

平成 23 年度案件別事後評価：
パッケージ II-5
中国・ベトナム国

平成 24 年 10 月
(2012 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
OPMAC 株式会社

評価
JR
12-27

序文

政府開発援助においては、1975 年以来個別プロジェクトの事後評価を実施しており、その対象を拡大させてきました。また、2003 年に改訂された「ODA 大綱」においても「評価の充実」と題して「ODA の成果を測定・分析し、客観的に判断すべく、専門的知識を有する第三者による評価を充実させる」と明記されています。

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、円借款事業については主に 2009 年度に完成した事業、また技術協力プロジェクトおよび無償資金協力事業については主に 2008 年度に終了した事業のうち、主に協力金額 10 億円以上の事業に関する事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

本評価から導き出された教訓・提言は、国際協力機構内外の関係者と共有し、事業の改善に向けて活用していく所存です。

終わりに、本評価にご協力とご支援を頂いた多数の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

2012 年 10 月
独立行政法人 国際協力機構
理事 渡邊正人

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

外部評価者：OPMAC 株式会社 小林信行／一般社団法人日本森林技術協会 西尾秋祝

0. 要旨

本プロジェクトは、優良種の育種、林木育種事業の計画策定等を通じて林木育種分野の人材育成を図ることを目的としていた。本目的は、プロジェクト開始時、完了時の開発政策および開発ニーズに沿っていることから妥当性は高い。本プロジェクトの実施により、カウンターパートは林木育種事業を推進する技術や育種計画の策定能力を獲得し、その結果として林木育種技術の高度化、計画的で持続的な林木育種事業の実施、林木育種の技術研修の発展による南方各省の林木育種事業への貢献等の事業効果が発現しており、有効性・インパクトは高いと判断される。プロジェクトの供与機材、専門家等投入要素に問題はみられなかったが、プロジェクトの延長により協力金額および協力期間が計画を上回ったため効率性は中程度である。カウンターパートの体制や技術、財政面に問題はなく持続性は高いと判断され、林木育種に関連する技能や優良種は今後も活用される見込みである。以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



カミキリムシ抵抗性ポプラの試験林

1.1 協力の背景

中華人民共和国の成立時（1949年）の森林率は10%に満たず、中国政府は建国以来、森林の整備を進めてきた。2000年代前半の時点では世界有数の森林面積を有していたものの、国土は広大であり、森林率は20%に満たない状態にあった。1998年の長江流域の洪水を契機に、天然林保護と造林拡大がさらに積極的に取り組まれるようになった。しかしながら、広大な国土の多様な生育環境に対応して効率的な造林を行うには、多くの優良品種を生み出すことが基本となる。

中国における育種ニーズを踏まえ、遺伝資源の保存と生態環境保全に寄与する育種を目的として、JICAは1995年から2001年まで技術協力プロジェクト（「湖北省林木育種計画」）

を実施していた。湖北省は中国南部に位置するが、中国北部の樹種も導入でき、複雑な地理的条件と多様な植生を有していたため、プロジェクト対象地として選定された。林木育種事業は効果が発現するまでに時間を要することから、上記プロジェクトを通じて選抜・収集された育種材料、向上した林木育種技術、林木遺伝子改良の先端技術を継続的に活用し、育種事業を促進することが望ましかった。また、天然林保護と造林拡大を背景に優良種苗へのニーズが高まっており、湖北省外にも林木育種技術の普及を進めることも政策上の課題となっていた。

このような背景のもと、中国政府より林木育種に関する技能向上、中国南方各省での技術普及に関する技術協力が要請された。本プロジェクト（「日中協力林木育種科学技術センター計画」）は当初計画では2001年10月から2006年10月までの協力期間となっていたが、事業効果の持続性を高めることを目的として2008年10月まで期間延長された¹。本プロジェクトでは、日中協力林木育種科学技術センターが実施し、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が研究を行う体制で進められた。

1.2 協力の概要

上位目標	(当初プロジェクト)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。 (延長プロジェクト)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。 延長プロジェクトのスーパーゴール:中国南方各省において林木育種計画が策定され事業が推進されている。
プロジェクト目標	(当初プロジェクト)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。 (延長プロジェクト)日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業を主体的にかつ計画的に実施するために必要な能力を獲得している。
成果	(当初)成果1 循環選抜育種 ² 技術が開発される。
	(当初)成果2 病虫害抵抗性育種技術が開発される。
	(当初)成果3 導入育種技術が開発される。
	(当初)成果4 遺伝資源保存技術が開発される。
	(当初)成果5 改良種苗生産技術が開発される。
	(当初)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。
	(延長)成果1 湖北省林木育種計画の計画的な実施に見込が立つ。
	(延長)成果2 安徽省においてバビショウ ³ のマツノザイセンチュウ ⁴ の抵抗性育種事業の計画的な実施に見込がたつ。

¹ 本プロジェクトでは、当初期間と延長期間のそれぞれにプロジェクトデザインマトリックス（PDM）が策定されており、プロジェクトの目的が異なっている。そのため、本事後評価では、必要な箇所では当初プロジェクトと延長プロジェクトに分けて分析を行う。

² 循環選抜育種は品種改良方法の一つで、選抜と交雑を繰り返して優良遺伝子を持つ品種を確定する手法である。

³ バビショウはマツ科マツ属の常緑針葉樹。

⁴ マツノザイセンチュウはマツ科の樹木に寄生する害虫の一種で、幹の内部で増殖することで枯損・枯死を引き起こす。

投入実績	<p>【日本側】 (当初プロジェクト) 1. 専門家派遣 36 人 長期専門家 11 人、短期専門家 25 人 2. 研修員受入 29 人(日本へのカウンターパート研修) 3. 第 3 国研修 なし 4. 機材供与 1 億 700 万円 5. 現地業務費 1 億 3,700 万円 6. その他(調査団員派遣)</p> <p>(延長プロジェクト) 1. 専門家派遣 8 人 長期専門家 3 人、短期専門家 5 人 2. 研修員受入 9 人(日本へのカウンターパート研修) 3. 第 3 国研修 なし 4. 機材供与 1,621 万円 5. 現地業務費 5,257 万円 6. その他(調査団員派遣)</p> <p>【中国側】 (当初プロジェクト) 1. カウンターパート配置 18 人 2. 土地・施設提供 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 3. プロジェクト運営資金 2 億 3,902 万円(1,700 万中国元)</p> <p>(延長プロジェクト) 1. カウンターパート配置 13 人 2. 土地・施設提供 プロジェクト事務室・実験室、苗畑、試験林等 3. プロジェクト運営資金 4,889 万円(320 万中国元)</p>
協力金額	9 億 9,064 万円
協力期間	(当初プロジェクト)2001 年 10 月～2006 年 10 月 (延長プロジェクト)2006 年 10 月～2008 年 10 月
相手国関係機関	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 ⁵ 、安徽省林業庁
我が国協力機関	農林水産省、林野庁、(独)森林総合研究所 ⁶
関連案件	技術協力「湖北省林木育種計画」及び「日中林業生態研修センター計画プロジェクト」、有償資金協力「湖北省植林事業」

⁵ プロジェクト終了時。2011 年に湖北省林業庁に改称した。

⁶ プロジェクト終了時。プロジェクト開始時点では(独)林木育種センターも我が国協力機関に含まれていたが、2007 年に(独)森林総合研究所と統合した。

1.3 終了時評価⁷の概要⁸

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、上位目標達成の条件につき言及があった。上位目標達成のためには物理的基盤の整備とあわせて、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ていた。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、アウトプットの達成度は高く、プロジェクト目標も当初計画期間内（2006年10月まで）に達成されることが見込まれていた。本プロジェクトの実施によって、林木育種にかかる個別技術に関する専門知識・経験・技術能力は確実に向上していると判断されていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価調査報告書では、当初計画期間内（2006年10月まで）の短期的な提言、当初計画期間後の長期的な提言それぞれについて言及があった。提言事項は以下の通りである。

- 短期的な提言：活動の達成、技術移転等の総まとめ、湖北省林木育種事業計画の実施体制確立、南方各省を対象とした研修事業の実施体制の確立、日中林木育種科学技術センターの将来計画の策定、プロジェクトの上位目標改定とスーパーゴールの設定
- 長期的な提言：技術開発活動の継続、湖北省林木育種事業計画の実施、安徽省でのマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業の展開、南方各省での林木育種事業の展開、育種事業推進のための組織体制の整備、プロジェクト終了後の日中双方の支援

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

小林 信行（OPMAC 株式会社）

西尾 秋祝（一般社団法人 日本森林技術協会）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年10月

現地調査：2012年1月4日～1月17日、2012年5月6日～5月15日

⁷ 2006年4月実施。

⁸ 本事後評価では、当初プロジェクトと延長プロジェクトのいずれも評価対象とするが、延長プロジェクトに関しての終了時評価は行われていない。ここでは、参考までに当初プロジェクトの結果概要のみを示す。

2.3 評価の制約

プロジェクト目標や上位目標には定量的な目標値は設定されていないため、目標達成度の判断は定性的な評価情報に依拠している。また、事後評価時点では、湖北省と安徽省の「林業発展第12次5カ年計画」は公開されていないため、カウンターパートへの聞き取りに基づき評価判断を行った。

3. 評価結果（レーティング：A⁹）

3.1 妥当性（レーティング：③¹⁰）

3.1.1 開発政策との整合性

プロジェクト計画時点（2001年）では、1999年に承認された「全国生態環境建設計画」が環境回復や保全に向けた超長期の計画となっていた。同計画では生態環境の保全と回復が掲げられ、2050年には森林被覆率26%以上が目標となっていた。また、「種子法」が2000年に可決・施行されており、遺伝資源の保護、優良種の育成を政府が支援することが定められた。

プロジェクト終了時点（2008年）でも、「全国生態環境建設計画」は林業セクターの基本的な政策文書であり、また「種子法」も施行されていた。プロジェクト終了時点の林業セクターの計画は、種苗供給の質向上を色濃く打ち出している。林業セクターの第11次5カ年計画（計画期間：2005～2010）¹¹では、優良種子使用率を2005年の43%から、2010年には50%に、2020年には65%を目標にしていた。また、種苗供給拠点建設の重点を数量の確保から種苗の品質に切り替えている。湖北省の「林業発展第11次5カ年計画」（計画期間：2005～2010）では、研究、生産、販売までを一貫で行う総合型の種苗育成の拠点づくりも重視されていた。安徽省の「林業発展第11次5カ年計画」（計画期間：2005～2010）では、森林資源保全の観点から、マツノザイセンチュウ予防強化が特に重視され、マツノザイセンチュウ抵抗性育種を優先実施するプロジェクトと位置付けていた。

本プロジェクトは、質の高い造林を効率的に行う上で重要となる育種事業、またそれを推進する人材育成に対する協力を行っており、プロジェクト計画時と事後評価時における政策目標（森林被覆率の向上、種苗の質の改善等）の達成に寄与するものである。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

プロジェクト計画時点（2001年）では、中国の森林面積は約1.34億haとなっていた¹²。森林被覆率は80年代の12.7%から90年代には13.9%に改善していたが、さらなる向上が政策上の目標となっていた。この政策に基づき、2001年に「六大林業重点プロジェクト」が策定された。政策の方向性が天然林保護、造林拡大に向かい、多様な環境で効率的な植栽を行う方向となった。そのため、林木育種と林木育種分野の人材育成双方が課題となっていた。また、プロジェクト計画時点では、マツノザイセンチュウの被害が14の省、区、

⁹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

¹⁰ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

¹¹ 計画の正式名称は「林業発展 第11次5カ年計画及び中長期計画」

¹² JICA 内部資料に基づく。

市に広がっており、特に安徽省では大規模な被害が発生していた、安徽省の森林面積のうち松林が約4割を占めており、マツノザイセンチュウの被害は9,840ha/年に及んでいた。

プロジェクト終了時点（2008年）では、中国の森林面積は1.95億ha¹³となっており、森林被覆率は20.4%に改善したが、政策目標に比べて未だ低い水準にあった。また、2008年時点では、「六大林業重点プロジェクト」はいずれも次フェーズへの移行や事業期間の延長により継続されており、質の高い種苗へのニーズを生み出していた。プロジェクト終了時点の安徽省におけるマツノザイセンチュウの被害は、約5,300ha/年（約8万畝、2008年）となった。安徽省はマツノザイセンチュウ対策に注力しており、伐採と燻蒸等の徹底した対応を取った結果、被害面積は減少傾向となった。

プロジェクト計画時及び終了時において、多様な環境での効率的な植栽のため、優良種の育種とそれを支える林木育種の能力向上へのニーズが未だ強かった。本プロジェクトの活動内容はこのニーズに沿ったものとなっている。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

プロジェクト計画時点（2001年）では、旧政府開発援助（ODA）大綱（1992年に閣議決定）において、日本と東アジアとの密接な関係が言及され、アジア地域への支援が重視されていた。また、同大綱では環境分野での開発途上国の取組みを支援する方針が採られた。対中国经济協力計画（2001年度策定）では、旧ODA大綱に沿って、環境問題への対処への支援が重点分野に含まれていた。特に生態系の維持・回復に向けて、森林の保全・造成への支援に注力する点に言及があった。中国に対する平成12年度（2000年度）JICA国別事業実施計画の援助重点分野（4分野）にも、環境保全が含まれていた。

本プロジェクトはアジア地域において林木の遺伝子改良への支援を通じて、森林の保全・造成に寄与していることから、日本のODA政策との整合性を有していた。

以上より、本プロジェクトの実施は中国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト¹⁴（レーティング：③）

3.2.1 有効性

「1.1 協力の背景」で言及した通り、本プロジェクトは期間延長されている。当初プロジェクトは当初計画期間の終了時点（2006年10月）における成果（アウトプット）とプロジェクト目標の達成状況に基づき、延長プロジェクトは実際のプロジェクト終了時（2008年10月）における成果とプロジェクト目標の達成状況に基づき、それぞれ「有効性」の評価判断を行った。また、プロジェクト終了時に未達と判断される成果に関しては、事後評価時点での達成状況を確認した。

¹³ 第7次森林資源調査（2004-2009）に基づく。

¹⁴ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

(1) 当初プロジェクト

当初プロジェクトでは、直接の事業効果として 6 つの成果が設定されていた。当初計画期間の終了時点での成果達成状況は、以下の通りである。

1) 当初プロジェクト 成果 1「循環選抜育種技術が開発される」

当初プロジェクトの成果 1 に対しては、3 つの指標（1. 精英樹の特性表作成、2. 次世代精英樹の選抜、3. 交配計画の策定）が設定されていた。各指標の達成はいずれも当初計画期間内に循環選抜育種に有用な情報や材料の収集、計画策定に進展があり、成果 1 は達成されたと判断される。指標 1 では、精英樹の特性表がコウヨウザン精英樹 132 系統、バビショウ精英樹 248 系統（含む 145 クローン¹⁵）、ポプラ 63 クローンにつき作成され、樹高、胸高直径、着花量、種子形質、材質等が記載された。指標 2 では、次世代精英樹として、バビショウ 32 系統、コウヨウザン 50 系統で優良系統を、ポプラでは材質形質が優良な 3 クローン、初期成長がよく虫害の少ない 3 クローンが、それぞれ選抜された。指標 3 では、交配計画がプロジェクト終了までに策定され、必要な母材も収集保存された。

2) 当初プロジェクト 成果 2「病虫害抵抗性育種技術が開発される」

当初プロジェクトの成果 2 に対しては、2 つの指標（1. ポプラの検定試験地造成、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抜）が設定されていた。各指標の達成はポプラの検定試験地造成、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の選抜における十分な進展を示し、成果 2 も達成されたと考えられる。指標 1 では、カミキリムシの虫害に強い 20 系統から、検定試験地 2 カ所、交雑苗による検定試験地 2 カ所が設定された。指標 2 では、マツノザイセンチュウ抵抗性候補木を 251 系統が選抜



写真 1：抵抗性候補木（バビショウ）

され、保存林 1 カ所、検定試験地 3 カ所、採種園 2 カ所が設定された。当初プロジェクトの計画期間を考慮すると、指標 2 の内容は適切であるものの、抵抗性苗木の普及には抵抗性候補系統の選抜のみでは十分でなく、抵抗性クローンの確定が必要であったが、カウンターパート機関がそれを達成できない可能性があった。そのため、延長プロジェクトで抵抗性クローンの確定に向けた活動が継続された。

3) 当初プロジェクト 成果 3「導入育種技術が開発される」

当初プロジェクトの成果 3 に対しては、3 つの指標（1. ポプラクローンとカラマツの初期成長優良木の選抜、2. ポプラの適応試験地造成、3. トチュウ精英樹の特性表作成）が設定されていた。各指標の達成は産地にあった優良木選抜の進展を示しており、成果 3 が

¹⁵ クローンは無性的生殖により生じた同一の遺伝子組成を持つ生物集団を指す。

達成されたと判断される。指標 1 については、カラマツは湖北省建始県長峰岡林場の産地試験林から、初期成長に優れた 50 家系、成長のよい 50 クローンも選抜された。ポプラは潜江市林科所構内試験林から江漢平原に適応する優良クローンとして 7 クローン、中山間地域の初期成長優良クローンとして 10 クローンが選抜された。指標 2 に関しては、湖北省内 17 カ所でポプラ（ドロノキ、黒ポプラも含む）の適応試験地 24.3ha が造成された。湖北省林木育種センターでの聞き取りでは、指標 3 のトチュウ精英樹の特性表も当初計画期間内に完成した。

4) 当初プロジェクト 成果 4「遺伝資源保存技術が開発される」

当初プロジェクトの成果 4 に対しては、3 つの指標（1. バビショウ、およびコナラ属天然林の遺伝構造調査完了、2. ユリノキ及びサッサフラノスキの保存技術開発と保存林造成、3. ユリノキ及びサッサフラノスキの遺伝的変異や形態的特徴に関する調査完了）が設定されていた。各指標の達成は各種調査が当初期間中に有用な結果を出したことを示しており、成果 4 も達成されたと判断される。また、各種調査の実施を通じて、カウンターパート職員は遺伝資源分析技術を習得した。指標 1 では、バビショウとコナラ属の天然林の遺伝構造の解析結果として、バビショウは比較的高い遺伝子の多様性を有し、コナラ属の天然林はコナラ属一般や双子葉植物全体に比べ高い遺伝子の多様性を有していたことが分かった。指標 2 では、ユリノキ及びサッサフラノスキについては活着率を高める手法を選定し、生息域外遺伝資源保存林が造成された。指標 3 についても、ユリノキ及びサッサフラノスキの生息域内遺伝資源保存林にて遺伝的変異や形体的特徴の調査が完了した。



写真 2：ユリノキ保存林

5) 当初プロジェクト 成果 5「改良種苗生産技術が開発される」

当初プロジェクトの成果 5 に対しては、2 つの指標（コウヨウザン、バビショウの育種苗の養苗標準作成、2. 種子生産技術の改善方法の開発）が設定されていた。各指標の達成は育種事業の実務に利用できる結果を出しており、成果 5 は達成されたと判断される。指標 1 に関しては、コウヨウザン、バビショウの育苗標準及び育苗技術に関するマニュアルが作成された。指標 2 については、林木育種センターでの聞き取りでは、着花促進や採種効率を高める手法（ホルモン管理、環状剥皮、整枝等）が特定され、実証試験を実施した。また、採種作業の効率改善のため、ミニチュア採種園の造成も行われた。

6) 当初プロジェクト 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」

成果 6 とプロジェクト目標の指標 3 は明確に区分しにくいいため、本事後評価では、設定された指標を考慮して、成果 6 は研修実施体制や実施状況を分析し、プロジェクト目標の指標 3 では研修の効果を評価する。

当初プロジェクトの成果 6 に対しては、2 つの指標 (1. 研修カリキュラムと教材作成、2. 研修の運営体制確立) が設定されていた。各指標の達成は研修実施体制の整備が進展したことを示しており、成果 6 は達成されたと判断される。指標 1 では、プロジェクト開始時に 5 カ年の計画が策定され、随時計画の見直しを行った。当初計画期間中に 58 種類の教材が作成され、日本と中国育種事業の動向、林木育種技術、個別樹種の育種事業等の幅広い分野に教材が準備された。指標 2 についても、湖北省が研修実施の拠点となり、カウンターパートが研修の企画や調整業務を行った。講義内容に応じて、カウンターパート、派遣専門家、中国の研究者 (大学教授等) が研修講師を務めた。本プロジェクトのカウンターパートが十分な研修実施能力を蓄積したため、円借款事業「湖北省植林事業」で湖北省内の林業関係者に対する研修も実施した。教材 (13 種類) が作成され、2 回にわたり合計 164 人に対して研修が実施された。

(2) 延長プロジェクト

延長プロジェクトでは、直接の事業効果として 2 つの成果が設定されていた。プロジェクト終了時点での成果達成状況は、以下の通りである。

1) 延長プロジェクト 成果 1 「湖北省林木育種計画の計画的な実施に見込が立つ」

延長プロジェクトの成果 1 に対しては、3 つの指標 (1. 育種区¹⁶別の林木育種計画の策定、2. 年度別の実施計画の策定、3. 育種計画を推進・実施する人材育成) が設定されていた。各指標の達成は各種の計画作りを通じてカウンターパートが計画策定に精通したことを示唆しており、成果 1 は達成されたと考えられる。指標 1 では、湖北省林木育種事業計画 (「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の指標 2 で詳述する) に沿って、本プロジェクトでは、湖北省内を 6 つの育種区に分割し、そのそれぞれに対し林木育種計画が策定された。計画対象となる樹種の広がり、湖北省林木育種センターに十分な計画策定能力があることを示唆している。指標 2 についても、年度別の実施計画も策定された。育種区別計画、年度別実施計画の策定を通じて、湖北省林木育種センター職員は計画策定の実務を経験した。育種区別計画の対象には、本プロジェクト関連の樹種ばかりでなく、他の樹種 (シナザワクルミ、コルクカシ等) も含まれており、カウンターパートの育種事業計画能力の向上を裏付けている。

2) 延長プロジェクト 成果 2 「安徽省においてバビショウのマツノザイセンチュウの抵抗性育種事業の計画的な実施に見込が立つ」

延長プロジェクトの成果 2 に対しては、2 つの指標 (1. バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性クローンの確定見込み、2. バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種計画の策定) が設定されていた。バビショウ抵抗性クローンのマツノザイセンチュウの接種検定¹⁷はプロジェクト終了までに行われておらず、指標 1 は達成途上にあり、成果 2 はプロジェクト終了時では一部未達と判断される。但し、事後評価時点までにクローンの接種検定

¹⁶ 気候、土壌、植生等の環境条件や行政区分を考慮して設定される地域区分。

¹⁷ 本プロジェクトでは、バビショウにマツノザイセンチュウを接種して、発病を確認することで抵抗性のある個体を特定している。

が行われ、抵抗性クローンは確定された。事後評価時点では、指標 1 は達成されたと判断される。指標 2 については、プロジェクト終了までに向こう 5 年間の活動計画が策定されており、プロジェクト終了時まで達成された。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

(1) 当初プロジェクト

当初プロジェクトのプロジェクト目標は「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」となっており、達成度を判断するために以下 3 つの指標が設定されていた。

1) 当初プロジェクト 指標 1「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開発が促進される」

カウンターパートは研究企画、実施、論文作成と一連の研究プロセスを主導しており、多数の論文発表は自主的に質の高い研究開発を行う能力が習得できたことを示唆しているため、指標 1 は達成されたと思料される。プロジェクト実施中、研究計画書は毎年作成されており、当初計画期間内にカウンターパートが学術雑誌等に 29 件の論文を発表し、2005 年には本プロジェクトの林木育種事業と関連する「ニホンカラマツの遺伝改良と人工林育成技術研究」が湖北省で科学技術の推進に対する表彰を受けた。

2) 当初プロジェクト 指標 2「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、継続される見込みが立つ」

当初計画期間内に、湖北省林業局（当時）が湖北省林木育種事業計画を承認しており、この指標は達成された。派遣専門家の協力のもと、本プロジェクトのカウンターパートが同計画の策定を進めた。計画内容は、現状分析、林木育種の目標設定、樹種毎の育種方針、育種事業実施体制等の多岐にわたっており、2007 年～16 年までを計画期間とした。この計画により、湖北省内の主要樹種の育種事業の方向性が明確に打ち出され、林木育種の計画的な実施に目安がついたと考えられる。同計画では、既存研究に基づき、自然地理状況と行政区分を結びつける育種区域を確立することが提案されており、延長プロジェクトではこの育種区に沿って育種計画が策定された。

3) 当初プロジェクト 指標 3「南方各省から育種技術事業の責任者、中堅技術者が研修に参加している」

参加者人数と講義内容の両面で望ましい結果となっており、指標 3 は達成されたと考えられる。指標 3 は参加者人数のみでは事業効果の発現を確認できないため、プロジェクト計画時の目標参加人数の達成に加えて、参加者の研修内容に関しての意見も考慮した。当初計画期間内に研修は合計 13 回実施され、研修参加者数は 624 人となった。プロジェクト計画時の研修参加者数の目標は 500 人であった。研修内容は林木育種の動向や実践向きの林木育種技術も含まれていたため、林木育種のニーズが高い西部や北部の省からも認められたが、研修生は南方の省が中心となった。また、種苗の供給を行う民間企業からも若干の参

加が認められた。本事後評価で研修参加者へのアンケート調査¹⁸を行ったところ、回答者の約 9 割が新しい知識を得たと回答している（表 1 を参照）。研修内容に関しては、「とても有用」と「ある程度有用」が合計で 9 割を超えており、大半の回答者がその有用性を認識している（表 2 を参照）。研修参加者の回答から、大半の研修生にとって、研修は新しい知見を取扱い、有用な内容だったと考えられる。

表 1：研修における新たな知識の習得

質問「研修で習得した新たな知識はありましたか？」

	あった	少しあった	なかった	合計
回答数	95 人	9 人	0 人	104 人
%	91.3%	8.7%	0.0%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

表 2：研修で得た知識の有用性

質問「研修で習得した知識は有用でしたか？」

	とても有用	ある程度有用	あまり有用ではない	まったく有用ではない	合計
回答数	14 人	83 人	7 人	0 人	104 人
%	13.5%	79.8%	6.7%	0.0%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

以上により、当初プロジェクトのプロジェクト目標は各指標について達成されたと判断する。

(2) 延長プロジェクト

延長プロジェクトのプロジェクト目標は「日中協力林木育種科学技術センターが、林木育種事業を主体的にかつ計画的に実施するために必要な能力を獲得している」となっており、達成度を判断するために以下 3 つの指標が設定されていた。

