

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
運営指導調査報告書

平成14年8月
(2002年)

JICA LIBRARY



1172222{0}

国際協力事業団
森林・自然環境協力部

自然森
JR
02-019

中華人民共和国
日中協力林木育種科学技術センター計画
運営指導調査報告書

平成14年8月
(2002年)

国際協力事業団
森林・自然環境協力部



1172222{0}

序 文

国際協力事業団は、中華人民共和国政府からの技術協力の要請を受け、2001（平成13）年10月18日から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。

この度当事業団は、本計画の現状・課題を確認し、適切な助言と指導を行うと共に、今後5年間の詳細活動計画を協議・検討するため、2002（平成14）年6月24日から7月6日まで、農林水産省林野庁森林整備部森林保全課森林保護対策室 城土裕室長を団長とする運営指導調査団を同国に派遣しました。

調査団は中華人民共和国政府関係者や派遣専門家らと協議を行うとともに、プロジェクトサイトでの現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、調査結果を本報告書に取りまとめました。

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

終わりに、この調査にご協力とご支援を賜りました両国関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

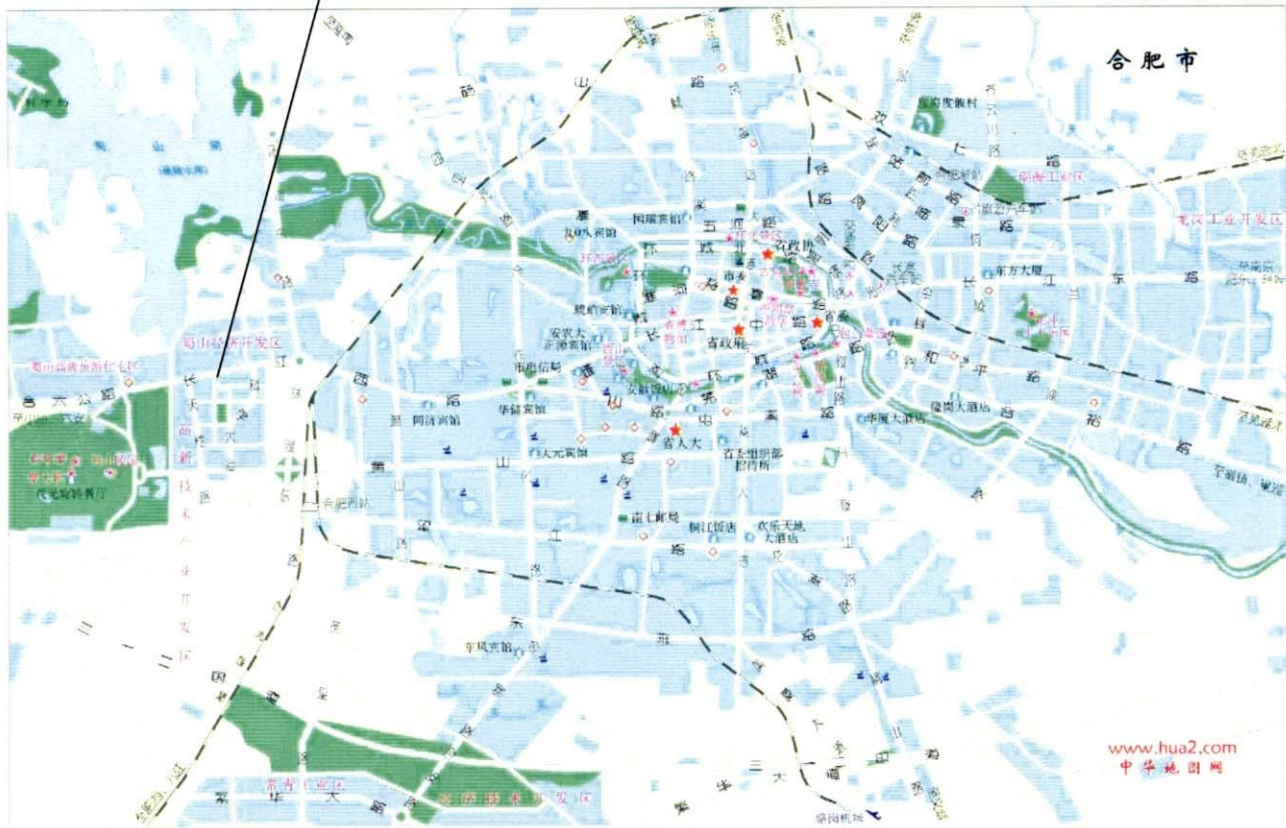
2002年8月

国際協力事業団
理事 鈴木信毅



湖北省林木育種科學技術中心

