

2014 年度案件別事後評価 :
パッケージI-11 (ベトナム)

平成 27 年 12 月
(2015 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
オクタヴィアジャパン株式会社

評価
JR
15-21

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。

ベトナム

貧困地域小規模インフラ整備事業（Ⅱ）

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、貧困削減が必要とされるベトナムの省・郡において、交通アクセス・公共サービスの改善や農業生産性の向上を目的に、小規模インフラ施設の整備を行った。本事業は「5カ年社会経済開発計画」及び「10カ年社会経済開発戦略」等を通じたベトナムの貧困緩和政策や、農村部・山岳部における道路・上水・灌漑・配電施設整備に対する開発ニーズ、また日本の援助政策との整合性が確認されることから、妥当性は高い。事業費及び事業期間は、為替変動の影響で円借款承諾額に未使用残高の発生が見込まれ、サブプロジェクトを追加したことから、計画を若干上回った（借款額は下回った）ため、効率性は中程度である。本事業では、道路事業による円滑な交通の実現、配電事業による安定した電力供給及び停電時間の減少、上水事業による給水量・給水人口の拡大、灌漑事業による農業生産性の向上等が確認され、当初目標は概ね達成している。また、受益者調査結果のとおり、住民の満足度及び生活環境の改善等も確認できることを踏まえると有効性・インパクトは高い。一方、本事業の運営・維持管理に関して、道路案件の維持管理費が必ずしも十分に確保されていない点を考慮すると、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図¹



建設された上水施設（ゲアン省ギアダン郡）

¹ 丸オレンジ色はサブプロジェクトの対象省、星型青色はパイロット省を示す。

1.1 事業の背景

ベトナムでは農村部と都市部の経済格差が拡大傾向にあった。都市部貧困率は1993年から2004年にかけて25.1%から5.7%に大幅に改善したが、農村部貧困率は66.5%から30.5%に下落したものの、依然として高い状況であった。また、非貧困層に分類される人々もその多くは貧困ライン周辺にあり、特に多くの農民は不安定な農業収入に依存していた。また、農村部・山岳部の貧困層は、地理的要因による交通アクセスの制約や自然災害に直面し、老朽化した既設配電網、不安定な電力供給状況等による厳しい生活にも直面していた。加えて、安全な水（給水サービス）へのアクセスも限られていた。したがって、灌漑施設、道路網、配電施設、上水供給施設といったインフラ施設の整備は喫緊の課題とされていた。

1.2 事業概要

貧困削減が必要とされるベトナムの地方の省・郡において、道路・配電・上水・灌漑の小規模インフラ整備を行うことにより、交通アクセス・公共サービス（道路・電力・上水）の改善、及び農業生産性の向上を図り、もって同国の貧困削減に寄与する。

円借款承諾額／実行額	14,788 百万円／13,668 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2006 年 3 月／2006 年 3 月
借款契約条件	<p><u>本体</u>：金利 1.3%（道路・配電・灌漑）、0.75%（上水）、返済 30 年（道路・配電・灌漑）、40 年（上水）（うち据置 10 年）、一般アンタイド</p> <p><u>コンサルタント部分</u>：金利 1.3%、返済 30 年（うち据置 10 年）、一般アンタイド</p>
借入人／実施機関	ベトナム社会主義共和国政府／計画投資省（MPI）
貸付完了	2012 年 8 月
本体契約	—
コンサルタント契約	日本工営（日本）／OPMAC（日本）／POYRY Infra Ltd.（スイス）（JV）
関連調査 （フィージビリティ・スタディ：F/S）等	JICA 発掘型/案件形成促進調査（SAPROF） 「農村地域生産活動多様化支援小規模インフラ整備事業」（2005 年 2～9 月）
関連事業	<p>（円借款）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リハビリテーション借款（第 1 期）（1993 年度） ・リハビリテーション借款（第 2 期）（1994 年度） ・地方開発・生活環境改善事業（第 1 期）（1995 年度） ・地方開発・生活環境改善事業（第 2 期）（1996 年度） ・地方開発・生活環境改善事業（第 3 期）（1998 年度）

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貧困地域小規模インフラ整備事業（第1期²）（2002年度） ・ 貧困地域小規模インフラ整備事業（第3期）（2009年度） （世界銀行融資） ・ Community Based Rural Infrastructure（2001年度） ・ Northern Mountains Poverty Reduction Project（2001年度） ・ Second Rural Finance Project（2002年度） ・ Forest Sector Development Project（2004年度） ・ Second Rural Energy Project（2004年度） （アジア開発銀行融資） ・ Provincial Roads Improvement（2001年度） ・ Second Red River Basin Sector Project（2001年度） ・ Central Region Livelihood Improvement（2001年度） ・ Third Provincial Towns Water Supply and Sanitations（2001年度） ・ Support to Implementation of Poverty Reduction Program（2004年度） ・ Central Region Transport Networks Improvement Sector Project（2005年度） <p style="text-align: right;">※以上、年度は借款契約調印時期を示す</p>
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

稲澤 健一（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2014年8月～2015年12月

現地調査：2014年10月18日～10月31日、2015年1月18日～24日

2.3 評価の制約

本事業対象地はベトナム全土に分散しており、41省・140郡において道路・配電・上水・灌漑のサブプロジェクトが実施された。調査予算及び時間の制約より、全ての対象事業の現地調査を行うことは不可能であった。現地調査は、5省（フート、ハティン、フーイエン、ゲアン、ホアビン省）を訪問し、受益者調査を1省（フート省）で行った。中央レベル、省レベル、サブプロジェクトの情報について、実施機関である計画投資省（MPI）、各省の計画投資局（DPI）、サブプロジェクトの運営・維持管理を担う各地方の人民委員会等に対する質問票調査及びインタビュー調査等を行った。

² 本事業の先行事業として貧困地域小規模インフラ整備事業I（第1期：Sector Program Loan 4; SPL4）が実施されている（事後評価実施は2012年）。関連事業については、「地方開発・生活環境改善事業（第1期）」がSPL1とされ、本事業はSPL5とされる。なお、本事業の後続案件として、現在第3期事業（SPL6）が実施中である。

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

審査時のベトナム政府は、国家開発の基本指針である「10カ年社会経済開発戦略」（2001年～2010年）を策定し、地域格差の是正及び貧困削減を提唱していた。また同政府は、より具体的な数値目標を定めた「5カ年社会経済開発戦略」（2006年～2010年）を策定し、その中で、国内貧困世帯の10%までの削減、750万人の雇用創出、地方人口の75%への安全な水の供給といった達成目標を掲げていた。加えて同政府は、山岳部及び遠隔地における貧困救済・住環境改善のためのインフラ整備プログラムである「プログラム135」を立ち上げ、本事業の開始時にはその第1次プログラム（1998年～2005年）が完了し、第2次（2006年～2010年）が準備段階にあった。

事後評価時の同政府は、「10カ年社会経済開発戦略」（2011年～2020年）、及び上記の後続計画である「5カ年社会経済開発計画」（2011年～2015年）を通じて、経済格差の是正、貧困削減、地方インフラ整備の重要性を提唱している。また同政府は、上記の「プログラム135」（第3次：2011年～2015年）を引き続き実行中である。同プログラムの中で、インフラ投資への支援の必要性を掲げ、特に住民の生活水準向上のための道路網整備、電力供給の確保、生活に必要な水の確保、農業生産性の拡大等を重要視している。

以上より、審査時及び事後評価時のベトナムでは貧困削減政策は引き続き重要視されており、国家計画、セクター計画等それぞれにおいて政策・施策との整合性が認められる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

事業開始前、ベトナムの農村部と都市部では経済格差が拡大していた。都市部貧困率は1993年から2004年にかけて25.1%から5.7%に大幅に改善したが、貧困層の90%が集中する農村部貧困率は66.5%から30.5%の下落に留まり、依然として高い状況であった。また、非貧困層に分類される人々もその多くは貧困ライン周辺にあった。地域別の貧困率は、北部山岳は54%、中部北部沿岸は41%、中部高原地域は33%と、これら3地域は他地域と比較して高い貧困状況であった。その背景には、地理的要因⁵による交通アクセスの制約、自然災害に直面しやすいことから生じる農業活動への制約等が挙げられた。加えて、未電化村が多い上に、老朽化した既設配電網、不安定な電力供給状況等にも直面し、安全な水（給水サービス）へのアクセスも限られていた。

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 山岳地や、都市部から離れた遠隔地であること

事後評価時におけるベトナム全国の貧困率は9.6%（全国平均）である。北中部地域や中部海岸地域では全国平均を若干上回る12～15%、西北山岳部及び東北山岳部では全国平均と比べて依然高い水準にあり、それぞれ28.55%、17.39%である⁶。山岳地域では人口が分散している上、道路網や上水施設などのインフラが未だ整備されず、電力供給サービスを受けていない地域や灌漑施設の未整備により農業生産性が低迷している地域もある。そのため、経済的に困窮している世帯が依然として多いと考えられている。事後評価時現在、JICAは本事業の後続案件である「貧困地域小規模インフラ整備事業」（第3期）を通じて、これらの地域を中心に道路・上水・灌漑・配電施設整備への支援を引き続き行っている。また、世界銀行やアジア開発銀行もこれら地域を中心に貧困削減プログラムによる支援を行っている。

以上より、ベトナムでは貧困地域の道路・上水・灌漑・配電インフラ施設整備に係る開発ニーズは高く、事業開始前及び事後評価時ともに開発ニーズとの整合性が認められる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

事業開始前の2004年に策定された「対ベトナム国別援助計画」では、貧困地域への支援、上水道、村落道路、電化・地方配電網、農業水利の支援に重点的に取り組むことが明記されている。したがって、日本の援助政策との整合性は確保されていたと言える。

以上より、本事業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 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業では、道路（コンクリート舗装、橋梁建設等）、配電（中・低圧送電線の新設/拡大/補修、配電変圧器の設置等）、上水（取水施設、ポンプ施設、処理・ろ過施設、配水管網の建設等）、灌漑（灌漑水路の補強、溜池護岸の整備等）分野における工事を実施した。実績として、当該4分野のサブプロジェクトとして41省140郡から168カ所が選定・実施された⁷。3.3.1.有効性・定量的効果において後述するが、このうち、3省9郡は「パイロット省・

⁶ 以上、2012年データ。出所は労働・傷病兵・社会省（MOLISA）。なお貧困の定義は、1人あたり月額40万VND以下（約2,000円：事後評価時為替レート換算）の収入と定義される。

⁷ 各セクター共通の選定基準の基本原則として、①省人民委員会による事業実施承認が取れた上で計画投資省（MPI）に対して要請があったもの、②選定に必要な社会経済・技術資料が揃っていたもの、③大規模な非自発的住民移転（50世帯以上）を含まなかったものであった。設定された選定基準は、道路セクターは、省道もしくは郡道、1事業当たりの道路最大延長が20km、工事費が1km当たり20億VND以下等で

郡」とし、住民の事業参画、事業効果の発現及び持続性確保を目的に、郡開発委員会（以下、「DDB⁸」という。）が設置されて、合計 10 事業において事業のモニタリング等が行われた⁹。それとは別に、サブプロジェクトの中からネットワーク性やマーケティングに主眼を置き地場産業の発展及び隣接地域への交通アクセス向上を目的とした「パイロット事業地」（道路 3 案件・上水 1 案件）が選定された。表 1 は、本事業のアウトプット計画及び実績である。

表 1： 本事業のアウトプット計画及び実績

分野・セクター	計画（事業開始前）			実績（事後評価時）		
	サブプロジェクト数	対象省	対象郡	サブプロジェクト数	対象省	対象郡
道路	40	40	40	70	40	68
配電	29	29	29	29	28	35
上水	28	28	28	31	28	31
灌漑	37	37	37	38	34	39
計	134	41*	128*	168	41*	140*
パイロット事業地	道路 3 案件、上水 1 案件 (フート・フーイエン・ハティン省)			計画どおり		
コンサルティング・サービス	(業務内容) ・サブプロジェクトの詳細設計及び入札/契約の補助 ・施工管理（環境モニタリング含む）及び評価 ・事業実施のための組織強化 ・維持管理のための組織能力強化 ・NGO コンポーネント（NGO 連携基金 ¹⁰ ）の運用・管理 (計画 MM 量) 262.5MM (内訳は外国 125MM、ローカル 137.5MM)			(業務内容) 左記の業務内容は計画どおりに実施された。 (実績 MM 量) 267.5MM (内訳は外国 145MM、ローカル 122.5MM)		

出所：JICA 提供資料（計画）、質問票回答（実績）

*注：各セクターの対象省・郡は延べ数であり、合計と合致しない。

あった。配電セクターは、中・低圧配電線の新規設置または拡大/補修及び配電変圧器の新規設置または改修工事、ベトナム電力公社（以下、「EVN」という。）の配電網、1 事業当たりの工事費が 250 億 VND 以下等であった。上水セクターは、受益人口が 4,000 人以上、設計水量が 1 日当たり 1,000 トン以上を供給可能、1 事業当たりの工事費は 250 億 VND 以下等であった。灌漑セクターは、1 事業当たりの工事費が 250 億 VND 以下、灌漑面積が 50ha 等であった。

⁸ District Development Board の略語

⁹ 当初計画では、5 省 22 郡が計画・選定される予定であったが、3 省 9 郡に変更となった。その背景を 3.1.1. 有効性・定量的効果にて説明する。

¹⁰ 1,000 万円を限度としてコンサルティング・サービスの一部資金を利用して設置し、事業対象地域における NGO 事業（農業普及、衛生教育等の分野での活動、参加型キャパシティ・ビルディング等を想定）との連携促進を目指すものであった。

サブプロジェクト数の実績については、審査時計画の 134 件から 168 件に増加している。これは、事業実施中の為替変動により円借款承諾額に未使用残高の発生が見込まれたことに起因する。事業実施中の 2010 年 3 月に、本事業の実施機関である計画投資省（以下、「MPI」という。）は JICA に対して未使用残高使用の申請を行い、JICA はこれを承認して新たに追加サブプロジェクトとして 34 カ所で工事が実施された。同工事の実施は、本事業の事業目的（小規模インフラ整備による貧困緩和）と整合性が確認できることから、未使用残高利用によるアウトプット変更（追加サブプロジェクト実施）は妥当であったと判断できる。



写真 1：整備された灌漑/排水施設
（フート省カムケ郡）



写真 2：整備された道路
（ホアビン省ダバック郡）

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

当初計画では総事業費 17,398 百万円（うち円借款対象は 14,788 百万円）であったのに対し、実績額では 22,467 百万円（うち円借款対象は 13,668 百万円）となり、計画を上回った（計画比 129%）。既述の通り、為替変動の影響により円借款承諾額に未使用残高の発生が見込まれたため、同残高使用によりアウトプット変更（追加サブプロジェクトの実施）が生じた。しかしその一方、事業実施中にベトナムでは労務費・建設資材費・燃料費等の単価が大幅に上昇¹¹したことが要因となり、やむなく工事費が増加した。つまり、事業費のベトナム側負担分が増加した結果、計画事業費と比べて実績額が超過したと言える¹²。サブプロジェクト数は計 34 増加し、これは当初計画比で 25%増である。事業費増加が当初計画比 29%増であったことを踏まえると、事業費超過分は概ね妥当な水準と判断され、アウトプッ

¹¹ 一例として、サブプロジェクトの工事が最も進捗していた時期の前・後（2007 年 1 月・2008 年 6 月）の比較について、労務費は 70%増、燃料費は 46%増、鉄鋼価格は 36%増であった（出所：ベトナム建設省等のデータ）。2008 年 6 月以降～事業完成時までの詳細データは入手できなかったものの、MPI によると、2008 年 6 月以降もかかる単価は上昇が続いていたと回答している。