1) 延長プロジェクト 指標 1 「日中協力林木育種科学技術センター職員に自主的な林木育種事業推進能力が定着する」

プロジェクト終了までに、本プロジェクトで林木育種に協力した樹種以外にも研究計画が策定されており、指標 1 は達成されたと判断される。本プロジェクトによりカウンターパートは選抜育種、遺伝資源、DNA 分析等の技能を習得しており、本プロジェクトで対象としていなかったメタセコイア、アブラツバキ、イチヨウといった樹種に関しても、上記の技能を活用した研究計画が策定された。

¹⁸ 全研修参加者 624 人より無作為抽出で 216 人を選定し、アンケート調査票を配布した。アンケート調査票の回収数は 104 人となった（回収率 48.1%）。

2) 延長プロジェクト 指標 2「湖北省が主体的に計画的かつ持続的な林木育種事業に取組み、主要樹種について計画的な育種が行われる見込みが立っている」

プロジェクト終了時点では、予算配分までには至らなかったものの、林木育種事業の計画策定には進展が見られ、指標 2 もある程度まで達成されたと判断される。事後評価時点では、一部の樹種では計画に盛り込まれた林木育種事業に予算が配分されており、計画内容は適切だったものと思料される（「3.2.2.1 上位目標達成度」の(2) 延長プロジェクト 指標 2 を参照）。湖北省林木育種センターの職員により、主要樹種をカバーする 6 つの育種区別計画がプロジェクト完了前に策定された（「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の(1) 延長プロジェクト 成果 1 を参照）。育種区別計画は、各育種区で市場のニーズや自然条件を踏まえて、5～10 程度の樹種を選定して、林木育種事業で実施すべき点が抽出されている。但し、プロジェクト終了前には、湖北省より予算が配布されておらず、実行に着手できた育種区別計画はなかった。

3) 延長プロジェクト 指標 3「安徽省が主体的に計画的かつ持続的なバビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業に取り組んでいる」

カウンターパート機関からの質問票回答や聞き取りでは、安徽省林業庁が向こう 5 年間の活動計画（「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の延長プロジェクト 成果 2 を参照）を承認しており、予算の継続的な配分にも目途がついていた。そのため、指標 3 も達成されたと判断される。本プロジェクトで実施したマツノザイセンチュウ抵抗性種のクローン検定は、長期的な視点から、将来的に抵抗性材料を大量に供給することを目的としていた。

以上により、延長プロジェクトのプロジェクト目標は、各指標について概ね達成されたと判断する。

3.2.2 インパクト

本プロジェクトのインパクトとしては、おおまかには①カウンターパート機関がより高度な技能を得て、計画的に林木育種事業を継続させること、②林木育種に関する技術や計画策定手法のカウンターパート機関外部（特に南方各省）への波及、が想定されていた。前者は林木育種事業の高度化、後者は林木育種事業の地理的な広がりを意味し、評価判断に際しては、いずれも本プロジェクトの事業効果として重視される。また、評価判断では、事後評価時点における本プロジェクトの成果の利用状況も併せて考慮した。

3.2.2.1 上位目標達成度

当初プロジェクトの上位目標「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」に対して、2 つの指標が設定されていた。指標 1 はカウンターパート機関以外での林木育種事業への貢献、指標 2 はカウンターパート機関の技術開発の進展を扱っている。

(1) 当初プロジェクト

1) 当初プロジェクト 指標1「南方各省の林木育種事業が拡大される」

研修参加者へのアンケート調査の結果から、研修知識の実務への利用や組織内での共有は進んでおり、日常業務の改善には寄与していると推察される。また、苗木生産の効率化、林木育種事業の短期化、法規を踏まえた育種事業の実施、等の林木育種事業への具体的な貢献も確認された。アンケート調査での職務への利用に関する質問に対して、研修知識を「頻繁に利用している」と「利用している」と回答した人数は合計で全体の8割強を占めた。(表3を参照)。

表3：研修知識の職務での利用

質問「研修で習得した知識は職務で利用していますか？」

	頻繁に利用している	利用している	利用することは少ない	利用していない	合計
回答数	21人	67人	13人	3人	104人
%	20.2%	64.4%	12.5%	2.9%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

研修知識の同僚との共有に関する質問では、「頻繁に教えている」と「時々教えている」が合計で全体の8割程度を占めた(表4を参照)。特に、接ぎ木・挿し木、循環選抜育種といった従来からの林木育種技術、林業法規、中国内の育種動向は同僚と共有されている。また、知識共有にあたり、研修参加者は研修内容の発表会実施や同僚の日常業務へのアドバイス等を行っていた。

表4：研修知識の同僚との共有

質問「研修で習得した知識をあなたの職場の同僚に教えましたか？」

	頻繁に 教えている	時々 教えている	ほとんど 教えていない	まったく 教えていない	合計
回答数	22人	65人	11人	6人	104人
%	21.1%	62.5%	10.6%	5.8%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

アンケート調査では業務での具体的な貢献も確認しており、接ぎ木・挿し木技術を使った種苗生産の効率化(浙江省、福建省、四川省、江西省)、林業関係法規を踏まえた林木育種事業の実施(湖北省、福建省)、林木育種事業の短期化(浙江省)、造林計画の改善(湖北省)等が貢献事例として言及された。研修参加者への聞き取り¹⁹では、ニホンカラマツの優良系統選抜(湖北省)、DNA分析技術による野菜の育種(湖北省)、マツノザイセンチュウの虫害予防(江西省)、希少樹種の種苗生産性改善(江西省)等の効果を確認できた。

プロジェクト終了後も、湖北省林木育種センターは湖北省内の技術者を対象に研修業務を継続しており、比較的大規模な研修を5回実施した。国家林業局から予算を得た林木育

¹⁹ 本事後評価では、林木育種事業の拡大を具体的に把握するため、アンケート回答者から2人を直接面談し、さらに2人に対してメールでの追加情報収集を行った。

種事業では、省内の優良種生産拠点への技術指導を定期的に行っている。同様に、マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターも安徽省内の技術者を対象に研修を行っており、プロジェクト終了後、研修を5回実施した。

2) 当初プロジェクト 指標2「林木育種の技術開発が加速される」

プロジェクト終了後も、「本プロジェクトに関連した研究」は継続されており、研究分野も高度になっている。また、研究成果が表彰されることも多く、林木育種分野の技術開発への貢献は明らかである。

プロジェクト終了後、湖北省林木育種センターは本プロジェクトでの協力に関連する5分野で研究を継続し、8つの論文が学術誌に掲載されている。林木のCO₂固定育種に関する研究は、2010年に中国林学会より表彰されている。

プロジェクト終了後、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターは学術誌で4本の研究論文を発表した。「バビショウ産地密植実生採種園の造成技術研究」は、2009年に安徽省科学技術賞を授与されている。

以上により、当初プロジェクトの上位目標は各指標について概ね達成されたと判断される。

(2) 延長プロジェクト

延長プロジェクトの上位目標「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」に対して、3つの指標が設定されていた。指標1及び指標2はプロジェクト対象地域での計画的、持続的な林木育種事業の継続、指標3はカウンターパート機関以外での林木育種関連の計画や制度の改善を扱っている。

1) 延長プロジェクト 指標1「湖北省において、制度的、組織的、財政的、技術的裏付けが盛り込まれた実施計画に基づき育種事業が実行されている」

プロジェクト終了までに、育種区別計画は策定されたが、予算面での裏付けはなかった。事後評価時点では、国家林業局が湖北省林木育種センターに対して幾つかの樹種（コウヨウザン、カラマツ、メタセコイア等）の林木育種事業に予算を配分しており、育種区別計画内の該当樹種の育種が進められている。

2) 延長プロジェクト 指標2「安徽省において、制度的、組織的、財政的、技術的裏付けが盛り込まれた実施計画に基づきマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業が実行されている」

事後評価時点においても、安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターは、本プロジェクトで作成された活動計画に沿って、林木育種事業を継続させている。当初プロジェクト期間中に一次接種検定、二次接種検定を行った後、プロジェクト終了後にクローン検定が実施され、さらにもう一度接種検定が実施されている。本プロジェクトで想定していた検定回数（一次接種検定、二次接種検定、クローン検定の3回）を超える4回の接種検

定が実施されているが、直近の接種検定では樹齢による抵抗性の変化を検証する試験に目的を変えている。選抜された一部の抵抗性クローンを利用して、2011年3月にはバビシヨウのマツノザイセンチュウ抵抗性の高いクローン採種園が設置された。

3) 延長プロジェクト 指標3「南方の複数の省において育種事業計画が策定過程にある」

事後評価時点では、林木育種事業の計画は省毎ではなく、国家全体で策定している。国家林業局での聞き取りでは、本プロジェクトからの育種事業計画への影響として、育種区を意識した計画策定に言及があった。現行の育種事業計画は樹種に基づいているが、樹種毎に育種区を設定している。

一方、個々の省での林木育種事業の計画策定や制度構築に対しての効果波及は限定的である。国家林業局での聞き取りでは、国家全体の育種計画に沿って、各省は林業セクターの中長期計画内で林木育種を扱っているが、林木育種事業計画を策定している省はない。延長プロジェクトの活動には事業結果の省外への普及を直接に扱ったものはなく、具体的な活動を行わずに効果を波及させるのは困難だったと思料される。また、プロジェクト終了後、研修を通じて他省の計画策定能力や制度構築に寄与する機会はなくなっている。

以上により、延長プロジェクトの上位目標は指標1及び指標2については、目標を概ね達成したものの、指標3については、省外の林木育種事業の計画策定や制度構築に対して湖北省林木育種センターが影響を与えることが困難であるため、プロジェクト終了後の進展が少なく、目標は一部達成されていない。

3.2.2.2 その他のインパクト

カウンターパート機関からの質問票回答や関係者への聞き取りを行った結果、自然環境や社会環境への負のインパクトは確認されなかった。プロジェクト関係者への聞き取りに基づくと、以下の正のインパクトが発現していると考えられる。

(1) 造林への利用

本プロジェクトの事業効果の一つとして、育種を行った優良種の造林への活用が挙げられる。湖北省林木育種センターでの聞き取りでは、本プロジェクトで選抜したポプラ（ドロノキおよび黒ポプラ）の造林は、湖北省において2008年から2012年までに合計5万畝（約3,300ha）となった。ドロノキは湖北省西部の山間地域、黒ポプラは同省平野部で造林に使用されている。ドロノキについては、将来の造林に向けて、省外の気候条件が似た地域（重慶市、湖南省）で産地試験が行われている。また、ユリノキの造林も2012年から始められており、事後評価時点では500畝（約33ha）で造林に使用された。

(2) 成果の活用

2011年には、湖北省優良種子選定委員会が湖北省の高地山岳地帯での植林に適したポプラの3クローンを審査、登録した。

バビショウ、およびコナラ属天然林の遺伝構造調査²⁰で収集したデータは、中国林業科学研究院が作成した遺伝資源のデータベースにも保存されている

事後評価時点では、コウヨウザン、バビショウの育苗標準や育苗技術マニュアル²¹は、湖北省内の国有林場で苗木を栽培する際に利用されている。

(3) 供与機材の有効活用

プロジェクト実施中、電子顕微鏡はDNA分析に頻繁に使用されていた。プロジェクト終了後、DNA分析の頻度が低下したが、湖北省林木育種センターは民間企業とも協力し、2011年より近隣地域の研究者（大学教授、学生、医師等）を対象に、時間貸しサービスを提供している。電子顕微鏡の外部利用は林木育種センターの収入ばかりでなく、近隣地域の研究活動の推進にも寄与することが期待される。

本プロジェクトの実施により、プロジェクト目標として掲げられた林木育種事業に必要な技術や計画策定能力の獲得は達成され、また、上位目標についても、設定された目標に沿って、湖北省や安徽省での林木育種技術の高度化、計画的な林木育種事業の実施、南方各省の林木育種事業への貢献が確認され、計画通りの効果発現が見られることから、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	(当初プロジェクト) ・長期 6名 ・短期 事業開始後決定	(当初プロジェクト) ・長期 11名 ・短期 25名
		(延長プロジェクト) ・長期 3名 ・短期 5名
(2) 研修員受入	(当初プロジェクト) 主な研修分野：事業開始後決定	(当初プロジェクト) 主な研修分野：林木育種研究管理、林木育種計画、マツノザイセンチュウ抵抗性育種
		(延長プロジェクト) 主な研修分野：林木育種事業計画、マツノザイセンチュウ抵抗性育種
(3) 機材供与	(当初プロジェクト) 主な投入機材：育種・育苗・遺伝子解析に関連する資機材、車両、その他必要な機材	(当初プロジェクト) 主な投入機材：育種・育苗・DNA分析に関連する資機材、事務機器、車両等
		(延長プロジェクト) 主な投入機材：DNA分析に関連する資機材、測量機器等
協力金額合計	合計 約 7 億 4,000 万円	合計 9 億 9,064 万円
相手国政府投入額	記載なし	合計 2 億 8,791 万円

²⁰ 「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の(1) 当初プロジェクト 成果4を参照。

²¹ 「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の(1) 当初プロジェクト 成果5を参照。

3.3.1.1 投入要素

プロジェクト実施中の長期専門家数の増加は専門家の交代があったことが理由であり、当初計画と比べて担当分野は追加されていない。カウンターパート機関の質問票回答や聞き取りでは、専門家の担当分野や投入タイミングに関して問題は指摘されなかった。また、供与機材も現地事情、カウンターパート機関職員の能力を踏まえた適切なものが選定されていたとの意見であった。通関や薬品輸送等の理由で一部の資機材の到着が計画より遅れたため、中国国内での代替品の購入で対応をおこなった。

中国側の投入では、カウンターパートの配置には大きな問題は指摘されていない。但し、カウンターパートが日本語で円滑な意思疎通ができたため、当初計画されていた通訳の配置はなされなかった。プロジェクト実施に必要な施設（実験室、苗畑、試験林、保存林、採種園等）は概ね適切だった。安徽省の苗畑の面積が小さかったこと、湖北省の苗畑や育種材料集植所は林木育種センターから遠く、頻繁な観察には不便だったことが指摘されたが、プロジェクトの円滑な実施を妨げておらず、比較的軽微な問題だったと推察される。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は計画を上回った（計画比：134%）。協力金額の増加は主に延長プロジェクトの実施に起因している。機材供与及び現地業務費については、計画段階で金額が明示されておらず、計画と実績の厳密な比較は難しい。

終了時評価において、事業効果の持続性を高める必要を踏まえて、2分野（育種事業の計画策定の実施と人材育成、マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業）に限定したプロジェクトの継続が提言された。「3.1.1 開発政策との整合性」で言及した通り、林業セクターの政策では種苗生産の重点が量から質に転換しつつある状況のもと、延長プロジェクトにて湖北省ではより具体性の高い育種区別の育種事業計画の策定を通じ育種事業の推進体制を強化することが望ましかった。また、マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業は「技術開発が半ば」と判断されており、延長プロジェクトではバビショウの抵抗性クローンの確定が進められた。バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種事業には一般的に10年程度が必要とされ、当初の計画期間では事業効果の発現を確認した上で、林木育種事業を移管するには十分ではなかったと思料される。

3.3.1.3 協力期間

協力期間は計画を上回った（計画比：139%）。協力金額の増加と同様に、協力期間の延長は主に延長プロジェクトの実施に起因している。

以上より、本プロジェクトは、成果の産出に対し投入要素が適切であったが、協力金額と協力期間ともに計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策制度面

事後評価時の林業セクターの中長期計画では、造林の質、森林の質を高める方針が掲げられ、その政策目的の達成に向けて優良種苗の育種や供給が重視されている。国家政策の

重点を踏まえると、本プロジェクトで協力を行った林木育種の技術や計画策定能力は今後にも必要な技能であり、育種を行った優良種が造林に活用されることが期待される。そのため、政策制度面の持続性は高いと判断される。

事後評価時点では、「全国造林緑化計画」（計画期間：2011～2020）および産業育成も含めた林業セクター全体の計画である「林業発展5カ年計画」（計画期間：2011～2015）が主要なセクター政策である。全国造林緑化計画は森林面積や森林率の目標を提示するだけでなく、森林の質を改善するために、人工造林優良種の使用率75%以上を目指している。計画期間中に優良種を供給する拠点300カ所（16,870ha）、優良種を採種する拠点100カ所（4,710ha）を建設する計画となっている。また、林業分野の第12次5カ年計画でも造林の質、森林の質を改善することが掲げられており、林木優良品種の育成を促進する方針が打ち出されている。

カウンターパート機関への聞き取りでは、湖北省の「林業発展第12次5カ年計画」（計画期間：2011～2015）では研究から普及までを網羅する総合型の種苗育成拠点、安徽省の「林業発展第12次5カ年計画」（計画期間：2011～2015）ではマツノザイセンチュウ対策が引き続き重視されている。

3.4.2 カウンターパートの体制

事後評価時点においても、本プロジェクトの実施を担った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は林木育種事業を継続している。また、異動時にも育種事業が継続されるよう、研究体制が構築されている。上記を踏まえると、体制面での持続性は高いと思料される。

湖北省林木育種センターは湖北省種苗総ステーションの一部であり、センターに所属する職員は湖北省種苗総ステーションの職員である。プロジェクト終了後、所属職員数は減少した（表5を参照）。カウンターパートの説明では、国家林業局がアブラツバキ産業の発展に注目しており、湖北省林業庁がアブラツバキに関する事務局を設定し、その事務局に対しアブラツバキ育種や造林のためにカウンターパート職員が割り当てられたことがその原因である。また、研究は常に1人が主担当で、1人が副担当になる体制で実施し、異動時にも1人が残り、研究が継続できるようになっている。供与機材の保守管理は、湖北省種苗総ステーション（主として林木育種センター）が担当している。試験林、保存林、採種園等は、国有林場、市や区の林業科学研究所の保有地にあるため、その日常的管理は上記の政府機関に委託されている。

安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センター職員は安徽省林業庁種苗総ステーション、もしくは安徽省林業科学研究院の職員を兼任している。但し、マツノザイセンチュウ育種事業に関わる職員は専任で研究を実施している。プロジェクト終了後、センターに所属する職員数には大きな変化はない（表5を参照）。研究の継続性を確保するため、湖北省と同様に、研究は常に1人が主担当で、1人が副担当になる体制になっている。供与機材の保守管理は安徽省林業庁、マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターが行っている。湖北省と同様に、試験林、保存林、採種園等の日常的管理は林場を保有する政府機関に委託されている。

表 5：カウンターパート機関の所属職員数

カウンターパート機関	2008	2009	2010	2011
湖北省林木育種センター	10人	10人	9人	8人
安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センター	9人	8人	8人	8人

出所：カウンターパート機関の質問票回答や聞き取り

3.4.3 カウンターパートの技術

プロジェクト終了後も、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の職員は林木育種技術を新たに習得する機会があり、本プロジェクトで習得した技能を維持できる環境にある。そのため、技術面での持続性も高いと考えられる。

カウンターパート機関の職員は研究者のため、研修に加えて、研究成果の検討会、学位取得を通じて技術を習得している。湖北省林木育種センターでは、中国林学会での学術コンファレンスへの参加、中国林業科学研究院、南京林業大学等との共同研究、林学分野の修士号や博士号取得が技術を習得する機会となっている。安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターにおいても、林木育種手法の検討会への参加、データ分析手法の研修、林学分野の修士号や博士号取得により、職員は技術習得を行っている。

プロジェクト終了後も、JICA フォローアップ調査が安徽省のマツノザイセンチュウの抵抗性候補木の確定（クローン検定等）・普及を中心に進められている。同フォローアップ調査は、年に数回の短期調査を通じ、モニタリング・指導を実施している。携行資機材は低価格のもの（ナイフ、ポリ袋等）が中心となっている。フォローアップ調査による投入は少額であり、調査終了による持続性への影響は比較的小さいと思料される。

日本の森林総合研究所と湖北省林業庁、安徽省林業庁は研究協力に関して覚書を交わし、2008年10月～2011年3月まで共同研究（CO₂ 固定能力の高い樹種育成、ケヤキ・ナラの遺伝資源研究、マツノザイセンチュウ抵抗性種苗の普及に係る採種園造林普及）を実施した。森林総合研究所林との共同研究も、カウンターパートが継続的に林木育種技術を習得する一助となった。

3.4.4 カウンターパートの財務

プロジェクト終了後、林木育種事業への予算は研究継続が可能と判断される水準にあり、財務面においても持続性は確保されている。

湖北省の種苗総ステーションは独立採算での運営となっており、政府予算に加えて、種子の品質検査、緑化木・造園木の販売で収入を得ている。林木育種センターも木材の材質検査等から収入を得ている。林木育種センターは同省の種苗総ステーションの一部であるため、プロジェクト終了時には林木育種事業の継続が懸念されていた。しかしながら、プロジェクト終了後も、林木育種事業の予算は一定水準で維持され、2011年以降は国家林業局の林木育種事業を担うことで、事業予算が増加している（表6を参照）。湖北省林木育種センターの聞き取りでは、育種事業実施において財務面で制約があるとの意見はなかった。

安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センターは、職員が他の組織に所属しているため人事予算が配布されておらず、採種園の造成といった規模の大きい支出は難しいものの、林木育種の研究継続に必要な予算が確保されている。プロジェクト終了後も、同センター

の林木育種事業の予算は安定しており、2010年からは国家林業局からも研究予算を得ている（表6を参照）。

表6：カウンターパート機関の林木育種事業予算（実績）

単位：元

カウンターパート機関	2008	2009	2010	2011
湖北省林木育種センター	100万	80万	80万	200万
安徽省マツノザイセンチュウ抵抗性育種センター	20万	20万	38万	49万

出所：カウンターパート機関の質問票回答や聞き取り

以上より、本プロジェクトは、政策制度面、カウンターパートの体制、技術、財務状況、いずれも問題なく、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは、優良種の育種、林木育種事業の計画策定等を通じて林木育種分野の人材育成を図ることを目的としていた。本目的は、プロジェクト開始時、完了時の開発政策および開発ニーズに沿っていることから妥当性は高い。本プロジェクトの実施により、カウンターパートは林木育種事業を推進する技術や育種計画の策定能力を獲得し、その結果として林木育種技術の高度化、計画的で持続的な林木育種事業の実施、林木育種の技術研修の発展による南方各省の林木育種事業への貢献等の事業効果が発現しており、有効性・インパクトは高いと判断される。プロジェクトの供与機材、専門家等投入要素に問題はみられなかったが、プロジェクトの延長により協力金額および協力期間が計画を上回ったため効率性は中程度である。カウンターパートの体制や技術、財政面に問題はなく持続性は高いと判断され、林木育種に関連する技能や優良種は今後も活用される見込みである。

以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

(1) 育種事業の運営モデルに基づく知見の普及

育種技能強化の結果、湖北省林業庁林木種苗総ステーションは研究、生産、普及を一貫で行う総合型の種苗供給拠点としての役割が強化された。従来中国では育種研究は主に研究機関や大学で行われており、種苗供給拠点内に研究部門を持ち育種事業に取り組む例は少ない。このため、育種事業のモデル構築から得られた知見（組織作りで取り組んだ課題、総合型拠点のメリット/デメリット等）は育種事業を行う政府機関全般に幅広く共有される価値があるものと思料される。国家林業局は、南方各省を中心に、湖北省林木育種センターにおける運営モデル、林木育種関連の知見を普及させることが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 林木育種の個別内容に応じた事業期間の検討

本事業では林木育種という事業効果が発現するまで時間を要する分野に支援を行った。特にバビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性育種に関しては、事業効果の持続性を高めるため、抵抗性育種に関連する活動が継続される必要があり、協力期間延長の一要因となった。林木育種分野の案件形成にあたっては、協力分野を絞って長期実施するアプローチについて検討することが推奨される。

(2) 事業効果波及を支援する取組みの必要性

延長プロジェクトでは、湖北省、安徽省での林木育種事業の実践結果が、中国南方の複数の省において育種事業に関連する計画や制度に普及されることを想定していたが、行政上、直接影響が及ばない省外での育種事業計画策定や制度構築への効果波及は限定的であった。中国の林業行政では地方分権が進展しており、各省の自律性が高く、また延長プロジェクトの活動には実践結果の省外への普及を直接に扱ったものはないため、各省への直接の普及活動を伴わずに効果を波及させることは困難だったと思料される。本プロジェクトのように事業効果をその対象地域以外に波及させる場合には、事前評価段階で効果波及の課題を明確にし、活動内に事業効果の波及を支援する取組みを含めること、実施段階ではモニタリングを通じ波及状況を把握し、プロジェクト活動へのフィードバックを行うことが望ましい。

以 上

外部評価者：OPMAC 株式会社 小林信行／一般社団法人日本森林技術協会 西尾秋祝

0. 要旨

本プロジェクトは、天然林回復に向けた造林の技術開発を行い、その技術を林業セクターへの施策に反映し、ホアビン省に適用することを目指していた。本プロジェクトはベトナムにおける天然林回復に向けた技術開発のニーズ、特に農民が森林管理の担い手となりつつある現状を踏まえており、妥当性は高い。プロジェクト実施の結果、技術開発に進捗が見られ、661プログラムの造林ガイダンスにも反映された一方、プロジェクト対象地域外への効果波及は計画値に達成していない。そのため、有効性・インパクトは中程度である。投入要素は適切であり、また協力金額は計画内であり、協力期間も計画どおりとなったため、効率性は高い。ホアビン省では技術適用試験（On-Farm Trial、以下「OFT 活動」という）の継続や結果普及の予算が不足しているが、政策面では造林プログラムが継続されており、持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



本プロジェクトで植えた郷土樹

1.1 協力の背景

ベトナムは南北に長い国土（国土面積 32 万 9,241 km²）を有しており、地域毎の気候の変化も大きく、多様な森林植生を有している。ベトナム戦争の影響、人口増に伴う森林資源や農地需要の高まりを背景に、ベトナムの森林率は長期間低下傾向が続き、1990 年代には 30%を割り込む水準にあった。1990 年代には、ベトナム政府は森林回復に向けた取り組みに注力しており、1998 年には「500 万ha国家造林計画」（通称 661 プログラム¹）を開始した。同プログラムでは森林資源の回復のみならず、自然災害の減少、水資源の涵養、生物多様性の保護、貧困削減などの山岳地域における数多くの課題に対処する内容となっていた。

