正及び1998年洪水後の森林政策によって、天然林保護と植林拡大が実施されることとなり、1999年には14.8%まで回復した。中国の広大な国土、多様な環境の下、これらの成果をさらに推進するためには、森林の遺伝資源保存と並行して、林地の土壌条件、気象条件に適合する形質と機能を備えた種苗を用いて効率的な植林を行うことが不可欠である。

このような状況の下、遺伝子の保存及び生態環境の保全に適する品種の育成によって中国南方の森林環境を改善するため、1996年1月から2001年1月までJICAの協力により実施された「湖北省林木育種計画」の実績、経験を基に、新品種の育成と森林遺伝子の保存技術の更なる開発、またそれら技術の中国南方各省への普及に関する技術協力が、1999年9月に中国政府より我が国に対し要請された。

これを受け、JICAは2000年6月から2001年6月にかけて短期調査員を2回現地に派遣し、関連情報を収集するとともに、2001年10月から2006年10月までの5年間の協力期間とする協力の枠組みについて中国政府と協議し、調査結果をプロジェクト・ドキュメントに取りまとめ、2001年9月、中国国家林業局国際合作司副司長とR/D及びプロジェクト・ドキュメントの合意・署名を行った。また、2002年6月には運営指導調査団を派遣し、助言・指導を行うとともに、今後5年間の詳細活動計画について協議・検討している。

なお、プロジェクトの概要は以下のとおり。

- (1) R/D 締結日：2001年9月5日
- (2) 協力期間：2001年10月18日～2006年10月17日（5年間）
- (3) 先方実施機関：日中協力林木育種科学技術センター
- (4) 上位目標：プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において、林木育種事業の基盤が整備される。
- (5) プロジェクト目標：日中協力林木育種科学技術センターが林木育種事業の持続に必要な技術能力を獲得している。
- (6) プロジェクト実施によって期待される成果
  - ア．循環選抜育種技術が開発される。
  - イ．病虫害抵抗性育種技術が開発される。
  - ウ．導入育種技術が開発される。
  - エ．遺伝資源保存技術が開発される。
  - オ．改良種苗の生産技術が開発される。
  - カ．研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される。
- (7) PDM 及び PO：付属資料 4. 付属資料 5. 参照。

## 1-2 調査の目的

協力開始後 3 年目を迎えた本プロジェクトの活動の実施状況や投入実績を把握し、JICA 事業評価ガイドラインに基づく「評価 5 項目」による評価を行うことによって、プロジェクトが順調に効果発現に向けて実施されているかどうかを検証し、プロジェクト内容の改善に資することを目的とした。

## 1-3 調査の流れ

日本及び中国の両国から評価メンバーを選出し、合同で評価を実施した。また、評価結果を合同評価報告書にまとめ、プロジェクト合同調整委員会の場において評価報告会を実施し、合意事項をミニッツとして確認、署名した。

- (1) 活動実績（上位・プロジェクト目標の達成度、アウトプットの産出状況、投入実績等）や実施プロセスを含むプロジェクト情報を整理し、実施状況の把握・分析を行う。
- (2) 評価調査に必要な評価設問の検討を行い、評価 5 項目（下表参照）ごとに具体的な評価設問を設定し、評価デザインとして「評価グリッド」を作成する。
- (3) 現地調査（プロジェクトサイト視察、関係者へのインタビュー等）を行い、評価グリッドに基づき、各分野の評価・分析とともにプロジェクトの総合的な評価を行い、合同評価報告書を作成する。
- (4) 合同調整委員会の場において、合同評価結果を報告し、合意事項をミニッツにまとめ署名を取り付ける。
- (5) 帰国後、報告会を開催し、中間評価報告書を作成する。

### < 評価 5 項目 >

項目	視点
妥当性	プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か等）を問う。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者若しくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う。
効率性	プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う。
インパクト	プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的效果や波及効果をみる。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
自立発展性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは、持続の見込みがあるか）を問う。

#### 1-4 調査団員構成

- (1) 団長/総括：JICA 中国事務所次長 加藤俊伸（7月1、2、10、11、12日のみ参团）
- (2) 副団長/副総括/育種分野：（独）林木育種センター九州育種場育種課長 藤澤義武
- (3) 遺伝資源分野：（独）林木育種センター遺伝資源部特性評価研究室長 生方正俊
- (4) 計画評価：JICA 地球環境部第1グループ森林保全第1チーム 柿田雅胤
- (5) 評価分析：株式会社地域計画連合主任研究員 渡辺亜矢子

#### 1-5 調査期間

平成16年6月25日（金）から平成16年7月14日（水）

なお、6月25日（金）から6月30日（水）までは、評価分析団員が先行調査を実施。

詳細日程については、**付属資料1.**参照。

## 第2章 プロジェクトの実績と実施プロセス

### 2-1 投入実績

付属資料 6. 参照。

### 2-2 分野別の活動実績、達成状況及び今後の課題

#### 2-2-1 活動実績

##### (1) 循環選抜育種技術

##### ア. 湖北省林木育種計画の策定支援

日本及びインドネシアを例にとり、林木育種事業の進め方、進捗状況、育種成果等について、現地視察の実施も含めて教示している。その内容に従い、中国側は湖北省の将来の事業量等を目途にした林木育種の立案方法の検討を進めた。検討した項目は、育種事業の対象樹種、対象樹種の育種目標、事業量と期間、必要な帳簿類等である。検討結果に従い、湖北省の造林計画等必要なデータの収集を進めるとともに、育種計画の裏付けとなる通達類について研究を進めている。

##### イ. 精英樹等の検定技術の開発

バビショウ、コウヨウザン、ポプラの精英樹、在来品種について、検定林、産地試験地等によって成長量他の諸特性を調査し、その結果を取りまとめて特性表へ記載している。また、コウヨウザン、バビショウについて RAPD による個体識別法のマニュアルを作成し、コウヨウザン 96 クローン、バビショウ 48 クローンの精英樹の識別を進めている。これらによって、次世代化を目指した交配親の選択を合理的かつ効率的に行うことのできる体制が整いつつある。

##### ウ. 次世代精英樹の選抜技術の開発

選抜指数による次世代精英樹の選抜法を開発し、マニュアル化した。このマニュアルにしたがってモデル選抜を行うため、コウヨウザン、バビショウの成長及び材質等複数の形質に優れた個体を第一世代次代検定林から選抜している。また、同様にポプラの複数形質に優れた個体を在来品種比較試験地から選抜している。

##### エ. 次世代精英樹の交配技術の開発

育種目標を策定するため、対象樹種の需要予測、利用目的等について聞き取り調査や文献、資料からの調査を行っている。その結果に基づき、樹種毎の育種目標を策定している。

この育種目標に沿った品種を創出するための交配様式、交配計画について検討を進めている。また、実際の交配作業を含めた次世代化を目的とした交配マニュアルの作成も検討を進めており、項目の設定、データの収集と整理等の作業を進めている。

交配親を決定するための特性データについては、上記イ. に示したように特性表の充実及び近縁関係の検討が進んでおり、すでに利用できる体制にある。

#### オ. 材質等の検定技術の開発

対象樹種の材質を示す指標を決定するため、江漢地域を中心として聞き取り調査を実施している。その結果、例えばポプラでは長い木繊維、高い初期成長、及び虫害に強いことが望まれる等、樹種別の材質指標が得られている。また、材質の指標となる木材性質の測定法と材質の評価法を総合した材質評価法のマニュアル化を進めている。これらに従ってコウヨウザンの精英樹 80 クローン、バビショウの精英樹 49 クローン及びポプラ在来品種の材質評価を進め、ポプラの在来品種の中から、肥大成長に優れ、材の密度が高く、木繊維長も長い 3 クローンを選抜している。

一方、無垢材としての利用が主体を占めるコウヨウザンはヤング率の評価が重要であるが、調査に必要な長材の採取が難しいのが障害となっていた。これを解決するため、立木状態でヤング率を測定できるファコップを導入し、これがポプラ、コウヨウザン等中国の樹種にも有効であることを実験で確認したうえで、測定マニュアルを作成している。

#### カ. 組織培養等増殖技術の開発

ユリノキの挿し木技術が開発されつつあり、組織培養技術の開発においては不定芽の誘導に成功している。また、ポプラの組織培養技術を開発する過程で、対照に用いたニセアカシア 4 倍体の優良品種 2 種の大量増殖技術を確立している。

なお、ポプラについては、培養・再生個体による見本園を 2 箇所設定している。

#### キ. データベース管理技術の開発

これまでに、「湖北省植物誌データベース」、「試験林データベース」、「精英樹台帳データベース」を構築している。また、プロジェクトのホームページを作成しており、適宜内容を更新している。その他、データベースを作成するため、育種データ類の台帳を整理している。

### (2) 病虫害抵抗性育種技術

#### ア. ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発

抵抗性個体を選抜するためにクローン名、系統名が明らかな検定林、試験地等において、カミキリムシの被害調査を実施している。その結果、抵抗性が期待できるクローンを選抜して育苗し、抵抗性現地検定林を湖北省内に 2 箇所設定した。1 箇所は 20 クローン、720 本、もう 1 箇所は 21 クローン、252 本である。これらは初期成長、材質に優れ、しかもカミキリムシへの抵抗性が期待できる。

一方、デルトイデス、小葉楊、それぞれの樹種で抵抗性が期待できるクローンを選抜し、これらの中で 18 組み合わせの種間交雑苗を得ている。

#### イ. バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発

ザイセンチュウの餌となる糸状菌を分離し、培養条件を決定した。また、マツノザイセンチュウ 19 アイソレータを分離し、枯損率と増殖率を検討し、KS3B を接種源として決定した。これらによって、接種源の確保が行われた。また、マツ 5 種のマツノザイセンチュウ抵抗性を検定し、スラッシュマツとテーダマツを抵抗性の標準とした。

一方、10 県から健全で成長に優れ、通直な個体 324 個体を抵抗性候補母樹とし、球果を採取して後代を養成した。これら実生苗 42、700 本に一次検定を行い、86 家系 4、238

本に絞り込んだ。これらは二次検定に備えて床替えしてある。また、安徽省が独自に選抜した実生 14 家系 600 本の二次検定を行い、10 クロウンの抵抗性クロウンを確定した。これらは抵抗性見本園に集植・保存してある。

### (3) 導入育種技術

#### ア. 導入早生樹等の早期選抜技術の開発

ポプラ及び日本カラマツの初期成長優良木を選抜した。標高別にポプラの適応試験地を設定した。特性表を作成するため、ポプラ、トチュウ、カラマツの成長量他の特性を調査した。

カラマツ採種園(1.6ha)を造成した。

### (4) 遺伝資源保存技術

#### ア. 遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術の開発

バビショウ天然林、コナラ属天然林、サッサfrasノキ天然林及びユリノキ天然林の遺伝構造の解析のため、試験地を選定しアイソザイム分析を行った。集団内の遺伝構造や集団間の遺伝距離を明らかにした。

バビショウのモデル的保存林の更新を阻害する要因が明らかにされつつある。

#### イ. 遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術の開発

サッサfrasノキ人工林及び天然林から種子を採取し、保存技術を開発するための増殖を行った。遺伝的変異や形態的変異の調査を行った。

ユリノキについて、試験地及び造林地から形質優良木を選出した。アイソザイム分析による遺伝的変異、形態的変異と成長に関する調査を行った。また、さし木やつぎ木の活着率に個体間差が大きいことが明らかになった。さらに組織培養での増殖技術を開発中である。

トチュウの形質優良木 100 個体を選抜し生息域外保存を行った。

#### ウ. 生殖質等の長期保存技術の開発

バビショウの種子及び花粉、コウヨウザン及びユリノキの種子について保存及び発芽試験を行った。

サッサfrasノキの種子は、乾燥に伴い発芽率が低下し、3 ヶ月経過でほとんど発芽しなくなることが明らかになった。

トチュウは雌雄異株で花粉採取が困難であるため、保存試験は行っていない。

### (5) 改良種苗生産技術

#### ア. 改良苗の生産技術の開発

育苗標準を作成するための播種試験を実施した。苗畑の土壌特性調査を行うとともに、土壌の改良試験を行った。これらによって育苗標準のマニュアル化を進めている。

#### イ. 採種園の遺伝的管理技術の開発

コウヨウザンの着花特性を把握するため、採種園の球果（種子）生産量の年度変化に関する情報を集めた。コウヨウザン、バビショウの採種園で、着花時期、着花量、結実量等を調査した。整枝・せん定、樹型誘導、着花促進を試験している。

## (6) 研修訓練事業

アンケート調査・インタビュー調査によりニーズを把握し、5 年計画及び 2002・2003 年の年度別研修計画を作成した。現在、延べ 330 名に研修を実施している。

また、研修中、講義毎にアンケート調査を実施し、これを基に研修内容、カリキュラムを再構成した。

## 2-2-2 成果の達成状況

### (1) 循環選抜育種技術

#### ア. 湖北省林木育種計画の策定支援

育種計画策定の基本的な手順、必要情報については現地視察も含めた教示によって技術移転がなされている。これに従って、具体的な作業も進みつつあり、必要データの収集及び計画の取りまとめ方向の検討、必要通達類の素案作成等が進みつつある。このように、本項目は計画に従って順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### イ. 精英樹等の検定技術の開発

バビショウ、コウヨウザン、ポプラの精英樹、在来品種について、特性表の充実が進みつつある。また、コウヨウザン、バビショウの RAPD による個体識別法がマニュアル化され、両樹種の精英樹の識別が進んでいる。これらの成果は特性表として適宜公表している。特性表には、個体識別データを 15 マーカーの二進法データとして記載している。これらのデータは電子データ化されており、例えば、選抜指数による親の選択等を容易に実行できる体制にある。

本項目は次世代化を目指した交配と深く関連する項目であるが、交配親を選択するための情報を提供できる体制がすでに整いつつある。

このように、本項目は計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### ウ. 次世代精英樹の選抜技術の開発

検定林等データの最小自乗法による解析システムと選抜指数の計算システムを組み合わせ、複数の形質による選抜システムを構築している。これによって第一世代精英樹の検定林、産地試験林の複数年にわたる調査データを解析してクローン、家系のパフォーマンスを評価し、得られた複数形質のデータから計算した選抜指数によってモデル選抜を行っている。この成果は「湖北省林業科学技術」に発表するとともに、マニュアルを作成している。

このように、本項目は計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### エ. 次世代精英樹の交配技術の開発

聞き取り調査等の結果に基づいて育種目標をたて、これに対応した品種を開発するための交配様式、交配計画、交配親の選定法を検討し、さらにこれらのマニュアル化を進めている。

一方、検定林、産地試験地から複数形質に優れているとして選抜したコウヨウザン、バビショウのつぎ木クローンを養成し、交配に備えている。台木の養成等で問題があっ

たようであるが、これによって計画の進捗が妨げられる程度ではない。また、交配親を決定するための特性データについては、2-2-1 (1) イ. に示したように特性表の充実及び近縁関係の検討が進んでおり、2-2-1 (1) ウ. に示したように選抜指数による複数形質に基づいた選抜手法も確立している。したがって、交配システムの確立は容易であると思われる。

これらによって、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### オ. 材質等の検定技術の開発

成長錐等によって採取した供試材によって、密度、木繊維長、含水率を常法で測定する、固有振動数を測定してヤング率を測定するタッピング法、樹幹に梃子を取り付け、これに人がぶら下がってヤング率を測定するぶら下がり法等の一般的な手法による木材性質の測定法についてはマニュアル化が進みつつあり、これら常法によって測定を進めている。その成果によって、ポプラでは成長、材質、抵抗性の複数の特性に優れたクローンが選抜されている。また、ヤング率を効率的に測定するためにファコップを導入し、立木状態でのヤング率の測定法に関するマニュアルの作成を進めている。今後はこれを用いて供試材を採取することなく効率的にヤング率を測定することになる。

このように、本項目は計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### カ. 組織培養等増殖技術の開発

ユリノキについては、不定芽の誘導に成功しているものの、発根率も低く、現状では増殖率が低い状況にある。これには、ユリノキが分泌するタンニンが影響していると判断していた。いずれにしても、ホルモン条件検討や、活性炭の混入他いくつかの解決策がとられており、特に深刻な問題ではないと思われる。

一方、ポプラについては咸寧市の湖北省林木種苗場に培養物見本園をすでに設定している。

このように、増殖率等に若干の問題はあるものの、進捗に遅れを生じるような状態ではなく、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### キ. データベース管理技術の開発

2003年にスター式で65の端末を持ち、Inter Netに接続されたLANシステムが構築された。これによって中国国内はもとより、世界と容易に情報交換が行える体制が整った。文献検索、SPSS、SAS等の解析ソフトの利用他が容易に行えるような体制になっている。

データベースの管理システムにはACCESSを導入しており、これを利用して「湖北省植物誌データベース」、「試験林データベース」、「精英樹台帳データベース」を構築している。そのデータ総数は約50万点に達している。また、プロジェクトのホームページ([www.fotip.com](http://www.fotip.com))を作成し、内容は適宜更新している。その他、データベースを作成するため、育種データ類の台帳を整理している。

このように、本項目は計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

## (2) 病害虫抵抗性育種技術

### ア. ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発

産地試験林、検定林、試験地等の被害調査から被害が軽微であり、成長も優れたクローンを選抜し、これらによる現地抵抗性試験林をすでに 2 箇所設定している。天牛の加害性はあまりにも高いために無被害個体がなく、抵抗性育種は難しいと言われていたが、ここまで辿り着いたのは、長期専門家、カウンターパートの努力の賜物である。ポプラは工業用原材料としての利用が主体なので、被害を軽減するだけでも、大きな経済効果を期待できる。その一方で、デルトイデス、小葉楊、それぞれの抵抗性が期待できるクローンの中で 18 組み合わせの種間交雑を行って交雑苗を得ている。これらは保険として機能し、抵抗性個体が得られることを期待できる。

このように、本項目は計画に従って順調に進捗しており、プロジェクト終了時に目標を達成することは可能であると判断した。

### イ. バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発

ザイセンチュウの餌となる糸状菌を分離し、培養条件を決定した。また、マツノザイセンチュウ 19 アイソレートを分離し、枯損率と増殖率を検討し、KS3B を接種源として決定した。これらによって、接種源を確保している。また、マツ 5 種のマツノザイセンチュウ抵抗性を検定し、スラッシュマツとテーダマツを抵抗性の標準とした。これら一連の成果によって、安徽省におけるマツノザイセンチュウの接種検定システムを確立している。

一方 10 県から、健全で成長に優れ、通直な個体 324 個体を抵抗性候補母樹とし、球果を採取して後代を養成した。これらの実生苗 42、700 本に一次検定を行い、86 家系 4、238 本に絞り込んでいる。これらは二次検定に備えて床替えしており、今後二次検定等を経て抵抗性を確認する。また、安徽省が独自に選抜した実生 14 家系 600 本の二次検定を行い、10 クローンの抵抗性クローンを確定している。これらは抵抗性見本園に集植・保存してある。

目標は 200 クローンの抵抗性クローンを得ることなので、目標の達成は容易であろう。

このように、本項目は計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクトの終了時までの目標達成は可能であると判断した。

## (3) 導入育種技術

### ア. 導入早生樹等の早期選抜技術の開発

適応試験地等の設定も進んでおり、特性評価も進んでいる。ポプラ、カラマツについては初期成長量の優れている個体を選抜することになっているので、これに対応したデータが蓄積されつつある。また、トチュウについては、特性表を作成することになっているが、これについても順調にデータが集まりつつあり、形質優良個体については咸寧市の湖北省林木種苗場へ集植されつつある。

このように、本項目については計画にしたがって順調に進捗しており、プロジェクト終了時までの目標達成は可能であると判断した。

#### (4) 遺伝資源保存技術

##### ア. 遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術の開発

バビショウ 2 集団、コナラ属樹種 6 集団、ユリノキ 2 集団及びサッサfrasノキ 1 集団のアイソザイム分析による遺伝的多様性及び遺伝構造の調査・解析を行い、生息域外保存技術を開発するためのデータが着実に蓄積しつつある。技術開発は順調に進んでいる。

コナラ属樹種集団の遺伝構造の解析結果の一部は、国際学会（IUFRO 研究集会）で発表済みである。

##### イ. 遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術の開発

生息域外保存林造成に向け、ユリノキ及びサッサfrasノキについて養苗が行われ、形態的変異に関する調査も着実に実行中である。また、トチュウについては、すでに優良形質木を選抜し現地外保存を行っている。以上のことから、技術開発は順調に進んでいる。

##### ウ. 生殖質等の長期保存技術の開発

バビショウ、コウヨウザン及びユリノキの種子等の保存及び発芽調査が行われ、データが着実に蓄積しつつあり、技術開発が順調に進んでいる。

#### (5) 改良種苗生産技術

##### ア. 改良苗の生産技術の開発

育苗標準のマニュアル化を行うため、播種試験、苗畑の土壌特性調査及び土壌の改良試験を行っている。マニュアル作成に必要なデータは集まりつつあり、特段留意する事項は無いと思われる。したがって、プロジェクト終了時までに目標を達成することは可能であると判断した。

##### イ. 採種園の遺伝的管理技術の開発

コウヨウザンの着花特性を把握するため、採種園の球果（種子）生産量の年度変化に関する情報を集めている。また、コウヨウザン、バビショウの採種園で、着花時期、着花量、結実量等を調査した。整枝・剪定、樹型誘導、着花促進を試験している。マニュアル作成に必要なデータは集まりつつあり、特段留意する事項は無いと思われる。したがって、プロジェクト終了時までに目標を達成することは可能であると判断した。

#### (6) 研修訓練事業

5 カ年計画、カリキュラム及び 33 種類の教材が適正に作成されている。また、研修運営に必要な人数の共通認識が持たれ、適宜配置された。

研修実施の時期及び研修受講人数は次のとおり。

- ・ 2002 年 10 月 43 名      ・ 2002 年 11 月 47 名      ・ 2003 年 10 月 71 名
- ・ 2003 年 11 月 84 名      ・ 2004 年 5 月 42 名      ・ 2004 年 6 月 43 名

このように、5 年間の研修受講人数の目標 500 名に対し、すでに計 330 名に研修を実施しているため、プロジェクト終了時までに目標を達成することは可能であると判断した。

## 2-2-3 今後の課題

### (1) 循環選抜育種技術

#### ア. 湖北省林木育種計画の策定支援

林木育種計画の策定については、現在の作業状況で達成することが期待できる。しかし、計画を有効なものとするためには、それを法的に裏付ける関係政府機関による通達類の発効が必要不可欠である。通達類を適宜発効させるためには、関係機関との協議、調整、根回しが重要である。今後は、省政府内、中央政府の関係機関への働きかけと調整を鋭意行っていく必要があるだろう。

#### イ. 精英樹等の検定技術の開発

ファコップによる簡易な測定システムが開発されたので、これを精英樹等のヤング率の評価に適用し、強度に関してより多くのデータを集めるための方策を考える必要があるだろう。

#### ウ. 次世代精英樹の選抜技術の開発

第一世代精英樹検定林からのモデル選抜だけではなく、育種集団林等交配家系からの選抜を試みる必要もあるだろう。現在、育種集団林等交配家系はほとんどが若齢なので、初期成長に主眼をおくことになる。コウヨウザン、ポプラ他で交配家系がすでに養成されているので、実行は容易である。

#### エ. 次世代精英樹の交配技術の開発

データは集まりつつあり、交配親の選択等周辺的环境も整いつつあるので、これらをもとにして早急にマニュアル化を進める方が得策であろう。暫定であれ、マニュアルとしてまとめたものに従って実際の作業を進めることによって不備な点は明らかになっていくので、そこを改良し、マニュアルをより良くし、完全なものにしていくことが出来る。

#### オ. 材質等の検定技術の開発

ファコップとピロディンも導入され、これらを用いたヤング率、密度の簡易な測定法も開発されている。これらを個々の技術としてではなく組み合わせて実行することで、検定林調査の際に胸高直径や樹高と同時にヤング率他を測定できような総合測定システムとすると、検定林の調査時に効率的に材質データを収集できる。

一方、Handy FFT も導入されているので、加速度計を購入すると含水率を簡易測定できる可能性がある。加速度計と FFT で横打撃による固有振動数を測定し、これと含水率との関係を検討する必要があるが、他の樹種では実用化されているので、利用できる可能性は極めて高い。成功すると、腐朽個体では心材部の含水率が低下するので、これを利用した簡易な被害評価システム、あるいは含水率そのものを評価するシステムができる。

#### カ. 組織培養等増殖技術の開発

ユリノキでは不定芽の発生効率が悪いが、増殖率は個体間差も大きいので、より多くの個体を供試し、増殖効率の良い個体を探すことも必要であろう。

#### キ. データベース管理技術の開発

システムの機械的な安定性の向上を図るとともに、システムへの侵入に対するセキュリティ対策も十分にとっておく必要があるだろう。それほど大きなシステムではないので、

通常は LAN から切り離されているパソコンを用意し、これにシステムのバックアップを  
とっておく等の単純な対策法でも十分な効果がある。

## (2) 病害虫抵抗性育種技術

### ア. ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発

次世代化では、抵抗性の付加が必要不可欠となる可能性がある。より多くの抵抗性を  
得るため、種間交雑を含めた交配家系から早期に抵抗性個体を選抜することを目的とし、  
幼虫接種法等の簡易検定法が重要になる可能性もあるので、検討しておくことを勧めた  
い。

### イ. バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発

接種検定システムの確立、抵抗性候補家系の収集と養成、接種検定等、事業について  
は順調に進んでおり、現状では何ら問題は無い。

しかし、次に示すとおり、周辺部に検討すべき課題が残っている。

検定苗畑に灌水施設がなく、人力灌水に頼っている状態にある。貴重な材料を干害で  
失うことが無いように、対策を早急にとるべきである。

また、苗畑の周囲に防護柵がなく、家畜、犬の侵入、盗難等に対する備えがない。苗  
畑管理人を置き、24 時間体制で監視はしているものの、不十分である。是非とも煉瓦壁  
等のしっかりとした防護壁を建設すべきである。同様の観点から、貴重な材料の滅失を  
防ぐため、育種母材料は複数箇所に分けて保存すべきである。

## (3) 導入育種技術

### ア. 導入早生樹等の早期選抜技術の開発

貴重な育種素材が蓄積されつつある。試験地、集植所の管理体制を確立し、データ、  
素材の滅失を防ぐ必要がある。特に、材料の保存において複数箇所に繰り返して保存す  
る等不慮の事故が起こることを前提とした保存システムとする必要があろう。プロジェ  
クトでは湖北省林木種苗場でまとめて保存する方向のようだが、現状ではクローン内の  
ラメート数も少なく、繰り返しもないために滅失する可能性が高い。少なくとも、場内  
の複数の箇所に分散して繰り返す程度の配慮は必要であろう。これは、他の育種素材に  
も共通する留意事項である。

## (4) 遺伝資源保存技術

### ア. 遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術の開発

バビショウ及びコナラ属樹種については、新たに 2～3 集団を調査することによって湖  
北省全体の変異が把握される予定である。

バビショウのモデル的保存林の更新が不良であったことから、実生繁殖による天然更  
新について再検討する必要がある。

### イ. 遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術の開発

湖北省内の貴重なユリノキ天然林から、個体ごとに採種し、育種母材として収集して  
おく必要がある。

## ウ. 生殖質等の長期保存技術の開発

サッサfrasノキ種子は、乾燥に伴い発芽率が低下するので、長期保存は困難であり、種子での保存を再検討する必要がある。

### (5) 改良種苗生産技術

特になし。

### (6) 研修訓練事業

プロジェクト目標の達成指標のひとつである「南方各省から育種事業の責任者及び中堅技術者が研修に参加している」の文言のとおり、研修受講者の応募・選定に際しては育種事業の責任者・中堅技術者を優先し、上位目標達成に資するよう留意すべきである。

## 2-3 プロジェクトの実施体制

### 2-3-1 日本側の実施体制

現地にはチーフアドバイザー、選抜育種、抵抗性育種、導入育種・苗畑管理、遺伝資源、業務調整の6名の長期専門家を派遣し、適宜派遣される短期専門家とともにプロジェクトの実施に携わっている。JICA本部及び中国事務所がこれを支援している他、国内支援委員会が国内のサポートにあたっているが、特筆すべきは独立行政法人林木育種センターによる組織的なバックアップであり、プロジェクトの円滑な実施に有効に作用している。

### 2-3-2 中国側の実施体制

国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション（プロジェクト調整弁公室主任）の陳英歌氏をプロジェクト責任者（プロジェクト・ディレクター）、日中協力林木育種科学技術センター主任の夏志成氏を実施責任者（プロジェクト・マネージャー）としている。またカウンターパートは、湖北省林木育種センターでは副主任の歐陽紹湘氏を始めとする11名、安徽省松材線虫抵抗性育種センターでは主任の張曉渡を始めとする5名でプロジェクトの実施にあたっている。

### 2-3-3 モニタリング・システム

C/P及び日本側専門家によるモニタリングが、活動ごとに実施されている。また、技術移転カード及びJICAの進捗報告書の様式に沿い、モニタリング結果が半年ごとに整理・報告されている。また、C/Pと日本人専門家の参加の下、年間計画及び月間活動計画が作成され、同計画に基づき活動を実施している。合同調整委員会は定期的開催されており、これまでに2回実施されている。

## 2-4 実績及び実施プロセスの総括

投入については、日中双方ともおおむね計画どおりの実施がなされた。しかし、日本側においては一部供与機材の投入について遅延が見られ、中国側においては一部苗畑の移動

による利便性の低下が見られた。

また、活動及び成果の達成状況については、上述のとおりおおむね計画どおりに進捗しており、C/Pが継続的・安定的に活動に携わることにより、プロジェクト目標も達成される見込みである（詳細については、**付属資料 3-2.** 合同評価報告書別添「達成度グリッド」参照）。ただし、特に達成指標のひとつである「林木育種計画の策定」については、今後、湖北省林業局、湖北省種苗管理ステーション等関係機関の積極的な参加を得つつ、策定作業を進めていくことが重要である。

実施プロセスについては、上述のとおり日中双方のおおむね適切な実施体制、モニタリング・システムの構築により良好な状態であった。

## 第3章 評価結果

### 3-1 評価5項目による分析

#### 3-1-1 妥当性

##### (1) 上位目標の妥当性

中国においては、全国林業発展第9次5カ年計画(1996-2000年)以降、国家レベルの林業六大重点事業が重視され始め、第10次5カ年計画(2001-2005年)においてはその実効性を更に強化する方向性が示されている。林木育種は、これら六大重点事業のいずれについても、基礎的な技術として深い関わりがあり、高い貢献が期待できるものであることから、中国側においてもその重要性が認識されてきている。今後、この傾向は更に強化される見通しであり、政府による投資(予算措置)も強化されてきている。

また、本プロジェクトは湖北省及び安徽省を対象地域として実施しているが、研修訓練事業を通じて両省のみならず中国南方各省における技術の普及を図ることが可能である。開発中の技術は南方各省に広く適用可能なものであり、またこれまでに研修に参加した各省関係者からの評価も高い。既に実務に適用を始めたケースも見られるほか、他省からの問い合わせも多く、周辺各省関係者の高い関心を示している。研修訓練事業については、プロジェクト後半期間には、研修で習得した技術を各省でどのように適用・活用しているかにつき追跡調査を行う予定であることから、終了時までにはより詳細な状況が把握できるものと期待できる。さらに、ホームページの開設、プロジェクトの目的・活動・成果の徹底した文書化及びその配布を行っており、これら活動を通じて関係者の認識が高まっている。

これらのことから、上位目標である「プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される」は妥当であると判断された。

##### (2) プロジェクト目標の妥当性

対象地域の選定については、湖北省は第1フェーズにおいて比較的高度な技術を蓄積しており、こうした技術的蓄積に基づいて更に研修機能を付加することにより、湖北省のみならず中国南方各省における技術の普及を図ることができる。また、湖北省林業局は、国家林業局の支援により咸寧市の湖北省林木種苗場を遺伝資源保存基地及び優良種苗育成基地に整備中であり、プロジェクトは組織のニーズに整合している。安徽省についてはマツノザイセンチュウによる被害が多発しており、同省林業庁は被害縮小に重点的に取り組んでいる。また、安徽省は、マツノザイセンチュウ被害が中国で初めて発見された南京市に近接しており研究・技術開発に地理的優位性をもつことや、安徽省以西の各省への被害を食い止めるための重要な地理的位置を占めていること等から、同活動を安徽省において実施することは妥当であることが確認された。

現在開発中の技術は、湖北・安徽両省のみならず中国南方の各省において適用可能であり、普及・適用が期待できる。研修参加者からは高い評価を得ており、既に実務に適用を

始めたケースもみられた。参加者数は、5年間の計画数 500 名に対し既に 330 名に上っている。研修参加者の募集は国家林業局を通じて実施されており、円滑かつ適切に実施されている。また、費用についても日中双方の取り決めにより、これまでのところ国家林業局により適切に負担がなされている。

### (3) 日本の援助事業の妥当性

中国に対する日本の援助政策においては、「環境問題等地球規模の問題に対処するための協力」が重点分野の1つとして挙げられており、特に生態系の維持・回復のための森林保全・造成分野は重視されている。中でも技術面、人材育成面等ソフト面からの支援が重視されている。

日本は、林木育種分野においてインドネシア、ウルグアイ等で類似の協力事例がある。また、国内においては、国土面積に占める山林面積が多く、林業及び林木育種事業の技術的蓄積がなされている。日本の林木育種センターにおいては、数十年に渡るデータの蓄積もあり、継続的に事業が実施されてきている。

このように、援助政策面、また技術的優位性・経験等から、本プロジェクトは妥当であると判断された。

### 3-1-2 有効性

本プロジェクト各活動の進捗状況の詳細は、参考資料「達成度グリッド」のとおりである。カウンターパートは担当分野において順調に技術を習得しており、研修訓練事業において既に講師を務めている等、その技術レベルは相当高度なレベルに達しているといえる。機材の使用方法等については、プロジェクト後半期間において更に習熟度を深めていく必要があるものの、調査・分析の進め方を習得しており、比較的高度な技術を要する分析等を除き、基本的には専門家の指導がなくても実施できるレベルに達しているほか、論文の執筆については、必要な分野において適切な数の論文が執筆されている。マニュアルについては、プロジェクトの自主的な作成目標数 27 のうち 5 が作成済みである。プロジェクト期間中に完了の見込みである。研修については、研修計画の作成及び必要な手続きの実施等も円滑に行っており、参加者から総じて高い評価を得ている。また、習得した技術の現場への適用を開始した例もみうけられた。

林木育種計画策定支援活動については、これまでのところ湖北省林木育種センター内部で同計画の原案作成を行っている段階である。カウンターパートは作成に必要な知識を既に習得しており、計画イメージも既にあることから、プロジェクト期間中には作成できる見込みであるが、実効性のある計画とするためには、今後、湖北省林業局を始めとする関係機関との調整・協力の上で実施していく必要がある。

プロジェクト目標の達成を阻害する要因は、これまでのところ無いが、組織培養技術では実用化までに長時間が必要なものが多いこと、また樹種によってはプロジェクト期間中には研究段階で終わり、実用化に至ることが難しい樹種もあることは留意が必要である。

### 3-1-3 効率性

#### (1) 投入の量・質・タイミング

##### ア. 日本側

専門家の派遣：プロジェクト開始時から、R/D の通り 6 名の長期専門家（チーフアドバイザー、業務調整、選抜育種、抵抗性育種、導入育種・苗畑管理、遺伝資源分野）、短期専門家については 2001 年度 2 名、2002 年度 7 名、2003 年度 6 名計 15 名を、事業の進捗に合わせて適切なタイミングで派遣した。専門家の技術力、専門分野の選定等については、中国側の評価は総じて高い。

機材の供与：事業の進捗に合わせて機材を適切なタイミングで供与した。機材については、中国側の通関手続き上の問題や、薬品・農薬等については航空会社による規制、また日本側の調達・発送手続き上の問題等があり、活動の円滑な実施に影響を及ぼした例がみられた。ただし、代替品の利用等により、活動の進捗に大幅な支障を来たすことはなかった。

カウンターパート研修：R/D では毎年度 2～4 名と取り決めがなされているが、2001 年度 4 名、2002 年度 4 名、2003 年度 5 名の計 13 名を受け入れた。派遣時期、研修内容、派遣期間等の面において概ね適切に実施されており、中国側の満足度は高い。

##### イ. 中国側

カウンターパートの配置：必要に応じて調整があったものの、基本的に安定しており全体的に能力は徐々に向上している。ただし、一部の分野についてはカウンターパートの異動・転勤によりマニュアル、報告書の作成において、当初計画以上の時間がかかる結果となっている。また、研修管理運營業務については、湖北省種苗管理ステーションの中に担当部署を設置・実施することで合意されているが、人員が不足しているので増員が必要である。

事務室・土地等の確保：プロジェクト開始時に事務室を措置、訓練施設は日本の支援で改修した。苗畑用地についても確保済みである。ただし、湖北省においては第 1 フェーズで造成した苗畑用地の一部が職員宿舎建設用地とされたことから、苗畑用地の確保に若干の遅延がみられた。また、主要な苗畑がセンター前から咸寧市に移行しつつあることから、利便性の低下は否めない状況である。

ローカルコストの負担：R/D 記載の一部（通訳の雇用等）は中国側の対応がみられていないが、中国側は必要に応じて対応する意向を示している。

#### (2) 投入と成果の関係

##### ア. 促進要因

カウンターパートの意欲は総じて高く、日本人専門家との関係も良好である。

また、中国側関係機関のコミュニケーション、連携は適切であり、活動、特に研修訓練事業の円滑な実施に貢献している。

##### イ. 阻害要因

一部カウンターパートの異動・転勤があり、担当者が専任でなくなるケース、人数が減るケース等がみられた。そのため、マニュアル、報告書作成に当初計画以上の時間が掛かる状況である。

研修管理運營業務については、湖北省種苗管理ステーションの中に担当部署を設置・実施することで合意されているが、人員が不足しているので増員が必要である。

#### ウ. 他プロジェクトとの重複・連携の状況

中国においては、林木育種分野における国際協力プロジェクトは、既に終了した FAO 案件（広東省 153 号プロジェクト、2 つの種子園を整備）の他には本プロジェクトのみであり、現在実施中の他の案件はない。

JICA 四川省森林造成モデル計画とはプロジェクト専門家及びカウンターパートとの交流等を通じて、育種事業の視察や情報交換等を行っており、また、今後は本プロジェクトの成果が JBIC 湖北省造林プロジェクト（有償資金協力事業）に活用されることが期待されている。

このように、本プロジェクトは他プロジェクトとの内容面における重複はなく、関連プロジェクトとの連携に努めている。

上記の通り、林木育種分野における協力プロジェクトは本プロジェクト 1 件のみであり、他ドナーも実施していないことから、他プロジェクトとのコスト比較は今回中間評価においては実施不可能であった。

### 3-1-4 インパクト

プロジェクト実施期間の中間点であることから、南方各省における林木育種事業の拡大及び技術開発の加速等顕在化したインパクトは確認されるには至っていない。しかし、研修訓練事業に対する参加者の満足度及び評価は総じて高く、研修期間の延長希望も多数みうけられた。また、接ぎ木等一部技術の現場での適用開始事例も報告されている。こうした適用事例については、プロジェクト後半期間において追跡調査を実施する予定である。

林木育種技術の多くは、現場での適用を開始し一定の成果を得るまでには長期間の継続実施が必要となることを考慮すると、プロジェクト終了後に実質的なインパクトを得るためには、継続的な技術開発・研究及び研修による普及啓発が必要である。これら活動を可能とする体制の整備が急務である。

現時点においては、本プロジェクトの実施に起因するマイナスの影響及びその可能性はみられない。

### 3-1-5 自立発展性

#### (1) 政策・制度面における自立発展性

政策・制度面においては、国家レベルにおいて林業、特に生態系保護分野の重視は強化されつつある状況であり、林木育種分野の重要性に対する認識が高いことが確認された。また、省レベルにおいては、湖北・安徽両省ともに現在開発中の技術の事業への適用ニーズ及び意欲は高く、関連規定、法律・条例については、省人民政府例「省林木種子管理方法」が整備されており、優良種苗の確保と使用、遺伝資源の選抜と保存がすべて国家の管理下で行われることになっている。ただし、同法内で規定された業務におけるセンターの位置づけを明確にした法整備が望まれる。

林木育種計画については、国家林業局は林木育種に関し国レベルの方向性について検討しており、文書を国家林業局内部で決裁中である。各省においても同様に、方向性の検討

及び文書の作成・決裁に取り組んでいる。湖北省においては、同計画を現在作成中であるが、湖北省の正式な計画として認定される段階ではなく、今後センターからの技術的助言を得ながら省林業局が主体となって策定作業を進めていく意思が確認された。プロジェクト期間中には、完成の見込みである。

湖北省第 1 フェーズのカウンターパートの中には、湖北省林業科学研究院長、副院長及び研究員として転勤した者がいる。また、プロジェクトで技術移転した基本の組織培養技術を花卉に活用して、湖北省林業局は湖北省林木種苗管理ステーション生物技術開発センターを開設し、センター長を第 1 フェーズのカウンターパートから選出している。このように、本センターにおける技術はセンターのみならず省内主要関係機関に取り入れられている。

これらのことから、政策面における自立発展性は高いと判断される。ただし、プロジェクト終了後の研修訓練事業実施については、現時点では制度が確立されるには至っていない。

## (2) 組織・財政面における自立発展性

組織・財政面においては、実施機関のオーナーシップは総じて高く、組織体制の整備、資金の確保、人員配置等に可能な限りの配慮がなされている。湖北、安徽両センターともに、現在は、実質的には各省種苗管理ステーションの管轄下に位置づけとなっており、センター長はステーション長を兼任している。将来的な活動・事業の拡大を考慮した場合、組織の安定性及び継続性が重要であり、センター長の専任化、センターの独立・常設化、センター職員(カウンターパート)の定着等の面において更なる対応が必要であり、両省実施機関及び関係機関が現在対応を検討中である。

安徽省松材線虫抵抗性育種センターは、現在主任 1 名、研究カウンターパート 4 名の体制であるが、カウンターパートの増員を検討している。プロジェクト終了後は、省種苗管理ステーションに属する機関としての常設化を図る予定であり、予算措置についても既に検討を始めている。また省林業庁、種苗管理ステーション等上位機関との連携も緊密かつ円滑である。

湖北省林業局及び安徽省林業庁は、プロジェクト運営に必要なローカルコストの必要性を累次の合同調整委員会で認識し確保に努めている。今後とも“運営予算の確保”に努力することとしている。センターレベルでは、湖北省においては、研究経費は省から継続的に確保していくほか、ポプラ、カラマツ等の優良品種は年内には生産段階に入ることから、その販売により自主財源を確保できる見通しである。また、安徽省においては、研究経費は省の科学技術費より措置を継続していくほか、抵抗性のある種苗が生産されるに至れば、その販売により自主財源を確保できる見通しである。

国家レベルにおける林業分野への投資は年々増え続けている。さらに、2003 年頃より中国政府はより一層種子の改良を重視する傾向が強くなってきており、同分野への将来的な予算増加の見通しはある。

## (3) 技術面における自立発展性

技術面においては、湖北・安徽両省においてカウンターパートは研修講師として南方各

省からの参加者に対して講義する等、確実に技術が向上している。また、技術移転の成果として技術報告書等 56 点が刊行されていること、現地試験林が 30 ヶ所以上設定されていることから、技術移転を受けたカウンターパートが、技術報告書と現地試験林を活用して研究を継続することにより、更なる成果が期待できる。

カウンターパートの定着状況は、技術面における自立発展性に大きな影響を及ぼす要因であり、湖北・安徽両省においてカウンターパートが引き続きセンターに残り業務に携わっていくよう、鋭意検討中である。湖北省については、現在、国の重点研究室としての指定を受けるべく申請中である。同指定は、これまでのところ大学等の研究機関に対してなされてきているが、国家林業局とも緊密な連携を取りつつ今後も必要な手続きを進めることとする。同指定を受けることができれば、センターは現在の行政官のみによる構成に加えて、新たに研究職ポストを設置することができるようになり、カウンターパートの継続勤務に対するインセンティブとなり得ると期待される。安徽省については、同省林業庁で当センターの常設化を図る見込みである。

各機材につき機材管理台帳が作成されている。また、機材使用簿についても湖北、安徽の両センターにおいて機材使用簿を作成し活用している。

本プロジェクトにおいて開発した技術の普及については、既にプロジェクト活動として研修訓練事業を実施しており、必要な人材、施設、カリキュラム、教材等が整備されている。ただし、プロジェクト終了後も湖北センターが普及・啓発の実施機関として活動していくための行政的な措置が具体的に講じられるには至っていない。プロジェクト開始当初より、終了後の湖北及び安徽省の各センターの位置づけについて議論されており、プロジェクトが終了した後は湖北省林木育種センターが中国南方各省を対象とした研修センターの役割を担うことで合意していることから、今後の対応が期待される。

技術移転を現実の事業に生かすために、育種センターが優良種苗の生産・流通への関わり方等を強化すること、南方各省に対する研修訓練活動の継続とこのための予算の確保が必要である。このために国家林業局及び湖北省林業局は鋭意検討中である。また、マツノザイセンチュウ抵抗性育種について安徽省林業庁は、抵抗性種苗の普及にかかる広告・宣伝の実施、また地方条例による対応等を検討している。

開発されている技術の南方各省での適用性は高いことから、プロジェクト後半期間を通じて一層技術を向上すること、及び技術を習得したカウンターパートの安定的・継続的な配置に留意していくことにより、高い自立発展性が期待できる。

#### **(4) 社会・文化・環境面への影響**

社会・文化・環境への負の影響はこれまでのところ確認されておらず、また今後発生する可能性も極めて低いと判断された。

### **3-2 評価結果の総括**

#### **3-2-1 結論**

プロジェクトの進捗状況を、達成度グリッド及び評価グリッドの各項目により分析・評価した結果、総じて評価は「A」であり、プロジェクトは計画通り順調に実施されていると

判断された。

プロジェクト目標や上位目標は、中国の国家政策及び日本の援助方針と整合性がとれており、現在も妥当性は高い。また、日中双方により概ね適切な投入が行われたことにより、プロジェクト活動は活動計画(PO)に沿い円滑に実施され、成果も着実に達成しつつある。これにより、カウンターパートの研究能力は確実に向上しており、また、南方各省への研修も着実に実施されているため、プロジェクトの終了時点において、高い有効性が確保される可能性は大きい。

さらに、政策・制度、組織・財政面及び技術面の観点から、プロジェクトの自立発展性が確保される条件が整いつつある。

なお、本プロジェクト終了時までのプロジェクト目標の達成及びその後の自立発展までを視野に入れ、以下のとおり提言を行った。

### 3-2-2 提言

#### (1) プロジェクト目標の指標中にある「林木育種計画」の策定について

プロジェクト目標を達成するためには、「林木育種計画」が策定されていることが必須条件である。

このことについては、現在、湖北省林木育種センターにおいてニーズ調査等必要な作業を進めるとともに、原案の作成作業に取り組んでいるところである。

プロジェクト後半期間においては、湖北省林業局、湖北省林木種苗管理ステーション等関係機関の積極的な参加を得つつ、策定作業を進めることが望まれる。

なお、湖北省林業局は、同計画を最終的に局の政策として責任を持って決定することを保証した。また、プロジェクト後半期には計画策定に全面的に協力することについても併せて確認した。

#### (2) プロジェクト終了後の湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの組織の恒久化について

プロジェクト終了後の自立発展のために必須条件であるこのことについて、湖北省林業局は、湖北省林木育種センターを長期的に継続させる意向であることを確認した。これは、日本の林木育種事業を視察し、独立行政法人林木育種センター及び独立行政法人森林総合研究所が常設機関であり、数十年から100年以上にわたる長期の林木育種事業とデータの蓄積が可能となっていることを知り、このことが有効であると判断したためである。

また、安徽省林業庁においても、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの存在意義は十分に認識しており、プロジェクト終了後も組織を継続させる意向であることを確認した。

今後、中国側は両センターの組織の恒久化のために、センター長の専任化等、必要な運営体制について整備をすべきと考える。

### (3) 自己完結的な林木育種事業の体制整備について

プロジェクト終了後の湖北省林木育種センターの自立発展のためには、優良候補木の選抜から、クローンの増殖、集植、検定、採種園や採穂園の造成、種子の採取等林木育種の一連の事業及びそれに付随する調査研究が一貫して行えるようにする必要がある。そのための用地や施設の確保が必要となる。このことに関し、湖北省としては現在咸寧市にある大規模な湖北省林木種苗場の充実・活用を図ることを考えていることから、プロジェクト後半の活動のうち、産地試験林、検定林、遺伝資源保存林、採種園、採穂園、苗畑試験地等の新設に際しては、出来るだけ湖北省林木種苗場を活用することが望ましい。

### (4) カウンターパート配置の適正化、人員の定着化と後継者の育成強化について

湖北省のカウンターパート（研究業務）については、現時点において、計画配置数に比べると若干の不足を生じている。これについては、中国側が補充する予定であることを確認した。

カウンターパートの適正な配置及び人員の定着については、プロジェクト目標ひいては上位目標の達成に係る重要な要素であるため、中国側の更なる徹底が望まれる。また、やむを得ない理由によりカウンターパートが交代する場合は、後継者の人選及び、専門知識・事務手続きの引継に細心の注意を払い行うべきと考える。

なお、これらのことについて、湖北省林業局及び安徽省林業庁は、最大限努力することを保証した。

### (5) 中国側のプロジェクト予算の確保と適正な執行について

このことについては、2002年7月の第1回合同調整委員会において日中双方で合意したものである。本調査では、中国側が概ね適切な投入を行っていることを確認した。

今後の協力期間及び協力終了後について、中国側は引き続き湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターに研究開発・普及のための予算を確保すべきである。

なお、このことについて、湖北省林業局及び安徽省林業庁は、予算を確保することを保証した。

### (6) 通訳の雇用について

このことは、中国側の責任において確保する旨 R/D に明記されている。湖北省・安徽省両サイトにおいて、現在は通訳が確保されていないが、中国側は、必要に応じ通訳を確保する予定であることを確認した。

### (7) 安徽省合肥市のマツノザイセンチュウ抵抗性検定苗畑等の保全について

安徽省合肥市の検定苗畑は、周囲の農地等に隣接しているため、過去、家畜の侵入により苗木が踏み倒される等の被害が発生している。

抵抗性候補木という、プロジェクトにおいて極めて重要な成果品を保全するために、中国側は、防護壁の造成等保全措置をさらに強化することが望まれる。

なお、このことについて安徽省林業庁は、可能な限り前向きに検討することを保証した。

#### (8) 供与機材（本邦調達）の適正且つ迅速な調達について

本プロジェクトでは、一部供与機材（本邦調達）について、調達手続きにおける手違いにより供与が遅れた経緯がある。

よって今後、機材の調達については JICA 内部及びプロジェクト間での連携を更に強化し、正確且つ迅速な機材調達手続きを行うべきと考える。

なお、薬品類の本邦調達については、危険品である場合、航空会社の搭載許可がおりないケースがあり、また、温度管理品については、本邦から武漢への輸送中、適正な温度管理がなされない可能性が高いため、留意して手続きを行うべきである。

#### (9) プロジェクト活動追加事項について

これまでの成果及び中国側の必要性について検討した結果として、プロジェクト後半の追加的な活動として、以下の事項をプロジェクト活動に含めるべきと考える。なお、(1)、(2)の2点については、RD、PDM 及び PO の変更を行なう必要はないので、2004 年度からの毎年のプロジェクト活動計画の中に計画して実行していくべきものとする。

(1) プロジェクト活動 1-2. 「精英樹等の検定技術を開発する」の項目において、湖北省内で収集したバビショウ精英樹の特性表を充実するために、これらのバビショウ精英樹の「マツノザイセンチュウ抵抗性特性評価」を行なう。この場合、現在、顕著なザイセンチュウ病被害が見受けられない湖北省において、評価するためのマツノザイセンチュウの導入・増殖・バビショウへの接種検定を行なうことには慎重にならざるを得ないので、これらの活動は安徽省で行なう。なお、接種検定後の抵抗性候補木の取り扱いには国家林業局及び省レベルの協議によって決め、適切に集植する。

なお、湖北省林業局は、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術開発を湖北省においても実施することを要望したが、日本側評価調査団は、上記の技術的理由により、現段階ではプロジェクト活動に含めるべきではないと提言した。

(2) プロジェクト活動 3-1. 「導入早生樹種等の早期選抜技術を開発する」の項目において、これまで中国内外の優良樹種品種を導入してきたが、更に多様化する中国の需要に応えるため、可能な範囲で、シナサワグルミ等の樹種をプロジェクト活動の対象とする。

(3) 中国側評価調査団は、プロジェクト成果の普及のための関係機関からなる訪日調査団がプロジェクト目標達成のために有効である旨主張した。これに対し、日本側評価調査団は、プロジェクト活動 1-1. 「湖北省林木育種事業計画の策定を支援する」と関係する中国の林木育種事業計画の策定等、普及に資する具体的本邦研修成果を明確にしたうえで検討すべきである旨述べた。

#### (10) その他

中国側評価調査団は、上位目標達成のために湖北省第 3 フェーズ、安徽省第 2 フェーズを新規プロジェクトとして実施したい旨要望した。これに対し、日本側評価調査団は、新規プロジェクトについては正式要請の手続きが必要であることを説明した。

## 付 属 資 料

1. 調査日程	1
2. 主要面談者リスト	3
3. 協議議事録	
3-1 第3回合同調整委員会に係る協議議事録	5
3-2 合同評価協議議事録（合同評価報告書添付）	13
4. 最新PDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）	83
5. 最新PO（活動計画）	85
6. 投入実績	
6-1 計画と実績	87
6-2 実績内訳	89
6-3 カウンターパート配置表	93
6-4 供与機材使用状況表	95
7. 収集資料	
7-1 PO（活動計画）と活動実績	105
7-2 プロジェクト出版物一覧表	107
7-3 研修（訓練）事業データ表	113
7-4 事業財産棚卸しデータ一覧表	121
7-5 フェーズ2申請書（安徽省林業庁→中国科学技術部）	125
8. 質問票集計及び聞き取り結果まとめ	131

付属資料 1.