¹² 円借款承諾額に未使用残高が生じ、かかる残高の使用は妥当であると日本側及びベトナム側で認められて追加アウトプットが実施されたものの、同時期にベトナムの経済成長による物価上昇の影響を受け、工事費は当初計画より超過してしまったことを意味する。

ト増加に見あうインプット増加（事業費増加）であったと判断できる。

3.2.2.2 事業期間

審査時において、本事業の期間は2006年3月～2010年5月までの4年3カ月（51カ月）と計画されていた。一方、実績期間は2006年3月～2012年8月までの6年6カ月（78カ月）であり、計画を上回った（計画比153%）。その理由は主に、追加サブプロジェクトの実施によるものである。追加サブプロジェクトは、2010年中に開始し、約2年弱を要した。それ自体には大きな遅延は発生せず、概ね順調に完成した。この計画どおりの追加サブプロジェクトの実施を考慮すると、当初計画スコープの完成の遅延（2010年12月、計画比112%）をもって事業期間を評価することが妥当と考えられる。したがって、効率性の事業期間は中程度と判断される。

3.2.3. 内部収益率（参考数値）

本事業では審査時において内部収益率は計算されていなかった。また、事後評価時においても便益・費用等の必要なデータが入手できなかったため、内部収益率の再計算・分析は行わなかった。

以上より、本事業は事業費についてはほぼ計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性¹³（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業では、省・郡レベルの貧困指標、人間開発指数、ベトナム政府による貧困プログラムの対象地の有無等の基準に照らして選定された重点省・郡を対象とし、道路、配電、上水、灌漑の小規模インフラの建設・改修等を行った。表2は、本事業のパイロット省、サブプロジェクトが位置する郡、パイロット事業3地域を示す。表3は、パイロット省・郡、パイロット事業地、全省に関する事業開始前の基準値、完成後の目標値、事後評価時の実績値等である。

¹³ 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：本事業のパイロット省（3省）、サブプロジェクトが位置する郡（9郡・10事業）、パイロット事業3地域（道路3案件、上水1案件）

パイロット省	サブプロジェクトが位置する郡	パイロット事業地
フート省 （北東部）	タンソン郡（道路及び上水）、カムケ郡（灌漑）、イエンラップ郡（配電）	ゴンヤ村（道路）
ハティン省 （北中部海岸）	フォンソン郡（道路）、フォンケ（灌漑）、タクハ郡（配電）、キアン郡（上水）	ホアアン村（道路・上水）
フーイエン省 （南中部海岸）	ソンホア郡（橋梁）、ソンヒン郡（灌漑）	チュンルオン村（道路）

出所：JICA 提供資料、質問票回答

表3：本事業の運用効果指標に関する基準値・目標値・事後評価時における実績値

指標名	事業開始前		事業完成後					
	基準値 2004年 審査年	目標値 2012年 完成2年後	実績値 2013年 完成1年後					
1) パイロット省・郡								
【道路】所要時間の短縮	各サブプロジェクト 毎に設定する予定	各サブプロジェクトで は設定されていない	詳細データはなかった ものの、概ね短縮を確認					
【配電】世帯電化率 (%)	83*	96*	98.5*					
売電量 (MWh)	576,000	780,000	N/A					
配電ロス率 (%)	35*	18*	13.11*					
【上水】給水量 ¹⁴ (m ³ /日)	5,600	11,000	10,500					
施設利用率 (%)	40*	90*	82*					
水道普及率 (%)	12.5*	95*	N/A					
【灌漑】作物別作付面積 (ha)	稲	稲以外	稲	稲以外	稲	稲以外		
春	1,121	2,683	春	1,500	3,190	春	1,440	2,226
夏	7,869	308	夏	8,369	400	夏	8,900	323
冬	4,430	308	冬	5,171	400	冬	3,774	471
水利費徴収率 (%)	53*	82*	N/A					
2) パイロット事業地								
・農村工業生産額 (百万 VND/年)	23,536	33,582	103,700					
・輸送費 (VND/トン)	N/A	39%減**	審査時と変わらない、 もしくは若干増加					
3) 全省共通								
【道路】年平均日交通量 (台/日) ¹⁵	183*	574*	769*					
【配電】需要家1軒あたり 年間事故停電時間 (分/年・軒)	1,092*	272*	206*					

¹⁴ 日平均給水量を指す。

¹⁵ 道路セクターの目標値は、JICA 審査時資料によると「完成後は7.7%増」と設定されていた。しかし、今次調査時において当該資料を精査すると「完成後は平均3.34倍に増加」が見込まれていたことを確認した。事業設計段階の指標設定に誤計算があったと推測される。一方、表2の183台/日、574台/日、769台/日は、今次事後評価調査で各省・郡に質問票を送付し、回答があった数値を記載している。つまり、事後評価時において回答数値を基にしたデータをそれぞれ記載している。

【上水】 給水人口 (人)	17,281***	255,384***	363,495***
【灌漑】 受益面積 (ha)	15,427***	56,914***	57,228***
4) その他			
・効果的に機能している DDB 設立数	6	22	9
・公共施設へのアクセス 率	N/A	改善	改善
・下痢・皮膚病率	N/A	改善	改善

出所：JICA 提供資料（基準値及び目標値）、質問票回答及びインタビュー結果（実績値）

注：*各サブプロジェクト平均値、**各サブプロジェクト増加率平均値、***各サブプロジェクト合計値

1) パイロット省・郡

道路に関しては、先ず所要時間短縮については目標値が設定されておらず、実績値も計測されていなかった。各道路案件の運営・維持管理を担うスタッフにインタビューを行ったところ、「道路が舗装されたことにより時間短縮は実現している。以前は舗装されていなかったため車両の通行に支障があったが、現在は近隣地域へのアクセスは格段に向上している」等のコメントが出たことから、道路整備により所要時間は概ね短縮していると考えられる。

配電に関して売電量データは入手できなかったが、世帯電化率及び配電ロス率の実績値は目標値以上を達成していることが確認できた。電力供給状況は改善していると判断できる。

上水に関しては、水道普及率データは入手できなかったものの、表 3 のとおり日平均給水量及び施設利用率は概ね目標値を達成していることが窺える¹⁶。本事業による給水施設整備により、安定的な給水を実現していると判断できる。

灌漑の作物別作付面積に関して、季節や作物により目標値と実績値に差異があるが、年間の作付面積合計で判断すると、概ね目標値を達成している（目標値合計 19,030ha に対して実績値合計 17,134ha であり、約 90% の達成度合いと言える）。水利費徴収率に関しては、2008 年に中央政府が農業振興の一層の促進を目的に法令「Decree115」を発令し、水利費徴収制度は同年以降廃止された。その結果、事後評価時において本事業の対象施設（ポンプ場・幹線水路・排水路等）に係る維持管理費は中央政府の交付金によって賄われている。つまり、審査時（2006 年）には、本事業実施により徴収率が上昇すると見込まれていたものの、2008 年以降、徴収は発生していない¹⁷。

¹⁶ 日平均給水量の目標値 11,000 m³/日に対して、実績値は 10,500 m³/日（達成率は約 95%）、施設利用率の目標値 90% に対して、実績値は 82%（達成率は 91%）である。

¹⁷ なお、二次水路以下の支線水路（本事業対象外施設）に関しては、引き続き農民が水利費を支払うことになっており、徴収された水利費はその水路の維持管理費用に充当されている。農民は各コミュニティやその傘下の農協組織に支払うことになっている。

2) パイロット事業地

本事業では、パイロット事業地（以下、「事業地」という）における農村工業生産額や輸送費についても目標値が設定されていた。農村工業生産額については、目標値を大幅に上回っている。その理由として、道路整備による効果が大きいことが挙げられる。今次調査中に事業地の住民にインタビューを行ったところ、「以前は、悪路に加え、市場までのアクセスに難があり、製品の販売・輸送に支障があった。道路整備後の現在は、アクセス向上が実現して市場が近くなり、製品の販売が容易になった。取引先が自宅・作業場まで買い付けに来ることもあり、効率的に収益を上げることができる」等のコメントがあった。かかるコメントを踏まえると、本事業の道路整備により、地元経済の活性化に寄与しているものと推察できる。一方、輸送費の実績については、正確な数値は判明しなかったものの、どの事業地の住民からも「審査時と変わらない」もしくは「若干増加している」との回答があった。その理由として、事業実施期間を通じて燃料費・労務費・建設資材費等が経済成長に則して大幅に上昇したことが挙げられる。道路整備が進み、近隣地域との交通ネットワーク網が向上し円滑な交通が実現しているものの、経済成長による物価上昇が燃料費等の上昇に影響を与えている。これら外的要因により輸送費は減少していないと推察される。

3) 全省共通

全省共通の項目は、今次調査を通じて質問票を送付し回答があったサブプロジェクトのデータをもって分析対象としている¹⁸。全てのセクターにおいて事後評価時の実績値は目標値以上を達成している。交通需要の吸収、安定した電力供給、給水量の増加、受益面積の拡大等が実現していると判断できる。

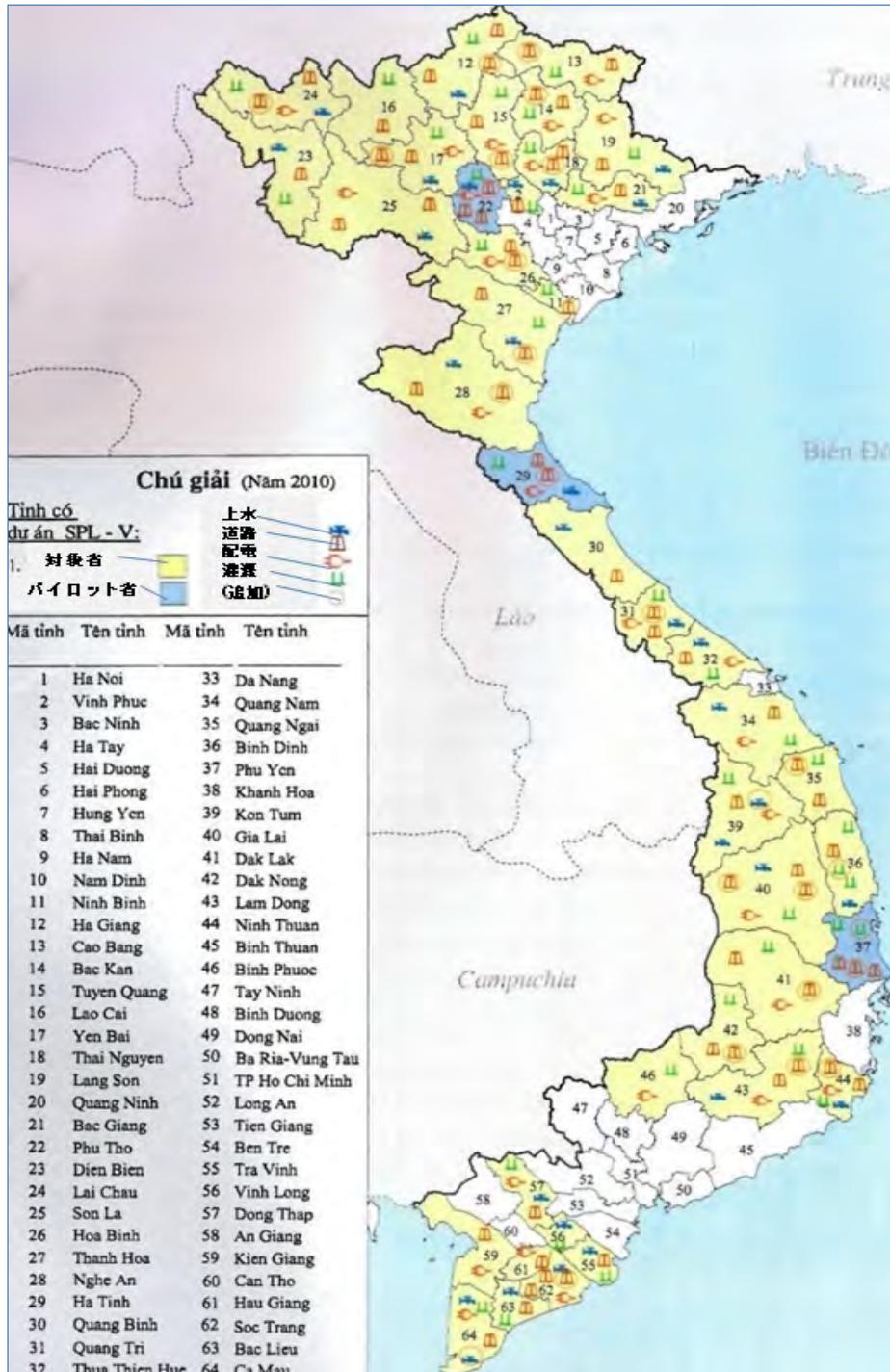
4) その他

「DDB設置数」は、当初計画では5省22郡であったが、3省9郡に減少した。MPIによると、主に対象サブプロジェクトの進捗管理・モニタリングを行う上で省事業予算・職員配属面に制約が生じてしまったことが要因とのことである。「公共施設へのアクセス率」は改善しているとの回答が多かったことを確認した。特に道路案件のサブプロジェクト実施により、地域間ネットワークが整備・拡充され、商業施設・病院・学校等へのアクセスが改善したことが推察できる¹⁹。「下痢・皮膚病率」に関して、今次現地調査時に訪問したフ

¹⁸ 質問票に対する有効回答率は、道路 88%、配電 76%、上水 59%、灌漑 84%であった。

¹⁹ 後述のインパクト・受益者調査結果（図7）により、交通アクセス向上が理由として挙げられていることも背景材料になる。

ート省・タンソン郡のサブプロジェクト周辺住民にインタビューを行ったところ、「下痢、皮膚病、眼病の疾患等は減少している」とのコメントがあった。事業開始前は、井戸、河川・湖からの取水に依存していたが、現在は上水施設からの給水に依存し、安全な水へのアクセスが実現したことも要因と考えられる。かかるコメントを踏まえると、本事業の上水施設整備は、住民の健康改善に一定程度寄与しているものと考えられる。



出所：MPI 提供資料

図1：プロジェクトサイト位置図



写真 3：整備された配電施設
(フート省イエンラップ郡)



写真 4：ハティン省のパイロット事業地(近隣地域との道路ネットワーク性向上により農機具販売が活性化した)

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

1) 灌漑・道路・上水・配電施設の整備・改修を通じた生活環境の改善

今次現地調査で訪問した各省において農民及び住民に対してインタビュー調査を行ったところ、灌漑案件に関しては、「事業開始前は、収穫前に農作物が洪水被害を受けて収穫高が減少し、所得も安定しなかった。現在その心配は薄れている。本事業による排水施設整備により適切に排水が行われるようになり、米やトウモロコシの安定収入は以前より期待できるようになった」といったコメントが出た。道路案件に関しては、「事業サイト周辺では木材加工業が盛ん。事業完成後、バイヤーが買い付けに来るようになった。事業開始前は、加工品を近郊の町に運んでいた。重労働であった。現在は以前よりも販売が容易になり、収益を短期間で計上できる」、上水案件に関しては、「現在、給水量の拡大により皮膚病や眼病をはじめとする病気が減っていると思う。給水量・給水時間も以前より増えている」、配電案件に関しては、「本事業開始前、電力供給は不足していた。電灯程度しか電気は使っていなかった。電化製品が購入できるようになり、生活は一変した」といったコメントが出た。かかるコメントを踏まえると、対象地における農民・住民の生活環境は向上し、本事業は貧困緩和に寄与していると推察できる。

2) DDB の活動

既出のとおり、本事業では 3 省 9 郡におけるサブプロジェクトの実施と同時に郡開発委員会 (DDB) による活動にも意義があった。今次現地調査で訪問したフート省における DDB の活動例であるが、同省内の農民・女性団体、コミューンレベル²⁰の人民委員会は、郡レベルのプロジェクト・マネジメント・ユニット（以下、「PMU」という。）と共同で、事業形