¹ 首相決定 PM Decision No. 661/1998 に基づき実施されているため、661 プログラムと呼ばれている。

プログラム 327 と呼ばれている既存の造林プログラムでは植林が偏重されていたため、661 プログラムでは植林と同様に天然林回復も重視され、特に特別利用林と保安林では天然林を含む既存林の保護が重視された²。661 プログラムにおいて天然林回復を目指すにあたり、技術面での課題があった。従来のベトナムの造林活動では主に外来早生樹が使用されており、ベトナムの郷土樹種の利用は少なく、郷土樹種を使った造林技術に関して開発の余地は大きかった。特に造林や森林保全の現場作業を担う農民や林業技術者が技術面、経済面で実践可能な技術を特定することは重要な課題であった。

このような背景から、天然林回復のための適正かつ経済的な造林技術を開発し、661 プログラムの実施を促進するため、2000年にベトナム政府より技術協力の要請がなされた。JICAは2001年より案件形成のための調査を開始し、2002年10月から2008年9月まで本プロジェクト「北部荒廃流域天然林回復計画」が実施された。

1.2 協力の概要

上位目標	プロジェクトが整備した天然林回復のための技術体系が、政策決定者および利用者（林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局、農民）によって活用される。	
プロジェクト目標	林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局が活用することができる、天然林回復の適正かつ経済的な技術体系が整備される。	
成果	成果 1	天然林回復に関する既存の技術や政策、さらにプロジェクトによって開発された技術が、適宜、取りまとめられ情報発信される。
	成果 2	流域における天然林回復のための造林技術が研究ならびに技術適用試験（On-Farm Trial）を通して開発される。
	成果 3	技術適用試験（On-Farm Trial）を通して、ダ川林業公社、ダ川流域管理委員会、農業・林業普及関連部局普及員、農民に資する流域における農業保全技術が開発される。
	成果 4	流域における天然林回復のための造林技術と農地保全技術の事例が技術職員や農民がそれぞれの地域で適応できるように展示される。
	成果 5	それぞれの成果の達成状況を査定し、さらにプロジェクト目標が達成できるように、それぞれの成果の教訓を引き出せるモニタリングシステムが構築される。
投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 21人 長期専門家 6人、短期専門家 15人 2. 研修員受入 29人（日本へのカウンターパート研修） 3. 第3国研修 17人 4. 機材供与 4,740万円 5. 現地業務費 1億2,950万円 6. その他（調査団員派遣） <p>【ベトナム側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 57人 	

² ベトナムでは保安林、特別利用林、生産林という森林区分となっている。保安林は源流保護、防風防砂等の特定の機能を持っており、機能維持のために開発が制約される。特別利用林は国立公園等が該当し、森林そのものの保護が主眼となる。生産林は林産物の生産が主な土地利用目的となる。

	2. 土地・施設提供（試験林用地、プロジェクト事務室） 3. ローカルコスト負担（35億3,300万ベトナムドン）
協力金額	4億8,373万円
協力期間	2003年10月～2008年9月
相手国関係機関	農業農村開発省林業局（当時、以下「MARD/DOF」という）、ベトナム森林科学研究所（以下「FSIV」という）、ホアビン省農業農村開発局林業支局（以下「ホアビン省 Sub-DOF」という）
我が国協力機関	農林水産省、林野庁、（独）森林総合研究所
関連案件	なし

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、上位目標達成の条件に言及しており、プロジェクト目標が完全に達成されれば、インパクトが発現すると判断していた。プロジェクトに参加した農民の森林保護の認識・意欲が高まっており、またプロジェクトで実施した活動も対象村落を超えて普及することが期待されていた。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、プロジェクト目標の指標である提言報告書の作成は、成果に関連する活動の報告書に基づくものであり、プロジェクト終了までに達成されると見込まれていた。同様に、プロジェクト目標のもう一つの指標である天然林回復技術に関する実践的なマニュアルもプロジェクト終了までに達成されると判断されていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価調査報告書では、2008年のプロジェクト終了までの短期的な提言、プロジェクト終了後の長期的な提言それぞれについて言及があった。提言事項は以下の通りである。

- 短期的な提言：プロジェクトのロードマップの改定と提言報告書の作成、プロジェクト成果の情報共有、展示林管理システムの構築、実践的なマニュアルの開発
- 長期的な提言：技術体系の661プログラムへの適用、OFT活動、試験林、展示林の活動の持続性改善（予算、人員配置等）

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

小林 信行（OPMAC 株式会社）

西尾 秋祝（一般社団法人 日本森林技術協会）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年10月

現地調査：2011年11月24日～12月21日、2012年4月2日～4月14日

2.3 評価の制約

事業効果に関連する指標データに入手が困難なものがあり、事業効果の目標達成度の検証にあたり一部厳密でない分析に依拠している。また、財務データはカウンターパート機関への聞き取りに基づくものであり、その正確さの検証が困難だった。本プロジェクトに加えて、経済成長等の他の要因も受益者の生計に影響するため、事業効果として受益者の生計の変化を分析することは困難だった。

3. 評価結果（レーティング：B³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

本プロジェクトの計画時点（2003年）では、林業セクターの長期計画「森林開発戦略2001-2010」にて2010年に森林率43%を達成することが目標とされていた。ベトナムでは、戦争の影響、人口増に伴う森林資源及び農地需要の拡大、無秩序な開発から、1943年に43%だった森林率は1990年代前半には30%を下回っていた。そのため、森林減少への対処が重要な政策課題に位置付けられていた。上記の「森林開発戦略2001-2010」は6つの優先プログラムを選定しており、大規模造林プログラムである「500万ha国家造林計画」はその一つに含まれていた。首相令661号により「500万ha国家造林計画」は具体化され（通称「661プログラム」）、同プログラムは2010年までに生産林300万ha、特別利用林・保護林200万haの森林造成を目標に掲げていた。既存の造林プログラム（通称「プログラム327」）では植林が重視されてきたが、661プログラムでは植林と同様に天然林回復にも重点が置かれ、特別利用林・保護林の森林造成200万haのうち、100万haは天然更新で再生する計画となっていた。

本プロジェクト終了時点（2008年）では、林業セクターの最も包括的な開発政策は「林業開発戦略2006-2020」（2007年2月策定）である。同戦略では森林率を2020年までに47%を目標としている⁵。同戦略では、主要な森林地帯における貧困削減を社会的な課題の一つと認識し、造林分野の研究の方向性として生産性、品質と並び、自然保護、生物多様性も重視される点に言及がある。また、地域住民による森林管理の試行継続・拡大が政策に取り入れられた。

プロジェクト計画時と終了時の双方で、セクター計画では森林率の上昇を目標としており、終了時のセクター計画ではより社会的林業を意識した方針が打ち出されている。計画時点では、本プロジェクトで開発した造林技術を661プログラムで活用することで、質の

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁵ 「森林の保護と開発に係る計画（2011-2020）」では、2010年時点の森林率は約40%である。

高い造林事業の実施に寄与することが想定されていた。本プロジェクトでは、郷土樹種を利用した造林技術の開発や農民による OFT 活動（造林、生計向上事業）を実践しており、「林業開発戦略 2006-2020」の方針とも合致する活動が実施された。本プロジェクトの企画や活動内容は開発政策と整合的であると判断される。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

ベトナムでは 1990 年代前半から森林率が回復に転じたが、造林にあたってはユーカリやアカシアといった外来早生樹が利用されていた。森林の質を確保するには、郷土樹種の活用が望ましいが、本プロジェクトの計画時（2003 年）には、既存の造林技術は体系化されず、現場への適応も限られており、実証性を確保しにくい状態にあった。加えて、林地分与の進展により、農民が生産林・保安林を保有・管理し、また特別天然林の管理を請負う方向にあった。ベトナムでは、林地は原則として国家に属するが、林地の分与により農民が 50 年間使用することができた。プロジェクトサイトのあるホアビン省では、2000 年初頭の段階で林地の分与がほぼ完了していた。地域住民が森林管理に果たす役割が大きくなった一方で、森林管理に関しては農民に十分な知識がなく、また既存技術も農民による施業を想定していなかった。プロジェクトの計画時点では、郷土樹種を活用した造林技術の体系化を図り、森林管理の担い手となりつつある農民にとって活用しやすい技術を開発するニーズは大きかった。本プロジェクトは郷土樹種に関連する技術体系の整理や試験を行い、農民の参加する OFT 活動を行っており、本プロジェクトと開発ニーズ間の整合性があると考えられる。

終了時評価（2008 年）では、ベトナムの森林率は回復傾向だが、生物多様性に欠ける人工林の比率が高い点が指摘されており、造林の質は未だ課題と判断されていた⁶。「3.1.1 開発政策との整合性」でも言及した通り、地域住民による森林管理が政策面で継続されており、「500 万ha国家造林計画」でも森林管理を行う農民に対しての補助金を計上していた。そのため、プロジェクト終了時においても農民の施業を前提とした適切な水準にある造林技術へのニーズは引き続き高い。また、プロジェクトサイトはダム湖周辺の山岳地域にあり、耕作可能な土地面積に制約があるため、限界のある土地の活用や林産品からの収入増等に基づく森林回復へのアプローチが必要な点が長期専門家により指摘されていた。

計画段階から展示林（デモンストレーションサイト）を通じて、プロジェクトで開発した技術を普及することを想定しており、ハノイからのアクセスが容易なホアビン省は適切なロケーションにある。本プロジェクト終了時点（2008 年）では、ホアビン水力発電所の発電容量は 1,920MW であり、同発電所は発電容量ベースでベトナム全体の約 1 割を超えており、ホアビンダムは重要な位置を占めている。このためダム湖への土砂の流入を抑え、ダムの機能維持を図るうえで同地域の森林回復はベトナムの経済厚生には重要である。上記を踏まえると、対象地域の点でも本プロジェクトは妥当性を有していると思料される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本プロジェクト計画時（2003 年）の政府開発援助（ODA）大綱（2003 年閣議決定）では、

⁶ 事後評価時に事業対象地域を視察した範囲では、成長の速い外来種を使った単一樹種による造林が一般的であり、プロジェクト終了後も生物多様性の低い状態にある。

アジアを支援の重点地域を位置づけ、とりわけ東アジア地域については経済連携の強化を視野に入れ、ODA を通じた関係強化に言及していた。また、同大綱では「地球的規模の問題への取組み」が重点課題に挙げられており、環境問題等を含む問題に国際社会が協調して対応する必要性を強く認識していた。また、2000 年に策定された対ベトナム国別援助計画では 5 分野が重点分野として選定され、環境分野もその一つの位置づけだった。同分野での具体的な問題として、深刻化する森林破壊が挙げられていた。国別援助計画に沿って、JICA 国別事業実施計画では、環境分野において森林の保全・回復を重点的に支援する方針となっていた。

上記のとおり我が国の援助政策の下、本プロジェクトはアジア地域において造林技術の確立・普及について支援を行っており、環境分野、特に森林破壊への対処を目指す日本の ODA 政策との整合性は高い。

以上より、本プロジェクトの実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷（レーティング：②）

3.2.1 有効性

本プロジェクトは天然林回復に向けた実践的な技術開発をプロジェクト目標に位置付けていた。そのため、「有効性」では、プロジェクト目標の達成度を一義的に技術開発の進展で判断し、本プロジェクトの寄与を明確にするため、主要な成果からどのような技術が開発されたかを分析する。

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

本プロジェクトでは、直接の事業効果として 5 つの成果が設定されていた。プロジェクト終了時点での成果達成状況は、以下の通りである。

- 1) 成果 1「天然林回復に関する既存の技術や政策、さらにプロジェクトによって開発された技術が、適宜、取りまとめられ情報発信される」

本プロジェクトでは、情報入手をより容易にするため、造林技術に関するデータベースを構築した。成果 1 に対して 3 つの指標（1. 既存技術のデータベース構築、2. インターネット・出版による公開、3. 本プロジェクトの開発技術等の情報更新）が設定されていた。遅延はあったものの、指標はいずれもプロジェクト終了までに達成されており、成果 1 は達成されたと判断される。当初計画では、2005 年 3 月までにウェブ上のデータベース構築を目標としていたが、本プロジェクトでは 2006 年 4 月に FSIV のホームページ上にデータベースが設立され、事業完了まで更新が継続された。造林技術に関する資料、プロジェクトの研究成果、活動記録、ニュースレター等がデータベースに収集された。また、本プロジェクトに関連する広報用テレビ番組も製作・放映された。

⁷ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

2) 成果 2「流域における天然林回復のための造林技術が研究ならびに技術適用試験（On-Farm Trial）を通して開発される」

本プロジェクトでは試験を通じて造林技術の開発を行った。成果 2 に対して 3 つの指標（1. 活動分野毎の試験林造成、2. 661 プログラムに向けた天然林回復のための造林技術特定、3. 苗木生産のための新技術導入）が設定されていた。指標はいずれもプロジェクト終了までに達成されており、成果 2 は達成されたと判断される。まず、2004 年～2005 年に活動 7 分野⁸で試験林を合計 30ha 造成した。また、ナーストゥリーの間伐試験、メラルーカ植栽も追加された。次いで、プロジェクト期間中に試験結果を基に 661 プログラムに適応される技術分野を抽出し、プロジェクト関係者の参加するレビューミーティングで承認を得た。最終的に、試験からはキダチナンバンクサフジ（*Tephrosia Candida*）と郷土樹の混植、郷土樹のエンリッチメント⁹、アカシアプランテーションでの郷土樹の植栽等が、OFT 活動からは、郷土種の果樹（*Michelia*）と外来種の混植やより早い時期の苗木調達等が、提言報告書¹⁰で推奨された。また、苗木生産のための新技術として、空中根切りおよびコンテナトレーを用いた苗木生産技術を試験的に導入した¹¹。導入結果を踏まえて、コンテナトレーの材質等の手法改善も検討された。

3) 成果 3「技術適用試験（On-Farm Trial）を通して、ダ川林業公社、ダ川流域管理委員会、農業・林業普及関連部局普及員、農民に資する流域における農地保全技術が開発される」

本プロジェクトでは実践的な技術開発のため、農民が参加する OFT 活動が実施された。成果 3 に対して 2 つの指標（1. 10 村落で 250 世帯以上が参加する OFT サイト設定、2. OFT 活動からの農地保全技術の特定）が設定されていた。プロジェクト終了時までに各指標ともほぼ達成を確認できるため、成果 3 は達成されたと判断される。

指標 1 については、2007 年までに 5 コミューン 10 村落で OFT 活動が実施され、のべ 1,470 世帯が参加した。新規参加世帯数がデータ収集されていないため、達成度の判断は厳密ではないが、対象村落の約 6 割の世帯が参加したと推計されている（表 1 を参照）。OFT 活動は支援活動、林業活動、非林業活動から構成されている（表 2 を参照）。支援活動ではスタディツアーや研究等が行われており、農民の管理能力向上や新技術の習得の上でスタディツアーが有効であり、提言報告書の提言事項にも盛り込まれた。林業活



写真 1：導入されたヤギ

⁸ 試験分野は、①裸地での早生樹の有無が郷土樹の成長に及ぼす影響、②郷土樹種子の林地への直接播種、③荒廃林地での郷土樹エンリッチメント、④天然更新の促進、⑤郷土樹種とタケの混植、⑥荒廃林地での薬用植物・工芸用植物の栽培、⑦アカシア造林地での郷土樹種栽培。

⁹ 森林の充実を図るために立木の少ない箇所にも苗木を植え込む手法。主に天然林で活用される。

¹⁰ 本プロジェクトでは 661 プログラムに向けに提言報告書を作成した。詳細は「3.2.2.1 上位目標達成度」の指標 1 で言及する。

¹¹ 空中根切り、コンテナトレーは苗の成長性を改善し、植栽時期を柔軟にし、作業効率を高める技術である。

動は面積と本数において植栽に係る活動が最も多いが、エンリッチメントや補植も実施した（表 3 を参照）。非林業活動では家畜飼育への住民のニーズが高く¹²、同活動費用のうち約 8 割を占めている。また、同活動の家庭菜園では飼料用植物、タケ、果樹の栽培を実施した。林業活動は参加農民が収益を得るまでの期間が長いため、農民のOFT活動への参加を促すため、非林業活動では短期的に収益の得られる活動が中心となった。

表 1：OFT 活動の参加世帯数

	2004 年度		2005 年度		2006 年度		2007 年度		平均	
	対象村落 世帯数	参加 世帯数	対象村落 世帯数	参加 世帯数	対象村落 世帯数	参加 世帯数	対象村落 世帯数	参加 世帯数	対象村落 世帯数	参加 世帯数
世帯数	276	195	705	464	741	331	749	480	618	368
参加率	71%		66%		45%		64%		59%	

出所：専門家業務完了報告書

表 2：OFT 活動の概要

区分	活動内容	費用*	割合
支援活動	スタディツアー、研修、家畜用医薬品・医療器具	15,257 米ドル	6%
林業活動	苗の生産、植林、エンリッチメント、補植	78,327 米ドル	29%
非林業活動	農業、家畜飼育、小規模インフラ、機材供与、マイクロクレジット等	178,328 米ドル	66%
	合計	271,912 米ドル	100%

出所：専門家業務完了報告書

注：* 2004 年 4 月から 2008 年 3 月までの合計金額

表 3：林業活動の詳細

活動区分	植栽	エンリッチメント	補植*	合計**
数量				
植栽地 (ha)	183	49	NA	232
植栽本数	286,395	35,355	53,176	374,926
費用 (米ドル)	56,043	12,312	9,972	78,327

出所：専門家業務完了報告書

注 1：* 家庭菜園での植栽本数を含む

注 2：** 2004 年 4 月から 2008 年 3 月までの合計

指標 2 に関しては、本プロジェクトでは「農地保全技術」を利用可能な土地の少ない山間部で、収入の面で農民の林業活動を補完し、かつ森林回復を妨げない生計手段の創出を図る手法として捉え直した。このアプローチは、土地利用に限界がある山岳地で農民を森

¹² 本プロジェクトでは、「農地保全技術」を利用可能な土地の少ない山間部で、収入の面で農民の林業活動を補完し、かつ森林回復を妨げない生計手段の創出を図る手法として再定義しており、土地制約の緩やかな家畜飼育はこの定義に合致する技術と考えられる。

林管理の担い手とするには、土地への依存度が低い生計手段が必要との発想に基づいている。プロジェクト実施中に、非林業 OFT 活動を通じて、農民の収入機会の増加と資金繰り改善を確認した上で、「中核的非林業活動体系」がとりまとめられた。その結果、土地や季節の制約が比較的少ない家畜の飼育が、提言報告書でも望ましい生計手段の一つとして推奨された。

4) 成果 4「流域における天然林回復のための造林技術と農地保全技術の事例が技術職員や農民がそれぞれの地域で適応できるように展示される」

本プロジェクトでは、天然林回復のための技術を見学者に示すため展示林を造成した。成果 4 に対して 3 つの指標 (1. 展示林 93ha の造成、2. 展示林参加世帯が 110 世帯に到達、3. 展示林訪問者数が 500 人に達する) が設定されていた。プロジェクト終了時において指標 1 は達成、指標 2 もほぼ達成と判断され、指標 3 は訪問者数が正確に収集されていないが継続的な訪問があることが確認できた。そのため、成果 3 はほぼ達成されたと判断される。但し、展示林の造成には期間を要し、プロジェクトの早い段階から取り組む必要があったため、展示内容は既存の技術体系を整理・提示したものとなり、本プロジェクトの成果 (試験林や OFT 活動の成果) の展示効果は限定的である。

展示林は、2004 年から 2006 年にホアビン市郊外のザンチャーコミューンに約 93ha が造成された。当展示林はハノイ市からのアクセスが容易な立地であり、プロジェクト期間中 125 世帯が参加した¹³。参加農民に対しては、植栽手法、栽培手法に関して研修が実施された。訪問者数は、終了時評価の時点 (2008 年 5 月時点) で把握されているだけで、300 人 (外国人 133 人を含む) が展示林を訪問していた。受入窓口が一本化されていないため、正確な訪問者数は明確ではないが、展示林には継続して訪問者が視察に来ていた¹⁴。



写真 2 : 展示林

5) 成果 5「それぞれの成果の達成状況を査定し、さらにプロジェクト目標が達成できるように、それぞれの成果の教訓を引き出せるモニタリングシステムが構築される」

本プロジェクトでは、総括的な実施ロードマップを作成し、それに基づくモニタリングを計画していた。成果 5 に対して 2 つの指標 (1. モニタリング報告書の定期的作成、2. 成果毎の教訓の導出) が設定されていた。モニタリング活動は実施されたが、プロジェクト実施が当初計画に沿った進捗とはならず、成果が達成されるまでに時間がかかり、効果発現を踏まえた事業へのフィードバックが難しいため、ロードマップに基づき体系的に成果毎の教訓を引き出すことができなかった。そのため、モニタリング活動は通常の技術協力プロジェクトと同様に半年毎に提出される JICA 向けの進捗報告書で明らかにされた。

¹³ ホアビン省 Sub-DOF での回答では、参加世帯の一部は厳密には同一世帯に分類されるため、参加数 105 世帯となっているが、展示林面積には変更はない。

¹⁴ ザンチャーコミューン人民委員会での聞き取りでは、事後評価時点でも年間 100 人程度が訪問している。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標「林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局が活用することができる、天然林回復の適正かつ経済的な技術体系が整備される」の達成度を測るために、3つの指標が設定されていた。各指標の達成状況は以下の通りである。

1) 指標 1「2008 年までに流域における天然林回復のための造林技術と農地保全技術を適用するための手法に関する提言報告書が 661 プログラムに提出される」

各種試験、OFT 活動、展示林造成の結果に基づき、技術面でのフィージビリティや焼畑農業をやめる経済面・社会面でのインセンティブ付与も視野にいたれた実践的かつ総合的な技術体系の確立を図った提言報告書が 2008 年 8 月に完成しており、この指標は達成された。

提言書内容は主要な活動結果を紹介し、その結果から有望な技術や政策の方向性を抽出している。提言は実践に基づいており、実証性はあると考えられる。その一方、農民が自発的に取り組みやすい技術や活動（生計活動等）以外は、提言実施には行政側からの何らかの支援が必要である。提言を今後、継続的に導入するにあたり、どのような組織や制度が導入に必要なかといった制度面での視点を盛り込んだ方がより望ましかったと言える。

カウンターパート機関での聞き取りでは、技術面でのフィージビリティに関しての問題は指摘されなかった。但し、天然林回復に関する既存の造林技術の課題、その解決に向けたアプローチ方法につき関係者間で明確な理解を共有できず、試験や OFT 活動等の焦点が絞りにくかったことが指摘されている。例えば、省力化により費用削減を行う手法（植え穴の縮小、小規模苗木生産）、追加費用のかかるコンテナトレーを用いた苗木生産の双方の試験が行われた。提言報告書中では、上記のコスト低減につながる技術と高コストの技術双方とも紹介しており、植栽時の費用に関しての明確な方向性が見え難くなっている嫌いはあるものの、造林技術と農地保全技術を適用するための手法を盛り込んだものとなっている。

2) 指標 2「2008 年までに、現場の森林技術者や農民を対象にした、天然林回復技術に関する実践的なマニュアルが作成される」

試験結果や OFT 活動結果に基づき、携帯しやすいサイズの 200 ページ弱の小冊子としてマニュアルが作成されており、この指標は達成された。このマニュアルには、林業技術ばかりでなく、家畜飼育等の非林業関連のガイダンスも含まれている。ダ川流域管理委員会での聞き取りでは、豚の飼育に関しては現状にそぐわないとの指摘もあったが、参考となる箇所（参加型アプローチ手法、植栽技術、果樹栽培）も多いとの評価が得られた。

3) 指標 3「林業公社や流域管理委員会の技術者および農業・林業普及関連部局の普及員 80 人が技術セミナーを通して新しい技術を習得する」

終了時評価時（2008 年 5 月）までに、のべ 81 人の技術職員が本プロジェクトで開発された新技術に関するセミナーに参加し、参加者数の目標（80 人）に到達しており、この指標は達成された。2006 年 9 月には OFT 活動結果を共有するセミナーがホアビン省で開催され、全参加者 50 人中 45 人が技術職員であった。また、2008 年 3 月には関連機関や対象村落の普及員を対象に技術セミナーを実施し、全参加者 76 人中 36 人が技術職員であった。

プロジェクト目標は各指標について達成された。

3.2.2 インパクト

プロジェクト目標は天然林回復に向けた実践的な技術開発であるが、技術開発のみでは具体的な受益が発現せず、プロジェクト終了後の技術利用により、受益を伴う事業効果が発現する。そのため、「インパクト」では事後評価時点の技術の利用状況を明確にし、また「有効性・インパクト」全体の評価判断でも技術の利用状況を重視した。

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標「プロジェクトが整備した天然林回復のための技術体系が、政策決定者および利用者（林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局、農民）によって活用される」の達成度を測るために、3つの指標が設定されていた。指標1は政策決定者による開発した技術の政策等への適用、指標2及び指標3では想定利用者によるホアビン省での開発技術の実践を取り扱っている。各指標の達成状況は以下の通りである。

- 1) 指標1「プロジェクトにより提出された提言報告書が、661プログラムに適應することを目的として、2009年までにMARD/DOFによって検討される」

提言報告書は661プログラムの方針策定時に一部参考にされている。まず、提言報告書では展示林の造林コスト（12~33百万ドン/ha）を示し、投資金額の増額が必要な点を強調している。事後評価時点では、造林時の費用は引き上げられる方向にあり、首相決定PM Decision No. 164/2008/では、661プログラム内の保安林、特別利用林の造林に際しての投資金額を6百万ドン/ha/4年から10百万ドン/ha/4年に引き上げている。また、提言報告書では、早生樹と郷土種の比率を変えた様々な展示林モデルを紹介し、アカシアを郷土樹の1年前に植栽する試験結果にも言及している¹⁵。提言報告書内容を踏まえて、661プログラムで実施する保安林、特別利用林の植栽のガイダンスとしてDocument No.1992 of MARD /2008が定められ、混植に際して固定的だった早生樹と郷土種の混交率は地域毎で異なった割合に変更された。また、保安林では土壌が望ましくない場合には早生樹を郷土種の6ヶ月から1年前に植栽することが推奨されている。これらの造林手法は従来手法に比べて成長がはやい、活着率が高い等の効果が実証されている。

- 2) 指標2「2010年までに、プロジェクトにより開発された技術が、20コミュニティ内の各年の新規森林回復事業（植林及び高度天然補助更新）実施面積全体の80%において適應される」

「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の2)で言及した実践的なマニュアルは、2010年にダ川流域管理委員会の管轄地域20コミュニティに配布された。ダ川流域管理委員会の支所でも、職員が参考資料として利用している。同委員会職員への聞き取りでは、マニュアル内容のうち、郷土種の果樹（Canarium Album）とタケ（Dendrocramus Membranaceues）によ

