

評価調査結果要約表

1. 案件の概要			
国名：中華人民共和国		案件名：日中協力林木育種科学技術センター計画	
分野：自然環境保全-森林資源管理/保全		援助形態：技術協力プロジェクト	
所轄部署：地球環境部第一グループ（森林・自然環境）森林・自然環境保全第一チーム		協力金額（評価時点）：827 百万	
協力期間	(R/D): 2001 年 10 月 18 日～2006 年 10 月 17 日 (延長): (F/U): (E/N) (無償)		先方関係機関： 国家林業局及び同局国有林場・林木育種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
			日本側協力機関： 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
			他の関連協力：特になし。
1-1 協力の背景と概要			
<p>中国の森林率は低く、1949 年には 7.7%であった。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、植林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。その後、技術協力についての R/D が締結され、2001 年 10 月 17 日から 5 年間の協力が開始された。今回、プロジェクト期間が残り半年となったことから終了時評価調査を実施することとなった。</p>			
1-2 協力内容			
(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) アウトプット			
<ol style="list-style-type: none"> 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	延べ 11 名	短期専門家派遣	延べ 25 名
研修員受入	計 29 名	機材供与	総額 1.07 億円
ローカルコスト負担	1.37 億円		
相手国側：			
カウンターパート配置	18 名（終了時評価時点）	ローカルコスト計	0.17 億元（約 2.5 億円）

2. 評価調査団の概要

調査者	団長/総括:	勝田幸秀	独立行政法人国際協力機構	地球環境部	第一グループ長
	遺伝資源分野:	中田 博	独立行政法人林木育種センター	海外協力部	海外協力課長
	育種分野:	生方正俊	独立行政法人林木育種センター	遺伝資源部	保存評価課長
	協力企画:	三宅善行	独立行政法人国際協力機構	地球環境部	第一グループ 森林・自然環境保全第1チーム 職員
評価分析:	道順 勲	中央開発(株)	海外事業部	農業開発グループ	課長
調査期間	2006年4月9日～2006年4月29日		評価種類: 終了時評価		

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) プロジェクト目標の達成度

カウンターパートの林木育種にかかる知識・経験、技術能力は確実に向上し、それぞれの担当分野の研究課題を進めていく能力が身に付いた。湖北省林業局が湖北省林木育種事業計画を承認したことで、その事業計画の実施が決まった。また、カウンターパートは、研修企画・実施及び講師として高い能力を身につけている。本プロジェクトが目標とした技術能力を身に付け、プロジェクト終了に向けてマニュアルの整備等の残された課題に取り組んでおり、プロジェクト目標はプロジェクト終了時までには達成される見込みである。

(2) アウトプットの達成度

以下の6つのアウトプットについては、一部は既に達成しているものもあれば、プロジェクト終了時までには達成される予定のものもある。一部には想定した以上の達成度を示しているものもある。全般的に言って、アウトプットの達成度は高いと判断できる。

①循環選抜育種技術の開発、②病虫害抵抗性育種技術の開発、③導入育種技術の開発、④遺伝資源保存技術の開発、⑤改良種苗生産技術の開発、⑥研修訓練事業により、南方各省の技術職員へ林木育種技術の普及。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性: 高い

「中華人民共和国種子法」では、林木優良品種の選抜と普及を支援すると明確に書かれていること、また、国家林業局が作成中の林業分野の第11次5カ年計画(2006～2010年)では、造林の質を高めることをより重視し、また、全国林木育種計画を作成する予定であることから、中国の国家政策との整合性は高い。さらに、我が国の経済協力方針の重点分野の一つは、「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」であり、援助政策とも整合性がある。湖北省及び南方各省においては、国の6大林業重点事業に関わる造林事業が実施されており、また、造林と種苗の量の重視から質の重視へとニーズが移りつつあることとも合わさって、優良種苗を開発する林木育種のニーズは以前にも増して高まっている。本プロジェクトの6つの課題を小課題に分類し、それぞれについて活動計画を立てて実施してきたアプローチは、プロジェクト目標を達成する手段として妥当なものであったと言える。