日中協力林木育種科学技術センター計画 運営指導（中間評価）調査日程  
2004年6月25日（水）～7月14日（木）（20日間）

官団員 日目	コンサル タント 団員 日目	年 月 日	曜 日	内 容 (官 団 員)	内 容 (コ ン サ ル 団 員)	宿 泊
—	1	6月25日	金	—	・移動（日本発10:40→北京着13:20, JL781） ・アンケート集計 ・評価・達成度グリッドの見直し、評価結果素案作成	北京
—	2 3	6月26日、 27日	土 日	—	・アンケート集計 ・評価・達成度グリッドの見直し、評価結果素案作成	北京
—	4	6月28日	月	—	・国家林業局からの聞き取り調査 ・移動（北京発15:05→武漢着16:45, CA1365）	武漢
—	5 6	6月29日、 6月30日	火 水	—	・専門家、カウンターパートからの聞き取り調査 ・成果品確認・取りまとめ ・PDM指標等の確認・見直し	武漢
1	7	7月1日	木	・移動（日本発10:40→北京着13:20, JL781） ・JICA中国事務所打合せ	・評価グリッド・達成度グリッドの見直し、評価結果素案作成	北京 (渡辺: 武漢)
2	8	7月2日	金	・大使館、科技部表敬、JBIC打合せ（加藤団長参团） ・移動（北京発19:05→合肥着20:45, MU5164）	・車にて移動（武漢発午前→合肥着午後） ・官団員に合流	合肥
3	9	7月3日	土	・松材線虫中心・検定苗畑視察 ・車にて移動（合肥発14:00→黄山着18:00）		黄山
4	10	7月4日	日	・黄山周辺松林視察 (藤澤団員移動：日本発10:40→北京着13:20, JL781) (北京発19:05→合肥着20:45, MU5164)		黄山 (藤澤: 合肥)
5	11	7月5日	月	・車にて移動（黄山発9:00→合肥着12:00） (藤澤団員：午前中は苗畑調査) ・林業庁表敬 ・プロジェクト活動検討会及び指導（14:30-17:00）		合肥
6	12	7月6日	火	・車にて移動（合肥発9:00→武漢着15:00）		武漢
7	13	7月7日	水	・宜昌市、潜江市視察		宜昌
8	14	7月8日	木	・現地調査（湖北省林木種苗場） ・調査団内打合せ		武漢
9	15	7月9日	金	・湖北省林業局表敬 ・午後、評価委員による協議		武漢
10	16	7月10日	土	・評価委員による協議（午後、加藤団長合流）		武漢
11	17	7月11日	日	・評価報告会、第3回合同調整委員会及び両議事録署名		武漢
12	18	7月12日	月	・プロジェクト成果発表会 (加藤団長、成果発表会終了後北京戻)		武漢
13	19	7月13日	火	・プロジェクト専門家と今後の活動方針について打合せ ・移動（武漢発16:00→北京着18:00, CZ3139）		北京
14	20	7月14日	水	・JICA中国事務所、大使館報告 ・移動（北京発14:50→東京着19:10, JL782）		

## 主要面談者リスト

### (1) 国家林業局

- 章紅燕 国際合作司副司長  
 刘 紅 国有林場・林木種苗事業総ステーション副総ステーション長  
 (中国側評価調査団長)  
 刘立軍 国際合作司双辺处处长  
 陳英歌 国有林場・林木種苗事業総ステーションプロジェクト調整弁公室主任  
 (中国側評価調査団員)

### (2) 湖北省林業局

- 石 山 副局長 (中国側評価調査副団長)  
 蘭太剛 国際合作处处长

### (3) 安徽省林業庁

- 唐懷民 庁長  
 程 鵬 副庁長 (中国側評価調査副団長)  
 胡世平 人事教育处处长

### (4) 北京林業大学

- 沈熙環 教授 (中国側評価調査団員)

### (5) 華中農業大学

- 包滿珠 園芸林学学院院长 (中国側評価調査団員)

### (6) 安徽省林業科学研究所

- 羅 寧 副所長 (中国側評価調査団員)

### (7) 在中国日本大使館

- 中藤 直孝 二等書記官

### (8) 日本国際協力銀行 (JBIC) 北京事務所

- 小中 鐵雄 副所長  
 竹下昌孝 代表

### (9) プロジェクト専門家

- 宇津木嘉夫 チーフアドバイザー  
 井上 治子 業務調整  
 河村嘉一郎 選抜育種  
 戸田 忠雄 抵抗性育種  
 中山 誠憲 導入育種・苗畑管理  
 河野 耕蔵 遺伝資源

### (10) JICA 中国事務所

- 鍛冶澤千重子 担当所員

### (11) 通訳

- 李春燕 調査団通訳

(日本語)

独立行政法人国際協力機構及び中国国家林業局  
日中協力林木育種科学技術センター計画に関する  
第3回合同調整委員会に係る協議議事録

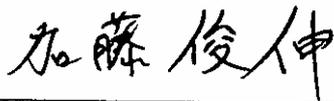
日中協力林木育種科学技術センター計画(以下「プロジェクト」という)に関し、2001年9月5日に日中双方で合意した討議議事録(R/D)にもとづき、プロジェクトの活動実施状況と、今後の活動計画の確認を行なうため、2004年7月12日に中国湖北省武漢市において第3回合同調整委員会を開催した。

合同調整委員会において、日中合同評価団より中間評価報告を受け、プロジェクトの実施状況、実施計画及びプロジェクトの有効な実施のための課題等につき一連の協議を行った。

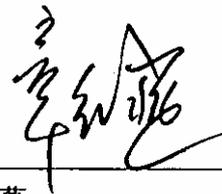
協議の結果、附属文書に記載する内容を確認し合意した。

本協議議事録は、等しく正文である日本語、中国語による本書各2通を作成した。

2004年7月11日 湖北省武漢市



加藤 俊伸  
中国事務所次長  
独立行政法人国際協力機構



章 紅燕  
国際合作司副司長  
中国国家林業局

### 第3回合同調整委員会附属文書

#### 1. 序文

2001年9月5日に国際協力事業団と中国国家林業局で署名された討議議事録(以下「R/D」という)に基づき、第3回合同調整委員会を開催し、「別添1. 第3回合同調整委員会議事次第」に沿って、以下の協議を行った。

##### 1) 中国側出席者

- |              |  |
|--------------|--|
| (1) 章紅燕 (議長) | 国家林業局国際合作司副司長                              |
| (2) 刘紅 (団長)  | 国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション<br>副総ステーション長       |
| (3) 石山 (副団長) | 湖北省林業局副局長                                  |
| (4) 程鵬 (副団長) | 安徽省林業庁副庁長                                  |
| (5) 刘立軍      | 国家林業局国際合作司双辺処処長                            |
| (6) 陳英歌      | 国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション<br>(プロジェクト調整弁公室主任) |
| (7) 沈熙環      | 北京林業大学教授                                   |
| (8) 包満珠      | 華中農業大学園芸林学学院院長                             |
| (9) 羅寧       | 安徽省林業科学研究所副所長                              |
| (10) 蘭太剛     | 湖北省林業局国際合作処処長                              |
| (11) 胡世平     | 安徽省林業庁人事教育処処長                              |
| (12) 夏志成     | 日中協力林木育種科学技術センター主任                         |
| (13) 欧陽紹湘    | 湖北省林木育種センター副主任                             |
| (14) 張曉渡     | 安徽省松材線虫抵抗性育種センター主任                         |

##### 2) 日本側出席者

- |                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| (1) 加藤俊伸 (団長)  | 国際協力機構中国事務所次長               |
| (2) 藤澤義武 (副団長) | 独立行政法人林木育種センター九州育種場育種課長     |
| (3) 生方正俊       | 独立行政法人林木育種センター遺伝資源部特性評価研究室長 |
| (4) 柿田雅胤       | 国際協力機構地球環境部森林・自然環境グループ      |

又

3  
4

- |           |                       |
|-----------|-----------------------|
| (5) 渡辺亜矢子 | コンサルタント、株式会社地域計画連合    |
| (6) 宇津木嘉夫 | 日中協力林木育種科学技術センター首席顧問  |
| (7) 井上治子  | 日中協力林木育種科学技術センター長期専門家 |
| (8) 河村嘉一郎 | 日中協力林木育種科学技術センター長期専門家 |
| (9) 戸田忠雄  | 日中協力林木育種科学技術センター長期専門家 |
| (10) 河野耕蔵 | 日中協力林木育種科学技術センター長期専門家 |
| (11) 中山誠憲 | 日中協力林木育種科学技術センター長期専門家 |
| (12) 竹内寛興 | 日中協力林木育種科学技術センター短期専門家 |
| (13) 李春燕  | 通訳                    |

## 2. 日中合同評価調査団による中間評価報告（別添2参照）

日中合同評価調査団団長より、それぞれ中間評価の内容を報告し、委員会はこれを了承した。

## 3. プロジェクト活動追加事項

本プロジェクトは2001年10月に発足して以来、日中の専門家の協力により、R/Dに基づく活動が順調に実施されている。これまでの成果及び中国側の必要性を検討した結果、(1)、(2)の2点については、2004年度からの毎年のプロジェクト活動計画の中に計画して実行していくことを日中双方で合意した。

(1) プロジェクト活動1-2.「精英樹等の検定技術を開発する」の項目において、湖北省内で収集したバビショウ精英樹の特性表を充実するために、これらのバビショウ精英樹の「マツノザイセンチュウ抵抗性特性評価」を行なう。この場合、現在、顕著なザイセンチュウ病被害が見受けられない湖北省において、評価するためのマツノザイセンチュウの導入・増殖・バビショウへの接種検定を行なうことには慎重にならざるを得ないので、これらの活動は安徽省で行なう。なお、日本側の意見を踏まえ、接種検定後の抵抗性候補木の取り扱いには国家林業局及び省レベルとの協議によって決め、適切に集植する。

なお、中国側は、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術開発を湖北省においても実施することを要望したが、日本側は、上記の技術的理由により、現段階ではプロジェクト活動に含めるべきではないとの回答をした。

(2) プロジェクト活動3-1.「導入早生樹種等の早期選抜技術を開発する」の項目において、これまで中国内外の優良樹種品種を導入してきたが、更に多様化する中国の需要に応えるため、可能な範囲で、シナサワグルミ等の樹種をプロジェクト活動の対象とする。

(3) 中国側は、プロジェクト成果の普及のための関係機関からなる訪日調査団がプロジェクト目標達成のために有効である旨主張した。これに対し、日本側は、プロジェクト活動1-1.「湖北省林木育種事業計画の策定を支援する」と関係する中国の

林木育種事業計画の策定等、普及に資する具体的本邦研修成果を明確にしたうえで検討すべきである旨述べた。

#### 4. 技術協力活動に関する 2003 年度実施経過及び 2004 年度活動計画

夏志成プロジェクトマネージャーより、技術協力活動に関する 2003 年 4 月から 2004 年 3 月までの実施経過及び 2004 年 4 月 1 日から 2005 年 3 月 31 日までの活動計画「別添 4. 技術協力活動に関する 2003 年度実施経過及び 2004 年度活動計画（要約）」、及び 2004 年の詳細な課題別活動計画「別添 5. 2004 年度活動計画」について報告し、委員会はこれに合意した。これは技術協力活動に関する実質的な計画で、課題毎に担当の日本側長期専門家と中国側カウンターパートで協議の上作成したものである。

#### 5. その他

(1) 日本側は、本プロジェクトの目標である「日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業の持続に必要となる技術能力を獲得している」を達成し、プロジェクト終了後も湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの自立発展のためには、中国側の実施体制の確立が必要であることが第 1 回合同調整委員会議事録で確認されていることを述べた。具体的には、①湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの林業局（庁）内の組織としての確立、②要員の確保と定着、③運営予算の確保、④優良種苗の生産・流通へのかかわり方の強化である。更に、⑤センター活動計画が短期的・中期的・長期的に明確になっていること、⑥「湖北省林木育種計画」及び本プロジェクトで設定した産地試験林・検定林・遺伝資源保全林等を適切に保全管理し、林木育種事業に活用すること、等が大切であることを述べた。

これに対して、中国側は、林木育種技術開発及び事業は林業の基礎であり、長期に亘り継続的・安定的に実施すべきであると考えており、本プロジェクトの成果を踏まえ、中長期的な観点に立って組織の確立、要員の確保、運営予算の確保等に努めていく所存である旨述べた。

(2) 中国側は、上位目標達成のために湖北省第 3 フェーズ、安徽省第 2 フェーズを新規プロジェクトとして実施したい旨要望した。これに対し、日本側は、新規プロジェクトについては正式要請の手続きが必要であることを説明した。

#### 別添資料

1. 第 3 回合同調整委員会議事次第
2. 日中合同評価調査団による中間評価報告
3. 技術協力活動に関する 2003 年度実施経過及び 2004 年度活動計画（要約）
4. 日中協力林木育種科学技術センター計画 2004 年度活動計画

329

(中国語)

中国国家林业局与日本国际协力机构  
关于中日合作林木育种科学技术中心项目  
第3次联合协调委员会会谈纪要

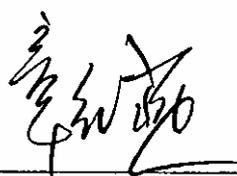
关于中日合作林木育种科学技术中心项目（以下称“项目”），中日双方根据2001年9月5日签署的项目执行协议会谈纪要（R/D），为了对项目的实施状况和今后的活动计划进行确认，于2004年7月12日在中国湖北省武汉市召开了第3次联合协调委员会。

联合协调委员会听取了中日联合评估团的中期评估报告，并就项目的实施状况、实施计划以及项目有效实施的课题等进行了一系列的协商。

通过协商，双方确认了附件的内容并达成一致意见。

本会谈纪要以中文和日文书就，一式两份，两种文本具有同等效力。

2004年7月11日 湖北省武汉市



---

章红燕  
国际合作司副司长  
中国国家林业局



---

加藤 俊伸  
中国事务所副所长  
日本国际协力机构

### 第3次联合协调委员会 附属文件

#### 1. 序文

按照 2001 年 9 月 5 日日本国际协力事业团与中国国家林业局之间签署的项目执行会谈纪要（以下称“R/D”），召开了第 3 次联合协调委员会，并按照“附件 1. 第 3 次联合协调委员会会议议程”就以下内容进行了协商。

##### 1) 中方出席人员

- (1) 章红燕（会议主席） 国家林业局国际合作司副司长
- (2) 刘红（团长） 国家林业局国有林场·林木育种工作总站副站长
- (3) 石山（副团长） 湖北省林业局副局长
- (4) 程鹏（副团长） 安徽省林业厅副厅长
- (5) 刘立军 国家林业局国际合作司双边处处长
- (6) 陈英歌 国家林业局国有林场·林木育种工作总站  
（项目协调办公室主任）
- (7) 沈熙环 北京林业大学教授
- (8) 包满珠 华中农业大学园艺林学院院长
- (9) 罗宁 安徽省林业科学研究所副所长
- (10) 兰太刚 湖北省林业局国际合作处处长
- (11) 胡世平 安徽省林业厅人事教育处处长
- (12) 夏志成 中日合作林木育种科学技术中心主任
- (13) 欧阳绍湘 湖北省林木育种中心副主任
- (14) 张晓渡 安徽省松材线虫抗性育种中心主任

##### 2) 日方出席人员

- (1) 加藤俊伸（团长） 日本国际协力机构中国事务所副所长
- (2) 藤泽义武（副团长） 独立行政法人林木育种中心九州育种场育种课长
- (3) 生方正俊 独立行政法人林木育种中心遗传资源部特性评价研究室长
- (4) 柿田雅胤 日本国际协力机构地球环境部森林·自然环境组
- (5) 渡边亚矢子 顾问、株式会社地域计划联合
- (6) 宇津木嘉夫 中日合作林木育种科学技术中心首席顾问
- (7) 井上治子 中日合作林木育种科学技术中心长期专家
- (8) 河村嘉一郎 中日合作林木育种科学技术中心长期专家
- (9) 戸田忠雄 中日合作林木育种科学技术中心长期专家
- (10) 河野耕藏 中日合作林木育种科学技术中心长期专家

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| (11) 中山诚宪 | 中日合作林木育种科学技术中心长期专家 |
| (12) 竹内宽兴 | 中日合作林木育种科学技术中心短期专家 |
| (13) 李春燕  | 翻译                 |

## 2. 中日联合评估调查团中期评估报告 (参照附件 2)

中日联合评估调查团团长作了中期评估报告, 委员会对此表示同意。

## 3. 项目活动的补充事项

本项目自 2001 年 10 月开始启动以来, 在中日专家的共同努力下, 正在依据 R/D 内容, 顺利地实施活动内容。双方结合到目前为止取得的成果以及针对中方的需求进行探讨并一致同意对下列 (1)、(2) 中的内容, 从 2004 年度开始, 在每年的项目活动计划中进行规划并实施。

(1) 关于项目活动 1-2. “开发优树等的测定技术” 的内容, 为充实已经收集的湖北省马尾松优树特性表的内容, 需进行马尾松优树的“松材线虫抗性特性评价”。由于湖北省目前还没有明显的松材线虫受害情况发生, 在开展该评价活动中, 不得不慎重地进行有关松材线虫的引进、增殖、马尾松接种测定工作, 因此这些活动安排在安徽省进行。另外, 关于接种测定后抗性候选木的管理问题, 在征求日方意见的基础上, 通过国家林业局以及省级协商决定, 进行适当的集中栽植。

中方提出了希望在湖北省实施马尾松松材线虫抗性育种技术开发工作的要求, 日方基于上述技术原因认为, 现阶段不宜将其纳入本项目的活动内容。

(2) 关于项目活动 3-1. “开发引进速生树种等的早期选择技术” 的内容, 此前已引进了国内外的优树品种, 但为进一步满足中国多样化的需求, 在可能的范围内, 将枫杨等树种列为项目活动的对象树种。

(3) 中方提出, 为推广普及项目成果, 希望组成由相关单位人员参加的考察团赴日考察, 认为这对实现项目目标是行之有效的。对此, 日方认为, 应针对项目活动 1-1.

“协助湖北省制定林木育种事业的计划” 中有关制定中国林木育种事业计划等内容, 以及从有利于推广普及的角度出发, 在明确赴日考察产生相应效果的基础上, 再进行研究。

## 4. 2003 年度技术合作活动的实施经过以及 2004 年度活动计划

夏志成项目主任, 就有关技术合作活动方面, 对 2003 年 4 月至 2004 年 3 月的实施经过, 以及 2004 年 4 月 1 日至 2005 年 3 月 31 日的活动计划[见“附件 4. 关于技术合作活动 2003 年度的实施经过以及 2004 年度活动计划 (摘要)”]、以及 2004 年各课题的详细活动计划[见附件 5. 2004 年度活动计划]等内容作了工作报告, 委员会对此表示同意。这是与技术合作活动有关的实际计划, 是承担各课题的日方长期专家和中方对等人员之间进行协商的基础上制定的。

## 5. 其他

(1) 日方说明, 实现本项目目标, 即“中日合作林木育种科学技术中心, 获得林木育种事业持续发展所需要的技术能力”, 项目结束后, 为了湖北省林木育种中心及安徽省松材线虫抗性育种中心的独立发展, 中方应建立必要的实施体制, 而且曾在第 1 次联合协调委员会会议纪要上得到过确认。具体内容为: ①应在林业局(厅)内部, 确立湖北省林木育种中心及安徽省松材线虫抗性育种中心的组织机构。②确保人员数量及其稳定性。③确保运行预算。④加强对优良种苗生产、流通方面的介入。⑤明确制定中心的短期、中期、长期的活动计划。⑥对“湖北省林木育种项目”以及本项目所设置的种源试验林、测定林、遗传资源保护林等进行恰当地保护管理, 并应用于林木育种工作中等。是重要的。

对此, 中方表示, 林木育种技术的开发及其相关事业是林业的基础, 应长期、持久、稳定地开展。在本项目成果的基础上, 从中长远观点出发, 将为中心组织机构的确立、人员的确保、运营预算的保障等进行努力。

(2) 中方提出, 为实现总体目标, 应实施湖北省第 3 期、安徽省第 2 期新项目的愿望。对此, 日方说明, 新项目需要履行正式的申请手续。

#### 附件资料

1. 第 3 次联合协调委员会会议议程
2. 中日联合评估调查团的中期评估报告
3. 关于技术合作活动 2003 年度的实施经过以及 2004 年度活动计划 (摘要)
4. 中日合作林木育种科学技术中心项目 2004 年度活动计划

中国日中協力林木育種科学技術センター計画に係る  
日本の技術協力に関する合同評価協議議事録

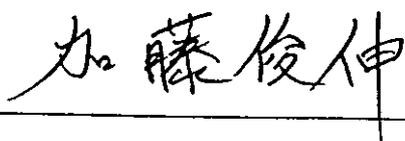
独立行政法人国際協力機構が組織し、加藤俊伸を団長とする日本側運営指導調査団は、中国日中協力林木育種科学技術センター計画（以下「プロジェクト」という）に関し、技術協力の実施状況と今後の実施計画の確認を行うことを目的として、2004年6月25日から2004年7月14日までの日程をもって、中華人民共和国を訪問した。

本目的を達成するため、日本側調査団と国家林業局刘紅を団長とする中国側調査団は、日中両国による合同評価調査団を結成した。

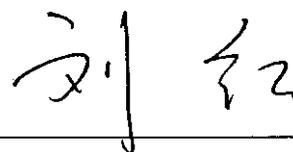
合同評価調査団は、日中両国関係者への質疑応答や現地調査を行い、その結果、ここに添付する合同中間評価報告書に記載する諸事項について合意するとともに、評価調査結果について当該プロジェクトに係る合同委員会並びに双方の政府に対して報告することに合意した。

本協議議事録は、等しく正文である日本語、中国語による各々2通を作成した。

2004年7月11日 中国 湖北省武漢市



加藤俊伸  
運営指導調査（中間評価）団長  
独立行政法人国際協力機構



刘紅  
中間評価調査団長  
中国国家林業局

## 中国日中協力林木育種科学技術センター計画に係る 合同評価報告書（中間評価）

### 1. 序文

2001年9月5日に日本と中華人民共和国政府との間で署名された討議議事録（R/D）に基づき、2001年10月18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。

（プロジェクト目標）

日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業の持続に必要な技術能力を獲得している。

（上位目標）

プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される。

独立行政法人国際協力機構は、技術協力を効果的に実施するために、プロジェクト管理手法としてPCM（プロジェクト・サイクル・マネージメント）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の協力期間の第3年目に実施された中間評価の概要報告書である。

中間評価は、日本側評価調査団と中国側評価調査団の合同評価調査団が実施した。合同評価調査団は、まず、評価に先立って作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）及び全体活動計画（PO）に基づいてプロジェクトの投入実績及び成果、プロジェクト目標の達成状況を確認し、次に妥当性、有効性、効率性、インパクト、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とりまとめた。

### 2. 合同評価チームメンバー

#### 2.1 日本側評価チーム

(1) 加藤俊伸（団長/総括）

独立行政法人国際協力機構 中華人民共和国事務所 次長

(2) 藤澤義武（副団長/副総括/育種分野）

独立行政法人林木育種センター 九州育種場 育種課長

(3) 生方正俊（遺伝資源分野）

独立行政法人林木育種センター 遺伝資源部 特性評価研究室長

(4) 柿田雅胤 (計画評価)

独立行政法人国際協力機構 地球環境部第1グループ 森林保全第1チーム  
職員

(5) 渡辺亜矢子 (評価分析)

株式会社地域計画連合 国際部 主任研究員

## 2.2 中国側評価チーム

(1) 刘紅 (団長)

国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション副総ステーション長

(2) 石山 (副団長)

湖北省林業局副局長

(3) 程鵬 (副団長)

安徽省林業庁副庁長

(4) 陳英歌

国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション (プロジェクト調整弁公  
室主任)

(5) 沈熙環 (育種)

北京林業大学教授

(6) 包満珠 (遺伝資源)

華中農業大学園芸林学学院院长

(7) 羅寧 (育種)

安徽省林業科学研究所副所長

## 3. 評価の目的

評価の目的は以下のとおりである。

- (1) R/D、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。

## 4. 評価方法

### 4.1 調査手順

日本側、中国側双方による合同評価調査団は、プロジェクト関係機関、プロジェクトサイトにおけるプロジェクト関係者への聞き取り調査及び現地調査を行った。調査団は、PCMにおける評価項目の観点から達成度グリッド及び評価グ

リッドを作成し、プロジェクトに対する分析、評価を実施し、最後にプロジェクト実施に係るいくつかの提言を行った。

## 4.2 調査項目

### 4.2.1 計画達成度

計画達成度は、R/D、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を示す。

### 4.2.2 評価項目ごとの分析

- (1) 妥当性：プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である ODA で実施する必要があるかなどといった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を分析する。
- (2) 有効性：プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を分析する。
- (3) 効率性：主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を分析する。
- (4) インパクト：プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的・間接的效果や波及効果を分析する。予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
- (5) 自立発展性：援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を分析する。

## 5. 評価結果

### 5.1 計画達成度

#### 5.1.1 投入

##### (1) 日本側

##### (a) 専門家派遣

##### i. 長期専門家

長期専門家として、以下の6分野、のべ7名の投入を行った。

チーフアドバイザー、選抜育種、抵抗性育種、導入育種・苗畑管理、遺伝資源、業務調整

##### ii. 短期専門家

短期専門家として以下の派遣を実施した（MM=人月）。

- ・ 2001年度（2名）：育種苗生産 0.9MM

- 抵抗性育種 1.0MM
- 2002 年度 (7 名) : 病虫害抵抗性育種 1.1MM
  - 研修訓練計画 1.5MM
    - 選抜技術 0.9MM
    - 遺伝資源評価 2.0MM
    - 育種研究と実用化体制 0.5MM
    - データベース管理技術 0.9MM
    - DNA 分析 1.5MM
- 2003 年度 (6 名) : 育種成果 0.5MM
  - 改良種苗の生産技術 1.5MM
    - 遺伝資源評価指導 2.3MM
    - 材質育種 1.0MM
    - 分子生物学 0.5MM
    - 導入育種 0.9MM
- 2004 年度 (2004 年 7 月現在 3 名) : 遺伝資源 1.5MM
  - 研修訓練事業 0.3MM
    - 抵抗性育種 0.7MM

(b) 供与機材 (本邦調達、現地調達、輸送費、据付技師派遣費分)

- 2001 年度 : 52,892 千円 (車両・実験室機材等)
- 2002 年度 : 30,413 千円 (車両・実験室機材等)
- 2003 年度 : 7,683 千円 (パイプハウス・生物顕微鏡等)

(c) カウンターパート研修の実施

- 2001 年度 (4 名) : 林木育種研究管理 0.5MM 0.5MM (2 名)
  - 遺伝資源保存技術 3.0MM
    - 組織培養等増殖技術 3.0MM
- 2002 年度 (4 名) : 病虫害抵抗性育種 2.9MM
  - 苗畑管理 3.0MM
    - 林木育種研究管理 0.7MM 0.5MM (2 名)
- 2003 年度 (5 名) : 循環選抜育種技術 3.0MM
  - データベース管理技術 3.0MM
    - 松材線虫抵抗性育種 3.0MM
    - 材質育種 3.0MM
    - 林木組織培養 3.0MM

(d) 現地業務費

- ・ 2001 年度：現地適用化事業費 5,340 千円
- ・ 2002 年度：
  - 現地適用化事業費
    - 施設等整備費
      - (研修施設整備費) 6,960 千円
      - (実証試験林造成費) 4,249 千円
    - 現地適用化活動費
      - (実証試験林造成活動費) 13,488 千円
      - (林木育種中堅技術者養成対策費) 7,080 千円
- ・ 2003 年度：現地適用化事業費
  - 施設等整備費
    - (実証試験林造成費) 2,383 千円
  - 現地適用化活動費
    - (実証試験林造成活動費) 18,249 千円
    - (林木育種中堅技術者養成対策費) 6,018 千円

(2) 中国側

(a) カウンターパートの配置

- ・ 湖北省 11 名 (2004 年 7 月現在)
- ・ 安徽省 5 名

(b) 土地、建物等の用意

- ・ プロジェクト事務室・実験室、苗畑、試験林、採種園、資源保存林

(c) プロジェクト経費

- ・ 7,762.8 千元 (約 116,442 千円)

<内 訳>

・湖北省林木育種センター

(単位：千元)

年度 支出機関名 費目	2001年度		2002年度		2003年度		合計
	国家林業局	湖北省林業局	国家林業局	湖北省林業局	国家林業局	湖北省林業局	
職員の給料と福祉		400		420		464	1,284
実証試験林造成活動費	180	380	180	420	180	550	1,890
プロジェクト運営管理費		400		450		600	1,450
研究実施費		300		336		400	1,036
林木育種中堅技術者養成対策費			118.8		228.8		347.6
研修の建物及び付帯施設	150		150		150		450
合計	330	1,480	448.8	1,626	558.8	2,014	6,457.6

注意：中国の会計年度は1～12月

・安徽省抵抗性育種センター

(単位：千元)

年度 支出機関名 費目	2001年度		2002年度		2003年度		合計
	国家林業局	安徽省林業庁	国家林業局	安徽省林業庁	国家林業局	安徽省林業庁	
職員の給料と福祉		72.8		82.4		96	251.2
現地検定林造成活動費						20	20
プロジェクト運営管理費		126		144		144	414
研究実施費		100		100		100	300
林木育種中堅技術者養成対策費		30		35		35	100
建設費	30	20	30	20	30	30	160
その他		20		20		20	60
合計	30	368.8	30	401.4	30	445	1,305.2

注意：中国の会計年度は1～12月

### 5.1.2 活動

プロジェクト活動はPDMに基づいて、20項目で構成されている。現時点での各活動の達成状況、進捗状況については、添付資料1「達成度グリッド」を参照のこと。

### 5.1.3 プロジェクト成果の達成度

それぞれのプロジェクト成果の達成度は以下のとおりである。

#### (1) 循環選抜育種技術が開発される。

- (a) コウヨウザン、バビショウ、ポプラの特性表が作成され、また各種マニュアルも作成されつつある。
- (b) 次世代精英樹の選定法についてのマニュアルが作成され、モデル選抜も進んでいる。
- (c) 交配計画が作成され、これに必要なマニュアル類の整備も進みつつある。

以上より、循環選抜育種技術の開発については、問題なく進展しており目標の達成は可能である。

#### (2) 病虫害抵抗性育種技術が開発される。

- (a) ポプラのカミキリムシ抵抗性候補木を選抜している。
- (b) バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選定に必要な技術を開発し、その成果を技術マニュアルとして取りまとめた。また、これにしたがって抵抗性候補木を選抜が進みつつある。

以上より、病虫害抵抗性育種技術の開発の達成は可能である。

#### (3) 導入育種技術が開発される。

- (a) ポプラ、カラマツの初期成長優良木が選抜されている。
- (b) ポプラの適応試験地については、目標箇所数の設定が完了している。
- (c) トチュウについては、優良木を選抜し、特性の評価を進めつつある。

以上より、導入育種技術の開発の達成は可能である。

#### (4) 遺伝資源保存技術が開発される。

- (a) バビショウ、コナラ属、ユリノキ及びサッサfrasノキについて、アイソザイム分析により遺伝的多様性や遺伝構造が明らかにされつつある。さらに、今後も調査集団数を増やす予定がある。
- (b) 生息域外保存林造成に向け、ユリノキ及びサッサfrasノキについて養苗が行われ、形態的な特徴に関する調査も実行中である。
- (c) バビショウ、コウヨウザン及びユリノキの種子等の保存及び発芽調査が行われ、データが蓄積しつつある。

以上のことから、プロジェクト終了時に目標達成は可能である。

(5) 改良種苗生産技術が開発される。

- (a) コウヨウザン、バビショウについては、育苗標準を作成するための試験が進行中である。
- (b) 精英樹の種子生産技術開発を目的とした着花促進、整枝剪定技術の開発を目的とした試験が進行中である。

以上、改良種苗生産技術の開発は途上にあるが、プロジェクト終了時まで目標を達成することは可能である。

(6) 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される。

概ね予定通りに研修計画が実施されており、目標の達成は可能である。

## 5.2 妥当性

中国の第10次5カ年計画（2001-2005年）において林業六大重点事業の実効性を更に強化する方向性が示されており、林木育種の重要性がうたわれている。今後、この傾向は更に強化される見通しである。対象地域の選定については、技術的蓄積があり将来的に南方各省への波及効果が期待できる湖北省及びマツノサイセンチュウ対策においてニーズが高く、かつ地理的優位性をもつ安徽省において本プロジェクトを実施することは妥当であることが確認された。また、現在開発中の技術は、湖北、安徽両省のみならず中国南方の各省において適用可能であり、普及・適用が期待できる。

中国に対する日本の援助政策においては、「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」が重点分野の1つとして挙げられており、特に生態系の維持・回復のための森林保全・造成分野は重視されている。中でも技術面、人材育成面などソフト面からの支援が重視されていることから、本プロジェクトは日本の政策と照らして妥当であると判断された。

## 5.3 有効性

本プロジェクト各活動の進捗状況の詳細は、添付資料1のとおりである。C/Pは担当分野において順調に技術を習得しており、研修事業において既に講師を務めているなど、その技術レベルは相当高度なレベルに達しているといえる。研修については、研修計画の作成及び必要な手続きの実施なども円滑に行っており、参加者から総じて高い評価を得ている。また、習得した技術の現場への適用を開始した例もみうけられた。

林木育種計画策定支援活動については、これまでのところ湖北省林木育種センター内部で同計画の原案作成を行っている段階であるが、実効性のある計画とするためには、今後、湖北省林業局を始めとする関係機関との調整・協力の上で実施していく必要がある。

#### 5.4 効率性

日本人専門家の派遣については、本プロジェクト活動を実施する上で適切な専門性を持つ専門家が、適切な人数及びタイミングで派遣されている。機材については、質、量の面で概ね適切な選択がなされている。ただし、供与及び設置のタイミングについては一部遅延があり、活動の円滑な実施に影響を及ぼした例がみられた。C/Pの本邦研修については、派遣時期、研修内容、派遣期間などの面において概ね適切に実施されている。

中国側投入については、湖北、安徽両省において事務室、訓練施設は概ね適切に提供された。ただし、湖北省においては、苗畑用地の確保に若干の遅延がみられた。また、センター前の苗畑の一部が咸宁市に移行されたことで、面積は拡大したが、利便性は若干低下した。なお、今後、センター前の苗畑の縮小はしないことを確認した。C/P配置については、湖北、安徽両省において優秀な人材が配置されており、概ね安定しているが、今後必要に応じて調整・補充が期待される。湖北省においては、その定着の面で一層の配慮がなされることが期待される。プロジェクト運営管理費の負担については、通訳の雇用など一部対応が必要な点が残っているものの、概ね円滑に実施されている。

中国においては、林木育種分野における協力プロジェクトは本プロジェクトのみであることから、他プロジェクトとの重複はない。また、JICA 四川省森林造林モデル計画などとの情報交流などを行っており、効率的な連携・協力を努めている。

#### 5.5 インパクト

プロジェクト実施期間の中間点であることから、南方各省における林木育種事業の拡大及び技術開発の加速など顕在化したインパクトは確認されるには至っていない。しかし、研修事業に対する参加者の満足度及び評価は総じて高く、研修期間の延長希望も多数みうけられた。また、接ぎ木など一部技術の現場での適用開始事例も報告されている。こうした適用事例については、プロジェクト後半期間において追跡調査を実施する予定である。

林木育種技術の多くは、現場での適用を開始し一定の成果を得るまでには長期間の継続実施が必要となることを考慮すると、プロジェクト終了後に実質的なインパクトを得るためには、継続的な技術開発・研究及び研修による普及啓発が必要である。これら活動を可能とする体制の整備が急務である。

#### 5.6 自立発展性

政策・制度面においては、国家レベルにおいて林業、特に生態系保護分野の重視は強化されつつある状況であり、林木育種分野の重要性に対する認識が高いことが確認された。また、省レベルにおいては、湖北、安徽両省ともに現在開発中の技術の事業への適用ニーズ及び意欲は高く、関連規定、法律・条例な

どについても整備されている。湖北省においては、林木育種事業計画の策定に向けて、関係機関の主体的な参加意思が確認された。これらのことから、政策面における自立発展性は高いと判断される。

プロジェクトで実施している林木遺伝育種研修については、既に国家林業局の研修事業として位置づけており、プロジェクト終了後も、国・省で実施している他の育種に関する研修とも連携のうえ、継続・普及させる意向を確認した。

組織・財政面においては、実施機関のオーナーシップは総じて高く、組織体制の整備、資金の確保、人員配置等に可能な限りの配慮がなされている。湖北、安徽両センターともに、現在は、実質的には各省種苗管理ステーションの管轄下に位置づけとなっており、センター長はステーション長を兼任している。将来的な活動・事業の拡大を考慮した場合、組織の安定性及び継続性が重要であり、センター長の専任化、センターの独立・常設化、C/Pの定着などの面において更なる対応が必要であり、両省実施機関及び関係機関が現在対応を検討中である。

技術面においては、湖北、安徽両省においてC/Pは研修講師として南方各省からの参加者に対して講義するなど、確実に技術が向上している。また、開発されている技術の南方各省での適用性も高いことから、プロジェクト後半期間を通じて一層技術を向上すること、及び技術を習得したC/Pの安定的・継続的な配置に留意していくことにより、高い自立発展性が期待できる。

社会・文化・環境への負の影響はこれまでのところ確認されておらず、また今後発生する可能性も極めて低いと判断された。

## 6 プロジェクト計画書の見直し

プロジェクト後半期間にわたりC/Pの安定的・継続的な配置が確保されれば、プロジェクト目標は終了時までには十分達成できる見込みである。現時点において、外部条件の変化はなく、またプロジェクト開始時に指摘されていたリスク等の負の影響はみられない。したがって、現時点においてプロジェクト計画書を大幅に見直す必要はないと判断された。

## 7 結論及び提言

### 7.1 結論

プロジェクトの進捗状況を、達成度グリッド及び評価グリッドの各項目により分析・評価した結果、総じて評価は「A」であり、プロジェクトは計画通り順調に実施されていると判断される。

プロジェクト目標や上位目標は、中国の国家政策及び日本の援助方針と整合

性がとれており、現在も妥当性は高い。また、日中双方により概ね適切な投入が行われたことにより、プロジェクト活動は活動計画（P0）に沿って円滑に実施され、成果も着実に達成しつつある。これにより、カウンターパートの研究能力は確実に向上しており、また、南方各省への研修も着実に実施されているため、プロジェクトの終了時点において、高い有効性が確保される可能性は大きい。

さらに、政策・制度、組織・財政面及び技術面の観点から、プロジェクトの自立発展性が確保される条件が整いつつある。

なお、本プロジェクト終了時までのプロジェクト目標の達成及びその後の自立発展までを視野に入れ、以下のとおり提言を行う。

## 7.2 提言

### 7.2.1 プロジェクト目標の指標中にある「林木育種計画」の策定について

プロジェクト目標を達成するためには、「林木育種計画」が策定されていることが必須条件である。

このことについては、現在、湖北省林木育種センターにおいてニーズ調査等必要な作業を進めるとともに、原案の作成作業に取り組んでいるところである。

プロジェクト後半期間においては、湖北省林業局、湖北省林木種苗管理ステーション等関係機関の積極的な参加を得つつ、策定作業を進めることが望まれる。

なお、湖北省林業局は、同計画を最終的に局の政策として責任を持って決定することを保証した。また、プロジェクト後半期には計画策定に全面的に協力することについても併せて確認した。

### 7.2.2 プロジェクト終了後の湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの組織の恒久化について

プロジェクト終了後の自立発展のために必須条件であるこのことについて、湖北省林業局は、湖北省林木育種センターを長期的に継続させる意向であることを確認した。これは、日本の林木育種事業を視察し、独立行政法人林木育種センター及び独立行政法人森林総合研究所が常設機関であり、数十年から100年以上にわたる長期の林木育種事業とデータの蓄積が可能となっていることを知り、このことが有効であると判断したためである。

また、安徽省林業庁においても、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの存在意義は十分に認識しており、プロジェクト終了後も組織を継続させる意向であることを確認した。

今後、中国側は両センターの組織の恒久化のために、センター長の専任化等、

必要な運営体制について整備をすべきと考える。

### 7.2.3 自己完結的な林木育種事業の体制整備について

プロジェクト終了後の湖北省林木育種センターの自立発展のためには、優良候補木の選抜から、クローンの増殖、集植、検定、採種園や採穂園の造成、種子の採取等林木育種の一連の事業及びそれに付随する調査研究が一貫して行えるようにする必要がある。そのための用地や施設の確保が必要となる。このことに関し、湖北省としては現在咸宁市にある大規模な湖北省林木種苗場の充実・活用を図ることを考えていることから、プロジェクト後半の活動のうち、産地試験林、検定林、遺伝資源保存林、採種園、採穂園、苗畑試験地等の新設に際しては、出来るだけ湖北省林木種苗場を活用することが望ましい。

### 7.2.4 カウンターパート配置の適正化、人員の定着化と後継者の育成強化について

湖北省のカウンターパート（研究業務）については、現時点において、計画配置数に比べると若干の不足を生じている。これについては、中国側が補充する予定であることを確認した。

カウンターパートの適正な配置及び人員の定着については、プロジェクト目標ひいては上位目標の達成に係る重要な要素であるため、中国側の更なる徹底が望まれる。また、やむを得ない理由によりカウンターパートが交代する場合は、後継者の人選及び、専門知識・事務手続きの引継に細心の注意を払い行うべきと考える。

なお、これらのことについて、湖北省林業局及び安徽省林業庁は、最大限努力することを保証した。

### 7.2.5 中国側のプロジェクト予算の確保と適正な執行について

このことについては、2002年7月の第1回合同委員会において日中双方で合意したものである。本調査では、中国側が概ね適切な投入を行っていることを確認した。

今後の協力期間及び協力終了後について、中国側は引き続き湖北省林木育種センター及び安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターに研究開発・普及のための予算を確保すべきである。

なお、このことについて、湖北省林業局及び安徽省林業庁は、予算を確保することを保証した。

#### 7.2.6 通訳の雇用について

このことは、中国側の責任において確保する旨 R/D に明記されている。湖北省・安徽省両サイトにおいて、現在は通訳が確保されていないが、中国側は、必要に応じ通訳を確保する予定であることを確認した。

#### 7.2.7 安徽省合肥市のマツノザイセンチュウ抵抗性検定苗畑等の保全について

安徽省合肥市の検定苗畑は、周囲の農地等に隣接しているため、過去、家畜の侵入により苗木が踏み倒される等の被害が発生している。

抵抗性候補木という、プロジェクトにおいて極めて重要な成果品を保全するために、中国側は、防護壁の造成等保全措置をさらに強化することが望まれる。

なお、このことについて安徽省林業庁は、可能な限り前向きに検討することを保証した。

#### 7.2.8 供与機材（本邦調達）の適正且つ迅速な調達について

本プロジェクトでは、一部供与機材（本邦調達）について、調達手続きにおける手違いにより供与が遅れた経緯がある。

よって今後、機材の調達については JICA 内部及びプロジェクト間での連携を更に強化し、正確且つ迅速な機材調達手続きを行うべきと考える。

なお、薬品類の本邦調達については、危険品である場合、航空会社の搭載許可がないケースがあり、また、温度管理品については、本邦から武漢への輸送中、適正な温度管理がなされない可能性が高いため、留意して手続きを行うべきである。

#### 7.2.9 プロジェクト活動追加事項について

これまでの成果及び中国側の必要性について検討した結果として、プロジェクト後半の追加的な活動として、以下の事項をプロジェクト活動に含めるべきと考える。なお、(1)、(2)の2点については、RD、PDM 及び PO の変更を行なう必要はないので、2004 年度からの毎年のプロジェクト活動計画の中に計画して実行していくべきものとする。

(1)プロジェクト活動 1-2. 「精英樹等の検定技術を開発する」の項目において、湖北省内で収集したバビショウ精英樹の特性表を充実するために、これらのバビショウ精英樹の「マツノザイセンチュウ抵抗性特性評価」を行なう。この場合、現在、顕著なザイセンチュウ病被害が見受けられない湖北省において、評価するためのマツノザイセンチュウの導入・増殖・バビショウへの接種検定を

行なうことには慎重にならざるを得ないので、これらの活動は安徽省で行なう。なお、接種検定後の抵抗性候補木の取り扱いは国家林業局及び省レベルの協議によって決め、適切に集植する。

なお、湖北省林業局は、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術開発を湖北省においても実施することを要望したが、日本側評価調査団は、上記の技術的理由により、現段階ではプロジェクト活動に含めるべきではないと提言した。

(2) プロジェクト活動 3-1. 「導入早生樹種等の早期選抜技術を開発する」の項目において、これまで中国内外の優良樹種品種を導入してきたが、更に多様化する中国の需要に応えるため、可能な範囲で、シナサワグルミ等の樹種をプロジェクト活動の対象とする。

(3) 中国側評価調査団は、プロジェクト成果の普及のための関係機関からなる訪日調査団がプロジェクト目標達成のために有効である旨主張した。これに対し、日本側評価調査団は、プロジェクト活動 1-1. 「湖北省林木育種事業計画の策定を支援する」と関係する中国の林木育種事業計画の策定等、普及に資する具体的本邦研修成果を明確にしたうえで検討すべきである旨述べた。