¹⁵ 提言報告書では同時に実験した他手法が、成長がより早いと、当該技術（早生樹を郷土種の6ヶ月から1年前に植栽すること）を推奨する技術には選定していないが、比較的導入しやすい点が利点となっている。

る造林、土壌改良に関しては頻繁に利用されている。20 コミューンのみでの造林面積データは入手できず、プロジェクトで想定していた技術適応の定義も明確ではないため、厳密な判断は困難であるが、参考情報としてホアビン省全体での保安林、生産林の造林面積を以下に提示する¹⁶。ホアビン省Sub-DOFの聞き取りでは、上記 661 プログラムのガイダンス (Document No.1992 of MARD /2008) に沿って保安林での樹種の選定、混交率、植栽密度を定めており、年次の造林計画にも反映されている。保安林での造林面積を開発された技術の適応地域と見なすと、ホアビン省全体の2~3割程度の地域で活用されているものと推測される。なお、2011年は661プログラムの最終年であるため予算に制約があり、植林面積は総じて減少している。

表 4：保安林及び生産林の造林面積

単位：ha

年	2008	2009	2010	2011
保安林植林面積 (A)	787.90	1,092.90	1,670.15	80.94
生産林植林面積 (B)	3,070.80	2,996.80	3,483.16	372.35
合計 (A)+(B)	3,858.70	4,089.70	5,153.31	453.29
(A)/((A)+(B))	20.4%	26.7%	32.4%	17.9%

出所：ホアビン省 Sub-DOF

- 3) 指標 3「2010年までに、プロジェクトによって開発された技術を導入している農家が20 コミューンにおいて700世帯に達する」

本プロジェクトにてOFT活動の費用を支出していたため、終了時評価では、持続性を確保すべく、ホアビン省のDARDとSub-DOFに対し、プロジェクト終了後にOFT活動の結果普及や継続に向けた予算配分が提言されていた。しかしながら、プロジェクト終了後はOFT活動の結果普及や継続への予算は配布されず、技術導入を支援する取組みはなされなかった。本プロジェクトでは、ホアビン省内での効果波及を想定していたが、開発技術の普及は予算面での制約に直面している。本プロジェクトの協力期間中に対象とした5 コミューン(参加世帯：平均368世帯/年、最大480世帯/年)に技術が導入されたと考えると、目標値(20 コミューン、参加世帯700世帯)には到達しなかったと判断される。また、非林業OFT活動に関しては、ホアビン省Sub-DOFの管掌外となる活動(農業、家畜飼育)であるため、活動継続が難しく、ダ川流域管理委員会の普及員も他機関の普及員との意見交換を超える活動は実施していない。

上位目標は、指標 1 については計画時に想定されていた効果が一部発現しつつあるものの、指標 2 に関しては目標達成の判断は困難であり、指標 3 については予算不足により計画値を下回ったため、達成されていない。

¹⁶ ホアビン省 Sub-DOF での聞き取りでは、2005 年以降、特別利用林での造林は実施していない。

3.2.2.2 その他のインパクト

現地調査時のプロジェクト関係者への聞き取り、OFT 活動参加農民へのアンケート調査の結果から、以下の正のインパクトがあると考えられる。また、サイト調査や関係者への聞き取り調査の範囲では、自然環境や社会環境への負のインパクトは確認されなかった。

(1) OFT 対象地域での生計活動継続

OFT活動に参加した農民へのアンケート調査の結果¹⁷、事後評価時点でもOFT活動に参加した世帯のうち約9割が同様の活動を「継続している」、もしくは「ある程度まで継続している」と回答している（表5を参照）。また、プロジェクト終了後、OFT参加農民は林業活動、非林業活動ともに技術面での公的な支援はあるが、補助金等の財政面での公的な支援は得ていない（表6を参照）。OFT参加者への聞き取り調査では、収入を生み出す活動（家畜飼育、タケの生育等）を継続している事例が多かった。家畜飼育は土地制約が比較的緩く、天然林回復と並行して実施しやすい上、比較的短期間で換金ができる点で参加農民には継続しやすいものと推察される。事後評価時点では、OFT参加農民はヤギ、ウシの飼育は継続している一方、ブタに関しては病気により飼育を取りやめたとの意見が聞かれた。また、非林業活動が林業活動をサポートする好例として、農民が本プロジェクトで提供されたヤギを繁殖し、現金収入を得て、郷土種の苗木を購入し造林を行った事例があった。事業実施前には、農民は移動式農業に従事していたが、事後評価時では焼畑農業を行う面積を減らして、肥料を利用して農地の生産性を高めていた。

表 5：事後評価時点での OFT 活動の継続

活動内容		継続している	ある程度継続している	あまり継続していない	継続していない	よくわからない	無効	合計
林業活動	回答者数	54	55	12	1	0	2	124
	%	43.5%	44.4%	9.7%	0.8%	0.0%	1.6%	100.0%
非林業活動	回答者数	54	40	19	6	1	4	124
	%	43.5%	32.3%	15.3%	4.8%	0.8%	3.2%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

表 6：事後評価時点での活動継続への公的支援

活動内容	支援内容		公的支援あり	公的支援なし	合計
林業活動	技術支援	回答者数	88	36	124
		%	71.0%	29.0%	100.0%
	財政支援	回答者数	1	123	124
		%	0.8%	99.2%	100.0%
非林業活動	技術支援	回答者数	90	34	124
		%	72.6%	27.4%	100.0%
	財政支援	回答者数	2	122	124
		%	1.6%	98.4%	100.0%

出所：本事後評価でのアンケート調査

¹⁷ 本事後評価では、OFT 活動の実施された 10 村落において、OFT 参加農民（合計 124 人）に対してのアンケート調査を実施した。

(2) 他プログラムや技術研修への活用

カウンターパート機関での聞き取りでは、本プロジェクトで開発した技術が他プログラムや技術研修に活用されていることが確認された。「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の指標 2 で言及した実践的なマニュアルの一部は、貧困対策プログラム（通称 30aプログラム¹⁸⁾ で支援する造林活動（林産品生産に向けた生産林や保安林での造林活動）のマニュアルにも活用されている。また、本プロジェクトで開発した技術の一部（郷土樹種による造林、エンリッチメント手法等）は他ドナーの支援するプロジェクトでも利用されている。661 プログラムに関連する研修や森林レンジャー向けの研修でも、本事業で開発した植栽手法、エンリッチメント手法等が利用された。

本プロジェクトの実施により一定の効果発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト目標については、指標 1～3 が達成された。上位目標の達成状況については、予算不足により OFT 活動結果の普及が困難なため、裨益者層が広がらない状態である。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	・長期 3 名 ・短期 事業開始後決定	・長期 6 名 ・短期 15 名
(2) 研修員受入	主な研修分野 事業開始後決定	主な研修分野 林業技術、森林管理、農村経済分析、 農産物マーケティング等
(3) 第 3 国研修	主な研修分野 事業開始後決定	主な研修分野 参加型森林管理、造林技術
(4) 機材供与	主な投入機材 事務機器、実験用器材、造林用器材、 車両等	主な投入機材 事務機器、実験用器材、造林用器材、 車両等
協力金額合計	合計約 5 億円	合計 4 億 8,373 万円 ¹⁹⁾
相手国政府投入額	記載なし	合計 2,469 万円 ²⁰⁾

3.3.1.1 投入要素

長期専門家数の増加はプロジェクト期間中に専門家の交代があったことが原因であり、計画時と比べて分野の追加はない²¹⁾。短期専門家はプロジェクト期間中に 13 分野で派遣された²²⁾。派遣専門家の技能は主に林業関連であり、非林業 OFT 活動の主要なコンポーネント

¹⁸⁾ 決議 Resolution 30a/2008 に基づき実施されているため。

¹⁹⁾ JICA 内部資料に基づく

²⁰⁾ プロジェクト期間中の月次平均為替レート（143.06 ドン/円）で換算した。

²¹⁾ 長期専門家の指導分野は、チーフアドバイザー/天然林回復、造林技術開発、参加型森林管理/業務調整の 3 分野となっている。

²²⁾ 短期専門家の指導分野は、研究試験計画策定（造林技術開発）、同（森林土壌）、同（参加型森林管理）、造林（研究支援計画）、育苗・苗畑試験、農村経済分析、非木材林産物、土壌分析、造林技術、天然林更新技術、流通・市場調査、事業計画・モニタリング評価改定支援、農家経済分析。

である家畜飼育に関連する専門家は派遣されなかった。しかしながら、ホアビン省農業農村開発局（以下「DARD」）傘下の畜産関係部署の職員が、OFT活動対象村落の農民に対して家畜の疾病対策に関する研修を実施し、不足している投入を補う対策をとった。計画段階では投入量や予算額が明確に設定されていないものも多く、計画と実績の比較は難しいが、カウンターパート機関からは投入内容（専門家や機材供与）は事業内容からみて概ね適切と回答があった。但し、短期専門家が数多く投入されたため、専門家間の意見相違に戸惑ったとの意見もあった。

当初計画ではホアビン省ザンチューコミュンにおいて公的保有の土地に展示林を造成する想定であったが、土地が既に農民に分配され、補助植栽プロット（18 ha）を除き公的保有のまとまった土地がなかった。そのため、展示林に参加したい農民を募り、農民が植栽後の森林管理を行うことや伐採に制約があることにつき合意の上で、農民が長期間の使用権を有している土地に展示林を造成した。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は計画内に収まった（計画比：97%）。現地業務費のうち、主な支出分野として管理費が約3割、OFT活動が約3割、展示林関連が約2割を占めた²³。2005年5月まで首相府によるプロジェクト自体の承認が遅れ、ベトナム側のカウンターパートファンドの配分が2003年度、2004年度には行われず、ベトナム側で本来負担する必要のあった運営費用（出張費用等）を本プロジェクトで支出している。

3.3.1.3 協力期間

協力期間は計画どおりとなった（計画比：100%）。プロジェクト開始時点で造林技術開発を行う専門家の派遣が半年以上遅れたため、試験林の試験選定に支障が生じたが、林業試験に知見を有する短期専門家の支援を受けて、他分野の長期専門家が一時的に担当する対応をとった。また、成果1に関連するFSIVのホームページ上のデータベースの完成は約1年間遅延し、2006年4月となった。

以上より、本プロジェクトは成果の産出に対し、投入要素が適切であり、且つ、協力金額は計画内に収まり、協力期間はほぼ計画どおりであるため、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

事後評価時点での林業セクターの長期計画は、「林業開発戦略2006-2020」である。「3.1.1 開発政策との整合性」で言及した通り、同戦略では主要な森林地帯における貧困削減を社会的な課題の一つと認識し、コミュニティ・フォレスト・マネジメントの試行継続と拡大を森林及び林地管理の政策に取り入れている。同戦略では、造林事業での郷土樹種の活用は明示的に言及されていないが、林業分野の研究の方向性として生物多様性が重視される項目の一つとなっている。外来種のモノカルチャー的な造林に依存してきた従来の造林に

²³ 事業完了報告書に基づく。

比して生物多様性に配慮した造林手法を目指したものと考えられる。

661 プログラムは 2011 年末まで延長され、2012 年からは「森林の保護と開発に係る計画 (2011-2020)」に基づく新たな造林プログラムが開始される見込みである。また、30a プログラムでは貧困対策に主眼を置いた森林回復プログラムを実施し、コミュニティ・フォレスト・マネジメントを森林保全に適用している²⁴。

本プロジェクトによる提言報告書での主要な提言である「地域住民の参加を基礎とした森林回復」は林業セクターの施策面の方向性と合致している。また、生物多様性の観点から、郷土樹種利用のための研究は政策面で比較的プライオリティが高いと思料される。本プロジェクトの開発した技術は施策の方向性と概ね合致しており、課題に応じて個々に活用される技術もあるものと考えられる。

3.4.2 カウンターパートの体制

プロジェクト実施前後での林業セクターの体制に関しては、MARD 傘下に森林総局（以下「VNFOREST」という）が発足したことが大きな変化であるが、持続性を損なう体制面の変更ではない。ホアビン省 Sub-DOF の管掌は造林や森林管理に留まり、その職員数は微減、ダ川流域管理委員会で農民への支援を行う職員も横ばいであることを考えると、事後評価時点では、ホアビン省においては 661 プログラムのガイダンスに沿った造林活動や展示林の間伐に関する指導が限界であり、さらなる開発技術普及に向けた活動を強化するのは難しいものと思料される。事後評価時点での林業行政におけるカウンターパート機関の役割は以下の通り。

(1) VNFOREST

プロジェクト終了後、2010 年に DOF は森林保護局 (FPD) と統合し、VNFOREST が設立された。VNFOREST は旧 DOF の管掌（造林に重点をおいた森林管理、利用、開発）と旧 FPD の管掌（森林保護、森林関連法の執行）の双方を主管している。林業分野の法規や計画の策定を通じて、造林技術の開発、普及に関して方針を決定する立場にある。

(2) FSIV

本プロジェクト計画時から FSIV の体制面における役割に変更はない。事後評価時点においても、FSIV は MARD 傘下にて林業技術の研究、研修等を実施している。

(3) ホアビン省 Sub-DOF

本プロジェクト計画時からホアビン省 Sub-DOF の体制面における役割に変化はない。事後評価時点でもホアビン省 Sub-DOF は MARD 傘下にあり、省全体の年次造林計画を取りまとめ、予算案を策定している。また、ホアビン省 Sub-DOF は VNFORST の定めたセクター政策に沿って長期、短期の林業セクター戦略を策定している。中央省庁レベルでは同一の行政組織が造林と森林保護の双方を管掌するようになったが、省レベルでは二分野は統合されていない。また、OFT での非林業活動（農業、畜産）は省の他の部署が管掌しており、

²⁴ 例えば、30a プログラムでは、行政と住民が森林保護管理契約を結ぶことで、住民が森林パトロールを実施し、火入れの禁止などの規制を順守する一方、補助金が支給される。

OFT 活動成果を幅広く波及する上で課題となっている。ホアビン省 Sub-DOF の職員数は 2008 年末の 17 人から、事後評価時点では 15 人に減少した。

(4) ダ川流域管理委員会

Sub-DOF の監督下で、ダ川流域管理委員会がダ川流域の造林、森林管理の実務を担当し、林地の使用権を持つ、もしくは管理を委託された農民に対し技術面の指導を行っている。ダ川流域管理委員会の聞き取りでは、造林に際して、土地使用権を持つ農民と合意し、造林対象面積を確定して、管轄地域内の造林計画を策定している。また、農民が造林や森林管理の日常的作業を実施するため、植栽や間伐等を指導している。ダ川流域管理委員会は 2007 年に林業公社 2 社を吸収し、管轄地域はダ川流域に位置するホアビン市と 4 地区（ダバック地区、マイチャウ地区、タンラック地区、カオフォン地区）に拡大した。事後評価時点では職員数 33 人（うち技術職員 22 人）となっている。

3.4.3 カウンターパートの技術

プロジェクト終了後の上位目標の達成（政策決定者と利用者の技術活用）にあたり、(1)ホアビン省における周辺コミュニケーションへの技術普及、(2)展示林や FSIV の後続研究やデータベースを通じた政策への波及、が重要な経路として想定される。プロジェクト実施中には、この波及経路を担うホアビン省 Sub-DOF 職員、ダ川流域管理委員会職員、FSIV 職員を中心にして、造林技術、森林管理分野で幅広く技能向上が図られた。また、プロジェクト実施中に、展示林を管理する農民は植栽手法、施肥等に関しての研修を受けた。プロジェクト終了後、上記カウンターパートと展示林を管理する農民の技能維持状況は以下の通りである。

- ✓ **FSIV 職員**：FSIV 職員は研究者であるため、本プロジェクト終了後の技能維持は正式な研修よりも、類似プロジェクト（JICA 技術協力プロジェクト「北西部水源地域における持続可能な森林管理プロジェクト」等）への参加により図られている。
- ✓ **ホアビン省 Sub-DOF 職員**：造林・森林管理の行政管理が主な管掌であるため、MARD により関連法規の研修が頻繁に実施されている。また、ドナーの支援するプロジェクトでモニタリング評価の支援が一度行われた。
- ✓ **ダ川流域管理委員会**：造林技術に関する研修は実施されているが、頻繁ではなく、参加者も限られている。
- ✓ **展示林を管理する農民**：展示林を管理する農民のみを対象に森林管理に関する支援を手厚く行うことはないが、ダ川流域管理委員会が間伐の指導を行っている。

プロジェクト終了後、総じてカウンターパートの研修機会は限定的であるが、管掌分野について技能を維持できる程度には実施されている。展示林を管理する農民への技術面での支援分野も限定的であるものの、継続されている。

3.4.4 カウンターパートの財務

事後評価時点における 661 プログラムの予算、FSIV 及びホアビン省 Sub-DOF の財務状況、展示林を管理する農民への財務面での支援は以下の通りである。

(1) 661 プログラムの予算

プロジェクト終了後の 661 プログラムの予算配分は 2010 年をピークに低下に転じた（表 7 を参照）。上述の通り 661 プログラムは 2011 年末に終了し、2012 年からは「森林の保護と開発に係る計画（2011-2020）」に基づく新たな造林プログラムが開始される見込みである。VNFOREST やホアビン省 Sub-DOF での聞き取りでは、後続プログラムの予算として、2012 年にはベトナム全土で約 1 兆 2,000 億ドン、うち 150 億ドンがホアビン省に配分される見込みである。プログラム間の端境期にあたるため、造林予算は落ち込みを見せている。

表 7：661 プログラム予算

単位：ドン

	2008	2009	2010	2011
661 プログラム	約 1 兆 2,000 億	約 1 兆 2,000 億	約 1 兆 5,000 億	約 7,000 億
(うちホアビン省)	201 億	352 億	414 億	180 億

出所：VNFOREST、Sub-DOF での聞き取り

(2) FSIV の研究予算、データベース保守管理予算

試験林の存続に必要な程度の予算は継続して配分しており、データ（胸高直径、樹高、枝下高等）は継続的に収集している。但し、後続研究への予算配分は限定的であり、データベースの保守管理にも予算を配分していない。そのため、プロジェクト終了後もデータベースへのアクセスは可能であるが、データベースの更新はなく、不具合（資料がダウンロードができない）も一部発生している。

(3) ホアビン省 Sub-DOF

終了時評価の提言では、ホアビン省の DARD と Sub-DOF に対して、プロジェクト終了後に OFT 活動の拡大や展示林管理のために予算配分を行うことを推奨していた。しかしながら、事後評価時点では、ホアビン省では OFT 活動の成果普及や継続、展示林管理のために特別な予算配分は行われていない。そのため、上記の 661 プログラム予算による造林活動を同プログラムのガイダンスに沿って実施することが、本プロジェクトで開発した技術をホアビン省で普及する主要な手段となっている。

(4) 展示林を管理する農民

事後評価時点では、農民は展示林の管理を行っており、継続的に外部からの訪問がある。プロジェクト実施中は展示林を管理する農民にも生計向上プログラムが供与されたが、プロジェクト終了後はそれらの農民のみを対象に財政的支援を手厚く行う措置は取られていない。早生樹のアカシアでも植栽から伐採まで 5 年以上はかかるため、この間は造林による収入がない一方で、森林管理に必要な作業が発生している。展示林は保安林であるため、

伐採が規制されており、収入に結びつきにくい点が農民には管理上の課題となっている。

事業効果の継続にあたり、財務面での制約が課題となっている。今後も造林活動は一定の規模で継続する見込みであるが、事後評価時点ではプログラム間の端境期にあり、造林プログラムへの予算配分は落ち込んでいる。造林活動以外では、本プロジェクトで開発した技術を普及する活動（データベースの維持、OFT 活動、展示林維持）に対しては、予算配分は乏しい。FSIV では後続研究やデータベースの保守管理への予算配分が困難となっている。また、661 プログラムが完了する以前でも、ホアビン省では OFT 活動の成果普及・継続への予算は配分されず、展示林を管理する農民に対しての財務面での支援は乏しい。

以上より、本プロジェクトは、運営維持管理体制、財務状況に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。プロジェクト終了後の具体的な事業効果として、①開発技術の政策等への適用と②開発技術のホアビン省での実践が想定されていたが、後者の持続性には課題が残されている。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは、天然林回復に向けた造林の技術開発を行い、その技術を林業セクターへの施策に反映し、ホアビン省に適用することを目指していた。本プロジェクトはベトナムにおける天然林回復に向けた技術開発のニーズ、特に農民が森林管理の担い手となりつつある現状を踏まえており、妥当性は高い。プロジェクト実施の結果、技術開発に進捗が見られ、661 プログラムの造林ガイダンスにも反映された一方、プロジェクト対象地域外への効果波及は計画値に達成していない。そのため、有効性・インパクトは中程度である。投入要素は適切であり、また協力金額は計画内であり、協力期間も計画どおりとなったため、効率性は高い。ホアビン省では技術適用試験の継続や結果普及の予算が不足しているが、政策面では造林プログラムが継続されており、持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

(1) 展示林の収穫

展示林を管理する農民への財務面での支援は極めて乏しく、展示林の管理は無視できない負担となっている。早生樹の一部は伐期を迎えており、ホアビン省 Sub-DOF、ダ川流域管理委員会は世帯別に伐採に向けたサイト調査を実施し、必要な書類を政府機関に提出している。関係機関（ダ川流域管理委員会、ホアビン省 Sub-DOF 等）は引き続き伐採に必要な手続きをより迅速に行うことに尽力し、農民が早い段階で収入を得られるよう留意すべきである。

植栽されているアカシアは 10 年生ほどになれば立ち枯れが発生することも見られる。こ

のため、枯れる前に収穫し再造林する展示林とすることも今後の課題となる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 技術開発で解決すべき課題の設定

本プロジェクトは「林業公社、流域管理委員会、農業・林業普及関連部局が活用することができる、天然林回復の適正かつ経済的な技術体系が整備される」ことをプロジェクト目標とした。しかし、誰にとつての経済性を重視するか、技術を適応する地理範囲は明確にされなかったため、技術開発で解決すべき課題の合意形成が容易ではなく、特定課題に沿って活動を絞り込むことが難しかった。技術開発をプロジェクト目標とし、技術開発の分野や方向性を絞り込む場合、多様な現地のニーズを考慮した上で、早期に技術開発で解決すべき課題を設定し、関係者間で共有することが望ましい。

(2) 関係機関のプロジェクトへの関与

本プロジェクトは事業効果の発現経路として、ホアビン省での OFT 活動結果の普及を想定しており、カウンターパートにはホアビン省 DARD（農業、林業、畜産関連の部署を管掌）の副局長をカウンターパートに含めていた。但し、プロジェクト実施中に、非林業 OFT 活動では農業や家畜飼育へのニーズが高いことがわかったが、これらの活動を管掌する関係機関のプロジェクトへの関与を十分に高めていなかった。非林業 OFT 活動に関してはホアビン省 Sub-DOF の管掌を超えるものであるため、OFT 活動結果の普及に制約が生じている。農民による森林管理では、林業分野を超えた活動が必要となるため、プロジェクト完了後に展開する活動分野を踏まえて、関係機関からのプロジェクト運営への参加やカウンターパートを選出する必要性を実施中に定期的に検討することが望ましい。

以 上

0. 要旨

本プロジェクトは、ベトナムの港湾管理制度や港湾管理体制の改善に向け、カウンターパート職員の能力向上、貨物ターミナルオペレーターの非政府セクター導入を目指した。本プロジェクトの企図や活動内容は、ベトナムの開発政策や開発ニーズ、わが国の援助政策との一貫性を有しており、妥当性は高い。プロジェクト終了時点では、カウンターパート職員の能力向上は確認されたが、カイメップ・チーバイ国際港本体の建設の遅延により本プロジェクトで作成した貨物ターミナルオペレーターの入札関連書類を同港で利用する機会がなかった。しかし、事後評価時点では同港の貨物ターミナルオペレーターの選定は進展し、港湾管理制度の改善も継続しているため、有効性・インパクトは高い。その一方、計画段階で想定していない活動の追加が原因となり、協力金額、協力期間とも計画を超えたため、効率性は低いと判断される。その後、財務面の制約から、この政策課題に取り組む専従職員の配置や大規模な調査の実施には至らず、発現効果の持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



建設の進むカイメップ・ターミナル

1.1 協力の背景

ベトナムは総延長 約 3,300km に亘る海岸線と約 14,000km の航行可能な河川・運河を有しており、水運貨物が物流の重要手段となっている。市場経済化、対外開放の進展に伴ってベトナム国内の港湾の貨物量は急増しており、ホーチミンを中心とした南部港湾群の貨物量は 1996 年から 2000 年にかけて倍増した。ベトナム政府は貨物需要の急増に対応するために港湾建設やリハビリに取り組んでおり、わが国は 1990 年代半ばより有償資金協力(円借款)を通じてハイフォン港、カイラン港、ダナン港での港湾インフラ整備を支援してきた。2000 年代前半には、国際協力機構 (JICA) はベトナム南部の深水港となるカイメップ・チーバイ港建設に向けた調査を実施しており、この調査に基づき 2005 年 3 月には同港建設

に対して円借款が供与された。この円借款事業「カイメップ・チーバイ国際港開発事業」を通じて、カイメップ・コンテナターミナル、チーバイ・一般貨物ターミナル、港湾整備に付随する工事等（荷役機器の調達・据付、航路浚渫）への支援が事後評価時点では行われている。

2000年代中盤の時点では、港湾インフラの近代化が進む中、港湾運営の効率化といったソフト面の改善も注目され始めていた。国際的なコンテナ港においては、貨物ターミナルの運営を民間のオペレーターに委ねる一方、政府セクターは施設所有と運営モニタリングを担う方式が世界的な潮流となっていた。ベトナムでも、港湾の所有者と運営権者を分離し、前者を政府セクターが、後者を非政府セクターが保有する試みが始められていた。カイメップ・チーバイ港の建設にあたっては、両者を分離し、貨物ターミナル運営の効率化を図る方針が採用された。

これらを背景に、ベトナム政府は非政府セクターの港湾運営参入に向けた法規の整備、カイメップ・チーバイ港をモデルにオペレーター選定の各種書類やコンセッション計画の作成等を実施する技術協力を要請するに至った。