²⁰ ベトナムの地方行政区分は、省 (Province)、郡 (District)、コミューン (commune) に分類される。

成・設計や実施中の工事監督・モニタリング等に参画した²¹。本事業ではこのDDBの活動が初めて導入されたが、参加型による事業形成・設計から進捗管理まで住民の参加を促し、事業経営の責任共有を図った点は意義があったと言える。本事業完成後、DDBの活動は既に終了しているが、これら団体は、必要に応じて各サブプロジェクトの維持管理に係るモニタリングを行っている²²。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

3.4.1.1 貧困削減への貢献

今次調査では、パイロット省のひとつであるフト省の農家・住民に対してアンケート形式で受益者調査を行った。灌漑案件は 50 サンプル、道路案件は 58 サンプル、上水案件は 50 サンプル、配電案件は 65 サンプル（計 223 サンプル）をランダムサンプリングにより取得して調査を行った。いずれも事業開始から事後評価時までには 10 年以上、同一地域にて農業に従事している、もしくは居住している住民を対象とした²³。以下図 2～11 までのとおり、その調査結果及びレビュー・分析を示す。

1) 灌漑案件

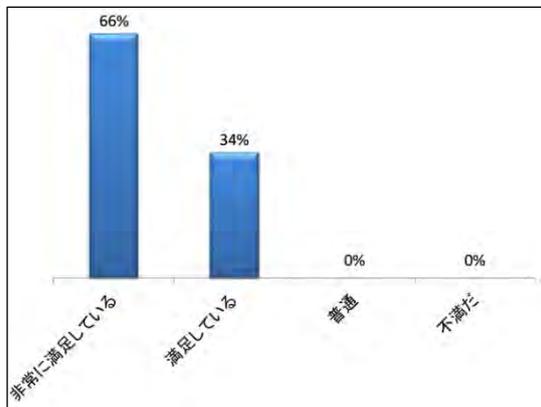


図 2：本事業の満足度

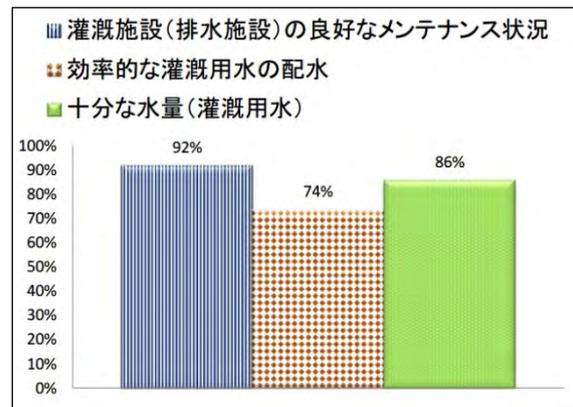


図 3：図 2 の満足度の背景・理由は何が挙げられるか（複数回答有り）

²¹ PMU より 5～7 名、その他農民・女性・コミュニンの人民委員会等の団体から 5-7 名、計 10-14 名が参加し、定期的に協議の場を持っていた。その協議は、サブプロジェクトの選考から実施中の工事監督・モニタリング等について話し合い、進捗を確認する場でもあった。協議を重ね双方の意思疎通を図っていた。

²² 一例であるが、仮に維持管理上の問題（例：路面の損傷等）があると、PMU に報告を行い対処を求めるといった活動を行っている。

²³ 可能な限り適切に効果・インパクトを測ることを目的とした対処である。

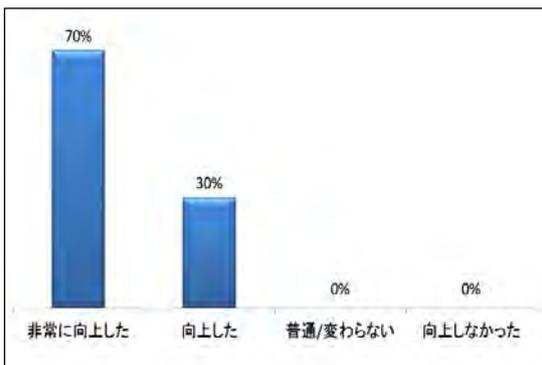


図 4：本事業を通じて、農作物生産量は増加したと思うか

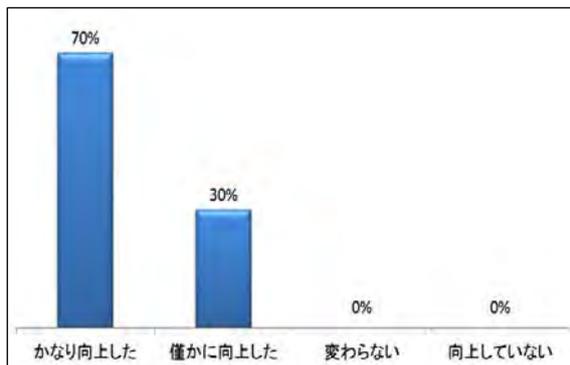


図 5：過去 10 年を通じて農業所得は向上しているか

図 2 のとおり、灌漑案件に対する満足度は高いことが窺える。図 3 はその背景・理由であるが、灌漑施設（排水施設）の良好なメンテナンス状況など本事業と直接的に関連がある回答があることから、高い満足度を示していると判断できる。図 4・5 のとおり、農業生産性・農業所得は向上しているとの回答が多いことから、対象地の生活環境は向上していると推察できる。

2) 道路案件

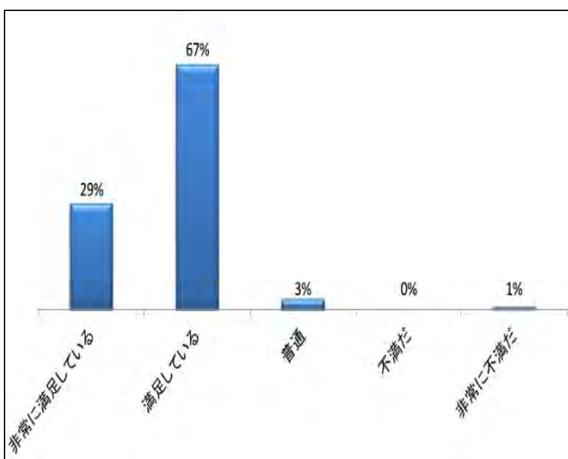


図 6：本事業に満足しているか

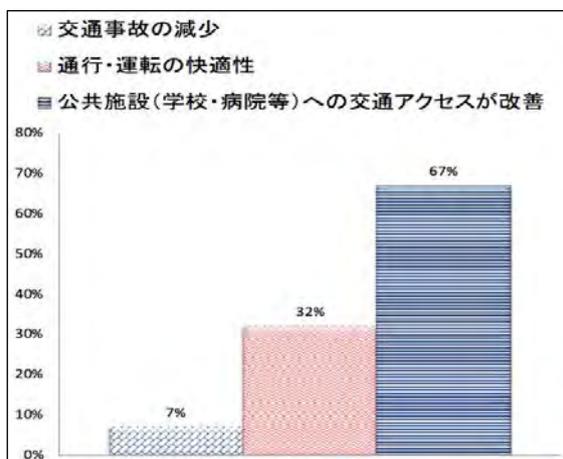


図 7：図 6 について、その背景・理由は何が挙げられるか（複数回答有り）

図 6 のとおり、道路案件に対する満足度も高い。図 7 は図 6 の背景・理由に関する回答であるが、運転・通行の快適性に加え、公共施設（学校・病院等）への交通アクセスの改善を挙げる回答が多かった。特に本事業による交通アクセス改善により、農家にとっては農作物の販路拡大が実現し、住民は近隣の町への訪問が容易になり地域間の交流も進んでいるものと推察される。

3) 上水案件

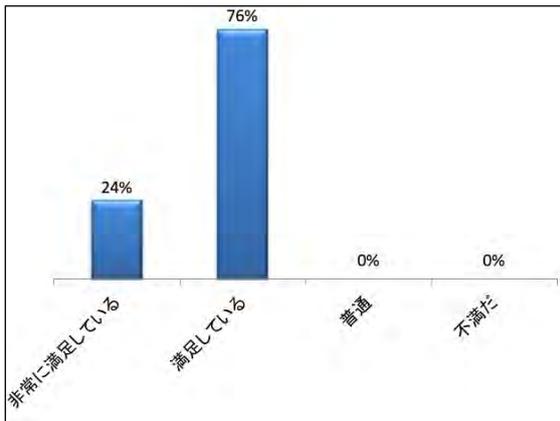


図 8：本事業に満足しているか

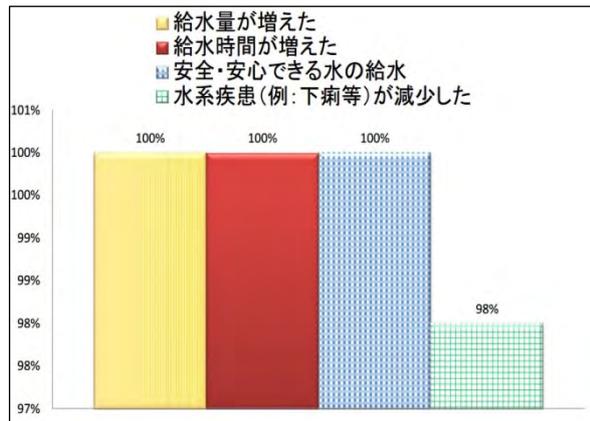


図 9：図 8 について、その背景・理由は何が挙げられるか（複数回答有り）

図 8 のとおり、上水案件への満足度も高い。図 9 のとおり、給水量の増加・給水時間の拡大に加え、安全/安心できる水の給水・水系疾患の減少等も満足の理由として挙げられていることから、対象地においては保健・衛生面の改善も実現していると推察できる。

4) 配電案件

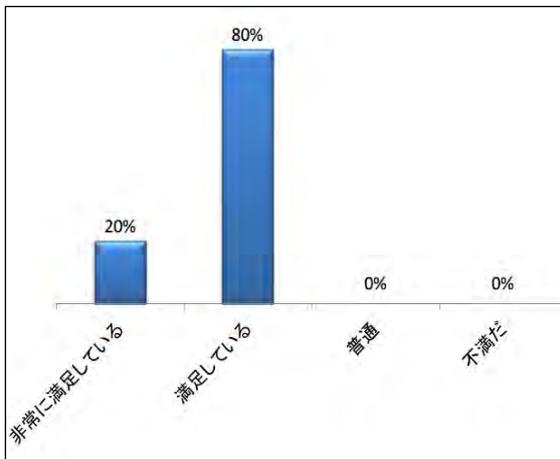


図 10：本事業に満足しているか

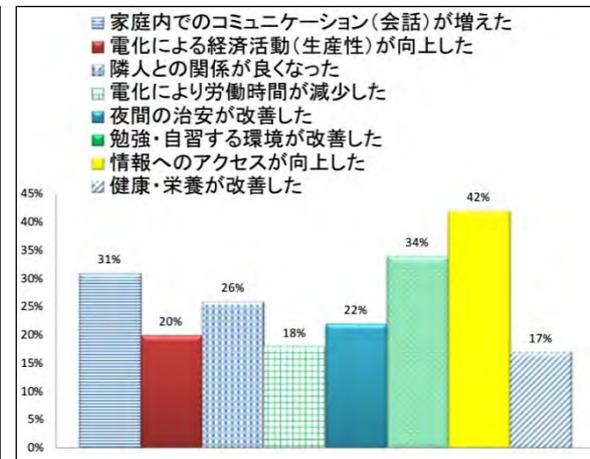


図 11：図 10 について、その背景・理由は何が挙げられるか（複数回答有り）

図 10 のとおり、配電案件に対する満足度も高い。図 11 はその背景・理由であるが、家庭内でのコミュニケーション（会話）が増えた、勉強・自習する環境が改善した、夜間の治安改善、情報へのアクセス向上等、様々な回答が挙げられている。対象地において電力供給の安定による生活の質的改善があると推察できる。

以上の受益者調査結果を踏まえると、本事業は対象地における農家・住民の生活環境改善を下支えし、プラスのインパクトを生み出していると判断できる。

3.4.2 その他、正負のインパクト

3.4.2.1 自然環境へのインパクト

本事業の各サブプロジェクトは、各省が環境審査を実施し、サイト周辺における環境への影響を調査し、負の影響が見込まれないことを確認の上で実施された。今次調査では、パイロット省・郡への質問票送付を通じて、自然環境への影響（大気汚染、騒音・振動、生態系への影響等）について確認したところ、事業実施中・完成後において、特に負の影響は無いことを確認した²⁴。

3.4.2.2 住民移転・用地取得

本事業では大規模な住民移転がなかったことをMPIへの質問票・インタビュー等を通じて確認した。用地取得はサブプロジェクトによって発生したが、どのサブプロジェクトでも用地取得計画に基づき、取得手続きを円滑に進め、対象となる土地所有者への補償金支払いも問題なく完了したことを確認した²⁵。

3.4.2.3 その他正負のインパクト

1) NGO 連携による開発効果の向上

本事業では事業対象地域における貧困緩和及び地域経済社会の持続可能な開発の実現を目的にNGOとの連携による開発効果の向上を図った。具体的には、本事業のコンサルティング・サービス予算のうち、NGO連携基金²⁶（上限 1,000 万円程度）を設置し、パイロット 3 省のうち、省内NGOの業務実施能力・経験等が選考基準とされ、フーイェン省とハティン省からそれぞれ 1 団体（いずれも地元NGO組織）が選定されて活動資金が提供された²⁷。2 団体の活動概要・成果を以下コラム欄に示す。

²⁴ 現地調査時の各サイト訪問、住民・維持管理スタッフへのインタビューを通じて、特に負の影響は確認できなかった。

²⁵ 現地調査時に一部用地取得対象者にインタビューを行ったが、特に不満や懸念は出されなかった。

²⁶ 本基金の活用により、事業対象地域において実施される道路案件などのパイロット事業と地元住民の経済活動を結びつける相乗効果が期待された。

²⁷ 選定プロセス・手続きについて、両省の計画投資局（DPI）は、MPIに NGO 連携基金の申請を行った。同時に地元 NGO 団体から事業計画書が DPI 経由で MPI に提出され、MPI は基金の利用を承認・決定した。

-Box.1 NGO 連携による開発効果の向上：NGO の活動概要・成果-

(1) フーイェン省（南中部海岸地域）

■団体名：Phu Yen Intercooperative

■活動時期：2009年10月より約10カ月

■基金総額：332百万VND（約200万円弱）

■活動内容：米粉製品生産組合の組成、市場調査、広報活動、品質管理・販売計画の作成をはじめとする生産能力向上に係るトレーニングの実施を通じた貧困層の所得向上及び経済活動の支援

本団体は、米粉を使った製品（ライスペーパー、春巻きの皮、煎餅等）に関する生産者への支援活動を行った。4つの異なる郡から、4つのコミューンを選定し、その中から40家族（各10家族）を対象に支援を行った。今次現地調査時に同団体にインタビューを行ったところ、「活動を通じて、各家庭の売上げが30～40%、収益は約10～15%増加した。本事業で整備された道路により販路が整備され、市場へのアクセスが向上した。各家庭も積極的に活動に参加した」とコメントがあった。事後評価時現在、本団体は本活動で対象となった家族が近隣地域の家族に対して米粉製品の生産・販売量増加に係る経験や情報を共有できるよう支援・活動を続けている。

(2) ハティン省（中北部地域）

■団体名：Ha Tinh Union of Science and Technique（HUSTA）

■活動時期：2009年8月より約13カ月

■基金総額：332百万VND（約200万円弱）（+NGO自己資金約100百万VND）

■活動内容：村落地域における金属加工、ランタンランプ、竹細工製品、木製家具のデザイン向上、販売計画支援、新製品の開発支援を通じた貧困層の所得向上及び経済活動の支援