#### 7.2.10 その他

中国側評価調査団は、上位目標達成のために湖北省第3フェーズ、安徽省第2フェーズを新規プロジェクトとして実施したい旨要望した。これに対し、日本側評価調査団は、新規プロジェクトについては正式要請の手続きが必要であることを説明した。

達成度グリッド

添付資料 1

プロジェクト名: 中国日中協力林木育種科学技術センター計画

\* 進捗状況がプロジェクトの計画と比較して遅れているのか、順調なのかの判定を行う。(AA: 計画より進んでいる、A: 計画通り、B: 計画から遅れが見られる、C: 計画から大きな遅れが見られ、プロジェクトに及ぼす影響が大きい。N.A.: 不明もしくは評価不可。)

分野	課題	指標/確認事項	情報源	達成度	判定*)
活動	<b>1 循環選抜育種技術の開発</b> 循環選抜育種を進める上で必要な検定、選抜、交配及び増殖等の育種技術開発の見通しがつく				
	<b>1-1 湖北省林木育種事業計画の策定支援</b> 湖北省における林木育種事業が計画的、合理的に推進されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本方針と実施項目設定状況</li> <li>事業期間と事業量の設定進捗状況</li> <li>事業実施通達類の案文作成状況</li> </ul>	プロジェクト外事業進捗報告書、モニタリング記録、質問票、インタビュー(特に、湖北省林業局の担当者)	<ul style="list-style-type: none"> <li>①日本及びインドネシアにおける林木育種事業の進め方、進捗状況、育種成果等を現地視察も含めて教示した。</li> <li>②湖北省の将来の事業量等を目途にした林木育種事業計画の立案方法等「育種事業の対象樹種、対象となる育種目標、これらの事業量と期間、必要な帳簿類等」について、中国側は計画立案に向けて取り組んだ。</li> </ul>	A
	<b>1-2 精英樹等の検定技術の開発</b> DNA分析による精英樹の個体識別、成長、材質等検定調査資料が作成される	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査の進捗・結果</li> <li>クローン識別結果</li> <li>データベース作成状況</li> </ul>	プロジェクト外事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、質問票、インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>①特性表を充実させる為に、バビショウ、コウヨウザン、ポプラの各試験地で成長量等の諸形質について、精英樹、在来種毎に調査を行った。</li> <li>②DNA分析によるクローン識別をコウヨウザン 96 クローン、バビショウ 48 クローンの精英樹を対象に実施した。</li> <li>③RAPD法によるコウヨウザン精英樹の個体識別法について、マニュアルを作成した。また、バビショウについても同様のマニュアルを作成した。</li> </ul>	A
	<b>1-3 次世代精英樹の選抜技術の開発</b> 次世代精英樹の選抜と広葉樹の精英樹の選抜保存に見通しがつく	<ul style="list-style-type: none"> <li>初代精英樹等データ解析状況</li> <li>次世代精英樹の選抜状況</li> <li>マニュアル作成状況</li> </ul>	プロジェクト外事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、データ解析結果、マニュアル(原稿)、質問票、インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>①選抜指数による次世代精英樹の選抜法を開発し、その手法により、成長、材質等の複数形質に優れたコウヨウザン、バビショウを初代精英樹の次代検定林から、ポプラは在来品種比較試験地より、それぞれ選抜した。</li> <li>②次世代精英樹の選抜手法について、マニュアルを作成した。</li> <li>③「選抜指数によるバビショウ第2世代精英樹の選抜手法」の表題で、「湖北省林業科技、2004年1号」に掲載された。</li> </ul>	A
	<b>1-4 次世代精英樹の交配技術の開発</b> 交雑による次世代集団を育成する交配様式、交配組み合わせの開発に向けて着手する	<ul style="list-style-type: none"> <li>交配母材の選出状況</li> <li>苗の状態等に関して家系の遺伝性確認結果</li> <li>施設内交配技術の開発状況</li> </ul>	プロジェクト外事業進捗報告書、モニタリング記録、質問票、インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> <li>①湖北省内における造林樹種に対する育種目標を聞き取り調査や、林業年鑑、文献等から情報を得て、策定した。</li> <li>②育種目標にかなう品種創出に向けての交配様式、交配計画、交配のマニュアルの策定等について検討した。</li> <li>③交配母材となるコウヨウザン、バビショウ等の第2世代精英樹等の優良クローンの収集及び保存を行った。</li> <li>④交雑育種の進め方について、交配技術を含めてマニュアルを作成した。</li> </ul>	A

<p><b>1-5 材質等の検定技術の開発</b>          精英樹等の材質形質の変異が把握され、データベース化される</p>	<p>・調査の進捗・結果</p>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、質問票、インタビュー</p>	<p>①省内での材質に関する聞き取り調査を、江漢平原地域を主に実施した。育種目標としては、例えばポプラでは、繊維長が長く、初期成長が良く、しかも虫害に強いクローンが望まれた。          ②コウヨウザン精英樹 80 系統、バビショウの精英樹 49 系統を対象として材質調査を行った。          ③ポプラ在来種に対しては、繊維長、容積密度、耐腐性等を指標として、材質調査を行った。肥大成長に優れ、材が強く、重く、繊維長の長い 3 クローンを選出した。          ④伐倒することなく、強度の指標であるヤング率の測定が可能な機器「ファコップ」を導入した。操作方法を中心とした「ファコップを用いたヤング率測定法」のマニュアルの作成に取り組んだ。</p>	<p>A</p>
<p><b>1-6 組織培養等増殖技術の開発</b>          増殖困難な樹種の増殖技術の開発が進む</p>	<p>・試験管内検定結果報告書          ・大量増殖技術検討結果          ・組織培養物の見本圃造成状況</p>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、見本圃視察、質問票、インタビュー</p>	<p>①ポプラと対照に用いたニセアカシアの増殖技術（順化、育成）を検討した。          ②ユリノキの挿し木、組織培養技術が開発されつつある。          ③ニセアカシアの 4 倍体の優良品種 2 種の大量増殖が可能となった。本樹種は R/D にないが、ポプラの対照樹種である。</p>	<p>A</p>
<p><b>1-7 データベース管理技術の開発</b>          林木育種、遺伝資源に関する情報の管理、利用技術が開発される</p>	<p>・データベース作成状況          ・センターのホームページ作成状況</p>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、データベース及びホームページの確認、インタビュー</p>	<p>①育種データ類の台帳を整理した。          ②「湖北省植物誌データベース」、「試験林データベース」、「精英樹台帳データベース」を構築した。          ③プロジェクト紹介ホームページの作成と更新を行なった。</p>	<p>A</p>
<p><b>2 病虫害抵抗性育種技術の開発</b>          病虫害抵抗性育種技術が移転され、抵抗性個体選抜の見通しがつく</p>				
<p><b>2-1 ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発</b></p>	<p>・調査の進捗・結果          ・交配技術の開発状況          ・種間・種内交雑の実施結果          ・検定試験地の造成状況</p>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、検定試験地の視察、質問票、インタビュー</p>	<p>①江漢平原に設定されているクローン名・系統名を確認出来る検定試験地において、カミキリムシに対する被害状況等の調査を行った。          ②カミキリムシに対して抵抗を持つと期待できるクローンを収集・育苗を行い、省内に 2 カ所の試験地を 2004 年 2～3 月に造成した。潜江市林科所構内に設定した試験地は、面積 2.5ha、収集したクローン数は 20 クローン、総本数 720 本、植付間隔 4×6m、直ざしによって設定した。収集したクローンは、江漢平原の試験地でカミキリムシへの抵抗性を持つことが期待でき、材質的にも優良なもの、北京及び南京林業大学、林業科学研究院等で開発された優良クローンである。安県三台林場に設定した試験地は、南京林業大学が北アメリカから導入したポプラ「デルトイデス」を主に初期成長が優れ、比較的虫害被害の無いクローンを中心に収集・保存し、試験地を設定した。試験地規模は面積 1.0ha、供試クローン数は 21 クローン、総本数 252 本、植付間隔 4×6m、直ざしの規模である。          また、抵抗性を持つと期待できるクローンをを用いて種間交雑を実施し、交雑苗を得た。組合せ数は 18 組合せであり、現在育苗中。これらによって 2005 年春に試験地を造成する。供試クローン名は、デルトイデス、小葉楊、花粉は河南省洛宇県方村林場より採取した。</p>	<p>A</p>

<p>2-2 バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発 バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木が選抜される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査の進捗・結果</li> <li>・対照樹種の検討結果</li> <li>・松材線虫の生活環に関する情報収集状況</li> <li>・球果採種地の選定状況</li> <li>・接種検定材料の育成状況</li> <li>・現地検定試験地の造成状況</li> <li>・実生採種園の造成状況</li> <li>・マニュアル作成状況</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、各種試験地等の視察、マニュアル（原稿）、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 接種検定用の接種源について、材線虫アイソレートが選定され、大量増殖、継代培養、保存技術の確立。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・材線虫増殖用の餌（糸状菌）をブドウから自然発生した菌（A-1）を分離確保した。この糸状菌はPDA培地で24℃の温度条件下で良く増殖した</li> <li>・材線虫は安徽省内の広徳県、和県、滁州の3県11林分から採集した枯損木から19アイソレートを無菌分離し、初代培養に成功した。</li> <li>・接種検定に用いる材線虫アイソレートは1.4歳のクロマツに接種し、その枯損率と増殖能力の両者によってスクリーニングを行い広徳県のKS3B（枯損率94.9%、増殖能力170万頭/1シャレー）を選定した。</li> <li>・材線虫の大量増殖について、大麦培地で行うと、142万頭/シャレーが増殖でき、接種検定の材線虫の確保が可能であることを明らかにした。</li> <li>・材線虫の分離、大量増殖、接種方法について技術マニュアルの作成を行った。</li> </ul> </li> <li>② バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選定基準となる樹種レベル抵抗性を把握した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・スラッシュマツ、テーダマツ、バビショウ、クロマツ、タイワネシスの接種検定を行い、スラッシュマツとテーダマツの2樹種を基準樹種とした。</li> </ul> </li> <li>③ 人工接種検定の環境 <ul style="list-style-type: none"> <li>・一次検定は野外、二次検定はパイプハウス内で実施することとした。</li> </ul> </li> <li>④人工接種検定技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>・接種方法は苗木の地際を長さ3cm、幅5mmを剥皮して材線虫懸濁液を摘下する剥皮接種法を開発した。接種頭数は苗木1本当たり5,000頭/0.05mlとした。</li> </ul> </li> <li>⑤抵抗性候補木選抜母集団を育成するための採種林分・母樹の選定、球果採取、育苗方法の技術開発。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・球果採種は2001.9～2002.11の2年間に、広徳県、滁州、和県、宣州県、徑県、休寧県、黄山区、全椒県、潜山県、太湖県の10県区から成長、通直性の優れた324本を選定して球果採種した。脱種～精選までの過程の調査データをとりまとめて公表した。</li> </ul> </li> <li>⑥抵抗性候補木選抜母集団の育成技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> <li>・系統別種子は、2002.3に94系統、2003.3に231系統のまきつけを行った。2003.3に93系統30,000本を床替えし、同年7月に一次接種検定を行った。生存率は20.8%であった。一次検定で合格した86系統4,238本は二次検定用苗として移植した。2004.3に231系統23,000本の床替えを行い、一次検定の準備を行った。</li> <li>・プロジェクトの開始前に安徽省が独自に選抜した実生14家系600本の二次検定を行い、合格した10系統を抵抗性候補木見本園に保存した。</li> </ul> </li> </ol>	<p>A</p>
--	---	---	---	----------

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 対照樹種の黄山マツ 65 系統を採種し、2004.3 にまきつけを行った。</li> </ul> <p>⑦現地検定試験地の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一次検定で合格した 14 系統 690 本を用いて現地検定試験地 1 箇所 (0.4ha) を設定した。</li> </ul> <p>⑧研究報告類の公表</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各技術開発で得られたデータは分析してとりまとめ、現地セミナーを行うとともに、林木の育種 No. 208, 及び森林防疫 Vol152 に発表している。また、トピックスはプロジェクト情報で広報している。</li> </ul>	A
<b>3 導入育種技術の開発</b> 初期成長優良クローン等の早期選抜技術の開発の見通しがたつ				
<b>3-1 導入早生樹種等の早期選抜技術の開発</b> ポプラ、カラマツの初期成長優良木の選抜、ポプラ適応試験林の造成及びトチュウの特性表の作成が行われている	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 初期成長優良木の選抜状況</li> <li>・ 適応試験林の造成状況</li> <li>・ 調査・解析報告書</li> <li>・ 特性評価結果</li> <li>・ 採種園の造成状況</li> </ul>	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、各種試験地等の視察、質問票、インタビュー、	<p>① ポプラの初期成長優良木を選抜、カラマツの初期成長優良木を選抜した。</p> <p>② ポプラ適応試験林を造成した。</p> <p>③ トチュウ特性評価作成のための基礎調査を実施した。</p> <p>④ カラマツ初期成長優良木 50 個体を選抜した。</p> <p>⑤ カラマツ採種園を造成した (1.6ha)。</p>	A
<b>4 遺伝資源保存技術の開発</b> 遺伝資源保存技術の開発の見通しがつく				
<b>4-1 遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術の開発</b> バビショウとコナラ属天然林について遺伝構造を調査し、生息域内保存（現地保存）方法の基礎資料が得られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査・解析の進捗・結果</li> <li>・ 遺伝資源保存台帳の作成・活用状況</li> <li>・ データ収集・解析情報</li> </ul>	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、マニュアル（原稿）、台帳の確認、質問票、インタビュー、IUFRO プレゼン成果品	<p>①バビショウ天然林のアイソザイム分析を行い、遺伝的多様性及び遺伝構造を明らかにした。また、モデル的保存林の更新を阻害する要因が明らかにされつつある。</p> <p>② コナラ属天然林の遺伝構造解析のため試験地を選定し、アイソザイム分析を行った。集団内の遺伝構造や集団間の遺伝距離を明らかにした。この内容について国際学会で発表しており、順調に進捗している。</p> <p>③ サッサfrasノキ天然林の遺伝構造の解析のため、調査地を選定し、アイソザイム分析を行った。遺伝的多様性及び遺伝構造を明らかにした。また、種子の形態調査が終了し、レポートの作成が進められている。</p> <p>④ ユリノキの遺伝構造の解析のため、調査地を選定し、アイソザイム分析を行った。遺伝的多様性及び遺伝構造を明らかにした。サッサfrasノキ及びユリノキについて学会発表の予定があり、よく進捗している。</p>	A

<p>4-2 遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術の開発 ユリノキ及びサッサfrasノキの遺伝的変異や形態的特徴が明らかにされ、遺伝資源として保存される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息域外保存林の設定状況</li> <li>・調査の進捗・結果</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、保存林の視察、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① サッサfrasノキ人工林及び天然林から種子を収集し、保存技術を開発するための増殖を行った。遺伝的変異や形態的特徴の調査が進んでいる。</li> <li>② 試験地及び造林地からユリノキ形質優良木を選出した。アイソザイム分析による遺伝的変異、外部形態変異と成長に関するデータが着実に蓄積されつつある。さし木や接ぎ木の活着率に個体間差が大きいことが明らかになった。ユリノキについては組織培養課題と連携し増殖技術を開発中である。</li> <li>③ トチュウの形質優良木 100 個体を選出し、生息域外保存を行った。</li> </ol>	<p>A</p>
<p>4-3 生殖質等の長期保存技術の開発 種子や花粉等が保存され、豊凶にかかわらず配付できる</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査の進捗・結果</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① バビショウの種子及び花粉の保存及び発芽調査を行い、データが着実に蓄積されつつある。</li> <li>② コウヨウザンの種子の保存及び発芽調査を行い、データが着実に蓄積されつつある。</li> <li>③ トチュウは雌雄異株で花粉採取が困難のため、保存試験は行っていない。今後採取した時点で試験を行う予定である。</li> <li>④ サッサfrasノキ種子は、乾燥に伴い発芽率は低下し、3 ヶ月経過で、ほとんど発芽しなくなることが明らかになった。</li> <li>⑤ ユリノキの種子の保存及び発芽調査を行い、データが着実に蓄積されつつある。</li> </ol>	<p>A</p>
<p>5 改良種苗の生産技術の開発 育種苗の育苗技術の開発の見通しがつく</p>				
<p>5-1 育種苗の生産技術の開発 育種苗の育苗標準が作成される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査の進捗・結果</li> <li>・育苗標準の作成状況</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 土壌特性調査を行った。</li> <li>② コウヨウザン、バビショウの採種園産種子の播き付けを実施した。</li> <li>③ 土壌改良試験を行った。</li> </ol>	<p>A</p>
<p>5-2 採種園の遺伝的管理技術の開発 優良種子の生産技術の開発が進む</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査の進捗・結果</li> <li>・マニュアル作成状況</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書・論文、マニュアル（原稿）、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① コウヨウザン採種園の過去の球果（種子）生産量の情報を入手した。</li> <li>② 着花量、結実量等を調査した。</li> <li>③ 整枝剪定、樹形誘導、着花促進試験を実施した。</li> </ol>	<p>A</p>
<p>6 研修訓練事業の実施 研修訓練事業が実施される</p>				
<p>6-1 研修の運営管理組織の整備 研修の運営管理組織が整備される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研修運営に関する業務分担・人員配置の進捗及び機能状況</li> <li>・組織としての活動状況</li> <li>・組織運営のための規則・規程、しくみ等の作成・運営状況</li> </ul>	<p>プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、研修活動記録、運営規則等しくみの確認、質問票、インタビュー</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 研修運営管理組織の必要人員が確認された。</li> </ol>	<p>A</p>

	6-2 研修ニーズの把握及び研修分野の特定 研修のニーズ把握され、研修分野が特定される	・研修ニーズ調査の進捗・結果	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、調査報告書、質問票、インタビュー	① アンケート調査・インタビュー調査を実施した。 ② ニーズの把握を行った。	A
	6-3 技術研修計画策定 研修計画が策定される	・研修プログラム作成状況 ・研修カリキュラム作成状況 ・研修教材作成状況	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、プログラム・カリキュラム・教材の確認、質問票、インタビュー	①5 年計画を作成、2002 年、2003 年の研修計画を作成した。	A
	6-4 研修の実施 研修が実施される	・研修運営実績	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、質問票、インタビュー	① 研修を実施している。(330 名)	AA
	6-5 研修の評価 研修内容の評価が行われる	・評価結果のフィードバックシステム設置・運営状況 ・研修内容改善の状況	プロジェクト事業進捗報告書、モニタリング記録、質問票、インタビュー	① 研修中、講義毎にアンケート調査を実施した。 ② アンケート調査を基に研修内容、カリキュラムを再構成した。	A
成果 1	指標	指標入手手段	達成度		
循環選抜育種技術が開発される	精英樹の特性表が作成されていること	公表される事業統計書、公表される学術雑誌・講演集、聞き取り調査、現地調査	・コウヨウザン精英樹 50 系統、バビショウ精英樹 116 系統、ポプラ在来種 24 クローンについて、特性表を作成し印刷物にし、一般に公表した。調査を行った特性は、樹高、胸高直径、着花量、種子形質、材質、繊維長、強度、容積密度、DNA 分析によるクローン識別情報等である。 ・コウヨウザン、バビショウに対する DNA 分析によるクローン識別法についてマニュアルを作成した。		A
	モデル的な次世代精英樹が選抜されていること		・次世代精英樹をバビショウでは 30 系統、コウヨウザンでは 40 系統を選抜した。 ・ポプラでは成長良く、材質形質が優良な 3 クローン、また、初期成長が良く、虫害被害の少ないクローンも 3 クローン選出した。 ・コウヨウザンの次世代精英樹の選抜法について、マニュアルを作成した。		A
	効率的な交配計画が策定されていること		・育種目標を定め、母材を収集、保存した。次代集団を育成するための、交配計画、交配技術等について、指導を行った。 ・コウヨウザンについては、38 家系、2.0ha の育種集団林を造成し、遺伝情報の収集を行っている。 ・交配技術も含む交雑育種法について、マニュアルを作成した。		A
	総合評価 ① コウヨウザン、バビショウ、ポプラの特性表が作成され、また各種マニュアルも作成されつつある。 ② 次世代精英樹の選定法についてのマニュアルが作成され、モデル選抜も進んでいる。 ③ 交配計画が作成され、これに必要なマニュアル類の整備も進みつつある。 以上より、循環選抜育種技術の開発については、問題なく進展しており目標の達成は可能である。				A
成果 2	指標	指標入手手段	達成度		

病虫害抵抗性育種技術が開発される	ポプラについては被害の少ない個体及び交雑家系を用いた検定試験地が設定されていること	(成果1の指標入手手段に同じ)	・カミキリムシに強そうなクローン・系統を収集し、湖北省内に検定試験地を2カ所設定した。 ・カミキリムシに強そうなポプラを用いて、種間交雑等を行い、18組合せから交雑苗を得た。次年度に検定林造成に向けて、これら交雑苗を育苗中である。	A
	バビショウについてはマツザシヤ抵抗性候補木が選抜されていること	(同上)	バビショウ抵抗性候補木を選抜するための、材線虫アイソレートの設定、接種方法など接種検定技術の開発を行い、技術マニュアルを作成した。また、選抜母集団の育成を行い、上記技術を用いた一次接種検定を行い、その結果得られた一次検定合格木14系統690本で現地検定試験地を設定した。	A
	<b>総合評価</b> ① ポプラのカミキリムシ抵抗性候補木を選抜している。 ② バビショウの松材線虫抵抗性候補木の選定に必要な技術を開発し、その成果を技術マニュアルとして取りまとめた。また、これにしたがって抵抗性候補木の選抜が進みつつある。 以上より、病虫害抵抗性育種技術の開発の達成は可能である。			A
成果3 導入育種技術が開発される	<b>指標</b>	<b>指標入手手段</b>	<b>達成度</b>	
	ポプラ、カラマツの初期成長優良木が選抜されていること	(成果1の指標入手手段に同じ)	遺伝資源で導入されたカラマツ213家系の産地試験地の中から初期成長に優れた上位50家系を選出、それぞれの家系から、さらに、成長に優れた個体50個体を選抜した。上記の選抜個体を用いて建始県に1.6haの採種園を造成した	A
	ポプラの適応試験地が造成されていること	(同上)	9ヶ所(京山県、建始県、紅安県、通山県など合計14ha)に造成した。	A
	トチュウの特性表が作成されていること	(同上)	トチュウ7年生造林地(15ha)から成長旺盛、幹通直、正円、完満性の個体を100個体選抜した。選抜木は、原木を移植し、遺伝資源保存園(0.25ha)を造成した。樹高、胸高直径の成長量、外部形態などを調査中である。	A
<b>総合評価</b> ① ポプラ、カラマツの初期成長優良木が選抜されている。 ② ポプラの適応試験地については、目標箇所数の設定が完了している。 ③ トチュウについては、優良木を選抜し、特性の評価を進めつつある。 以上より、導入育種技術の開発の達成は可能である。			A	
成果4 遺伝資源保存技術が開発される	<b>指標</b>	<b>指標入手手段</b>	<b>達成度</b>	
	バビショウ及びコナラ属天然林の遺伝構造が調査され、生息域内保存(現地保存)方法の基礎情報が得られていること	(成果1の指標入手手段に同じ)	バビショウ2集団、コナラ属樹種6集団、ユリノキ2集団及びサッサfrasノキ1集団のアイソザイム分析による遺伝的多様性及び遺伝構造の調査・解析を行い、生息域内保存方法を開発するためのデータが着実に蓄積されつつある。今後更に調査集団数を増やす予定である。	A
	ユリノキ及びサッサfrasノキについて、接ぎ木、挿し木、実生により保存技術の開発が行われ、保存林が造成されていること	(同上)	ユリノキについては、接ぎ木の活着率の個体間差が大きいことが明らかとなり、活着率の低い個体については組織培養で対応している。サッサfrasノキについては、種子は乾燥に伴い発芽率が急激に低下することから、保湿冷蔵保存や取り播きが有効なことが明らかとなった。両樹種とも保存林造成に向けて育苗中である。	A
ユリノキ及びサッサfrasノキについて遺伝的な変異や形態的な特徴に関する調査が実施されていること	(同上)	ユリノキ及びサッサfrasノキについて、アイソザイム分析により遺伝的な変異が明らかになれつつある。遺伝資源保存園にユリノキ及び種間雑種(中国ユリノキ×アメリカユリノキ)を定植し、形態的な特性の調査を実施中である。サッサfrasノキについても、合計130家系が収集され養育中であり、今後調査が行われる見込みである。	A	

	<b>総合評価</b> ① バビショウ、コナラ属、ユリノキ及びサッサfrasノキについて、アイソザイム分析により遺伝的多様性や遺伝構造が明らかにされつつある。さらに、今後も調査集団数を増やす予定がある。なお、更にバビショウ及びコナラ属については、それぞれ2~3集団を調査することによって、湖北省全体の林分構造が把握される。 ② 生息域外保存林造成に向け、ユリノキ及びサッサfrasノキについて養苗が行われ、形態的な特徴に関する調査も実行中である。 ③ バビショウ、コウヨウザン及びユリノキの種子等の保存及び発芽調査が行われ、データが蓄積されつつある。 以上のことから、プロジェクト終了時に目標達成は可能である。			A
成果5 改良種苗生産技術が開発される	<b>指標</b>	<b>指標入手手段</b>	<b>達成度</b>	
	コウヨウザン、バビショウの育種苗の育苗標準が作成されていること	(成果1の指標入手手段に同じ)	採種園産種子を用いて、播種を実施し、育苗標準を作成のための試験中である。	A
	精英樹の着花(果)の経年的な調査等が実施され、終了時に種子生産技術の改善方法が明らかにされていること	(同上)	コウヨウザン1.5世代採種園にて着花量・結実量を継続調査中である。 コウヨウザン1.5世代採種園にて着花促進に関する試験中である。 バビショウ採種園、コウヨウザン採種園にて整枝剪定を実施している。	A
	<b>総合評価</b> ① コウヨウザン、バビショウについては、育苗標準を作成するための試験が進行中である。 ② 精英樹の種子生産技術開発を目的とした着花促進、整枝剪定技術の開発を目的とした試験が進行中である。 以上、改良種苗生産技術の開発は途上にあるが、プロジェクト終了時までには目標を達成することは可能である。			A
成果6 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される。	<b>指標</b>	<b>指標入手手段</b>	<b>達成度</b>	
	カリキュラムが作成され、教材が充実していること	関係者へのインタビュー、質問票、作成されるカリキュラム及び教材	5ヵ年計画およびカリキュラム作成、33種類の教材を作成。	A
	研修の運営管理体制が整い、滞りなく運営されていること	(同上)	研修運営に必要な人数の共通認識が持たれ、適宜、配置された。研修生は以下の通り。 2002年10月 43名、2002年11月 47名、2003年10月 71名。 2003年11月 84名、2004年5月 42名、6月 43名修了した。2004年10・11月に72名予定。	AA
	<b>総合評価</b> 概ね予定通りに研修計画が実施されており、目標の達成は可能である。			A
プロジェクト目標	<b>課題</b>	<b>指標(期待される結果)</b>	<b>情報源</b>	<b>評価結果</b>

	<p>日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業の持続に必要となる技術能力を獲得している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日中協力林木育種科学技術センター職員の自主的な研究能力が促進される</li> <li>・林木育種計画が策定されるなどにより、主要樹種について効果的な林木育種が推進、定着し、継続されるみこみがたつ</li> <li>・南方各省から育種事業の責任者及び中堅技術者が研修に参加している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作成される研究計画書</li> <li>・専門家による論文の質の評価</li> <li>・公表される事業統計書</li> <li>・公表されるマニュアル、学術雑誌等資料</li> <li>・開催される研修会、取得される各種資格</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C/Pの技術能力は着実に向上している。一部の者については、すでに省内のみならず全国的にみても高い技術を持っているといえる。</li> <li>2. 林木育種事業計画の立案方法等について指導したので、中国側は計画立案に向けて検討中。また、優良木選抜技術が生かされて、省内からの育種材料の収集・保存が図られている。</li> <li>3. 330名の研修生が既に参加した。2004年10月、11月にはさらに72名が参加する予定である。参加者は全員南方各省の育種事業関係者であり、責任者クラス及び中堅技術者の参加を得ている。</li> </ol>	A
上位目標	<p>プロジェクト外成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・南方各省の林木育種事業が拡大される</li> <li>・林木育種の技術開発が加速される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公布される事業実施の通達、基準類</li> <li>・公表される事業統計書等数値</li> <li>・公表される学術雑誌、講演集</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 南方各省等17地域（湖北、安徽、江蘇、湖南、江西、浙江、四川、貴州、四川、雲南、上海、河南、重慶、寧夏、広東、広西、福建、海南）より林木遺伝育種研修に参加した330名の技術者が、夫々の地域で林木育種技術を活用している。</li> <li>2. 安徽省においては、全椒県瓦山林場の場長がこれまでに2回研修に参加しており、現在実施中の、政府の国債によるプロジェクト（予算総額150万円）の一部としてユリノキの雑交採種園の造成に、研修の成果を適用しているとのことであった。また、同プロジェクトについては、南京林業大学の教授と共同で実施しているが、このように外部の人と協力する意識を持つようになったのも研修の一つの成果であるとのことであった。</li> <li>3. 上記は一例であり、プロジェクト後半期間には研修参加者に対する追跡調査を実施予定であることから、同調査を通じて詳細が明らかになることと期待できる。</li> </ol>	A

評価グリッド

添付資料 2

★ 判定基準は以下のとおりである。

AA：貢献度きわめて大。 A：貢献度大。 B：一部に問題はあるが阻害するほどではない。 C：問題あり、成功阻害要因となるおそれあり。 NA：不明。

★ 本プロジェクトに先立って実施された「湖北省育種計画プロジェクト」については、以下「第1フェーズ」とする。

5項目その他の基準	評価設問		判断基準・方法	結果	判定
	大項目	小項目			
実績の検証	投入は計画どおりか	日本側投入	計画値と比較して大幅な乖離がない、投入の実績による、活動への支障を来していない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 専門家派遣及び本邦研修については、概ね計画通り投入が行われており、計画値と比較して大幅な乖離はない。</li> <li>- 一部機材の投入については遅延が見られた。活動に際しては代替品の利用などにて対応した結果、遅延による支障は回避できた。</li> </ul>	A
		中国側投入	(同上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省のプロジェクトオフィス、検定林等については、第1フェーズ時に既に整備されており、概ね適切な投入がなされた。</li> <li>- 苗畑については、センター前に第1フェーズで造成された苗畑用地の一部に職員宿舎が建設された。その際に、当該苗畑に集植されていた第一フェーズの成果品であるバビショウ等精英樹を移植せざるを得なくなり、一部については枯損等の被害によって失われているものもある。代替として咸寧市種苗場を準備し、活動継続は可能であるが、センターからは車で1時間ほどの距離であり、利便性の低下は否めない。</li> <li>- 安徽省のプロジェクトオフィス、苗畑、検定林等の投入については、概ね適切に実施されている。採種園用地は確保の予定である。</li> <li>- ローカルコストの支出については、プロジェクト第1年目及び第2年目には合計7762.8千元が支出されている。R/Dにて合意されている通訳は、現在、湖北省及び安徽省いずれにおいても雇用されていないが、必要に応じて雇用する意向である。また、実験補助員等のその他必要な職員の経費の支出がなされておらず、今後の対応が期待される。</li> </ul>	A
	アウトプットは計画通り産出されているか		目標値と比較して、大幅な乖離がない(評価時点までに想定される目標値と比較)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- アウトプットについては、詳細は達成度グリッドに見るとおりであり、概ね計画通りに進捗している。</li> <li>- プロジェクト前半期には、一時的に目標値と比較して遅延が見られる部分もあったが、これまでに遅れを取り戻している。</li> </ul>	A
	プロジェクト目標の達成の見込みはあるか		(同上) 特に、育種計画策定進捗に留意のこと。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 上記の通り、アウトプットは概ね計画通りに産出されてきており、このまま順調に進捗を続け、またC/Pが継続的・安定的に活動に携わることにより、終了時までには十分にプロジェクト目標を達成する見込みがある。</li> <li>- 林木育種計画については、現在湖北省林木育種センターにおいてニーズ調査等必要な作業を進めるとともに、原案の作成作業に取り組んでいる。プロジェクト後半期間においては、湖北省林業局、湖北省種苗管理ステーションなど関係機関の積極的な参加を得つつ、策定作業を進めていくことが必要である。</li> </ul>	A

実施プロセスの検証	活動は計画通りに実施されているか	進捗に問題はないか。ある場合、それは何か。	当初スケジュールと比較して大幅な乖離がない	- 活動の進捗については、上記の通り大幅な問題はない。	A
	技術移転の方法に問題はないか	ある場合、どの分野におけるどの技術移転方法に問題があるか。その解決方法(案)。	進捗の大幅な遅れがない、C/P の理解度が深まっている	- 活動の進捗については、上記の通り大幅な遅れはない。プロジェクト終了時には、全ての活動を完了しプロジェクト目標が達成される見込みである。 - 移転されている各技術についての C/P の理解度は、着実に深まっており、技術レベルは全中国においてもかなり高いレベルに至っている。	A
	プロジェクトのマネジメント体制に問題はないか	モニタリングの仕組みが構築されているか。	各活動にモニタリング担当者が配置されている、様式、モニタリング結果の処理方法が合意され実施されている 関係者による会議が定期的実施されている	- 各活動に担当者が配置されており、それぞれの担当者及び担当の日本人専門家によりモニタリングが実施されている。 - また、技術移転カード及び JICA の進捗報告書の様式に従い、モニタリング結果が半年ごとに整理・報告されている。この方式については、湖北、安徽の両省において関係者合意の下に実施されている。 - C/P と日本人専門家の参加の下、年間計画及び月間活動計画が作成され、同計画に基づき活動を実施している。 - 合同委員会は、これまでに 2 回実施されており、定期的に開催されている。	A
		プロジェクト内のコミュニケーション（複数機関間の役割分担）は、円滑に行われているか。	コミュニケーションに起因する問題が生じていない、活動が順調に進捗している、研修事業実施に支障がない、政策面または省を跨いだ活動に対する必要な支援が得られる	- プロジェクトに関わる複数機関のコミュニケーションは良好であり、それぞれの役割を概ね適切に果たしてきている。これまでのところ、コミュニケーション不足に起因する問題は生じていない。 - 研修事業の実施に関しても、支障は生じていない。 - 政策面については、林木育種事業計画の策定に関して、今後一層関係機関との連携・協力が必要であるが、湖北省林業局は主体的に関わっていく旨の認識を示している。	A
		意思決定は円滑に行われているか。	センター内の意思決定が迅速に行われる、特に研修実施に際して、活動に支障を来していない	- センター内の意思決定については、迅速に行われている。 - 研修実施に際しては、中国側の複数機関が関わっているが、コミュニケーションに特段問題はみられない。それぞれの機関において適切・迅速に意思決定が行われ、実施されていると判断された。	AA
		JICA 本部・JICA 中国事務所との連絡・協力体制は整備されているか。	連携・協力不足に起因する活動の遅延がない	- JICA 本部及び中国事務所からは概ね適切な支援を得ているが、一部連絡・対応が適切なタイミングで行われないことがあり、一層の連携強化が期待される。	A
		中国側（国家林業局）との連絡・協力体制は整備されているか。	(同上)	- 国家林業局からは、研修にかかる調整を始めとする支援を適切に受けており、プロジェクトの進捗を促進している。	AA

	実施機関やカウンターパートのプロジェクトに対する認識は高いか	国家林業局、同国有林場・林木種苗事業総ステーションは、高いオーナーシップをもって取り組んでいるか。	予算措置状況による活動の遅延等が生じていない、研修実施にかかる業務調整が円滑に行われている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中国側関係機関は、総じてプロジェクトを深く理解しており、活動の実施に際して必要な支援を実施している。プロジェクト終了後の活動継続やセンター機能の活用・普及に関して検討を開始している機関もある。</li> <li>- 予算措置状況については、遅延はほとんど生じていない。ただし、R/Dに記載されているローカルコストで、依然支出されていないものもあり（通訳の雇用など）、今後の対応が期待される。</li> <li>- 研修実施にかかる業務調整は円滑に行われている。</li> </ul>	A
		日中協力林木育種科学技術センター（以下、センターとする）のオーナーシップ（C/Pの配置状況、外部関係機関との連絡・調整など）	C/P配置に対する配慮（可能な限り専任にする等）がなされている、第1フェーズからの引継ぎに責任を持って対応している、活動内容に高い関心を示している、連絡・調整に対する対応が早く的確である	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育種センターのC/P配置は、基本的には安定しており、全体的にC/Pの能力は向上している。今後も可能な限りC/P配置の安定に留意していく必要があるが、この件については同センター側も留意しており、可能な限りの配慮がなされている。また、専任化についても、状況の許す限りの配慮がなされている。</li> <li>- 第1フェーズからの引継ぎについても配慮はなされているものの、技術移転における若干の重複がみられる。</li> <li>- 安徽省松材線虫抵抗性育種センターについては、これまでのところC/Pの異動はなく、安定的にプロジェクトに携わっている。十分な配慮がなされている。</li> <li>- 両センターとも、活動内容に対する関心は高く、また、連絡・調整は的確に行われている。</li> </ul>	A
	適切なカウンターパートが配置されているか	湖北省、安徽省	各分野に計画どおりの人数のC/Pが配置されている、第1フェーズの担当者が異動になっているケースにおいては、適切な引継ぎが行われている、C/P配置に起因する活動の遅延がない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北、安徽両省において、能力及び意欲の面において優秀なC/Pが配置されている。湖北省においては計画配置数に比べると若干の不足を生じているが、活動に大きな支障は出ていない。ただし、プロジェクト後半期間の活動を円滑に実施するために、今後適正にC/Pを補充することで合意している。</li> <li>- 第1フェーズの担当者が異動になったケースについては、一通りの引継ぎは実施されているが、実際の活動において補足を行う必要が生じる場合もみられた。C/P及び専門家の努力により、活動に大きな支障は生じていない。</li> <li>- C/Pについては基本的に安定している。必要に応じて調整があり一時的に活動に遅延が生じるケースはあったが、これまでのところ遅延はほぼ解消され、今後もC/Pが安定的にプロジェクトに参加し、かつ適切に補充することにより、終了時までにプロジェクト目標を達成することは可能な状況である。</li> </ul>	A
	ターゲットグループや関係組織のプロジェクトへの参加度合いやプロジェクトに対する認識は高いか	湖北省林業局、安徽省林業庁	各担当部局の担当者がプロジェクトの内容及び進捗を理解している、必要な会議等に出席している	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林業局は、プロジェクトの内容及び進捗を理解しており、センターの将来的な活用とそのために必要な支援（予算の確保など）について検討している。また、林木育種計画については、林業局はこれまでのところセンターから提案・要求を受けていないが、同計画の策定には主体的に関わっていくという姿勢である。</li> <li>- 安徽省林業庁については、同庁及び同庁種苗管理ステーションとの緊密な連絡・協力が確認された。プロジェクト内容及び進捗管理に積極的に携わっている。</li> <li>- 両省関係者ともに、必要な会議には出席している。</li> </ul>	A

	その他、プロジェクトの実施過程で生じている問題はあるか。	ある場合、その原因は何か。	(特になし)	- (特になし)	NA
妥当性	必要性	プロジェクトは、対象地域・社会のニーズに合致しているか（国レベル及び省レベル）		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省は、第1フェーズにおいて比較的高度なレベルの技術を蓄積しており、こうした技術的蓄積に基づいて更に研修機能を付加することにより、湖北省のみならず中国南方各省における技術の普及を図ることが可能である。この点において省及び国のニーズに合致している。</li> <li>- 安徽省はマツノザイセンチュウ対策を重視しており、安徽省のプロジェクト活動は安徽省のニーズと整合している。</li> </ul>	AA
		ターゲットグループのニーズに合致しているか（研修事業については、南方各省関係者を含む。）		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林業局は国家林業局の支援で咸寧市の湖北省林木種苗場を遺伝資源保存基地及び優良種苗育成基地に整備中であり、プロジェクトは組織のニーズに整合している。</li> <li>- 安徽省においては、マツノザイセンチュウによる被害が多発しており、同省林業庁は被害縮小に重点的に取り組んでいる。</li> <li>- 研修参加者からは高い評価を得ており、既に関務に適用を始めたケースもみられた。また、プロジェクト活動への関心も高く、他省からの問い合わせも多く寄せられている。</li> <li>- ホームページの開設、プロジェクトの目的・活動・成果の徹底した文書化及びその配布を行っており、これら活動を通じて関係者の認識が高まっている。</li> </ul>	AA
	優先度	中国の開発政策との整合性はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中国の全国林業発展第9次5カ年計画（1996～2000年）から重視され始め、第10次5カ年計画（2001年—2005年）で更にその実行が強化されている国家レベルの林業に関する6大重点事業の中に林木育種の重要性がうたわれており、上位目標は現在も妥当である。</li> <li>- 本プロジェクトで開発した成果は、中国六大林業重点プロジェクトのいずれにも貢献するものであり、重要な位置づけがなされる。</li> </ul>	AA
		日本の援助政策・JICA 国別事業実施計画との整合性はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本の中国に対する援助政策においては、「環境問題など地球的規模の問題に対処するための協力」が重点分野の1つに挙がっており、特に生態系の維持・回復のための森林保全・造成分野は重要としている。</li> <li>- JICA 国別事業実施計画においても、中国の六大林業重点プロジェクト政策の実施をソフト面から支援する形の協力を行う旨が明記されている。</li> </ul>	A

手段としての適切性：プロジェクトは中国の森林保全分野における開発課題に対し、適切かつ効果的な戦略であるか	プロジェクトのアプローチ及び対象地域は、適切な選択か。	地理的・行政組織的に普及に優位性を有する、対象技術分野は、他地域においても適用できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育種センターにおいては、本プロジェクト実施以前に5年間の技術協力の実績があり、本プロジェクトは同第1フェーズの成果に基づき、より技術面での発展をめざし、また地理的に広がりをもつ活動を実施するものである。</li> <li>- また、マツノザイセンチュウ被害は1982年に南京で初めて見つかったのを期に、安徽省に拡大しつつある。安徽省は南京に近く、被害地の研究を進めること、また同省に隣接する湖北省等への被害拡大を食い止めることの2点において地理的優位性を持つ。</li> <li>- 国家林業局は、プロジェクト終了後にはその成果に基づき湖北及び安徽省の両センターが林木育種分野における科学研究、種苗生産、マネジメント、普及啓発、研修などのモデルセンターとして機能することを期待している。</li> <li>- プロジェクトで開発中の技術は、湖北、安徽の両省のみならず南方各省等において適用可能なものであり、プロジェクト終了後の他省への普及・適用が期待できる。</li> </ul>	A
	近隣地域で実施されているJICAの他のプロジェクトとの協力・連携は、適切に行われているか。その結果、何かしらの効果を上げているか。	当該プロジェクトと活動内容に重複がない、他のプロジェクトと協力或いは交流している	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JICA 四川省森林造成モデル計画のプロジェクト専門家及びC/Pとの交流などを通じて、育種事業の視察や情報交換などを行っている。</li> <li>- 同四川省プロジェクトは、種苗生産と造林を一体的に実施するものであり、林木育種分野における活動ではない。したがって、本プロジェクトと活動内容において重複はない。</li> </ul>	A
	他のドナーとの援助協調及び相乗効果が期待できるか。	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 種苗分野における国際協力プロジェクトは、既に終了したFAO案件（広東省153号プロジェクト、2つの種子園を整備）の他には、現在実施中の案件はない。</li> <li>- JBIC 湖北省造林プロジェクト（有償資金協力事業）が計画されており、本JICA技術協力プロジェクトの成果がJBICプロジェクトに活用されることが望ましい。</li> </ul>	A

		ターゲットグループの選定は適正か（対象、規模など）	技術的優位性を有している、 南方各省に技術普及できる仕組み・規模・行政的位置づけを有している、 活動実施に過不足の無い人数が配置されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育種センターは、第1フェーズを通じて技術的蓄積を有しており、中国国内においてもその技術レベルは高いレベルにあるといえる。</li> <li>- 技術的蓄積に基づき、本プロジェクトでは更に技術的向上をめざすとともに、新たに安徽省におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種、及び研修を活動に加えることにより、開発された技術が同センター或いは同省にとどまらず、より広く南方各省にまで普及できる仕組みを整備することができる。</li> <li>- プロジェクト実施期間中は、国家林業局が調整役となり南方各省からの研修参加を積極的に支援している。プロジェクト終了後については、湖北省林木育種センターが南方各省における「科学技術」、「種苗生産」、「研修」、「マネジメント」、「普及・啓発」などのモデルセンターとなることに対する期待はあるが、行政制度面等における具体的な位置づけはなされていない。</li> <li>- 人数については、湖北省では計画配置数に比べると若干の不足を生じているが、活動の進捗に大幅な支障は来していない。今後は、引き続きC/P配置への配慮及び適正な補充を行っていく。安徽省については十分な人数が配置され、増員計画もある。</li> <li>- プロジェクト開始当初より、終了後の湖北及び安徽省の各センターの位置づけについて議論されており、プロジェクトが終了した後は湖北省林木育種センターが中国南方各省を対象とした研修センターの役割を担うことで合意している。</li> </ul>	A
		ターゲットグループ以外へ波及性はあるか（プロダクに記載の二次被益集団及びそれ以降に設定されている被益集団に、波及の兆しはあるか。）	普及の仕組みが整備されている、 研修参加者からの評価・関心が高い、 技術が南方各省に普及可能である	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 研修参加者数は、これまでに既に5年間の目標である500名のうち330名に上っている。また、参加者からの評価については、概して高く好評を得ている。</li> <li>- プロジェクトで開発している技術は、いずれも南方各省に普及可能なものであり、二次被益集団への波及が期待できる。</li> </ul>	AA
		効果の受益や費用の負担が公平に分配されるか	研修参加資格に偏りが無い、 プロジェクトのアウトプットが政策に反映されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 研修参加資格については、大学（中専を含む）卒業以上の学歴を有することのみであり、参加資格に偏りは無いと判断される。また、研修募集は国家林業局を通じて実施されており、南方各省の同局種苗管理総ステーション傘下の中堅技術者に広く門戸が開かれている。参加者の選定は中国側に一任されている。</li> <li>- 研修費用については、日中双方の取り決めに基づき負担されている。中国側については、必要な分が国家林業局より適切に負担がなされている。</li> <li>- 林木育種計画については現在作成中であり、湖北省の正式な計画として認定される段階ではない。しかし、第1フェーズのC/Pの中には湖北省林業科学研究院長、副院長及び研究員として転勤した者がいる。また、プロジェクトで技術移転した基本の組織培養技術を花卉に活用して、湖北省林業局は湖北省林木種苗管理ステーション生物技術開発センターを開設し、センター長を第1フェーズC/Pから選出している。このように、本センターにおける技術はセンターのみならず省内主要関係機関に取り入れられている。</li> </ul>	A

		日本の技術の優位性はあるか	類似の協力事例がある、国内における技術的蓄積がある	- インドネシア、ウルグアイ等において類似の協力事例がある。 - 日本は国土面積に占める山林面積が多く、林業及び林木育種事業の技術的蓄積がなされている。日本の林木育種センターにおいては、数十年に渡るデータの蓄積もあり、継続的に事業が実施されてきている。	A
	その他	プロジェクト開始以降、プロジェクトを取り巻く環境（政策、経済、社会など）の変化はないか		- 政策面における大きな変化はない。プロジェクト開始時に比べて、中国政府の林業分野への重視傾向は更に強まってきており、六大林業重点事業への政府による投資（予算措置）も強化されていることから、政策面においては本プロジェクトにとってプラスの変化であるといえる。	A
有効性	アウトプットは達成されているか			(達成度グリッドを参照のこと。)	A
	プロジェクト目標の達成予測：プロジェクト期間終了時までに“日中協力林木育種科学技術センターは、林木育種事業の持続に必要な技術能力を獲得しているか。”	カウンターパートの研究・技術能力は向上したか。	各種マニュアル類が作成されている、必要とされている分野において論文が執筆されている	- C/P は、各自担当の研究・技術分野においては相当程度の能力を習得しており、中には技術レベルが全国レベルである者も見られる。 - 調査・分析の進め方を習得しており、比較的高度な技術を要する分析等を除き、基本的には専門家の指導がなくても実施できるレベルに達している。 - 機材の使用方法等については、プロジェクト後半期間において更に習熟度を深めていくこととなる。 - マニュアルについては、プロジェクトの自主的な作成目標数 27 のうち 5 が作成済みである。プロジェクト期間中に完了の見込みである。 - 論文の執筆については、必要な分野において適切な数の論文が執筆されていることが確認された。	A
		カウンターパートの研修技術は向上したか。	C/P の研修技術が向上している（実施前・後の比較）	- C/P は、研修講師を務めることができるレベルに達している。 - また、研修の計画作成、外部機関からの講師依頼手続きなども実施できる。	A
		主要樹種の林木育種事業の継続的实施に必要な仕組みが整備されたか。	林木育種計画が策定されている（作業中である）、各省に担当者が配置育成されている、予算が措置されている（見込み）	- 林木育種計画は、当初計画に先立ち既に作成作業が開始されている。C/P は作成に必要な知識を既に習得しており、計画イメージも既にあることから、プロジェクト期間中には作成できる見込みである。 - 計画作成段階であることから、計画各事業についての予算措置は、これまでのところ行われていない。	A
		南方各省における育種事業責任者及び中堅技術者が研修に参加している。	研修が計画通りに実施されている、	- プロジェクト前半期間において、目標数 500 名のうち 330 名が既に研修に参加している。 - 研修参加者の選出は、中国側に一任されており、育種事業関係者が選出されており、責任者クラス及び中堅技術者が参加している。	AA
		プロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか		- プロジェクト目標の達成を阻害する要因は、これまでのところ無い。 - ただし、組織培養技術では実用化までに長時間が必要なものが多いこと、また樹種によってはプロジェクト期間中には研究段階で終わり、実用化に至ることが難しい樹種もあることは留意が必要である。	A