1.2 協力の概要

上位目標	ベトナムの港湾行政・港湾管理体制が改善される。	
プロジェクト目標	プロジェクト目標 1：VINAMARINE の港湾行政及び港湾管理能力が改善される。 プロジェクト目標 2：ゲートウェイ港湾において、ターミナル運営システムが確立される。	
成果	成果 1	VINAMARINE のゲートウェイ港湾の運営・振興戦略作成能力が強化される。
	成果 2	VINAMARINE が、非政府セクターの港湾運営参入を促進するため、港湾管理・運営に関する官民の役割を再定義する。
	成果 3	VINAMARINE が、港湾運営の非政府セクター参入を促進するため、規制体系を整備する。
	成果 4	VINAMARINE が港湾行政・港湾管理計画を策定する。
	成果 5	VINAMARINE がカイメップ・チーバイ港をモデルケースとしたコンセッション計画案を策定する。
投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 21人（短期21人） 2. 研修員受入 12人（日本へのカウンターパート研修） 3. 第3国研修 計4人 4. 機材供与 213万円 5. 現地業務費 8,185万円 6. その他（含、調査団員派遣） <p>【ベトナム側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 延べ27人 2. 施設提供（除くオフィススペース） 3. ローカルコスト負担 10億ドン 	
協力金額	6億2,829万円	

協力期間	2005年2月～2008年11月
相手国関係機関	ベトナム運輸省海運総局（以下、「VINAMARINE」という）
我が国協力機関	（財）国際臨海開発研究センター
関連案件	カイメップ・チーバイ国際港開発事業（有償資金協力）2005年3月～2013年11月（審査時予定）

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、上位目標の達成にあたり、ベトナム国側による関係機関の調整等の効率的な実施が望まれていた。プロジェクトの成果として、港湾管理体制の改善に資する法令（法令案も含む）が制定されたが、法令の実施には関係省庁間の調整が不可欠であり、海事行政が一元化していないベトナムでは調整作業に時間を要する点にも言及があった。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価調査報告書では、VINAMARINEの港湾行政及び港湾管理能力の改善については、職員の能力は確実に強化されており、ほぼ目標を達成したと判断していた。但し、ゲートウェイ港湾におけるターミナル運営システムの確立は、カイメップ・チーバイ港に適用可能な入札書案、契約書案、コンセッション計画案が策定されたが、終了時評価時点ではカイメップ・チーバイ港本体の工事遅延により活用の段階にはなかった旨、終了時評価時には確認されている。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価調査報告書では、2008年のプロジェクト終了までの短期的な提言、プロジェクト終了後の長期的な提言それぞれについて言及があった。提言は以下の通りである。

短期的な提言

- プロジェクト終了までに各種の計画案を完成させ、全国港湾マスタープラン作成に関連してプロジェクト終了まで技術移転を継続する。
- 早期にカイメップ・チーバイ港のターミナルオペレーターを選定を開始する。

長期的な提言

- 港湾行政、港湾管理改善に向けた継続的努力：港湾活動の急速な拡大に伴い計画や利用の調整が必要となり、港湾管理制度は変革の必要性に迫られることが予想される。本プロジェクトによって獲得された知識・能力を効果的に活用し、変革に継続的に取り組むことが望まれる。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

小林 信行 (OPMAC 株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年10月

現地調査：2011年11月24日～12月21日、2012年4月2日～4月14日

2.3 評価の制約

事後評価時点では、カイメップ・チーバイ港の港湾運営は開始されていないことに加え、港湾管理者 (Port Management Body、以下「PMB」という) の設立も遅れているため、具体的な事例に基づき支援内容の適切さや港湾の運営効率改善を精査することができなかった。また、VINAMARINE の人件費、研修費、港湾改革関連の調査費を入手することができなかった為、間接的なエビデンスに基づき持続性の評価判断を行った。

3. 評価結果 (レーティング：C¹)

3.1 妥当性 (レーティング：③²)

3.1.1 開発政策との整合性

2005年の本プロジェクトの計画時において、ベトナムの国家開発計画「社会経済開発5カ年計画2001-2005」(SEDP2001-2005)は運輸セクターを投資が必要な分野と位置づけていた。1999年に公布された「国家港湾開発マスタープラン」においては、より具体的な投資分野として重要経済地域における深水港、コンテナ専用港、国際ハブ港の建設が開発指針に取り入れられていた。また、港湾運営の効率化のため、ベトナム政府は港湾運営への非政府セクターの参入に取り組んでいた。国際的には民間オペレーターと公共部門がコンセッション契約を結び、民間オペレーターが貨物ターミナルの運営を実施する方式が、非政府セクターによる港湾運営の主要な方式の一つとなっていたが、ベトナムには港湾運営のコンセッション契約を民間や外国のオペレーターと締結するための法的枠組みは未整備であった。しかしながら、首相決定に基づき港湾の所有権と運営権の分離に向けたパイロットスキームが打ち出され、ベトナム北部のカイラン港では港湾インフラがリースされていた。

2008年のプロジェクト終了時、「社会経済開発5カ年計画2006-2010」(SEDP2006-2010)では、港湾制度の近代化、深水港の建設、貨物取扱施設の更新を通じて、貨物取扱能力の増強を行うことに言及がある。また、引き続きカイラン港で港湾インフラのリースが行われていることに加え、ベトナムでの港湾インフラのリースを可能とする法の整備が進み、運輸省決定 MOT Decision No. 57/2005 では既存の港湾局 (Maritime Administration、以下「MA」という) が国家予算で開発された港湾施設をリースする方針が打ち出されている。加えて、

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

政令 Decree No. 71/2006 では、リース契約の賃借人の選定方法（新規港湾は一般競争入札が原則）、リース料金の管理についても大枠が定められた。

プロジェクト実施期間中に、ベトナム政府の港湾インフラ整備への注力には変化はなく、港湾運営の効率化の施策として、非政府セクターの港湾運営参入が進められた。プロジェクト終了時には効率的な港湾運営に向けた制度近代化も政策面で認識されていた。本プロジェクトは、同国最大の都市ホーチミンを後背地に持つ深水港カイメップ・チーバイ港をモデルに非政府セクターの導入に向けた能力強化や制度策定を行っており、開発政策との間に高い整合性を有していた。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

2005 年の本プロジェクトの計画時において、ベトナムの港湾管理・運営制度では、港湾施設の所有者と荷役などを行う貨物ターミナルのオペレーターが明確に区分されないまま、ベトナムの関係省庁や国有企業が荷役などの港湾運営を行っていた。「3.1.1 開発政策との整合性」で言及したコンセッション契約に基づき民間のオペレーターに貨物ターミナルの運営を委ねる方式をベトナムに導入する場合、港湾施設の所有と運営を分離し、契約当事者（所有権者、運営権者）間の権利・義務を明確にした上で、貨物ターミナルの運営に非政府セクターを導入する



図 1：カイメップ・チーバイ港の位置図

ことが必要となる。しかし、ベトナムではこれを行うための制度整備は十分ではなかった。そのため、円借款で整備を支援するカイメップ・チーバイ港において港湾運営への非政府セクターの参入を進める前提として、港湾管理・運営の官民の役割分担を明確にし、規制体系を整備する必要性があった。また、非政府セクターの港湾運営への参入を促すには港湾とその周辺地域のインフラの総合的な開発、荷主や海運会社へのマーケティング、適切な施設の維持管理、行政手続きの窓口一元化等を通じて、十分な貨物需要を確保する必要がある。そのため、港湾管理を一元的に管掌する PMB を設立し、PMB がオペレーターを監督する主体となることが望ましいとされ、カイメップ・チーバイ港の貨物ターミナル建設では、ターミナルの運営と維持管理を非政府セクターのオペレーターに委託するにあたり、同港において PMB の設立を予定していた。

2008 年のプロジェクト終了時において、一般競争入札で貨物ターミナルのオペレーターを選定した港湾はないが、法整備の進展を踏まえて、カイメップ・チーバイ港では一般競争入札で貨物ターミナルのオペレーターを選定する方針で港湾整備が継続されていた。PMBは多数の行政機関の担当業務を継承した役割を担うことが想定されているが、それら関係行政機関との調整が困難であったため、プロジェクト終了時においてPMBは設立されていない。効率的な港湾開発には、後背地の開発（倉庫、道路等）と港湾開発を統合することが望ましいが、VINAMARINE傘下のMAには総合的な開発は難しく、他の行政機関も関与して広範なインフラ整備を扱う開発計画を策定できるPMBを設立するニーズは引き続

き高い³。

プロジェクト実施中、ベトナムの主要 8 港湾の貨物取扱量は引き続き増加しており、2005 年の 38,328 千トンから 2008 年の 52,063 千トンとなった⁴。同期間でベトナムの海港全体の貨物量も 2005 年の 139,161 千トンから 2008 年に 196,586 千トンに増加した⁵。カイメップ・チーバイ港はホーチミンの近郊に位置し、貨物需要が急増する中、同港の効率的な運営は円滑な物流を確保する上で喫緊の課題であった。

プロジェクト実施期間中、非政府セクターの港湾運営参加を進める方針で、カイメップ・チーバイ港の港湾開発は進められていた。本プロジェクトは VINAMARINE の能力強化や港湾制度の策定を通じて、非政府セクターの港湾運営参加を促進する役割を担っており、開発ニーズに沿った支援を実施している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2003 年に閣議決定された政府開発援助（ODA）大綱は、アジアを支援の重点地域を位置づけ、とりわけ東アジア地域については経済連携の強化を視野に入れ、ODA を通じた関係強化に言及していた。2004 年に策定された対ベトナム国別援助計画では重点 3 分野に「成長促進」が含まれており、経済活動の基盤整備が重視された。「成長促進」に向けた経済活動の基盤整備に沿って、JICA 国別事業実施計画でも経済インフラ整備を重視しており、重点分野として「電力・運輸等インフラ整備」が挙げられていた。

本プロジェクトはアジア地域において港湾運営の効率化、特に円借款での整備が行われているカイメップ・チーバイ港の効率的運営を企図し、経済活動の基盤整備の一環として制度作りを行って、貿易促進、ベトナム経済活性化に寄与するものである。プロジェクトの目的を踏まえると、本プロジェクトは日本の ODA 政策と十分に整合していると判断される。

以上より、本プロジェクトの実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁶（レーティング：③）

3.2.1 有効性

「有効性」の判断では、①プロジェクト終了時の成果（アウトプット）とプロジェクト目標の達成状況、②プロジェクト目標の達成への各成果の貢献度、の双方の視点から評価を行う。本プロジェクトは 2 つのプロジェクト目標が設定されており、事後評価における分析では、各成果がどのプロジェクト目標に貢献しているかを明確にする。

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

プロジェクト終了時のプロジェクト・デザイン・マトリックス（以下「PDM」）⁷では、

³ 2010 年に首相決定港湾された「ベトナム海港システム開発マスタープラン」でも総合的な港湾開発が志向されており、このニーズはベトナム政府でも認識されている。

⁴ General Statistics Office “Statistical Year Book of Vietnam 2009”

⁵ VINAMARINE 提供データに基づく。

⁶ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

⁷ PDM はプロジェクトの目的と手段の関係を整理し、提示する概要表である。

直接の事業効果として5つの成果が設定されていた。しかし、「ベトナム海港システムマスタープラン」に関連する能力向上が事業スコープに追加され、実施計画上では成果6が追加されているため、本事後評価でも成果に加えた⁸。成果1～3及び5はプロジェクト目標2との関連性が高く、貨物ターミナルへの非政府セクター導入に直接寄与するものであった一方、成果4はプロジェクト目標1との関連性が高く、成果4を達成する過程でVINAMARINEが中央官庁としてPMBを監督・指導できる行政能力を獲得することに主眼が置かれていた。成果6の位置づけは明確ではないが、カウンターパート職員の能力向上を目指すものであるため、プロジェクト目標1との関連性が高いと推察される。プロジェクト終了時点での成果達成状況は、以下の通りである。

1) 成果1「VINAMARINEのゲートウェイ港湾の運営・振興戦略作成能力が強化される」
成果1に対して、2つの指標（指標1.「非政府セクターの港湾運営への参入政策案」の策定、指標2.「カイメップ・チーバイ港の振興戦略案」の策定）が設定されていた。プロジェクト終了までに、各指標とも達成されており、成果1は達成されたと判断される。指標1での「参入政策案」は、公示からオペレーター契約までの貨物ターミナルオペレーターの選定の手順を示し、VINAMARINEの組織構成を踏まえた入札案の評価チーム、契約交渉チームの構成が提案されている。また、指標2の「振興戦略案」もプロジェクト期間中に策定された。同案はベトナム港湾セクター全般の分析とSWOT分析⁹を行った上で、カイメップ・チーバイ港の貨物需要を予測し、更にカイメップ・チーバイ港のSWOT分析を実施した。これらの分析に基づき、カイメップ・チーバイ港の港湾振興に向けた提言が導出されている。

2) 成果2「VINAMARINEが、非政府セクターの港湾運営参入を促進するため、港湾管理・運営に関する官民の役割を再定義する」
成果2に対して、1つの指標（指標1.「港湾管理運営のための官民パートナーシップのガイドライン」の策定）が設定されていた。プロジェクト実施中に「ガイドライン案」は完成しており、成果2は達成されたと判断される。「ガイドライン案」は、非政府セクター参入の規制体系（官民の役割分担、関係機関との協議手順、料金設定方法、入札方法等）について枠組みを示している。

3) 成果3「VINAMARINEが、港湾運営の非政府セクター参入を促進するため、規制体系を整備する」
成果3に対して、1つの指標（指標1. 非政府セクター参入を促進する規則体系の整備）が設定されていた。成果2で言及した「ガイドライン案」で規制体系の枠組みが提示され、成果1で言及した「参入政策案」で貨物ターミナルオペレーターの選定手順が整理される等、プロジェクト実施中に規制体系の整備が進み、成果3は達成されたと判断される。

⁸ 成果6を追加する経緯については、「3.3.1.1 投入要素」で説明する。

⁹ SWOT分析は経営戦略を策定する際に利用される分析手法。SWOTは、Strength（強み）、Weakness（弱み）、Opportunity（機会）、Threat（脅威）の頭文字からとられている。

4) 成果4「VINAMARINEが港湾行政・港湾管理計画を策定する」

成果4に対して、1つの指標（指標1. 港湾行政・管理に関する計画の策定）が設定されていた。プロジェクト実施中に、本プロジェクトでは11分野で調査、計画案、提案を実施しており、成果4は達成されたと判断される。成果4で実施された活動は主に港湾管理業務全般（長期計画策定、維持管理、統計業務等）の規則策定を行うものである。成果4で実施した調査、計画案、提案は、以下の通りである。

- ①港湾保安計画
- ②ベトナム港湾の管理・運営の現況調査
- ③港湾の役割分担分析・港湾分類
- ④港格に応じた港湾管理体制の提案
- ⑤港湾・水路の開発保全基本計画の提案
- ⑥統計システムの提案
- ⑦港湾計画、技術基準の提案
- ⑧港湾水路・土地利用規則の提案
- ⑨PMBの財務監査制度の提案
- ⑩港湾施設台帳編纂の提案
- ⑪EDI（Electric Data Interchange）システム導入の提案

上記のうち⑤-⑩については、計画段階では想定されていなかったものの、中間評価（2007年3月）において活動内容を見直した際に必要と判断され追加された。VINAMARINEへの聞き取りでは、事後評価時点において、上記①、③、⑩が港湾行政、港湾管理に反映されている（「3.2.2.2 その他のインパクト」に活用状況をまとめた）。

5) 成果5「VINAMARINEがカイメップ・チーバイ港をモデルケースとしたコンセッション計画案を策定する」

成果5に対して、2つの指標（指標1. カイメップ・チーバイ港の貨物ターミナルオペレーター選定のための入札書案・契約案の策定、指標2. 前記目的のためのコンセッション計画案の策定）が設定されていた。プロジェクト実施中に、VINAMARINE内で設立されたタスクフォースは派遣専門家の支援を得て、カイメップ・チーバイ港への適用を想定した入札書案、契約書案、コンセッション計画案を完成させた。そのため、成果5は達成されたと判断される。上記した入札書案、契約案はカイメップ・チーバイ港の貨物ターミナルオペレーターの一般競争入札を円滑に進める上で重要であり、コンセッション計画案はオペレーター選定に先立ちベトナム政府内の承認手続きが必要とされるものである。コンセッション計画は港湾の設計、投資コスト、需要予測、収益見通し等を含んでおり、リース契約締結の可否を判断する資料となる。

6) 成果6「VINAMARINEが策定する全国港湾マスタープランと、本件にて導入支援する基本方針、その他港湾管理制度が整合のとれたものとする」

成果6はPDM上では設定されていないため、指標は明確ではなく、プロジェクト終了時

点の成果 6 の達成度判断は困難である。成果 6 は計画段階で想定されていなかったものの、「ベトナム海港システム開発マスタープラン」の策定にあたり VINAMARINE の能力強化が必要と判断され、2008 年 5 月に追加された。プロジェクト実施中、派遣専門家が VINAMARINE 職員に対して、需要予測、港湾取扱い能力の推計、プロジェクト評価手法等の能力向上を進めた。VINAMARINE 職員は上記の能力を活用して、マスタープラン期間において開発を進める港湾を選定し、上記マスタープランの素案策定を進めた。プロジェクト終了後、VINAMARINE が策定した素案を基にして、2010 年 12 月に上記マスタープランが首相承認を受けている。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

本プロジェクトの PDM では、プロジェクト目標が 2 つ設定されており、その達成度を測るために、プロジェクト目標 1 で 2 つの、プロジェクト目標 2 で 1 つの指標がそれぞれ設定されていた。プロジェクト目標 2 に関しては、設定された指標は「貨物ターミナルオペレーターの入札に関する各種書類の作成」のみである。しかしながら、入札関連書類が実際に活用されるには、港湾オペレーター選定を可能とする法規整備も重要であるため、追加指標として「貨物ターミナルオペレーター選定に関連する法規の整備状況」も判断材料に加えた。プロジェクト終了時点での各プロジェクト目標の達成状況は、以下の通りである。

プロジェクト目標 1「VINAMARINE の港湾行政及び港湾管理能力が改善される」

1) 指標 1「研修生の達成度テスト」

プロジェクトでは、港湾行政・港湾管理能力とプロジェクト活動とを対応させ、活動の進捗や能力向上を定期的を確認し、中間段階において能力向上の目標達成が遅れている分野の活動を強化する取組み（カリキュラムの復習等）が導入された。プロジェクト活動は、Work Breakdown Structure（以下「WBS」）により一次レベル 5 項目¹⁰、二次レベル 17 項目、三次レベルで 32 項目に区分された。

本プロジェクトではカイメップ・チーバイ港運営への非政府セクターの参入、PMB 設立という具体的な行政課題があり、それに沿ってモニタリングすべき行政能力を絞りこみ、活動と対応させたことで WBS に基づくモニタリングが可能となった。

活動の進捗や能力向上の確認にあたっては、派遣専門家がタスクフォースに対しペーパーテストや口頭質疑で評価し、5 段階の評点をつけ、最終年度までにすべての項目での評点 5 獲得を目標としていた。プロジェクト開始年度の一次レベルの項目はほとんどが 1-2 点だったが、プロジェクト終了時は 4-5 点に到達しており、本指標は概ね達成された¹¹と判断される。

¹⁰ 一次レベルでは「ゲートウェイ港振興と非政府セクターの参入」、「カイメップ・チーバイ港 PMB 設立と PPP 実現に向けた港湾管理」、「非政府セクターの港湾運営に向けた法規枠組み」、「港湾行政・港湾管理能力」、「港湾運営者の選定に向けた書類作成」の 5 分野が設定された。

¹¹ 事業完了報告書に基づく。

2) 指標 2「港湾制度運営管理に関する法制度案の策定」

プロジェクト実施中に、タスクフォースが中心となり、「海港の管理運営に関する政令案」が作成された。同政令案は賃貸人（港湾の所有者）、賃借人（オペレーター）間の権利・義務、料金設定、PMB 設立等が定められている。また、同政令案は主として成果 1 で言及した「参入政策案」、成果 2 で言及した「ガイドライン案」に依拠した。

VINAMARINE への聞き取りでは、本プロジェクトのタスクフォースはベトナム海事法の実施政令 Decree No.71/2006 の原案作成に関与し、派遣専門家が運輸省決定 MOT Decision No.57/2005 に対しても技術的なアドバイスを行った（これらの法規で進展した港湾管理制度の改善は次項「プロジェクト目標 2 指標 2」で言及する）。

タスクフォースメンバーが各種法規の原案作成に寄与していることは、VINAMARINE の能力向上を示唆するものであるため、本指標は概ね達成されたと判断される。

プロジェクト目標 2「ゲートウェイ港湾において、ターミナル運営システムが確立される」

1) 指標 1「港湾オペレーター選定のための、標準的な入札・契約書類、コンセッション計画案の策定」

成果 5 で言及したように、プロジェクト実施中に、カイメップ・チーバイ港への適用を想定した入札書案、契約書案、コンセッション計画案は完成した。当初、本プロジェクトで同港の入札関連書類が作成され、円借款事業「カイメップ・チーバイ国際港開発事業」が雇用したコンサルタントによりオペレーターが選定されることとなっていた。しかしながら、上記円借款事業が遅延し、プロジェクト終了時までオペレーターの選定が始まらなかったため、実践を通じた入札関連書類の改善を行うことができなかった。また、当初



写真 1：建設中のチーバイ・ターミナル

計画では、円借款事業のコンサルタントについては、2009 年 5 月にコンサルタント選定業務を完了する予定となっていたが、実際には本プロジェクト終了（2008 年 11 月）までに完了せず、本プロジェクト実施中にオペレーター選定を開始することができなかった。そのため、実践の機会を通じて、入札書案、契約書案、コンセッション計画案をゲートウェイ港湾一般に適用できる標準的な内容となるまで完成度を高める機会はなかった。

2) 指標 2「貨物ターミナルオペレーター選定に関連する法規の整備状況」

プロジェクト目標 2 の達成に関しては、ゲートウェイ港でのターミナルオペレーター選定の基礎となる法規整備状況も考慮する必要がある。プロジェクト計画時にはカイメップ・チーバイ港における PMB 設立、PMB による貨物ターミナルのリース管理が想定されていた。「プロジェクト目標 1 指標 2」で言及した「海港の管理運営に関する政令案」はその想定で作成されたが、プロジェクト終了時まで承認されなかった。その理由として、港湾の所有者は中央省庁、地方政府、国有企業等と多様であり、かつ PMB の担う港湾管

理機能は他省庁との行政機能と抵触する部分があり、PMB 設立に必要な関係機関との調整が困難であったため、PMB 設立に至らなかった。但し、本プロジェクトでは VINAMARINE 傘下の MA の機能を強化し、港湾施設リースを MA が管理する方向での制度改善も支援していた。運輸省決定 MOT Decision No. 57/2005 にて MA が国家予算で開発された港湾施設をリースすることが認められ、政令 Decree No. 71/2006 では国家予算で開発された港湾施設を一般競争入札でリースすることを定め、リース料金の管理についても大枠が提示された。本プロジェクトは港湾施設リースに関する法規整備を支援した結果、プロジェクト終了までに MA によるリース契約管理の法的な根拠が確立されたことから、本指標は概ね達成されたと考えられる。

プロジェクト目標は、「プロジェクト目標 2 指標 1」を除いて各指標について概ね達成された。

3.2.2 インパクト

本プロジェクトは非政府セクターの港湾運営参入を中心に港湾行政・港湾管理制度の改善を進めてきた。そのため、上位目標で想定していた「ベトナムの港湾行政・港湾管理体制が改善」のうち、プロジェクト終了後の非政府セクターの港湾運営参入の継続・進展を重視して、評価判断を行った。

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標「ベトナムの港湾行政・港湾管理体制が改善される」の達成度を測るために、1つの指標が設定されており、事後評価時点までの港湾管理制度の改善を踏まえて判断を行った。指標の達成状況は、以下の通りである。

1) 指標 1「プロジェクトで策定された計画に基づきベトナム国の港湾行政・管理制度が策定・実施される」

事後評価時点では、タスクフォースの作成した「海港の管理運営に関する政令案」はベトナム政府により承認されておらず、PMB は設立されていない。しかしながら、カイメップ・チーバイ港の貨物ターミナルオペレーター選定が進展するに伴い、港湾施設リースに関してより詳細な法規が整備される方向にある。2012年3月に政令 Decree No. 21/2012 が承認され、港湾施設リースの詳細（料金設定、賃借人の条件、リース契約の項目、リース施設運用からの収入の用途等）が定められた。

事後評価時点では、カイメップ・チーバイ港の建設と同時並行で、当初計画と同様に同港における貨物ターミナルオペレーター選定が一般競争入札で進められている（表 1 を参照）。成果 1 で言及した「振興戦略案」に沿い、貨物ターミナルのオペレーター選定は一般競争入札による外国業者の参入も可能となっている。本プロジェクトで作成した入札書案、契約書案、コンセッション計画案はオペレーター選定に利用されているが、契約条件や前提の見直しが適宜行われている。同港の足元の貨物需要は計画時の予測に達しないことが想定され、それに伴い入札者に有利な条件を提示する必要性が生じている。

表 1：カイメップ・チーバイ港の港湾行政・管理制度の計画と実績

	プロジェクト計画時の一般的な状況	プロジェクト計画時のカイメップ・チーバイ港の目標	プロジェクト終了時のカイメップ・チーバイ港の状況	事後評価時のカイメップ・チーバイ港の状況
個別港湾の行政	MA が限定的に港湾行政(航路指示、環境保全等)を担う。	PMB が日常行政事務に加えて、港湾振興等も担う予定。	MA の役割を拡大し、港湾施設リースも管理する予定。	同左
貨物ターミナルの所有者	中央省庁、国有企業、地方政府、民間と政府の JV (共同企業体)	VINAMARINE (予定)	同左	同左
貨物ターミナルのオペレーター	上記所有者、もしくは関連国有企業	一般競争入札で選定された非政府セクター(予定)	同左	一般競争入札で非政府セクターより選定中。

出所：JICA 内部資料、関係機関への聞き取り

現状においては MA による港湾管理が現実な対応であるが、セクター長期計画「ベトナム海港システム開発マスタープラン」(2010 年首相承認)では、後背地のインフラ整備と港湾開発や管理を統合する必要性が認識され、港湾管理制度の改革に向けた試験的な取り組みが提言されている。このようなベトナム政府の方針に沿って、VINAMARINE は 2012 年にヴァンフォン港における PMB 設立を研究するタスクフォースを立ち上げており、PMB 設立に向けた取り組みを継続している。

以上より、上位目標は指標について概ね達成されたと判断される。

3.2.2.2 その他のインパクト

VINAMARINE からの質問票回答や関係者への聞き取りを行った結果、自然環境や社会環境への負のインパクトは確認されなかった。正のインパクトに関しては、以下が発現していると推測される。