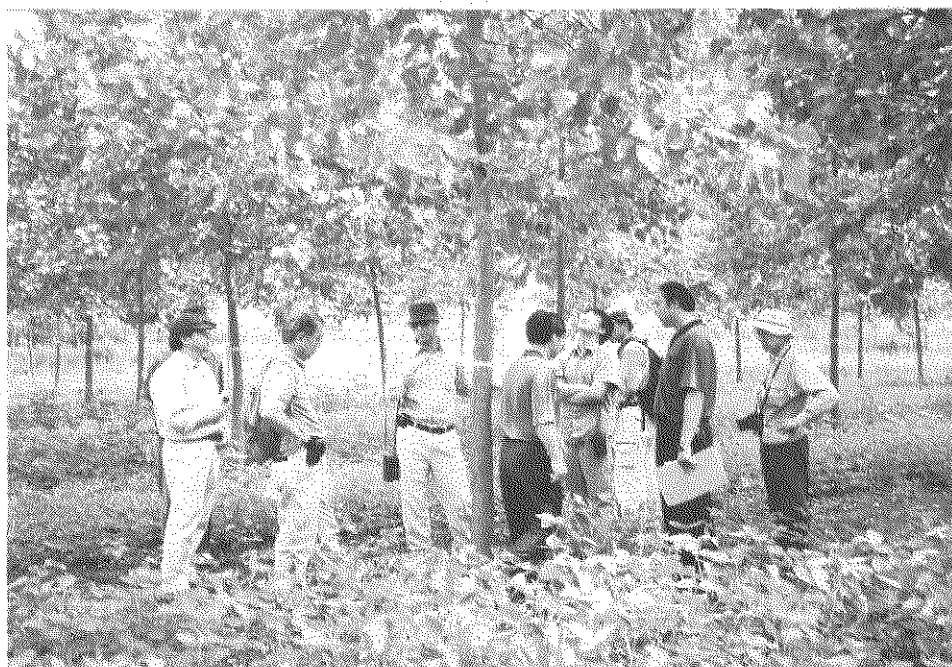
安徽省松材線虫抵抗性育種中心



2000年6月27日
安徽省松材線虫抵
抗性育種中心
(苗畑)



2002年6月30日
湖北省潜江市
林業科学研究所
(ポプラ試験林)



2002年7月3日
第1回合同委員会
湖北省林業局



目 次

序 文

プロジェクト位置図

写 真

第1章 運営指導調査団の派遣

1-1	調査団派遣の目的	1
1-2	調査団員構成	1
1-3	調査日程	1
1-4	主要面談者	2

第2章 調査概要

2-1	PDM、POの変更について	4
2-2	活動計画について	4
2-3	中国側実施体制について	5
2-4	現地調査概要	5

第3章 総括及び今後の対応

3-1	総括	8
3-2	今後の対応	8

(資 料)

1	協議議事録 (M/M) 日本語	11
2	協議議事録 (M/M) 中国語	103

第1章 運営指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の目的

プロジェクト開始後の半年間で、湖北省では「湖北省林木育種計画（以下、第1フェーズという）」の成果の現況調査、安徽省では松材線虫抵抗性育種についての調査・準備を行い、5年間の詳細活動計画策定の目処が立った。そこで、本調査は次の目的で実施した。

- 1) プロジェクトが作成した「技術開発・研修計画カード（案）」を基に、5年間の詳細活動計画及び2002年度の活動計画についての調査・確認を行う。
- 2) 中国側実施体制（予算、人員配置、施設、関係機関の連携等）について調査・確認を行う。
- 3) 現時点の活動状況及び各活動の問題点等について調査を行う。
- 4) 上記1)、2)、3)に係る調査・確認事項について、合同委員会において協議を行い、合意事項をミニッツにまとめ、署名・交換する。