		プロジェクト目標の達成を促進する要因はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトに対する中国側関係者（林木育種関係者、また省関係者を含む）の関心が高く、必要な支援が概ね適切に得られている。</li> <li>- 林木育種事業計画の必要性については、関係者間でほぼ合意されており、今後の策定作業への参加意欲も高い。</li> </ul>	A
	因果関係	アウトプットは、プロジェクト目標を達成するために十分であるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 各成果は計画通りに達成されつつあり、プロジェクト目標を達成するに十分であると判断される。</li> </ul>	A
		アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部条件は、現時点においても正しいか。外部条件が満たされる可能性は高いか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 外部条件については、プロジェクト開始時より変更はなく、現時点においても正しいと判断される。</li> </ul>	A
効率性	アウトプットの達成度	アウトプットの達成度は適切か	目標値に沿った実績を上げている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (達成度グリッドを参照のこと)</li> </ul>	A
		アウトプット達成を阻害した要因はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 成果4について、モデル的試験地の更新を阻害する要因として、バビショウの特性である種子散布能力の低さ、他の樹種の萌芽力の強さ等が上げられる。</li> <li>- 成果5について、カウンターパートの転勤があり、担当者が専任でなくなったため、マニュアル、報告書作成には、時間が掛かる。</li> <li>- 研修管理運營業務については、湖北省種苗管理ステーションの中に担当部署を設置・実施することで合意されているが、人員が不足しているので増員が必要である。</li> </ul>	B
		アウトプット達成を促進した要因はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- C/Pの意欲は総じて高く、日本人専門家との関係も良好である。</li> <li>- 中国側関係機関のコミュニケーション、連携は適切である。</li> </ul>	A

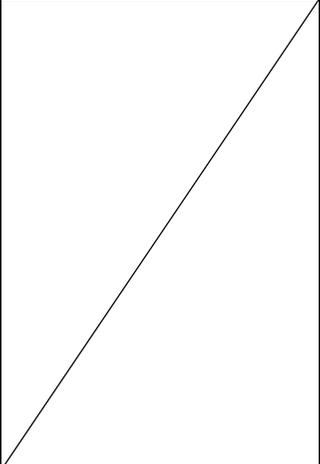
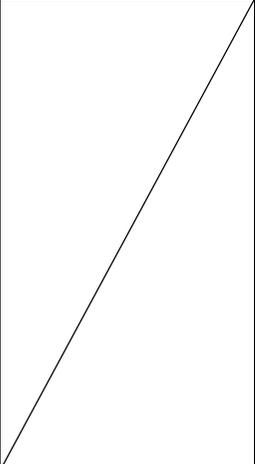
	因果関係	アウトプットを産出するために十分な投入であったか		<p>(日本側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト開始時から、6分野延べ7名の長期専門家（チーフアドバイザー、業務調整、選抜育種、抵抗性育種、導入育種・苗畑管理、遺伝資源分野）を派遣した。</li> <li>- 短期専門家については、2001年度2名、2002年度7名、2004年度7月現在6名計18名を、事業の進捗に合わせて適切なタイミングで派遣した。</li> <li>- 事業の進捗に合わせて機材を適切なタイミングで供与した。</li> <li>- 本邦研修員はR/Dでは毎年度2～4名のところを、2001年度4名、2002年度4名、2003年度5名の計13名を受け入れた。</li> </ul> <p>(中国側)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト開始時に事務室を措置、訓練施設は日本の支援で改修した。苗畑用地についても確保済みである。</li> <li>- カウンターパートの配置・定着については、必要に応じて調整があったが基本的には安定していた。</li> <li>- 苗畑用地の利用に関しては、湖北省においてタイミングのずれがあった。また利便性の低下は否めない。</li> <li>- プロジェクト運営管理費の負担については、R/D記載の一部（通訳の雇用など）は中国側の対応がみられていない。今後の対応が必要である。</li> <li>- 上記のとおり、日本側、中国側ともに概ね十分な投入が行われた。</li> <li>- R/Dにおいて雇用が合意されている通訳は現在雇用されていないが、必要に応じて雇用する意向である。</li> </ul>	A
		活動からアウトプットに至るまでの外部条件は、現時点においても正しいか。外部条件による影響はないか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 外部条件については、現在までのところ大きな変化はなく、また外部条件による影響も出ていない。</li> </ul>	A
	タイミング	計画に沿って活動を行うために、過不足ない質・量の投入がタイミングよく実施されたか。実施されているか。	計画に沿ったタイミングで投入が実施されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本側専門家（長期・短期）は概ね計画通り、適切なタイミングで派遣された。</li> <li>- 機材については、車輛や一部の薬品・農薬について供与・設置に遅れが出たものがあつた。これは、中国側通関業務及び航空会社の規程による部分、及び日本側調達における対応に不適切な点があつたことによる。</li> <li>- 本邦研修についても、概ね適切な時期に受け入れがなされた。</li> <li>- C/P配置については、基本的に安定しており全体的に能力は徐々に向上している。</li> </ul>	A
	コスト	類似プロジェクトと比較して、総投入コストは妥当であるか。	類似案件の総投入コストと比較して大幅な乖離がない	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中国においては、林木育種分野における協力プロジェクトは本プロジェクト1件のみであり、他ドナーも実施していない。したがって、コストの比較は不可能である。</li> </ul>	NA

インパクト	上位目標の達成予測：“プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される”見込みはあるか。	プロジェクトで開発した技術を活用することにより、南方各省の林木育種事業が拡大される見込みはあるか。	実施前と比較して、実施後に効果を発現している、湖北、安徽両省のセンターが事業継続・普及できる行政的位置づけを得ている、普及の体制が確立されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 研修参加者の満足度は総じて高く、研修期間の延長を望む声も多い。</li> <li>- 林木育種事業は、一部技術（接ぎ木等）は研修参加後すぐに適用が可能であり、現場に適用を始めたケースが見受けられた。</li> <li>- しかし、多くは適用して一定の成果を得るまでに10年程度或いはそれ以上の長期間を必要とするものであるため、現時点においては、南方各省において顕在化した成果は得られていない。</li> <li>- プロジェクト終了後に、湖北、安徽の両省センターが南方各省を対象とした普及活動を継続していくための行政的な措置は講じられておらず、今後の対応が期待される。</li> </ul>	A
		プロジェクトで開発した技術を活用することにより、南方各省において、林木育種の技術開発が加速される見込みはあるか。	(同上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 各回研修実施後には参加者を対象としたアンケート調査を実施し、研修に対する評価を得ているが、研修終了後に南方各省においてどのように適応されているかについては、2004年8月以降に追跡調査を開始する予定である。</li> </ul>	A
		上位目標の達成を阻害する要因はあるか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト終了後においても、継続して技術の開発及び普及が実施される体制の整備が急務である。</li> </ul>	B
	因果関係	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 上位目標の達成には、プロジェクト目標の達成が必要不可欠であることが確認された。プロジェクトで移転している技術は、中国における林木育種事業の効果的継続にとっていずれも必要不可欠のものであり、かつ先進的なものである。これら技術の移転と研修による普及は、湖北、安徽の両省のみならず研修に参加している南方各省からも高く評価されており、その重要性が認識されている。</li> </ul>	A
		プロジェクト目標から上位目標に至るまでの外部条件は、現時点においても正しいか。外部条件が満たされる可能性は高いか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト開始当初から外部条件に変化はなく、現時点においても適当である。</li> <li>- 政府の森林保護政策は強化される傾向を強めており、今後も継続される見通しである。育種事業実施のための省級の細則、要領等の整備については、種子法に基づき省レベルにおいても整備されている。研究管理者については、両センターともに配置されている。</li> </ul>	A
	波及効果	上位目標以外の効果・影響が想定されるか。特にマイナスの影響については、それを軽減するための対策は採られているか。	実施前と比較して、実施後に変化がみられる	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 現時点においては、マイナスの影響及びその可能性は見られない。</li> </ul>	A
		ジェンダー、民族、社会的階層の違いにより、異なったプラス・マイナスの影響はあるか	(同上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 特に影響はないものと考えられる。</li> </ul>	A
		その他のマイナスの影響はあるか。それを取り除くための方策は何か。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- (同上)</li> </ul>	A

自立発展性（見込み）	政策・制度面	政策支援は協力終了後も継続するか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 国家レベルにおいては、林業、特に生態系保護分野の重視はますます強化されつつある状況であり、予算措置を含む政策面での支援は協力終了後も継続する見込みである。特に、最近では林木育種分野の重要性が強く認識されるようになってきている。</li> <li>- 湖北省においては、省林業局は長期間にわたる林木育種事業の継続の重要性及び同省における必要性を十分に認識しており、林木育種計画の策定についても主体的な参加を表明している。同計画策定後には、計画に基づき継続性のある事業実施を実施していく強い意思が見受けられた。第3フェーズの実施を要望している。</li> <li>- 安徽省については、現在移転されている技術を事業化に結びつけるため、プロジェクト終了後に第2フェーズを実施することを要望している。今後とも安徽省関係機関による政策支援は継続すると見込まれる。</li> </ul>	A
		関連規制、法制度は整備されているか。整備される予定か。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 種子法に基づき、湖北、安徽の両省において、省人民政府令「省林木種子管理方法」によって優良種苗の確保と使用、遺伝資源の選抜と保存がすべて国家の管理下で行われることになっている。</li> <li>- ただし、同法内で規定された業務におけるセンターの位置づけを明確にした法整備が望まれる。</li> </ul>	A
		湖北省林木育種センター南方各省の関係者を対象とした研修を実施していくための制度及び支援体制は整備されているか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- センター内部、湖北省林業局及び国家林業局においては、センターによる研修事業は現在も既に国家林業局の研修として位置づけており、将来的に研修事業を継続して実施していくことで合意している。</li> </ul>	A
		林木育種計画が策定されているか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 林木育種計画は作成中であり、プロジェクト期間中に完成する見込みである。</li> <li>- 計画の実施体制については、今後さらに詳細を詰めていく必要がある。</li> </ul>	A
	組織・財政面	協力終了後も、効果を上げていくための活動を実施するに足る組織能力はあるか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育種センターについては、①センターの林業局内組織としての確立（組織規程による）、②センター長の専任化、③センター活動計画の作成（短期・中期・長期）、④センター職員の配置・定着の諸点について、湖北省林業局において鋭意検討中である。</li> <li>- 安徽省松材線虫抵抗性育種センターは、現在主任1名、研究C/P4名の体制であるが、C/Pの増員を検討している。プロジェクト終了後は、省種苗管理ステーションに属する機関としての常設化を図る予定であり、予算措置についても既に検討を始めている。</li> </ul>	A
		実施機関のプロジェクトに対するオーナーシップは、十分に確保されているか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 実施機関のオーナーシップは、総じて高いといえる。必要な配慮が可能な限りなされている。</li> <li>- 安徽省においては、プロジェクト終了後の組織体制、資金の確保、人員配置等、活動を継続実施していくために必要な整備につき独自に検討を進めており、また省林業庁、種苗管理ステーションなど上位機関との連携も緊密かつ円滑である。</li> </ul>	A

		経常経費を含む予算の確保は行われているか。予算措置は十分に講じられているか。		- 湖北省林業局及び安徽省林業庁は、プロジェクト運営に必要なローカルコストの必要性を累次の合同委員会で認識し確保に努めている。今後とも“運営予算の確保”に努力することとしている。	A
		将来の予算が増える可能性はどの程度あるか。予算確保のための対策は十分か。		- 国家レベルにおける林業分野への投資は年々増え続けている。さらに、2003年頃より中国政府はより一層種子の改良を重視する傾向が強くなってきており、同分野への将来的な予算増加の見通しはある。 - センターレベルでは、湖北省においては、研究経費は省から継続的に確保していくほか、ポプラ、カラマツなどの優良品種は年内には生産段階に入ることから、その販売により自主財源を確保できる見通しである。また、安徽省においては、研究経費は省の科学技術費より措置を継続していくほか、抵抗性のある種苗が生産されるに至れば、その販売により自主財源を確保できる見通しである。	A
	技術面	プロジェクトで用いられる移転された技術は受容されつつあるか（技術レベル、社会的・慣習的要因など）		- 技術移転は確実に進展している。これまで6名の長期専門家及び15名の短期専門家による指導、13名のC/P等の訪日研修等によりC/Pの技術レベルは非常に向上しており、この状態が持続すればプロジェクトのC/Pが研究開発を継続することが可能であろう。 - 技術移転の成果として、技術報告書など56点が刊行されている。 - 現地試験林が30ヶ所以上設定されている。 - 以上の技術移転を受けたC/Pが、技術報告書と現地試験林を活用して研究を継続することにより、更なる成果が期待できる。	A
		プロジェクトC/Pの多くが、プロジェクト終了後も湖北省林木育種センター及び安徽省松材線虫抵抗性育種センターに残る見通しはあるか。		- 湖北省については、プロジェクト前半期間には、C/P配置の調整があったが、基本的に安定しており全体として能力は徐々に向上している。今後も引き続きC/Pが継続してセンターに残り業務に携わっていくよう努める。 - そのためには、現在湖北省林木育種センターが申請中である、国の重点研究室としての指定を受けることが重要と考えられる。同指定を受けることにより、センターは研究職ポストを設置することができ、このことはC/Pがセンターに継続的に勤務するためのインセンティブとなりうると考えられる。 - 安徽省については、同省林業庁では当センターの常設化を図る見込みである。	A
		資機材の維持管理は適切に行われているか。	機材利用台帳が作成・活用されている、	- 各機材につき機材管理台帳が作成されている。また、機材使用簿についても湖北、安徽の両センターにおいて機材使用簿を作成し活用している。	A
		普及のメカニズムはプロジェクトに取り込まれているか。	関係者を対象とした研修実施の仕組みがある	- プロジェクトでは、活動及び成果として研修を実施しており、そのために必要な人材、施設、カリキュラム、教材などが整備されている。予算については、日中双方から支出されているが、年々中国側の負担割合が増えるしくみとなっており、財政面における自立発展性を徐々に確保できるよう努めている。 - 技術移転を現実の事業に生かすために、①育種センターが優良種苗の生産・流通への関わり方を強化すること、②南方各省に対する研修訓練活動の継続とこのための予算の確保が必要である。このために国家林業局及び湖北省林業局は鋭意検討中である。また、マツノザイセンチュウ抵抗性育種について安徽省林業庁は、抵抗性種苗の普及にかかる広告・宣伝の実施、また地方条例による対応などを検討している。	A

		プロジェクトで開発された技術は、中国南方各省へ普及可能な技術であるのか。		- 基本的には、南方各省へ普及可能な技術であると判断された。 - ただし、湖北、安徽両省内においても、また南方各省においては地域の気候、土質、地理的条件などにより適切な樹種が多様であり、また単一樹種による植林を防ぐためには、プロジェクトの対象樹種を追加することは、より高い効果を上げるために有効であると考えられる。	A
	社会・文化・環境面	女性、貧困層等社会的弱者への配慮不足により、持続的効果を妨げる可能性はないか。		- 現在のところ、負の影響は出ていない。 - 将来的にも、現時点では可能性は低いといえる。	A
		環境への配慮不足により、持続的効果を妨げる可能性はないか。		- (同上)	A
	その他	自立発展性を阻害するその他の要因はあるか。		(特になし)	A
軌道修正の必要性	このままでプロジェクト目標の達成は望めるか。			- C/P の安定的・継続的な配置がこれまでどおり確保されれば、プロジェクト目標は達成できる見込みである。	A
	投入、活動、アウトプットの内容を軌道修正する必要があるか。			- (特になし。)	A
	プロジェクトに影響を与える新たな外部条件はあるか。			- 現時点では、新たな外部要因はない。	A
	プロジェクト開始時に指摘された問題・課題・リスクなどは、どのように変化しているか。		事前評価の記載と実際の状況を比較して、大幅な乖離がない	- プロジェクトドキュメントに記載の外部要因リスク（注：外部条件以外のリスク）としては、 <b>1)</b> 技術開発に必要なデータや実験材料、台帳の確保、苗畑等の整備が大きく遅れない、 <b>2)</b> 降雨による社会機能の停止が長引かない、 <b>3)</b> 農村居住者の生活圏との調整がトラブルを起こさない、の <b>3</b> 点が挙げられている。 <b>1)</b> については、若干の遅れや不便はあったものの概ね問題なく行われている。 <b>2)</b> については、降雨ではないが SARS の影響を受けたが、活動の遅延は取り戻している。 <b>3)</b> については、これまでのところ該当するトラブルは発生していない。	A

	<p>今後、留意していかなければならないことは何か。</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省の林木育種センターとして、優良候補木の選抜から、クローンの増殖、集植、検定、採種園や採穂園の造成、種子の採種など林木育種の一連の事業及びそれに付随する調査研究が一貫して行えるようにする必要がある。そのための用地や施設の確保が必要である。これに関連し、湖北省としては現在咸寧市にある大規模な湖北省林木種苗場の充実・活用を図ることを考えていることから、プロジェクト後半の活動のうち、産地試験林、検定林、遺伝資源保存林、採種園、採穂園、苗畑試験地等の新設に際しては、できるだけ湖北省林木種苗場を活用することが望ましい。</li> <li>- 湖北省及び安徽省の実施体制はほぼ出来上がっているので、今後も引き続き C/P 配置の安定及び適正な補充に努める。</li> <li>- また、全体的に、中国側予算の強化が望ましい。</li> <li>- これまで、プロジェクトは関係大学と協力してきたが、更なる協力の強化が必要である。</li> <li>- J B I C 湖北省造林プロジェクトへの本プロジェクトの貢献を検討すべきである。</li> </ul>	<p>A</p>
--	--------------------------------	---	--	--	----------

(中国語)

关于中日合作林木育种科学技术中心项目  
联合评估备忘录

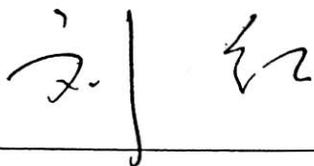
由日本国际协力机构组织的、以加藤俊伸为团长的日本运营指导调查团，为确认中日合作林木育种科学技术中心项目（以下称“项目”），技术合作的实施状况和今后的实施计划，于 2004 年 6 月 25 日至 2004 年 7 月 14 日，访问了中华人民共和国。

为实现上述目标，以国家林业局刘红为团长的中方调查团与日方调查团组成了中日两国联合评估调查团。

联合评估调查团与中日两国有关人员交换了意见并进行了实地考察，一致同意后附中后期联合评估报告中记录的各项内容，同时联合评估调查团一致同意将评估调查结果向本项目的联合委员会以及双方政府进行汇报。

本备忘录用中文和日文书就，一式两份，两种文本具有同等效力。

2004 年 7 月 11 日 中国 湖北省武汉市



刘红  
中期评估团团长  
中国国家林业局



加藤 俊伸  
运营指导调查（中期评估）团团长  
日本国际协力机构

## 关于中国中日合作林木育种科学技术中心项目 联合评估报告书（中期评估）

### 1. 序文

遵照 2001 年 9 月 5 日中华人民共和国政府与日本国政府之间签署的会议备忘录（R/D），自 2001 年 10 月 18 日起，开始实施为期五年的项目。

按照上述 R/D 的内容规定，项目的目标如下。

#### （项目目标）

中日合作林木育种科学技术中心，能获得林木育种项目持续发展所需要的技术能力。

#### （总体目标）

通过项目成果的普及推广，奠定在中国南方各省建立林木育种事业的基础。

日本国际协力机构为有效地实施技术合作，采用了项目管理手法，即 PCM（项目周期管理）手法。本报告书属于其中的一个环节，是在项目合作期间的第 3 年实施中期评估，描述评估内容概要的报告。

中期评估是由中方评估调查团与日方评估调查团组成的联合评估调查团进行实施的。联合评估调查团，首先在评估之初，根据项目概要表（PDM）及整体活动计划（PO），对项目的投入业绩以及成果、项目目标的实现情况进行了确认，之后，从妥当性、有效性、效率性、影响、独立发展性的各个观点，进行了评估、分析。最后，为了使项目的实施更加有效，归纳提出了建议。

### 2. 联合评估团成员

#### 2.1 日方评估团

##### (1) 加藤俊伸（团长/总括）

日本国际协力机构 中华人民共和国事务所 副所长

##### (2) 藤泽义武（副团长/副总括/育种领域）

独立行政法人林木育种中心 九州育种场 育种课长

##### (3) 生方正俊（遗传资源领域）

独立行政法人林木育种中心 遗传资源部 特性评价研究室室长

##### (4) 柿田雅胤（计划评估）

日本国际协力机构 地球环境部第 1 班 森林保护第 1 组 职员

(5) 渡边亚矢子（评估分析）

株式会社地域计划联合 国际部 主任研究员

## 2.2 中方评估团

- |             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| (1) 刘红（团长）  | 国家林业局国有林场·林木种苗工作总站副站长             |
| (2) 石山（副团长） | 湖北省林业局副局长                         |
| (3) 程鹏（副团长） | 安徽省林业厅副厅长                         |
| (4) 陈英歌     | 国家林业局国有林场·林木种苗工作总站<br>(项目协调办公室主任) |
| (5) 沈熙环     | 北京林业大学教授                          |
| (6) 包满珠     | 华中农业大学园艺林学院院长                     |
| (7) 罗宁      | 安徽省林业科学研究所副所长                     |

## 3. 评估的目的

评估的目的如下：

- (1) 根据 R/D、PDM 及 PO 上所记载的内容，针对当初制定的计划，对实现程度进行综合性的评估。
- (2) 就现阶段是否需要修改项目方针以及项目有关事项，提出建议。

## 4. 评估方法

### 4.1 调查顺序

中日双方联合评估调查团，对项目的相关单位以及项目方面的有关人员进行访谈式的调查，并进行了实地考察。调查团从 PCM 的评估内容的观点出发，制作了实现程度列表以及评估列表，还针对项目进行了分析、评估，最后就项目的实施方面提出几点建议。

### 4.2 调查内容

#### 4.2.1 计划的实现程度

计划实现程度列表，体现 R/D、PDM 及 PO 上规定的项目投入、活动、成果的实现程度。

#### 4.2.2 按照每一个评估科目进行分析

- (1) 妥当性：分析项目预期的目标效果（项目目标以及总体目标）是否与受益者的需求一致；分析对问题与课题的解决方案是否适当；分析中国和日本在政策上是否存在协调性；分析项目的战略、方式是否妥当；分析是否存在利用国家资金 ODA 实施援助的必要性等，即分析“援助项目的正当性、必要性”。

- (2) 有效性：分析通过项目的实施，是否真正为受益者或者社会带来了收益（或即将带来收益）。
- (3) 效率性：主要着眼于项目的成本和效果之间的关系，分析资源是否被有效地利用（或即将被有效利用）。
- (4) 影响：分析项目实施所带来的更加长期、间接的效果以及波及效果。包括没有预想到的正面和负面的效果、影响。
- (5) 独立发展性：分析在援助结束之后，项目所产出的效果是否还能持续下去（或有无持续发展的可能）。

## 5. 评估结果

### 5.1 计划的实现程度

#### 5.1.1 投入

##### (1) 日方

##### (a) 派遣专家

##### i. 长期专家

就以下 6 个领域，共派遣了 7 名长期专家。

首席顾问、选择育种、抗性育种、引种/苗圃管理、遗传资源、业务协调

##### ii. 短期专家

派遣的短期专家如下。(MM=人月)。

- 2001 年度 (2 名)：
  - 育种苗生产 0.9MM
  - 抗性育种 1.0MM
- 2002 年度 (7 名)：
  - 病虫害抗性育种 1.1MM
  - 进修培训计划 1.5MM
  - 选择技术 0.9MM
  - 遗传资源评价 2.0MM
  - 育种研究与实用化体制 0.5MM
  - 数据库管理技术 0.9MM
  - DNA 分析 1.5MM
- 2003 年度 (6 名)：
  - 育种成果 0.5MM
  - 改良种苗的生产技术 1.5MM
  - 遗传资源评价指导 2.3MM
  - 材质育种 1.0MM
  - 分子生物学 0.5MM
  - 引种育种 0.9MM
- 2004 年度 (2004 年 7 月目前 3 名)：
  - 遗传资源 1.5MM

进修培训事业 0.3MM

抗性育种 0.7MM

(b)提供的器材（日本本土采购、中国本地采购、运输费、技术人员在安装派遣费）

- 2001年度：52,892千日元（车辆、实验室器材等）
- 2002年度：30,413千日元（车辆、实验室器材等）
- 2003年度：7,683千日元（温室大棚、生物显微镜等）

(c)实施对等人员培训

- 2001年度（4名）：林木育种研究管理 0.5MM 0.5MM（2名）  
遗传资源保存技术 3.0MM  
组织培养等增殖技术 3.0MM
- 2002年度（4名）：病虫害抗性育种 2.9MM  
苗圃管理 3.0MM  
林木育种研究管理 0.7MM 0.5MM（2名）
- 2003年度（5名）：多世代选择育种技术 3.0MM  
数据库管理技术 3.0MM  
松材线虫抗性育种 3.0MM  
材质育种 3.0MM  
林木组织培养 3.0MM

(d)现地业务费用

- 2001年度：现地适用化事业费 5,340千日元
- 2002年度：现地适用化事业费
  - 设施等的完善费  
（培训设施完善费） 6,960千日元  
（验证试验林营建费） 4,249千日元
  - 现地适用化活动费  
（验证试验林营建活动费） 13,488千日元  
（林木育种骨干技术人员培育对策费） 7,080千日元
- 2003年度：现地适用化事业费
  - 设施等完善费用  
（验证试验林营建费） 2,383千日元
  - 现地适用化活动费

(验证试验林营建活动费) 18,249 千日元  
 (林木育种骨干技术人员培育对策费) 6,018 千日元

(2) 中方

(a) 对等专家的设置

- 湖北省 11 名 (2004 年 7 月当前)
- 安徽省 5 名

(b) 土地、建筑物等的准备

- 项目办公室/实验室、苗圃、试验林、种子园、资源保存林

(c) 项目经费

- 7,762.8 千元 (约 116,422 千日元)

< 明细 >

• 湖北省林木育种中心

(单位: 千元)

年度 支出机构名称 费用名目	2001 年度		2002 年度		2003 年度		合 计
	国家林 业局	湖北省 林业局	国家林 业局	湖北省 林业局	国家林业 局	湖北省 林业局	
员工的工资和福利		400		420		464	1,284
验证试验林营建活 动费	180	380	180	420	180	550	1,890
项目运行管理费		400		450		600	1,450
研究实施费		300		336		400	1,036
林木育种骨干技术 人员培育对策费			118.8		228.8		347.6
培训用建筑物以及 连带设施	150		150		150		450
合 计	330	1,480	448.8	1,626	558.8	2,014	6457.6

注意: 中国的财务年度为 1-12 月

• 安徽省抗性育种中心

(单位: 千元)

年度 支出机构名称 费用科目	2001 年度		2002 年度		2003 年度		合 计
	国家林 业局	安徽省 林业厅	国家林 业局	安徽省 林业厅	国家林 业局	安徽省 林业厅	
员工的工资和福利		72.8		82.4		96	251.2

现地测定林营建活动费						20	20
项目运行管理费		126		144		144	414
研究实施费		100		100		100	300
林木育种骨干技术人员培育对策费		30		35		35	100
建设费	30	20	30	20	30	30	160
其他		20		20		20	60
合计	30	368.8	30	401.4	30	445	1,305.2

注意：中国的财务年度为 1-12 月

### 5.1.2 活动

按照 PDM 规定，项目的活动由 20 个项目构成。有关现阶段的各项活动的实现状况、进度状况，参看附件 1 “实现程度列表”。

### 5.1.3 项目成果的实现程度

各项目成果的实现程度如下：

#### (1) 开发出多世代选择育种技术。

- (a) 制作了杉木、马尾松、杨树的特性表，并正在编制各类手册。
- (b) 编制了子代优树的选择法手册，正在进行示范选择。
- (c) 制定了杂交计划，并正在整理必要的手册类文献。

通过上述方式，能够顺利开展多世代选择育种技术的开发，实现目标。

#### (2) 开发病虫害抗性育种技术。

- (a) 选择了杨树的的天牛抗性候选木。
- (b) 开发了马尾松的松材线虫抗性候选木选择所需要的技术，其成果归纳在了技术手册中。还根据这一技术，正在不断开展抗性候选木的选择工作。

通过上述方式，可以认为，能够实现病虫害抗性育种技术的开发。

#### (3) 开发引种育种技术。

- (a) 选择了杨树、落叶松的初期成长优良木。
- (b) 设置杨树的适应性试验地，完成了目标数。
- (c) 选择了杜仲的优良木，正在进行特性评价。

通过上述方式，可以认为，能够实现引种技术的开发。

#### (4) 开发遗传资源保存技术。

- (a) 关于马尾松、栲栳属、鹅掌楸及檫木，通过同工酶分析，正在逐步明确遗传的多样性以及遗传结构。今后还将增加调查的对象群体数。还对马尾松、栲栳属，分别进行了 2~3 个群体的调查，由此可以掌握湖北省全部的林分结构。
- (b) 为了实现营建异地保存林的目标，对鹅掌楸以及檫木进行育苗，并正在对其有关形态特征等实施调查。
- (c) 对马尾松、杉木以及鹅掌楸的种子等的保存以及发芽进行调查，正在不断积累数据。

通过上述方式，可以认为，项目结束时实现目标的可能性很高。

#### (5) 开发改良种苗的生产技术

- (a) 为了制定育苗标准，目前正在对杉木、马尾松进行试验。
- (b) 以开发优树种子的生产技术为目的，正在以促进开花、开发整枝选定技术为中心，进行试验。

通过上述方式，尽管改良种苗的生产技术还处在开发阶段，但仍可以认为在项目结束之前，能够实现目标。

#### (6) 通过实施进修培训事业，向南方各省的技术人员推广普及林木育种技术。

大体上按照计划实施了培训，能够实现目标。

### 5.2 妥当性

中国的第 10 个 5 年计划（2001-2005 年）进一步对林业六大重点工程的效应指出了明显的方向性，强调了林木育种的重要性。今后这一倾向将更加有强化的趋势。关于对象地区的选定方面，选定了在技术上有积累的、将来可期待对南方各省产生波及效果的湖北省，以及在松材线虫解决对策方面需求很高、且拥有地理优势的安徽省，实施该项目。经确认评估团认为这一选定是妥当的。并且，现在正在开发的技术，不仅仅是用于湖北、安徽两省，同样能够适用于中国南方各省，可望得到推广、应用。

在日本对华援助政策中，将“解决环保问题等全球性课题的合作”作为一个重点领域之一列举出来，特别重视以维持、恢复生态系统为目的的森林保护及营建领域。其中还有重视技术层面、人才培育层面等软件方面的支援之内容，参照日本的政策来判断，评估团认为本项目是妥当的。

### 5.3 有效性

本项目的各活动的详细进度情况可参照附件资料 1。对等人员在各自担当的领域中，顺利地掌握了技术，并已经能够担任培训讲师等、其技术水平可以说已经达到相当高的程度。培训方面，能够熟练地制定培训计划以及履行必要的手续等，总体上得到了受训人员给予的较高评价，并已经开始看到将学到的技术应用到现场中的例子。

在促进林木育种计划制定的活动方面，到目前为止，还处于正在湖北省林木育种中心内部进行该计划原案起草阶段。为了能够制定有效的计划，今后还需要与以湖北省林业局为中心的相关机构进行协调、合作的基础上，加以实施。

#### 5.4 效率性

有关派遣日本专家方面，结合项目活动的实施内容，适时地派遣了适当人数的具有适当专业知识的专家。器材方面，大致上在质量、数量方面进行了适当的选配。但是在提供以及安置的时机上曾出现一部分延迟现象，曾出现过对活动的顺利开展产生影响的例子。在对等人员的培训方面，大体上在派遣时间、培训内容等方面，进行了适当安排。

中方投入方面，大体上适当地提供了湖北、安徽两省的办公室、培训设施以及苗圃用地。但是，湖北省的苗圃用地的确保方面出现若干延迟现象，并且中心院内苗圃的一部分迁移到了咸宁市，面积虽然有所增大，但稍微降低了方便性。对此，调查团确认到，中方今后将不再缩小中心院内的苗圃面积。关于对等人员配置方面，湖北、安徽两省都配备了优秀的人材，大体上保持稳定状态，期待今后能够结合实际需要进一步充实力量。另外还存在聘用翻译等问题，需要根据具体需要给予解决。

在中国林木育种领域的合作项目只有本项目，没有与其他项目发生重复。此外，还与 JICA 四川省造林示范计划项目等之间进行信息交流等活动，正在为实现有效率的协作、合作而努力。

#### 5.5 影响

由于还处于项目实施期间的中间时段，还不能明显地确认到，对南方各省的林木育种事业的扩大以及加快技术开发速度等的影响。但是，确认到参加培训的人员对培训工作的满意程度以及大体上给予的较高评价，而且要求延长培训时间的希望也很多。还有报告说嫁接等一部分技术已经开始在现场应用的例子。对这些应用事例，将在项目的后半阶段实施跟踪调查。

考虑到大多数的林木育种技术从开始在现场应用，到产生一定的成果，需要长时间的持续性的实施过程，为了能够在项目结束之后获得实际的影响，有必要继续进行技术开发、研究以及通过培训手段开展推广普及活动。当务之急是建立健全开展这些活动所需要的体制。

#### 5.6 独立发展性

在政策、制度方面，确认到，国家对林业特别是生态系统保护领域的重视程度不断加强，对林木育种领域的重要性认识程度很高。另外，省级方面，湖北、安徽两省都对现在正在开发的技术事业的实用化有很高需求且积极性很高，正在

完善有关规章制度、法律/条例等内容。确认到，湖北省的相关部门对制定林木育种事业计划具有主导核心意识。从这些内容来判断，在政策上的独立发展性高。

项目目前实施的林木遗传育种培训，已经被纳入国家林业局的培训体系中，项目结束之后，将结合国家级、省级实施的其他与育种有关的培训内容，进一步开展推广普及工作。

在组织、财政方面，大体上实施机构的主人翁精神较高，对完善组织体制、确保资金、人员配置等，在尽可能的范围内予以安排。湖北、安徽的两个中心，目前都被定位为在各省的种苗管理站的管理之下，中心主任由种苗管理站的站长兼任。考虑到今后需要扩大活动、事业时，组织机构的稳定性以及持续性尤为重要。因此需要进一步采取中心主任专职化、将中心定为独立的常设机构、稳定的对等人员队伍等措施，目前两省的实施机构以及相关机构正在研究方案。

在技术方面，湖北、安徽两省的对等人员作为培训讲师，对来自南方各省的人员进行培训等，能力得到了切实的提高。另外，所开发的技术在南方各省的适用性也很高，因此，通过项目后半期进一步提高技术水平，以及注意安排掌握了知识的对等人员能够稳定的继续留在中心工作，可望有较高的独立发展性。

目前阶段还没有确认到对社会、文化、环境产生负面影响，而且可以判断，今后产生负面影响的可能性也非常低。

## 6 项目计划的修订

如果能够在项目的后半期里，保证对等人员队伍的稳定性、持续性，那么在项目结束之前很有可能实现项目目标。现阶段外部条件没有发生变化，项目开始时所指出的风险等负面影响也没有出现，因此，从现阶段来判断，没有对项目计划书进行大幅度修改的必要。

## 7 结论及建议

### 7.1 结论

联合评估调查团依据实现程度列表以及评估列表的各项内容，对项目进度进行了分析和评估，综合的评估结果为“A”级，由此判断项目正在按照计划顺利开展。

项目目标以及总体目标与中国的国家政策及日本的援助方针之间具有协调性，目前项目的妥当性高。另外，由于中日双方大体上进行了适当的投入，使项目活动能够按照活动计划（PO）顺利实施，也正在不断地切实地实现成果。由此，对等人员的研究能力得到了明显的提高，对南方各省的培训，也在按部就班地实施着，因此，在项目结束时，确保其高有效性的可能性很大。

从政策、制度、组织、财政方面以及技术层面的观点来看，确保项目独立发展性的条件，也正在逐步完善。

为了在项目结束之前实现项目目标，以及从加强独立发展性观点出发，提出如下建议：

## **7.2 建议**

### **7.2.1 制定项目目标的指标中所定的“林木育种计划”**

实现项目目标的必要条件是，制定“林木育种计划”。

有关这项工作，目前正在湖北省林木育种中心开展需求调查等必要的工作，同时正准备着手进行方案的制定工作。

希望在项目后半期里，湖北省林业局、湖北省林木种苗管理站等有关单位能够积极地参加这项工作，从而促进计划的制定工作能够快速开展。

并且，湖北省林业局承诺，对制定该计划最终将通过该局的政策来决定。同时还确认到，湖北省林业局将在项目后半期，为计划的制定提供全面的支持。

### **7.2.2 项目结束后，湖北省林木育种中心以及安徽省松材线虫抗性育种中心组织机构的永久化**

确认到湖北省林业局有以下意向，即在项目结束后，为发挥项目的独立发展性，湖北省林业局有意将湖北省林木育种中心发展为常设机构。这是因为，湖北省林业局有关人员考察了日本林木育种事业，了解到了独立行政法人林木育种中心及独立行政法人森林综合研究所均为常设机构，能够历经数十年甚至上百年长期从事林木育种事业和数据的积累工作之后，认为这种形式有效。

另外也确认到，安徽省林业厅充分认识到安徽省松材线虫抗性育种中心存在的意义，并有意向在项目结束后，仍然保有该机构继续存在。

今后，为使中方的两个中心在组织上恒久化，需要将中心主任专职化等，完善必要的运营体制。

### **7.2.3 建立健全独立的林木育种事业体制**

考虑到项目结束后，为了促进湖北省林木育种中心的独立发展，中心应一如既往地开展与林木育种有关的一系列事业以及相关的调查研究工作，即，从优良候选木的选择、到无性系增殖、集中栽植、测定、种子园以及种子园的营建、采种等。为此应确保所需要的用地及设施。对此，湖北省目前正在考虑，对位于咸宁市的大型湖北省林木种苗场进行充实、改造利用，因此，在项目的后半期活动中，需要建设新的产地试验林、测定林、遗传资源保存林、种子园、采穗园、苗圃试验地等的时候，希望尽量利用湖北省林木种苗场

### **7.2.4 关于适当配置对等人员、加强人员稳定化和培育后继者**

目前，湖北省的对等人员（从事研究工作）人数略低于计划编制人数，对此，中方表示将予以充实。

关于对等人员的适当配置以及人员的稳定化方面，不仅对项目目标，而且对总体目标的实现都是至关重要的因素，希望中方进一步彻底解决这一问题。另外，由于无法避免的原因更换对等人员时，应特别细致地注意到后任者的人选、专业知识、事务性手续的交接方面的问题。

湖北省林业局以及安徽省林业厅都承诺对此尽最大的努力。

#### **7. 2.5 关于确保中方项目预算和项目运行**

有关这个问题，在 2002 年 7 月的第 1 次联合协调委员会上，中日双方已经达成了一致意见。通过本调查，确认到了中方大体上进行了适当的投入。

在今后的合作期间内以及合作结束后，中方应该继续保障湖北省林木育种中心以及安徽省松材线虫抗性育种中心在研究开发、推广方面所需要的预算投入。

对此，湖北省林业局以及安徽省林业厅，都承诺确保预算。

#### **7. 2.6 关于雇用翻译事宜**

该项内容在 R/D 中有明确规定，由中方负责确保。虽然目前湖北、安徽两省都没有招聘翻译，但调查团已经确认到，中方将根据需要，确保翻译人员。

本项目的对等人员中有多名人员能懂日语，但在短期专家来华等的时候，有时出现了由于没有翻译为活动带来障碍的例子。

因此，中方应该尽快就聘用翻译事宜进行探讨，并付诸实施。

#### **7. 2.7 关于对安徽省合肥市的松材线虫抗性测定苗圃等的保护**

由于安徽省合肥市的测定苗圃与周围的农田等相毗邻，过去曾发生过家畜入侵踏倒苗木等受害情况发生。

抗性候选木对项目来说，是十分重要的成果，为了保护这一成果，希望中方采取围栏等保护措施，进一步强化安全性。

对此，安徽省林业厅承诺在可能的范围内，积极探讨相应措施。

#### **7. 2.8 关于适当且迅速地采购应提供的器材（日本本土采购部分）**

过去，本项目在部分器材（日本本土采购部分）的提供方面，由于采购手续方面的错误，曾经有过延迟。

因此，认为今后在器材采购方面，JICA 内部以及项目之间应进一步加强协作，以保证恰当且迅速地履行器材的采购手续。

有关药品类的日本本土采购方面，如果属于危险品，航空公司有时会不同意运输，另外，从日本运送到武汉的过程中，也在很大程度上不能够对药品进行适当的温度管理，因此应该注意这方面的手续问题。

### 7. 2.9 项目活动的补充事项

结合目前产出的项目成果内容以及中方需求，考虑在项目后半期活动中，应追加如下活动内容。另外，下列（1）、（2）中的内容，不需要修改 RD、PDM、PO，因此预计从 2004 年度开始，在每年的项目活动计划中进行规划并实施。

（1）关于项目活动 1－2.“开发优树等的测定技术”的内容，为了对已经收集的湖北省马尾松优树特性表内容进行充实，实施了马尾松优树的“松材线虫抗性特性评价”。由于湖北省目前还没有明显的松材线虫受害情况发生，为此，实施松材线虫的引进、增殖、马尾松的接种测定，必须慎重进行，因此将这些活动选定在安徽省实施。并且在对接种测定后的抗性候选木的使用方面，将由国家林业局以及省级商议决定，并进行适当的集中栽植。

此外，湖北省林业局提出了希望在湖北省实施马尾松的松材线虫抗性育种技术的开发工作的要求，但日方评估调查团基于上述技术原因，认为在现阶段还不适合将其导入本项目的活动内容。

（2）关于项目活动 3－1.“开发引进速生树种等的早期选择技术”的内容，此前也曾经引进国内外的优树品种，但为了进一步满足中国更多得需求，在可能的范围内，将枫杨等树种列为项目活动的对象树种。

（3）中方评估调查团提出，为推广普及项目成果，希望组成由相关单位人员参加的考察团，赴日考察，认为这对实现项目目标将是行之有效的。对此，日方评估调查团认为，应针对项目活动 1－1.“协助湖北省制定林木育种事业的计划”中有关制定中国林木育种事业计划等内容，以及从有利于推广普及的角度出发，明确通过赴日考察能够产出的相应效果之后，再进行探讨。

### 7. 2. 10 其他

中方评估调查团提出了，为实现总体目标，应在湖北省实施第 3 阶段、在安徽省实施第 2 阶段新项目的希望。对此，日方评估调查团解释说，新项目需要正式的申请手续。

## 实现程度列表

附件 1

项目名称：中国中日合作林木育种科学技术中心项目

\* 判断进展情况与项目计划相比较是否落后、是否顺利。(AA: 比计划超前、A: 与计划相符、B: 比计划有所落后、C: 大大落后于计划, 对项目产生很大影响。N.A.: 未知或无法评价。)

领域	课题	指标、确认事项	信息来源	实现程度	判定*
活动	<b>1 开发多世代选择育种技术</b> 有必要掌握开发多世代选择育种技术所必需的选择、测定、杂交以及繁殖等育种技术				
	<b>1-1 协助湖北省制定林木育种事业的计划</b> 推动湖北省林木育种事业有计划地、合理地开展	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本方针与实施内容的制定情况</li> <li>项目实施时间与工作量的设定进展情况</li> <li>与项目实施有关的下达文件的起草编制情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、问卷、访谈 (尤其是湖北省林业局负责人)	<ul style="list-style-type: none"> <li>①传授了日本以及印度尼西亚的林木育种事业的开展方式、进展情况、育种成果等, 还进行了实地考察。</li> <li>②结合湖北省林业实际, 就林木育种事业计划制定等有关内容, 如“对象树种、育种目标、工作内容、数量和时间、所需档案资料等”方面, 正在开展工作。</li> </ul>	A
	<b>1-2 开发优树等的测定技术</b> 完成 DNA 个体识别、生长性状、材质测定等调查资料	<ul style="list-style-type: none"> <li>调查的进度、结果</li> <li>无性系的识别结果</li> <li>数据库的建立情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>①为充实特性表内容, 对马尾松、杉木、杨树的试验地的生长性状等进行了调查。</li> <li>②通过 DNA 分析, 对杉木 96 个无性系、马尾松 48 个无性系进行了识别分析。</li> <li>③利用 RAPD 法, 编制了杉木优树的个体识别技术手册。以同样方式编制了马尾松技术手册。</li> </ul>	A
	<b>1-3 开发子代优树的选择技术</b> 有必要掌握子代优树的选择与阔叶树的优树选择、保存	<ul style="list-style-type: none"> <li>一代优树等的数据分析情况</li> <li>子代优树的选择情况</li> <li>手册的编制情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、数据分析结果、手册 (原稿)、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>①根据选择指数, 开发出了子代优树选择方法, 并利用这种方法, 分别按照生长性状、材质性状等, 从初代优树的子代测定林中选出了杉木、马尾松二代优树, 从杨树品比试验地中选出了优良无性系。</li> <li>②编制了子代优树选择技术手册。</li> <li>③以“利用选择指数开发马尾松二代优树的选择方法”为标题, 刊登在《湖北省林业科技》、2004 年第 1 期上。</li> </ul>	A
	<b>1-4 开发子代优树的杂交技术</b> 通过杂交, 开发培育子代群体的杂交方式、杂交组合	<ul style="list-style-type: none"> <li>杂交亲本的选择情况</li> <li>有关苗木等遗传性的确认结果</li> <li>设施内杂交技术的开发情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>①在湖北省内通过调查、林业年鉴、文献等信息, 制定了造林树种的育种目标。</li> <li>②为实现育种目标, 以开发新品种为目的, 探讨了杂交方式、杂交计划、杂交技术手册的编制等。</li> <li>③针对杉木、马尾松等杂交亲本, 进行了二代优树的收集及保存工作。</li> <li>④在杂交育种方面, 编制了包括杂交技术在内的技术手册。</li> </ul>	A
	<b>1-5 开发材质等的测定技术</b> 掌握优树等材质性状的变异, 并将其数据库化	<ul style="list-style-type: none"> <li>调查的进度、结果</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>①在省内, 就材质有关内容, 以江汉平原地区为中心, 进行了访谈调查。关于育种目标, 以杨树为例, 希望培育纤维长、初期成长良好、且病虫害抗性强的无性系。</li> <li>②以杉木 80 个家系、马尾松 49 个家系为对象, 进行了材质调查。</li> <li>③对杨树的本地品种, 以纤维长度、容积密度、耐腐朽性等性状为内容, 进行了材质调查。选择出生长好、密度大、纤维长的三个无性系。</li> <li>④引进了不需要砍伐就能测定强度指标的弹性杨氏模量的“Fakopp”仪器。编制了“利用 Fakopp 测定杨氏弹性模量的使用方法”的技术手册。</li> </ul>	A

<p><b>1-6 开发组织培养等的增殖技术</b> 针对繁殖困难的树种，开发组培繁殖技术</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 试管内的培养情况</li> <li>• 大量繁殖技术的研究结果</li> <li>• 组织苗示范林营建情况</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、示范林考察、问卷、访谈</p>	<p>①与杨树作对照，研究了四倍体刺槐 (<i>Robinia pseudoacacia</i>) 的繁殖技术 (炼苗、培育)。 ②正在开发鹅掌楸扦插和组织培养技术。 ③使 2 种类型的四倍体刺槐能进行大量增殖。 本树种在 R/D 上并没有记载，是课题的对照树种。</p>	<p>A</p>
<p><b>1-7 开发数据库管理的技术</b> 开发有关林木育种、遗传资源方面的信息管理、应用技术</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据库的建立情况</li> <li>• 中心网站主页的制作情况</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、数据库以及网站主页的确认、访谈</p>	<p>①整理了与育种数据有关的档案资料。 ②建立了“湖北省植物志数据库”、“试验林数据库”、“优树档案数据库”。 ③建成并更新了介绍项目内容的网页。</p>	<p>A</p>
<p><b>2 开发病虫害抗性育种技术</b> 传授了病虫害抗性育种技术，有必要进行抗性个体选择</p>				
<p><b>2-1 开发杨树类天牛抗性育种技术</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调查的进度、结果</li> <li>• 杂交技术的开发情况</li> <li>• 种间、种内杂交的实施结果</li> <li>• 测定试验点的营建情况</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、测定测试点的考察、问卷、访谈</p>	<p>①对设置在江汉平原的、能够确认其无性系名称、家系名称的测定试验地，进行了天牛危害程度等的调查。 ②收集天牛抗性强的无性系，并进行育苗，于 2004 年 2~3 月间，在省内设置了 2 处试验地。设置在潜江市林科所院内的试验地，占地面积为 2.5ha、参试的无性系数量为 20 个，总数为 720 株、栽植间距为 4×6m、为插干造林方式。这些无性系包括在江汉平原试验地所收集的比较具有天牛抗性、材质也很好的无性系，还有由北京及南京林业大学、中国林科院等选育的优良无性系。设置在公安县三台林场的试验地，主要是以南京林业大学从北美引进的美洲黑杨为主，收集保存的这些无性系都是早期生长优异，同时相对未受虫害，设置的试验地面积为 1.0ha、参试无性系的数量为 21 个，总数为 252 株、栽植间距为 4×6m、为插干造林方式。 ③另外，利用可能抗性较强的无性系进行种间杂交，获得了杂交苗。共 18 个杂交组合，当前正在育苗。据此，预计在 2005 年春营建试验林。杂交亲本为美洲黑杨、小叶杨，花粉采自河南省洛宁县方村林场。</p>	<p>A</p>

