ベトナム　北部荒廃流域天然林回復計画

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 km^2）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		【日本側】 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） 【ベトナム側】 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：B[3]）

3.1 妥当性（レーティング：③[4]）

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図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との位置づけだった。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。造林技術に関しての資料、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。

写真 1：導入されたヤギ

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

[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 / 数量	植栽	エンリッチメント	補植*	合計**
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ューコミューンに約 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] ザンチュ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 プログラムに適応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の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 コミューン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%において適応される」

「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 コミューンに配布された。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（Dendrocaramus Membranaceues）によ

[15] 提言報告書では同時に実験した他手法が、成長がより早いため、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、持続性を確保するべく、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ー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 DARD 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ーンへの技術普及、(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しての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、誰にとっ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