1-2 調査団員構成

担当分野	氏名	所属
総括／育種行政	城土 裕	林野庁森林整備部森林保全課 森林保護対策室長
林木育種／遺伝資源	田島 正啓	独立行政法人林木育種センター 育種部長
計画管理	橋本 裕之	JICA森林・自然環境協力部森林環境協力課
通訳	松田 安子	JICE研修監理部 研修監理員

1-3 調査日程

6月24日～7月6日（13日間）

	日付	内容	宿泊
1	6月24日 月	移動（ANA NH905成田10:35→北京13:15） JICA中国事務所打合せ、日本国大使館表敬	北京
2	6月25日 火	国家科学技術部表敬、団内打合せ	北京
3	6月26日 水	国家林業局表敬・協議 移動（MU5164北京18:30→合肥20:25）	合肥
4	6月27日 木	安徽省林業庁表敬、安徽省現地調査（センター、現地）	合肥
5	6月28日 金	車にて移動（合肥7:30→武漢14:00）、湖北省林業局表敬	武漢
6	6月29日 土	資料整理、長期専門家との調査打合せ	武漢
7	6月30日 日	湖北省現地調査（潜江市林科所）	京山県
8	7月 1日 月	湖北省現地調査（京山県呉嶺試験林場）	武漢
9	7月 2日 火	湖北省林木育種センターにて協議	武漢
10	7月 3日 水	第一回合同委員会、ミニッツ署名	武漢
11	7月 4日 木	長期専門家との業務打合せ 湖北省林木育種センター調査（センター、苗畑）	武漢
12	7月 5日 金	移動（CZ3117武漢8:20→北京10:10） JICA中国事務所報告	北京
13	7月 6日 土	帰国（ANA NH906北京14:45→成田19:05）	

1-4 主要面談者

- 1) 国家林業局国際合作司
章紅燕 副司長
劉立軍 双辺処 処長
- 2) 国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション
陳英歌 処長
王襄平
- 3) 国家科学技術部
阮 湘平 JICA項目弁公室 主任
- 4) 湖北省科学技術庁
呂秀山 助理巡視員
王錦拳 対外科技合作処 副処長
孫剛 対外科技合作処 主任科員
- 5) 湖北省林業局
石山 副局長
洪石 科技教育処 処長
蘭太剛 対外合作処 処長
- 6) 湖北省林木育種センター
夏志成 主任
徐時学 副主任
曹健 高級工程師
張銳 工程師
胡孝義 工程師
その他各分野のC/P
- 7) 湖北省林業科学研究院
石鵬皋 院長
- 8) 湖北省京山県
江 副県長
巖学明 林業局 局長
汪長江 林業局 副局長
邵愛娥 林業局吳嶺試験林場 場長
- 9) 湖北省京山県潜江市
張先虎 林業科学研究所 副所長
- 10) 安徽省林業庁
程鵬 副庁長
黄先青 国際合作処
- 11) 安徽省松材線虫抵抗性育種センター
張曉渡 主任
蔡衛兵 項目対等人員

徐六一	項目対等人員
席皇后	項目対等人員
1 2) 北京林業大学	
沈熙環	教授
1 3) 南京林業大学	
諸葛強	教授
1 4) 在中国日本国大使館	
枝元 真徹	参事官
荻野 憲一	一等書記官
1 5) JICA中国事務所	
加藤 俊伸	次長
鍛冶澤千重子	所長助理
譯潔	所員
1 6) JICA専門家	
宇津木嘉夫	チーフアドバイザー
中幡 玲尼	業務調整
河村嘉一郎	選抜育種
戸田 忠雄	抵抗性育種
河野 耕蔵	遺伝資源
中山 誠憲	導入種苗
鳥羽瀬正志	抵抗性育種分野短期専門家