(2) 有効性: 高い

本プロジェクトの実施によって、個々のカウンターパートの林木育種にかかる個別技術に関する知識・経験、技術能力は確実に向上している。また、湖北省林木育種事業計画が作成され、実現化に向けて湖北省林業局により同計画が承認された。したがって、湖北省における林木育種事業が推進されることが決定した。南方各省の育種事業の責任者及び中堅技術者を対象にした研修については、目標としていた510名の目標を超え、12回の研修で計576名が参加した。

この研修に講師として参加するカウンターパートの人数も第9回目以降増加し、講師として高い能力に達しており、また、研修事業の準備から実施、評価といった一連の運營業務についてもそのノウハウを身につけている。アウトプットの達成度は高く、プロジェクト目標もプロジェクト終了時までには確実に達成すると見込まれる。

(3) 効率性： 高い

日本側及び中国側の投入の量・質・タイミングなどは概ね適切であった。なお、効率性に大きな影響を与えてはいないが、以下の点では若干の問題があった。

- ・ 半数以上のカウンターパートの日本語レベルは高く、日本人専門家とカウンターパート間で直接の意思疎通が可能であった。ただし、湖北省及び安徽省いずれにおいても計画されていた通訳の配置が行われていれば、より効率的なコミュニケーションが可能であったと思われる。
- ・ 施設面での不足としては、①安徽省の苗畑の面積が小さいこと。②湖北省の苗畑及び育種材料集植所が林木育種センターから 70 km 離れているため、頻繁な観察の必要な時や管理面において若干の不便があったことが挙げられる。
- ・ 中国側のプロジェクト予算支出は、概ね適切であった。研修事業費負担については、中国側負担割合を徐々に増加させる計画であり、3 年目まではほぼ計画通り増加した。ただし、4 年目以降も中国側の投入を増加させたが、計画どおりの負担割合にはなっていなかった。

(4) インパクト： 多くの正のインパクトが生じている

- 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」達成の見通し

国家林業局は、地域毎に林木育種センターを設置する構想を持っており、湖北省林木育種センターの経験をもとに、全国林木育種事業を推進させようとしている。具体的な計画は、2006 年中に作成される予定であるため、現時点では確定していないが、少なくとも物理的基盤の整備は 2006 年～2010 年の 5 カ年の間に実施されるものと思われる。なお、物理的基盤だけでなく、人材育成も平行して実施することが必要である。したがって、上位目標を達成するためには、物理的基盤整備と合わせて、国家林業局が主導的な役割を担いつつ、湖北省林木育種センターと安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターの有する林木育種に関する技術や人材、研修ノウハウなどを活用することが求められる。なお、上位目標の定義が必ずしも明確でないと判断し、上位目標の改訂とスーパーゴールの追加設定を行った。

2) その他のインパクト

本プロジェクトの実施により、多くの正のインパクトが生じている。主なものとして、以下のものが挙げられる。なお、負のインパクトは現時点では予想されない。

- 1) ポプラの優良品種を用いての造林
- 2) 組織培養技術に関する指導の実施（組織培養実験室作りの指導や大学の学生に対する実習）
- 3) 湖北省林業局職員を対象にしたパソコン講習
- 4) 研究成果の論文発表
- 5) 湖北省科学技術進歩賞等の受賞
- 6) 湖北省林木優良品種増殖基地の事業計画作成に参画
- 7) マツノザイセンチュウ抵抗性育種技術開発成果の活用
- 8) JBIC 融資プロジェクト関係者のための研修の共同開催

(5) 自立発展性

1) 政策面

① 政府レベルの政策

国家林業局は、造林の量の確保から質の確保をより重視するようになってきている。そういった観点から優良な種苗を開発する林木育種をより重視するとともに、本プロジェクトの成果を高く評価し、林木育種事業を全国に拡大していく方針である。また今後、全国に林木育種の事業拠点を設置・整備し、そのための投資を行っていく方針もある。