<p><b>2-2 开发马尾松的松材线虫抗性育种技术</b> 选择马尾松松材线虫抗性候选木</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 调查的进度、结果</li> <li>· 对照树种的研讨结果</li> <li>· 有关松材线虫生活环境方面的信息收集情况</li> <li>· 球果采种地点的选定情况</li> <li>· 接种测定材料的培育情况</li> <li>· 现地测定试验点的营建情况</li> <li>· 实生种子园的营建情况</li> <li>· 手册的编制情况</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、各类测定点的考察、手册（原稿）、问卷、访谈</p>	<p>① 在接种测定用的接种来源方面，选择了松材线虫的分离种群，并确立了大量增殖、继代培养、保存的技术。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 从葡萄中，分离并确保了松材线虫增殖用的食料（霉菌），即自然生成菌（A-1）。这种霉菌在 PDA 培养基中，在 24℃ 的温度条件下增殖状况很好。</li> <li>· 松材线虫方面，从安徽省内的广德县、和县、滁州 3 个县的 11 个林分里采集的枯树中，对 19 个分离种群进行了无菌分离，并成功地进行了初代培养。</li> <li>· 接种测定中，将松材线虫的种群，接种到 1.4 年生黑松上，根据其枯死率和增殖能力，进行筛选，选定了广德县的 KS3B（枯死率为 94.9%，增殖能力为 170 万条/1 个培养皿）。</li> <li>· 在松材线虫的大量增殖方面，在大麦的培养基上，每个培养皿可增殖 142 万条，证明了在接种测定中能够确保必要的松材线虫的数量。</li> <li>· 编制了松材线虫的分离、大量增殖、接种方法的技术手册。</li> </ul> <p>② 掌握了马尾松的松材线虫抗性候选木的选择标准——不同树种的抗性水平。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 对湿地松、火炬松、马尾松、黑松、黄山松进行了接种测定，将湿地松和火炬松这 2 个树种定为对照树种。</li> </ul> <p>③ 人工接种测定的环境</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 一次测定在野外进行，二次测定在温室大棚内实施。</li> </ul> <p>④ 开发人工接种测定技术</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 开发了接种方法。即将苗木树皮剥掉长 3cm、宽 5mm，利用沉淀的松材线虫悬浊液进行剥皮接种的方法。接种数量为每颗苗木 5,000 条 / 0.05ml。</li> </ul> <p>⑤ 为选择抗性候选木、培育接种群体，开展了从林分采种、选择母树、选取球果、开发育苗方法等技术工作。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 在 2001 年 9 月~2002 年 11 月的 2 年时间里，先后从广德县，滁州，和县，宣州区，泾县，休宁县，黄山区，全椒县，潜山县，太湖县这 10 个区县中，选定了成长好、通直性优异的 324 株，采摘了球果作为种子。并公开发表了从脱种到精选整个过程的调查数据。</li> </ul> <p>⑥ 开发抗性候选木、选择接种群体的培育技术</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 按种子的不同家系进行了的播种，2002 年 3 月播种 93 个家系、2003 年 3 月播种 231 个家系。2003 年 3 月对 93 个家系的 23,000 株进行了苗床移栽，同年 7 月进行了一次接种测定。生存率为 20.8%。将一次测定合格的 86 个家系的 4,238 株，作为二次测定苗进行了移栽。2004 年 3 月对 231 个家系的 23,000 株进行了苗床移栽，做好了一次测定的准备。</li> <li>· 对项目开始之前安徽省独立选择的实生 14 个家系的 600 株进行了二次测定，将合格的 10 个家系保存在抗性候选木样品园中。</li> <li>· 采集了对照树种黄山松的 65 个家系的种子，并于 2004 年 3 月实施了播种。</li> </ul> <p>⑦ 设置现地测定试验地</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 利用在一次测定中合格的 15 个家系的 690 株，设置了一个测定试验地(0.4ha)。</li> </ul> <p>⑧ 公开发布研究报告等成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将各个技术开发所得到的数据进行分析总结，举办现地研讨会，同时在林木育种 No. 208、及森林防疫 Vo152 上发表。话题以项目信息的方式进行发布和宣传。</li> </ul>	A
<p><b>3 开发引种技术</b> 有必要开发早期选择技术</p>				

<p><b>3-1 开发引进速生树种等的早期选择技术</b> 选择杨树、落叶松的初期生长优良木、营建杨树品比试验林以及制作杜仲特性表</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 初期成长优良木的选择情况</li> <li>• 品比试验林的营建情况</li> <li>• 调查、分析报告书</li> <li>• 特性评价结果</li> <li>• 种子园的营建情况</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、各类测定点的考察、问卷、访谈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 选择了杨树的初期成长优良木，选择了落叶松的初期成长优良单株。</li> <li>② 营建了杨树的品比能试验林。</li> <li>③ 为制定杜仲特性评价表，进行了基础调查。</li> <li>④ 选择了落叶松初期成长优良单株 50 个个体。</li> <li>⑤ 营建了落叶松种子园（1.6ha）</li> </ol>	<p>A</p>
<p><b>4 开发遗传资源保存技术</b> 有必要开发出遗传资源保存技术</p>				
<p><b>4-1 开发遗传资源的本地保存（现地保存）技术</b> 对马尾松与栎属天然林进行遗传结构调查，获取本地保存（现地保存）方法的基础资料</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调查、分析的进度、结果</li> <li>• 遗传资源保存档案的制作、应用情况</li> <li>• 数据收集、分析信息</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、手册（原稿）、档案确认、问卷、访谈、IUFRO 上发布的成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 进行了马尾松天然林的同功酶分析，明确了遗传的多样性以及遗传结构。此外，正在逐步弄清阻碍示范保存林更新的因素。</li> <li>② 为了对栎属天然林的遗传结构进行分析，选定了试验地，并进行了同功酶分析。明确了群体内的遗传结构以及群体间的遗传距离。这一内容已经在国际性学术会议上进行发表，目前进展顺利。</li> <li>③ 为进行檫木天然林遗传结构的分析，选定了调查地。进行了同功酶分析，明确了遗传的多样性以及遗传结构。另外，完成了种子形态的调查，并正在撰写报告。</li> <li>④ 为进行鹅掌楸遗传结构的分析，选定了调查地。进行了同功酶分析，明确了遗传的多样性以及遗传结构。预计在学术会议上发表有关檫木以及鹅掌楸方面的研究成果，目前进展顺利。</li> </ol>	<p>A</p>
<p><b>4-2 开发遗传资源的异地保存（现地外保存）技术</b> 确定鹅掌楸和檫木的遗传变异以及形态特征，并作为遗传资源保存</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 异地保存林的设置情况</li> <li>• 调查的进度、结果</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、考察保存林、问卷、访谈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 收集了檫木人工林及天然林的种子，并为开发保存技术进行了增殖。正在开展遗传变异以及形态特征的调查。</li> <li>② 从试验地和造林地中选出了鹅掌楸优良单株，并进行嫁接保存。通过同功酶分析了解其遗传结构，进行外部形态调查和生长状况调查，积累相关数据。通过扦插和嫁接试验了解到不同基因型之间存在较大的差异。结合组织培养课题和改良种苗生产技术课题，正在进行大量繁殖研究。</li> <li>③ 选出杜仲优树 100 株，进行了异地保存。</li> </ol>	<p>A</p>
<p><b>4-3 开发离体分离等的长期保存技术</b> 种子和花粉等得以保存，无论丰收和歉收均可杂交</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调查的进度、结果</li> </ul>	<p>项目进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、问卷、访谈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 对马尾松种子及花粉的保存及发芽进行了调查，并切实地、不断积累着数据。</li> <li>② 对杉木种子的保存及发芽进行了调查，并切实地、不断积累着数据。</li> <li>③ 由于杜仲雌雄异株采集花粉困难，目前尚未进行保存试验。今后预计在采集成功之后进行试验。</li> <li>④ 明确了由于檫木种子在干燥气候条件下发芽率低，3 个月之后基本上就不发芽了的特点。</li> <li>⑤ 正在开展鹅掌楸种子的保存及发芽调查，并切实地、不断积累着数据。</li> </ol>	<p>A</p>
<p><b>5 开发改良种苗的生产技术</b> 掌握种苗培育技术的开发方向</p>				
<p><b>5-1 开发育苗生产技术</b> 制定种苗培育的标准</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调查的进度、结果</li> <li>• 育苗标准的制定情况</li> </ul>	<p>项目工程进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、问卷、访谈</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 进行了土壤的特性调查。</li> <li>② 利用杉木、马尾松的种子园所产的种子，进行了播种。</li> <li>③ 进行了土壤改良的试验。</li> </ol>	<p>A</p>

5-2 开发种子园的遗传管理技术 开展优良种子生产技术的开发	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 调查的进度、结果</li> <li>· 手册的编制情况</li> </ul>	项目工程进度报告书、监测记录、调查报告书、论文、手册(原稿)、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 获得了杉木种子园以往的球果(种子)生产量的信息资料。</li> <li>② 调查了开花量、结实量等。</li> <li>③ 实施了整枝剪枝、树形诱导、开花促进试验。</li> </ul>	A
6 实施进修培训事业 实施进修培训事业				
6-1 完善培训的运行管理组织 建立健全培训工作的运行管理组织	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 关于培训运行方面的业务分工、人员配置的进度以及发挥作用的情况</li> <li>· 组织机构的活动情况</li> <li>· 组织机构在运行方面所需要的规则、规程、计划等的制定、运行情况</li> </ul>	项目工程进度报告书、监测记录、培训活动记录、运营规则等方法的确认、问卷、访谈	① 确认了培训运行管理组织所需要的人员。	A
6-2 掌握培训需求以及确定培训领域 掌握培训需求, 确定培训领域	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 培训需求调查的进度、结果</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、调查报告书、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 实施了问卷调查、访谈调查。</li> <li>② 掌握了需求。</li> </ul>	A
6-3 制定技术培训计划 制定培训计划	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 培训计划的制定情况</li> <li>· 教学计划的制定情况</li> <li>· 培训教材的编制情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、培训计划·教学计划·教材的确认、问卷、访谈	①制定5年计划。制定2002年、2003年的培训计划。	A
6-4 实施培训 实施培训	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 实施培训的业绩</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、问卷、访谈	①正在实施培训(330名)	AA
6-5 评价培训成果 对培训内容进行评价	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 评价结果的反馈系统的建立、运行情况</li> <li>· 培训内容的改进情况</li> </ul>	项目进度报告书、监测记录、问卷、访谈	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 在培训期间, 以培训的每一个演讲内容为单元进行了问卷调查。</li> <li>② 以问卷调查为基础, 对培训内容、教学计划进行了新的调整。</li> </ul>	A
<b>成果1</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
开发出多世代选择育种技术	制作了优树特性表	公开发表书籍、公开发行的学术杂志、演讲稿汇编、访谈调查、实地考察	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 制作了杉木50个家系、马尾松116个家系、杨树当地品种50个无性系的特性表, 并印刷成册公开发表。调查的特性内容有: 树高、胸高直径、开花量、种子性状、纤维长度、强度、容积密度, 并通过DNA分析进行了无性系识别等。</li> <li>· 通过对杉木、马尾松进行DNA分析, 制作了无性系识别法的手册。</li> </ul>	A
	选择了示范性的子代优树		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 选择了二代优树, 马尾松30株、杉木40株。</li> <li>· 选出了生长良好、材质性状优良的杨树3个无性系, 还选出了初期成长良好、受虫害少的3个无性系。</li> <li>· 编制了杉木子代优树选择技术手册。</li> </ul>	A

	制定了有效的杂交计划		<ul style="list-style-type: none"> <li>制定了育种目标，收集保存了亲本。以培育下代群体为目的，进行了杂交计划、杂交技术等方面的指导工作。</li> <li>杉木方面，营建了有 38 个家系、2.0ha 面积的育种群体林，正在进行遗传信息的收集工作。</li> <li>编制了包括杂交技术在内的杂交育种法手册。</li> </ul>	A
	<b>综合评价</b> ① 制作了杉木、马尾松、杨树的特性表，并正在编制各类手册。 ② 编制了子代优树的选择法手册，正在进行示范选择。 ③ 制定了杂交计划，并正在整理必要的手册类文献。 通过上述方式，能够顺利开展多代选择育种技术的开发，实现目标。			A
<b>成果 2</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
开发病虫害抗性育种技术	在杨树方面，使用受害少的个体以及杂交家系，设置了测定试验点	(同成果 1 的指标获取方法)	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集了天牛抗性强的无性系、家系，在湖北省内设置了 2 个测定试验地。</li> <li>利用天牛抗性较强的杨树，进行了种间杂交等，从 18 个杂交组合中的到了杂交苗。为了实现在第二年营建测定林的目标，正在进行杂交苗的育苗工作。</li> </ul>	A
	在马尾松方面，选择了松材线虫的抗性候选木	(同上)	为选择马尾松抗性候选木，作了一系列的工作。如决定松材线虫的分离种群、进行接种方法等的接种测定技术的开发、编写技术手册。此外，培育了可供接种选择的母群体，并利用上述技术，实施了一次接种测定，使用在一次测定中合格的 14 个家系的 690 株木，设置了现地测定试验地。	A
	<b>综合评价</b> ① 选择了杨树的的天牛抗性候选木。 ② 开发了马尾松的松材线虫抗性候选木选择所需要的技术，其成果归纳在了技术手册中。还根据这一技术，正在不断开展抗性候选木的选择工作。 通过上述方式，可以认为，能够实现病虫害抗性育种技术的开发。			A
<b>成果 3</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
开发引种技术	进行了杨树、落叶松的初期成长优良木选择	(同成果 1 的指标获取方法)	利用遗传资源引进了落叶松 213 个家系，设置了接种试验地，从中选出了初期成长优异的前 50 个家系，并从各家系中进一步选择了成长情况优异的 50 个个体。利用在上述方式中选择的个体，在建始县营建了 1.6ha 规模的种子园。	A
	营建了杨树的适应性试验地	(同上)	营建了 9 处(京山县、建始县、红安县、通山县等总计面积 14ha)	A
	完成了杜仲特性表的制作	(同上)	从 7 年生的杜仲造林地(15ha)中，选择出成长旺盛、树干通直、正圆形、完整的 100 个个体。对选择木进行了原木移植，营建了遗传资源保存园(0.25ha)。正在进行树高、胸高直径的成长量、外部形态等调查工作。	A
	<b>综合评价</b> ① 选择了杨树、落叶松的初期成长优良木。 ② 设置杨树的适应性试验地，完成了目标数。 ③ 选择了杜仲的优良木，正在进行特性评价。 通过上述方式，可以认为，能够实现引种技术的开发。			A
<b>成果 4</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
开发遗传资源保存技术	调查了马尾松及栲栳属天然林的遗传结构，获得了本地保存(现地保存)方法的基础信息	(同成果 1 的指标获取方法)	通过对马尾松 2 个群体、栲栳属树种 6 个群体、鹅掌楸 2 个群体以及檫木 1 个群体进行同功酶分析，对遗传多样性以及遗传结构进行调查、分析，为开发现地保存方法，切实地、不断地积累着数据。今后还将增加的调查群体数。	A

	在鹅掌楸及檫木方面，通过嫁接、杆查、实生方式，开发了保存技术，营建了保存林	(同上)	明确了鹅掌楸的嫁接成活率的个体间差别很大，对于成活率低的个体应采取组织培养方式。明确了由于檫木的种子在干燥条件下发芽率急剧下降，所以需要采取保湿冷藏的保存方式，或者采下之后立即播种更为有效。对这两个树种都预计营建保存林，目前正在育苗中。	A
	在鹅掌楸及檫木方面，就有关遗传变异以及形态特征实施了调查	(同上)	对于鹅掌楸及檫木，通过同功酶分析，正在逐渐弄清其遗传性变异。在遗传资源保存园中栽植了鹅掌楸以及种间杂种（中国鹅掌楸×美国鹅掌楸），目前正在对其形态特性进行调查。。 檫木方面，也收集了共计 130 个家系，正在育苗，预计在今后对其开展调查工作。	A
	<b>综合评价</b> ① 关于马尾松、枹栎属、鹅掌楸及檫木，通过同功酶分析，正在逐步明确遗传的多样性以及遗传结构。今后还将增加调查的对象群体数。还对马尾松、枹栎属，分别进行了 2~3 个群体的调查，由此可以掌握湖北省全部的林分结构。 ② 为了实现营建异地保存林的目标，对鹅掌楸以及檫木进行育苗，并正在对其有关形态特征等实施调查。 ③ 对马尾松、杉木以及鹅掌楸的种子等的保存以及发芽进行调查，正在不断积累数据。 通过上述方式，可以认为，项目结束时实现目标的可能性很高。			A
<b>成果 5</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
开发改良种苗的生产技术	制定了杉木、马尾松种苗培育标准	(同成果 1 的指标获取方法)	利用种子园所产的种子，进行播种，并且为了制定育苗标准，正在进行有关试验。	A
	连年对优树的开花（结实）实施调查等工作，结束时明确了种子生产技术的改进方法	(同上)	正在对杉木 1.5 世代种子园进行开花量、结实量的持续调查。 正在对杉木 1.5 世代种子园进行促进开花的有关试验。 正在对马尾松种子园、杉木种子园实施整枝剪枝。	A
	<b>综合评价</b> ① 为了制定育苗标准，目前正在对杉木、马尾松进行试验。 ② 以开发优树种子的生产技术为目的，正在以促进开花、开发整枝剪枝技术为中心，进行试验。 通过上述方式，尽管改良种苗的生产技术还处在开发阶段，但仍可以认为在项目结束之前，能够实现目标。			A
<b>成果 6</b>	<b>指标</b>	<b>指标获取方法</b>	<b>实现程度</b>	
通过实施培训活动，向南方各省的技术人员推广普及林木育种技术	编制了教材计划，充实了教材内容	相关人的访谈、问卷、编制的教学计划以及教材	制定 5 年计划及制作教学计划、编制 33 种教材。	A
	建立健全了培训的运行管理体制，使其能够顺利运营。	(同上)	就培训的运行工作需要保持必要的参加人数这一观点达成了一致认识，并作了合理的安排。接受过培训的人员数如下： 2002 年 10 月 43 名、2002 年 11 月 47 名、2003 年 10 月 71 名。 2003 年 11 月 84 名、2004 年 5 月 42 名、6 月 43 名已经毕业。2004 年 10、11 月预计将有 72 名。	AA
	<b>综合评价</b> 大体上按照计划实施了培训，可以认为能够充分实现目标。			A

	课题	指标（所期待的结果）	信息来源	评价结果	
项目目标	中日合作林木育种科学技术中心，获得了林木育种事业持续发展所需要的技术能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>促进了中日合作林木育种科学技术中心工作人员的独立自主的研发能力</li> <li>通过制定林木育种计划等举措，促进并稳定了主要树种的、行之有效的林木育种工作，而且有可能继续保持</li> <li>南方各省的育种工作负责人以及骨干技术人员接受了培训</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已完成的研究计划书</li> <li>专家对论文水平的评价</li> <li>公开发布的项目统计文件</li> <li>公开发表的手册、学术杂志等资料</li> <li>召开的研讨会、所取得的各类资格证明</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>切实提高了C/P的技术能力。一部分人的技术水平，不仅在省内、即便是在全国也已经属高水平。</li> <li>由于传授了林木育种事业的制定方法等知识，中方正在考虑制定该计划。此外，优良木选择技术得以有效利用，正在有意识地在省内收集、保存相应的育种材料。</li> <li>已有330人参加了培训。预计于2004年10月、11月，还将有72人参加培训。参加培训的全部为南方各省的有关育种事业的人员、其中包括管理层以及骨干技术人员。</li> </ol>	A
总体目标	通过项目成果的普及，奠定在中国南方各省建立林木育种的基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>扩大了南方各省的林木育种事业的规模</li> <li>加快了林木育种的技术开发速度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公开发布的事业实施通告、标准类文件</li> <li>公开发布的事业统计文件等数据</li> <li>公开发表的学术杂志、演讲稿汇编</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>来自南方各省等17地区（湖北、安徽、江苏、湖南、江西、浙江、四川、贵州、四川、云南、上海、河南、重庆、宁夏、广东、广西、福建、海南）的330名技术人员，接受了林木遗传育种的培训，他们分别在各自地区将所学到的林木育种技术应用到实际工作中。</li> <li>安徽省方面，全椒县瓦山林场的场长，参加过2期培训。目前他将在培训中所学到的知识，运用到了正在实施中的国债项目（投资金额150万元）的一部分，即营建鹅掌楸的杂交种子园项目中。尽管该种子园项目是与南京林业大学的教授共同实施的，但正因为此，证明了，通过参加培训，自身培养了与外界人士加强合作的意识，这也是培训成果之一。</li> <li>上述仅为一个例证。期待通过项目后半阶段对参加培训人员实施的跟踪调查，能够确认更进一步详细的内容</li> </ol>	A

## 评估列表

## 附件 2

★ 判定标准如下：

AA：贡献程度十分高。 A：贡献程度高。 B：存在部分问题但并不妨碍发展。 C：有问题，有可能成为妨碍成功的因素。 NA：不明。

★ 先于本项目实施的“湖北省育种项目”，以下称“项目第 1 阶段”。

五项目 及其他标准	评估设问		判断标准、方法	结果	判别
	大科目	小科目			
业绩验证	投入是否与计划相符	日方投入	与计划指标相比较，无大幅度偏离，没有由于投入方面的问题，给活动带来障碍	- 有关专家的派遣以及赴日培训，大体上按照计划进行，与计划指标相比较，无大幅度偏离。 - 一部分设备的投入出现了延误现象。在活动中采用代用品等方式，避免了由于延误而产生的障碍。	A
		中方投入	(同上)	- 湖北省的项目办公室、测定林等，在项目的第一阶段就已经建设完毕，大体上进行了适当的投入。 - 苗圃方面，由于在项目第 1 阶段营建的、位于中心大楼前面的苗圃用地的上，一部分建盖了员工宿舍。为此，项目第一阶段时，在该苗圃种集中种植的成果，即马尾松等优树不得已进行了移植，出现了一部分枯死等现象，失去了这些优树。于是在咸宁市种苗场准备了土地，替代被占苗圃，使活动可以继续开展。但是，从中心开车需要 1 小时的路程，由此降低了方便性，也是不可否认的。 - 安徽省的项目办公室、苗圃、测定林等的投入大体得当。计划确保种子园用地。 - 关于本地成本支出方面，项目的第 1 年及第 2 年共计投入金额为 7,762.8 千元。但是，在 R/D 上达成一致意见的翻译事宜，目前湖北省以及安徽省都没有招聘，但已经准备在今后根据实际需要聘用。此外，试验助理员等其他所需人员的经费，还没有支付，期待今后采取相应措施。	A
	是否按照计划产出了成果		与计划指标相比较，无大幅度偏离(与截止至评估时间为止的预定目标相比较)	- 关于成果方面，详情正如实现程度列表上所示，大致按照计划进行。 - 项目前半段，曾经有一个时期，实际进度与计划进度相比，出现一些延误，但到目前为止，已经追回了进度。	A
	有无可能实现项目目标		(同上) 特别要注意制定育种计划的进度	- 如上所述，成果的产出大致按照计划得以实现，如果按照这一进度顺利进行，再加上对等人员持续、稳定地参与活动，到项目结束时，预计能够实现项目目标。 - 关于林木育种计划方面，目前，在湖北省林木育种中心开展需求调查等必要的作业准备的同时，正在着手制定方案。在项目的后半期，还需要继续得到湖北省林业局、湖北省林木种苗管理站等有关单位的不断地积极地参与，开展制定方面的有关工作。	A
实施过程 验证	活动是否按照计划得以实施	进度上有没有问题。有问题时，问题出在哪里。。	与当初日程相比较，无大幅度偏离	- 活动的进度正如上文所述，无大的问题。	A
	技术传授的方法上有没有问题	有问题时，哪个领域中的哪一种技术的传授方法上出现了问题。其解决方案(草案)。	进度无大幅度滞后、对等人员的理解程度不断加深	- 活动进度正如上文所述，无大幅度滞后。项目结束时，预计能够全部实施活动内容，实现项目目标。 - 关于传授的各种技术方面，对等人员的理解程度不断加深，在国内其技术水平已经达到相当高的水平。	A

	项目的管理体制上无问题	监测的机制是否健全。	各项活动中都配备了监测负责人、形式、监测结果的处理方法已达成一致意见,并得以实施、定期举行有相关人员出席的会议	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 各项活动中都配备了监测负责人、由各活动负责人以及担当的日本专家实施监测工作。</li> <li>- 此外,按照技术传授卡的内容以及 JICA 的进度报告书文件格式,每半年对检测结果进行整理和报告。这一形式得到了湖北、安徽两省有关人员的同意并在实施。</li> <li>- 在对等人员和日本专家的参与下,制定了年度计划以及月度计划,并根据这一计划开展活动。</li> <li>- 到目前为止,已经定期召开了 2 次联合协调委员会。</li> </ul>	A
		项目内部的交流(多个部门之间的业务分工)是否顺畅。	没有因为交流不畅产生问题、活动进度开展顺利、培训工作没有障碍、在政策方面以及进行跨省活动时得到了相应的支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 与项目有关的多家单位之间的交流通畅,各自发挥着适当的作用。到目前为止,没有由于交流不够而发生问题。</li> <li>- 培训工作没有障碍、顺利进行。</li> <li>- 在政策方面,有关林木育种事业计划的制定工作,今后需要与各有关单位进一步合作,湖北省林业局意识到自己更应起到主体作用。</li> </ul>	A
		作出决定时是否顺利。	中心内部的方针决定迅速、特别是实施培训时,没有给活动带来障碍	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中心内部的方针决定迅速。</li> <li>- 可以判断:实施培训时,关系到中方的多家单位,但没有因为交流方面的原因而发生问题。各单位都能恰当地、迅速地决定方针,实施培训活动。</li> </ul>	AA
		与 JICA 本部、JICA 中国事务所之间的联系、合作体制是否健全。	没有由于协作、合作不够的原因,而延误活动	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JICA 本部及中国事务所总体上进行了适当的支持,但存在个别方面的联络、对应的时机不当,今后还需要进一步加强协作。</li> </ul>	A
		与中方(国家林业局)之间的联系、合作体制是否健全。	(同上)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 以培训为中心的有关协调工作,得到了国家林业局恰当的支持,对项目的进度起到了促进作用。</li> </ul>	AA
	实施单位以及对等人员对项目的认识程度是否高	国家林业局、国有林场、林木种苗工作总站是否在高度主人翁精神的前提下,参与活动。	未因预算措施问题,而延误活动、与培训有关的协调工作得以顺利进行	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中方相关单位总体上对项目的理解程度较深,对实施活动提供必要的支持。已经有单位开始开展以下有关研究,即项目结束后,对继续开展活动以及中心进一步发挥作用、有关普及推广方面等的研究。</li> <li>- 基本上没有发生由于预算措施而引起延误现象。但是 R/D 中记述的有关本地成本,仍然没有支出(雇用翻译等),期待着今后有所改变。</li> <li>- 与培训有关的协调工作得以顺利进行。</li> </ul>	A
		中日合作林木育种科学技术中心(以下称中心)的主人翁精神(对等人员的配置情况、与外单位之间的联系、协调等)。	考虑到了对对等人员的人员配置(尽可能专职专任等)、与项目第 1 阶段的衔接工作能够做到认真负责、对活动内容关心程度高、联系、协调工作反应迅速准确	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育种中心的对等人员配置方面,人员基本上保持稳定,整体能力有所提高。虽然今后还需要尽可能注意对等人员的稳定性,但中心本身也已经意识到了这一点,表示尽可能地使对等人员人员稳定化。另外,对于人员的专职化问题,也在条件允许的情况下加以考虑。</li> <li>- 注意到了与项目第 1 阶段工作的衔接问题,但技术传授方面还有若干重复的现象发生。</li> <li>- 安徽省松材线虫抗性育种中心,充分考虑到这方面的问题,到目前为止没有发生对等人员的人员变动,稳定地开展着项目活动。</li> <li>- 两个中心都对活动内容显示出非常高的关注程度,而且切实地做好了联系、协调工作。</li> </ul>	A

	是否配置了合适的对等人员	湖北省、安徽省	各领域按计划人数配置了对等人员、对于项目第1阶段的负责人有变动时,保证了适当的衔接、交接工作、没有因为对等人员的配置不当而延误活动	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北、安徽两省都配备了在能力和积极性方面表现出色的对等人员。湖北省目前的人员数稍微低于计划编制人数,但没有对项目活动进度带来大的影响,但为了促进项目后半期活动能够顺利开展,双方一致同意今后将根据需要适当地充实队等人员队伍。</li> <li>- 项目第1阶段的负责人有变动时,能够进行一系列的交接工作,但在之后的实际工作活动中,出现需要补充说明及交接的情况,由于对等人员及专家的努力,没有对活动产生大的障碍。</li> <li>- 对等人员配置情况基本稳定,虽然根据需要有了一些调整,曾经使活动有些延迟,但是到目前为止基本上消除了延迟现象,通过今后对等人员更加稳定的参与项目活动,并对人员作适当充实,能够达到在项目结束之时实现项目目标的状态。</li> </ul>	A
	目标群体及相关单位对项目的参与程度以及对项目的认识程度是否高	湖北省林业局、安徽省林业厅	各职能部门的负责人了解项目目标的内容以及进度、出席必要的会议等	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林业局已掌握项目内容以及进度情况,正在考虑为中心将来的发展做必要的支持(确保预算等)。此外,在林木育种计划方面,到目前为止,虽然湖北省林业局还未接到中心交来的建议、要求,但已经表示,将在今后计划的制定过程中起主导作用的积极姿态。</li> <li>- 关于安徽省林业厅方面,确认到,中心与该林业厅以及该厅的种苗管理站之间存在着密切的联系和合作机制。并积极地从事项目内容的实施以及进度管理工作。</li> <li>- 确认到,两省的有关人员都出席必要的工作会议。</li> </ul>	A
	在项目的实施过程中是否发生其他问题。	发生问题时,其原因何在。	(无)	- (无)	NA
妥当性	必要性	项目是否与对象地区、社会的需求相一致(国家级以及省级)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省在项目第1阶段中,在技术上进行了较高水平的积累,在这样的一个技术积累的基础上,进一步加入培训功能,由此,不仅在湖北省,即使在中国南方各省推广普及也是可能的。这一点与省以及国家的需求相符。</li> <li>- 安徽省重视松材线虫的对策问题,安徽省的项目活动内容与安徽省的需求具有整合性。</li> </ul>	AA
		是否与目标群体的需求相一致(培训工作方面,包括南方各省的相关人员)。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林业局在国家林业局的支援下,正在将位于咸宁市的湖北省林木种苗场营建为遗传资源保存基地以及优良种苗培育基地。项目正在根据需要对组织机构进行调整。</li> <li>- 安徽省方面,由于松材线虫的危害频发,该省的林业厅将缩小其受害范围作为一个重点工作来抓。</li> <li>- 得到来自受训人员的很高评价,而且有反映说已经在实际的工作中有所用。并且,大家对项目活动的关心程度也很高,来自其他省份的咨询内容也很多。</li> <li>- 建立了网站、并以文件的形式将项目目的、活动、成果等印刷成册,并对外发放,正在通过这些活动使相关人员对项目的认识有所提高。</li> </ul>	AA
	优先度	与中国的发展政策之间是否协调。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 自从中国全国林业发展第9个5年计划(1996~2000年)开始就得到了重视,第10个5年计划(2001年—2005年)中,更进一步强化,在对国家级6个林业重点工程的描述中,也对林木育种的重要性有所记述,因此,总体目标目前仍然具有妥当性。</li> <li>- 本项目开发出的成果,均属对中国的6大林业重点工程作出贡献的内容,被认为具有重要的地位。</li> </ul>	AA

		与日本的援助政策、JICA 的国别事业实施计划之间是否协调。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在日本对华援助政策中，将“针对环境问题等的地球规模的问题方面进行合作”作为一个重点领域之一列举出来，特别强调以维持、恢复生态系统为目的的森林保护、营建领域的重要性。</li> <li>- 在 JICA 的国别事业实施计划中，也针对中国的 6 大重点工程的政策实施，明确的记载了以软件方面的支援为形式，进行合作的内容。</li> </ul>	A
手段的恰当性：项目是否适合中国森林保护领域方面的开发课题，且成为有效的战略	选择的项目方式以及对象地区是否适宜。	在地理上、行政机构上具有普及推广的优势、对象技术领域同样适用于其他地区	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育种中心方面，已经在本项目实施之前有过 5 年技术合作的基础，本项目是在该项目的第 1 阶段的基础上，以求在技术上有更进一步的发展为目的的同时，在广泛的地域范围内开展活动。</li> <li>- 此外，自 1982 年在南京地区首次发现松材线虫疫情之后，疫区正在逐渐扩大到安徽省境内。安徽省距离南京较近，针对受害地区开展研究工作具有有利条件、而且对防止疫情向毗邻的湖北省扩散也起着重要作用，地理上具有这两点的优势。</li> <li>- 国家林业局寄希望于在项目结束之后，依靠项目创出的成果，湖北以及安徽两省的中心，能够在林木育种领域的科学研究、种苗生产、管理、普及推广、培训等方面，成为示范单位。</li> <li>- 项目正在开发中的技术，不仅适用于湖北、安徽两省，还能够适用于南方各省等地区，有望在项目结束之后能够向其他省普及推广。</li> </ul>	A	
	与相邻地区实施的 JICA 其他项目的合作、协作工作，进行的是否恰当。其结果产生了何种效应。	没有与该项目和活动内容雷同的项目、与其他项目之间进行合作或者交流	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过 JICA 四川省森林建设示范项目的专家以及与对等人员交流等形式，就有关育种事业的考察以及信息进行了交流。</li> <li>- 四川省的项目是将种苗生产和造林进行一体化实施的项目，没有涉及林木育种领域的活动内容。因此，与本项目的活动内容并不重复。</li> </ul>	A	
	是否有望与其他相关援助组织之间进行合作协调，以及相辅相成的效果如何。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在种苗领域中，曾经实施的国际合作项目有 FAO 项目（广东省 153 项目、营建了 2 个种子园）已经结束，此外并无正在实施的相同项目。</li> <li>- 目前正在计划实施的有 JBIC 湖北省造林项目（有偿资金合作事业），期待将本项目的 JICA 技术合作的成果应用于 JBIC 项目中。</li> </ul>	A	
	目标人群的选定是否合理（对象、规模等）。	具有技术上的优势、具有在南方各省进行技术普及推广的机制、规模、行政地位、结合实施活动内容安排了适当的人手	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省林木育种中心拥有项目第 1 阶段的技术积累，可以说在中国国内的技术也属高水平。</li> <li>- 在已有的技术积累的基础上，本项目进一步提高技术水平，同时，新加入了安徽省松材线虫抗性育种中心以及培训活动，由此开发出来的技术不仅局限于该中心或该省，并能够建立健全向南方各省更广泛范围普及推广的机制。</li> <li>- 项目实施期间，国家林业局作为协调单位，积极支持鼓励南方各省人员参加培训。并且期待着在项目结束之后，湖北省林木育种中心在南方各省范围内，成为“科学技术”、“种苗生产”、“培训”、“管理”、“普及推广”等方面的示范中心，但对于中心在行政制度方面等目前还没有具体的定位。</li> <li>- 在人员配备方面，湖北省目前的人员数稍微低于计划编制人数，但没有对项目活动进度带来大的影响，今后需要继续安排相对稳定地的对等人员，并适当加以充实。安徽省配备了充分的人员，而且还有增加人手的计划。</li> <li>- 从项目开始之初起，就对湖北以及安徽的两个中心的定位问题进行探讨。目前达成一致意见认为，在项目结束之后，湖北省林木育种中心将承担以中国南方各省为对象的培训任务，发挥培训中心的作用。</li> </ul>	A	

		是否对目标人群之外产生影响（是否对项目中所记载的二次受益群体及在其之后所设定的受益群体有影响的征兆）。	建立了普及推广的机制、 受训人员对培训的评价、关注程度高、 技术能够向南方各省进行普及推广	- 关于参加培训的人数，5年预计培训目标总人数为500名，目前已经培训了330名以上。也大体上得到了受训人员的很高评价。 - 项目所开发的技术，每一项都适合在南方各省进行普及推广，可望对二次受益群体产生波及效果。	AA
		效果的受益以及费用分担、 分配是否公平。	参加培训人员的资格 没有偏差、 项目成果反映到政策的方面	- 关于参加培训人员的资格，只限于大学以及中专毕业以上学历的人，可以判断，参加资格没有偏差。此外，培训学员是通过国家林业局进行召集的，向南方各省直属国家林业局种苗管理总站的各单位的骨干技术人员敞开了大门。参加人员的选定，全权由中方担任。 - 有关培训费用，根据中日双方的决定，各自承担费用。中方需要承担的部分由国家林业局承担。 - 有关林木育种计划，目前正在制作当中。虽然还没有达到省级正式计划的阶段。但是，项目第1阶段的成果已经客观地反映到了政策方面，例如对等人员中，有的已经调任为湖北省林业科学研究所所长、副院长及研究员。此外，将项目传授的木本知识，利用组织培养技术应用到花卉中。湖北省林业局成立了湖北省林木种苗管理站生物技术开发中心，担任中心主任的人选从项目第1阶段中担任对等人员中选出。由此育种中心的技术，不仅局限于中心本身，而且还正在扩展到省内的主要相关机构。	A
		日本的技术是否存在优势。	有相似合作范例、 在日本国内有技术蓄积	- 在印度尼西亚、乌拉圭等国家有类似合作项目范例。 - 日本拥有占有国土面积非常大的林地面积，积累了有关林业以及林木育种事业方面的技术知识。日本的林木育种中心，历经数十年积累数据，持续性地实施这一事业。	A
	其他	项目开始后，项目周围的环境（政策、经济、社会等） 是否有变化。		- 政策方面无大的变化。与项目开始时相比较，中国政府对林业领域的重视程度更加提高，政府对六大林业重点工程的投资（预算措施）也有所加强，因此，从政策方面来看，可以说发生了对本项目起着积极作用的变化。	A
有效性	成果是否实现			（参看实现程度列表）	A
	对实现项目目标的预测： 至项目执行期间结束时“中日合作林木育种科学技术中心是否具备了林木育种事业持续发展所必需的技术能力”	对等人员的研究、技术能力 是否得到提高了。	编制了各类手册等文献、 就必要的领域，撰写了 论文	- 对等人员在各自担任的研究、技术领域，具备了相应的能力，其中不乏具有国家级技术水平的人员。 - 掌握了调查、分析的开展方法，除去需要采用较高技术进行分析等内容之外，基本上能够达到了不需要有专家指导也能够独立完成的能力水平。 - 关于器材的使用方法等方面，在项目后半期中，将进一步提高使用的熟练程度。 - 关于手册的编制方面，项目的制作目标规定应独立完成27部，现已完成其中的5部手册的编制工作。预计能够在项目实施期间内完成全部编制工作。 - 关于论文的撰写方面，确认到了，在必要的领域中撰写了适当数量的论文	A
		对等人员的培训技能是否得到了提高。	提高了对等人员的培训 技术水平（实施前、 后的比较）	- 对等人员已经达到了能够担任培训讲师的水平。 - 此外，还能够进行培训计划的制定、聘请外部讲师等手续方面的工作。	A

		主要树种的林木育种工作的持续实施所必要的体制是否得到了完善。	制定了林木育种计划（正在开展工作）、各省配备并培养了课题负责人、也确保了预算（预计）	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 林木育种计划的制定工作，先于当初所定计划，已经开始进行制定计划所需要的工作。对等人员已经掌握了制定计划所需要的知识，对计划的大致概念也已经有所认识，因此预计能够在项目执行期间内完成。</li> <li>- 由于该计划还处于编制阶段，因此与计划有关的各事业的预算措施还没有进行。</li> </ul>	A
		南方各省的育种工作负责人以及骨干技术人员参加了培训。	按照计划培训工作实施了培训工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 项目的前半段中，500名目标人数中已经有330名参加了培训。</li> <li>- 接受培训的人员选定，全权由中方负责，选出了育种事业的相关人员，负责人以及骨干技术人员参加了培训。</li> </ul>	AA
		有无阻碍项目目标实现的因素。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 到目前为止，没有阻碍项目目标实现的因素。</li> <li>- 但是，组织培养技术的实用化过程，一般来说大都需要很长的时间，而且有些树种在项目执行期间仅能完成研究阶段的工作，到实用化阶段还存在困难，对此需要留意。</li> </ul>	A
		有无促进项目目标实现的因素。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 中方有关人员（林木育种相关人员、还包括省厅的有关人员）对项目的关注程度高，使项目大体上得到了必要的支持。</li> <li>- 关于林木育种事业计划的必要性问题，有关人员基本上达成一致意见，对今后制定计划所需工作的参与热情也很高。</li> </ul>	A
	因果關係	成果对项目目标的实现是否充分。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 各成果正在按照计划逐步完成，由此可以判断，项目目标能够充分得以实现。</li> </ul>	A
		从成果到实现项目目标的外部条件，在现阶段上看是否恰当。外部条件满足的可能性是否高。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 关于外部条件方面，与项目开始之初时的条件没有变化，在现阶段也可判断其是正确的。</li> </ul>	A
效率性	成果的实现程度	成果的实现程度是否适当。	按照计划指标产出了业绩	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (参照实现程度列表)</li> </ul>	A
		有无阻碍实现成果的因素。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 关于成果4，作为阻碍示范试验地更新的因素，列举了马尾松种子散布能力低的特性、其他树种的萌芽力强等特性内容。</li> <li>- 关于成果5，由于对等人员的调任，担当人员不再是专职，因此手册、报告书的编制上所需要的时间加长。</li> <li>- 关于培训运营管理业务，双方曾一致同意在湖北省种苗管理站设置相应部门，负责执行和管理，但目前会务方面缺乏人手，亟待补充。</li> </ul>	B
		有促进实现成果的因素。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 对等人员的积极性总体上是高的，与日本专家之间的关系也良好。</li> <li>- 与中方有关单位的交流，合作适当。</li> </ul>	A

	因果关系	为实现成果而进行的投入是否充分。		<p>(日方)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 从项目开始启动之时起,派遣了6个领域共7人次的长期专家(首席顾问、业务协调员、选择育种、抗性育种、引种·苗圃管理、遗传资源领域)</li> <li>- 关于短期专家,结合事业开展进度,在适当的时机,先后于2001年度派遣了2名、2002年度派遣了7名、2003年度派遣了6名,2004度(7月当前)3名,共计18名的短期专家。</li> <li>- 结合事业的开展进度,实施恰当地提供了器材。</li> <li>- 关于赴日培训,按照R/D规定,每年度可接受2~4名赴日培训人员,2001年度4名、2002年度4名、2003年度5名,共计接受了13名赴日培训人员。</li> </ul> <p>(中国侧)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 项目开始之初,办公室、培训设施等是利用日本援助改建的。中方已经确保了苗圃用地。</li> <li>- 对等人员的配置与稳定方面,虽然根据需要有过个别调整,但整体上处于稳定状态。</li> <li>- 湖北省有关苗圃用地的使用方面,出现了时机上的偏差。而且,不能否认在方便性上有所降低。</li> <li>- 关于项目运营管理费用的承担方面,R/D中记载的一部分内容(雇用翻译等)没有看到中方有所动作。希望今后需要针对这一内容采取相应对策。</li> <li>- 如上所述,中日双方都大体上进行了充分的投入。</li> <li>- 在R/D中达成一致意见的,聘用翻译事宜,虽然目前还没有聘用,但今后将根据需要进行聘任。</li> </ul>	A
		从活动到实现成果的外部条件,在现阶段上看是否恰当。是否存在因外部条件而产生的影响。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 外部条件到目前为止没有大的变化,也没有因为外部条件而受影响。</li> </ul>	A
	时机	按照计划实施活动时,对数量、质量上的投入是否安排得当,实施的时机是否适宜。是否付诸实施。	按照计划的时间实施了投入	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日方大体上按照计划,适时地派遣了专家(长期、短期)。</li> <li>- 器材方面,车辆以及一部分药品、农药的提供、安装出现延迟。其原因为,中方通关业务以及航空公司的规定程序所造成,以及日方采购时存在不恰当之处。</li> <li>- 赴日培训,大体上在恰当的时间里得以实施。</li> <li>- 对等人员的配置状况基本处于稳定状况,整体水平正在逐步提高。</li> </ul>	A
	成本	与类似项目相比较,其总投入成本是否恰当。	与类似项目的总投入成本相比较无大幅度偏离	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在中国国内,林木育种领域的合作项目,只有本项目一个。其它援助组织也没有实施类似项目。因此,无法进行成本的比较。</li> </ul>	NA
影响	对实现总体目标的预测: “通过项目成果的普及推广,奠定在中国南方各省林木育种事业的基础”是否有实现的可能。	通过应用项目中所开发的技术,有无扩大南方各省的林木育种工作的可能性	与实施前相比较,实施后发现了效果、湖北、安徽两省的中心得到了可继续开展事业、推广普及的行政定位、确立了普及推广体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 参加培训人员的满足度总体上比较高,要求延长培训时间的呼声也很多。</li> <li>- 林木育种事业中,一部分技术(嫁接等)接受培训之后,马上就能够应用,在一些现场已经看到应用的例子。</li> <li>- 但是,更多的知识从开始应用,到产生一定的成果需要10年左右的时间或者更长的时间,因此,现阶段中,在南方各省还没有得到显著的成果。</li> <li>- 项目结束后,湖北、安徽两省的中心,以南方各省为对象继续开展普及推广活动所需要的行政上的定位并没有建立,还有待于今后采取对策。</li> </ul>	A

		通过应用项目中所开发的技术，是否有可能加快了南方各省的林木育种技术开发的	(同上)	- 在每次培训实施结束之后，都对参加培训的人员进行问卷调查，得到了对培训的评价，但对培训结束后，受训者回到南方各省之后是否适用于实际的工作中，预计在2004年8月以后，进行跟踪调查。	A
		是否存在阻碍实现总体目标的因素		- 项目结束后，完善技术开发及推广普及的体制仍然是当务之急。	B
	因果关系	总体目标与项目目标是否有偏离		- 确认了为实现总体目标，首先必须实现项目目标这一概念。项目中所传授的技术，对促进中国的林木育种事业有效地、持续性地发展，都是必不可少的内容，而且也是先进的技术内容。在这些技术的传授和通过培训进行推广的活动中，不仅有来自湖北、安徽两省的人员参加培训，同时还受到了南方各省的很高评价，并对其重要性有所认识。	A
		从项目目标到实现总体目标的外部条件，在现阶段上看是否恰当。外部条件满足的可能性是否高。		- 项目开始之初开始到目前为止外部条件没有变化，现阶段仍然适当。 - 政府对森林保护政策的倾向进一步加强，预计今后仍然会继续下去。关于完善实施育种事业所需要制定的省级细则、要领等的方面已经依据种子法，完成了有关文件的制作。在两个中心都配备了研究管理人员。	A
	波及效果	预计是否产生总体目标之外的效果、影响。特别是针对负面影响，是否采取了降低其影响的对策。	与实施前相比较，实施后发生了变化	- 现阶段，未出现负面影响及其可能性。	A
		由于性别、民族、社会阶层的迥异，是否带来不同的正面、负面的影响。	(同上)	- 认为没有这方面的影响。	A
		有无其他负面的影响。消除这些负面影响的方法是什么。		- (同上)	A
独立发展性(预测)	政策、制度方面	项目结束后是否继续有政策上的支持。		- 在国家级政策方面，对林业、特别是对生态环境保护领域方面的重视程度，不断加强，包括预算措施在内的政策方面的支持，预计在合作结束之后也能够持续下去。特别是，最近对林木育种领域的重要性，认识程度加强了。 - 湖北省方面，湖北省林业局长期以来一直对林木育种事业的持续发展的重要性以及在本省实施的必要性，有着充分地认识。表示在林木育种计划的制定方面，应以自身为中心开展相关活动。并且，表示了在制定该计划之后，按照计划持续地实施育种事业的强烈愿望。提出了第3阶段合作的要求 - 在安徽省方面，为了将目前所传授的技术，作为事业开展下去，提出了在项目结束后，实施第2阶段的合作要求。预计今后安徽省有关部门将在政策方面继续予以支持。	A
		是否建立健全了有关规定、法律制度。是否制定了建立健全的计划。		- 依据种子法，在湖北、安徽两省，通过省人民政府令“省林木种子管理方法”，对优良种苗进行确保和使用，遗传资源的选择和保存全部都在国家的管理下进行。 - 但是，希望在该法规中有关业务方面的内容中，修改或明确中心的定位问题。	A