(1) 他港における MA の機能強化

「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」プロジェクト目標 2 指標 2 で言及したように、本プロジェクトでは MA の機能を強化する方向でも港湾管理制度の改善を図った。事後評価時点では、MA に施設を管理する機能を持たせるなど、機能強化を図る取組みが継続・拡大している。カウンターパートへの聞き取りに基づくと、事後評価時点では、カイラン港を管理するクアンニョン MA、ハイフォン港(外港のラックフェン港を含む)を管理するハイフォン MA、ブンアン港を管理するハーティン MA、の 3 カ所にて施設管理部署(Seaport Infrastructure Management Division)が設立されている。クアンニョン MA とハーティン MA は現在、港湾施設リースの管理に関与している、または今後、関与する予定となっている。クアンニョン MA はカイラン港における港湾施設リースの管理に従事しており、ブンアン港では貨物ターミナル運営を行う合弁企業がベトナム及びラオスの国有企業により設立された。

(2) 港湾行政、港湾管理への反映

事後評価時点において、成果 4 の活動の一部が港湾行政、港湾管理に反映されている。VINAMARINE からの質問票回答、事業完了報告書の記載、カウンターパート職員や派遣専門家への聞き取りに基づき、具体的な港湾行政、港湾管理への反映が確認できた活動は、以下の通りである。

- 港湾の役割分担分析・港湾分類：この活動で提案した港湾分類（港格）は、首相決定 PM Decision No.16/2008 に反映された。港湾分類の作成以前は、港格と投資金額が整合していないこともあったが、作成後はセクターの投資計画策定において提案された港湾分類が活用されており、港格に応じた投資計画策定や投資資金配分に寄与している。
- EDI システム導入の提案：EDI システムの導入は、船舶の寄港時に様々な政府機関に提出する書類を一括申請することを可能にするものであり、EDI システムはコンテナターミナルを中心に導入が進められている。これにより事務効率の改善により港湾での停泊時間が短くなるため、海運会社や港湾の運営改善に寄与することができる。VINAMARINE の説明では、この提案で作成した申請書類提出時のフォーマットや処理手続きが日常的な行政事務に活用されている。また、この提案を踏まえて、JICA は 2012 年より港湾 EDI に関する情報収集・確認調査を行っている。
- 港湾保安計画：海事分野のテロ防止のため、「海上における人命の安全のための国際条約」（International Convention for Safety of Life at Sea、以下「SOLAS 条約」）が 2002 年に改正され、2004 年に発効した。改正 SOLAS 条約に基づき、「船舶と港湾施設の国際保安コード」（International Security Port & Shipping Code、以下「ISPS コード」）が定められ、ベトナムを含む条約締結国は同コードを順守する必要がある。本プロジェクトで作成した計画に基づき、ISPS コードに沿うようベトナムの港湾保安に関連する規則は見直された。

本プロジェクトの実施により、プロジェクト目標として掲げられた VINAMARINE の港湾行政・港湾管理能力の改善、ゲートウェイ港湾のターミナル運営システム確立は概ね達成された。事後評価時においては PMB 設立には至っていないものの、本プロジェクトでは港湾設備リースが可能となるよう MA の機能強化が図られた。プロジェクト終了後も、非政府セクターの港湾運営参入に向けて、港湾施設リースの法的整備が継続され、カイメップ・チャーバイ港では貨物ターミナルオペレーターの選定が進展している等、上位目標についても港湾管理制度の改革進展が確認され、計画通りの効果発現が見られることから、有効性・インパクトは高い。

3.3 効率性（レーティング：①）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	短期 12 名 ¹²	短期 21 名 ¹³
(2) 研修員受入	主な研修分野 記載なし	主な研修分野 ゲートウェイ港の管理運営、港湾開発・保全計画、 港湾保安等
(3) 第3国研修	主な研修分野 記載なし	主な研修分野 アジア主要港の港湾運営、港湾管理者の役割
(4) 機材供与	主な投入機材 記載なし	主な投入機材 事務機器（PC、プリンター、プロジェクター等）
協力金額合計	合計 3 億 5,000 万円	合計 6 億 2,829 万円
相手国政府投入額	記載なし	合計 698 万円 ¹⁴

3.3.1.1 投入要素

計画段階で投入量が明確に設定されていた項目に関して、計画と実績を比較すると、投入量が計画比で大幅に増加している。専門家の M/M は計画 100 M/M に対し、実績 157.59 M/M へ増加し、また、研修員受け入れも計画での本邦研修 8 人に対し、実績では本邦研修 12 人、第三国研修 4 人へ増加した。派遣専門家への聞き取りでは、計画段階では「中央官庁として PMB を監督する業務や行政能力」と「個別港湾・ターミナルの管理・運営に関連する PMB の業務・能力」が異なる点が VINAMARINE 側で十分認識されておらず、支援要請には前者の能力向上が反映されていなかった。そのため、プロジェクト開始後に、中央官庁として港湾管理を監督・指導する能力の向上のための活動追加が VINAMARINE より申請され、投入要素の増加（成果 4 ⑤～⑩）につながった。加えて、「ベトナム海港システム開発マスタープラン」の策定に際し活動が追加され（成果 6）、派遣専門家が VINAMARINE 職員に対し、港湾開発プロジェクト選定に関連する能力の向上を進めた。具体的には、VINAMARINE 職員が投資計画を策定できるよう、需要予測、港湾取扱い能力の推計、プロジェクト評価等に関して能力向上を実施した。首相府の指示に基づき、VINAMARINE は 2008 年末を目途に同マスタープランの素案策定を進めており、早期の計画策定のため、本プロジェクトで能力向上を図った。なお、カウンターパート機関は、投入内容（専門家や供与機材）は適切だったとの意見を持っている。

3.3.1.2 協力金額

本プロジェクトの協力金額は計画を大幅に上回った（計画比 180%）。「3.3.1.1 投入要素」で説明した通り、(1) PMB の監督・指導に関する能力向上が当初計画に含まれていなかったこと、(2) 海港システム開発マスタープラン策定に関連する能力向上を実施したこと、の 2 点が協力費用増加の原因である。また、ベトナムにおける人件費などの物価上昇も協

¹² 事前評価表では、チーフアドバイザー、非政府セクター事業参加、港湾管理、港湾運営、維持管理計画、海運経営、財務プロジェクトファイナンス、事業権契約書、法制度、港湾情報システム、港湾保安、企画調整員の 12 分野となっている。

¹³ プロジェクト実施中に、港湾計画、港湾技術、港湾統計、港湾会計制度の 4 分野が追加された。

¹⁴ プロジェクト期間中の月次平均為替レート（143.2 ドン/円）で換算した。

力金額増加の一要因となった。

3.3.1.3 協力期間

本プロジェクトの協力期間は計画を若干上回った（計画比 110%）。カイメップ・チーバイ港の貨物ターミナル運営業者選定に関連する入札書類案、契約書類案、コンセッション計画案を作成するにあたり前提条件を明確にする必要があり、成果 5 にかかる活動の進捗が遅れたため、中間評価時点で 4 ヶ月の延長が決定された。終了時評価時点（2008 年 9 月）では、上記の入札に関連する書類案は完成していた。

以上より、本プロジェクトは成果の算出に対し、投入要素は適切だったが、協力金額が計画を大幅に上回り、協力期間も計画を若干上回ったため、効率性は低い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

事後評価時点でのセクター長期計画「ベトナム海港システム開発マスタープラン」は、2010 年から 2020 年までのセクター投資計画及び 2030 年までの開発方針を定めている。同計画では、ベトナム北部、中部、南部のいずれにおいても深水港の開発を重視しており、近隣諸国にとっても魅力的な国際港湾の開発を目指す方針が打ち出されている。また、港湾管理制度に関する研究を継続し、条件の整った港湾で新制度の試行を行う方針も掲げられた。加えて、法制度面では、「3.2.2.1 上位目標達成度」で言及した通り、港湾施設のリースに関連する法規はより具体的に実施細目を定める方向で進められている。この法規に沿って、カイメップ・チーバイ港では現在ターミナルオペレーター選定が進められている。

事後評価時点において、「ベトナム海港システム開発マスタープラン」は深水港開発と港湾管理制度改革への取り組みを明示的に掲げている。本事業のモデル港であるカイメップ・チーバイ港は南部地域の深水港であり、その重要性は政策面でも認識され、港湾管理制度の改革に関しても引き続き継続される見込みである。港湾施設リースの法規整備は、本プロジェクトで目指した非政府セクターの港湾運営への参入を制度面で支えている。

3.4.2 カウンターパートの体制

事後評価時点においても VINAMARINE は海運行政全般を主管しており、関連組織を通じて港湾管理・運営にも関与している。VINAMARINE は運輸省の監督下にあり、組織はおおまかに本局（財務計画部、投資計画部、人事部等）、地方事務所（ハイフォン市、ホーチミン市等）、傘下組織（関連国有企業）、各港湾の MA から構成されている。なお、事後評価時点では、ベトナムにおいて PMB は設立されていない。

VINAMARINE の職員数は 2008 年（プロジェクト最終年）の 112 人から 2011 年（事後評価時）に 120 人に増加した（表 2 を参照）。カウンターパートへの聞き取りでは、本プロジェクトのタスクフォースメンバー（合計 27 人）のうち、事後評価時点でも VINAMARINE で 21 人が勤務しており、2011 年 5 月に設置されたカイメップ・チーバイ港開発に関するタ

スクフォースに 10 人が参加している。また、2012 年 3 月にヴァンフォン港¹⁵におけるPMB 設立に関する研究のため、VINAMARINE内で新たにタスクフォースが組織され、職員 12 人がそのメンバーとして選定された。カウンターパート職員への聞き取りでは、VINAMARINEでは、PMBによる後背地を含めた総合的な港湾開発を行う必要性が認識されていることも確認された。但し、ヴァンフォン港PMBに関するタスクフォースのメンバーはPMB設立に向けた研究に関与しているが、専任ではなく、港湾管理制度の改革に専従する職員はVINAMARINEには配置されていない。

表 2：VINAMARINE の職員数

2008	2009	2010	2011
112 人	115 人	120 人	120 人

出所：VINAMARINE

事後評価時には、本プロジェクトの持続性を阻害するような体制面での変化は確認されなかった。プロジェクト終了後も VINAMARINE は港湾行政全般と個別港湾の管理を管掌している。職員数は安定しており、本プロジェクトのタスクフォースメンバーの一部は、カイメップ・チーバイ港開発に関与している。

3.4.3 カウンターパートの技術

「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の「プロジェクト目標 指標 1」で説明したように、プロジェクト実施中に、港湾行政・港湾管理全般において本プロジェクトのタスクフォースメンバーの能力向上が進められ、計画時の設定された目標にほぼ到達した。

事後評価時点では、VINAMARINE において技術分野の研修は継続的に行われ、機材調達、EDI システム等の日常業務に関連する研修が職員に対して定期的に行われている。また、世界海事大学(World Maritime University)での研修プログラムにも参加する機会もある。但し、港湾制度改革と直接関連する分野（コンセッション計画案の作成、貨物オペレーターの選定、リース契約の管理等）については、研修は提供されていない。特にカイメップ・チーバイ港のリース契約管理は、貨物オペレーター選定後も継続的に行う必要があるため、同港の効率的な運営にあたり継続的な能力向上が必要な分野と考えられる。

VINAMARINE は 1992 年の設立以降、港湾行政全般、港湾管理や運営に関与している。職員は研修プログラムや担当業務を通じて港湾管理や運営の日常的業務には習熟していると推察される。非政府セクターの港湾運営参加が進むに伴い、契約管理業務（入札手続き、契約締結、委託業務モニタリング）が増加すると想定される。しかしながら、プロジェクト終了後は契約管理業務での研修機会は限られており、能力維持が今後の課題と考えられる。

¹⁵ ヴァンフォン港はベトナム南部のカインホア省に位置しており、国際コンテナ中継港の開発が計画されている。

3.4.4 カウンターパートの財務

終了時評価調査報告書では本プロジェクトの持続性について慢性的な人手不足に言及し、「今後のプロジェクトの自立発展のためには、本課題に専属で取組むような人材配置に対する予算措置が必要」と判断している。また、適切な予算措置がない場合、プロジェクト終了後に非政府セクターの港湾運営参入に専属で取組む職員の配置はされないとの見通しを立てていた。本プロジェクトの実施を通じて、関係機関との調整が港湾制度改革には不可避であることが明確になっており、調整業務を担う人員や調査予算といったリソース配分の強化は適切と考えられる。

事後評価時においては、港湾管理制度改革のために、専従職員の配置や大規模な調査を実施できるほどの予算は確保されておらず、PMB 設立のような政府内での複雑な調整が要求される制度改善に取り組むには、VINAMARINE は財務上の制約があるものと考えられる。「3.4.2 カウンターパートの体制」で言及した通り、港湾管理制度の改革に専従する職員は配置されていない。PMB 設立に向けたタスクフォースに対して活動予算は承認されたが、コンサルタントを雇用しての大規模な調査に対しての予算は承認されていない。

なお、今次事後評価では、予算関連のデータ（過去の一般予算配分、研修費用）は入手できなかった。予算額による直接の裏付けはないものの、職員数の推移は微増しており、一般予算から VINAMARINE の運営費用に対しての予算配分は比較的安定しているものと推察される。

以上より、本プロジェクトは、技術、財務状況に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは、ベトナムの港湾管理制度や港湾管理体制の改善に向け、カウンターパート職員の能力向上、貨物ターミナルオペレーターの非政府セクター導入を目指した。本プロジェクトの企図や活動内容は、ベトナムの開発政策や開発ニーズ、わが国の援助政策との一貫性を有しており、妥当性は高い。プロジェクト終了時点では、カウンターパート職員の能力向上は確認されたが、カイメップ・チーバイ国際港本体の建設の遅延により本プロジェクトで作成した貨物ターミナルオペレーターの入札関連書類を同港で利用する機会がなかった。しかし、事後評価時点では同港の貨物ターミナルオペレーターの選定は進展し、港湾管理制度の改善も継続しているため、有効性・インパクトは高い。その一方、計画段階で想定していない活動の追加が原因となり、協力金額、協力期間とも計画を超えたため、効率性は低いと判断される。その後、財務面の制約から、この政策課題に取り組む専従職員の配置や大規模な調査の実施には至らず、発現効果の持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

本事業を通じて、MA の役割強化、非政府セクターの港湾運営参入に貢献する法規策定が行われ、港湾の効率的な運営に向け進展があった。しかし、MA による港湾行政の範囲は後背地を含む総合的な港湾開発を行うことができない等プロジェクト終了後も制約が残り、包括的な振興策を実施しにくい状況にある。港湾の所有権者は省庁を含め多岐にわたり、かつ PMB が管掌すべき港湾管理機能は他省庁との行政機能とも抵触するため、関係省庁との調整には今後も時間を要するが、長期的な観点からは効果的な港湾振興のために PMB の設立が適切と考えられる。

このような状況のもと、MA による港湾施設のリース契約管理など現行制度下で可能な改善事項に取組み、港湾制度改革に必要な行政能力の維持蓄積を継続することが望ましい。また、PMB 設立には他政府機関の協力が不可欠であることから、現在実施されているヴァンフォン港の PMB 設立に向けた研究では、他政府機関の研究への関与を高める仕組みを導入することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) 制度整備や能力向上の範囲設定

本プロジェクトでは港湾運営への非政府セクター参入を促進するにあたり、港湾施設リースに関連する分野の法規整備ばかりでなく、PMB を監督・指導する能力の向上や港湾管理全般での規則設定が必要となった。しかし、その必要性は関係機関に十分認識されておらず、事前評価でも PMB 運営の適切な監督とそれに向けた制度設計という視点は十分ではなかったと思料される。その結果、プロジェクト実施中に活動内容が大幅に拡大され、協力金額の増加の原因となった。様々なセクターにおける規制緩和の事例研究では、規制産業への参入自由化を進め、業者間の競争を促進する場合、公平な競走を担保するルールを策定し、参入業者の法規順守の監督する必要性が強まるため、むしろ法規が増加し、監督機関がより重要な役割を担うケースがあることが指摘されている¹⁶。

本プロジェクトのように、港湾運営への参入自由化を促進する際には、参入自由化に直接関連する制度整備や能力向上ばかりでなく、より広範な制度作りや能力が必要とされる可能性を計画時に予め検討することが望ましい。

(2) 適時の PDM 修正

「ベトナム海港システム開発マスタープラン」の策定に際し、本プロジェクトは VINAMARINE 職員に対し、港湾プロジェクトを精査し、選定する能力の向上を進めた。実施計画（2008 年 5 月付け）上では、関連する成果や活動が追加されたが、PDM には成果や活動は追加されず、終了時評価（2008 年 9 月）では当該成果は分析されていない。PDM は

¹⁶ Emmons III, William (2000), *The Evolving Bargain: Strategic Implications of Deregulation and Privatization*, Harvard Business Review Press に基づく。

プロジェクトの達成度を判断し、活動を調整する上で必須であり、プロジェクトマネジメントの観点から、適時のPDM修正が望ましい。

以 上

0. 要旨

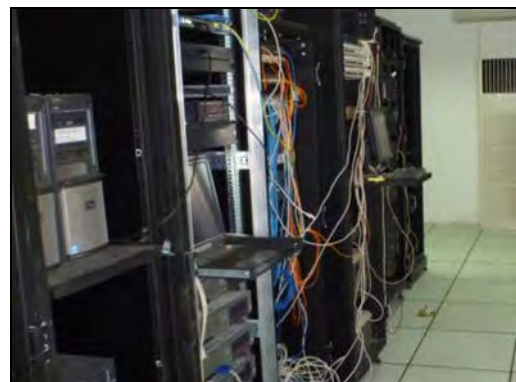
本プロジェクトはベトナム知的財産庁（以下、「NOIP」という）の情報システム開発を通じて、円滑な出願審査、知的財産権に関する情報の容易な入手、知的財産権の管理保護の強化を目指していた。本プロジェクトの企図は計画時や事後評価時の政策や開発ニーズと合致しており、妥当性は高い。開発された情報システムのうち、電子出願システムや審査官向け検索システムの一部は利用が進まなかった一方、外部向けの知的財産権情報検索システムは、出願や権利侵害対応に際して出願人、権利者、代理人といった幅広い層に利用されている。NOIP の事務効率は改善したが、出願増等の要因により審査期間は工業意匠を除き長期化傾向にある。そのため、本プロジェクトの有効性・インパクトは中程度と考えられる。協力金額・期間は計画内に収まり、効率性は高い。NOIP 職員のシステム開発に関連する計画策定能力の維持や中長期計画の陳腐化が技能面での課題となっており、事業効果の持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトの評価は高いと言える。

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



本プロジェクトで導入した機材

1.1 協力の背景

ベトナムは 1980 年代半ばより経済自由化を進めており、高い経済成長率を記録している。ベトナム国内の企業や個人による調査研究を通じた技術革新、また国外からの投資促進には知的財産権の保護は不可欠であり、経済成長やグローバル化に伴い、ベトナム政府は法整備を進めてきた。2003 年 11 月には日越投資協定が結ばれ、わが国からベトナムへの投資は活性化しており、知的財産権保護は本邦企業にとっても重要な事項となっている。

2000 年代前半の時点では、ベトナムの WTO 加盟に向けて、知的財産権保護の強化がとりわけ喫緊の課題となっており、法整備が進められていた。また、法制度の整備ばかりでなく、法規執行も同時に強化する必要性も生じてきた。こうした問題への対応に協力する

一環として、効率的な出願処理を目的とし、国際協力機構（JICA）は技術協力プロジェクト「ベトナム工業所有権業務近代化プロジェクト」を通じて、2001年から2004年までNOIPで庁内の出願事務処理システム（IPAS）の構築を支援した。この支援により出願処理の効率化が図られる一方、さらなる効率化に向けて取り組むべき点（NOIP職員や出願人・代理人が知的財産権情報の検索を効率的に行うこと、電子データで出願を受け付けることでデータ入力を迅速化し、入力ミスを減らすこと）も明らかとなってきた。

この背景のもと、知的財産権情報検索システムや電子出願を中心とする知的財産権情報システム開発を進めること、また情報システムの更新・維持管理に必要な能力を獲得することを目的として、ベトナム政府は新たな技術協力を要請するに至った。

略語一覧	
FGD	: Focus Group Discussion
IPAS	: Industrial Property Administration System
IPDL	: Intellectual Property Digital Library
IP E-filing	: Intellectual Property Electronic Filing System
IP Lib	: Intellectual Property Library System
IP Sea	: Intellectual Property Search System
JETRO	: Japan External Trade Organization
JICA	: Japan International Cooperation Agency
NOIP	: National Office of Intellectual Property of Vietnam
TRIPS	: Trade-Related Aspects of Intellectual Property
VIPRI	: Vietnam Intellectual Property Right Institute
WIPO	: World Intellectual Property Organization
WTO	: World Trade Organization

1.2 協力の概要

上位目標	「ベ」国において知的財産権が適切に管理・保護される。	
プロジェクト目標	NOIPにおいて、IP情報システムの活用を通じて、IPの効率的な処理・管理・情報提供が行われる。	
成果	成果1	IP情報システムに必要な機器・設備が整備され利用される。
	成果2	IP情報検索システムがIP実体審査業務 ¹ で利用可能となる。
	成果3	IP情報がインターネットを通じて公衆に提供される。
	成果4	電子化された出願の受付が可能となる。
	成果5	IP情報システムが適切に運用管理される。
投入実績	【日本側】 1. 専門家派遣 28人 長期専門家 6人、短期専門家 22人 2. 研修員受入 16人（日本へのカウンターパート研修）	

¹ 実体審査は、出願が知的財産権の取得要件を満たしているかを判断する審査である。

	3. 機材供与 1億2,842万円 4. 現地業務費 約8,400万円 5. その他(含、調査団員派遣) 【ベトナム側】 1. カウンターパート配置 延べ29人 2. 建物・設備 3. クライアントPC 143台 4. サーバー室と接続ケーブル 5. ローカルコスト負担 47億6,000万ドン(光熱費、研修等)
協力金額	4億2,269万円
協力期間	2005年1月～2009年3月
相手国関係機関	科学技術省知的財産庁
我が国協力機関	経済産業省特許庁
関連案件	ベトナム工業所有権近代化プロジェクト ² (技術協力) 協力期間:2000年4月～2004年6月

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み

終了時評価では、①インパクトの発現には外部条件にも依拠するものの、現在の取組みが継続されれば、上位目標が達成される見込みは高いこと、②NOIPにより、知的財産権情報システムの開発と維持管理が継続的に実施されるならば、上位目標は達成されること、に言及があった。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価では、大半の成果はプロジェクト期間中に達成される見込みとなっていた。プロジェクト目標を達成し、有効性を向上させるには、外部条件により制約を受けない成果をプロジェクト期間内に達成することが望ましい点に言及があった。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価では、NOIPは年次アクションプランに基づき知的財産権情報システムの維持管理と定期的な更新を継続することが推奨されていた。日本人専門家によって移転された計画策定および分析に関する技能を活用して、本プロジェクトで策定した中長期計画³を毎年修正すべき点にも言及があった。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

小林 信行 (OPMAC 株式会社)

² ベトナム工業所有権近代化プロジェクトは IPAS の構築を支援しており、本プロジェクトでは IPAS システムのデータベースチューニングを実施している。

³ 本プロジェクトは、カウンターパートの技能向上を目的として、NOIP による知的財産権情報システムの運営開発の中長期計画の策定を支援した。

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年10月

現地調査：2011年11月24日～12月21日、2012年4月2日～4月14日

2.3 評価の制約

事業効果の発現を確認する指標の多くが、終了時評価時点や事後評価時点ではデータ収集がなされていなかった。また、指標が具体的に定義されていないケースもあった。そのため、本事後評価では、必要に応じ代替的な指標に基づく評価判断を行ったが、プロジェクトで達成すべき水準を設定することが困難であった。また、終了時評価調査報告書が入手できず、プロジェクト終了時の情報はプロジェクト完了報告書や終了時調査時のカウンターパート機関とのミニッツに基づいている。

3. 評価結果（レーティング：B⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

本プロジェクトが計画されていた2004年時点において、ベトナムの国家開発計画「社会経済開発10カ年戦略2001-2010」及び「社会経済開発5カ年計画2001-2005」(SEDP2001-2005)には、知的財産権の蓄積や保護に関する活動を強化することが掲げられていた。1995年のWTO発足直後より、ベトナムはWTOへの加盟を希望しており、加入に向けて多国間や二国間での協議を続けてきた。WTOへ加盟すると、加盟国はTRIPS協定（知的所有権の貿易関連の側面に関する協定）の履行義務を求められる。そのため、ベトナムでは知的財産権の保護を強化するための制度整備が政策課題となっていた。

ベトナムの国家開発計画「社会経済開発5カ年計画2006-2010」(SEDP2006-2010)では、WTO加盟に向けた法的整備を進めることが計画されていた。その一環として、プロジェクト実施期間中、知的財産権の保護に関する法規の整備が取り組まれていた。2005年11月に知的財産法が成立し（2006年7月より施行、2009年6月改正、2010年1月改正法施行）、ベトナムは2007年1月にWTOに加盟した。プロジェクト終了時（2009年）には、WTO加盟国として、ベトナム政府は知的財産法に基づき適切な知的財産権の保護を行う必要があった。

プロジェクトの計画時、終了時ともに知的財産権保護を強化する政策が堅持されており、TRIPS協定の順守を担保すべく、法規の整備が継続的に行われてきた。本プロジェクトはNOIPにおける情報システムの開発⁶を通じて、最終的には知的財産権保護の強化を目指しており、開発政策と本プロジェクトの目的は合致していた。

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁶ 開発された知的財産権情報システムの概要は「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の表3を参照のこと。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

事前評価時の聞き取り調査では、最終受益者である出願人・権利者・代理人は「迅速・適切な審査処理」、「出願・審査状況・登録等の知的財産権情報の開示」、「簡便な電子出願」を求めている。迅速かつ適切な出願審査処理にあたり、電子化され、レスポンスが早く、既存の知的財産権情報を十分に網羅したデータベースを、審査官は必要としていた。2004年のプロジェクト計画時点では、NOIP 職員向けの知的財産権情報の検索システムが利用できた。しかしながら、この知的財産権情報の検索システムは設計書がなく、システム仕様の詳細が確認できないため、維持管理できなくなるリスクがあった。また、既存の検索システムは非公開情報を含む IPAS データベースに直接アクセスしており、セキュリティ上の課題もあった。次に、出願にあたっては、先行する権利との抵触を確認する必要があったが、外部向けの IPDL（知的財産権情報検索システム）が整備されておらず、知的財産権の公開情報は限られた紙媒体の情報に限定されていた。そのため、出願人や代理人は知的財産権情報の検索に時間を要していた。加えて、紙媒体による出願では出願書類の OCR 読み取りや転記入力に際して誤変換や入力ミスが発生しやすいが、電子出願システムによりこのようなミスは防止され、円滑な出願審査処理に貢献することが期待されていた。