② 湖北省の林業関連政策

湖北省林業第 11 次 5 カ年計画（2006～2010 年）では、林木育種と優良種苗生産拠点を建設することとし、「林木遺伝資源調査、選抜育種、種苗品質の検査と行政法律の執行監督などの基礎的業務を重点的に実施する」と述べられている。なお、湖北省林業局は、湖北省林業局林木種苗管理総ステーションが提案した「湖北省林木育種計画」を承認し、その実施プロセスを進めるように指示している（2006 年 4 月）。したがって、本プロジェクトが作成

してきた「湖北省林木育種事業計画」の実現が、政策面で担保されたといえる。

③ 安徽省の林業関連政策

安徽省林業発展第11次5カ年計画（2006～2010年）では、主な造林樹種で優良種の使用率を現在の65%から80%に引き上げること、そして、マツノザイセンチュウ抵抗性育種等の画期的な進展を図り、安徽省の優良種栽培レベルを全面的に向上させる方針が示されている。また、安徽省林業庁は、本プロジェクトで行ってきた研究を今後も継続していく方針で、そのための機構、人員、資金の確保について幾度となく表明している。安徽省におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種の位置づけは非常に高く、政策面での支援も確保されていると判断できる。

以上から政策面での自立発展性は、確保されていると判断できる。

2) 組織面：

湖北省林木育種センターと安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターは共に、本プロジェクト実施のために設けられた組織である。湖北省林業局及び安徽省林業庁は、本プロジェクト終了後も現在の組織を継続していくことを表明している。組織の運営管理能力を論じるには、組織や人員配置が安定していることが基礎的要件である。

また、湖北省においては今後、湖北省林木育種事業計画に基づいて計画的な林木育種事業を進めていくことになる。これまでのような個別の研究課題への取り組みと異なり、計画全体を見通しながら、事業を進めていく能力・資質（運営管理能力）が必要となる。

この他、カウンターパートの研修講師としての能力は高く、事業を実施する能力も高いが、JICA協力終了後においても、中国側が独自に、同様の研修事業を継続していけるのかについては懸念がある。何故なら、他の省の関係者を研修対象とする場合は、国家林業局が、研修実施に関わる方針や予算の確保も含めて主催・調整をしなければならないからである。

3) 財政面：

中国側は、本プロジェクトに対し概ね適切な予算を支出している。また、湖北省林業局と安徽省林業庁は、今後も継続して、林木育種事業に対する予算を支出していくことを表明している。特に、湖北省林業局が、「湖北省林木育種事業計画」を承認したことから、今後、この事業計画の実施に必要な予算が確保される見通しが立った。したがって、湖北省及び安徽省において、今後も林木育種に関わる予算が確保される見通しは高い。ただし本プロジェクトでは、研修事業に対し支出された中国側の予算が十分とは言えなかったため、今後は、中国側が必要な予算を確実に確保することが求められる。

4) 技術面：

カウンターパートの能力は、それぞれ担当している個々の技術分野において優れており、研究・技術能力、また他の技術者等に技術移転を図る能力等において、自立発展可能な水準にある。また、多くのカウンターパートが研修事業において講師を務めた経験を持ち、講師として高い能力を身につけている。さらに研修事業実施のノウハウもあり、研修事業を通じて、南方各省の技術者に普及・技術移転を図る能力は有している。ただし、湖北省全体の育種事業推進及び安徽省のマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業推進という観点から研究課題に取り組み、自主的に研究計画を組み立て、遂行する能力という点については、さらなる能力向上を図る必要がある。

3-3 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

①本プロジェクトでは、プロジェクト開始初期に、「技術開発・研修計画カード（2001.10～2006.10）」が作成されている。そのカードには、PDMに示された活動項目をさらに小項目に分け、各項目の担当者の配置と技術移転項目、及びそのスケジュールについて示されている。