本団体は、省内の村落より木材加工を行う家庭（10家）、製鉄加工を行う家庭（20家）、灯油ランプ製造を行う家庭（10家）、計40家を選定し、販路拡大につながる活動や収入向上支援等を行った。今次現地調査時にインタビューを行ったところ、「活動を通じて、村同士の交流・ネットワークが広がった。活動前は、村同士の交流はなく、販路も限定的であった。農業の閑散期に製品を製造して副収入を安定的に得られるようになった。女性の金銭収入増も実現しており、支援の効果は明らかであったと思う」といったコメントに加え、本事業のパイロット事業地（チュンルオン村）の道路整備による販売量増加を指摘するコメントも出た。活動終了後、本団体は他の村落地域において活動で得た

経験や知識はワークショップ等を通じて拡散に努めている。

以上より、本事業の NGO 連携基金は、活動規模はさほど大きくはないものの、農村地域における貧困緩和及び経済活動支援に有効に活用されたと判断できる。本事業のサブプロジェクト（道路案件）はかかる活動を下支えし、農村の生活基盤活性化に寄与した事例のひとつと言える。



写真 5：フート省のパイロット事業地（周辺では女性によるランタンランプの製作が盛ん）



写真 6：NGO 連携基金により支援された農家・米粉製品（フーイエン省）

2) DDB の活動における女性団体の事業への参画

既述のとおり、フート省の DDB では、同省内の農民・女性団体・コミュニンの人民委員会が郡レベルの PMU と共同で事業形成・設計から実施中の工事監督・モニタリング等を行っていた。この中で、女性団体は積極的に事業に参画していたことも確認した。ランタンランプの製作が有名な同省では女性が製作することが多いが、サブプロジェクトの設計段階から女性団体は製品の販売・収益増を想定し、販路拡大のための道路整備・他近隣地域とのネットワーク充実の必要性を DDB の場で主張した。DDB では、女性団体の意見も踏まえて道路整備計画を策定した。3.3.1 有効性・定量的効果の説明のとおり、パイロット事業地における「農村工業生産額」は事業開始前に比べて大きく増加しているが、ランタンランプ製作を担う女性の収益も増加していると推察される。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業実施中は MPI が事業全体の総合調整を担い、傘下組織である省レベルの DPI がサブプロジェクトの実質的な運営を担った。事業完成後における各施設の運営・維持管理は、各省やセクターにより程度・規模は異なるが、各省のセクター担当部局が担うケースや、民間企業に運営・維持管理が委託されているケース等がある。以下は本事業の主な運営・維持管理体制を示す。

1) 道路案件

各省の運輸局（DOT）、各省・郡・コミューンの人民委員会、各省の人民委員会より業務委託を請けた民間企業等が運営・維持管理を担っている。

2) 配電案件

EVN もしくは EVN から委託を受けた郡の電力供給組合が配電施設の運営・維持管理を担っている。

3) 上水案件

各省内の水道公社（WSC）、郡・町の人民委員会が管理する民間企業が上水施設の運営・維持管理を担っている。

4) 灌漑案件

各省の農業農村開発局（DARD）、郡・町・村の人民委員会、各省の監督の下、灌漑管理公社（IMC）等が灌漑施設の運営・維持管理を担っている。

今次現地調査で訪問した各省に対するインタビュー及び質問票回答を通じて、各サブプロジェクトの運営・維持管理体制については、人員配置、組織体制上の機能、MPI と DPI の連携体制、維持管理の機材の確保・保管状況について特段の問題・課題は見受けられなかったことから、組織体制上の問題は特になくものと考えられる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業で整備された各サブプロジェクトの運営・維持管理を担う各組織には、今次現地調査で訪問した各省では、勤務経験が総じて長いスタッフが多く²⁸、運営・維持管理業務の重要性を十分認識していることを確認した。また、維持管理マニュアルも保有しており、

²⁸ 道路案件では路面修繕、配電案件は変圧器などの施設改修、上水案件では浄水ポンプ運転・水質検査、灌漑案件では灌漑ポンプ運転・修繕に関する技能等を有している。事業開始前より勤務しているスタッフも多い。

必要に応じて同マニュアルに沿って維持管理を行っていることも確認した。研修・トレーニングに関しては、数こそ少ないものの、適時実施されている²⁹。したがって、本事業の運営・維持管理の技術面には特段大きな問題はないと考えられる。

3.5.3 運営・維持管理の財務

今次調査ではMPI、パイロット省・郡、パイロット省以外の省・郡への質問票及び運営・維持管理を担う人民委員会等へのインタビューを通じて、本事業サブプロジェクトの運営・維持管理予算について情報収集を行ったところ、およそ全省・全案件の傾向として、上水・配電・灌漑案件は直近数年において必要最低限の運営・維持管理予算を確保しているが、道路案件は厳しい予算配賦状況に直面しているところが少なくないことを確認した³⁰。

表 4 は今次現地調査で訪問したフート省において実施されたサブプロジェクトに係る運営・維持管理費である。同省の道路案件の維持管理部門からは「郡予算は限られている。予算配賦も遅れがちである」といったコメントが出た³¹。配電案件については、EVNにより運営・維持管理が行われている。表 4 のとおり、運営・維持管理費の開示はなかったものの、イエンラップ郡の担当者によると、事業完成後は十分な運営・維持管理費が配賦されていることを確認した。上水案件に関しては、2011 年途中で完成したため、同年の運営・維持管理費は他年に比べて少ない。一方、2012 年以降は十分な金額が配賦されている。タンソン郡の担当者によると、「必要十分な運営・維持管理予算を配賦している。維持管理には支障はない」とコメントがあった。灌漑案件に関しては、カムケ郡担当者によると「必要十分な金額が配賦されている。財源不足による維持管理不足は発生していない」とのコメントがあった³²。以上より、道路案件以外では概ね必要十分な金額が配賦されていることが判明した。

また、同様に訪問したホアビン省の道路案件³³を担う維持管理部門によると、「緊急時・

²⁹ 一例として、道路案件では路面補修、配電案件で変電施設の維持管理、上水サブプロジェクトではフィルター水槽の運営・清掃や薬品処理、灌漑ではポンプ運転等に係る研修・トレーニングである。

³⁰ この背景には、道路案件は、配電や上水案件と異なり、道路利用者からの使用料金を徴収するといったことはほぼ皆無であるためと考えられる。灌漑案件は、既出のとおり維持管理費は中央政府の交付金により賄われている。省・郡の道路維持管理予算も限定的であることをインタビューで確認できたことから、十分な維持管理作業を行っていないと推察できる。

³¹ フート省の道路案件（Van Mieu – Thuong Cuu Road）に関しては、整備された道路周辺には鉱山があり、重量車両を通行させている鉱山採掘会社は同省に道路維持管理のための寄付金を提供している。案件の運営維持管理を担うフート郡からも維持管理予算が配賦されているが、寄付金や郡予算の配賦額は充分ではない。その結果、道路を往来する重量車両の積載量超過により、路面状況の悪化・損傷が見られる。同予算不足のため毎年補修等が行えず、限定的な維持管理状況であることを確認した。同省・郡は、実際の路面損傷状況に応じた課金・徴収を行い、路面の品質維持に努める必要があると考えられる。

³² 既出のとおり、二次水路以下の支線水路（本事業対象外施設）に関しては、農民が水利費を支払うことになっている。今次訪問したカムケ群のサブプロジェクトでは、二次水路以下では水利費が徴収され、水路の改修・清掃費等に充当されていることを確認した。

³³ ダバック郡の Road 433（Km55-Km75）

災害復旧に必要な予算は充分と考えるが、毎年配賦される予算は少ない。省人民委員会に予算申請を行っても、近年は要望を出した半分程度のみが配賦される」とのコメントが出た。加えて、各パイロット省DPIへのインタビューを通じて、その他の道路案件のサブプロジェクトも同様の傾向にあることを確認した。かかる状況より、運営・維持管理予算に関して道路案件の配賦状況について若干懸念があると判断される。

表 4：フート省のサブプロジェクトに関する運営・維持管理費（実績額）

(単位：百万 VND)

	2011年	2012年	2013年	2014年
1) 道路案件 ³⁴	176	600	0	0
2) 配電案件 ³⁵	N/A	N/A	N/A	N/A
3) 上水案件 ³⁶	N/A	180.11	1,023.75	993.18*
4) 灌漑案件 ³⁷	960-1120	960-1120	960-1120	960-1120

出所：質問票回答

*注：2014年9月末時点のデータ。タンソン郡によると、2013年実績より増加する見込みとのことである。

3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業各施設に必要なスペアパーツの調達・保管状況も特に問題はなく、調達体制も整備されていることもインタビュー調査等を通じて確認した。また、メンテナンス・運転マニュアルも各施設に備わっており、各スタッフもマニュアルを必要に応じて参照して維持管理を行っていることを確認した。今次調査において、質問票送付を通じて確認した施設の運営・維持管理状況は以下のとおりである。

1) 道路案件

全案件を対象に質問票送付を行ったところ、概ね路面の損傷等の問題はなかったことを確認した。一方、3.5.3 運営・維持管理の財務(脚注 31)で述べたフート省の Van Mieu – Thuong Cuu Road の路面状況に一部課題があるため、改善への取り組みが求められる。

2) 配電案件

同様に質問票を通じて、EVN 及び EVN から委託を受けた郡の電力供給組合等による維持管理状況に問題は無いことを確認した。また、今次訪問した各サブプロジェクトの現地視

³⁴ フート郡の Van Mieu – Thuong Cuu Road

³⁵ イェンラップ郡の New Construction of Electric Network for group of 8 communes

³⁶ タンソン郡の Water Supply System for Thanh Son Tow

³⁷ カムケ郡の Irrigation System of Doc Gao – Dong Lang Chuong and Ruot Tien Uy Reservoir of 16

察で配電施設（変圧器等）の定期点検等が適切に行われていることを確認し、維持管理スタッフへのインタビューでも問題は無いことを確認した。

3) 上水案件

各省内の水道公社、郡・町の人民委員会が管理する民間企業による維持管理状況は特に問題ないと考えられる。同様に質問票による回答、今次現地調査で訪問した各サブプロジェクトにおける現地視察での維持管理スタッフへのインタビューでも、大きな問題は無いことを確認した。ポンプユニットの稼働・定期点検等も適切に行われていることを確認した。

4) 灌漑案件

今次訪問したサブプロジェクト施設の視察では、郡・町・村の人民委員会より排水路の管理や水門の清掃等が行われており、維持管理状況も概ね良好と見受けられた。質問票による回答でも大きな問題がないことを確認した。

以上より、本事業の財務状況に軽度な問題がある。また、道路案件の維持管理状況に一部課題があるため、本事業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

本事業は、貧困削減が必要とされるベトナムの省・郡において、交通アクセス・公共サービスの改善や農業生産性の向上を目的に、小規模インフラ施設の整備を行った。本事業は「5カ年社会経済開発計画」及び「10カ年社会経済開発戦略」等を通じたベトナムの貧困緩和政策や、農村部・山岳部における道路・上水・灌漑・配電施設整備に対する開発ニーズ、また日本の援助政策との整合性が確認されることから、妥当性は高い。事業費及び事業期間は、為替変動影響の借款承諾額に未使用残高の発生が見込まれ、サブプロジェクトを追加したことから、計画を若干上回った（借款額は下回った）ため、効率性は中程度である。本事業では、道路事業による円滑な交通の実現、配電事業による安定した電力供給及び停電時間の減少、上水事業による給水量・給水人口の拡大、灌漑事業による農業生産性の向上等が確認され、当初目標は概ね達成している。また、受益者調査結果のとおり、住民の満足度及び生活環境の改善等も確認できることを踏まえると有効性・インパクトは高い。一方、本事業の運営・維持管理に関して、道路案件の維持管理費が必ずしも十分に確保されていない点を考慮すると、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

・本事業の道路案件に係る維持管理予算は、配電・上水・灌漑案件に比べて充分でない省・郡が各パイロット省や維持管理担当者へのインタビュー及び質問票回答から確認できた。各省・郡内で今後速やかに、同予算が確保されるよう合意の取り付けを行い、十分な予算が配賦される仕組みを整備する必要があると考えられる。

4.2.2 JICA への提言

・特になし。

4.3 教訓

(道路案件の維持管理予算に係る配賦体制の構築の必要性)

・有効性・定量的効果及び受益者調査結果のとおり、道路案件は大きな事業効果・インパクトを生み出すと考えられる反面、効果を持続させるためには適切な維持管理の遂行が求められる。MPI 及び各省・郡へのインタビュー等を通じて、特に道路案件は維持管理予算の配賦状況が充分ではない省・郡が少なからず存在することを確認した。事業開始前より、完成後における維持管理予算の配賦について各省・郡内で確保されるよう合意を取り付けておく等、必要とされる予算が万全に配賦される体制を当初より構築しておくことが望ましかったと考えられる。

(参加型アプローチによるサブプロジェクト実施効果の促進)

・今次現地調査で訪問したフート省の DDB の活動に関して、同省内の農民・女性団体、コミュニケーションレベルの人民委員会は、郡レベルの PMU と共同で、事業形成・設計や実施中の工事監督・モニタリング等を実施した。DDB の活動は、かかる住民団体の意向や要望が反映され、彼ら自身の意志で施工業者の工事進捗を監督した結果、路面等の品質維持に一定程度寄与したと考えられる。その背景には、住民団体のサブプロジェクト実施に対する強い期待があったことが挙げられる。今後、類似事業において住民団体の参画を通じた事業を実施する場合、住民団体の能力はさることながら、事業への期待や求めるものを把握した上で、事業形成や設計等を行うことは検討に値し、また、地元社会にとっても将来に亘り有益であると考えられる。

以 上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>1) 道路40案件（コンクリート舗装、橋梁建設等）</p> <p>2) 配電29案件（中・低圧送電線の新設/拡大/補修、配電変圧器の設置等）</p> <p>3) 上水28案件（取水施設、ポンプ施設、処理・ろ過施設、配水管網の建設等）</p> <p>4) 灌漑37案件（灌漑水路の補強、溜池護岸の整備等）</p> <p>5) コンサルティング・サービス （詳細設計及び入札/契約の補助、施工管理（環境モニタリング含む）及び評価、事業実施のための組織強化、維持管理のための組織能力強化、NGO コンポーネント（NGO 連携基金）の運用・管理：計画 MM 量は 262.5MM（内訳は外国 125MM、ローカル 137.5MM）</p>	<p>1) 道路70案件（コンクリート舗装、橋梁建設等）</p> <p>2) 配電29案件（中・低圧送電線の新設/拡大/補修、配電変圧器の設置等）</p> <p>3) 上水31案件（取水施設、ポンプ施設、処理・ろ過施設、配水管網の建設等）</p> <p>4) 灌漑38案件（灌漑水路の補強、溜池護岸の整備等）</p> <p>5) コンサルティング・サービス ほぼ計画どおり（実績 MM 量は、267.5MM（内訳は外国 145MM、ローカル 122.5MM）</p>
②期間	2006年3月～2010年5月 (51カ月)	2006年3月～2012年8月 (78カ月)
③事業費		
外貨	15,164百万円	1,185百万円
内貨	2,234百万円	21,282百万円
合計	17,398百万円	22,467百万円
うち円借款分	14,788百万円	13,668百万円
換算レート	1VND=0.00703円 (2005年10月時点)	1VND=0.00526円 (事業実施中平均：出所は国際通貨基金（IMF）の国際金融統計（IFS）データ)