第2章 調査概要

2-1 PDM、POの一部変更について

プロジェクト開始後半年間で確認された現地の状況に合わせ、PDM及びPOの一部を変更した。具体的には次の通りである。

- 1) 当初空欄であったPDMの「指標の入手手段」を追加した。
- 2) 成果3「導入育種」の指標からサッサfrasノキに関わる活動を削除し、成果4「遺伝資源」にサッサfrasノキに関わる活動を加えた。変更とはいえ、実質的な活動内容は変わっていない。但し、プロジェクト活動としてのサッサfrasノキ保存林の造成は湖北省に限られる。また、国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーションから、ユリノキは第2種保護植物に指定されており、省を越えた移動ができないため、湖北省内での使用に限定される旨が伝えられた。今後、ユリノキの省を越えた移動が必要な場合は、国に申請し批准を得る必要があるとのことであった。
- 3) PDMの変更に伴い、POの関係部分を同様に変更した。
- 4) PDM、POの「現地保存」を「生息域内保存」に、「現地外保存」を「生息域外保存」に修正したが、これは適切な表現への修正を行ったもので、実際の活動内容に影響はない。中国語では「生息域内保存」「生息域外保存」に対応する語が無いため、現行の表現に留めた。

2-2 活動計画について

プロジェクトが作成した5年間の「技術開発・研修計画カード（2001.10～2006.10）」の内容については、独立行政法人林木育種センターのアドバイスを取り入れて完成したものである。この計画カードを基本として昨年度と本年度の「年次活動計画書（2001.10.18～2003.3.31）」が作成された。これら5年間の計画カード及び年次活動計画書の内容に関しては、2002年7月3日の第一回合同委員会において、宇津木嘉夫リーダーから概要説明が行われ、承認を得た。委員の1人である北京林業大学 沈熙環教授からは「本計画書は単なる研究のみでなく、成果品が利用される計画書となっている。委員の1人として、また研究者として協力したい。」旨の発言があった。

日本側長期専門家に対し、次期合同委員会では「年次活動計画書」の各ページの下段に「○年度実施結果」の欄を設けるようアドバイスした。

なお、サッサfrasノキの堅果の一部を安徽省内の天然林分布地から採取することについて「年次活動計画書」に記載したい旨が専門家から提案されたが、湖北省側の反対により、次期合同委員会までの継続課題とした。反対理由としては、「湖北省内でも十分な材料が得られるので、他省まで広げる必要はない」「安徽省はR/Dの記載通り、松材線虫抵抗性育種に集中すべきである」等が挙げられた。

2-3 中国側実施体制について

1) プロジェクトの成果を林木育種事業に生かす中国側体制について

国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーション及び湖北省林業局、安徽省林業庁から「総ステーションが統括し、中国内にいくつかの林木育種の拠点を建設する計画があり、既に予算配分等が行われている」との説明があった。武漢、合肥共にその計画地区に入っており、今後林木育種の重点地区として整備されていく予定であるとのことであった。但し、この計画の具体的内容については今回確認できなかったため、追加資料の提出を要請した。

2) カウンターパートについて

湖北省については、いくつかの分野を兼務しているC/Pがいるなど、全体的な人数が不足しており、引き続きプロジェクト内で協議していく必要がある。安徽省については、C/P全員をプロジェクト専任とし、研究を長期間継続するために若い熱意のある人物を選んで配置しているなど、現時点では十分な配置であると言える。

3) 研修訓練計画について

研修訓練実施に係る国家林業局国有林場・林木種苗事業総ステーションと湖北省の具体的な運営体制は確認できたが、中国側が主体となって行う研修の全体像が確認できなかった。このため、研修訓練に係る日本側の予算措置（研修施設整備を含む）は全て保留事項とし、追加資料として中国側から提出予定の「5年間の全体研修計画」を待ち、検討することとした。

また、中国では林木育種の技術者養成を急いでおり、研修を前倒しにしたい要望が出されたが、研修の実施状況を見つつ検討していくこととした。

2-4 現地調査概要

1) 湖北省林木育種センター

湖北省林木育種センターには、第1フェーズで専門家の執務室及び各種実験室等が整備されているが、施設・機材共に概ね適切に使用されていた。また、2002年度中に内装を改修して研修施設を整備する予定である、同センター4階部分を確認した。