プロジェクト終了時（2009年）においては、ベトナムの知的財産法は審査期間に期限⁷を定めており、NOIPは法規での期間内に申請審査を完了することを求められていた。その一方、プロジェクト開始前年（2004年）とプロジェクト終了年（2009年）を比較すると、出願件数は急増している（表1を参照）。NOIPは増加する出願に対応し、期間内の審査完了を求められており、効率的に審査を行うニーズが極めて高かった。本プロジェクトで開発した外部向け知的財産権情報検索システム（以下「IP Lib」という）は、知的財産権情報を網羅的かつ簡便に収集する手段を利用者に提供していた。プロジェクト終了時点では、IP Lib以外には、ベトナム国内の知的財産権情報を網羅的にインターネット上で入手することは難しく、出願人や代理人が簡便に知的財産権情報を検索したいというニーズを満たす手段は極めて限られていた。

表 1：主要な知的財産権の出願件数

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
特許	1,431	1,947	2,166	2,860	3,199	2,890	3,582
うち国内	103	180	196	219	204	258	306
うち外国人	1,328	1,767	1,970	2,641	2,995	2,632	3,276
工業意匠	972	1,335	1,595	1,905	1,736	1,899	1,730
うち国内	686	889	1,105	1,338	1,088	1,430	1,207
うち外国人	286	446	490	567	648	469	523
国内商標	14,916	18,018	23,058	27,110	27,713	28,677	27,923
うち国内	10,641	12,884	16,071	19,653	20,831	22,378	21,204
うち外国人	4,275	5,134	6,987	7,457	6,882	6,299	6,719

出所：NOIP 年次報告書

⁷ 2009年6月に改正された知的財産法では、すべての知的財産権で形式審査は出願日から1ヶ月以内に完了させることを規定している。実体審査については、知的財産権の種類毎で期限が異なっており、特許は出願公開、もしくは実体審査請求から18ヶ月以内に完了、工業意匠は出願公開から7ヶ月以内に完了、商標は出願公開から9ヶ月以内に完了となっている。

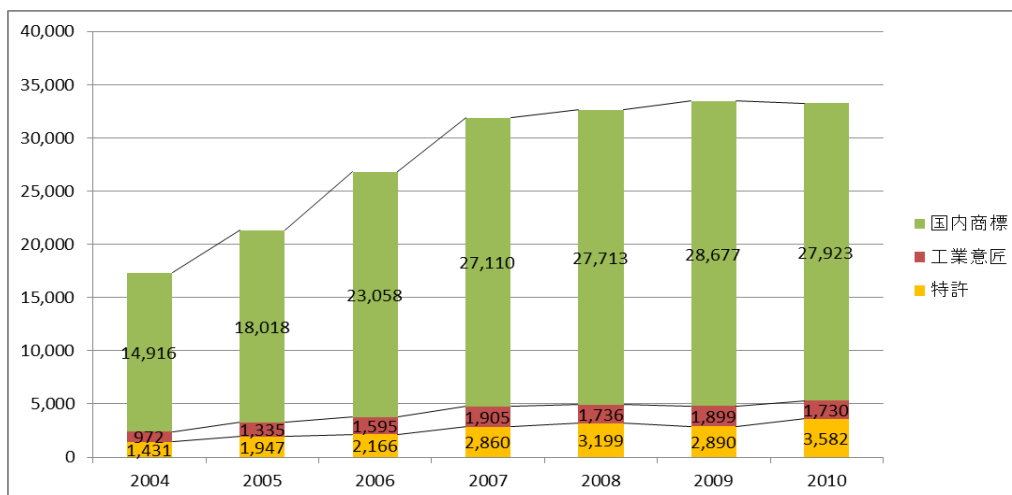


図 1：主要な知的財産権の出願数推移

プロジェクト実施期間中、ベトナム経済の高度化、グローバル化に伴い知的財産権保護のニーズが強まっていた。本プロジェクトで外部向け検索システムを構築した特許、工業意匠、商標に関しては、ベトナム人、外国人の出願は大幅に増加した。このような状況のもと、本プロジェクトは知的財産権情報システム開発を通じて、円滑な出願審査や知的財産権情報の容易な入手への寄与を企図しており、開発ニーズと本事業の目的は十分に合致していると判断される。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

プロジェクトの計画時点（2004年）において、政府開発援助（ODA）大綱はアジア諸国への支援を重視し、また望ましいガバナンスに支えられた開発途上国の自助努力を目指し、制度整備や人づくりの必要性を強く意識していた。貿易や投資に支えられた持続的成長を促進するため、知的財産権保護に関する制度整備や人材育成が重視されていた。具体的には、2003年に閣議決定されたODA大綱は、アジアを支援の重点地域を位置づけ、とりわけ東アジア地域については経済連携の強化を視野に入れ、ODAを通じた関係強化に言及していた。また、同大綱の4つの重点課題のうち、「持続的成長」では制度整備や人づくりへの協力を重視し、「知的財産権の適切な保護」が重点分野となっていた。

外務省の国別援助計画、JICA 国別事業実施計画でも、ベトナム国外からの投資活性化を目的として、政府機関の知的財産保護に向けた能力向上を図る重点的な協力分野と認識されていた。2004年に策定された対ベトナム国別援助計画では3分野を重点分野とし、「成長促進」はその一つと位置づけられた。また、「成長促進」分野での具体的な取り組みとして、知的財産権の保護にむけた実施機関の能力向上が選定されていた。外務省の国別援助計画と同様に、JICA 国別事業実施計画でも、「成長促進；投資環境整備」分野で知的財産権の保護にむけた実施機関の能力向上に取り組む方針が打ち出されていた。

本プロジェクトはアジア地域において知的財産権情報システムの開発、それを支える政府機関のシステム開発・維持管理の能力向上に協力しており、円滑な知的財産権情報の入手、出願プロセスの迅速化を通じて知的財産権保護を企図していた。上記のように、日本

の援助政策は知的財産権保護に向けた制度構築や人材育成を重視しており、本プロジェクトはわが国の援助政策と高い整合性を有していると判断される。

以上より、本プロジェクトの実施はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁸（レーティング：②）

3.2.1 有効性

評価基準のうち、終了時の効果発現状況は「有効性」として「3.2.1 有効性」で記載し、事後評価時点での効果発現状況を「インパクト」として「3.2.2.インパクト」に記載する。

「有効性」の評価では、①プロジェクト終了時の成果（アウトプット）とプロジェクト目標の達成状況、②プロジェクト目標の達成へのアウトプットの貢献度、の双方の視点から評価を行う。

本プロジェクトでは、成果が5つ、うち新規開発を行う知的財産権情報システムが3種類（IP Sea、IP Lib、IP E-filing）あり、成果、特に情報システム開発がプロジェクト目標達成に貢献する経路は複雑である。そのため、図2でNOIPの知的財産権情報システムの概要を説明し、表2に各成果の活動の概要と情報システムの構築への寄与、想定される受益者、プロジェクト目標との関連性をとりまとめ、表3に新規開発された情報システムの概要を示す。

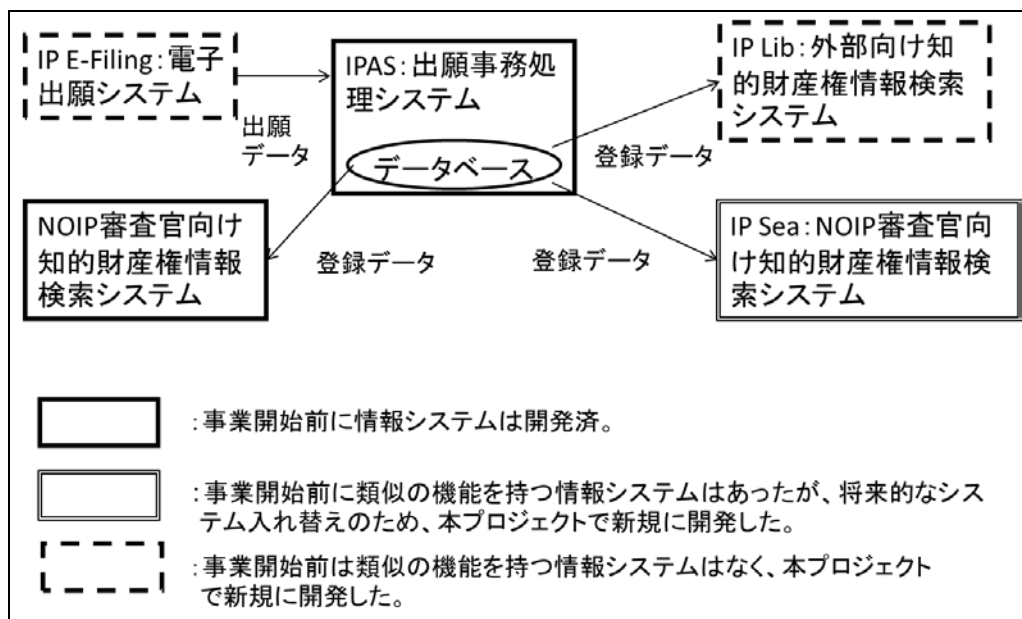


図2：NOIPの知的財産権情報システムの概要

⁸ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表 2：成果の概要

成果	主要な活動内容	関連する情報システム	想定受益者	プロジェクト目標*との関連性		
				指標 1	指標 2	指標 3
成果 1	知的財産権情報システム用の機材導入	情報システム全般	NOIP 職員	○	○	○
成果 2	知的財産権情報検索システム (NOIP 審査官向け) の構築	IP Sea	NOIP 審査官	◎	-	-
成果 3	知的財産権情報検索システム (外部向け) の構築	IP Lib	出願人、代理人、権利者、取締機関	○	◎	◎
成果 4	電子出願システムの構築	IP E-Filing	出願人、代理人	◎	-	-
成果 5	情報システム運営管理規則の策定、各種研修	情報システム全般	NOIP 職員	○	○	○

出所：JICA 内部文書、カウンターパート機関への聞き取り等

注 1：◎：高い関連性あり、○：関連性あり、-：関連性なし

注 2：* プロジェクト目標の指標は、指標 1「出願事務処理状況」、指標 2「IPDL の一般の利用状況」、指標 3「IP 情報提供に関する出願人・権利人の満足度」となっている。

表 3：新規開発した情報システムの概要

情報システム	機能	利用方法	リリース時期
IP Sea	知的財産権情報の検索 (NOIP 審査官向け)	特許、工業意匠、商標毎に検索システムがあり、NOIP 審査官が実体審査時に先行する権利の有無を確認する。	商標—正式リリース：2008 年 9 月、特許・工業意匠—システム環境へのリリース*：2009 年 3 月
IP Lib	知的財産権情報の検索 (外部向け)	出願人、代理人が出願前に先行する知的財産権の有無を確認する。権利者、取締機関が侵害事例の調査時に知的財産権の内容を確認する。	拡張バージョンの正式リリース：2008 年 11 月
IP E-Filing	電子データでの出願の受付	出願人、代理人が電子データで出願することにより、NOIP での入力作業を省力化する。転記ミスを防ぐことにより、審査業務の効率化を進める。	受付開始：2007 年 6 月

出所：事前評価調査団報告書、NOIP 職員・派遣専門家への聞き取り

注：* プロジェクト終了時には試用段階にあり、正式リリースされていない。

3.2.1.1 プロジェクトの成果 (アウトプット)

本プロジェクトでは、直接の事業効果として 5 つの成果が設定されていた。プロジェクト終了時点での成果達成状況は、以下の通りである。

- 1) 成果 1「IP 情報システムに必要な機器・設備が整備され利用される」

成果 1 に対して、2 つの指標 (1. 知的財産権情報システム機器・設備の稼働日数、2. 知的財産権情報システム機器・設備の使用不可期間)

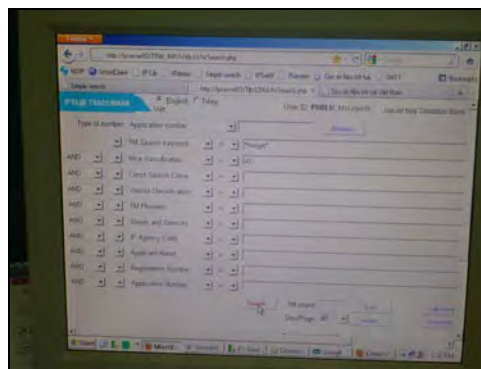


写真 1：IP Sea の画面

が設定されていた。情報システムはほぼ年間を通して稼働状態にあり、成果 1 は達成されたと判断される。

プロジェクト終了時（2009 年）には、知的財産権情報システムは年間 350 日以上稼働していた。終了時評価では機器・設備の使用不可期間を収集していない。但し、IP Lib の稼働により、プロジェクト実施前には就業日の就業時間のみであったサーバーの稼働は常時稼働に変更されたことを踏まえると、年間日数から年間稼働日数を引いたものが設備の使用不可期間と考えられ、2009 年では 15 日以下となった。

2) 成果 2 「IP 情報検索システムが IP 実体審査業務で利用可能となる」

成果 2 に対して、1 つの指標（1. 審査官による知的財産権情報検索システム利用日数）が設定されていた。終了時評価時点では上記指標は集計されていないため、検索システムが実体審査に利用可能な状態となったかを代替指標とし、事後評価でもその指標を利用した。プロジェクト終了時点では、NOIP の審査官向け知的財産権情報検索システム（以下「IP Sea」という）は、当初計画された機能を実装するシステム開発を完了しており、成果 2 は達成されたと判断される。但し、審査官が既存の検索システムの利用に習熟していたことから、既存システムの機能を追加するシステム開発をプロジェクト終了まで継続した。機能追加にあたっては、出願件数が最も多い商標の検索システムの開発を先行させ、プロジェクト終了時点では商標の検索システムは NOIP 長官名で正式にリリースされていた。一方、特許、工業意匠の検索システムは、開発遅延によりプロジェクト終了時では試用段階にあり、開発が完了しなかった。そのため、上記の 2 分野では、審査官は主にプロジェクト開始以前に開発された検索システムを実体審査業務に利用しており、IP Sea は効果発現（出願審査の効率化）には至っていない。

IP Sea に機能を追加するシステム開発が遅延した原因としては、①ベンダーの経験不足、②NOIP の審査官から機能に多くの改善意見があったこと、③NOIP 職員、派遣専門家、ベンダー間の意思疎通の困難さ、等が挙げられる。まず、ベンダーによるシステム開発では、質と納期の両立が困難であり、当初計画していた水準の成果品がスケジュール通りに作成されなかった点が指摘されている。また、審査官はプロジェクト実施前からの知的財産権情報検索システムの利用に習熟しているため、IP Sea に関しても従前からの検索システムの機能を実装する意見が多く寄せられ、システム機能の追加にあたり意見集約に時間を要した。加えて、ベンダーへの聞き取りでは、システム機能の詳細を固める上で、NOIP の IT 部門の職員、審査官、派遣専門家、ベンダー間の意思疎通が容易ではなかったとの意見があった。

知的財産権情報検索システムの開発に加えて、本プロジェクトでは「ベトナム工業所有権業務近代化プロジェクト」で導入した IPAS システム（事務処理システム）のデータベースチューニングを行い、レスポンス時間の短縮を行った。

3) 成果 3 「IP 情報がインターネットを通じて公衆に提供される」

成果 3 に対して、2 つの指標（1. インターネットを通じて提供される知的財産権情報掲載件数、2. インターネットを通じて提供される知的財産権情報の更新頻度）が設定されていた。指標には目標が設定されていないが、プロジェクト終了時点（2009 年）では、約 16

万件の知的財産権が IP Lib に登録され（表 4 を参照）、データ更新も定期的にも実施されていることから、成果 3 は達成されたと判断される。

表 4：登録された知的財産権情報件数

年	2007	2008	2009	2010	2011
登録された件数	112,735	138,103	162,838	181,389	205,028
うち特許	6,770	7,436	8,142	8,964	9,949
うち実用新案	671	746	810	868	937
うち工業意匠	11,398	12,735	13,971	15,123	16,268
うち商標	93,896	117,186	139,915	156,434	177,874

出所：NOIP

IP Lib は 2007 年に基本機能の正式リリースを行い、2008 年 11 月には機能を拡充した IP Lib には、特許、実用新案、工業意匠、商標の 4 種類が登録され、プロジェクト終了後も知的財産権情報の登録件数は継続的に増加している（表 4 を参照）。NOIP での聞き取りでは、一般公開後、IP Lib は原則として 2 週間毎の更新が継続されている。

本プロジェクトで開発された他の情報システムと比較して、IP Lib は出願人、代理人、権利者、取締機関といったより幅広い受益者層が想定されており、事業効果の広がり確保の上で重要な情報システムである。

4) 成果 4 「電子化された出願の受付が可能となる」

成果 4 に対しては、1 つの指標（1. 電子システムを通じての知的財産権出願件数）が設定されていたが、目標値が設定されていなかった。プロジェクト終了までに、電子出願が正式に開始されたことで、成果 4 はある程度まで達成されたと判断されるが、計画とは異なりオフラインでの電子出願となったこと、また電子出願システム（以下「IP E-filing」という）を通じた出願がなかった点を考慮すると、事業効果は十分発現していた状況ではないと考えられる。

NOIP は 2007 年 6 月に IP E-filing を通じてオフラインでの受付を開始した。計画段階ではオンラインでの電子出願を想定していたが、プロジェクト終了時まで紙と電子媒体を併用

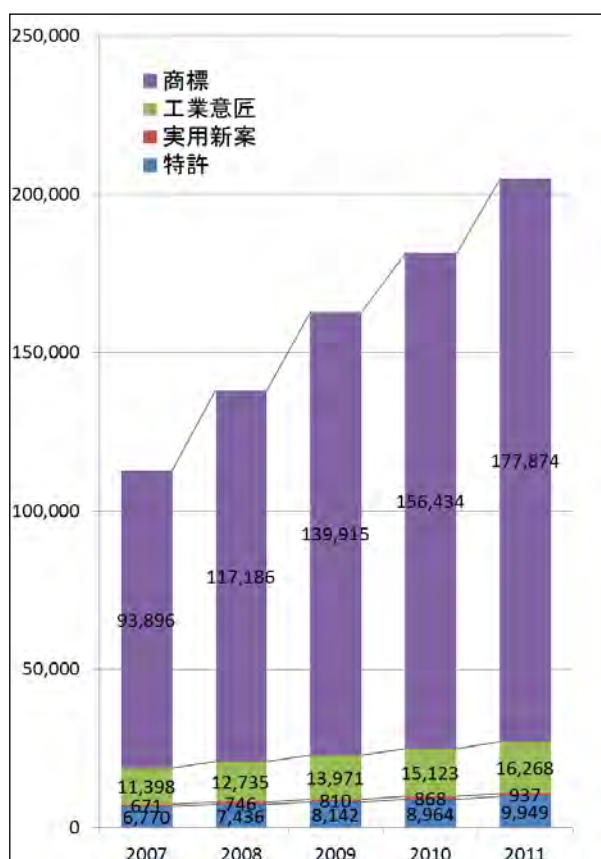


図 3：知的財産権情報の登録件数推移

するオフラインでの出願受付が継続された。受付開始後、利用促進のためセミナーや説明会を実施し、機能改善も進めたが、プロジェクト終了までに電子データによる出願はなかった。

オンラインでの電子出願には公的認証機関による認証が必要となるが、プロジェクト終了時までには公的認証機関が設立されなかったことがその原因である。計画段階では電子認証関連の法規整備と公的認証機関の設立が同時期になると想定していたが、公的認証機関の設立には時間を要した。公的認証機関設立の目的が立ち次第、オンライン化を進めるため、派遣専門家やカウンターパートは関係政府機関を定期的に訪問し、「公的認証機関」設立の状況に関してモニタリングを行った。

公的認証機関の設立は、オンラインでの電子出願には必要であり、かつプロジェクト内での対応が難しい外部条件であることから、プロジェクト計画時に電子認証関連の法規整備に加えて、公的認証機関が設立されない蓋然性は検討されるべきであった。

5) 成果 5 「IP 情報システムが適切に運用管理される」

成果 5 に対して、2 つの指標（1. 知的財産権情報システムの運用体制の確立、2. 知的財産権情報システムを自立的に維持運用できる職員数 7 人）が設定されていた。プロジェクト終了時点で運用管理規則とその細則が整備され、カウンターパート 10 人が十分な技能を得たことから、成果 5 は達成されたと判断される。

指標 1 に関して、情報システムの運用管理規則の本文は 2008 年 3 月までに、その細則も 2009 年 3 月までにそれぞれ策定された。指標 2 では、プロジェクト期間中に NOIP 職員が知的財産権情報システムの開発運営に必要な技能を獲得している。2008 年の 10 月時点におけるカウンターパート 10 人の能力評価（6 分野 13 項目、1～5 の 5 段階評価）では、2 人が「システム開発」分野の「設計」で評点 2 となった以外は評点 3 以上となっている。「システム開発」分野には改善の余地が残ったものの、知的財産権情報システムの維持運用に関しては十分な技能の獲得が進んだ。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標「NOIP において、IP 情報システムの活用を通じて、IP の効率的な処理・管理・情報提供が行われる」の達成度を測るため、3 つの指標が設定されていた。本プロジェクトの事業効果は NOIP 内部の知的財産権出願処理・管理効率化、NOIP 外部（出願人、代理人、権利者、取締機関）への知的財産権情報提供と整理され、プロジェクト目標達成には同程度の重要性を有している。前者の発現状況は指標 1、後者の発現状況は指標 2 及び指標 3 で判断される。各指標の達成状況は以下の通りである。

1) 指標 1 「出願事務処理状況」

終了時評価では定性的な情報で評価を行っていたが、事後評価では指標 1 の達成度判断を定量的に行うため、知的財産権関連の事務処理件数と出願処理期間を代替指標とした。プロジェクト終了時(2009 年)では、NOIP の事務処理効率は改善しているが、開発された知的財産権情報システムの一部は利用されておらず、大幅に出願数が増えたという外部要因の影響も受けており、審査期間は法定期間を超え、指標 1 は計画通りの達成状況にはなかった。

表 5：知的財産権関連の事務処理件数

	プロジェクト開始時点 (2005 年)	プロジェクト終了時点 (2009 年)
処理件数*	18,000 以上	55,241
職員数	185	285
件数/人	97.3	193.8

出所：NOIP

注：* IP の登録数、拒絶数、修正数、譲渡数等の合計

表 6：知的財産権出願の審査期間*

単位：月数

種別	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	法定審査期間
特許	50.7	50.7	51.1	52.4	54.6	59	60.9	60.8	19
工業意匠	17.2	14.2	13.6	11.7	11.3	11.9	13	14.1	8
商標	16.2	18.1	20.9	20.3	21.7	19.4	19.4	19.9	10

出所：NOIP

注：* 出願から登録までの月数。改正知的財産法では、最長審査月数は特許 19 ヶ月（形式審査 1 ヶ月、実体審査 18 ヶ月）、工業意匠 8 ヶ月（形式審査 1 ヶ月、実体審査 7 ヶ月）、商標 10 ヶ月（形式審査 1 ヶ月、実体審査 9 ヶ月）。

出願の増加を背景に、NOIP による知的財産権関連の事務処理件数は大幅に増加しており、職員一人あたりの処理件数も上昇した（表 5 を参照）。本プロジェクトによる情報化投資（サーバー、クライアント PC、プリンター等の導入）が、事務効率の改善に寄与したものと推察される。また、本プロジェクトでは、IPAS システムの改良によるレスポンス時間の短縮を図っており、この点も事務の効率化につながる要因と考えられる。しかしながら、「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」でも言及したように、審査官向け検索システム（特許、工業意匠）はプロジェクト開始以前からの検索システムが使用されており、IP E-filing も利用が進んでおらず、これらは事務効率の改善には寄与していない。

プロジェクト計画時にプロジェクト目標にある知的財産権出願の「効率的な処理」は法定期間内の出願処理を含むものと認識されていたが、出願審査は長期化する傾向にある。プロジェクト終了時（2009 年）には法定期間内に出願処理は完了していなかった（表 6 を参照）。知的財産権の種類にもよるが、実際の審査期間は法定審査期間の 1.5 倍～3 倍となっていた。IP E-filing の利用がないこと（「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」成果 4 で言及している）も出願事務の効率化を妨げる要因となっているが、外部要因も審査期間の延長につながっている。NOIP での聞き取りでは、①プロジェクト実施中に出願数が大幅に増えたこと（表 1 を参照）、②出願増には審査官の増加で対応しているが、審査官が業務に習熟するにはまだ時間が必要なこと、③外国で審査が完了していない特許がベトナムでも出願される傾向が強まり、他国の審査結果を参考にできないケースが増えたこと等が審査期間長期化の原因として挙げられた。

2) 指標 2 「IPDL の一般の利用状況」

終了時評価では定性的な情報で評価を行っていたが、事後評価では指標 2 の達成度判断

を定量的に行うため、IP Lib へのアクセス数を代替指標とした。しかしながら、2009 年以前の IP Lib へのアクセス数は記録されておらず、定量的なデータに基づいた達成状態の判断は困難である。

IP Lib 利用者へのインタビューから、プロジェクト終了までに知的財産権出願や権利侵害処理の代理人となる特許事務所を中心に IP Lib の利用が始まったことは確認できた。IP Lib の利用促進のため、本プロジェクトでは想定利用者向けにセミナーを開催している。

3) 指標 3 「IP 情報提供に関する出願人・権利人の満足度」

終了時評価では満足度調査は実施していないものの、IP Lib 利用者へのインタビューにより、利用者が満足していることが確認されている。事後評価では改めて特許事務所に聞き取りを行い、満足度の背景にある IP Lib からの便益を確認した。IP Lib の利用者への聞き取りからは、同検索システムの利用が業務の効率化に貢献している点が明らかであり、指標 3 は達成されたと考えられる。

出願人は特許事務所を通じて出願することが多いため、特許事務所が IP Lib の主な利用者となっている。特許事務所での聞き取り調査⁹では、出願時に抵触する権利の有無を調べる必要があり、IP Lib 導入前は、特許事務所が官報を保存する、もしくは NOIP に保管された資料を使って、抵触する権利の有無を確認していた。IP Lib が利用可能となった後は、同システムで抵触する権利の有無を確認し、調査範囲を絞り込んだ上で、他の情報源を活用する手順で出願事務が進められるようになった。特許事務所の意見では、ベトナムでは一般に利用できる知的財産権関連の情報が乏しく、IP Lib による調査範囲の絞りこみは、効率的な出願事務の上で重要との意見であった。