ベトナム

ゲアン省ナムダン県農村生活環境改善計画

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、ベトナム北中部地域ゲアン省ナムダン県のナムナム地区において、灌漑面積の回復、交通アクセスの改善、電力供給の安定化を目的に、灌漑施設の改修・道路の改修・農村電化施設の拡張等を行った。事後評価時において、本事業は「社会経済開発5カ年計画」等の政策及び農業インフラ施設整備、道路改修延長、配電網整備を中心とする更なる開発ニーズとの整合性が認められ、妥当性は高い。事業費及び事業期間は当初の計画内であり、効率性は高い。本事業のポンプ場及び灌漑用水路の改修によりナムナム地区では灌漑面積の回復及び農民の労力・労働時間の削減を実現し、安定的に灌漑用水を配水している。国道15号A線及び県道（ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路）の改修により円滑な交通と共に、走行時間の短縮を実現し、他の地域への交通アクセスも改善している。変電所及び配電網の改修により、電力供給は安定し、全世帯が電力サービスに加入している。受益者調査結果のとおり、本事業に対する満足度及び生活環境の改善等も確認できることも踏まえると、有効性・インパクトは高い。加えて、本事業で整備された各施設の組織・運営・維持管理の体制面・技術面・財務面に特に大きな問題は見受けられないことから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



改修後の国道15号A線

1.1 事業の背景

ベトナム北中部ゲアン省南部に位置するナムダン県は、痩せた土地、熱風を伴う季節風（ラオス風）、台風の襲来や洪水被害など、厳しい自然条件に直面している。ナムダン県南

端部に位置するナムナム地区¹では、特に事業開始前においては道路未整備による市場や都市部へのアクセスの困難、雨期における洪水による孤立化及び農地の水没、荒廃した農業インフラ施設による乾期における早魃発生及び不安定な電力供給状況等により、農民・住民は厳しい生活を強いられていた。したがって、道路整備によるアクセス改善、老朽化した灌漑排水施設の更新による農民の労力・労働時間の削減、電力の安定的供給を進め、住民の生活環境改善を行うことは喫緊の課題であり、ベトナム政府は我が国に無償資金協力による支援を要請するに至った。

1.2 事業の概要

ベトナム北中部地域ゲアン省ナムダン県ナムナム地区において、灌漑施設の改修・道路の改修・農村電化施設の拡張等を行い、灌漑面積の回復、交通アクセスの改善、電力供給の安定化を図り、もって同地域の農業生産性の向上・安定化（農業経営の安定化）や農業所得向上による農村生活環境改善に寄与する。

E/N 限度額/供与額		<p>総額 1,227 百万円 (第 1 期事業 : 472 百万円、第 2 期事業 : 755 百万円) / 総額 1,181 百万円 (第 1 期事業 : 463 百万円、第 2 期事業 : 718 百万円)</p>
交換公文締結		<p>第 1 期事業 : 2003 年 7 月 第 2 期事業 : 2004 年 5 月</p>
実施機関		<p>第 1 期事業 : 農業農村開発省国際協力局 第 2 期事業 : ゲアン省人民委員会</p>
事業完了		<p>第 1 期事業 : 2004 年 11 月 第 2 期事業 : 2006 年 2 月</p>
案件従事者	本体	西松建設株式会社
	コンサルタント	太陽コンサルタンツ株式会社・株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル (JV)
基本設計調査		2002 年 7 月～2003 年 2 月
詳細設計調査		N/A

¹ 事後評価時におけるナムナム地区は、5つのコミューン（カンソン・ナムチュン・ナムフック・ナムクオン・ナムキム）、84の集落（コミューンの下位の行政組織）で構成される。総面積は約7,200ha、総人口は約3万5千人、総戸数は約9,100戸、総戸数のうち、農家は8,376世帯である（全戸数の約92%が農家）。農家のほとんどは、1戸当たりの平均耕作面積は約0.3haと小規模零細農家である（2013年末の状況）。

関連事業	【技術協力】 ・「ゲアン省ナムダン県モデル農村開発計画」(1996～1998年) (開発調査)
------	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

稲澤 健一 (オクタヴィアジャパン株式会社)

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：2014年8月～2015年12月

現地調査：2014年10月6日～10月18日、2015年1月12日～18日

3. 評価結果 (レーティング：A²)

3.1 妥当性 (レーティング：③³)

3.1.1 開発政策との整合性

事業開始前において、ベトナム政府は「第6次5カ年計画」(1996年～2000年)を策定し、その中で農業・農村経済の発展を重点分野のひとつと認識していた。また主要目標として、「貧困撲滅と食糧安全保障の確保」、「農村地域における所得、社会基盤、文化、保健衛生、教育の向上」、「地域間格差の是正と農村部における都市化」、「森林割合の増大と自然環境の保全」等を掲げていた。

事後評価時において、ベトナム政府は「社会経済開発5カ年計画」(2011年～2015年)を策定し、その中で経済格差是正、貧困削減、地方インフラ整備の重要性を提唱している。農業農村開発省(MARD)は、「農業農村開発5カ年計画」(2011年～2015年)を策定し、その中で農業生産性向上・社会基盤整備等を中心とする具体的な目標を定めている。加えて、ゲアン省傘下のナムダン県人民委員会(本事業の実質上の実施機関)では、農業の近代化や持続可能な貧困削減への取り組みを計画している⁴。

以上により、ベトナムでは貧困削減政策や農業・農村開発は事前評価時及び事後評価時ともに国家計画、セクター計画等それぞれにおいて政策・施策との整合性が認められる。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁴ 目標年次は2020年

3.1.2 開発ニーズとの整合性

事業開始前のナムダン県は、農民・住民は痩せた土地、熱風を伴う季節風（ラオス風）、台風の襲来や洪水被害など厳しい自然条件により、重労働を強いられ、農業所得及び生活水準も低かった。特に同県南端部に位置するナムナム地区では、道路未整備による市場への交通アクセスは脆弱であった。同地区は、雨期には洪水により孤立し、農地の水没が発生し、乾期には、荒廃した農業インフラ施設により旱魃が発生していた。加えて、電力供給も不安定であり、未電化地域も少なからず存在し、住民は厳しい生活を強いられていた。かかる状況から、農村生活の最も基本となる道路を整備・修復し、交通アクセスの向上、老朽化した灌漑排水施設の更新による農業生産性の向上・安定化、配電網整備による電力の安定供給等を通じて住民の生活環境改善を行う必要性は高かった。

事後評価時において、全国平均の貧困率は9.6%であるものの、ゲアン省の貧困率は15.6%と、全国平均を上回っている⁵。ナムダン県人民委員会では、以下に説明するとおり、道路・灌漑/排水・農村電化に係るインフラ施設整備・改修を通じて、貧困削減に取り組んでいる。

- 1) 道路：ナムダン県人民委員会は本事業対象地域外の近隣コミューン⁶に接続する道路の改修・延長を行い、円滑な交通の実現を企図している。
- 2) 灌漑/排水：ナムナム地区の低地周辺において豪雨時の排水改善に対処し、農業生産性の向上を目指す排水施設の整備を進めている。
- 3) 農村電化：ナムダン県において電力供給サービスを担っているベトナム電力公社（以下「EVN」という）ナムダン支所が、本事業で導入された10kV配電網に加えて、同県全体で電力供給体制の強化、より高圧の35kV配電網の導入を企図している。

以上により、ゲアン省ナムダン県では引き続き農業インフラ施設整備、道路改修延長、配電網整備を中心としたニーズは重要視されていることから、本事業の目的は事業開始前・事後評価時ともに開発ニーズとの整合性が認められる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の開始年（2003年）の政府開発援助（ODA）大綱では、アジアを支援の重点地域と位置づけ、とりわけ東アジア地域についてはODAを通じた経済連携の強化を掲げていた。また、2000年に外務省が策定した「対ベトナム国別援助計画」では、①人づくり・制度づくり（特に市場経済化支援）、②電力・運輸等のインフラ整備、③農業・農村開発、④教育、保健医療、⑤環境の五分野からなる重点分野を示した。このうち、③農業・農村開発分野

⁵ 2012年データ。出所は労働・傷病兵・社会省（MOLISA）。なお、事後評価時における貧困の定義は、1ヶ月当たり40万VND（約2000円）以下で暮らす世帯とされる。

⁶ コミューンとは、地方行政レベルの一単位。県以下の町もしくは村レベルを指すことが多い。

については、「灌漑排水等ハード面の整備」や「農業技術の開発・普及」等への支援を重点的に行うことが必要とされていた。本事業は、ベトナムに対して、上記の重点分野・課題別援助方針（③農業・農村開発）に沿って支援を行うものであり、日本の援助政策としての整合性が認められる。

以上より、本事業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 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

表1は、本事業のアウトプット計画及び実績である。本事業では大きく分けて3つのコンポーネント（灌漑施設・道路・農村電化）に分けて工事等が実施された。

表1：本事業のアウトプット計画及び実績

計画（事業開始前）	実績（事後評価時）
<p>【日本側投入予定】</p> <p>1) 灌漑施設 ・ナムチュン・ポンプ場灌漑システムの改修：ポンプ場復旧、幹線水路改修 4.9km ・ホータン溜池灌漑システムの改修：溜池漏水対策、既存水路改修 2.4km</p> <p>2) 道路 ・国道 15A 号線（南）の改修：15.7km（アスファルト舗装、橋梁 4 ヶ所、ボックスカルバート 1 ヶ所、侵食対策工 3 ヶ所、盛土工 4 ヶ所） ・県道の改修（ナムキム～ナムフック～ナムクオン道路）：6.9km（コンクリート舗装 2.6km、アスファルト舗装 4.3km、橋梁 1 ヶ所、ボックスカルバート 4 ヶ所）</p> <p>3) 農村電化 ・電化拡張 3 地区（変電所 3 ヶ所、配電網 10kV 5.1km、0.4kV 11.8km）</p> <p>【ベトナム側投入予定】</p> <p>1) 建設用地の確保 本事業に係る先方負担工事（灌漑施設、道路、橋梁、電化施設、仮設事務所及び資機材置き場等に必要な用地を確保し、整地を行う）</p>	<p>【日本側投入実績】</p> <p>1) 灌漑施設 →計画どおり</p> <p>2) 道路 →計画どおり</p> <p>3) 農村電化 →ほぼ計画どおり（配電網については、10kV は 4.4km、0.4kV は 11.5km と、若干変更となった）</p> <p>【ベトナム側投入実績】</p> <p>1) 建設用地の確保 →計画どおり</p>

出所：JICA 提供資料（計画は基本設計調査報告書、実績は完了届及び質問票回答・現地踏査より）

当初計画時の日本側・ベトナム側のアウトプットは概ね計画どおり実施された。なお、日本側 3) 農村電化の配電網整備に関しては、詳細設計時に現地踏査・路線測量が行われた結果、10kV は 4.4km、0.4kV は 11.5km と若干変更となった。これは詳細設計時において整備が必要な実態を把握した結果であり、適切な変更であったと判断できる。



写真 1：改修後のナムチュン・ポンプ場の外観



写真 2：ナムチュン・ポンプ場内の制御機器（左）及びポンプユニット（右）

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

当初計画では総事業費 1,254 百万円（日本側負担は 1,227 百万円、ベトナム側負担分は約 27 百万円）であったのに対し、実績額では約 1,197 百万円（日本側実績は 1,181 百万円、ベトナム側実績は約 16 百万円）と、当初計画内に収まった（計画比約 95%）。

3.2.2.2 事業期間

本事業の期間は 2003 年 7 月～2006 年 9 月までの 3 年 2 ヶ月（38 ヶ月）と計画されていた。日本側の実績期間は 2003 年 7 月～2006 年 2 月までの約 2 年 7 ヶ月（30.6 ヶ月）であった。一方、ベトナム側の投入実績は 2006 年 6 月末まで続いたことから⁷、総事業期間は開始時から約 2 年 11 ヶ月（35 ヶ月）を要した。したがって、当初計画の事業期間 38 ヶ月と実績 35 ヶ月を比較すると、計画比約 92%であり、当初計画内に収まった。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり、効率性は高い。

⁷ 本体工事に係る用地の整地・確保（建設現場事務所等の敷地を含む）であったが、仮設工事事務所の撤去が遅れたため、日本側工事完了後もしばらくは継続して保有していた。

3.3 有効性⁸（レーティング：③）

3.3.1 定量的効果

本事業では灌漑施設の改修、国道 15A 線・県道（ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路）の改修、農村電化施設の拡張等を行い、灌漑面積の回復・農民の労力・労働時間の削減、交通アクセスの改善、安定した電力供給の実現を図った。表 2～4 は事業開始前及び完成後の各コンポーネントの運用効果を測る指標の目標値・実績データである。

1) 灌漑/排水事業

表 2：灌漑/排水事業に係る指標データの比較

指標	事業開始前		事業完成後		
	2002 年 (基準値)	2006 年 (完成後 2 年) (目標値)	2008 年 (完成後 2 年) (実績値)	2012 年 (完成後 6 年) (実績値)	2013 年 (完成後 7 年) (実績値)
対象施設の灌漑面積 (回復)	ナムチュン・ポンプ場灌漑システムの灌漑面積：370ha	470ha	490ha (470ha) *注	490ha (470ha)	490ha (470ha)
	ホータン溜池灌漑システムの灌漑面積：40ha	70ha	50ha (70ha)	50ha (70ha)	50ha (70ha)
労働低減効果 (用水路掃除・補修)	回数：年 4 回 (作付時期の前後 1 日×2 期作)	年 2 回	N/A	年 2 回	年 2 回
	時間：32 時間 (4×8 時間)	16 時間 (2×8 時間)	N/A	16 時間 (2×8 時間)	16 時間 (2×8 時間)
	人数：240 人/回	240 人/回	N/A	120 人/回	120 人/回
	時間×人数： 7,680 時間・人	3,840 時間・人	N/A	1,920 時間・人	1,920 時間・人

出所：JICA 提供資料（事業開始前）、基本設計調査事後状況調査票（2008 年）、質問票回答・ナムダン県人民委員会へのインタビュー結果（2012/2013 年）（事業完成後）

注：ナムチュン及びホータンの両灌漑システムにおいて一部重複しているエリア（約 20ha）があり、いずれかの灌漑システムより配水を受けていることから、括弧書きのような形・数値となる。

表 2 の「対象施設の灌漑面積（回復）」に関して、事業完成以降は当初目標値を達成している。なお、ナムダン県人民委員会、ナムチュン・ポンプ場灌漑システムの運営・維持管理を担うナムチュン・コミューン、ホータン溜池灌漑システムの運営・維持管理を担うグアン省南部灌漑公社支部のナムダン農業灌漑公社（以下「ナムダン灌漑公社」という）によると、ナムチュン及びホータンの両灌漑システムにおいて一部重複しているエリア（約

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。

20ha) があり、いずれかの灌漑システムより配水を受けているとのことである⁹。指標「労働低減効果（用水路掃除・補修）」についても、概ね当初目標値を達成している。表2内の投入人数・時間がそれぞれ120人・回、1,920時間・人と目標値の半分となっている点に関して、ナムダン県人民委員会及びナムチュン・コミューンにインタビューを行ったところ、「本事業で改修された灌漑用幹線水路は規格サイズが改修前のものより大きく、沈泥やゴミを寄せ付けにくい構造であるため、清掃等に要する時間・回数は減少した。実態として、投入する人数もさほど必要とせず、120人程度で適切に対処できる」とのことであった。これは、効率的な労力（回数・時間）の投入により、用水路の掃除等を行っていることを示唆するものである¹⁰。

2) 道路事業

表3：道路事業に係る指標データの比較

指標	事業開始前		事業完成后		
	2002年 (基準値)	2006年 (完成后2年) (目標値)	2008年 (完成后2年) (実績)	2012年 (完成后6年) (実績)	2013/14年 (完成后7/8年) (実績)
国道15A線所要 通行時間 *注1	26分 (45~60分) *注2	19分 (30分)	18分 (18~25分)	18~25分	18~25分
国道15A線年間 通行不能日数	14日	0日	N/A	0日	0日
県道所要通行時間 (全区間)	15分	10分	N/A	10分	10分
交通量の増加(公共 路線バス)	無し	有り (数本/日)	有り (6本/日)	無し	無し