湖北省林業局の敷地内には、第1フェーズで整備した苗畑、ビニールハウス等があり、湖北省林木育種センターから近いため、非常に利便性が高い。2001年6月に実施した第2回短期調査の際には、これら施設の一部が自己財源確保の為に観葉植物栽培に宛てられている状況が見られたが、プロジェクト開始後は、これら施設を本来の使用目的である林木育種研究に供することについて、中国側に確認した。今回、再度現地を確認したところ、一部の施設が前回同様、観葉植物栽培に宛てられているものの、プロジェクト活動に必要な部分は確保されていた。また、プロジェクトで移転した技術を使用し、ポプラ苗木の生産などが行われていた。プロジェクト活動と自己財源確保との適切な住み分けについては、今後も継続的に調整していく必要がある。

2) 湖北省潜江市林業科学研究所

当研究所は、昔からポプラ類の試験研究機関として有名な所であり、ポプラ類の多数の系統が集植されている。また、それらの大径木も保存されており、森林公園となっている。

1970年代初頭に導入されたイタリー系ポプラ I-63、I-69、I-72の3クローンが江漢平原、洞庭湖地域に盛んに植栽されてきたが、側枝が多く幹材に欠点が生じ、密度が小さい等の理由により、1979年中国林科院は I-69 (♀) × I-63 (♂) の人工交配を行った。当研究所はその子供群256クローンを導入して当研究所内で検定を行い、成長等に優れた66クローンを選抜した(これらの材料は全て現存している)。導入クローン I-63、I-69、I-72と選抜した66クローンを用いた試験の結果から、新たに中潜1~6号等のクローンが選抜され、現在それらは推奨品種として普及されている。

一方、第1フェーズ期間中にプロジェクトが導入したポプラ類526クローンの成長比較試験を京山県呉嶺試験林場で行った。それらの中から成長が優れていた50クローンを選抜き、当研究所で上記の中潜1~6号等と共に成長試験を行っている(50クローン×12個体×3反復=1,800)。これとは別に、231クローン2,880個体を用いて密度試験が実施されていた。長嶺崗林場に植栽されている寒冷地用ポプラ400クローンと共に、本プロジェクトで導入した計926クローンについては成長や諸形質調査、或いはカミキリムシに対する被害調査及び解析が進められており、新しい優良個体の出現が期待される。

3) 湖北省京山県呉嶺試験林場

第1フェーズ期間中にプロジェクトが新たに選抜した、または新たに導入・選抜した6樹種のうち、カラマツとユリノキを除く4樹種が当林場に保存され、試験に供されている。当林場に保存されている育種母材料や各種試験地は定期的に調査が行われ、データ解析を行って特性表の充実に努めており、優良個体の選抜を行うための基盤となっている。なお、保存クローン数、試験地の種類、面積、系統数は下記のとおりである。

(1) コウヨウザン

選抜数22クローン、育種集団林80家系、2ha、モデル検定林100クローン、1.2ha、

(2) パビショウ

選抜数139クローン、モデル実生採種林38家系、0.4ha

(3) ポプラ

導入数526クローン(これとは別に400クローンを長嶺崗林場に保存)

産地試験林450クローン、5ha

(4) トチュウ

遺伝資源として収集、120クローン

4) 安徽省林業科学研究所、安徽省松材線虫抵抗性育種センター

安徽省松材線虫抵抗性育種センターでは、新たに課題化された「パビショウの松材線虫抵抗性育種技術の開発」を進めている。H13年度は安徽省内の松材線虫被害推移を見るため文献情報収集を行い、それらのデータから最近4年間の材線虫被害状況を調べ地図上に印した被害推移の説明、実験室での仕事の説明を受けた。同センターはプロジェクト主任と4名のC/Pで構成されており、日本語の習熟度合に差はあるものの、いずれのC/Pも熱心に仕事に取り組んでいるという印象を受けた。

更に同センターから約20km西方に離れた同研究所の苗畑等を視察した。既に苗畑、パイプハウス3棟、貯水池が整備されており、今後道路、管理棟等の整備を行っていく計画が示

された。これらは国家の大規模な試験地（予定地）の中に設置されており、プロジェクト終了後も引き続き研究が継続されることが期待される。

苗畑では、安徽省内のバビショウの抵抗性変異を確認するためにバビショウ、クロマツ、テーダマツ、スラッシュマツ、タイワンマツ5樹種約4,000本の購入苗の床替えを行い、今夏接種検定を実施してバビショウ抵抗性候補木の選抜基準値（対照樹種）を決定する計画である。接種検定はハウス内と野外の2箇所で行い、それぞれの場所で一次と二次検定を実施して検定環境を決定する予定である。