		湖北省林木育种中心，以南方各省相关人员为对象实施培训的制度以及支持体制是否完善。		- 国家林业局及湖北省林业局已将中心开展的培训事业纳入国家林业局的培训体系，一致认为合作项目结束之后，将继续在中心开展有关培训事业。	A
		是否制定了林木育种计划。		- 林木育种计划正在制作中，预计在项目执行期间内完成。 - 关于计划的实施体制方面，今后还需要更进一步作详细考虑。	A
	组织、财政方面	合作期结束之后，是否具备为提高效果而实施的活动所需要的足够的组织能力。		- 湖北省林木育种中心方面，正在积极地考虑以下四点：①确立了中心是林业局内部的一个机构（根据机构规程规定）、②中心主任专职化、③制定了中心活动计划（短期·中期·长期）、④中心人员的配置、稳定性。 - 安徽省松材线虫抗性育种中心方面，目前的人员编制为中心主任1名、从事研究的对等人员4名，正在考虑增加对等人员人数。并计划在项目结束之后，将目前直属于种苗管理站的该中心作为常设机构继续存在，并已经开始考虑预算措施等。	A
		是否充分确保了实施单位对项目的主人翁关系。		- 总体上说实施单位具有很高的主人翁精神。在可能的范围内保持这一意识，正在为采取必要的措施而努力。 - 安徽省方面，正在独自探讨并进行一下工作内容，即项目结束之后的组织机制、资金的确保、人员配备等，继续开展活动所需要的完善工作。并且，与省林业厅、种苗管理站等上级单位之间的关系紧密且协调。	A
		是否确保了包括正常经费在内的预算。是否充分采取了预算措施。		- 湖北省林业局以及安徽省林业厅，对项目所需要的本地成本的必要性，在历次联合协调委员会上都取得一致认识、并正在为确保这项经费而努力。今后仍将为“确保运营预算”而努力。	A
		未来增加预算的可能性有多大。是否具备确保预算的方法。		- 国家方面，对林业领域的投资每年都在增加。尤其是，中国政府从2003年左右开始，进一步加强对种子改良工作的重视，这种倾向性不断增强。因此可以预计今后在该领域的预算投资会有所增加。 - 关于中心预算方面，湖北省在继续保证中心的研究经费的同时，杨树、日本落叶松等优良品种在今年内就能够进入生产阶段，预计能够通过销售活动确保独立财源。此外，安徽省方面，在继续将研究经费作为省科学技术费用打入预算的同时，如果抗性种苗能够发展到生产阶段时，还有可能通过销售活动确保独立财政来源。	A
	技术方面	项目中所传授的技术是否被逐渐接受（技术水平、社会方面、习惯方面的因素等）		- 技术传授工作的开展顺利。目前为止通过派遣的6名长期专家以及15名短期专家进行指导，并有13名对等人员等赴日接受培训，大大提高了对等人员的技术水平，维持目前现状，项目对等人员大约能够继续开展研究开发工作。 - 作为技术传授的成果，已经出版了56份技术报告文件。 - 已建30多处现地试验林。 - 对等人员利用上述所传授的技术内容，依靠技术报告文件和现地试验林，继续开展研究活动，有望取得更进一步的成果。	A
		在项目结束后，项目多数对等人员是否能够继续留在湖北林木育种中心以及安徽省抗松材线虫育种中心工作。		- 项目的前半段时间里，湖北省对等人员曾经有过人事变动，但整体上保持了稳定状态，能力逐步提高。今后将会一如既往地努力使对等人员继续留在中心开展业务。 - 为此，湖北省林木育种中心正在申请国家级重点实验室，这点尤为重要。如果被批准为重点实验室，中心将能够设置研究职能岗位，由此可以激发对等人员继续留在中心工作的积极性。 - 安徽省方面，省林业厅正在力图将该中心发展为常设机构。	A

		器材设备的维护管理工作是否适当。	设备使用档案正在制作、使用当中、专设了管理人员	- 制作了各种器材的设备管理档案。此外湖北、安徽两省的中心，还制作并正在应用器材使用记录档案。	A
		项目中是否导入了普及推广机制。	拥有以相关人员为对象的培训实施体系	- 项目开展了活动以及实施了以推广成果为目的的培训，为此完善了与之相关的人才、设施、教学计划、教材等内容。预算经费是由中日双方共同支付的，但采取逐年增加中方承担比例的形式，正在为逐步确保中方在财政反面的独立发展性作努力。 - 为保证传授的技术内容应用到实际的林业事业中，需要①加强育种中心在优良种苗的生产、流通方面的介入方式等、②确保在南方各省继续实施培训活动所需要的财政预算。为此目前国家林业局以及湖北省林业局正在积极考虑此事。此外，安徽省林业厅在松材线虫抗性育种方面，正在研究如何进行抗性种苗普及所需要的广告、宣传活动、同时，还考虑通过地方条例的形式，贯彻下去的方案。	A
		项目中所开发的技术是否适合在中国南方各省普及推广。		- 基本上可以认为，项目开发的技术能够在南方各省普及推广。 - 但是，无论湖北、安徽两省的省内也好、以及南方各省之间也好，不同地区的气候、土质、地理条件等各自不同，所适合的树种也是多种多样的。另外为了防止单一树种造林，认为增加项目的对象树种的研究，能够明显地提高效率。	A
	社会、文化、环境方面	是否由于缺乏对女性、贫困阶层等社会弱势群体关怀，而有可能妨碍持续性效果。		- 目前没有发现负面的影响。 - 现阶段可以认为将来出现负面影响的可能性也很小。	A
		是否由于对环境方面考虑不周，而有可能妨碍持续性效果。		- (同上)	A
	其他	是否存在阻碍独立发展性的其他因素。		(无)	A
路线修正的必要性	维持目前状况是否可以实现项目目标			- 如果能够一如既往地确保对等人员的稳定性、持续性，预计可以实现项目目标。	A
	是否需要方向性地修改投入、活动、成果的内容。			- (无)	A
	是否存在影响项目新的外部条件。			- 现阶段没有新的外部因素。	A
	项目开始阶段所指出的问题、课题、风险等，发生了怎样的变化。		当前实际情况与事前评估时所记载的情况相比较，无大幅度偏离。	项目文献中记载的外部因素风险（注：除外部条件之外的风险）列举了如下三点： 1) 确保技术开发所需的数据以及试验材料、档案、苗圃等的完备没有大的延迟、2) 社会机能不因下雨而长期停止、3) 与农村居民生活圈的调整不发生纠纷。关于 1)，曾发生若干延迟以及不便，但在开展活动中大体上没有问题。关于 2)，没有受到降雨的影响，而是受到了 SARS 的影响，但已经追回了曾经延误的活动进度，关于 3)，到目前为止，没有发生此项纠纷。	A

	今后有哪些需要注意的事项。			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 湖北省的林木育种中心，应该一如既往地开展与林木育种有关的一系列事业以及相关的调查研究工作，即，从优良候选木的选择，到无性系增殖、集中栽培、测定、种子园以及种子园的营建，种子的采种等。为此应确保所需要的用地及设施。与之相关，湖北省目前正在考虑，对位于咸宁市的大型湖北省林木种苗场进行改造利用，因此，在项目的后半期活动中，需要建设新的产地试验林、测定林、遗传资源保存林、种子园、采穗园、苗圃试验地等的时候，希望尽量利用湖北省林木种苗场。</li> <li>- 湖北省以及安徽省的实施体制基本上都已建立起来，今后将继续维持对等人员的稳定性，并根据实际需要加以充实。</li> <li>- 此外，整体上希望中方加强预算。</li> <li>- 到目前为止，项目与相关大学进行了合作，今后还有必要进一步加强这方面的合作。</li> <li>- 应考虑利用本项目，为J B I C湖北省造林项目作出贡献。</li> </ul>	A
--	---------------	--	--	--	---

日中協力林木育種科学技術センター計画プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）

対象地域：湖北省と安徽省及び南方各省  
 プロジェクト実施期間：2001年より5年間  
 ターゲットグループ：日中協力林木育種科学技術センター技術者及び南方各省の林木育種技術者

プロジェクトの要約	指標	指標の入手手段	外部条件
上位目標 プロジェクト成果の普及を通じ、中国南方各省において林木育種事業の基盤が整備される	<ul style="list-style-type: none"> <li>南方各省の林木育種事業が拡大される</li> <li>林木育種の技術開発が加速される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公布される事業実施の通達、基準類</li> <li>公表される事業統計書等数値</li> <li>公表される学術雑誌、講演集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>育種目標、育種区等に関する基本方針（林木育種計画）が発表される</li> </ul>
プロジェクト目標 日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業の持続に必要な技術能力を獲得している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>日中協力林木育種科学技術センター職員の自主的な研究能力が促進される</li> <li>林木育種計画が策定されるなどにより、主要樹種について効果的な林木育種が推進、定着し、継続されるみこみがたつ</li> <li>南方各省から育種事業の責任者及び中堅技術者が研修に参加している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作成される研究計画書</li> <li>専門家による論文の質の評価</li> <li>公表される事業統計書</li> <li>公表されるマニュアル、学術雑誌等資料</li> <li>開催される研修会、取得される各種資格</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府の森林保護政策が継続される</li> <li>育種事業実施のための省級の細則、要領等の整備</li> <li>研究管理者が配置される</li> </ul>
成果 1. 循環選抜育種技術が開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>精英樹の特性表が作成されていること</li> <li>モデル的な次世代精英樹が選抜されていること</li> <li>効率的な交配計画が策定されていること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公表される事業統計書</li> <li>公表される学術雑誌、講演集</li> <li>聞き取り調査</li> <li>現地調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指導を受ける研究員、訓練を受ける技術員が継続して勤務を行う</li> </ul>
2. 病虫害抵抗性育種技術が開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポプラについては被害の少ない個体及び交雑家系を用いた検定試験地が設定されていること</li> <li>パピショについてはマツノザイセンチュウ抵抗性候補木が選抜されていること</li> </ul>	同上	
3. 導入育種技術が開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポプラ、カラマツの初期成長優良木が選抜されていること</li> <li>ポプラの適応試験地が造成されていること</li> <li>トチュウの特性表が作成されていること</li> </ul>	同上	
4. 遺伝資源保存技術が開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>パピショ及びコナラ属天然林の遺伝構造が調査され、生息域内保存（現地保存）方法の基礎情報が得られていること</li> <li>ユリノキ及びサッサfrasノキについて、接ぎ木、挿し木、実生により保存技術の開発が行われ、保存林が造成されていること</li> <li>ユリノキ及びサッサfrasノキについて遺伝的な変異や形態的な特徴に関する調査が実施されていること</li> </ul>	同上	
5. 改良種苗生産技術が開発される	<ul style="list-style-type: none"> <li>コナラ、パピショの育種苗の育苗標準が作成されていること</li> <li>精英樹の着花（果）の経年的な調査等が実施され、終了時に種子生産技術の改善方法が明らかにされていること</li> </ul>	同上	
6. 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>カリキュラムが作成され、教材が充実していること</li> <li>研修の運営管理体制が整い、滞りなく運営されていること</li> </ul>	関係者へのインタビュー、質問票作成されるカリキュラム及び教材	

活動	投入		<ul style="list-style-type: none"> <li>異常気象、病虫害などで、試験林種苗などが大きな被害を受けない</li> <li>機材の通関輸送手続きなどが大幅に遅れない</li> </ul>
	日本側	中国側	
1 循環選抜育種技術の開発 1-1 湖北省林木育種事業計画の策定を支援する 1-2 精英樹等の検定技術を開発する 1-3 次世代精英樹の選抜技術を開発する 1-4 次世代精英樹の交配技術を開発する 1-5 材質等の検定技術を開発する 1-6 組織培養等増殖技術を開発する 1-7 データベース管理技術を開発する 2 病虫害抵抗性育種技術の開発 2-1 ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術を開発する 2-2 バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術を開発する 3 導入育種技術の開発 3-1 導入早生樹種等の早期選抜技術を開発する 4 遺伝資源保存技術の開発 4-1 遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術を開発する 4-2 遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術を開発する 4-3 生殖質等の長期保存技術を開発する 5 改良種苗の生産技術の開発 5-1 育種苗の生産技術を開発する 5-2 採種園の遺伝的管理技術を開発する 6 研修訓練事業の実施 6-1 研修の管理運営組織を整備する 6-2 研修ニーズの把握及び研修分野の特定を行う 6-3 技術研修計画を策定する 6-4 研修を実施する 6-5 研修の評価を行う	1. 長期専門家 2. 短期専門家 3. 研修生受入 4. 施設・機材 5. その他	1. カウンターパートの配置 2. 土地及び施設 3. プロジェクト運営資金 4. 機材	前提条件 <ul style="list-style-type: none"> <li>林木育種科学技術センターの技術系職員がプロジェクト活動(技術移転・研修訓練)を受け入れる</li> </ul>

日中協力林木育種科学技術センター計画の全体活動計画（P O）

課題 番号	活動	達成目標	2001				2002				2003				2004				2005				2006			
			I	II	III	IV																				
I	循環選抜育種技術の開発	循環選抜育種を進める上で必要な検定、選抜、交配及び増殖等の育種技術開発の見通しがつく																								
	湖北省林木育種事業計画の策定支援	湖北省における林木育種事業が計画的、合理的に推進されている																								
	精英樹等の検定技術の開発	DNA分析による精英樹の個体識別、成長、材質等検定調査資料が作成される																								
	次世代精英樹の選抜技術の開発	次世代精英樹の選抜と広葉樹の精英樹の選抜保存に見通しがつく																								
	次世代精英樹の交配技術の開発	交雑による次世代集団を育成する交配様式、交配組み合わせの開発に向けて着手する																								
	材質等の検定技術の開発	精英樹等の材質形質の変異が把握され、データベース化される																								
	組織培養等増殖技術の開発 データベース管理技術の開発	増殖困難な樹種の増殖技術の開発が進む 林木育種、遺伝資源に関する情報の管理、利用技術が開発される																								
II	病虫害抵抗性育種技術の開発	病虫害抵抗性育種技術が移転され、抵抗性個体選抜の見通しがつく																								
	ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発	ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種のための素材が収集される																								
	バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発	バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木が選抜される																								
III	導入育種技術の開発	初期成長優良クローン等の早期選抜技術の開発の見通しがたつ																								
	導入早生樹種等の早期選抜技術の開発	ポプラ、カラマツの初期成長優良木の選抜、ポプラ適応試験林の造成及びトチュウの特性表の作成が行われている																								
IV	遺伝資源保存技術の開発	遺伝資源保存技術の開発の見通しがつく																								
	遺伝資源の生息域内保存（現地保存）技術の開発	バビショウとコナラ属天然林について遺伝構造を調査し、生息域内保存（現地保存）方法の基礎資料が得られる																								
	遺伝資源の生息域外保存（現地外保存）技術の開発	ユリノキ及びサッサfrasノキの遺伝的変異や形態的特徴が明らかにされ、遺伝資源として保存される																								
V	改良種苗の生産技術の開発	育種苗の育苗技術の開発の見通しがつく																								
	育種苗の生産技術の開発 採種園の遺伝的管理技術の開発	育種苗の育苗標準が作成される 優良種子の生産技術の開発が進む																								
VI	研修訓練事業の実施	研修訓練事業が実施される																								
	研修の運営管理組織の整備	研修の運営管理組織が整備される																								
	研修ニーズの把握及び研修分野の特定	研修のニーズが把握され、研修分野が特定される																								
	技術研修計画策定	研修計画が策定される																								
	研修の実施 研修の評価	研修が実施される 研修内容の評価が行われる																								

投入の計画と実績

日本側

計画 (2001年10月—2004年3月)	実績 (2001年10月—2004年3月)
人材	人材
長期専門家	長期専門家
チーフアドバイザー 30M/M	チーフアドバイザー 30M/M
業務調整 30M/M	業務調整 30M/M
選抜育種 30M/M	選抜育種 30M/M
抵抗性育種 30M/M	抵抗性育種 30M/M
導入育種・苗畑管理 30M/M	導入育種・苗畑管理 30M/M
遺伝資源 30M/M	遺伝資源 30M/M
短期専門家 12名及び研修講師適宜	短期専門家 15名
機材及び機器 (実験・研修機材、車両等)	機材及び機器 (実験・研修機材、車両等)
	90,988千円(5,853千円)
研修員受入 年間2~4名(2年半で約8名)	研修員受入 13名(内準高4名)
ローカルコスト負担 (現地適応化事業費)	ローカルコスト負担 (現地適用化事業費)
	63,767千円 (4,251千円)

中国側

計画 (2001年10月—2004年3月)	実績 (2001年10月—2004年3月)
カウンターパート	カウンターパート
プロジェクトディレクター30M/M	プロジェクトディレクター30M/M
プロジェクトマネージャー30M/M	プロジェクトマネージャー30M/M
カウンターパート	カウンターパート
湖北省16名	湖北省11名
安徽省5名	安徽省5名
事務職員等	事務職員等
湖北省8名	湖北省8名
安徽省4名	安徽省4名
土地・建物・付帯施設	土地・建物・付帯施設
プロジェクト事務室・実験室、苗畑、試験林、採種園、資源保存林	プロジェクト事務室・実験室、苗畑、試験林、採種園、資源保存林
ローカルコスト	ローカルコスト
	7,763千円 (116,442千円)

## 投入の計画と実績内訳

### 1. 2001年度投入実績

#### (1) 日本側

##### ア 専門家の派遣

###### (ア) 長期専門家 (6名)

宇津木嘉夫	(チーフ・アドバイザー)	2001.09.13～2002.03.31
中幡玲尼	(業務調整)	2001.10.18～2002.03.31
河村嘉一郎	(選抜育種)	2001.10.18～2002.03.31
戸田忠雄	(抵抗性育種)	2001.09.13～2002.03.31
中山誠憲	(導入育種・苗畑管理)	2001.10.18～2002.03.31
河野耕蔵	(遺伝資源)	2001.10.18～2002.03.31

###### (イ) 短期専門家 (2名)

高橋輝昌	(育種苗生産)	2002.02.28～03.27
中島勇夫	(抵抗性育種)	2002.03.02～03.30

##### イ 機材供与

車両・実験室機材等 52, 892 千円

##### ウ 研修員受入れ (4名)

石 山	(林木育種研究管理・準高)	2002.03.04～03.19
張曉渡	(林木育種研究管理・準高)	2002.03.04～03.19
丁小飛	(遺伝資源保存技術)	2002.03.07～06.04
蔣祥娥	(組織培養等増殖技術)	2002.03.07～06.04

##### エ ローカルコスト負担

現地適用化事業費 5,340 千円

#### (2) 中国側

##### ア カウンターパート配置

##### イ 土地、建物及び付帯施設

##### ウ 予算措置

(ア) 職員の給料と福祉	472.8 千元
(イ) 実証試験林造成活動費	560 千元
(ウ) プロジェクト運営管理費	526 千元
(エ) 研究実施費	400 千元
(オ) 林木育種中堅技術者養成対策費	30 千元
(カ) 研修の建物及び付帯施設	150 千元
(キ) プロジェクト運営管理と建設費	50 千元

(ク) その他 20 千元

## 2. 2002年度投入実績

### (1) 日本側投入

#### ア 専門家の派遣

##### (ア) 長期専門家 (6名)

宇津木嘉夫	(チーフ・アドバイザー)	2002.04.01～2003.03.31
中幡玲尼	(業務調整)	2002.04.01～2003.03.31
河村嘉一郎	(選抜育種)	2002.04.01～2003.03.31
戸田忠雄	(抵抗性育種)	2002.04.01～2003.03.31
中山誠憲	(導入育種・苗畑管理)	2002.04.01～2003.03.31
河野耕蔵	(遺伝資源)	2002.04.01～2003.03.31

##### (イ) 短期専門家 (7名)

鳥羽瀬正志	(病虫害抵抗性育種)	2002.06.01～2002.07.02
畑 欣明	(研修訓練計画)	2002.07.07～2002.07.20
久保田正裕	(選抜技術)	2002.08.25～2002.09.21
生方正俊	(遺伝資源評価)	2002.10.14～2002.12.13
塩崎 實	(育種研究と実用化体制)	2002.11.19～2002.12.03
鈴木真紀子	(データベース管理技術)	2003.03.29～2003.04.26
島本和美	(DNA 分析)	2003.04.05～2003.05.20

#### イ 機材供与

車両・実験室機材等 30,413 千円

#### ウ 研修員受入れ (4名)

高景斌	(病虫害抵抗性育種)	2002.06.03～2002.08.31
彭曉剛	(苗畑管理)	2002.09.12～2002.12.10
徐時学	(林木育種研究管理・準高)	2002.11.28～2002.12.19
夏志成	(林木育種研究管理・準高)	2003.02.24～2003.03.08

#### エ ローカルコスト負担

##### (ア) 施設等整備費

・ 研修施設整備費	6,960 千円
・ 実証試験林造成費	4,249 千円

##### (イ) 現地適用化活動費

・ 実証試験林造成活動費	13,488 千円
・ 林木育種中堅技術者養成対策費	7,080 千円

(2) 中国側投入

ア カウンターパート配置：17名のカウンターパートを配置

イ 土地、建物及び付帯施設：試験苗畑 13ha、資源保存林 90.4ha、試験林 22ha、コウヨウザン採種園 67ha、バビショウ採種園 27ha、事務室と実験ビル 1,712 m<sup>2</sup>

ウ 予算措置

(ア) 職員の給料と福祉	502.4 千元
(イ) 実証試験林造成活動費	600 千元
(ウ) プロジェクト運営管理費	594 千元
(エ) 研究実施費	436 千元
(オ) 林木育種中堅技術者養成対策費	153.8 千元
(カ) 研修の建物及び付帯施設	150 千元
(キ) プロジェクト運営管理と建設費	50 千元
(ク) その他	20 千元

3. 2003年度投入実績

(1) 日本側投入

ア 専門家の派遣

(ア) 長期専門家 (7名)

宇津木嘉夫	(チーフ・アドバイザー)	2003.04.01～2004.03.31
中幡玲尼	(業務調整)	2003.04.01～2003.10.17
河村嘉一郎	(選抜育種)	2003.04.01～2004.03.31
戸田忠雄	(抵抗性育種)	2003.04.01～2004.03.31
中山誠憲	(導入育種・苗畑管理)	2003.04.01～2004.03.31
河野耕蔵	(遺伝資源)	2003.04.01～2004.03.31
井上治子	(業務調整)	2003.09.25～2004.03.31

(イ) 短期専門家 (6名)

宮田増男	(育種成果)	2003.10.14～2003.10.28
鈴木肇	(改良種苗の生産技術)	2003.10.14～2003.11.27
生方正俊	(遺伝資源評価指導)	2003.10.14～2003.12.22
藤沢義武	(材質育種)	2003.11.24～2003.12.22
白石進	(分子生物学)	2004.04.10～2004.04.24
織田春紀	(導入育種)	2004.04.06～2004.05.01

イ 機材供与

パイプハウス、マルチオートカウンター、生物顕微鏡等 7,683 千円

ウ 研修員受け入れ (5名)

管蘭華	(循環選抜育種技術)	2003.09.08～2003.12.06
董梅	(データベース管理技術)	2003.09.08～2003.12.06
蔡衛兵	(松材線虫抵抗性育種)	2003.09.08～2003.12.06
陳紅林	(材質育種)	2004.01.18～2004.04.16
蔡桁	(林木組織培養)	2004.01.18～2004.04.16

エ ローカルコスト負担

(ア) 施設等整備費

・実証実験林造成費 2,383 千円

(イ) 現地適応化活動費

・実証実験林造成活動費 18,249 千円

・林木育種中堅技術者養成対策費 6,018 千円

(2) 中国側投入

ア カウンターパート配置

イ 土地、建物及び付帯施設：試験林と苗畑用の土地を供与。

ウ 予算措置

(ア) 職員の給料と福祉 560 千円

(イ) 実証試験林造成活動費 750 千円

(ウ) プロジェクト運営管理費 744 千円

(エ) 研究実施費 500 千円

(オ) 林木育種中堅技術者養成対策費 263.8 千円

(カ) 研修の建物及び付帯施設 150 千円

(キ) プロジェクト運営管理と建設費 60 千円

(ク) その他 20 千円

課 題	担当者	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	本国研修		備考
		4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	年度	研修課題	
循環選抜育種	I 循環選抜育種技術の開発	張 銳	10/18					前	
	1 湖北省林木育種事業計画の策定支援	張 銳	10/18					前	
	2 精英樹等の検定技術の開発	張 銳	10/18					前	
	3 次世代精英樹の選抜技術の開発	張 銳	10/18					前	
	4 次世代精英樹の交配技術の開発	張 銳	10/18					前	
	5 材質等の検定技術の開発	陳紅林 陳清波	10/18		3/8 9/1			2003 前	材質
	6 組織培養等増殖技術の開発	蔡 桁 汪建亜 蔣祥娥	10/18					2003 前 2001	組織培養 組織培養
7 データベース管理技術の開発	王 健 董 梅	10/18		3/8			(2004) 2003	データ ベース	
病虫害	II 病虫害抵抗性育種技術の開発	曹 健 蔡衛兵 高景斌	10/18					前 2003 2002	抵抗性 抵抗性
	1 ホブ類のカキム抵抗性育種技術の開発	曹 健	10/18					前	
	2 ハビショウのマツノサゲンチュウ抵抗性育種技術の開発	蔡衛兵 高景斌	10/18					2003 2002	
導入育種	III 導入育種技術の開発	曹 健	10/18					前	
	1 導入早生樹種等の早期選抜技術の開発	管蘭華	10/18					2003	循環
遺伝資源	IV 遺伝資源保存技術の開発	丁小飛 曹 健	10/18					2001 前	遺伝資源
	1 遺伝資源の生息域内保存(現地保存)技術の開発	丁小飛	10/18					2001	
	2 遺伝資源の生息域外保存(現地外保存)技術の開発	管蘭華	10/18					2003	
	3 生殖質等の長期保存技術の開発	丁小飛 陳紅林	10/18		3/8			2001 2003	
改良種苗	V 改良種苗の生産技術の開発	彭曉剛 王 建	10/18		3/8			2002 (2004)	苗畑管理
	1 育種苗の生産技術の開発	彭曉剛 王 建	10/18		3/8			2002 (2004)	
	2 採種園の遺伝的管理技術の開発	彭曉剛 陳紅林	10/18		3/8			2002 2003	

カウンターパート配置表 日中協力林木育種科学技術センタープロジェクト

課 題		担当者	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	本国研修		備考
			4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	年度	研修課題	
研修 訓練	VI 研修訓練事業の実施	徐学時 胡建偉 欧陽紹湘		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 (2004)	準高  準高	
	1 研修の運営管理組織の整備	徐学時 胡建偉 汪建亜		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 前		
	2 研修ニーズの把握及び研修分野の特定	徐学時 胡建偉 汪建亜		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 前		
	3 技術研修計画策定	徐学時 胡建偉 汪建亜		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 前		
	4 研修の実施	徐学時 胡建偉 汪建亜		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 前		
	5 研修の評価	徐学時 胡建偉 汪建亜		4/10——	8/15—— 3/8			2002 前 前		

注：前：「湖北省林木育種計画」で日本研修を実施済

# 供与機材管理台帳

付属資料6-4

番号	機材名・型番	機材番号	価格(複数の場合は単価)	供与時間	利用(保管)場所	使用状況	供与類別
1	携帯電話Nokia 250	01E--01	¥2,850	2001.10.28	宇津木	使用中	E
2	携帯電話Nokia 250	01E--02	¥2,850	2001.10.28	中幡-井上	使用中	E
3	机 x 4	01D--02	¥2,000	2001.10.29	第1,第2研究室	使用中	D
4	変圧器	01A--01	JPY 26,000	2001.11.06	第1研究室	使用中	A
5	NEC LaVie	01A--02	JPY 279,000	2001.11.12	宇津木	使用中	A
6	EPSON-920C Printer	01A--03	JPY 55,000	2001.11.12	宇津木	使用中	A
7	Fujitsu FMW-Biblo	01A--06	JPY 305,000	2001.11.27	河野	使用中	A
8	Power Point 2002	01A--04	JPY 24,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
9	Access 2002	01A--05	JPY 34,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
10	Handy Scanner Fujitsu	01A--07	JPY 25,000	2001.11.28	中山	使用中	A
11	Laser Printer Canon	01A--08	JPY 63,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
12	Keyboard MS-Natural	01A--09	JPY 29,000	2001.11.28	中山	使用中	A
13	Software Chinascan	01A--10	JPY 36,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
14	Chlorophyll Meter	01A--11	JPY 132,000	2001.11.28	中山	使用中	A
15	Sharp Mebius PC	01A--12	JPY 258,000	2001.11.28	中幡-井上	使用中	A
16	Sharp CD-RW Drive	01A--13	JPY 43,800	2001.11.28	中幡-井上	使用中	A
17	Software MS-Office XP	01A--14	JPY 63,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
18	Software JPEKing2000	01A--15	JPY 73,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
19	Software Chinese Writer	01A--16	JPY 43,000	2001.11.28	調整員室	使用中	A
20	Printer Epson	01A--17	JPY 35,000	2001.11.28	河野	使用中	A
21	合羽	01A--18	JPY 25,000	2001.12.12	戸田	使用中	A
22	顕微鏡	01A--19	JPY 267,300	2001.12.12	安徽省サイト	使用中	A
23	測棍	01A--20	JPY 27,000	2001.12.12	安徽省サイト苗畑	使用中	A
24	講壇	01A--21	JPY 63,800	2001.12.12	安徽省サイト	使用中	A
25	NEC LaVie	01A--22	JPY 263,000	2001.12.12	河村	使用中	A
26	プリンターEpson Calarios	01A--23	JPY 36,200	2001.12.12	河村	使用中	A
27	MO Driver	01A--24	JPY 34,800	2001.12.12	第2研究室	使用中	A
28	上着Cortex	01A--25	JPY 58,000	2001.12.12	河村	使用中	A
29	パンツ Cortex	01A--26	JPY 34,000	2001.12.12	河村	使用中	A
30	土壌湿度計Model Hydrosence	01A--27	JPY 168,000	2001.12.12	中山	使用中	A
31	PH計	01A--28	JPY 26,700	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
32	硬度計	01A--29	JPY 24,800	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
33	イオン計	01A--30	JPY 31,600	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
34	錐(Hand Augur)	01A--31	JPY 78,090	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
35	刀の刃(Edge 10CM Posthole)	01A--32	JPY 22,800	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
36	刀の刃(Edge 10CM Grabele)	01A--33	JPY 30,400	2001.12.12	材質実験室	使用中	A
37	Handy Manometer	01A--34	JPY 49,500	2001.12.12	中山	使用中	A

38	本棚 x 4	01D--01	¥1,000		2001.12.24	第1,第2研究室	使用中	D
39	携帯電話Sumsong	01E--03	¥2,900		2002.01.14	河村	廃棄	E
40	携帯電話Sumsong	01E--04	¥2,900		2002.01.14	河野	使用中	E
41	携帯電話Sumsong	01E--05	¥2,900		2002.01.14	戸田	使用中	E
42	携帯電話Sumsong	01E--06	¥2,900		2002.01.14	中山	使用中	E
43	冷蔵庫 KK29E18TI (SIEMENS)	01D--07	¥4,400		2002.01.20	安徽省サイト	使用中	D
44	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--01	¥11,900		2002.02.20	第1研究室	使用中	B
45	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--02	¥11,900		2002.02.20	第2研究室	使用中	B
46	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--03	¥11,900		2002.02.20	リーダー室	使用中	B
47	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--04	¥11,900		2002.02.20	会議室	使用中	B
48	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--05	¥11,900		2002.02.20	遺伝室	使用中	B
49	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--06	¥11,900		2002.02.20	DNA室	使用中	B
50	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--07	¥11,900		2002.02.20	組培室	使用中	B
51	空調機KFRD-120LW/(B)F	01B--08	¥11,900		2002.02.20	夏	使用中	B
52	空調機KFR-68LW/(F)	01B--09	¥7,900		2002.02.20	徐	使用中	B
53	空調機KERD-120LW	01B-54	¥12,500		2002.03.05	安徽省サイト	使用中	B
54	空調機KERD-120LW	01B-55	¥12,500		2002.03.05	安徽省サイト	使用中	B
55	New Soil Nutrient Tester Drsoil BF-225 x 2 (高橋短専)	01A--35		JPY 114,000	2002.03.12	材質実験室	使用中	A
56	Spare Rcagents for Dr. Soil x 4 (消耗品) (高橋短専)	01A--36		JPY 76,000	2002.03.12	材質実験室	使用中	A
57	農薬噴霧器 (自動型YS-1)	01A--37			2002.03.12	安徽省サイト	使用中	A
58	本 (多数) (高橋短専)	01A--38		JPY 85,320	2002.03.12	第2研究室	使用中	A
59	FAX機 (松下)	01D--08	¥2,350		2002.03.14	安徽省サイト	使用中	D
60	冷蔵庫 FCD 2165A	01D--03	¥1,720		2002.03.15	共同試験室	使用中	D
61	冷蔵庫 BD-132B	01D--04	¥1,580		2002.03.15	共同試験室	使用中	D
62	パソコン (デスク) 真愛6470	01B--10	¥12,800		2002.03.19	データベース室	使用中	B
63	パソコン (デスク) 真愛4460S	01B--11	¥8,200		2002.03.19	第1研究室	使用中	B
64	パソコン (デスク) 真愛6440	01B--12	¥8,600		2002.03.19	第1研究室	使用中	B
65	パソコン (デスク) 真愛6440	01B--13	¥8,600		2002.03.19	第2研究室	使用中	B
66	パソコン東芝ノート3000	01B--14	¥19,200		2002.03.19	調整員室 (周凌雲)	使用中	B
67	パソコン東芝ノート3000	01B--15	¥19,200		2002.03.19	データベース室 (王健)	使用中	B
68	コピー機 Canon3100J	01B--16	¥18,800		2002.03.19	調整員室	使用中	B
69	FAX機 三星3100	01B--17	¥2,800		2002.03.19	プロジェクト弁公室	使用中	B
70	FAX機 三星3100	01B--18	¥2,800		2002.03.19	安徽省サイト林業庁	使用中	B
71	レーザープリンターCanon 810	01B--19	¥3,250		2002.03.19	データベース室	使用中	B
72	カラープリンターEPSON895	01B--20	¥2,450		2002.03.19	第2研究室	使用中	B
73	カラープリンターEPSON 895	01B--21	¥2,450		2002.03.19	第1研究室--安徽サイト	使用中	B
74	レーザープリンターCanon 810	01B--22	¥3,250		2002.03.19	第2研究室	使用中	B
75	ビニールパイプハウス 3軒	01B-56	¥81,000		2002.03.20	安徽省サイト苗畑	使用中	B
76	ホッチキス 50LA	01D--05	¥245		2002.03.21	調整員室	使用中	D
77	パンチ 952 Super Power Punch	01D--06	¥540		2002.03.21	調整員室	使用中	D
78	パソコン台	01B-57	¥2,130		2002.03.21	安徽省サイト専門家室	使用中	B

79	パソコン台	01B-58	¥1,865		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
80	パソコン台	01B-59	¥1,865		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
81	パソコン台	01B-60	¥1,865		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
82	パソコン台	01B-61	¥1,865		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
83	パソコン精華同方真愛6440	01B-62	¥7,940		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
84	パソコン清華同方真愛6440	01B-63	¥7,940		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
85	カラープリンターEPSON895	01B-64	¥2,400		2002.03.21	安徽省サイト準備室	使用中	B
86	プロジェクターEMP-800	01B--23	¥39,800		2002.04.11	王健	使用中	B
87	プロジェクターEMP-800	01B--24	¥39,800		2002.04.11	王健	使用中	B
88	メスシリンダー (多数)	01B--25	¥55,940		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
89	三角フラスコ (多数)	01B--26	¥31,790		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
90	ピペット (多数)	01B--27	¥26,975		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
91	蒸留水製造装置 WA-200S	01B--28	¥58,000		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
92	クリーンベンチ CCV-1600E	01B--29	¥132,600		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
93	高圧滅菌器 SM-510	01B--30	¥58,650		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
94	丸型金網籠 (ステンレス製) (多数)	01B--31	¥31,755		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
95	インキュベーター IS-900/IS-800 SYSTEM 3台	01B--32	¥171,100		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
96	乾熱滅菌器 SG-800/SG-600 Combj Type	01B--33	¥75,400		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
97	電子天平 LA-204	01B--34	¥8,700		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
98	実態顕微鏡 (カメラつき) XTS-3011	01B--35	¥18,340		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
99	超音波清浄器 KQ-600DB	01B--36	¥35,450		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
100	試験容器 (多数)	01B--37	¥45,642		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
101	電圧安定器 (3000W) 5 kw (2個)	01B--38	¥22,040		2002.05.20	安徽省サイト	保管	B
102	電圧安定器 (3000W) 5 kw	01B--38-1	¥22,040		2002.05.20	共同試験室	保管	B
103	電圧安定器 (3000W) 5 kw	01B--38-2	¥22,040		2002.05.20	不明		B
104	変圧器 (2000W) 3 kw (4個)	01B--39	¥8,410		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
105	変圧器 (1000W) 2 kw (7個)	01B--40	¥7,308		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
106	中央実験台 (2400X1500X800) MZA-27	01B--41	¥37,000		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
107	作業台 (2400X750X800) GTA-27	01B--42	¥15,000		2002.05.20	安徽省サイト準備室	使用中	B
108	実験台 (試薬棚付) (2400X750X800) MBB-27	01B--43	¥15,600		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
109	サイド台 (1800X750X800) MBH-187	01B--44	¥13,630		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
110	薬品棚	01B--45	¥3,755		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
111	スチール製はしご (6000mm)	01B--46	¥15,080		2002.05.20	安徽省サイト	保管	B
112	デジタルカメラ MVC-CD300	01B--47	¥13,920		2002.05.20	安徽省サイト	使用中	B
113	同上専用ケース	01B--48	¥290		2002.05.20	安徽省サイト	使用中	B
114	冷蔵庫 (海爾)	01B-49-1	¥6,000		2002.05.20	安徽省サイト実験室	使用中	B
115	冷蔵庫 (フリーザー付) 280L/STOCKER→EYELAに変更	01B--49	¥11,890		2002.05.20	遺伝資源実験室	使用中	B
116	GPS3+Asia Version	01B--50	¥10,005		2002.05.20	中山	調査時使用	B
117	Antena of GPS3 (200mm)	01B--51	¥2,465		2002.05.20	中山	同	B
118	Trainsitter Integrator (Gps3用)	01B--52	¥1,595		2002.05.20	中山	同	B
119	Software (Gps3用)	01B--53	¥2,465		2002.05.20	中山	同	B

120	センター用苗畑用温度計	02D--01	¥2,350		2002.06.07	センター苗畑(百葉箱)	使用中	D
121	パソコン"Meibius P0-GP1-C5M"Sharp(鳥羽瀬短専)	02A--01		JPY 202,000	2002.06.26	戸田	使用中	A
122	小天鵝冷蔵庫	02D--02	¥3,380		2002.07.08	遺伝資源実験室	使用中	D
123	小天鵝冷蔵庫	02D--03	¥3,380		2002.07.08	遺伝資源実験室	使用中	D
124	組み立て式パソコン(中技)	02D--13	¥6,600		2002.08.21	第2研究室	使用中	D
125	三星携帯電話SGH-A188	02D--04	¥2,350		2002.08.23	河村	使用中	D
126	パソコンFMV-BIBLO NB14A(久保田短専)	02A--02		JPY 265,000	2002.08.26	王健	使用中	A
127	電熱恒温鼓風乾燥器9053A	02D--05	¥4,840		2002.08.28	遺伝資源実験室	使用中	D
128	FAX機 XEROX FaxCentre 160	02D--06	¥3,280		2002.09.03	調整員室	使用中	D
129	デジタルカメラCanon PC1026(生方短専)	02A--03		JPY 45,000	2002.10.13	河野/曹健	調査時使用	A
130	YASHIKAカメラ	02D--07	¥1,732		2002.10.13	長嶺崗林場	使用中	D
131	ピペフと バイオヒフト e-PET(生方短専)(消耗品)	02A--04		JPY 61,000	2002.10.13	第2研究室	使用中	A
132	アルミブロック(Heat Conduction Aluminium Block)(生方短専)	02A--06-1		JPY 21,500	2002.10.13	遺伝資源実験室	使用中	A
133	アルミブロック(Heat Conduction Aluminium Block)(生方短専)	02A--06-2		JPY 21,500	2002.10.13	遺伝資源実験室	使用中	A
134	互換機パソコン1台(ワープロ用)	02D--08	¥3,900		2002.10.15	通訳室	使用中	D
135	トラクター及び付属品	02A--05	¥40,100		2002.10.23	安徽省サイト苗畑	使用中	A
136	発電機(YAMAHA)	02B--01	¥38,200		2002.10.23	安徽省サイト	保管	B
137	ビニールパイプハウス1軒	02B--02	¥27,000		2002.10.23	安徽省サイト苗畑	使用中	B
138	SCANNER	02D--14	¥3,200		2002.10.31	安徽省サイト高景斌	使用中	D
139	縦式空調機室内機/室外機一式	01C--01		JPY 470,000	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
140	グロスチャンバ本体/記録計	01C--02		JPY 1,097,000	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
141	グロスチャンバ本体/記録計	01C--03		JPY 1,097,000	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
142	検測棹10M ケース付10本	01C--04		JPY 21,560	2002.11.01	安徽省サイト	調査時使用	C
143	昇柱器、安全ベルトセット 5組	01C--05		JPY 36,900	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
144	自記湿度計	01C--06		JPY 32,000	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
145	自記湿度計	01C--07		JPY 32,000	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C
146	ゲル撮影解析システム一式 SYNGENE	01C--08		JPY 1,785,000	2002.11.01	DNA実験室	使用中	C
147	植物体内水分張力測定器一式(大起理化工業)	01C--09		JPY 373,750	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
148	上記付属品 空気用携行ボンベ	01C--10		JPY 72,150	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
149	電子天秤(エー・アンド・ディ)	01C--11		JPY 49,600	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
150	土壌pF測定器一式(大起理化工業)	01C--12		JPY 310,050	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
151	上記付属品 フィルター 2個	01C--13		JPY 68,250	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
152	上記付属品 自動圧力調節器 1台	01C--14		JPY 411,450	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
153	水ポテンシャル測定装置 一式(WESCOR)	01C--15		JPY 900,000	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
154	簡易養液成分測定セット 一式(藤原製作所)	01C--16		JPY 320,000	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
155	土壌用硝酸イオンメーター 1台(藤原製作所)	01C--17		JPY 130,500	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
156	PHメーター 1台(藤原製作所)	01C--18		JPY 108,000	2002.11.01	材質実験室	使用中	C
157	土壌硬度計	01C--19		JPY 54,000	2002.11.01	材質実験室	調査時使用	C
158	土壌硬度計	01C--20		JPY 54,000	2002.11.01	材質実験室	同	C
159	土壌硬度計	01C--21		JPY 54,000	2002.11.01	材質実験室	同	C
160	パソコンMeibiusPC-GP1-C3M(戸田)	01C--22		JPY 157,700	2002.11.01	安徽省サイト	使用中	C

161	パソコンBIBLO FMV-NE8/900 (中山)	01C-23		JPY 219,500	2002.11.01	中山	使用中	C
162	加圧ポンプ5.2kw排気量723cc (トーハツ) V75GSX	01C-24		JPY 555,000	2002.11.01	呉嶺林場	使用中	C
163	加圧ポンプ15kw排気量296cc (トーハツ) V30AX	01C-25		JPY 560,000	2002.11.01	展示室保管	保管	C
164	加圧ポンプ15kw排気量296cc (トーハツ) V30AX	01C-26		JPY 560,000	2002.11.01	安徽省サイト苗畑	据付	C
165	クリーンベンチ用フィルター 2枚部品	01C-27		JPY 37,580	2002.11.01	共同試験室	保管	C
166	純水製造装置用スペアパーツ フィルター (ヤマト科学)	01C-28		JPY 20,400	2002.11.01	共同試験室	保管	C
167	pH電極 (東亜DKK) 部品	01C-29		JPY 24,000	2002.11.01	共同試験室	保管	C
168	トヨタLAND CRUISER PRADO	01C-30		JPY 2,186,000	2002.11.01	林木育種センター車隊	使用中	C
169	上記タイヤ2本	01C-31		JPY 27,360	2002.11.01	林木育種センター車隊	保管	C
170	トヨタ PREVIA 2400cc	01C-32		JPY 2,875,000	2002.11.01	林木育種センター車隊	使用中	C
171	上記タイヤ2本	01C-33		JPY 35,910	2002.11.01	林木育種センター車隊	保管	C
172	上記ヘッドランプ2個	01C-34		JPY 31,600	2002.11.01	林木育種センター車隊	保管	C
173	トヨタ LAND CRUISER PRADO	01C-35		JPY 2,186,000	2002.11.01	安徽省サイト林業庁	使用中	C
174	上記タイヤ2本	01C-36		JPY 27,360	2002.11.01	安徽省サイト林業庁	保管	C
175	トヨタ HIACE	01C-37		JPY 2,158,000	2002.11.01	安徽省サイト林業庁	使用中	C
176	上記タイヤ2本	01C-38		JPY 24,840	2002.11.01	安徽省サイト林業庁	保管	C
177	上記ポンプユニット	01C-39		JPY 24,600	2002.11.01	安徽省サイト林業庁	保管	C
178	データベース用サーバーコンピュータBENQ	02D-09	¥6,300		2002.11.11	データベース室	使用中	D
179	海爾冷蔵庫	02D-10	¥4,480		2002.11.13	DNA実験室	使用中	D
180	電子天秤 (島津)	02D-11	¥10,543		2002.11.15	DNA実験室	使用中	D
181	電子天秤 (島津)	02D-12	¥10,543		2002.11.15	遺伝資源実験室	使用中	D
182	プリンター レザ-4500	02D-15	¥3,100		2002.11.15	安徽省サイト蔡衛兵	使用中	D
183	プリンター EPSON810	02D-16	¥2,040		2002.11.15	安徽省サイト林業庁	使用中	D
184	資料保存用作り付け棚製作組立代5セット	02D-19	¥1,360		2002.11.27	4階倉庫	使用中	D
185	プロジェクターTLP-B2ULTRA	02B-03	¥44,980		2002.11.29	安徽省サイト	保管	B
186	コピー機RIKOH-4615	02B-04	¥19,520		2002.11.29	安徽省サイト準備室	使用中	B
187	パソコン Toshiba2400	02D-17	¥13,000		2002.11.29	安徽省サイト高景斌	使用中	D
188	コピー機Panasonic FP-7824	02B-05	¥17,800		2002.12.05	調整員室	使用中	B
189	OHP 3M1720	02B-06	¥3,500		2002.12.06	5階倉庫	研修時使用	B
190	スライド映写機	02B-07	¥5,600		2002.12.06	5階倉庫	研修時使用	B
191	ビデオカメラ	02B-08	¥12,800		2002.12.06	5階倉庫	研修時使用	B
192	パソコン (方正)	02B-09-01	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
193	パソコン (方正)	02B-09-02	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
194	パソコン (方正)	02B-09-03	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
195	パソコン (方正)	02B-09-04	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
196	パソコン (方正)	02B-09-05	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
197	パソコン (方正)	02B-09-06	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
198	パソコン (方正)	02B-09-07	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
199	パソコン (方正)	02B-09-08	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
200	パソコン (方正)	02B-09-09	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
201	パソコン (方正)	02B-09-10	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B

202	パソコン (方正)	02B-09-11	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
203	パソコン (方正)	02B-09-12	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
204	パソコン (方正)	02B-09-13	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
205	パソコン (方正)	02B-09-14	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
206	パソコン (方正)	02B-09-15	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
207	パソコン (方正)	02B-09-16	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
208	パソコン (方正)	02B-09-17	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
209	パソコン (方正)	02B-09-18	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
210	パソコン (方正)	02B-09-19	¥9,550		2002.12.11	5階電脳室	研修時使用	B
211	パソコン (方正)	02B-09-20	¥9,550		2002.12.11	徐時学	使用中	B
212	実験室棚7組ペンキ付研修管理部倉庫棚5組製	02D--20	¥5,141		2002.12.12	実験室と5階倉庫	使用中	D
213	パソコン Toshiba	02D--18	¥12,000		2002.12.16	安徽省サイト蔡衛兵	使用中	D
214	冷蔵庫(海爾)	02D--21	¥3,050		2002.12.19	虎爪山林場	使用中	D
215	西門子冷蔵庫KK24E16TI	02D--22	¥4,600		2002.12.21	安徽省サイト実験室	使用中	D
216	ph計 1セット (PH meter MP225 getA) (塩崎短専)	02A--07		JPY126,000	2003.1.20	材質実験室	使用中	A
217	Software Microsoft Front page 1セット (塩崎短専)	02A--08		JPY 23,500	2003.1.20	調整員室	使用中	A
218	空調機KERD-1 2 OLW	02B--10	¥13,220		2003.3.3	研修電脳室	研修時使用	B
219	空調機KERD-1 2 OLW	02B--11	¥13,220		2003.3.3	研修大教室	研修時使用	B
220	空調機KERD-1 2 OLW	02B--12	¥13,220		2003.3.3	共同試験室	使用中	B
221	空調機KFR-68LW/(F)	02B--13	¥13,220		2003.3.3	材質実験室	使用中	B
222	空調機KERD-1 2 OLW	02B--14	¥7,710		2003.3.3	研修大教室	研修時使用	B
223	空調機KFR-68LW/(F)	02B--15	¥7,710		2003.3.3	研修休憩室	研修時使用	B
224	空調機KFR-68LW/(F)	02B--16	¥7,710		2003.3.3	通訳室	使用中	B
225	スクリーン大	02D--23	¥1,600		2003.3.6	研修大教室	研修時使用	D
226	スクリーン中	02D--24	¥1,400		2003.3.6	研修電脳室	研修時使用	D
227	プリンター EPSON	02D--25	¥2,760		2003.3.6	第2研究室	保管中	D
228	レーザープリンターCANON	02D--26	¥1,625		2003.3.6	第2研究室	保管中	D
229	レーザープリンターCANON	02D--27	¥1,625		2003.3.6	第2研究室	短専使用中	D
230	ノートパソコン Toshiba	02B--17	¥29,000		2003.3.3	北京種苗総站	使用中	B
231	プリンター 惠普	02B--18	¥9,000		2003.3.3	北京種苗総站	使用中	B
232	コピー機 夏普	02B--19	¥6,150		2003.3.3	北京種苗総站	使用中	B
233	FAX機 Panasonic	02B--20	¥3,950		2003.3.3	北京種苗総站	使用中	B
234	カメラ	02D--28	¥2,400		2003.3.7	第1研究室(陳紅林)	使用中	D
235	望遠鏡	02D--29	¥600		2003.3.7	第1研究室(陳紅林)	使用中	D
236	望遠鏡	02D--30	¥600		2003.3.7	第1研究室(陳紅林)	使用中	D
237	携帯電話SUMSONG (短専用)	02D--31	¥1,930		2003.3.7	調整員室	短専使用	D
238	冷蔵庫(海爾)	02B--21	¥4,480		2003.3.11	遺伝資源実験室	使用中	B
239	冷蔵庫(海爾)	02B--22	¥4,480		2003.3.11	組織培養実験室	使用中	B
240	望遠鏡	02D--32	¥420		2003.3.13	七峰山林場	使用中	D
241	望遠鏡	02D--33	¥490		2003.3.13	第二研究室(中山)	使用中	D
242	カメラ OLYMPUS ZOOM140	02D--34	¥2,314		2003.3.25	南京林業大学	使用中	D