出所：JICA 提供資料（事業開始前）、基本設計調査事後状況調査票（2008年）、質問票回答・ナムダン県人民委員会へのインタビュー結果・現地調査時の実測（2012年～2014年）（事業完成后）

注1：ナムダン橋から県道入り口（約15.7km）までの通行時間

注2：ナムダン県人民委員会によると、事業開始前の同区間は当時の路面状況も考慮して45～60分であったとのことである。本事業の基本設計時における時間計測の間違いの可能性が指摘されている。

表3のとおり、指標「国道15A線の所要通行時間」は、事業完成后2年目には目標値を達成し、事後評価時も同様である¹¹。次に、指標「国道15A線の年間通行不能日数」は事後評価時において皆無である。指標「県道所要通行時間（全区間）」は、事後評価時点で目標値

⁹ そのため、表内の括弧書きのような形・数値になる。

¹⁰ なお、灌漑用水路の補修状況に関しては、持続性「3.5.4 運営・維持管理の状況」にて後述するとおり、完成后～事後評価時において漏水や破損は発生しておらず、補修実績はない。今次現地調査でも特に問題は見られなかった。

¹¹ 数値下の括弧書き（45～60分）に関して、事業開始前のナムダン橋から県道入り口迄の区間（15.7km）は、ナムダン県人民委員会によると、当時の路面状況も考慮して45～60分であったとのことである。本事業の基本設計時における時間計測の間違いの可能性が指摘されている。なお、完成后2年目の数値も、18～25分であるとの指摘が同人民委員会よりあった。そのため、表3内には括弧書きの数値を挿入している。事業開始前の実績値（基準値）がどのような手法で計測されたかは不明であったものの、通行時の状況（例：交通量や対向車の影響、牛などの家畜による通行障害等）に影響されることも考えられる。

を達成している¹²。指標「交通量の増加（公共路線バス）」については、事業完成 2 年目には公共路線バスは運行していたものの、事後評価時は運行していない。その理由として、ナムダン県人民委員会によると、「完成後 2 年目頃（2008 年）までは、本事業により改修された国道 15 号A線に、地域社会は歓喜して公共バスを運行させていたが、その後は乗客需要が低迷し、運休・廃線となった」とのことである。需要低迷の背景には、住民は公共バスの利用に比べ待ち時間がなく、気軽に出かけられる原付バイクや自家用車等の利用を好むようになったことが挙げられる。これは、事業完成後において住民の所得が増加し、係る車両を購入できることになったことも要因であり、経済状況や交通ニーズに変化があったことが窺える。完成後 2 年目から事後評価時までには交通手段・状況に変化が生じたと言え、本事業の効果が薄れたことは意味しないものと判断できる。

3) 農村電化事業

表 4：農村電化事業に係る指標データの比較

指標	事業開始前		事業完成後		
	2002 年 (基準値)	2006 年 (完成後 2 年) (目標値)	2008 年 (完成後 2 年) (実績)	2012 年 (完成後 6 年) (実績)	2014 年 (完成後 8 年) (実績)
電化率	69%	96%	100%	100%	100%
電気料金	1,100VND /kWh	750VND /kWh	700VND /kWh	N/A	1,660VND /kWh

出所：JICA 提供資料（事業開始前）、基本設計調査事後状況調査票（2008 年）、瑕疵検査報告書（2008 年）、質問票回答（2012/2014 年）（事業完成後）

表 4 のとおり、電化率に関しては、事業完成 2 年目には、ナムナム地区の全所帯の電化が確認されていた。完成後 6 年・8 年目においても、運営・維持管理を担う EVN ナムダン支所及びナムダン県人民委員会によると、全世帯が電化していることが確認できた。電気料金に関して、事業開始前の同地区内では配電線の質が悪く、給電圧は不安定、配電損失も多いため停電が頻繁に発生し、同地区の住民は全国平均（500VND/kWh）の 2 倍以上の電気料金（1,100VND/kWh）を支払っていた。一方、事業完成 2 年目には本事業による配電網整備も下支えとなり電気料金は 700VND/kWh に下がったが、事後評価時は 1,660VND/kWh（全国水準の料金）を支払っている。実態として、完成 8 年目の電気料金水準は全国一律であり、同地区の住民も全国水準にて課金されている一方、完成 2 年目頃までの電気料金体系は地域により異なっていた。完成後 2 年目までは EVN が各コミュニティに売電し、各コミュニティは運営・維持管理費も上乗せして傘下の各世帯に売電していたが、事後評価現在は EVN から直接各所帯に売電している。現在の電気料金水準についてナムナム地区の住民

¹² 今次現地調査時に車両乗車による実測でも左記の実績値を確認した。

にインタビューを行ったところ、「特段高い印象はなく、妥当であると感じる。支払える」とのコメントが多かった。EVN ナムダン支所も「特に住民から電気料金水準について不満はない」と回答していることから、事業効果が低減しているとは言えない。なお、指標としての電気料金は、事業開始前の同地区の電力事情を考えると、配電網整備により維持管理費用の低減を図り同地域の電力料金を引き下げるという意味で妥当な指標であったかもしれないが、電気料金体系よりも電力供給の安定化事業という目的に鑑み、より電力供給面に重きを置いた送電端電力量や送配電損失率等の指標により効果を着実に測ることも有意義であったと考えられる。



写真3：ナムナム地区の様子及び配電線



写真4：改修後の変電所施設



出所：JICA 提供資料

図 1：事業サイト位置図
(黒点線枠内はナムナム地区を示す)

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

1) 灌漑/排水事業

改修されたナムチュン・ポンプ場は揚水機能を回復し、ポンプ稼働状況も良好である。同ポンプ場から周辺農地に配水を行っている灌漑用水路では、搬送ロスが発生しておらず、配水状況に問題はない。今次現地調査時に、同ポンプ場の運営・維持管理を担うスタッフにインタビューを行ったところ、「完成後において故障はない。3 つあるポンプユニットの

稼働状況は良好である。事業開始前、頻繁に停止・故障していた時代に比べると考えられない」といったコメントがあった。ホータン溜池に関して、事業開始前は溜池から漏水が発生していたが、本事業により漏水防止工事・改修が行われた結果、漏水は皆無となり、配水に支障はなくなった。今次現地調査時に漏水防止管を視察したところ、特に破損や漏水がないことを確認した。同溜池を管理するスタッフによると、「溜池として機能は充分維持している。近隣農地に問題なく配水している」とコメントがあった。かかるコメントも踏まえると、ナムチュン・ポンプ場及びホータン溜池からナムナム地区への灌漑用水の配水は、効率的に実施されていると判断できる。

2) 道路事業

国道 15 号 A 線及び県道（ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路）の改修工事により、ナムナム地区から隣接地区やゲアン省内他地域への交通アクセスが飛躍的に改善した。地域内の住民同士の交流促進に加え、円滑な物資輸送にも寄与している。住民及びナムダン県人民委員会にインタビューを行ったところ、「事業開始前、大雨時には国道 15 号 A 線では泥濘が生じ、車両通行に度々支障が生じていた。他地域へのアクセスも良くなかったため、住民間の交流も限られていた。農作物を栽培・収穫してもアクセスの困難さから買い手が来ずに家庭内のみで消費するか廃棄するケースもあった。道路整備により、車両・人の往来が容易になり、農作物の販売機会は増えた」といったコメントがあった。かかるコメントを踏まえると、本事業の道路改修によりナムナム地区内の交通アクセスは改善していることが窺える。

3) 農村電化事業

変電所及び配電網の整備により、ナムナム地区内の電力供給体制は強化された。同地区住民にインタビューを行ったところ、「事業開始前に比べて、現在の電力供給は安定している。電力サービスへの信頼は高く、住民は電化製品を購入するようになった」といったコメントがあった。また、EVN ナムダン支所によると、停電回数・時間も皆無とのことである。したがって、本事業により同地区内の電力供給体制は強化され、電力供給も安定していると判断できる。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

3.4.1.1 ナムナム地区の農業生産性の向上・安定化に係るインパクト

表 5 は、ナムナム地区における主要二作物（米とトウモロコシ）の単収の推移である。

事業開始前に比べて完成後は増加していることが確認できる¹³。ナムダン県人民委員会及び農民にインタビューを行ったところ、その理由として種子・育苗・肥料・農薬の改良、農業生産者組合・コミュニンの管理能力向上等とともに、本事業によるポンプ場改修の効果的・効率的な配水実現¹⁴を挙げる意見が多かった。

表 5：ナムナム地区における主要二作物（米・トウモロコシ）の単収について

(単位：トン/ha)

作物	事業開始前 (2003 年以前)	事業完成後～事後評価時 (2007 年～2013 年)
米	5.0～5.5	6.5～6.8
トウモロコシ	3.5～4.0	4.5～5.0

出所：ナムダン県人民委員会、農家への聞き取り結果

但し、事業完成後の同地区における米作（2期作：春・秋）に関しては、農家は春期に作付する一方で、秋期はあまり行っていない実態が確認された。ナムダン県人民委員会は、近年、ナムナム地区内でもコミュニンによっては熱心に米作の普及に取り組んでいるところとそうでないところがあることを挙げている。事後評価時現在、同人民員会は、秋期の米作が進むよう営農普及活動に力を入れている¹⁵。

表 6 はナムナム地区の主要農作物生産量であるが、米の生産量は停滞しているものの、野菜全体では総じて増加傾向にあることが窺える¹⁶。これは、野菜は相対的に商品価値・換金性が高く、好ましい収入源と見なしているため、米作から野菜生産への作付転換農家が徐々に増加していることが挙げられる。加えて、本事業の道路改修により生産及び販売が安定していることも要因と考えられる。ナムナム地区の農家にインタビューを行ったところ、「道路改修前は、野菜を作っても家族や親戚内で消費するか、食べきれない分は廃棄することもあった。道路が良くなって、業者が買い付けに来るようになると、現金収入を得るようになった」といったコメントがあった。後者に関しては、本事業による道路整備と野菜生産量の増加には関連性があると判断できる。

¹³ なお、事業開始前における単収は、米 4.27 トン/ha、トウモロコシ 2.73 トン/ha であった。(出所：JICA 資料（協力準備調査報告書）、2000 年)

¹⁴ ラム川沿いに整備された本事業のポンプ場施設から揚水される水は、灌漑用水として対象地域に安定的に配水されていることを意味する。

¹⁵ 農家向けにワークショップを開催し、米の生産拡大につながる啓発活動に取り組んでいる。

¹⁶ トウモロコシは食用に加えて家畜用肥料としても需要が高まっているため、生産農家・生産量は年々増加している。但し表 6 のとおり、2012 年の収穫量は低かった。その理由として、ナムナム地区においてトウモロコシは通常冬期のみ収穫されるが、年間を通じて雨が多かった場合、収穫量は他の作物に比べて大きく減少することが考えられる（同年は雨量が比較的多かった）。なお、2012 年は雨量が多かったため、総じてその他の野菜も収穫量はやや低かった。なお、サツマイモに関しては、事業開始前に比べて現在は売値相場が下落しているため、作付が進まず生産量は年々減少傾向にある。一方、落花生は事業開始前に比べて需要が高まっており、生産量は増加傾向にあるといった特徴がある。

以上を踏まえると、本事業はナムナム地区における農業生産性の向上・安定化に寄与していることが窺える。

表 6：ナムナム地区の主要農作物（米・トウモロコシ・サツマイモ・落花生）生産量
(単位：トン)

農作物種類	事業開始前	事業完成後		
	2003 年	2011 年	2012 年	2013 年
米	13,251	14,639	13,279	12,558
トウモロコシ	2,199	3,380	1,656	3,732
サツマイモ	1,596	558	454	426
落花生	798	942	833	1,148
(上記 3 種を含む野菜全体)	N/A	6,952	6,991	8,716

出所：JICA 提供資料（事業開始前）、質問票回答・ナムダン県人民委員会・各コミュニティへのインタビュー結果（事業完成後）

3.4.1.2 ナムナム地区農家の所得向上への貢献

事業開始前において、ナムナム地区の農家 1 人当たりの年間所得は平均で約 170 万 VND（約 150US ドル、1996 年データ¹⁷）であった。この水準は、当時の世界銀行による調査（1997 年～1998 年）で定められた総合貧困ライン（1 人当たり年間所得 178 万 VND）を下回っていた。一方、事後評価時において、同地区の農家 1 人当たりの年間所得は平均 1,634 万 VND¹⁸（約 760US ドル）であり、大幅に増加している。1996 年～2013 年の物価指数上昇率は、1996 年末を 100 とする場合、約 350～360%¹⁹の増加であり、US ドル換算で約 150US ドル（1996 年データ）よりこの上昇割合を適用させると、約 525～540US ドルと仮算出される。事後評価時の所得額（約 760US ドル）はこの仮算出額を上回っていることから、物価指数の上昇分を超えた所得が農家にもたらされていると言える。なお、次項目の受益者調査結果が示すとおり、所得増加を認識している農家は大多数であることも窺えることから、本事業は農家の所得向上に少なからず貢献しているものと考えられる²⁰。

3.4.1.3 ナムナム地区の農村生活環境改善に係るインパクト（受益者調査結果）

今次調査では、ナムナム地区の農家・住民に対してアンケート形式で聞き取り調査を行った²¹。以下図 2～9 のとおり、その調査結果及びレビューを示す。

¹⁷ 出所は JICA 提供資料（ゲアン省ナムダン県モデル農村開発計画調査報告書）

¹⁸ 出所はナムダン県統計データ（2013 年）

¹⁹ 出所は Trading Economics Vietnam Consumer Price Index (CPI) (1996-2013)

²⁰ なお、ナムナム地区の所得水準との比較参考情報として、ナムダン県全体では平均 2,350 万 VND（約 1,093US ドル、2013 年データ）である。同地区の所得水準はこれを下回っているが、その背景には同地区がゲアン省内の農産物販売地域（市場等）から距離があり、他地域と比較して輸送コスト面の優位性に劣ることによる影響が挙げられる。