抵抗性個体を選抜するために、H13年度は広徳県、和県、除州市の3地域から94本の優良母樹を選定して球果採取を行い、各母樹の種子形質を調査した後、94家系、935gのまきつけを行っている。今年度末はこれらの苗木4万本の床替えを計画している。これらとは別に、新たに7地域から106本の優良母樹を選定して球果採取するとともに、得られた種子は形質調査を行った後、まきつけを行う計画である。

バビショウの材線虫抵抗性育種技術の開発については、将来の被害拡大を想定して安徽省寄り湖北省内のバビショウからも種子を採種してプロジェクト活動に用いる。

材線虫個体群の加害性の違いと大量増殖技術を開発するため、H13年度は材線虫増殖用の数種の菌類（ボトリチス菌など）を分離するとともにそれらの菌の継代培養を行った。3地域の被害地において採取した枯損木から材線虫を初代分離して19個体群の継代培養を行っている。H14年度は検定用接種源と増殖菌のスクリーニングを実施するとともに材線虫の大量増殖・保存技術を確立する。

第3章 総括及び今後の対応

3-1 総括

今回の運営指導調査団は、昨年9月に締結されたR/Dに基づく本プロジェクトの運営方針及び詳細な活動計画等に関して調査・協議を行い、必要により個別の活動内容について指導・助言を行うことを目的として派遣されたものであるが、最終的にはこれらの内容を包含する協議議事録について合意・署名されたところである。なお、署名式には地元のマスコミ関係数社が取材に訪れるなど、本プロジェクトに対する中国側の関心と熱意が感じられた。

主な合意事項及び内容は以下の通りである。(詳細は附属資料を参照のこと。)

- 1) PDM及びPOの一部修正については、昨年以降のプロジェクト活動を通じて必要となった成果指標の一部見直し及び成果に係る指標の入手手段の追加である。
- 2) 技術開発・研修計画カードについては、本プロジェクトの進捗状況の把握や事業評価の利便に供するとともに、各般にわたる技術移転を効率的に進めるため、課題毎の担当者、実施目的、材料と方法、期待される成果、年度別実施計画をカード方式で整理したものである。
- 3) 2001年度実施経過及び2002年度活動計画については、日本側長期専門家と中国側カウンターパートの間で協議し、合意したものをベースとして、昨年以降の活動結果と今年度の活動計画を課題毎に整理したものである。
- 4) 2001年度投入実績及び2002年度投入計画については、上記3)のプロジェクト活動に関する人的、資金的な投入実績及び投入計画である。
- 5) プロジェクト運営に係る諸事項については、日本側として本プロジェクト運営に係る懸念事項について、中国側の考え方を確認し、整理したものである。特に本プロジェクトの前段階として実施された第1フェーズ終了後、半年余の空白期間があったこと等から配置人員、技術の引き継ぎ等に係るいくつかの課題については、中国側が万全を尽くすことを確認した。
- 6) 追加資料については、今回の調査期間中に確認ができなかった資料について、その項目を明確化したものであり、中国側は可能な限り速やかにJICA中国事務所に提出することを確認した。

3-2 今後の対応

- 1) 本プロジェクトの推進に向けて、国家林業局及び湖北省林業局の取り組み姿勢は未だ十分とは言えない状況にある。したがって、今後、日本側長期専門家と中国側カウンターパート等との間で、技術開発・研修計画カードを通じて更なる意思疎通と認識の一致を図るとともに、中国側からJICA中国事務所へ提出されることとなっている資料等を基に国家林業局・湖北省林業局と更なる協議が重要と考える。特に研修訓練計画について、中国側は受け身の姿勢にあること等から、中国側が認めている林木育種分野での早急な人材養成の必要性等を論拠として、より積極的な対応を要請していく必要がある。
- 2) また、本プロジェクトを通じて技術開発された成果を今後の中国における林木育種事業に引き継ぐ方策としては、中国側の体制整備と併せて、成果のうちで新たに開発された育

種品種を、中国国内法及び我が国の特許法に基づき共同申請するなど知的財産の共有化を図り、プロジェクト終了後においても日本側研究者の関与を担保することなどについて今後、研究する必要があると考える。