243	パソコン (TCL)	02D--35	¥9,500		2003.3.27	曹健	使用中	D
244	パソコン (TCL)	02D--36	¥9,500		2003.3.27	張銳	使用中	D
245	ノートパソコン Toshiba	02D--37	¥12,800		2003.3.27	王建/張銳	保管中	D
246	ノートパソコン Toshiba	02D--38	¥12,800		2003.3.27	夏主任	使用中	D
247	ロッカー	02D--39	¥1,400		2003.3.31	研修教師事務所	使用中	D
248	アイアン製ロッカー	02D--40	¥1,300		2003.3.31	研修管理事務所	使用中	D
249	マイクロフォン	02D--41	¥2,400		2003.3.31	研修大教室	使用中	D
250	無線電信号受信機材	02D--42	¥4,800		2003.3.31	研修大教室	使用中	D
251	音響機材	02D--43	¥3,450		2003.3.31	研修大教室	使用中	D
252	スピーカー	02D--44	¥3,440		2003.3.31	研修大教室	使用中	D
253	給湯設備	02D--45	¥2,280		2003.3.31	研修休憩室	使用中	D
254	DVD	02D--46	¥1,360		2003.3.31	研修休憩室	使用中	D
255	KYOCERA YASHICA ZOOMATE 105SE カメラ	03D--01	¥1,933		2003.4.26	潜江市林科院 (曹健)	使用中	D
256	デジタルカメラ (NIKON) (鈴木専門家)	02A--09		JPY 106,240	2003.5.9	王建	使用中	A
257	VIRUS BUSTER (殺毒ソフト) (鈴木専門家)	02A--10		JPY 25,700	2003.5.9	第2研究室 (中山)	使用中	A
258	VIRUS BUSTER (殺毒ソフト) (鈴木専門家)	02A--11		JPY 25,700	2003.5.9	第2研究室 (中山)	使用中	A
259	パソコン (FMV BIBLO NB 16B)	02C--01		JPY 223,000	2003.5.12	河野	使用中	C
260	Ph METER (Ph計)	02C--02		JPY 149,300	2003.5.12	共用試験室	保管中	C
261	自動試験管洗浄機	02C--03		JPY 54,000	2003.5.12	共用試験室	保管中	C
262	自動試験管洗浄機	02C--04		JPY 54,000	2003.5.12	共用試験室	保管中	C
263	微型離心機 (島本) PMC-060	02A--12		JPY 33,300	2003.5.23	DNA試験室	使用中	A
264	測器探頭 (島本) GS-1613A	02A--13		JPY 28,600	2003.5.23	材質実験室	使用中	A
265	デジカメ (島本) Canon	02A--14		JPY 109,500	2003.5.23	第2研究室 (中山)	保管中	A
266	低温恒温水槽 (島本専門家)	02A--16		JPY 548,000	2003.6.10	遺伝資源室	使用中	A
267	オートクレーブ (乾熱滅菌器) (島本専門家)	02A--17		JPY 567,500	2003.6.10	DNA試験室	使用中	A
268	ペン式デジタル録音機 V128	03D--02	¥900		2003.7.2	王建	使用中	D
269	ペン式デジタル録音機 P128	03D--03	¥1,380		2003.7.2	王建	使用中	D
270	洗濯機 (三洋XQB)	03D--04	¥1,298		2003.7.11	安徽省試験室	使用中	D
271	パイプハウス (鋼架大柵)	03B-01	¥27,000		2003.7.17	安徽省苗圃	使用中	B
272	生物顕微鏡	03B-02	¥4,480		2003.7.17	安徽省実験室	使用中	B
273	複写機	03B-03	¥39,500		2003.7.22	研修事務所	使用中	B
274	電子顕微鏡	02C--05		JPY 6,360,000	2003.5.12	共用試験室	使用中	C
275	スキャナ (掃描儀)	03D--05	¥1,400		2003.8.29	安徽省実験室	使用中	D
276	パソコン-1	03D--06	¥12,000		2003.8.29	安徽省実験室 (徐六一)	使用中	D
277	パソコン-2	03D--07	¥12,000		2003.8.29	安徽省実験室 (席啓俊)	使用中	D
278	パイプハウス (鋼架大柵) 2軒 180m <sup>2</sup>	03D--08	¥8,640		2003.8.31	センター苗畑	使用中	D
279	テプラ SR626C	03D--09	¥1,870		2003.9.24	第二研究室 (河野)	使用中	D
280	測高器 VERTEXIII360 (生方短専)	03A--01		JPY 149,100	2003.10.15	遺伝資源試験室	使用中	A
281	測竿16m (生方短専)	03A--02		JPY 57,000	2003.10.15	遺伝資源試験室	使用中	A
282	測竿12m (生方短専)	03A--03		JPY 28,500	2003.10.15	遺伝資源試験室 (大老嶺)	使用中	A

283	ピペット 710014ET	03A--04		JPY 45,900	2003.10.15	遺伝資源試験室	使用中	A
284	携帯電話Sumsong	03D--10	¥2,926		2003.10.25	宇津木	使用中	D
285	携帯電話Sumsong	03D--11	¥2,926		2003.10.25	井上	使用中	D
286	USBディスク 128M	03D--12	¥850		2003.10.30	組織培養実験室(蔡)	使用中	D
287	USBディスク 128M	03D--13	¥850		2003.10.30	組織培養実験室(蔣)	使用中	D
288	測竿12m (生方短専)	03A--05		JPY 28,500	2003.11.7	遺伝資源試験室	使用中	A
289	デイスペンサー (生方短専) 二つ	03A--06		JPY28,400	2003.11.7	遺伝資源試験室	使用中	A
290	パソコン FMV-BIBLO NH28DP	03A--07		JPY323,000	2003.11.12	調整員室(井上)	使用中	A
291	MOドライブ Fujitsu DM0-64PT2	03A--08		JPY24,000	2003.11.12	第二研究室	使用中	A
292	Software MS-office XP Professional	03A--09		JPY64,000	2003.11.12	調整員室	使用中	A
293	Software Chinese Writer V6	03A--10		JPY26,400	2003.11.12	調整員室	使用中	A
294	Software Adobe Photoshop 7.0	03A--11		JPY102,000	2003.11.12	調整員室	使用中	A
295	超浄工作台 BCM-1303W	03C--01		JPY1,159,700	2003.8	組織培養実験室	使用中	C
296	電子天平 PG-203-S	03C--02-1		JPY170,600	2003.8	遺伝資源試験室	使用中	C
297	電子天平 PG-203-S	03C--02-2		JPY170,600	2003.8	安徽省実験室	使用中	C
298	PH計 MI229	03C--03-1		JPY288,200	2003.8	遺伝資源試験室	使用中	C
299	PH計 MI229	03C--03-2		JPY288,200	2003.8	安徽省実験室	使用中	C
300	木材湿度計 HM-520	03C--04		JPY92,000	2003.8	材質実験室	使用中	C
301	過濾篩 AS-200	03C--05		JPY313,700	2003.8	土壤分析室	使用中	C
302	篩選機 HF-11	03C--06		JPY854,500	2003.8	安徽省実験室	使用中	C
303	X射线照度計 PDM-117	03C--07		JPY32,600	2003.8	材質実験室	使用中	C
304	打印机 Canon LBP-1120	03D--14	¥2,150		2004.1.6	共用試験室(電子顕微鏡配)	使用中	D
305	デジカメCanon	03B--04	¥5,100		2004.1.14		使用中	B
306	デジカメSony	03B--05	¥5,000		2004.1.14		使用中	B
307	CARD PHOTO PRINTER CP-300	03D--15	¥2,600		2004.3.2	データベース室	使用中	D
308	MOドライブ	03D--16	¥3,200		2004.3.2	データベース室	使用中	D
309	MOドライブ	03D--17	¥3,200		2004.3.2	データベース室	使用中	D
310	噴墨打印机 EPSON-915	03D--18	¥2,100		2004.3.16	第一研究室(戸田)	使用中	D
311	ジェットプリンター	03D--19	¥2,600		2004.3.3	安徽省試験室	使用中	D
312	噴霧器	03D--20-1	¥4,900		2004.3.11	センター苗畑	使用中	D
313	噴霧器	03D--20-2	¥4,900		2004.3.11	センター苗畑	使用中	D
314	噴霧器	03D--20-3	¥4,900		2004.3.11	センター苗畑	使用中	D
315	冷蔵庫	03D--21	¥1,950		2004.3.18	共用試験室(河野)	使用中	D
316	試験林灌漑用ポンプ	03D--22-1	¥2,300		2004.3.22	咸寧種苗場	使用中	D
317	試験林灌漑用ポンプ	03D--22-2	¥2,300		2004.3.22	咸寧種苗場	使用中	D
318	灌水装置	03D--23	¥1,337		2004.3.23	センター苗畑	使用中	D
319	プリンター (Canon LBP-1120)	03D--24	¥2,150		2004.3.24	プロジェクト弁公室	使用中	D
320	捷安特バイク	04D--01	¥2,280		2004.4.06	咸寧種苗場	使用中	D
321	コピースタンド MODEL CS-30 (織田携行機材)	03A--12		JPY62,800	2004.3.12	共用試験室	使用中	A
322	カラーイルミネーター (織田携行機材)	03A--13		JPY27,500	2004.3.12	アイソザイム 実験室	使用中	A

323	SK-MILL MODEL CLM-201 (織田携行機材)	03A--14		JPY86,000	2004.3.12	DNA 実験室	使用中	A
324	冷却装置 MODEL-SC-IS (織田携行機材)	03A--15		JPY219,500	2004.3.12	アイソザイム 実験室	使用中	A
325	EPSON スキャナー GT-X700 (織田携行機材)	03A--16		JPY42,320	2004.3.12	データペース室	使用中	A
326	パソコンソフトWindows XP Home Edition (白石進携行)	03A--17		JPY22,650	2004.3.31	データペース室	使用中	A
327	パソコンソフトoffice2003 Professional (白石進携行)	03A--18		JPY49,890	2004.3.31	データペース室	使用中	A
328	パソコンソフトMAPIO PRO (白石進携行)	03A--19		JPY24,280	2004.3.31	データペース室	使用中	A
329	パソコンソフトカレイダグラフ (白石進携行)	03A--20		JPY32,400	2004.3.31	データペース室	使用中	A
330	タブレット WACOM1-920UGIB (白石進携行)	03A--21		JPY36,640	2004.3.31	データペース室	使用中	A
331	種子カウンター IC-1UR	03C--08		JPY938,200	2004.5.13	材質実験室	使用中	C
332	種子カウンター IC-1UR	03C--09		JPY938,200	2004.5.13	安徽省試験室	使用中	C
333	実体顕微鏡	03C--10		JPY127,000	2004.5.13	共用試験室	使用中	C
334	実体顕微鏡	03C--11		JPY127,000	2004.5.13	組織培養実験室	使用中	C
335	自記温湿度計	03C--12		JPY35,000	2004.5.13	材質実験室	使用中	C
336	FAX機 CanonB120	04D--02	¥1,980		2004.5.21	プロジェクト弁公室	使用中	D

## 日中協力林木育種科学技術センター計画の活動計画と実績

課題 番号	活動	達成目標	2001				2002				2003				2004				2005				2006					
			I	II	III	IV																						
I	循環選抜育種技術の開発	循環選抜育種を進める上で必要な検定、選抜、交配及び増殖等の育種技術開発の見通しがつく																										
	湖北省林木育種事業計画の策定支援	湖北省における林木育種事業が計画的、合理的に推進されている																										
	精英樹等の検定技術の開発	DNA分析による精英樹の個体識別、成長、材質等検定調査資料が作成される																										
	次世代精英樹の選抜技術の開発	次世代精英樹の選抜と広葉樹の精英樹の選抜保存に見通しがつく																										
	次世代精英樹の交配技術の開発	交雑による次世代集団を育成する交配様式、交配組み合わせの開発に向けて着手する																										
	材質等の検定技術の開発	精英樹等の材質形質の変異が把握され、データベース化される																										
	組織培養等増殖技術の開発	増殖困難な樹種の増殖技術の開発が進む																										
	データベース管理技術の開発	林木育種、遺伝資源に関する情報の管理、利用技術が開発される																										
II	病虫害抵抗性育種技術の開発	病虫害抵抗性育種技術が移転され、抵抗性個体選抜の見通しがつく																										
	ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種技術の開発	ポプラ類のカミキリムシ抵抗性育種のための素材が収集される																										
	バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種技術の開発	バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木が選抜される																										
III	導入育種技術の開発	初期成長優良クローン等の早期選抜技術の開発の見通しがたつ																										
	導入早生樹種等の早期選抜技術の開発	ポプラ、カラマツの初期成長優良木の選抜とポプラ適応試験林の造成、トチュウの特性表の作成が行われている																										

課題 番号	活動	達成目標	2001				2002				2003				2004				2005				2006			
			I	II	III	IV																				
IV	遺伝資源保存技術の開発	遺伝資源保存技術の開発の見通しがつく																								
	遺伝資源の現地保存技術の開発	バビショウとコナラ属天然林について遺伝構造を調査し、現地保存方法の基礎資料が得られる				短				短			短					短								
	遺伝資源の現地外保存技術の開発	ユリノキ及びサッサfrasノキの遺伝的変異や形態的特徴が明らかにされ、遺伝資源として保存される											短											短		
	生殖質等の長期保存技術の開発	種子や花粉等が保存され、豊凶にかかわらず配付できる																	短							
V	改良種苗の生産技術の開発	育種苗の育苗技術の開発の見通しがつく																								
	育種苗の生産技術の開発	育種苗の育苗標準が作成される																								
	採種園の遺伝的管理技術の開発	優良種子の生産技術の開発が進む				短																				
VI	研修訓練事業の実施	研修訓練事業が実施される																								
	研修の運営管理組織の整備	研修の運営管理組織が整備される																								
	研修ニーズの把握及び研修分野の特定	研修のニーズが把握され、研修分野が特定される																								
	技術研修計画策定	研修計画が策定される																								
	研修の実施	研修が実施される																								
	研修の評価	研修内容の評価が行われる																								

## プロジェクト出版物一覧

独立行政法人国際協力機構  
 日中協力林木育種科学技術センター計画  
 (2004.03.31現在)  
 (網掛けは出版済みのもの)

1. 技術協力プロジェクト事業完了報告書 (2006年10月)
2. 技術マニュアル (表紙の色は緑)
  - (1-1) 循環選抜育種、湖北省林木育種事業計画策定 (課題 I-1-1)
  - (1-2-A) 循環選抜育種、RAPD 分析によるコウヨウザン精英樹の個体識別法  
(課題 I-2-1)
  - (1-2-B) 循環選抜育種、RAPD 分析によるバビショウ精英樹の個体識別法  
(課題 I-2-1)
  - (1-3) 循環選抜育種、次世代精英樹選抜技術及びデータ解析  
(課題 I-3-1)
  - (1-4) 循環選抜育種、交雑育種法 (人工交配の手順と方法を含む)  
(課題 I-4-1)
  - (1-5) 循環選抜育種、材質検定 (コウヨウザン、バビショウ、ポプラ)  
(課題 I-5-1)
  - (1-6) 循環選抜育種、四倍体アカシア組織培養方法  
(課題 I-6-1)
  - (1-7-A) 循環選抜育種、日中協力林木育種科学技術センターLAN  
(課題 I-7-1A)
  - (1-7-B) 循環選抜育種、日中協力林木育種科学技術センターホームページ作成・更新 (課題 I-7-1B)
  - (2-1) 病虫害抵抗性育種、ポプラの虫害抵抗性と切り枝交雑  
(課題 II-1-1)
  - (2-2-A) 病虫害抵抗性育種、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種  
(採種母樹の選定方法) (課題 II-2-8)
  - (2-2-B) 病虫害抵抗性育種、松材線虫分離、大量増殖、人工接種方法 (課題 II-2-8)
  - (2-2-C) 病虫害抵抗性育種、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種 (一次及び二次検定方法) (課題 II-2-8)

- (2-2-D) 病虫害抵抗性育種、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種（候補木の選抜方法）（課題Ⅱ-2-8）
- (2-2-E) 病虫害抵抗性育種、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種（候補木保存法）（課題Ⅱ-2-8）
- (3) 導入育種技術（ポプラ、カラマツ、トチュウ；導入、検定、選抜、増殖、産地試験林造林）（課題Ⅲ）
- (4-1-A) 遺伝資源保存、生息域内保存（現地保存）技術（バビショウ）（課題Ⅳ-1-1）
- (4-1-B) 遺伝資源保存、生息域内保存（現地保存）技術（コナラ属）（課題Ⅳ-1-2）
- (4-1-C) 遺伝資源保存、生息域内保存（現地保存）技術（サッサfrasノキ）（課題Ⅳ-1-3）
- (4-1-D) 遺伝資源保存、生息域内保存（現地保存）技術（ユリノキ）（課題Ⅳ-1-4）
- (4-2-A) 遺伝資源保存、生息域外保存（現地外保存）技術（サッサfrasノキ）（課題Ⅳ-2-1）
- (4-2-B) 遺伝資源保存、生息域外保存（現地外保存）技術（ユリノキ）（課題Ⅳ-2-2）
- (4-3) 遺伝資源保存、生殖質等の長期保存技術（バビショウ、コウヨウザン、カラマツ、トチュウ）（課題Ⅳ-3-1）
- (5-1) 改良種苗の生産、育種苗生産技術（養苗標準）（課題Ⅴ-1）
- (5-2-A) 改良種苗の生産、クローン種子生産技術（課題Ⅴ-2A）
- (5-2-B) 改良種苗の生産、採種園育成管理技術（課題Ⅴ-2B）
- (6-A) 林木遺伝育種研修、計画・実施（課題Ⅵ-1～Ⅵ-4）
- (6-B) 林木遺伝育種研修、評価（課題Ⅵ-5）

### 3. 短期専門家報告書（表紙は薄い黄色）

- (1) 育種苗生産（短期専門家、高橋輝昌）（2002.02.28—2002.03.27）
- (2) 検定材料の育成技術（短期専門家、中島勇夫）（2002.03.02—2002.03.30）
- (3) 松材線虫大量増殖技術（短期専門家、鳥羽瀬正志）（2002.06.01—2002.07.02）
- (4) 研修訓練計画（短期専門家、畑欣明）（2002.07.07—2002.07.20）
- (5) 選抜育種（選抜技術）（短期専門家、久保田正裕）（2002.08.25—2002.09.21）
- (6) 遺伝資源評価（短期専門家、生方正俊）（2002.10.14—2002.12.13）
- (7) 育種研究と実用化体制（短期専門家、塩崎實）（2002.11.19—2002.12.03）
- (8) データベース管理技術（短期専門家、鈴木真紀子）（2003.03.29—2003.04.26）
- (8) 付属：パソコン訓練用資料（短期専門家、鈴木真紀子）（2003.03.29—2003.04.26）

- (9) DNA分析技術（短期専門家、島本和美）（2003.04.05—2003.05.20）
- (10) 日本及び海外の林木育種事業の具体的な成果（短期専門家、宮田増男）  
（2003.10.14—2003.10.28）
- (11) 改良種苗の生産技術（短期専門家、鈴木肇）（2003.10.14—2003.11.27）
- (12) 遺伝資源評価（短期専門家、生方正俊）（2003.10.14—2003.12.22）
- (13) 材質等の検定技術（短期専門家、藤沢義武）（2003.11.24—2003.12.22）

#### 4. 訪日研修報告書（表紙は薄いピンク）

- (1) 遺伝資源の保存技術（訪日研修員、丁小飛）（2002.03.08--2002.06.03）
- (2) 組織培養等増殖技術（訪日研修員、蔣祥娥）（2002.03.08--2002.06.03）
- (3) 苗畑管理（訪日研修員、彭曉剛）（2002.09.12--2002.12.10）
- (4) マツノザイセンチュウ抵抗性育種に関する技術（訪日研修員、高景斌）  
（2002.06.04--2002.08.31）
- (5) 循環選抜育種技術（訪日研修員、管蘭華）（2003.09.08—2003.12.06）
- (6) データベース管理技術（訪日研修員、董梅）（2003.09.08—2003.12.06）
- (7) 松材線虫抵抗性育種（訪日研修員、蔡衛兵）（2003.09.08—2003.12.06）

#### 5. プロジェクト調査報告書（表紙は薄い緑）

- (1) 四川省森林造成モデル計画との技術交流報告書
- (2) JICAインドネシア林木育種計画との技術交流報告書

#### 6. 長期専門家業務完了報告書

#### 7. プロジェクト参考資料（表紙は薄いブルー）

- (1) 日中協力林木育種科学技術センター計画、  
討議議事録、プロジェクト・ドキュメント（2001, 9, 5、作成）
- (2) 技術開発・研修計画カード（協力期間 2001.10~2006.10）
- (3) 2002年度活動計画（実施期間 2001.10.18~2003.3.31）
- (4) 日中協力林木育種科学技術センター計画に係る第1回合同委員会に関する日本側運営指導調査団と中華人民共和国政府関係当局との協議議事録（2002年7月3日）
- (5) 第1回技術協力プロジェクト事業進捗報告書（2002年11月12日）
- (6) 中国日中協力林木育種科学技術センター計画に係る第2回合同委員会に関する日本側と中華人民共和国政府関係当局との協議議事録（2003年4月22日）
- (7) 2003年度活動計画（実施期間 2003.4.1—2004.3.31）（2003年4月22日）
- (8) 第2回技術協力プロジェクト事業進捗報告書（2003年4月22日）
- (9) 第3回技術協力プロジェクト事業進捗報告書（2003年10月）

8. プロジェクト技術開発成果集（表紙は白）

(1) 第1回プロジェクト技術開発成果発表会（報告書）（2003年4月）

9. プロジェクト講演集（短専・長専・外部講師講演等）

10-1. 林木遺伝育種研修報告書（表紙はオレンジ）

(1) 林木遺伝育種研修計画（2002年7月）

10-2. 林木遺伝育種研修教材（個別教材）（表紙はオレンジ）

(1) 林木種苗の概況と発展態勢（陳英歌）（2002年10月）

(2) 日中協力林木育種科学技術センター計画の概要（宇津木嘉夫）（2002年10月）

(3) 湖北省林木育種の概況及び林木育種センタープロジェクト成果の概要（王宏乾）  
（2002年10月）

(4) 林木遺伝育種発展の歴史と基本技術（沈熙環）（2002年10月）

(5) 遺伝資源保全の対策（陳天華）（2002年10月）

(6) 林木育種におけるクローン選抜（李明鶴）（2002年10月）

(7) 林業バイオテク現状と展望（黄敏仁）（2002年10月）

(8) 潜江市ポプラの導入育種・栽培と良種選抜育種（張先虎）（2002年10月）

(9) 森林法と林木育種（王潤章）（2002年10月）

(10) 病虫害抵抗性育種—ポプラに対する虫害抵抗性育種について（河村嘉一郎）  
（2002年10月）

(11) 組織培養及びその林業への応用（汪健亜）（2002年10月）

(12) 中華人民共和国種子法（楊瑾容）（2002年10月）

(13) 林木遺伝資源の保存と評価（生方正敏）（2002年10月）

(14) 林木育種計画の導入育種技術の開発と成果—日本カラマツ、ポプラの導入育種技術の開発と成果—（曹健）（2002年10月）

(15) 日本の林木育種事業の推進体制、現状及び民間の活動状況（塩崎實）  
（2002年11月）

(16) ポプラ導入の現状と高収量栽培技術（王宏乾）（2003年10月）

(17) 中国の林木種苗管理と発展（魯新政）（2003年10月）

(18) 経済林樹種の育種方法（漂曉峰）（2003年10月）

(19) 貴重及び絶滅に瀕している樹種とその育苗技術（王羅榮）（2003年10月）

(20) コンピューターの基本操作とデータ解析（甘早斌）（2003年10月）

(21) 循環選抜(交雑)育種法の進め方とその成果〈河村嘉一郎〉（2003年10月）

(21-A) 循環選抜(交雑)育種法の進め方とその成果〈河村嘉一郎〉（2003年10月）  
無性繁殖（さし木、とり木、つぎ木、芽つぎ）

(21-B) 循環選抜(交雑)育種法の進め方とその成果〈河村嘉一郎〉(2003年10月)

日本の林業種苗法

(22) 日本及び海外の林木育種事業の具体的な成果(宮田増男)(2003年10月)

(23) 採種園の育成管理(鈴木肇)(2003年10月)

(24) 林木良種生産基地経営管理技術(伍孝賢)(2003年11月)

10-3、林木遺伝育種研修教材(日本語版)(表紙はオレンジ)

(1) 林木遺伝育種研修教材(日本語版I)

11. プロジェクト研修用参考資料(表紙はオレンジ)

(1) 独立行政法人 林木育種センター(2002年11月)

12. プロジェクト紹介パンフレット

(1) プロジェクト紹介(中文)

(2) カラー版・プロジェクトパンフレット(2002年11月)(中文)

(4) 安徽省松材線虫抵抗性育種中心(中文,2003年3月)

13. 松材線虫抵抗性育種(表紙は紺色)

(1) 安徽省松材線虫抵抗性育種業務資料 No. 1

(2) 第1回安徽省松材線虫病抵抗性育種現地検討会報告書

日中協力林木育種科学技術センター  
 中間評価資料  
 研修（訓練）事業データ表

研修名称	研修の種類	概要		参加人数
		期間	対象地域	
第1回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2002/10/21－10/25	湖北・安徽・四川	43
第2回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2002/11/18－11/22	長江中下流域	47
第3回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2003/10/13－10/17	長江中下流域	73
第4回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2003/11/17－11/21	四川・貴州・雲南・湖南・湖北	84
第5回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2004/05/17－05/21	広東・広西・海南・福建・湖北	42
第6回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2004/06/07－06/11	四川・貴州・雲南・湖北	43
第7回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2004/10 予定	広東・広西・海南・福建・湖北	36
第8回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2004/11 予定	全体	36
第9回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2005/05 予定	全体	36
第10回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2005/06 予定	全体	36
第11回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2005/10 予定	全体	36
第12回林木遺伝育種研修	宿泊集団研修	2006/05 予定	全体	36

最終参加予定人数

548

第1回林木遺伝育種研修カリキュラム 期間:2002年10月21日～25日 対象地域:湖北、安徽、四川 参加人数:43名

日時	8:30 10:00 10:20		11:50	14:00	15:30 15:50		17:20
	午 前				午 後		
10月20日	入学申し込み、受付		昼食 休憩	入学申し込み、受付			
10月21日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局種苗総ステーション 湖北省林業局 JICA中国事務所代表 湖北省種苗管理ステーション	講話:中国種苗事業発展の概況 講師:国家林業局 林木種苗管理総ステーション 劉紅(副ステーション長)、 陳英歌(処長) 時間:90分間	昼食 休憩	講話:「日中協力林木育種科学 技術センター計画」活動 講師:日中協力 林木育種科学技術センター 宇津木嘉夫(首席顧問) 時間:90分間	講義:林木育種概論および 中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:90分間		
10月22日 (第2日目)	講話:「湖北省林木育種計画」 成果概要 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 王宏乾(高級工程師) 時間:90分間	講義:遺伝資源保存 講師:南京林業大学 陳天華(教授)、 頼煥林(副教授) 時間:90分間	昼食 休憩	講義:クローナルフォレストリーの 理論と応用林木育種概論 講師:華中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間	講義:科学技術の進歩による 花卉産業の発展 <代行講義> 講師:湖北省林木育種センター 徐時学(カウンターパート) 時間:90分間		
10月23日 (第3日目)	移動	現地視察:ポプラ試験林(潜江市) 講師:潜江市林科所 張先虎(副所長、工程師) 時間:90分間	昼食 休憩	現地視察:水杉公園 講師:潜江市林科所 張先虎(副所長、工程師) 時間:90分間	移動		
10月24日 (第4日目)	講義:森林法 講師:湖北省林業局 王潤章(処長、高級工程師) 時間:90分間	講義:病虫害抵抗性育種 講師:日中協力 林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:90分間	昼食 休憩	講義:当プロジェクト活動における 導入育種技術開発の成果と 経過(ポプラ、カラマツ) 講師:湖北省林木育種センター 曹健(カウンターパート) 時間:90分間	講義:種子法と種子法施行管理 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 楊瑾榮(科長、工程師) 時間:90分間		
10月25日 (第5日目)	講義:遺伝資源の保存と評価 講師:林木育種センター(日本) 生方正俊(短期専門家) 時間:90分間	講義:組織培養技術と その林業への応用 講師:湖北省 林木育種センター 汪建亜(カウンターパート) 時間:90分間	昼食 休憩	討論会	閉講式 挨拶 湖北省林業局 宇津木首席顧問 湖北省種苗管理ステーション 修了書授与		

## 第2回林木遺伝育種研修カリキュラム

期間:2002年11月18日~22日

対象地域:長江中下流域

参加人数:47名

日時	8:30	10:00 10:20	11:50	14:00	15:30 15:50	17:20	
	午 前			午 後			
11月17日	入学申し込み、受付			昼食 休憩	入学申し込み、受付		
11月18日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局種苗総ステーション 湖北省林業局 宇津木首席顧問 华中農業大学 李明鶴教授	講義:クローナルフォレストリーの 理論と応用林木育種概論 講師:华中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間	昼食 休憩	講話:「日中協力林木育種科学 技術センター計画」活動 講師:日中協力 林木育種科学技術センター 宇津木嘉夫(首席顧問) 時間:90分間	講義:組織培養技術と その林業への応用 講師:湖北省 林木育種センター 汪建亜(カウンターパート) 時間:90分間		
11月19日 (第2日目)	講義:遺伝資源保存 講師:南京林業大学 陳天華(教授)、 頼煥林(副教授) 時間:90分間	講義:森林法 講師:湖北省林業局 王潤章(処長、高級工程師) 時間:90分間	昼食 休憩	講義:当プロジェクト活動における 導入育種技術開発の成果と 経過(ポプラ、カラマツ) 講師:湖北省林木育種センター 曹健(カウンターパート) 時間:90分間	講義:種子法と種子法施行管理 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 楊瑾栄(科長、工程師) 時間:90分間		
11月20日 (第3日目)	移動	現地視察:ポプラ試験林(潜江市) 講師:潜江市林科所 張先虎(副所長、工程師) 時間:90分間	昼食 休憩	現地視察:水杉公園 講師:潜江市林科所 張先虎(副所長、工程師) 時間:90分間	移動		
11月21日 (第4日目)	講話:ポプラ導入育種の現状と 豊産栽培技術の要点 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 王宏乾(高級工程師) 時間:90分間	講義:病虫害抵抗性育種 講師:日中協力 林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:90分間	昼食 休憩	講義:林木育種概論および中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:90分間			
11月22日 (第5日目)	講義:遺伝資源の保存と評価 講師:林木育種センター(日本) 生方正俊(短期専門家) 時間:90分間	講義:育種研究と実用化体制 講師:林木育種協会(日本) 塩崎實(理事長) 時間:90分間	昼食 休憩	討論会	閉講式 挨拶 湖北省林業局 宇津木首席顧問 湖北省種苗管理ステーション 修了書授与		

第3回林木遺伝育種研修カリキュラム

期間:2003年10月13日～17日

対象地域:長江中下流域

募集人数:72名(4班集体)

日時	8:30	10:00	10:20	11:50	13:00	14:30	14:50	16:20
	午 前				午 後			
10月12日				昼食 休憩	入学申し込み、受付			
10月13日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局種苗総ステーション 湖北省林業局 宇津木首席顧問 オリエンテーション 記念撮影		講話:中国種苗事業発展の概況 講師:国家林業局 林木種苗管理総ステーション 魯処長 時間:90分間	昼食 休憩	講義:循環選抜(交雑)育種法の進め方とその成果 —森林機能の向上と収益の出る林業を目指して— 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:180分間			
10月14日 (第2日目)	講義:クローナルフォレストリーの理論と応用林木育種概論 講師:華中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間		講義:組織培養技術とその林業への応用 講師:湖北省林木育種センター 汪建亜(カウンターパート) 時間:90分間	昼食 休憩	講義:稀少樹種の栽培技術 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 王羅榮(高級工程師) 時間:90分間	講義:経済林を主とする林木遺伝育種 講師:中南林学院 潭曉峰(教授) 時間:90分間		
10月15日 (第3日目)	A班 移動		現地視察:湖北省種苗管理站種苗場 (咸寧市) 時間:90分間	昼食 休憩	移動			
	B班				技術交流会(討論会)			
	C班 講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌				講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌			
10月16日 (第4日目)	D班 技術交流会(討論会)			昼食 休憩	技術交流会(討論会)			
	A班 講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌				講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌			
	B班 技術交流会(討論会)				移動			
	C班 移動		現地視察:湖北省種苗管理站種苗場 (咸寧市) 時間:90分間					
10月17日 (第5日目)	D班			昼食 休憩	講義:林木育種概論および中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:90分間		講演:現在の日中関係と対中ODA 講師:日本大使館 諏訪一幸 (一等書記官) 時間:60分	閉講式 ↓ 懇親会 (招待所;18:00) 挨拶 湖北省林業局 宇津木首席顧問
	講話:日本及び海外の林木育種事業の具体的な成果 講師:日本林木育種センター 宮田増男(育種部長) 時間:90分間		講義:採種園の育成管理 講師:日本林木育種センター 関西育種場 鈴木肇(育種技術専門役) 時間:90分間					

第4回林木遺伝育種研修カリキュラム

期間:2003年11月17日～21日

対象地域:

募集人数:72名(4班体制)

貴州・雲南・四川・湖南・湖北

日時	8:30		10:00 10:20		11:50		13:30		15:00 15:20		16:50		
	午 前						午 後						
11月16日							昼食 休憩	入学申し込み、受付					
11月17日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局種苗総ステーション 湖北省林業局 宇津木首席顧問 オリエンテーション 記念撮影		講話:中国種苗事業発展の概況 講師:国家林業局 林木種苗管理総ステーション 魯処長 時間:90分間				昼食 休憩	講話:循環選抜(交雑)育種法の進め方とその成果 —森林機能の向上と収益の出る林業を目指して— 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:180分間					
11月18日 (第2日目)	講話:クローナルフォレストリーの理論と応用林木育種概論 講師:華中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間		講話:組織培養技術とその林業への応用 講師:湖北省林木育種センター 汪建亜(カウンターパート) 時間:90分間				昼食 休憩	講話:ポプラ導入育種の現状と豊産栽培技術の要点 講師:湖北省林木種苗管理ステーション 王宏乾(高級工程師) 時間:90分間		講話:稀少樹種の栽培技術 講師:湖北省林木種苗管理ステーション 王羅栄(高級工程師) 時間:90分間			
11月19日 (第3日目)	A班 移動		現地視察:湖北省種苗管理站種苗場(咸寧市) 時間:90分間				昼食 休憩	移動					
	B班							技術交流会(討論会)					
	C班 講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌							講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌					
11月20日 (第4日目)	D班 技術交流会(討論会)						昼食 休憩	技術交流会(討論会)					
	A班 講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌							講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:甘早斌					
	B班 技術交流会(討論会)							移動					
	C班 移動		現地視察:湖北省種苗管理站種苗場(咸寧市) 時間:90分間										
11月21日 (第5日目)	D班						昼食 休憩	講話:林木育種概論および中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:180分間				閉講式 ↓ 懇親会 (招待所;18:00) 挨拶 湖北省林業局 宇津木首席顧問	
	講話:優良種苗基地の生産管理技術 講師:貴州大学 伍孝賢(教授) 時間:90分間		講話:採種園の育成管理 講師:日本林木育種センター 関西育種場 鈴木肇(育種技術専門役) 時間:90分間										

第5回林木遺伝育種研修カリキュラム

期間:2004年5月17日～21日

対象地域:

広東・広西・福建・海南

募集人数:36名(2班体制)

日時	8:30		10:00 10:20		11:50		13:30		15:00 15:20		16:50		
	午 前						午 後						
5月16日							昼食 休憩	入学申し込み、受付					
5月17日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局国有林場・ 林木種苗事業総ステーション 湖北省林業局 宇津木首席顧問 オリエンテーション 記念撮影		講話:中国種苗事業発展の概況 講師:国家林業局国有林場・ 林木種苗事業総ステーション 時間:90分間				昼食 休憩	講義:循環選抜(交雑)育種法の進め方と その成果ー森林機能の向上と 収益の出る林業を目指してー 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:90分間		講義:ユーカリ育苗技術および組織培養 講師:広西林科院 王以紅(副院長、高級工程師) 時間:90分間			
5月18日 (第2日目)	講義:林木育種概論および中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:180分間						昼食 休憩	講話:日本におけるマツノザイセンチュウ 抵抗性育種事業 講師:日中協力林木育種科学技術センター 戸田忠雄(長期専門家) 時間:90分間		講義:中国安徽省におけるバビショウの マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業 講師:安徽省マツノザイセンチュウ 抵抗性育種センター 高景斌(カウンターパート) 時間:90分間			
5月19日 (第3日目)	移動(武漢→咸寧)		現地視察:湖北省林木種苗場 (咸寧市) 時間:90分間				昼食 休憩	移動					
5月20日 (第4日目)	A班		講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:華中理工大学 甘早斌(副教授) 時間:180分間				昼食 休憩	技術交流会(討論会)					
	B班		技術交流会(討論会)					講義:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:華中理工大学 甘早斌(副教授) 時間:180分間					
5月21日 (第5日目)	講話:木麻黄育苗技術と 砂漠化対策 講師:海南省林科所 李広? (高級工程師) 時間:90分間		講話:交雑組合わせ能力と 遺伝様式の推定 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河野耕蔵(長期専門家) 時間:90分間				昼食 休憩	講義:クローナルフォレストリーの 理論と応用林木育種概論 講師:華中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間		講義:JICA林木育種プロジェクトの成果 ー湖北省林木育種計画および 日中協力林木育種科学技術センター計画ー 講師:湖北省林木育種センター 張銳(カウンターパート) 時間:90分間			

第6回林木遺伝育種研修カリキュラム

期間:2004年6月7日～11日

対象地域:  
四川・雲南・貴州・重慶

募集人数:36名(2班体制)

日時	8:30		10:00 10:20		11:50		14:00		15:30 15:50		17:20		
	午前						午後						
6月6日							昼食 休憩	入学申し込み、受付					
6月7日 (第1日目)	開講式 挨拶 国家林業局国有林場・ 林木種苗事業総ステーション 湖北省林業局 宇津木首席顧問 オリエンテーション 記念撮影		講話:中国種苗事業発展の概況 講師:国家林業局国有林場・ 林木種苗事業総ステーション 時間:90分間				昼食 休憩	講話:循環選抜(交雑)育種法の進め方と その成果ー森林機能の向上と 収益の出る林業を目指してー 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河村嘉一郎(長期専門家) 時間:90分間		講話:JICA林木育種プロジェクトの成果 ー湖北省林木育種計画および 日中協力林木育種科学技術センター計画ー 講師:湖北省林木育種センター 張銳(カウンターパート) 時間:90分間			
6月8日 (第2日目)	講話:林木育種概論および中国林木育種の現状 講師:北京林業大学 沈熙環(教授) 時間:180分間						昼食 休憩	講話:クローナルフォレストリーの 理論と応用林木育種概論 講師:華中農業大学 李明鶴(教授) 時間:90分間		講話:ユーカリ(E.globulus, E.maidenii) の優良品種選抜技術 講師:雲南省林業科学研究院 李淡清(研究員) 時間:90分間			
6月9日 (第3日目)	移動(武漢→咸寧)		現地視察:湖北省林木種苗場 (咸寧市) 時間:90分間				昼食 休憩	移動					
6月10日 (第4日目)	A班		講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:華中理工大学 甘早斌(副教授) 時間:180分間				昼食 休憩	技術交流会(討論会)					
	B班		技術交流会(討論会)					講話:コンピューターの基本操作とデータ解析 講師:華中理工大学 甘早斌(副教授) 時間:180分間					
6月11日 (第5日目)	講話:二酸化炭素固定能力の 優れた品種開発の可能性 講師:日本林木育種センター 高橋誠(室長) 時間:90分間		講話:林木の遺伝的多様性の保全・管理 講師:東京大学大学院 井出雄二(教授) 時間:90分間				昼食 休憩	講話:ポプラ導入育種の現状と 豊産栽培技術の要点 講師:湖北省 林木種苗管理ステーション 王宏乾(高級工程師) 時間:90分間		講話:交雑組み合わせ能力と 遺伝様式の推定 講師:日中協力林木育種科学技術センター 河野耕蔵(長期専門家) 時間:90分間			

表 第1回～第6回林木遺傳育種研修 研修生地域別参加累計（人数）

	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	累計
湖北	34	3	6	39	10	9	101
安徽	5	0	18	0	0	0	23
江西	0	9	14	0	0	0	23
河南	0	8	13	0	0	0	21
浙江	0	8	10	0	0	0	18
湖南	0	7	0	10	0	0	17
江蘇	0	8	6	0	0	0	14
四川	4	0	0	8	0	10	22
雲南	0	0	0	10	0	5	15
貴州	0	0	0	10	0	14	24
上海	0	4	4	0	0	0	8
重慶	0	0	0	7	0	5	12
寧夏	0	0	2	0	0	0	2
広東	0	0	0	0	5	0	5
広西	0	0	0	0	13	0	13
福建	0	0	0	0	10	0	10
海南	0	0	0	0	4	0	4
合計	43	47	73	84	42	43	332

日中協力林木育種科学技術センター 事業財産棚卸しデータ一覧表

実証試験林等の造成状況

「期間2001.10-2004.3までの設定」

実施課題名	運営主体等	検定林名	樹種名	クローン数等	本数(本)	面積(ha)	設定場所	設定年、月
循環選抜育種	①	育種集団林	コウヨウザン	38	1200	1.0	湖北省林木種苗場	2003.3
同上	①	培養物見本園	ポプラ	1	126	0.1	同上	2003.3
同上	①	培養物見本園	ポプラ・ニセアカシア	6・2		0.04	湖北省林木育種センター苗畑	2004.3
病虫害抵抗性育種	②	マツノサ <sup>イ</sup> イセンチュウ抵抗性現地検定林	ハ <sup>ニ</sup> ビシヨウ	15	690	0.4	和県国有如方山林場	2004.3
同上	①	カキリム抵抗性現地検定林	ポプラ	21	252	1.0	公安県三台林場	2004.3
同上	①	カキリム抵抗性現地検定林	ポプラ	20	720	3.0	潜江市林科所	2004.3
導入育種	①	適応試験林	ポプラ	141	544	1.0	京山県虎皮嶺林場	2002.3
同上	①	適応試験林	ポプラ	12	1440	1.0	建始県高坪「長嶺崗林場」	2002.3
同上	①	適応試験林	ポプラ	10	1829	1.3	建始県長嶺崗林場	2002.3
同上	①	適応試験林「遺伝資源保存林」	ポプラ	450	1581	2.0	京山県呉嶺試験林場	2002.3
同上	①	適応試験林	ポプラ	20	392	0.4	建始県高坪「長嶺崗林場」	2003.3
同上	①	適応試験林	ポプラ	10	240	0.4	建始県 州鎮「長嶺崗林場」	2003.3
同上	①	産地試験林	カラマツ	79	2844	2.0	建始県長嶺崗林場	2003.3
同上	①	適応試験林	ポプラ	16	1440	1.0	建始県長嶺崗林場	2004.3

実証試験林等の造成状況

「期間2001.10-2004.3までの設定」

実施課題	運営主体等※	検定林名	樹種名	クローン数等	本数(本)	面積(ha)	設定場所	設定年、月
導入育種	①	適応試験林	ホヱラ	16	1440	1.0	通山県大幕山林場	2004.3
同上	①	適応試験林	ホヱラ	1	1440	1.0	紅安県天台山林場	2004.3
同上	①	採種園	カラマツ	55	495	1.6	建始県長嶺山林場	2004.3
遺伝資源保存 遺伝資源生息域保存 「現地」	③	遺伝資源保存林ー1 「コナラ属」	コナラ節、クスギ節			20.0	京山県虎爪山林場	2002.12
同上	③	遺伝資源保存林ー2 「コナラ属」	コナラ節、クスギ節			10.5	京山県虎爪山林場	2002.12
同上	④	遺伝資源保存林「コナラ属」	コナラ節			20.0	宜昌市大老齡林場	2003.11
同上	⑤	遺伝資源保存林「コナラ属」	クスギ節			1.0	十堰市長湾区西溝鎮	2003.11
同上	⑥	遺伝資源保存林	ユリノキ			10.0	恩施市咸豊県坪項營林場	2003.11
同上	⑦	遺伝資源保存林	ユリノキ			15.0	宜昌市五峰県魚洋関鎮	2003.12
同上	⑧	遺伝資源保存林	ササfrasノキ			3.0	黄嵐市英山県呉家山林場	2003.12
遺伝資源保存 遺伝資源生息域外保存 「現地外」	①	遺伝資源保存「産地別」	ユリノキ	20	1500	2.0	京山県虎爪山林場	2002.5
同上	①	遺伝資源保存「プラス木」	トチュウ	100	100	0.2	湖北省林木種苗場	2004.2
同上	①	遺伝資源保存林	カラマツ	81	3300	2.2	建始県長嶺山林場	2003.3

実証試験林等の造成状況

「期間1996.1-2001.1までの設定」

実施課題	運営主体等※	検定林名	樹種名	クローン数等	本数(本)	面積(ha)	設定場所	設定年月
循環選抜育種	①	クローン集植所	ハビショウ	139	695	1.20	京山県呉嶺試験林場	1999.4
同上	①	育種集団林	コウヨウザン	68	423	0.5	同上	2000.1
同上	①	実生採種園	ハビショウ	38	600	0.4	同上	1999.3
導入育種	①	産地試験林	ホアラ	54	810	3.0	建始県長嶺崗林場	1999.3
同上	①	産地試験林	ホアラ	54	648	2.0	仙桃市	1999.3
同上	①	産地試験林	ホアラ	50	600	3.0	潜江市林科所	2000.3
同上	①	産地試験林	カラマツ	217	10224	10.0	建始県長嶺崗林場	1998.2
同上	①	産地試験林	カラマツ	187	8976	10.0	宜昌市五峰県	1998.3
遺伝資源保存 遺伝資源生息域保存 「現地」	⑨	遺伝資源保存林	ハビショウ	現地保存 ( )は調査面積		5.0(0.2)	恩施市咸豊県清坪鎮高峰	1996.12
同上	⑩	遺伝資源保存林	ハビショウ	同上		5.0(0.25)	保康県馬良鎮朱家湾村	1996.12
同上	⑪	遺伝資源保存林	ハビショウ	同上		6.5(0.5)	宜都市毛湖	1997.4
同上	⑫	遺伝資源保存林	ハビショウ	同上		2.0(0.2)	孝昌県小悟郷晏柞湾	1997.10
同上	⑬	遺伝資源保存林	ハビショウ	同上 A区0.7標準試験 B区0.4更新試験		20.0(1.1)	鍾祥市客店鎮楊岔洞 (2002,11再調査)	1999.12
同上	①	遺伝資源保存林	カラマツ	213	2130	4.0	建始県長嶺崗林場	1998.2
同上	①	遺伝資源保存林	カラマツ	187	1870	2.0	宜昌市五峰県	1998.3

実証試験林等の造成状況

「期間1996.1-2001.1までの設定」

実施課題	運営主体等※	検定林名	樹種名	クローン数等	本数(本)	面積(ha)	設定場所	設定年月
遺伝資源保存 遺伝資源生息域保存 「現地」	①	遺伝資源保存林	トチュウ	120	1000	1.2	京山県吳嶺試験林場	2000.3
同上	①	遺伝資源保存林	トチュウ	52	90	0.1	湖北省林木種苗場	2001.3

注) ※運営主体等の欄

- ①湖北省林木育種センター
- ②安徽省松材線虫抵抗性育種センター
- ③京山県虎爪山林場
- ④宜昌市大老齡林場
- ⑤十堰市長湾区西溝鎮
- ⑥恩施市咸豊県坪項営林場
- ⑦宜昌市五峰県
- ⑧黄嵐市英山県吳家山林場
- ⑨恩施市咸豊県清坪鎮高峰
- ⑩保康県馬良鎮朱家湾村
- ⑪宜都市毛湖?
- ⑫孝昌県小悟郷晏柞湾
- ⑬鍾祥市客店鎮楊岔洞

日本政府技術合作申請書（技術協力プロジェクト）  
安徽省松材線虫抵抗性育種第二フェーズ申請書

- 一. 申請日期：2004年07月03日
- 二. 申請機関：安徽省林業庁
- 三. プロジェクト名称：安徽省松材線虫抵抗性育種プロジェクト
- 四. 実施機関：安徽省松材線虫抵抗性育種センター  
住 所：安徽省合肥市無為路53号  
責任者：張曉渡  
電話番号：0551-2633984 FAX 番号：0551-2633984  
E-Mail： caiweibing@ahly.gov.cn