²¹ 農家から 60 サンプル、国道・県道沿いの住民から 26 サンプル、農村電化施設周辺の住民より 29 サンプ

1) 灌漑/排水事業

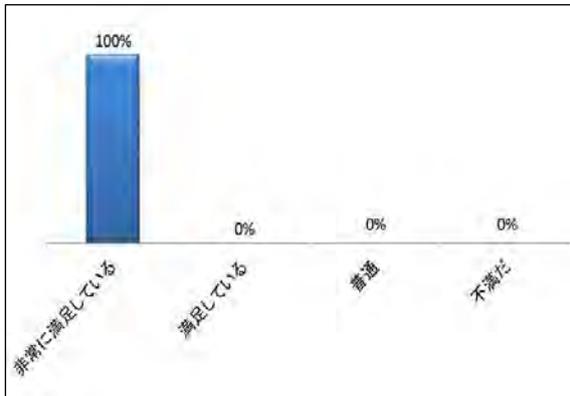


図 2：本事業の満足度（サンプル数 60）

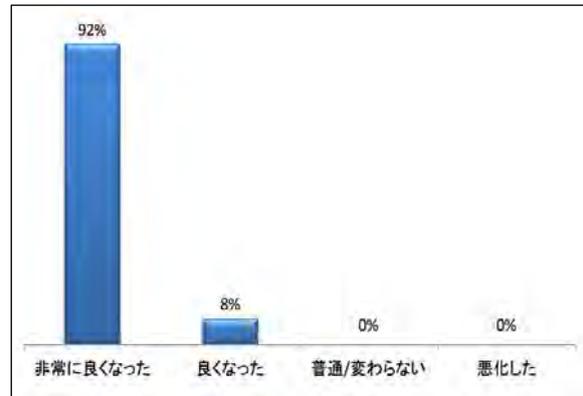


図 3：過去 10 年間を通じて農業生産性は向上しているか（サンプル数 60）

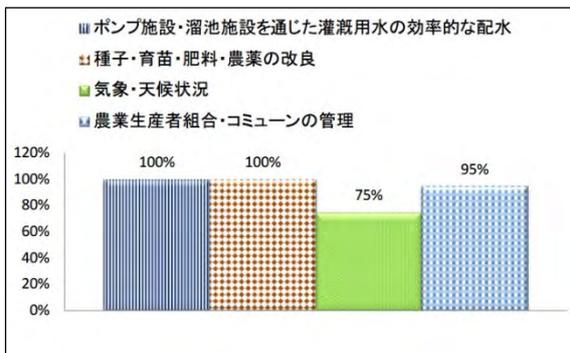


図 4：図 3 について、その背景・理由は何が挙げられるか（サンプル計 60、複数回答有り）

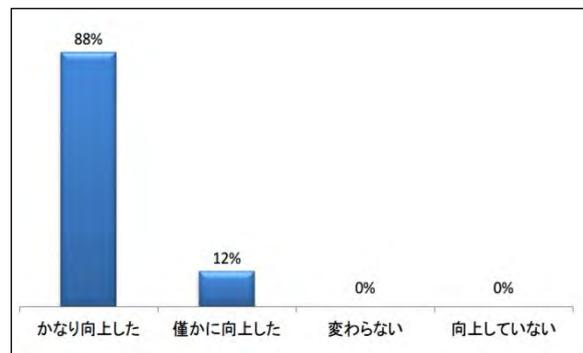


図 5：過去 10 年を通じて農業所得は向上しているか（サンプル計 60）

図 2 のとおり、灌漑・排水事業に対する満足度は高いことが窺える。図 3 のとおり、農業生産性が向上していると回答する農家も多い。図 4 はその背景・理由であるが、ポンプ施設・溜池施設を通じた灌漑用水の効率的な配水に加え、複数の要因（種子・育苗・肥料・農薬の改良、農業生産者組合・コミュニティの管理能力の向上等）も合わせて挙げられている。生産性向上に関しては、本事業のみによるものでないと考えられるが、その一役を担っているものと推測できる。また、図 5 のとおり所得水準が「かなり向上した」と回答した農家は多く、既述の所得増加データとの関連を裏付けるものと言える。

ル（計 115 サンプル）をランダムサンプリングにより取得し、受益者調査を行った。いずれも事後評価時より 10 年以上、農業に従事している、もしくは、居住している住民である。本事業は事業完成時より時間が経過しているため、適切に効果・インパクトを測るべく、長期間（10 年以上）同じ場所で農業を行っている、もしくは、居住している住民のみを対象として調査を行った。

2) 道路事業

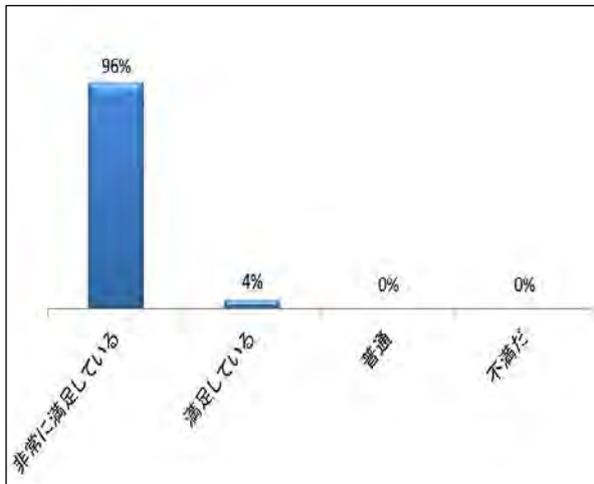


図 6：本事業に満足しているか（サンプル計 26）

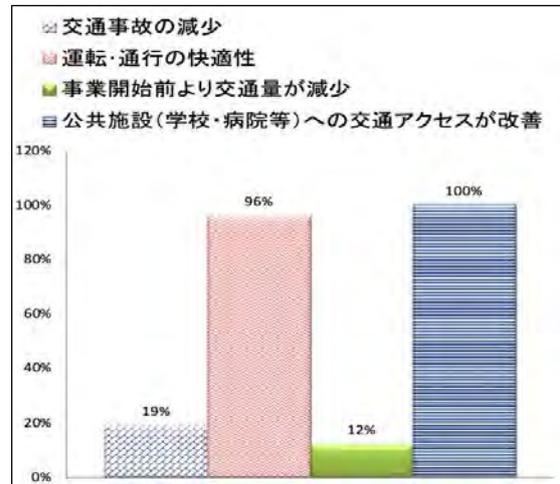


図 7：図 6 について、その背景・理由は何が挙げられるか（サンプル計 26、複数回答有り）

図 6 のとおり、道路事業に対する満足度も高い。図 7 は図 6 の背景・理由に関する回答であるが、運転・通行の快適性に加え、公共施設（学校・病院等）へのアクセス改善を挙げる回答が多かった。本事業により、農家は農作物の生産及び販売拡大も実現し、住民は近隣の町への訪問が容易になり地域間の交流も進んでいるものと推察される。

3) 農村電化

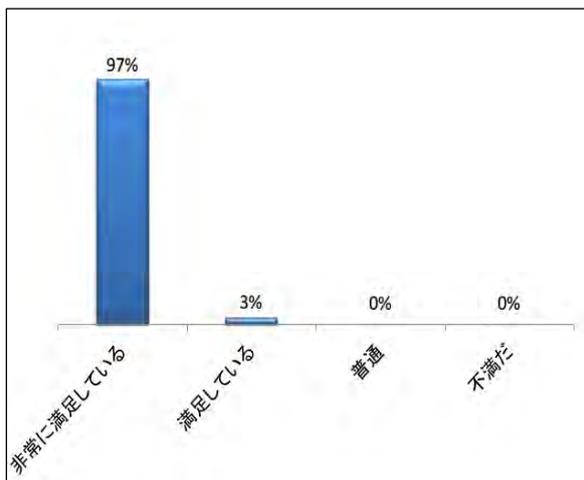


図 8：本事業に満足しているか（サンプル計 29）

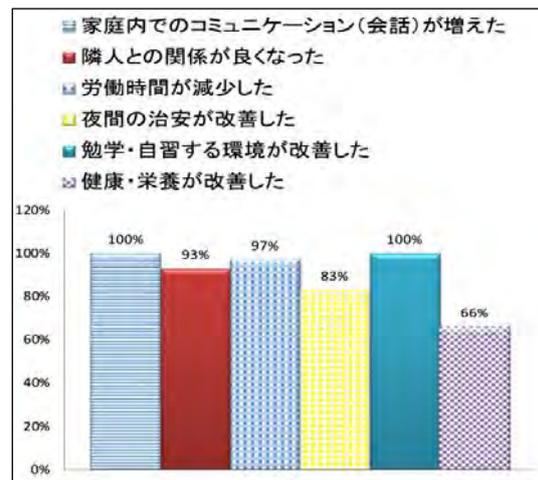


図 9：図 8 について、その背景・理由は何が挙げられるか（サンプル計 29、複数回答有り）

図 8 のとおり、農村電化事業に対する満足度も高い。図 9 はその背景・理由であるが、夜間の照明時間が増えたことで家庭内でのコミュニケーション（会話）が増えた、勉学・

自習する環境が改善したとの回答から夜間の治安改善まで様々な理由が挙げられており、電化による生活の質的改善に本事業が一役買っているものと推察できる。

以上の受益者調査結果を踏まえると、本事業はナムナム地区の農家・住民の生活環境改善を下支えしているものと判断できる。



写真 5：改修後の県道
(ナムキム～ナムプック～ナムクオン道路) (写真中央から右側にかけて漏水対策を実施)



写真 6：ホータン溜池

3.4.2 その他、正負のインパクト

3.4.2.1 自然環境へのインパクト

ナムダン県人民委員会及びナムナム地区の住民へのインタビューや現場視察を通じて特段環境に対する負の影響はないことを確認した。事業実施中から完成後においても、同地区内の環境問題（例：ポンプ場からの騒音、車両通行に伴う粉塵の発生、大気汚染等）については問題がないことを確認した。

なお、環境影響評価（EIA）については、本事業は主に既存施設の改修が中心であったことから基本設計調査時において不要と判断された。

3.4.2.2 住民移転・用地取得

本事業では住民移転は発生しなかった。一方、国道 15A 線及び県道（ナムキム～ナムプック～ナムクオン道路）の改修工事に際して用地取得が発生した。用地取得プロセスに責任を有していたナムダン県人民委員会によると、取得面積は合計 5.06ha（内訳は農地が 3.32ha、住宅敷地・庭が 1.74ha）、対象世帯数は 659 世帯、ナムダン県が支払った補償金額合計は 2,082 百万 VND（約 16 百万円）であった。インタビューを通じて、補償金は同県人民委員会の定める手続きに基づき円滑に進んだことを確認した。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

事後評価時における本事業各施設の運営・維持管理組織は表7のとおりである。

表7：事後評価時の運営・維持管理体制

	施設	運営・維持管理組織
1) 灌漑/排水	ナムチュン・ポンプ場	ナムチュン・コミュニケーション
	ナムチュン 幹線用水路	所属区間の各コミュニケーション
	ホータン 溜池及び幹線用水路 (No.2)	ゲアン省南部灌漑公社支部のナムダン農業灌漑公社 *注
2) 道路	国道 15A 号線	ゲアン省運輸局 (DOT) 傘下の道路・河川管理会社
	県道 (ナムキム～ナムブック～ナムクォン道路)	ナムダン県人民委員会 (産業・建設・運輸部) 及び各コミュニケーション、民間企業
3) 農村電化	中・高圧送・配電網及び変電所	EVN ナムダン支所
	0.4kV 配電網	

出所：質問票回答、各組織へのインタビュー

注：なお、No.1幹線用水路はナムキム・コミュニケーションが維持管理を担っている。

1) 灌漑/排水

ナムチュン・ポンプ場及び幹線用水路と2次水路の運営・維持管理体制は、ポンプ場と幹線用水路でそれぞれ異なる。ナムチュン・ポンプ場はナムチュン・コミュニケーションにより行われている。一方、幹線用水路及び2次水路の運営・維持管理は、水路が位置するコミュニケーションによってそれぞれ行われている。各コミュニケーションはナムダン県人民委員会傘下の組織である。具体的な運営・維持管理の内容について、ポンプ場に関してはポンプユニットの運転・管理、同ユニット稼働毎にグリス塗布、清掃等が行われ、用水路及び2次水路に関しては、沈泥の除去、清掃等が行われている。

ホータン溜池システムは、ナムダン灌漑公社²²内のナムダン・ポンプ部（スタッフ数15名）が運営・維持管理を担っており、うち2名が常勤としてホータン溜池の水門開閉・溜池周辺の巡回・監視（例：ゴミ不法投棄の監視）、清掃、雑草除去等をほぼ毎日行っている。

2) 道路

国道15A号線の運営・維持管理は、ゲアン省運輸局（DOT）に所属する道路・河川管理

²² ナムダン県全体で5つの溜池、9つのポンプ場の運営・維持管理を担っている。

会社が担っている。事後評価時の総スタッフ数は 150 名、うち、本事業対象区間を管轄するスタッフ数は 15 名である。具体的な業務内容は、サイト周辺の巡回、交通量の計測、雑草除去、清掃、標識・路面・橋梁の補修等であり、定期的（業務内容により、毎日・毎月等）に行っている²³。

県道（ナムキム～ナムフック～ナムクオン道路）の運営・維持管理は、ナムダン県人民委員会内の産業・建設・運輸部が責任を有している。但し、現場の運営・維持管理は対象区間の各コミューンが責任を有し、同委員会内の産業・建設・運輸部が監督する体制である。しかし実態として、各コミューンは民間企業に運営・維持管理を委託し、現場監督を行っている。つまり、委託された民間企業が現場の維持管理を担っている²⁴。

3) 農村電化

本事業の変電所及び配電網施設に係る運営・維持管理は、EVNナムダン支所が担っている²⁵。ナムダン支所の総スタッフ数は 60 名である²⁶。具体的な運営・維持管理内容は、変圧器の点検・オイル交換、配電網周辺の雑草除去、電気料金の徴収等である。

今次現地調査時における本事業の灌漑/排水・道路・農村電化施設の視察でも、特に人員不足による維持管理不足といった事象や体制上の問題は見られず、実態に即した維持管理体制が構築されていると見受けられた。本事業の運営・維持管理の体制面については大きな懸念はないと考えられる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業で整備された灌漑施設の運営・維持管理を担うナムダン県人民委員会傘下の各コミューン、ナムダン灌漑公社、国道 15A 号線の運営・維持管理を担う道路・河川管理会社、県道（ナムキム～ナムフック～ナムクオン道路）の運営・維持管理を担うナムダン県人民委員会（産業・建設・運輸部）及び各コミューン、民間企業、電化施設の運営・維持管理を担う EVN ナムダン支所には、それぞれ経験豊富なスタッフが配属されている。今次現地

²³ 国道を管理するゲアン省運輸局（DOT）に所属する道路・河川管理会社及び実際に業務を行っているスタッフにインタビューを行ったところ、「業務内容に照らしてスタッフ数は充分である。路面のクラック・くぼみ等の補修作業も滞りなく行っている」といったコメントがあった。

²⁴ 県道を管理するナムダン県人民委員会の産業・建設・運輸部及び各コミューンの幹部にインタビューを行ったところ、「整備された道路の品質が高い。事業完成後、路面にクラック・くぼみ等が生じたことはなく路面状況は良い。民間企業に本事業対象区間の維持管理を委託しているが、実際に行っているのは清掃・道路沿いの雑草除去であり、国道 15 号 A 線のような維持管理は必要ない状況である。但し、仮に大がかりな補修や修繕が必要となる場合、ゲアン省及びナムダン県人民委員会から支援を受けることになっており、懸念はない」といったコメントがあった。

²⁵ 2008 年末より同会社が全送配電施設の運営・維持管理を担っている。

²⁶ EVN ナムダン支所にインタビューを行ったところ、「本事業対象施設の運営・維持管理に従事するスタッフ数は充分である。かかるスタッフ数で定期的に巡回し、配電施設の点検から清掃、電気料金徴収まで充分対応できる」といったコメントがあった。

調査時のインタビューを通じて、EVN スタッフは運営・維持管理業務の重要性を十分認識していることを確認した。新人職員のための職務実施研修（OJT 研修）も適時実施されている。機材・施設の運用について熟知していることも確認できた。また、必要に応じて研修やトレーニングも概ね行われており、維持管理技術・技能の情報共有も図られている。したがって、運営・維持管理の技術面には特段大きな問題はないと考えられる。

3.5.3 運営・維持管理の財務

表 8 は本事業で整備された各施設に係る運営・維持管理費（直近数年）に関するデータである。

表8：本事業の各施設に係る運営・維持管理費

	施設	運営・維持管理予算
1) 灌漑/排水	ナムチュン・ポンプ場	直近数年の年平均予算は500百万VND (*但しナムチュン・コミューンのみの金額)
	ナムチュン幹線用水路	
	ホータン溜池及びNo.2幹線用水路	2013年は200百万VND。 (*他の年は入手できず)
2) 道路	国道15A号線	2011年は525百万VND、2012年は675百万VND、2013年は850百万VND (*但しナムダン県全体の予算)
	県道(ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路)	直近数年の年平均予算承認額は200～300百万VND
3) 農村電化	中・高圧送・配電網及び変電所	2011年は11億VND、2012年は12億VND、2013年は14億VND (*但し、ナムダン県全体の運営・維持管理予算)
	0.4kV配電網	

出所：質問票回答及びインタビュー結果

表8の各施設の運営・維持管理を担う組織へのインタビュー結果及びレビューは以下のとおりである。

1) 灌漑/排水

ナムダン県人民委員会が支出し、傘下のナムチュン・コミューンが扱う運営・維持管理費の直近の年平均支給額は500百万VNDである。同コミューン及びポンプ場スタッフにインタビューしたところ、妥当な金額であるとのコメントがあった。