これを基本として、各年度の計画が作成され、活動が進められた。このことが、本プロジェクトが高い成果を上げた一つの要因になっていると思われる。

②「湖北省林木育種事業計画」作成過程で湖北省林業局の関係者の参画があったこと、また日本での研修への参加を通じてさらに林木育種の重要性を認識し、本プロジェクトへの認識が高まったことで、林木育種がさらに重要視され、湖北省の林業分野の政策に反映され、そして林木育種事業計画が承認されることとつながっている。また同様に、安徽省林業庁においても、林業庁関係者の林木育種に対する認識は高い。日本での研修参加もその一つの要因となっており、安徽省の林業分野の政策で林木育種、そしてマツノザイセンチュウ抵抗性育種がより重要視されることにつながっている。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

湖北省林業局によって承認された「湖北省林木育種事業計画」を今後実施していくことになるが、その事業計画を実施するにあたっては、これまでの研究成果を有意義に活用し、事業を遂行することが必要である。その際、事業をマクロな観点から組み立て、運営管理するためのノウハウも必要となってくる。ただし、そのノウハウを身につけた人材を育成することが、計画に含まれていなかったため、今後そのような人材を養成する必要がある。

(2) 実施プロセスに関すること

PDMに示された一部指標や活動内容などには、不適切なものが含まれているが、必要な変更が施されることもないまま、終了時評価の段階で指摘されるに至った。このうち、上位目標については、その定義するところが明らかでないことから、本終了時評価で修正を行った。モニタリングの仕組みはあったものの、その運用においては改善の余地があったと判断される。なお、長期専門家やカウンターパートがPDMやPOに基づいて適切なモニタリングが行えるよう、必要に応じてJICAが支援・指導する必要がある。

3-5 結論

本プロジェクトは、中国の林業分野の政策、湖北省・安徽省の林業分野のニーズ、我が国の援助政策との整合性が高い。林木育種に関する技術水準は確実に向上し、また南方各省の育種事業関係者を対象とした研修実施を通じて、カウンターパートは講師としての能力と研修事業運営ノウハウを身につけるに至った。また、本プロジェクトで作成を支援してきた湖北省林木育種事業計画を、湖北省林業局が承認したことも含めて、本プロジェクトの有効性は高い。日本側及び中国側の投入が概ね適切に行われ、また活動については、課題ごとに目標設定と活動スケジュールを決め技術開発・研究を進めてきたことは、円滑な技術移転を図るうえで効果的であり、高い効率性を確保することにつながった。本プロジェクトを通じて様々なインパクトが生じており、本プロジェクトの政策面での自立発展性は高いと判断できる。組織面、財政面、技術面のさらなる改善が自立発展をより確実にするものと判断される。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

3-6-1 本プロジェクトの残りの期間に実施すべきこと

- (1) 残された課題（活動）の完成
- (2) 技術移転の総まとめ
- (3) 湖北省林木育種事業計画の実施体制の確立
- (4) プロジェクト終了後の南方各省を対象とした研修事業の実施体制の確立
- (5) 日中協力林木育種科学技術センターの将来計画の決定
- (6) 本プロジェクトの上位目標の改訂とスーパーゴールの設定

上位目標：「湖北省、安徽省で組織的・計画的な林木育種事業が実施され、中国南方の複数の省において林木育種事業計画の策定に取り組んでいる。」

スーパーゴール：「中国南方各省において林木育種事業計画が策定され、事業が推進されている。」

（なお、上位目標とスーパーゴールの設定については、合同調整委員会において承認された。）

3-6-2 本プロジェクト終了後に実施すべきこと

- (1) 技術開発活動の継続
- (2) 湖北省林木育種事業計画の確実な実施
- (3) 安徽省におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の展開
- (4) 南方各省での林木育種事業の展開
- (5) 育種事業推進のための組織体制の整備
- (6) プロジェクト終了後の支援

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

PDM 及び PO を用いたプロジェクトマネジメントを徹底することが重要であることが再確認された。活動として計画していたことであっても実際には実施されていないケースがあり、計画を変更したのか否か、また変更理由の不明なケースもあった。また、PDM に記載されている指標や PO の表現で明らかに不適切であるものが含まれているにも関わらず、修正・変更手続きが取られていないケースもあった。JICA は、日本人専門家及びカウンターパート機関等に対し、PDM や PO の的確な運用方法について指導すべきである。