五. プロジェクトの背景

ア プロジェクト分野の現状

安徽省松材線虫抵抗性育種センターの活動は、2001年10月中日協力林木育種科学技術センター計画の共同機関として開始された。安徽省松材線虫抵抗性育種センターの活動は2006年10月で終了するが、最終的には松材線虫病に対して抵抗性をもった「馬尾松抵抗性候補木」200本を選抜することになっている。すでに抵抗性候補木の選抜に関する「材線虫の分離と大量増殖」「接種源の確保」「接種検定方法」「抵抗性候補木展示見本園の設定」「現地検定試験地の設定」など、抵抗性育種の基盤と

なる抵抗性育種技術の開発は順調に進捗しており、現状においてR/Dに締結されている第1フェーズの目的達成は確実といえる。

イ プロジェクトの必要性（プロジェクト分野における政府の政策と計画）

安徽省松材線虫抵抗性育種センターは、第1フェーズで構築された成果を基盤として中国の材線虫抵抗性育種の先進的な基地の設立を目指している。それには、第1フェーズで得られた抵抗性候補木をクローン化するとともに、諸特性を解明して、「抵抗性クローン」の確定が必須条件である。しかし、第1フェーズではタイムリミットの関係もあって、「抵抗性候補木」について、材線虫抵抗性、着花性、初期の成長性など諸特性の解明は不可能である。このことは第1フェーズで選抜した候補木を活用して暫定的な抵抗性種苗の生産は可能としても、恒久的かつ安定的な抵抗性種苗の生産までの体制の整備は困難といえる。

ウ プロジェクト分野において解決すべき課題

以上のことから、「抵抗性候補木」を実用化するためには、まず、前フェーズで選抜された抵抗性候補木から「抵抗性個体」を選定しなければならない。次に抵抗性

個体をオリジンとしたクローンで採種園を造成し、抵抗性クローンの「実生後代の抵抗性」、「着花性」、「成長性」、「種子生産性」等の諸特性について評価する必要がある。また、「クローンの分類同定」、「レス検定林の造成」、現地検定試験地から「第二世代の選抜」等、実用化にそった抵抗性の向上についても技術開発が必要である。

#### エ 課題解決するために現在どのような活動を展開しているか

抵抗性候補木を選抜するため「材線虫の分離と大量増殖」「接種源の確保」「接種検定方法」などの技術開発が行われ、その技術を用いて一次接種検定、二次接種検定を実施している。これらの接種検定に合格した苗木を用いた「現地検定試験地」及び「抵抗性候補木展示見本園」の設定を行っている。

### 六. プロジェクトの概要

#### (一) 総体目標

第2フェーズ終了後には、材線虫抵抗性クローンによって造成された採種園から抵抗性種苗が生産され、全国に普及される。これらの抵抗性種苗は「種子」あるいは「苗木」（実生苗、クローン苗）のどちらかによって材線虫病による被害地の修復用として配布（販売）される。また、抵抗性種苗の生産にあたっては、苗畑での接種済み苗の生産など、抵抗性松苗に付加価値を付けることも可能であり、苗木生産者（農民）の生活レベルが向上する。

#### (二) プロジェクト目標

2006年10月～2011年9月までの5年間のプロジェクト目標は以下の通りである。

1. 馬尾松抵抗性候補木200本について、つぎ木苗20,000本のクローン増殖を行い、そのクローン苗の検定を実施して100クローンの抵抗性クローンを確定する。
2. 抵抗性クローンのDNAによる系統分類、実生抵抗性、着花性、成長性、通直性、さし木発根性などの特性把握を行う。
3. 抵抗性の苗木生産では、安徽省にモデル採種園を設定して、抵抗性マツ苗の早期普及を図る。
4. 苗木生産に関して、実生、さし木について効率的な増殖方法の開発を行い、抵抗性マツの普及活動の基盤を作る。また、普及面では抵抗性クローンを使った採種園を各地に設定する。この場合、抵抗性クローンの異種同名も起きるので抵抗性クローン原種の系統管理体制を構築する。

最も長い期間を要するのは上記2.のクローンの特性評価であるが幼齢期の特性は期間内で終了できる。他の項目についても5年間の技術協力によって解明出来るが、未解明のものについては再延長あるいは安徽省が独自に進めなくてはならない。

### (三) 成果

第2フェーズ終了時に得られる成果は次のようなものである。

- ・ 100 クローンの馬尾松抵抗性クローンが確定されている。
- ・ 100 クローンについて10 特性が評価されている。
- ・ 100 クローンについてDNA分析による系統分類が完了している。
- ・ 安徽省管内に抵抗性クローン採種園10 箇所，現地検定試験林5 箇所，抵抗性クローン展示見本園1 箇所が設定されている。
- ・ 抵抗性マツの生産及び普及体制が整っている。

### (四) プロジェクト活動内容

1. 抵抗性候補木のクローン化技術の開発
2. 抵抗性クローン検定と抵抗性個体の選定技術の開発
3. 抵抗性クローン特性評価の開発
4. 抵抗性クローンの系統管理技術の開発
5. 抵抗性採種園・試験林・クローン展示見本園の保存技術の開発
6. 抵抗性種苗の生産と普及に関する技術開発
7. 研修・情報収集に関する技術開発

### (五) 中国政府の投入

- ① 第2フェーズでは「抵抗性クローン」の選定と抵抗性クローンを育種素材とした実用化に至るプロセスについて技術開発を実施する。このため，抵抗性クローンの接種検定及び選定技術。クローンの特性調査と分析・評価。現地検定試験林，クローン展示見本園におけるDNA分析技術による系統管理。抵抗性採種園および抵抗性クローン展示見本園の管理育成技術。抵抗性個体の無性増殖技術(大量増殖技術)。第2世代における抵抗性育種の方法論の検討。抵抗性育種の統計遺伝学。DNA分析技術など特殊分野が実施される。このため，前フェーズにおいて実績のある一部CPと上記課題に対応できる資質高いCPの加えて投入する。構成はプロジェクト主任，プロジェクト副主任，カウンターパートとする
- ② 事務所通訳等の補助人員  
通訳  
実験補助  
運転手  
事務職
- ③ 事務所の設置（省略）

④ 運営経費（省略）

③ 車両等交通手段他（省略）

(六) 日本政府の投入

① 長期専門家及び短期専門家

第2フェーズでは「抵抗性クローン」の選定と抵抗性クローンを育種素材とした実用化に至るプロセスについて技術開発を実施する。このため、抵抗性クローン検定及び選定技術。クローンの特性調査と分析・評価。現地検定試験林、クローン展示見本園におけるDNA分析技術による系統管理。抵抗性採種園および抵抗性クローン展示見本園の管理育成技術。抵抗性個体の無性増殖技術(大量増殖技術)。第2世代における抵抗性育種の方法論の検討などについて豊富な知識と技術を持った専門家を投入。

また、抵抗性統計遺伝学、DNA分析技術など特殊分野の指導については必要に応じて短期専門家を投入。

② 研修コース

長期技術研修：

前フェーズの材線虫抵抗性育種の技術開発において得られた研究成果の一部は国内外の学術誌に報告している。これらの研究は第2フェーズでも継続され、さらに新しい技術システムの開発課題へと発展的な研究が進められる。こうした抵抗性育種に関する新技術システムについては、長期技術研修によって移転する。

短期技術研修：

日本は20年以上に渡って材線虫抵抗性育種事業を進め、数々の成果を上げている。中国で今後抵抗性育種を進めるうえで、特に必要な単独な技術については短期間の日本研修によって技術移転する。

集団研修：

安徽省松材線虫抵抗性育種センターでは、省内に採種園を10箇所造成し、そこで生産される抵抗性種苗を造林に用いる。抵抗性種苗の効率的な活用、抵抗性種苗の造林地における抵抗性の発現、抵抗性種苗の生産ルート等について、理解を深めてもらうため、関係機関の担当者の集団研修が必要である。

③ シンポジウム

中国国内シンポジウムの開催

国内外シンポジウム参加

④ 機材：省略

七. プロジェクト執行期間

六（三）の成果を得るには、抵抗性クローンの選定及び特性評価、抵抗性採種園（10箇所）、現地検定試験地（5箇所）、クローン見本集植所を造成し、かつ抵抗性種苗の生産を事業ベースに定着させることが必要であり、これには最低7年間が必要である。このため、第2フェーズの後に2013年10月までの2年間の延長が望ましい。

八・実施機関

安徽省林業庁、安徽省松材線虫抵抗性育種センター

九. 関係活動：省略

十. 受益者

本プロジェクトの第2フェーズの実施によりもたらされる抵抗性育種の成果は、プロジェクト期間内は、「抵抗性候補木のクローン化技術の開発」、「抵抗性クローン検定と抵抗性個体の選定技術の開発」、「抵抗性クローン特性評価の開発」、「抵抗性クローンの系統管理技術の開発」、「抵抗性採種園・試験林・クローン展示見本園の保存技術の開発」、「抵抗性種苗の生産と普及に関する技術開発」、「研修・情報収集に関する技術開発」などであり、プロジェクト終了後、長期的には、松材線虫病が発生している安徽省、江蘇省、浙江省、山東省、広東省、香港の6省と今後、材線虫病の汚染が予想される各省の環境保全に松材線虫病に対する抵抗性種苗を提供することにより、材線虫病に強い森林が造成され、水土保持機能及び馬尾松の持続的木材生産が可能となり、直接、間接的に計り知れない受益者がいる。

日中協力林木育種科学技術センタープロジェクト  
 中間評価調査 カウンターパート用質問票  
 (集計及び聞き取り結果まとめ)

結果取りまとめの方法

- ・ 14 など「網掛け」「太字」で記されている数字は、その選択肢を選択した回答数である。
- ・ →がある場合は、「右矢印」の前半部分はアンケートへの記述式回答、後半部分は聞き取り調査における追加説明等である。
- ・ 「問題・課題」と「その解決方法」がそれぞれ別々の設問となっている場合については、「問題・課題」と「解決方法」の間の関連がわかるよう、対にして取りまとめた。
- ・ (※) のある部分については、さらに日本人専門家に確認し、コメントを付した。

この質問票は、日中協力林木育種科学技術センタープロジェクトの中間評価のためのものです。調査団員の現地到着に先立ち、あらかじめプロジェクトの日本人専門家を通じて配布していただきますので、カウンターパートの皆様はご記入いただいた後に、日本人専門家に提出してください。中間評価調査団員が皆様の回答を拝見し、不明点がある場合、また、より詳細な情報をいただきたい場合には、聞き取り調査を実施します。

回答をご記入の上、6月25日までにプロジェクト日本人専門家の皆様まで提出してください。

ご協力のほどよろしくお願いいたします。

JICA 中間評価調査団

あなた自身についてお答えください。

氏名： \_\_\_\_\_  
 所属機関： 湖北省林木育種センター:15 安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センター:5  
 職種： 事務管理責任者・管理者:5 研究業務・研究職:15  
 担当分野（研究業務・研究職のみ）：遺伝資源:4 無性繁殖:5 DNA:1 循環選抜:4  
データ処理:3 育苗:4 育種:9 病虫害防止:1 林学:3

1. プロジェクト活動を実施する上で、またプロジェクト目標達成を目指す上で、派遣された日本人専門家の数、専門性、能力、滞在期間及び派遣のタイミングなどは適切でしたか（短期専門家を含む）。

1) 数	①適切であった:19 ②若干の過不足はあったが活動に支障はなかった:0 理由：・プロジェクトのすべての分野において、日本人専門家が指導している。 ・C/Pの研修、勉強の需要を満たすことができる。 ③不適切な部分があった:0 無回答:1
2) 専門性の選択	①適切であった:14 理由：・基本的に、需要にマッチした専門技術に関する専門家である。

	<p>②若干の不適切な部分はあったが活動に支障はなかった:5</p> <p>③不適切な部分があった:0 無回答:1</p> <p>理由: ・一部の専門家は担当分野における経験が十分ではない。(→聞き取りをしたが、詳細は回答を得られず。)</p> <p>・湖北及び南方各省の林業の特徴に対して適応性が低い → 6つの課題設定は適切だが、対象樹種はポプラなどに限定されている。実際の需要をみた場合、また湖北省の地勢・土質などを考慮した場合、対象樹種に加えるべきものがある。</p>
3) 能力	<p>①十分高かった:15</p> <p>理由: ・専門家の専門技術のレベルが高い。学歴も高い。</p> <p>②不十分と感じることはあったが活動に支障はなかった:3</p> <p>③不十分な部分があった:1 無回答:1</p> <p>理由: ・ → 自分の専門以外の担当分野は不得意なことがあるようだ。特に大きな影響はなかったが、指定された方法が適切でない場合があり、専門家を含む皆で考えて解決した。</p>
4) 滞在期間	<p>①適切であった:17</p> <p>②若干の不適切な部分はあったが活動に支障はなかった:1</p> <p>④不適切であった(短すぎた・長すぎた):1</p> <p>当該専門家名: 藤澤専門家 → 同時期に訪中した生方専門家の滞在が2ヶ月であったのに対し1ヶ月のみであった。この間に現地調査、データ収集、実験、分析をすべて行わねばならず忙しそうであった。成果には支障はなかったと思うが、現地調査は1つの試験地のみであり、指導の時間も不足気味であった。</p> <p>無回答:1</p>
5) 派遣のタイミング	<p>①適切であった:17</p> <p>②若干のずれはあったが活動に支障はなかった:1</p> <p>③不適切であった:1</p> <p>理由: ・短期専門家は、分野ごとに来る人数が違う。必要性とのバランスが取れていない感を受ける。また、タイミングも適切でない。</p> <p>無回答:1</p>

2. 日本人専門家は、あなたの専門分野の技術開発を進めるために必要な技術(実験手法や解析手法等)を確実に指導してくれましたか。

①はい:16 ②いいえ:2 無回答:2

理由: ・多くの有効な専門技術を習得した。

- ・一部の新技术について伝えられていない。 → DNA技術については、ここ2-3年で中国では技術面で急速な向上が見られたため、R/Dに基づいて実施しているプロジェクト活動は、現状に比べて遅れ気味になっている。
- ・管理者であるため、指導する・されるという関係にない。

3. プロジェクトオフィス、苗畑、試験林など、建物・施設・設備はプロジェクトを実施するのに適切と思われますか。

①はい:15 ②いいえ:3 無回答:2

理由: ・一部の設備(超低温冷蔵庫)の提供が必要である。

- ・薬品の問題で一部の器材が使用不可となっている。
- ・プロジェクトの実施に全部適応できることではない。 → 主に苗畑に関して、適切に対応できていない。苗畑については、1999年から本格的に対応を開始したが、吳峯試験林はセンターのものではなく管理権がないなど、用地選択にも問題があった。また、センター前に造成された苗畑は、面積が小さく土壌も適切でなかった。職員用の宿舎も必要であった。したがって、苗畑を国有林場であるシェンニンに移動することとした。ここは2,000万円を超える投資により作られた林場であり、国家林業局の支援もある。
- ・苗畑のインフラ整備、器材の整備をすることに待たねばならない。

4. 日本から供与された機材について、その種類や量、質、そして供与・設置のタイミングは、プロジェクト目標を達成することを考えた場合、適切と思われますか。

1) 種類	<p>①適切であった:14</p> <p>②若干の不適切な部分はあったが活動に支障はなかった:4</p> <p>③不適切であった:0 (理由: _____)</p> <p>無回答:2</p>
2) 量	<p>①適切であった:9 ②若干の過不足はあったが活動に支障はなかった:7</p> <p>③不適切であった:2</p> <p>理由: ・オフィス用と屋外作業用の工具が不足している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PC の数が少ない。 → オフィスに 1 人 1 台と実験室に PC を配置して欲しい。</li> <li>・ 屋外作業用の工具が不足している。 → 本邦研修時に見たものと比べると、中国の設備は簡単である (カップ、長靴など)。また、高枝切りバサミ、のこぎりなどは、中国製は品質の面で劣っている。(*1)</li> <li>・ 一部の器材は数量不足であり、また一部の器材は老朽化で更新が必要である。 → 数量不足については、真空ポンプが 1 台しかないこと。時々故障するので 2 台あると良い。老朽化については、純水機は活性炭の交換が必要、また電気泳動装置のガラス板が壊れている・水漏れがよくある・冷却装置が非効率、など。(*2)</li> <li>・ 事務用設備、器材を整備する必要がある。</li> </ul> <p>無回答:2</p>
3) 質	<p>①適切であった:17</p> <p>②若干の不適切な部分はあったが活動に支障はなかった:1</p> <p>③不適切であった:0</p> <p>理由: ・一部の DNA の器材は予見性がない。 → 増幅装置が旧式であり効率が悪い。現在本邦研修中の C/P が帰国しても、同 C/P は日本で新式の装置を使用していることから、センターの旧式の装置で業務が行えるか否か不安。これまでのところ、旧式であることによる業務への影響はない。</p> <p>無回答:2</p>
4) 供与・設置のタイミング*	<p>①適切であった:15</p> <p>②若干の不適切な部分はあったが活動に支障はなかった:2</p> <p>③不適切であった:2</p> <p>理由: ・常に遅れる。 → 第 2 フェーズを開始した頃は、短期専門家用の機材は多くの場合、専門家が帰国する頃に届くことがあった。こうした場合には代替品で対応した。また、車輛調達において 3 度上海港に到着し、受け取りができなかった。このほか、薬品の手続きにも困難があった。プロジェクトの成果を達成するためには、大きな支障は生じていない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 多くの器材はタイムリーな調整が出来ず、使用できない。 → カラー測定器が導入されているが、設置がかなり遅れた。現在は使える状態だが、使用方法が不明。また、含水率測定機については、細かな部品をツールボックスに入れたままであり、誰も使い方がわからない状況である。(*3)</li> <li>・ 時々問題が発生する。 → 水漏れ、中央実験台の棚の故障、変圧器など。業者の据付 (実験台)、対応 (変圧器) に問題があった。</li> </ul> <p>無回答:1</p>

5. 技術移転の方法 (アプローチ) は、適切だと思いますか。

①はい:18

\*1 確かに日本製の刃物類は切れ味がよく、一度日本製を使ってしまうと中国製を使えなくなるほどの違いがある。

\*2 真空ポンプ及び純水機の活性炭については予備があり、問題はない。電気泳動装置のガラス板については、取り扱い方法を指導しているがその通りに行っていないために割れてしまうことがあるので、適切な取り扱い方法をマスターすることが必要である。

\*3 カラー測定機は木材の色を測るものであり、第 1 フェーズで供与されたが、中国では木材の色を問わない (塗装してしまうため) ことから第 2 フェーズ活動にはほとんど利用する機会がない。含水率測定機については、短専派遣時などに対応が必要。

理由：・育種の人材を養成することと、育種の基本研究機構を建設することは、最も重要である。  
・日中の人員は共同作業することによって、技術移転をうまくできる。

②いいえ:1

理由：・一部は中国と湖北省の実況に符合していない。

無回答:1

6. あなたは日本での研修に参加したことがありますか。

①無い:6

②ある:13

無回答:1

1) 「②ある」と答えた方にお尋ねします。日本での研修は、その内容やカリキュラム、クラスの大きさ、滞在期間、実施のタイミングなどの点において適切に行われたと思いますか。

①はい:11

理由：・本邦研修によって、開眼したような気がした。  
・研修内容は比較的によく完成されている。

②いいえ:2

理由：・日本の3～4月は忙しい時期なので、それを避けたい。→3月は指導担当者が会議等で多忙であり、資料を読み講習のまとめをするといった自主作業のみであった。  
・無性繁殖についての研究及び実験は、比較的に長い時間がかかるため、3ヶ月の研修期間では有効な効果を挙げられなかった。半年なら適切だと思う。→苗などの成長には一定の時間がかかるため、発根実験をしたが、3ヶ月の期間中に次の観察・実験ができなかった。また、例えばプロトプラストのような先進技術については、本邦研修の担当教官も6ヶ月は必要だといっていた。(\*4)

無回答:0

2) 「②ある」と答えた方にお尋ねします。日本での研修において、あなたの専門分野の技術開発を進めるのに必要な指導を受けることができましたか。

①はい:12

理由：・本邦研修によって多くの実用的な育種知識、技術を習得した。

②いいえ:0

無回答:1

7. あなたの業務時間全体に占めるプロジェクト業務の割合は、どの程度ですか。

平均 87.2% 100%とする回答は 8、80%以上が 14

1) あなたの現在の業務量は、自力でこなせる範囲内ですか。それとも、多すぎる又は少なすぎますか。

①自力でこなせる:17

②多すぎる:1

③少なすぎる:0

無回答:2

8. 活動を行っていく中で、何か困難や問題はありましたか。

①無かった:8

②あった:11

無回答:1

1) 「②あった」と答えた方にお尋ねします。それはどのような困難・問題でしたか。

2) また、あなたはそれをどのように解決することができますか/解決しましたか。

・自分は一部の行政管理の仕事を分担しながら、多くの研究課題を担当しているため、非常に忙しかった。

解決策：担当する課題の数を適切に減らすこと。

・習得すべき専門知識が多すぎる。担当する業務が多すぎる。雑務が多すぎる。

\*4 プロトプラストを習得するには、確かに少なくとも6ヶ月程度が必要であるが、本邦研修において対応することは困難であったことから、プロトプラストについては概要を学ぶという位置づけの研修内容とした。

**解決策：**自己努力のほかに、必要のない雑件を減らすこと。 → 自力でこなすことは可能であるが、時間的余裕がなく自分で勉強する時間をもう少し取りたい。人手が足りないという理由もあるが、C/P間の能力バランスにもよっていると思う。

- ・日本から輸入した器材について、修理が難しいケースがある。薬品、化成肥料などの輸入は困難なことが多い。

**解決策：**一部の器材、薬品、化石肥料と農薬は現地調達にする。器材のメンテと管理を強化する。 → 理化機材など修理が難しい機材がある。修正 PCV(電気回路)は、1つのコンテンツが壊れたら修理不可である。中国ではメーカーも対応不可とのことである。Ph 値測定機 (PhK)、純水機、薬液サンプル抽出機なども同様である。また、薬品、化成肥料などは輸入時に輸入ライセンスの取得が必要だが、北京に出向いての対応が必要となり時間も手間もかかる。そのうちに有効期限が過ぎたり、残り少なくなってしまう。日本から出荷前に仮インボイスを発行してもらえば、事前の対応ができる。土壌分析機や薬品 (イソチウム、DNA 用薬品など) は、現地調達の可能性がある。一方、大型機器や精密機器は日本から輸入する必要がある。(※5)

- ・一部の薬品と器材は数量と種類を増やす必要がある。 → 年 1 回の調達形式を取っているが、種類によって使う時期や量にばらつきがあることから、量を増やせると良いと思う。不足時には特別調達もできるが、国内調達でも 1 ヶ月程度かかる。(※6)

**解決策：**日本人専門家と J I C A との間に協議の上解決する。

- ・日中双方間の調整、或いは中国側の調整が難しいことがある。 → 安徽省センターには C/P が 4 名いるが、自分が主査(主任)として他の 3 名についても指示をする必要がある。しかし、C/P はそれぞれ別の機関から来ており立場上同列なので、指示をしづらいこともある。自分が率先して仕事することにより、他の 3 名に指示をしやすくするよう努めている。日中双方の調整については、やはり職能面や考え方において異なる部分もあるため、調整が難しい場面もある。しかし、これまでのところ大きな影響は出ていない。

**解決策：**コミュニケーションをより一層多くする。

- ・①言葉の問題、②日本はマツノザイセンチュウ育種の研究分野において世界の最前線であるが、自分は日本のマツノザイセンチュウ抵抗性育種について十分に知らない。

**解決策：**①語学の勉強、②研修、勉強と交流によって、日本の育種に関する先進的な技術をより多く習得する。

- ・(プロジェクトの成果を)緊密に現地の実況に結びつけることが難しい。

**解決策：**①長期の育種計画と短期計画とは十分に結合させる、②育種についての研究は生産の実況に結び付けるべく、現存の林業問題を解決する方向へもっていく。

- ・①DNA 技術の個体識別研究の中に S S R などの新技術を利用する必要がある、②ユリノキ、サッサfras ノキの生息域外保存について研究進展が少し遅い。 → DNA 技術については、先進技術は R/D 範囲外の扱

※5 日本側は既に対応しているが、中国側通関の問題がある。

※6 薬品等については、その不足により実験ができないという状況を招かない程度の数量は常に保管してある。また、不足しそうな場合には短期専門家に持ってきてもらうなど対応している。ただし、短専対応の場合、空港で持ち出しが許可されない場合や十分な輸送手段(冷凍保存など)が取れない場合もある。このほか、センターの担当以外の人(種苗管理ステーションなど)が使ってしまう場合もある。

いとなっている。ユリノキ、サッサfrasノキ研究の遅れは、客観的な要因によるものである。特にサッサfrasノキについては、特性など状況を把握していない。(終了時には達成できるか、との質問に対し) 達成を測る量的な基準が設定されていないので、できるとも言えるし、できないとも言える。

解決策：①新しいDNA技術を移転する、②南方の各省（雲南、貴州省など）へ調査に出かけ、研究の進展状況を把握する。

- ・言葉の壁がある。

解決策：研修を受ける。

- ・民族風俗習慣が異なるため、物事に対する考え方などに相違性がある → この点については、自分の着任直後には特に強く感じたが、日中双方のコミュニケーションを密にすることにより解決できることがわかった。支障は生じておらず、これまでのところ上手くいっている。

解決策：まず、国の事情及び民族習慣を分かった上、双方は相互了解し合う。

- ・ユリノキの無性繁殖技術は、目下速生繁殖分野において先進的且つ困難な内容であるので、研究中に多くの困難があったが、ある程度解決されている。

解決策：経験のある日本人専門家を派遣していただくとともに、中国側の C/P を本邦研修に出すことにより、ユリノキに対して速生繁殖技術を開発する。日本の無性繁殖での先進技術を活かしながら課題に取り組めば、必ず成功できると思う。

9. あなたは、第1フェーズにも参加していましたか。

①はい:8

②いいえ:10

無回答:2

1) 「①はい」と答えた方にお尋ねします。第1フェーズ終了後から現プロジェクトの開始までの期間、あなたはどの機関でどのような業務に就いていましたか。

- ・ 種子園の造成、管理、苗畑の管理、選抜育種、プロジェクト課題の責任者など。
- ・ 遺伝資源、導入育種、ポプラの抵抗性育種。
- ・ 事務管理、器材の輸入。 → 状況に大きな変化はなかった。第2フェーズの準備をしていた。
- ・ ずっと研修の準備をする仕事に従事していた。
- ・ プロジェクト弁公室副主任、クローン室主任を兼職していた。
- ・ 生物技術開発センター、苗木花卉生産の担当。 → 生物技術開発センターは、湖北省センターの一部であり、組織培養室である。その後、種苗ステーションに一年ほど勤務し、配属換えにより本センターに戻ってきた。第1フェーズの C/P のうち 30%程度は異動となったため、業務遂行上多少困難はあった。例えば、業務の計画性が低くなったことが挙げられる。この点については、第2フェーズの終了後も同様のことが起こるのではないかという不安はある。(アンケートでは、「計画性が上がった」という答えが多い、という指摘に対して) C/P は考え方の上で確かに計画性は向上したと思うが、業務を実施する上で自立して計画性を発揮できない。
- ・ 安徽省にとってはプロジェクトの第1フェーズである。

10. 日本人専門家との関係は、いかがですか。

①良好である:18

②普通である(活動に支障はない):1

③問題がある:0

無回答:1

1) 「③問題がある」と答えた方にお尋ねします。それはどのような問題で、どのような支障を生じていますか。

---

あなたの専門技術についてお尋ねします。該当する質問のみお答えください。

1 1. プロジェクトに参加することにより、あなた自身、技術面（研究／技術力、研修を実施する能力など）において着実に向上していると自己評価しますか。

①はい:18                      ②いいえ:0                      無回答:2

1) 「②いいえ」と答えた方にお尋ねします。どのような面において向上が滞っていると感じていますか。

---

2) また、それはなぜだと思いますか。

---

1 2. あなたがこのプロジェクトで習得した技術を、他の人に指導することができますか。

①できる:12                      ②ある程度はできる:6                      ③できない:0  
無回答:2

1 3. このプロジェクトで得られた知見について、研究論文の執筆や外部での研究発表をしましたか。

①はい:12  
②今後発表する予定である:4  
③ない:2  
無回答:2

1) 「①はい」又は「②今後発表する予定である」と答えた方にお尋ねします。論文や発表の題名もしくは簡単な概要を教えてください。

(詳細は、別資料を参照のこと)

再びプロジェクト全般についてお答えください。

1 4. プロジェクトに参加することにより、あなた自身、技術面以外（仕事への意欲など）で以前と変化したことはありますか。

①無い:3                      ②ある:15                      無回答:2

1) 「②ある」と答えた方にお尋ねします。それはどのような変化ですか。

- ・ プロジェクト課題を担当するほか、湖北林木育種のその他の仕事をも担当している。
- ・ 仕事に対する自発性が向上した。
- ・ 積極性が向上した。
- ・ 仕事に対する責任感が向上した。仕事振りがより謹厳になった。(2)
- ・ 業務の量が増えた。
- ・ 仕事に対して、真剣に責任を持ってやるようになった。仕事をタイムリーに完成するようになった。勤務中に雑談をしないようになった。
- ・ 非常にまじめに仕事をするようになった。勤務時間中に雑談と新聞を読む時間がなくなり、よく残業するようになった。仕事は、計画的に段取りよく行うようになった。
- ・ 業務のリズム感、時間の感覚、やる気が向上された。 → 業務のリズム感とは、実験などについて前もって計画を立てて実行する、といったように筋の通った仕事ができるようになった、という意味である。
- ・ 業務が、より計画的になった。(2)
- ・ 仕事に対する態度。
- ・ 言語。

- ・ 1、仕事に対する能力が向上した、 2、日本語のレベルが向上した、 3、個人の総合資質のレベルが向上した（仕事に対する態度、積極性）。

1 5. プロジェクト活動について、外部の人から良い評価、悪い評価を聞いたことがありますか。

①無い:4                      ②ある:14                      無回答:2

1) 「②ある」と答えた方にお尋ねします。それはどのような評価でしたか。

- ・ 1) 人材の養成、2) 専門知識を持った人材の養成、3) 業務方法及び業務能力の養成に効果を上げている。
- ・ 良い評価：設備が先進的、育種に関するプログラムがかなり完備している。悪い評価：生産に直接役立つ成果が少ない。 → 林木育種事業においては、良いものを作るまでに長い時間がかかるが、専門外の人たちは短期的な成果を要求する傾向がある。このような傾向に対する対策としては、段階的に小規模な成果を上げつつ、長期的に大きな成果を上げていくことが必要であろう。
- ・ プロジェクトの人員はすべて林業関係の高級人材である。
- ・ 林木育種の人材を養成した。林木育種のレベルを向上した。
- ・ 本プロジェクトを通じて一団の林業人材を育成し、林木育種事業の発展を促進した。
- ・ 比較的よい評価を得ている。
- ・ プロジェクトがうまく実施されている。
- ・ 評価が非常に高く、非常に有意義である。
- ・ ①私たちは比較的先進な林業技術を習得したと思われる、②私たちは日本側から或いはプロジェクトから、(金銭的に)多くを得たからこそ、積極的に仕事をしていると思われる。
- ・ プロジェクトの成果が少ない或いはない。
- ・ 内容はほとんど研究済みの基礎研究が多く、実際の需要と結びつけることや新技術分野の内容があまり見られない。 → 林業、林木育種専門の人々からの評価である。
- ・ 林木育種事業にとって、大きな促進作用がある。
- ・ 成果が顕著であり、C/Pと専門家が真剣に責任をもって仕事している。
- ・ 人材の養成、また湖北及び中国南方各省に対して、よい指導をしている。
- ・ 1) 本プロジェクトを通じて、湖北省の育種レベルは向上された、2) プロジェクト活動によって、湖北省の種苗ステーションの知名度は向上された、3) プロジェクト活動によって、中国側のC/Pの総合資質はレベルアップされた。C/Pは業界に認められ、重要視され、一部の人はすでに重要なポジションに就いて、湖北省林木育種の技術的中核となっている。

1 6. プロジェクト活動は、概ね順調に進んでいると伺っていますが、それはなぜだと思いますか。思いつく点があれば教えてください。

- ・ 1) 上司からの重視、2) プロジェクト計画の策定と実施。 → 国家林業局及び種苗総ステーション、また省林業局において必要な経費が適切に確保されており、また問題に対する対応も迅速かつ適切である。
- ・ R/Dを基にして、双方が共同で努力した。
- ・ R/Dの協議通りに進んだから。
- ・ 全員努力している。
- ・ 日中双方ともプロジェクトを非常に重要視している、また双方に、協力に対する誠意と共通の目的がある。
- ・ 専門家の指導と、仕事に対する努力。
- ・ 日中両国の幹部からのサポート、及びプロジェクトに携わる全員の努力。
- ・ 中国側のC/Pと日本側の長期専門家とが、心を合わせて協力し努力していること。
- ・ 日中双方は互いに気持ちを通じ、一つの目標に向けて奮闘している。また専門家もC/Pも、うまく各自の仕事を完成することができた。
- ・ 日本人専門家による指導、国家林業局による重要視、C/Pによる努力と研究。
- ・ 専門家の指導は正確である。C/Pは、仕事に対して真剣に苦心して研鑽している。上司幹部からの重視と支援。
- ・ 日本人専門家は仕事に対する情熱があり、強力な指導を行っている。方法も適切である。また、中国側の協力も人材、資金、モノの面からプロジェクトを順調に実施できるように適切なサポートを提供している。
- ・ 双方が理解し合う。
- ・ 日本人専門家は心を尽くした指導し、中国人C/Pは謙虚に勉強している。日中双方の人員は、タイムリーなコミュニケーションと交流をしている。
- ・ 日中双方の専門家が真剣で責任感がある。各自の責任が明確化されている。
- ・ 比較的完備した制度、合理的な計画、人員の資質が高い。
- ・ 各級の幹部からの支持がある。
- ・ 日中双方の共同努力によって、初歩的な成績が上げられた。中国の林木育種技術の発展を推進した。また、一団の林木育種技術者を養成した。 → 初歩的な成績、とは、まだ第2フェーズの中間地点であることから、完了はしていないという意味である。終了時には完了できると思う。
- ・ 進捗が順調で、プロジェクト目標を予定通りに達成できる。

17. また、若干計画より遅れている活動や、計画通りに進んでいない事柄があるようにも伺っていますが、それはなぜだと思いますか。思いつく点があれば教えてください。

- ・ 1) 一部の計画は湖北などの林業の実況に符合していない。 → これまで基礎研究を実施してきたが、一部の研究については既に実施されており、重複している。例えば、バビショウ第1及び第2世代の種子導入時においては、湖北省センターと他の研究機構との間に協力がなされなかったが、もし連携があればこのような重複は生じなかつたろう。
- ・ R/Dに対する理解度、C/Pの資質、言語の交流、実況の変化。 → R/Dに対する理解度については、最初はセンター主任など新しく赴任してきたスタッフは理解が不足していた。現在は改善されている。C/Pの資質については、行政官タイプのスタッフが多く研究者タイプが少ない。研究者タイプがもっと必要である。また、技術、意欲の面においてレベルのばらつきが大きい。言語の交流については、日本語ができないC/Pが多かったが、最近はかなり改善された。ただし、通訳が配置されればよりスムーズに業務が遂行できるだろう。実況の変化とは、中国側については湖北省におけるザイセンチュウ研究、導入育種の増加などに対する必要を感じているが、日本側は2006年までにプロジェクト目標を達成すればよいという考えがあるように感じている。中国側の要望については、仕事量も増え対応は決して易しくはないと思うが、可能であると考えている。
- ・ 計画を制定する時に双方で相談し合う必要がある。 → プロジェクトの計画は、年度計画と月別計画がある。前者は日中双方で相談して決めているが、計画内容は大枠にすぎない。後者は、前者計画に従ってC/Pがそれぞれ作成し、中国側上司に承認を得て作っている。これとは別に、日本側は日本側で独自に作っている。
- ・ 少数の専門家は担当する課題の分野に対して、専門知識と経験が不足している。
- ・ 日中双方の間にコミュニケーションが不足している。 → 例えば、車輛調達のケースなど。
- ・ おそらく機材が時間通りに到着していないか、外部条件から影響を与えることが原因である。 → 通関の影響、SARSの影響など。
- ・ 予測できない要素が多く、人的な原因で、故意に遅らせることではない。 → 予測できない要素とは、例えば天候の変化などにより計画通りに実施ができないことがある、という意味。
- ・ 安徽省ではすべて計画通りに進んでいる。 → 安徽省では、上司が本プロジェクトを非常に重要視しており、それが促進要因となっていると考えている。例えば、林業庁副庁長は苗木の移植など本プロジェクトで新たに活動を始めるときなど、必ず現場に足を運んでくれる。また、頻繁にセンターに電話をかけて進捗に気を配っている。センター長も、頻繁に現場(苗畑)に足を運び、電話での進捗管理も熱心である。毎日の業務の中ではトラブルが起こることもあるが、その都度適切に調整してくれる。
- ・ たぶん専門家はプロジェクトに対する認識が不十分である。 → 省林業関係者(林業局を含む)は短期的な成果を求める気持ちが強く、本プロジェクトに対する理解を得ることが難しい場面が多々ある。
- ・ プロジェクト計画の一部は実際に応用するときと一致しない。 → ①6つの成果のうち、例えば「育種計画の作成」があるが、この活動は非常に複雑なものでありセンター独自では達成不可である。センターとしては、技術サポート、その他の実務面のサポートは可能であるが、作成された計画を実施に移す際に必要な権力・能力(人員配置、予算措置など)はない。②対象樹種については、例えばカミキリムシ抵抗性のポプラ育種は、以前は実験室で水栽培雑交を行っていたが、この方法ではたとえ成功しても継代がなく使えない。そこで、試験地から20-30年の精英樹を選抜する方法に変更した。こうして集めたものや、他地区、外国から導入した花粉を交配してはどうかと提案しているところである。③苗畑については、日本において適切と考えられる方法でも、中国では地理条件も日本と異なるので、一概に適切とは言えない場合もある。育種計画書はシンプルなものであるが、実際はもっと複雑だと思う。
- ・ 一部は事情そのものの特殊性、一部はプロジェクトの計画そのものに不合理な要素がある。 → どんなに良い計画を立てようと努力しても、結果的に実情に即さない部分が出てきてしまうという意味である。
- ・ SARSによる影響があったが、今はそのようなことはなくなった。

18. 活動を阻害している要因(質問17.の答え)は、どのようにすれば克服できると思いますか。

- ・ プロジェクト課題を少し調整する。
- ・ R/Dを基にして、日中双方の間にコミュニケーションを強化する。
- ・ 計画を達成するために、十分な時間を確保する。
- ・ 専門家を交換することを考慮する(ごく少数)。
- ・ コミュニケーションを強め、計画を立てる。
- ・ 心を合わせて協力し、互いに支持と理解する。
- ・ 相互理解を推進した上、相互支持且つ一致協力、積極的に仕事をする。
- ・ できるだけプロジェクト活動を林木育種の実務的応用に役立つものとする。
- ・ 計画は実際から来るものであることを認識し、実際の需要に応じて計画を策定する。
- ・ 日中双方は共通の目標を目指して、ともに努力し心をあわせて協力し合う。

19. プロジェクト目標達成に関わる事項の中に「林木育種計画の策定」がありますが、プロジェクト期間中に同計画が策定される見込みはありますか。

①ある:16                      ②無い:2                      無回答:2

1) 「②無い」と答えた方にお尋ねします。それは何故ですか。

- ・プロジェクトの開始後一年以内に、大体の枠組みを完成すべきである。(※7)
- ・林木育種計画策定は膨大なシステム事業であるため、短期間で計画を立てることは難しい、またこの計画の実用性についても、問題がある。

20. 日中協力林木育種科学技術センターが、自己完結的な事業推進体制（育種計画の策定→選抜→検定→品種創出→増殖を一貫して行う）を確立することができると思いますか。

①思う:16                      ②(現時点では)思わない:3                      無回答:1

1) 「②(現時点では)思わない」と答えた方にお尋ねします。それは何故ですか。

- ・国家からのサポートと上部機関からの支援が不可欠であるから。 → 一研究機関のみではすべての機能を果たすことは難しい。例えば、普及・啓発には行政力が必要であることから、林業局との連携・協力が必要である。このことは、育種事業の継続性維持のためにも重要である。
- ・安徽省については、プロジェクト終了時まで抵抗性品種を培養することは出来るが、増殖まではできない(時間的制約のため)。
- ・プロジェクト期間では、時間不足である。 → カミキリムシ抵抗性ポプラについて、水の雑交方式を実施していたため時間的ロスがあった。また、マツノザイセンチュウについては、計画も導入技術も適切であると思うが、活動自体に時間がかかるため、ビジネス規模(普及段階)にするのはプロジェクト期間中では無理だろう。自己完結型センター構想は、みな良いと思っているが、中国の実情を考えるといろいろと制約がある。

21. プロジェクト活動は、これまでに、また将来的に、地域社会や地域の文化、自然環境に悪い影響(貧困層や女性、子どもなどに対する影響を含む)を与える可能性はありますか。

①無い:18                      ②ある:1                      無回答:1

1) 「②ある」と答えた方にお尋ねします。それはどのような影響ですか。

---

---

2) また、それはどのようにすれば回避できると思いますか。

---

---

22. プロジェクトで開発・移転している技術は、南方各省の広い地域において将来的に適用していくことが可能と思いますか。

①可能である:17                      ②若干不安な部分がある:2                      ③不可能である:0

無回答:1

1) 「②若干不安な部分がある」又は「③不可能である」と答えた方にお尋ねします。それはなぜですか。

- ・大半の技術は南方の多くの地区に適用されるが、一部の技術は南方地区のレベルより遅れている。 → 例えばコウヨウザンの精英樹については、湖南省では既に第3世代に至っている。
- ・技術の普及啓発のために、十分な資金がない。 → 今は問題ないが、将来的に不安が残る。

2) 上記1)でお答えいただいた事項は、プロジェクト関係者が解決できることですか。複数お答えいただいた方は、各事項ごとにお答えください(紙面が足りなければ、別紙を添付して下さい。)

---

※7 プロジェクト開始時に林木育種計画の策定スケジュールが設定してある。計画策定に必要な活動を順を追って行うことにより、計画が策定される流れとなっている。この流れを習得してもらうのが目的であるが、中国側 C/P は“計画”を作ることで多くは多くの経験を有していることから、林木育種計画の大体のイメージも頭の中にできている。このため、このような発言になったのだろう。

・育種計画の制定	①はい:1	②いいえ:
・遺伝資源の評価	①はい:1	②いいえ:
・	①はい:	②いいえ:

(以下の質問には、管理部門の方のみお答えください。)

23. プロジェクトでは、プロジェクト目標達成を目指して6つの成果を設定しています。これまで約2年半プロジェクトを実施してきた経験を踏まえて考えた場合、これら6つの成果はプロジェクト目標を達成するために、必要不可欠なものだと思いますか。各成果ごとにお答えください。

成果1. 循環選抜育種技術が開発される	①必要不可欠である:4	②必要ではあるが、不可欠ではない:0	③不要である:0
成果2. 病虫害抵抗性育種技術が開発される	①必要不可欠である:4	②必要ではあるが、不可欠ではない:1	③不要である:0
成果3. 導入育種技術が開発される	①必要不可欠である:4	②必要ではあるが、不可欠ではない:0	③不要である:0
成果4. 遺伝資源保存技術が開発される	①必要不可欠である:3	②必要ではあるが、不可欠ではない:1	③不要である:0
成果5. 改良種苗生産技術が開発される	①必要不可欠である:4	②必要ではあるが、不可欠ではない:0	③不要である:0
成果6. 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される	①必要不可欠である:5	②必要ではあるが、不可欠ではない:0	③不要である:0

1) 「②必要ではあるが、不可欠ではない」又は「③不要である」と答えた方にお尋ねします。それはなぜですか。各成果ごとにお答えください。

- ・成果2: 抵抗性育種は予定の成果に達成しにくい。技術の開発レベル及び既存の材料による制約があるため。
- ・成果4: 遺伝資源は非常に重要だが、センターとしては、遺伝資源の保存については育種技術の開発と緊密に結びつける必要がある。
- ・安徽省では、(成果2及び6以外の)その他の四つの成果がよく分からないので、答えられない。

24. また、これら6つの成果は計画通り効果を上げていますか。

成果1. 循環選抜育種技術が開発される	①効果を上げている:4	②少し遅れているが、効果は期待できる:0	③効果を上げていない:0
成果2. 病虫害抵抗性育種技術が開発される	①効果を上げている:4	②少し遅れているが、効果は期待できる:1	③効果を上げていない:0
成果3. 導入育種技術が開発される	①効果を上げている:3	②少し遅れているが、効果は期待できる:1	③効果を上げていない:0
成果4. 遺伝資源保存技術が開発される	①効果を上げている:3	②少し遅れているが、効果は期待できる:1	③効果を上げていない:0
成果5. 改良種苗生産技術が開発される	①効果を上げている:2	②少し遅れているが、効果は期待できる:2	③効果を上げていない:0
成果6. 研修訓練事業により、南方各省の技術職員に林木育種技術が普及される	①効果を上げている:5	②少し遅れているが、効果は期待できる:0	③効果を上げていない:0

1) 「③効果を上げていない」と答えた方にお尋ねします。それはなぜだと思いますか。各成果ごとにお答えください。

---

25. プロジェクト実施に際し、日本側及び中国側関係機関から必要なサポートを十分に受けていますか。

①十分に受けている:8      ②十分には受けていない(不十分である):0

1) 「②十分には受けていない(不十分である)」と答えた方にお尋ねします。それはなぜですか。

---

26. 中国側は複数機関がプロジェクトに携わっていますが、円滑なコミュニケーションと意思決定がなされていますか。

①なされている:8      ②若干不十分な面もあるが活動に支障はない程度である:1

③不十分であり活動に支障が出ている:0

1) 「③不十分であり活動に支障が出ている」と答えた方にお尋ねします。どのような場合に、どのような支障が出ていますか（出たことがありますか）。

2 7. 将来的に中国の林木育種、植林、森林保全等の政策において、本プロジェクトの成果が反映される（成果普及のための制度整備等を含む）と見込みはありますか。

①ある:8      ②無い:0      ③不明:0

- 1) 「①ある」と答えた方にお尋ねします。具体的に成果反映の動きがあれば、お知らせください。
- ・ 遺伝資源の保存。 → その保存量は中国では多い方であり、政策に反映される可能性はあると考えている。
  - ・ 抵抗性育種が作り出されることにより、抵抗性種苗の量産が可能となり、植林緑化の効果を向上させることができる。
  - ・ 「マツノザイセンチュウ抵抗性育種」成果を取得したことにより、マツノザイセンチュウの蔓延を防ぐために根拠を提供する地方の立法条例となっている。 → 省の林業局・庁は、省内のどの地域にどのような樹種を植えるかを定める権力があることから、本プロジェクトで得られた抵抗性のある種苗を植林・造林事業に活用するよう、地方条例に掲載することにより効果的な普及を目指すことを検討すべきである。省林業庁の上司には既にこの案について提案しており、林業庁も前向きである。成果が出れば、安徽省においてこのような条例が発布されることはまず間違いない。国家レベルにおいても、こうした法的・行政的な対応の必要性を認識してほしい。
  - ・ 当プロジェクトの循環選抜育種、病虫害抵抗性育種及び研修方法などの成果は、中国の林木育種、植樹、森林保護事業を促進するだろう。
  - ・ 湖北省及び南方各省において優良種苗基地を造成すること、また選抜などに大きな効果がある。
  - ・ 種子園、優良種苗基地、苗木、造林などの面において、技術支援を与えている。
  - ・ 現在植林事業にほとんど林木育種技術による選抜した優良種苗を採用している。無性繁殖技術は大幅に普及啓発された。
- 2) 「②無い」と答えた方にお尋ねします。それはなぜですか。

2 8. 財政面における自立発展性の見込みはありますか。具体的にお考えを聞かせてください。

① ある:7

- 理由：・実施する過程において、実際の状況に応じて自主発展を求める。 → 質問の意味がよく分からず、思いついたことを書いた。しかし、本プロジェクトは上部機関に重視されていることから、今後も予算措置をしてくれると考えている。
- ・ 国家、国民の環境保全重視の傾向が強まってきていることから、抵抗性種苗の生産・販売についての見通しは明るい。
  - ・ プロジェクト終了後に新品種を普及させることによって、自主財源を確保する。
  - ・ 基本的に、プロジェクトの順調発展のために必要な資金は確保されている。
  - ・ 目下プロジェクトの成果はすでに生産力へ転換開始し、上部機関はそれを独立な研究機構とする予定である。 → 中国側は、プロジェクト終了後についても湖北省センターが継続的に役割を果たしてほしいと明確に考えている。資金を継続的に確保していく必要性も認識している。現在、湖北省センターは独立機関であるが、プロジェクト終了後も同様の位置づけを継続したい。研究対象は南方 13 省とし、人員についてもできるだけ定着させたい。省政府、省林業局幹部からも高い注目を得ており、正式な決定には至っていないものの、省のセンターとして位置づけていく方向性は検討している。
  - ・ プロジェクトの成果は生産力へ転換することができる。
  - ・ プロジェクトが開始して以来、ずっと国家林業局、省林業局、省種苗ステーション、省政府などから大きな支持を得ているので、プロジェクトの経費は保証されている。

② 無い:0 (理由: \_\_\_\_\_)

ありがとうございました。