指標 3 については目標を達成したものの、指標 2 は判断に十分なデータが入手できなかった。指標 1 では審査官向けの知的財産権検索システムは審査業務に使われている分野もあるものの、審査期間の短縮には至らず、プロジェクト目標は一部達成されていない。開発した情報システムに活用されていない部分があること、外部要因として出願数が増加していることの双方が審査期間の短縮を妨げる要因となっている。本プロジェクトの事業効果（NOIP 内部の知的財産権出願処理・管理効率化、NOIP 外部への知的財産権情報提供）のうち、前者では出願の最も多い商標では IP Sea が正式に審査業務に利用され、後者では IP Lib を通じた外部への情報提供が顕著であり、中程度の事業効果が発現している。

3.2.2 インパクト

本プロジェクトの知的財産権情報システムの開発はプロジェクト終了時まで継続しており、その時点では裨益は十分発生していないと考えられるため、事後評価時点での知的財産権情報システムから裨益の発生や利用状況を改めて確認した。

⁹ ハノイ及びホーチミンの特許事務所 5 カ所で聞き取りを行った。

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標「「ベ」国において知的財産権が適切に管理・保護される」の達成度を測るため、4つの指標が設定されていた。指標1～3は本プロジェクトに直接起因する事業効果を確認する指標であり、指標4はベトナム全体での事業効果の発現を扱うものとなっている。指標の達成状況は以下の通りである。

1) 指標1「NOIPがIP出願を適切に処理する」

事後評価では指標1の達成度判断を定量的に行うため、知的財産権の出願処理期間を代替指標とし、知的財産法で設定された審査期間の上限¹⁰を目標と設定した。プロジェクト終了時から事後評価時にかけて、知的財産権出願の審査期間は長期化しており、法定審査期間を上回る状態が継続している（表6を参照）。そのため、指標1は計画通りの達成状況にはないと考えられる。

「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の指標1で言及した、内部要因（一部システムの未利用）と外部要因（高水準の出願数、審査官の業務への習熟、外国での審査結果が利用できないこと）は、プロジェクト終了後も審査期間に影響を与えている。特許事務所での聞き取りでも、期限内に審査が終わらないケースが多い点に言及があり、指標を裏付ける内容となっている。

プロジェクト終了後、IP情報システムの稼働状況は改善傾向にある（表7を参照）。サーバー室の温度上昇によりサーバーが稼働しなくなることがあったため、2010年末には新しいエアコンを導入する対応がとられた。就業時間中はバックアップ電源を準備しているが、週末や夜間に停電した場合にはIP Libへのアクセスが困難となる場合がある。

表7：知的財産権情報システムの稼働日数

年	2009	2010	2011*
日数	350日以上	355日以上	330日以上

出所：NOIP

注：*2011年11月時点

事後評価時点では、IP Seaのうち、商標の検索システムのみが利用されており、工業意匠や特許の検索システムはプロジェクト開始前に開発されたものが使用されている。商標の検索システムは開発が先行し、プロジェクト期間中に正式な利用が開始された。工業意匠や特許分野では、プロジェクト終了時に開発が終わらず、その後も審査官によるIP Seaの利用が進まなかったため、正式な利用には至らなかった。審査官は既存の検索システムの利用に習熟しており、IP Seaへの移行が進まなかったことがその主な理由である。工業意匠や特許に関しては、IP Sea用データベースへのデータ転換も停止されている。

NOIPは電子出願のバナーを継続的にホームページに掲載し、その認知度を高める対応を

¹⁰ 審査期間の期限は脚注7で詳述している。「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」指標1でも言及したが、プロジェクト計画時に「IPの適切な処理」を法定期間内の出願処理を含むものと認識していたため、評価判断にあたってはこの定義を重視した。

とっているが、事後評価時点までに IP E-filing を利用した出願はない。電子データのみ出願は可能でなく、紙と電子媒体による出願については出願料の点で十分なインセンティブが与えられていない。派遣専門家への聞き取りでは、①電子媒体のみ出願を受け付けず、紙と電子媒体での出願になっており、出願者の事務負担が軽減されていないこと、②紙と電子媒体での出願と紙のみ出願で料金にあまり差異がなく、データ入力をするインセンティブに乏しいこと、の2点が IP E-filing の利用が進まない原因として挙げられた。審査官や IT 課職員への聞き取りでは、電子データのみでは偽造書類の判別が難しく、公的認証機関からの認証がないと電子媒体のみ出願受付は困難との意見が聞かれた。

2) 指標 2 「IPDL が一般に利用される」

指標 2 については、定量的な判断が可能となるよう、IP Lib へのアクセス数を代替指標とした。プロジェクト終了後、IP Lib へのアクセス数は増加傾向にあり（表 8 を参照）、2011 年では約 400 件/日程度のアクセスがあった。また、「3.2.1.2 プロジェクト目標達成度」の指標 3 で言及したように、特許事務所の出願事務に際しては、IP Lib が頻繁に利用されていることが確認された。プロジェクト終了後、一般利用者の IP Lib の活用が進んでいることから、指標 2 は達成されたと判断される。

特許事務所、権利者への聞き取り調査¹¹では、事後評価時点においても IP Lib は引き続き貴重な情報源である一方、①情報のアップデートが遅いことがある、②入力されていない項目がある点も指摘された。IP Lib の利用には基礎的な知的財産権の知識が必要なため、事後評価時点では特許事務所が主な利用者であるが、知的財産権に関連のセミナーに参加している起業家が IP Lib を活用して、関心分野の研究動向を調査し、事業活動を計画している事例があった。

表 8 : IP Lib へのアクセス数

	2010	2011
ベトナム国内からのアクセス数	64,444	154,910
ベトナム国外からのアクセス数	3,710	10,435

出所：NOIP

3) 指標 3 「IP 情報を活用した模造品の取り締まり状況」

指標 3 では、定量的な情報の収集が難しかったため、特許事務所や関係政府機関へのインタビューにより、IP Lib が知的財産権の権利侵害への対応に活用されているかを判断材料とした。本プロジェクトは、特許事務所やベトナム知的財産研究所（以下「VIPRI」という）への情報提供を通じて模造品の適切な取締りに貢献しており、指標 3 は達成されたと考えられる。

模造品への対応は、権利者が特許事務所を通じて、侵害者との調停、取締機関への行政措置の依頼を行うケースが多い。特に本邦企業のベトナム現地法人で知的財産を扱う部門を保有する企業は非常に少なく、侵害対応に関して特許事務所の果たす役割が大きい点が

¹¹ ハノイ及びホーチミンの特許事務所 5 カ所、権利者 1 人に対して聞き取りを行った。

指摘されている¹²。取締機関に行政措置を依頼するには、VIPRIによる侵害の鑑定が推奨されている¹³。事後評価での聞き取りでは、特許事務所やVIPRIが侵害ケースを扱う際にIP Libを利用していることがわかった。特許事務所では、IP Libを利用してクライアントが正当な権利者であるかを確認しており、VIPRIでも申請内容のクロスチェックのためにIP Libを利用している。

4) 指標 4「国際機関（WIPO、WTO 等）による評価」

NOIPの説明では、プロジェクト終了後、ベトナムの知的財産権保護に関して、国際機関による包括的な評価は実施されておらず、達成状況は確認できない。

指標 2 及び指標 3 では効果発現が確認できたが、指標 1 については出願の大幅な増加、IP E-filing の利用が進まないこと等により審査期間が長期化しており、上位目標は一部達成されていない。

3.2.2.2 その他のインパクト

NOIPからの質問票回答や関係者への聞き取りを行った結果、自然環境や社会環境への負のインパクトは確認されなかった。事業効果の多面的な把握のため、NOIPの審査官及び知的財産権情報システム関連部署の職員¹⁴それぞれに対し、フォーカスグループディスカッション（以下「FGD」という）を実施した。参加者の意見を定量的に把握するために、ディスカッションテーマに対しての意見を導出した後、投票を実施した。また、参加者からの意見を踏まえて、知的財産権情報システムが知的財産権保護に貢献する上での課題も投票対象の意見として採りあげた。FGDの概要は以下の通りである。

- 場所：NOIP 本部（ハノイ市）
- 日時：2011 年 12 月 12 日
- 参加者：審査官（6 人—男性 3 人、女性 3 人）、知的財産権情報システム関連部署の職員（6 人—男性 4 人、女性 2 人）
- テーマ：「知的財産権情報システムは知的財産権保護にどのように寄与しているか？」
- 投票方式：意見を 5 つ前後まで絞りこんだ後、1 人 3 票まで投票（強く同意する場合同一意見への複数投票も可とした）。

¹² 日本貿易振興機構での聞き取りに基づく。

¹³ 岡田貴子（2010）、「ベトナム模倣品対策と改正知的財産法（2010 年 1 月施行）」、*パテント* Vol.63 No.12

¹⁴ 知的財産権登録課及び IT 課の職員を対象とした。

表 9 : FGD 結果

審査官			IP 情報システム関連職員		
事業効果					
順位	意見	得票数	順位	意見	得票数
1	IPAS で書類とデータを確実に管理できる。	7	1	出願プロセスで個人と代理人を支援する。	6
2	知的財産権情報システムで知的財産権情報をより早く検索できる。	3	2	出願の現状を確認することが容易になる。	1
2	知的財産権の登録をより正確に行うことができる。	2	2	運営管理コストを低減する。	1
4	知的財産権情報についての政府の取組みに関して情報提供を支援する。	1	2	権利侵害の調査を早く正確に行える。	1
			2	発明家に研究トレンドを示す。	1
課題点					
順位	意見	得票数	順位	意見	得票数
1	知的財産権情報が定期的にアップデートされていない。	3	1	知的財産権情報システムの反応が遅い。	3
2	知的財産権情報システムの反応が遅い。	2	1	経営において情報技術一般と同様に知的財産権情報システムにも注意を払うべき。	3
			3	情報システム部門の職員が少ない。	2
	合計	18		合計	18

FGD 結果（表 9 を参照）では、事業効果として、NOIP 職員や IP Lib 利用者への聞き取りで明らかとなった事項（出願人や代理人の出願プロセスの効率化等）に加えて、出願の現状確認を容易にすること、NOIP 全体での運営コストの低減等が認識されていた。本プロジェクトでは IPAS のデータベースチューニングを行っており、審査官は IPAS システムを利用して、知的財産権出願を処理しているため、申請書類の適切な管理により審査を円滑に実施することで知的財産権保護に寄与していると考えている。審査官は知的財産権情報の更新が遅い点を課題点と認識していた。一方、知的財産権情報システム関連職員は情報システムへのリソース配分が十分でない点を課題と認識していた。

本プロジェクトの実施により一定の効果発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。プロジェクト目標については、指標 1 は、開発したシステムの一部が活用されず、また外部要因の影響を受け、一部達成に問題があったものの、指標 3（知的財産権情報提供への満足度）は達成された。上位目標の達成状況については、審査期間は長期化する状況にある一方、IP Lib の利用は広がっており、部分的には達成されている。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	・長期 4 名 ・短期 事業開始後決定	・長期 6 名 ・短期 22 名
(2) 研修員受入	主な研修分野：事業開始後決定	主な研修分野：知的財産権情報の政策、情報システム利用振興のためのリーダーシップ、知的財産権情報システム管理等
(3) 第 3 国研修	第 3 国研修は計画されていない。	なし
(4) 機材供与	主な投入機材：ネットワーク機器、サーバー、事務機器	主な投入機材：ネットワーク機器、サーバー、事務機器、発電機
協力金額合計	合計 5 億 3,000 万円	合計 4 億 2,269 万円
相手国政府 投入額	記載なし	合計 3,301 万円 ¹⁵
協力期間	2005 年 1 月～2009 年 3 月（51 ヶ月）	2005 年 1 月～2009 年 3 月（51 ヶ月）

3.3.1.1 投入要素

日本側の投入に関しては、プロジェクト実施にあたり、長期専門家の分野数は 4 分野（チーフアドバイザー、知的財産権情報、コンピューターシステム、業務調整）から 3 分野（チーフアドバイザー、知的財産権情報、業務調整）に変更されており、コンピューターシステム分野は長期専門家ではなく、複数の短期専門家を派遣した。なお、長期専門家数の増加はプロジェクト期間中に専門家の交代があったことがその理由である。短期専門家はプロジェクト期間中に 15 分野で派遣された¹⁶。NOIPからの質問票回答では、専門家は適切な基準に基づき選定されており、派遣タイミングもほぼ適切との意見だった。特にベンダーによるシステム開発プロジェクトの工程管理はNOIPに経験が乏しく、専門家の支援が重要だったと認識されている。また、NOIPは導入された機材（ネットワーク機器、サーバー、PC等）に関してもニーズに合致し適切だったとの意見であった。

ベトナム側の投入に関しては、計画時に投入量が明確に設定されていないため、厳密な比較が難しいが、終了時評価ではほぼ計画通りと判断されていた。職員数の増加に伴い、入替と新設併せてクライアント PC を 143 台導入した。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は計画内に収まった（計画比：80%）。計画段階での投入量が明確でない投入要素があり、計画と実績の厳密な比較は難しいが、コンピューターシステム分野が長期専門家から複数の短期専門家に変更されたことで、合計では派遣期間が短縮され、協力金額を減少させる一要因になったと思料される。

¹⁵ 終了時評価調査時のミニッツに基づく。プロジェクト期間中の月次平均為替レート（144.19 ドン/円）で換算した。

¹⁶ 短期専門家の担当分野は、①IP 情報システム/ソフトウェア及びデータベース、②IP 情報システム/ソフトウェア及びハードウェア、③商標検索、④工業意匠検索、⑤IPDL、⑥IP 情報システム、⑦IP 情報システム/コンピューターシステム、⑧電子出願、⑨特許検索、⑩オンライン電子出願、⑪ネットワーク管理、⑫システム計画、⑬実体審査に向けた IP 情報システム利用、⑭IP 情報システム長中期計画、⑮IP 情報システム利用）。

3.3.1.3 協力期間

協力期間は計画どおりとなった（計画比：100%）。知的財産権情報システムの開発に関しては、外部条件によりオンライン化が困難であった IP E-filing を除き、協力期間内に当初計画された機能を持つ情報システムが完成した。但し、「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の成果で言及したように、プロジェクト終了時点では、IP Sea のうち、特許、工業意匠の検索システムは正式リリースに至っていなかった。カウンターパートが知的財産権情報システムの開発運営に関する能力を十分に獲得したため（「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」成果 5 を参照）、NOIP や派遣専門家は、プロジェクト終了後に NOIP が正式リリースまで開発を継続することが可能と判断したため、協力期間の延長は行われなかった。

以上より、本プロジェクトは、成果の産出に対し投入要素が適切であり、協力金額・期間は計画内に収まり、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策制度面

ベトナム政府の政策は政府機関への IT 導入、公共サービスのオンライン化を目指しており、本プロジェクトで導入した知的財産権情報システムの維持管理・更新には後押しとなる内容であり、政策制度面の持続性は高い。

事後評価時点では、ベトナム政府は WTO 加盟国として継続的に知的財産権保護に取り組んでいる。「3.1.1 開発政策との整合性」でも言及したが、ベトナムは 2007 年 1 月に WTO に加盟しており、事後評価時点において TRIPS 協定に沿った形で知的財産権保護が求められている。知的財産法は運用細則の策定や改正が継続的に行われており、2009 年の改正で審査期間や侵害認定の手続き等が変更された。

2010 年に公布された、首相決定 PM Decision No 1605/2010 は、政府機関の運営、政策実施、行政サービス提供を改善することを目的として、政府機関の IT 導入プログラムに目標を設定しており、2015 年までは効率改善と費用削減に向けて、公的部門の内部事務に対する IT の活用を進め、2020 年までに公共サービスのオンライン上での提供を目指している。ベトナム政府は政府機関への IT 導入、サービスのオンライン化を積極的に進める政策をとっている。

3.4.2 カウンターパートの体制

プロジェクト開始から事後評価時にかけて体制上の変更は少なく、維持管理体制は日常的な保守運用の上では大きな問題はないと考えられるが、長期的にはシステム開発のニーズを踏まえて IT 課の体制強化が望ましい。

プロジェクト計画時から事後評価時にかけて、NOIP は特許、実用新案、工業意匠、商標等の審査と登録を一貫して所掌している。本プロジェクトの計画時点では NOIP は知的財産権侵害の鑑定を実施していたが、事後評価時点では NOIP は侵害認定を行う義務はなく、一

般の権利者はVIPRIに侵害鑑定を依頼している¹⁷。侵害鑑定における役割に変化はあったものの、NOIPが知的財産権保護の基礎となる審査業務、知的財産権情報の提供を担っている点には変更はない。知的財産権の出願数が増加するに伴い、NOIPは審査部門を中心に組織体制の拡充を進めており、プロジェクト終了後も職員数は増加傾向にある（表10を参照）。

表 10：NOIP 職員数の推移

年	2008	2009	2010	2011
職員数	268人	285人	285人	302人

出所：NOIP

事後評価時点では、NOIPのIT課が知的財産権情報システムの運営・維持管理を管掌している。IT課の職員数は2009年3月時点では12人、2010年では13人、2011年時点では12人となった。IT課職員のうち、7人は本プロジェクト実施に関与しており、3人は「ベトナム工業所有権業務近代化プロジェクト」の実施にも関与している。プロジェクト終了後、IT課の管掌には変化はなく、配属職員も退職・異動が少ないため、維持管理体制は当面の維持管理を行う上では問題は少ないと考えられる。但し、NOIPの人員増が継続し、知的財産権情報システムの利用ニーズが増加傾向にあることを踏まえると、システム規模の拡張や更新が適切であり、中長期的にはIT課の人員増、研修を通じた技能向上等の体制強化が望ましいと思料される。IT課職員とベンダーへの聞き取りでは、再度知的財産権情報システムの開発を行う場合にはIT部門の人員増が適切との指摘があり、FGD結果でもIT部門の人員が少ないとの意見が聞かれた。「3.4.3 カウンターパートの技術」でも言及するように、中長期計画のアップデートに早期に取り組むべきであり、新規のシステム開発を行う場合には、ベンダーの工程管理といったNOIP内で十分な経験が蓄積されていない業務も発生するため、量・質の両面で人員の拡充が必要である。

3.4.3 カウンターパートの技術

技術移転の結果、NOIP職員は知的財産権情報システムの日常的な保守業務を行う技能は獲得したと判断されるが、終了時評価の提言内容に沿ったシステム開発の中長期的な計画の更新はされておらず、計画策定能力の維持や中長期計画の陳腐化が技能面での課題と思料される。

「3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）」の成果5でも言及した通り、情報システムの開発運営に関するNOIP職員の能力向上が図られた。また、派遣専門家の協力により、NOIPは知的財産権情報システム運営開発の中長期計画を策定しており、計画策定の実践的な知見も得ている。終了時評価では、向上した技能を活用して、中長期計画を毎年修正すべきとの提言が行われたが、NOIP内部では修正する必要性が広く共有されておらず、事後評価時点ではこの中長期計画はアップデートされていない。定期的な中長期計画のアップデートは計画策定能力の維持につながる上、プロジェクト終了時から3年が経過し、様々な業務環境の変化が生じているため、中長期計画にはその変化を反映する必要性ができてき

¹⁷ JETRO（2008）「初めての海外模倣対策ハンドブック改訂版」、JETRO（2012）「模倣対策マニュアルベトナム編」に基づく。

ている。具体的な業務環境の変化としては、①出願件数が高止まりしており、職員数も増加傾向であること、②「ベトナム工業所有権業務近代化プロジェクト」で導入した機材やデータベース・ソフトウェアの陳腐化が進んでいること、③IP E-Filingのオンライン化の前提である公的認証機関が設立されたこと、④審査官向けの特許や工業意匠の検索システムは旧来のものから転換が進まず、セキュリティ上の課題が残っていること、⑤地理的表示¹⁸といった新たな知的財産権分野への対応を検討すべきこと、が挙げられる。上記の変化を踏まえると、プロジェクト終了後に中長期計画の見直しが行われていない点は、技能上の課題と考えられる。

年1回程度、WIPOや日本の特許庁により情報システム活用に関して研修が実施されており、IT課職員が参加している。IT課はデータベース・ソフトウェアの入れ替えを検討しており、データベース分野に関しての研修ニーズが強まっている。また、年に1～2度、審査官となる新職員向けに検索システムの利用、情報システムを利用した書類作成に関して研修が実施されている。各種システムの利用マニュアル、データ変換に関するマニュアルは作成されており、事後評価時点でも活用されている。

IT課職員への聞き取りでは、2011年よりシステム関連機材の保守点検を外部委託しており、3ヶ月に一度程度チェックリストに基づいた点検が実施されている。サーバー室のモニタリング（温度、湿度、騒音）は、IT課職員が日常的業務として実施している。また、IT課はIPASのデータ・バックアップを日に一度、IP LibとIP Seaのデータ・バックアップを最低月に一度行っている。年に一度データを磁気テープに記録し、保管している。「3.2.2.1 上位目標達成度」の指標1でも言及したが、事後評価時点では、IP Seaのうち、特許および工業意匠の検索システムは利用されておらず、データ転換等の運營業務は行われていない。

3.4.4 カウンターパートの財務

プロジェクト終了後も、NOIPは情報システムに継続的な投資を行っており、財務面での持続性は高いと考えられる。

2010年以降、NOIPの情報システム関連予算は増加しており、機材更新・拡充を通じて知的財産権情報システムのパフォーマンス維持が図られている（表11を参照）。特にサーバー一等の機材購入やデータベースの拡充が顕著である。

表 11：NOIP の情報システム関連予算

年	2008	2009	2010
情報システム関連予算額 (邦貨換算額*)	6,190 百万ドン (約 3,300 万円)	5,816 百万ドン (約 2,800 万円)	9,137 百万ドン (約 3,900 万円)

出所：NOIP

注：* 2008 年末 186.46 ドン/円、2009 年末 206.00 ドン/円、2010 年末 233.95 ドン/円

一般予算に関連する財務データは入手できなかったが、「3.4.2 カウンターパートの体制」で示したように職員数は増加しており、一般予算の配分も同様に増加傾向にあると推

¹⁸ 商品の品質や評価等がその地理的原産地に主に帰される場合、原産地表示や原産地名称は保護の対象となる。

察される。NOIP は出願人の支払う料金の一部を予算に充当することができるため、近年の出願数の増加は財務面での持続性にはプラスの効果がある。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパート機関の維持管理体制、技能に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトは NOIP の情報システム開発を通じて、円滑な出願審査、知的財産権に関する情報の容易な入手、知的財産権の管理保護強化を目指していた。本プロジェクトの企図は計画時や事後評価時の政策や開発ニーズと合致しており、妥当性は高い。開発された情報システムのうち、電子出願システムや審査官向け検索システムの一部は利用が進まなかった一方、外部向けの知的財産権情報検索システムは、出願や権利侵害対応に際して出願人、権利者、代理人といった幅広い層に利用されている。NOIP の事務効率は改善したが、出願増等の要因により審査期間は工業意匠を除き長期化傾向にある。そのため、本プロジェクトの有効性・インパクトは中程度と考えられる。協力金額・期間は計画内に収まり、効率性は高い。NOIP 職員のシステム開発に関連する計画策定能力の維持や中長期計画の陳腐化が技能面での課題となっており、事業効果の持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトの評価は高いと言える。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

機材の維持管理に関しては継続的な維持管理業務を通じて十分な技能が保たれている一方、長期的な観点から情報システムの保守、更新、拡張を計画することには明確な取り組みが見られなかった。計画策定能力の強化が今後の課題と考えられ、NOIP は運営開発の中長期計画やそれに基づくアクションプランを定期的にアップデートすることが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

終了時評価では運営開発の中長期計画やそれに基づくアクションプランを定期的にアップデートすることが提言に盛り込まれた。しかしながら、事後評価時点では、NOIP は中長期計画やそれに基づくアクションプランを定期的に見直す作業を行っていない。プロジェクトの持続性を高める上で、NOIP が提言に取り組むことは重要であり、JICA は NOIP の取り組みをモニタリングし、必要に応じて適切な対応を促すことが望ましい。

4.3 教訓

(1) 適切な指標に基づくモニタリング

事前評価時には成果、プロジェクト目標の一部で不明確な指標が設定されており、運営指導調査の結果、より具体性のある指標へと修正された。また、事業効果の発現を確認す

る指標の多くが、プロジェクト実施中や事後評価時点でデータ収集がなされていなかった。プロジェクト実施中から、出願増や審査期間の長期化は始まっており、それらの指標を踏まえて、プロジェクト内での対応を検討すべきだったと考えられる。プロジェクト計画時に関係機関が組織運営のためデータ収集している指標を確認した上で、継続的にデータ収集が可能な指標を選定し、モニタリング体制を確立することを検討することが望ましい。

(2) コンテンジェンシープランの検討

システム開発を行うローカルベンダーの経験不足により、専門家が望むレベルの成果品が計画通りに作成されず、また NOIP のカウンターパート、派遣専門家、ローカルベンダー間でのシステムの技術仕様に関して意思疎通が難しかった。その結果、プロジェクト終了時までには、既存の検索システムと比較して、IP Sea のユーザーインターフェースは審査官を満足させるものに至らず、プロジェクト終了後のシステム利用の制約となった。システム開発を行うプロジェクトにおいて、カウンターパート、派遣専門家、ベンダーで技能面の格差、意思疎通の制約が想定される場合には、どのような対応が可能かを計画段階から精査し、実施監理を行っていくことが望ましい。

(3) 法制度運営に必要となる政府機関の確認

事前評価時には電子出願に関する法規整備は重要な外部条件として認識され、現況が把握されていたが、電子出願にあたり必要となる公的認証機関の設立は外部条件として認識されていなかった。本事業実施中に電子出願に関する法規整備は進んだものの、公的認証機関の設立が遅れた結果、出願のオンライン化は見送られた。効果発現にかかるリスクを広く適切にとらえ、計画時、実施中を通じて、効果発現にかかり必要な対応を取ることが必要だったと思料される。法規整備を外部条件とする場合、単に外部条件として整理するだけでなく、法制度運営に必要な政府機関の有無や設立の見通しを予め確認し、政府機関が設立されないことによるプロジェクトへの影響、プロジェクト内での対応の可否といった事業効果発現のリスク要因を十分把握することが望ましい。

以 上