ナムダン農業灌漑公社が支出するホータン溜池及びNo.2幹線用水路の運営・維持管理予算は、2013年データのみであるが、200百万VNDである。同公社によれば、必要十分な金額であり、特段予算不足による維持管理不足はないとのことであった。

なお、事業開始前においては灌漑/排水施設の維持管理費用の徴収を目的に水利費が徴収されていたが、2008年に中央政府が発令した法令（Decree115）により、徴収は廃止されている。実態として、ナムダン県では、ポンプ場・溜池・幹線水路の維持管理費用に関して

は同法令に基づき中央政府より補助金としてナムダン県人民委員会やナムダン農業灌漑公社に配賦されている²⁷。ナムダン県人民委員会及び各コミュニティへのインタビューによると、補助金は必ずしも潤沢ではないが、ほぼ必要とされる金額が交付されているとのことであった。

2) 道路

国道15号A線の運営・維持管理予算は表8のとおり、年々増加傾向にある。ゲアン省運輸局（DOT）傘下の道路・河川管理会社にインタビューを行ったところ、「省予算より必要な金額が配賦されている」とコメントがあった。また、県道（ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路）の運営・維持管理予算に関して、事業開始前は地元住民からの寄付金により維持管理費を賄っていたが、事後評価時は本対象区間に関しては寄付金の納付はなく、ゲアン省からの予算が配賦されて維持管理が行われている。運営・維持管理を総括する立場にあるナムダン県人民委員会（産業・建設・運輸部）によれば、「配賦される金額は必要十分」とのことであった。

3) 農村電化

EVNナムダン支所が支出する農村電化施設の運営・維持管理費に関して、同支所によると、「運営・維持管理費は年々増加傾向にあり、充分かつ安心して業務に取り組める」とのことであった。

以上より、本事業の各施設に係る運営・維持管理予算の不足等は特に生じていないと判断され、財務面における運営・維持管理に支障はないと考えられる。

3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業で整備された施設・機材は概ね良好に維持管理が行われている。以下は事後評価時における各施設の運営・維持管理状況である。

²⁷ ナムダン県人民委員会から1ha当たり1.3百万VNDが各コミュニティに支出されており、表8本事業対象施設の維持管理費に充当されている。一方、二次水路以下（本事業対象外施設）は、引き続き農民が水利費を支払っており、二次水路以下の維持管理費用に充当されている。1ha当たり、540,000VND（もしくは物納：米90kg）を各コミュニティ傘下の農協組織に支払うことになっている。農民が支払う二次水路以下の水利費に関しては、同人民委員会によると、十分支払える水準と認識している。なお、Decree115が施行される前の状況に関して、同人民委員会によると、農民は水利費が払えないことが多く、各コミュニティ傘下の農協からお金を借りて支払うケースが恒常化していたとのことである。返済が滞り、農協にとっては累積債務が増え、破綻する農協もあったとのことである。つまり、徴収率は低く、十分な維持管理費が確保できず、財務面に問題が生じていたと言える。したがって、同県現場レベルではDecree115施行後の水利費免除の方が安定した維持管理費を確保できている。但し同法令による水利費免除は、各コミュニティや農民の維持管理負担へのコミットメントが薄れる、国の財政負担が大きいといった問題点を含有している。灌漑施設の維持管理を、農民の参加をより深めて持続的に行うという観点において、同法令は今後改善の余地はあると考えられる。

1) 灌漑/排水

ナムチュン・ポンプ場及び幹線用水路の維持管理に関して、ポンプユニットは事業完成後、故障・不具合はなく、大がかりな部品交換・補修も発生していない。改修された灌漑用水路及び漏水工事実施後のホータン溜池及びNo.2 幹線用水路についても、本事業完成後は破損・漏水等は発生していない。

2) 道路

本事業で改修された国道及び県道（ナムキム～ナムプック～ナムクオン道路）は良好に維持管理が行われている。国道では、クラックやくぼみ等が発生した場合、直ちに補修工事が行われている。今次現地調査でも補修が滞りなく行われていることを確認した。県道（ナムキム～ナムプック～ナムクオン道路）についても、完成後の路面状況は良好であることを確認した。なお、国道15A線に関しては、クラックやくぼみ等の補修は迅速に行われているものの、発生頻度は年々増加傾向にある。その要因としては、大型トラックなど積載量大きい車両の通行量が増えているためである²⁸。積載量は法例等により制限されており、また、運営・維持管理を担っているゲアン省運輸局（DOT）傘下の道路・河川管理会社は、通行車両の積載量の点検²⁹を行い取り締まっているものの、点検をすり抜けるため夜間に通行する車両等が増えている。同社による取り締まり対応には限界が生じているため、若干憂慮される状況である。

3) 農村電化

変電所及び配電網は、大きな故障はなく稼働している。EVN ナムダン支所に自然災害発生や施設の状況についてインタビューを行ったところ、事業完成後、大きな自然災害による影響は特になく、故障・不具合はないことを確認した。

その他、本事業各施設に必要なスペアパーツの調達・保管状況も特に問題はなく、迅速に調達できる体制が整備されていることも確認した。また、メンテナンス・運転マニュアルも各施設に備わっており、各スタッフもマニュアルを必要に応じて参照して維持管理を行っていることを確認した。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術、財務状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

²⁸ 大型車両通行増加の要因のひとつには、本事業対象区間上にガソリンスタンドが建設され、給油目的に通行する大型車両が増えているとコメントがあった。

²⁹ 携帯計測機器を使用して積載量を点検している。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、ベトナム北中部地域ゲアン省ナムダン県のナムナム地区において、灌漑面積の回復・農民の労力・労働時間の削減、交通アクセスの改善、電力供給の安定化を目的に、灌漑施設の改修・道路の改修・農村電化施設の拡張等を行った。事後評価時において、本事業は「社会経済開発5カ年計画」等の政策及び農業インフラ施設整備、道路改修延長、配電網整備を中心とする更なる開発ニーズとの整合性が認められ、妥当性は高い。事業費及び事業期間は当初の計画内であり、効率性は高い。本事業のポンプ場及び灌漑用水路の改修によりナムナム地区では灌漑面積の回復及び農民の労力・労働時間の低減を実現し、安定的に灌漑用水を配水している。国道15号A線及び県道（ナムキム～ナムブック～ナムクオン道路）の改修により円滑な交通と共に、走行時間の短縮を実現し、他の地域への交通アクセスも改善している。変電所及び配電網の改修により、電力供給は安定し、全世帯が電気サービスに加入している。受益者調査結果のとおり、本事業に対する満足度及び生活環境の改善等も確認できることも踏まえると、有効性・インパクトは高い。加えて、本事業で整備された各施設の組織・運営・維持管理の体制面・技術面・財務面に特に大きな問題は見受けられないことから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

本事業で整備された国道 15A 号線上でクラック・くぼみ等に係る補修業務が年々増加傾向にあるが、ゲアン省運輸局（DOT）及び実際の運営・維持管理を担う道路・河川管理会社は、積載超過車両の検査及び取り締まりを一層強化させることが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

（適切な有効性・定量的効果指標の設定の必要性）

農村電化の事業効果・定量的指標の設定に関して、電気料金の減少を効果指標と設定するのは完成後 2 年目までは（当時のナムナム地区の電力事情を考えると短期的には）妥当であったかもしれない。しかし、完成より時間が経過した事後評価時において、経済成長

が著しいベトナムにおいて電力を取り巻く状況にも変化が生じることも想像できる。電力料金の減少は、他の要因に影響を受け易く間接的な指標であることを考慮すると、当初より送電端電力量や送配電損失率といったアウトプットの直接的な効果を着実に測ることが可能な指標の設定³⁰も検討に値したと考えられる。

以 上

³⁰ 仮に外的要因に大きく影響を受けて電力料金の減少が達成できなかった場合、事業効果は発現していないと言い切れないことも予想される。電力供給面に重きを置いたこれら2つの指標の設定も有意義と考えられる。

ベトナム

中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、ベトナム中部に位置するフエ省、クアンナム省、クアンガイ省を対象省として、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化を図った。本事業の内容は、対策の軸をコミュニティ防災に置く「自然災害国家戦略（2007年～2020年）」に即し、水関連災害に多く直面しているベトナムの防災体制を強化するニーズに対応しており、開発政策及び開発ニーズと合致している。さらに、「防災協力イニシアティブ」等、日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業では、上記の事業対象省において、各成果が達成され、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化が実現していることから、有効性・インパクトも高い。協力期間は当初計画どおりであったが、協力金額が当初計画を若干超えたため、効率性は中程度である。協力終了後においてもベトナムの開発政策及び開発ニーズとの整合性が認められていることに加え、本事業を通じて防災関連の知識・能力を得た職員がほぼ全員が継続して勤務し、プロジェクト完了後も研修等の活動を通じて、培った技術や能力を維持している。さらには、農業農村開発省（以下、「MARD」という）では中央政府からの予算が配賦され、防災活動の関連予算も配賦されている。したがって、カウンターパートの政策制度、体制、技術、財務状況、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図¹



本事業で建設された避難所
(フエ省 アン・スアン村)

¹ 大きな楕円（点線）はベトナム中部地域の省を示し、上段星印は本事業のパイロットプロジェクトサイトであるトゥア・ティエン・フエ省、中段星印は同クアンナム省、下段星印は同クアンガイ省を示す。

1.1 協力の背景

ベトナムは従来より台風や豪雨による水関連災害の高いリスクを抱えていた。特に中部地域の河川流域においては、気候・地形条件により、毎年のように風水害や土砂災害といった被害に見舞われ続けていた。気候変動の影響によると考えられる台風や豪雨の多発とそれに伴う洪水被害が増加し、1999年には死者約800人、3億USドルの経済被害が発生していた。気候変動の影響により、さらなる深刻化の恐れがあったため、同国政府は、水関連災害に対する構造物対策と非構造物対策²を一層強化していく必要性に迫られていた。このような状況の中、同国政府は我が国政府に対して、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化を目指す事業の実施を要請するに至った。同国中部地域よりフエ省、クアンナム省、クアンガイ省を対象省として、対象地域内で選定されたパイロットサイト（9ヶ所）をモデルとし、1) 対象地域の地方省、郡、コミューンの各レベルの行政機関における防災能力の強化、2) コミュニティ防災の推進マニュアルの作成、3) 河岸侵食対策のための小規模・低コスト対策工の標準設計と施工マニュアルの作成、4) 中部地域の各地方省をはじめとした地方政府に対する中央政府の防災関連支援能力の強化等を目指した。

1.2 協力の概要

上位目標	ベトナム中部において、水関連災害対策及び気候変動によって増加する水関連災害への適応策が強化される。	
プロジェクト目標	プロジェクト対象地域（トゥア・ティエン・フエ省、クアンナム省、クアンガイ省）において、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制が強化される。	
成果	成果1	地方省、郡、コミューンなど各レベルの行政機関において、防災能力が強化される。
	成果2	コミュニティ防災の推進マニュアルが作成される。
	成果3	河岸侵食対策のための小規模・低コスト対策工の標準設計と施工マニュアルが作成される。
	成果4	中部地域の各地方省をはじめとした地方政府に対する中央政府の防災関連支援能力が強化される。
日本側の協力金額	482百万円	
協力期間	2009年3月～2012年2月	
相手国関係機関	カウンターパート（C/P）機関：農業農村開発省（MARD）他 実施機関：トゥア・ティエン・フエ省、クアンナム省、クアンガイ省人民委員会	

² 構造物対策とは、災害現象の抑止・制御・緩和を目的とした施設・構造物（例：砂防ダム）による災害現象への対策を指す。一方、非構造物対策とは、防災対策の強化や人材養成といったソフト面の施策を通じた災害現象への対策を指す。

我が国協力機関	株式会社地球システム科学、いであ株式会社
関連事業	<p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ベトナム国災害強い社会づくりプロジェクトフェーズ2」（2013年8月～2016年8月） <p>【円借款】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動対策支援プログラム」（2011年11月、借款契約調印） <p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「クアンガイ省小規模貯水池修復計画」（2010年8月～2011年2月） <p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然災害リスク管理プロジェクト」（世界銀行、2005年～2010年）

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価時点では、防災ワークショップや避難訓練を通じてコミュニティ住民にくまなく情報が伝わる情報伝達システムが改善されていること、プロジェクト活動の実施を通して防災に携わる地方政府職員の運営能力が強化されていること、ベトナム政府及びMARDによるコミュニティ防災をはじめとする研修プログラムが確立・実施されていることから、プロジェクト目標達成の見込みは高いと判断された。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標は、ベトナム中部地域において、気候変動を考慮したハザードマップの存在、ベトナム中部における省の水害管理計画の存在、ベトナム中部地域に存在する省政府における防災部（以下「DMD」という）の存在、省政府によるコミュニティ防災の促進活動等を通じて水関連災害対策及び気候変動によって増大する水関連災害リスクへの適応策が強化されることが企図された。終了時評価時点において達成見込みは不明とされたものの、一方で、本事業では気候変動による水害を想定した取り組みを行ったことから、事業の成果をベトナム中部地域の他省で再現すれば、上位目標達成の見込みはあると判断された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価時点において、事業関係者に対して以下の提言が導出された。

1) ベトナム中部地域の省を中心とするカウンターパートより、さらなる技術の向上を望んで洪水シミュレーションの技術強化に係る要望が出たことから、洪水シミュレーション・モデル及び結果の活用を進める。

- 2) 本プロジェクトは、ベトナム中部でコミュニティ防災に携わる他の開発パートナーや NGO からは、一定の評価を受けた。そして、プロジェクトの成果や、プロジェクト専門家の積極的な姿勢は、地方レベルでは今後協調を促す基盤を築いた。しかし、地方レベルでの評価が、それぞれの組織の国・地域事務所で、必ずしも共有されているわけではないため、MARDのオーナーシップのもと、中央政府レベルでの援助協調を促進する。
- 3) 事業で得た成果、ガイドラインやマニュアル、研修コースがMARDをはじめ、事業関係者間で十分に共有され、ベトナム中部地域において促進される必要がある。他の開発パートナーに対しても普及活動を実施し、事業成果を共有、発信する。
- 4) 本プロジェクトで実施したトレーナー養成研修（以下、「TOT」という）は、研修を受けたMARDの地方部局である農業農村開発局（以下「DARD」という）の職員が、やがてファシリテーターや研修講師となり、波及型方式³（以下「カスケード方式」という）で、省以下、郡、コミュニケーションレベルの職員へ知識や技術の伝達を行う仕組みである。しかし、本プロジェクトのTOTは、DARD職員から他レベルへ受け継がれる研修スキームが明確にされておらず、職員を一堂に集めた研修を行っている。研修講師の能力水準を保つためのモニタリング手法が明確にされていない。このため、事業完了までに、主にDARD職員を中心に研修を受け認定を受けたトレーナーによるカスケード方式の具体的なメカニズムを説明したマニュアルを作成し、郡・コミュニケーションへの支援強化を進める。

（トレーナー養成研修（TOT）及びマニュアルについて）

なお、本事業のTOTでは、研修を受けたDARD職員が、ファシリテーターや研修講師となり、カスケード方式で、省・郡・コミュニケーションレベルの職員へ知識や技術の伝達を行う仕組みを採用した。しかし、本事業で実施したTOTは、DARD職員から他レベルへ受け継がれる研修スキームが明確にされておらず、研修講師の能力水準を保つためのモニタリング手法が明確にされていなかった。したがって、終了時評価時には、事業完了までに、認定を受けたトレーナーによるカスケード方式の具体的なメカニズムを説明したマニュアルを作成することが提言された。事後評価調査で確認できた点として、「コミュニティ防災」については、TOTマニュアルの存在が確認され、3省では事業完了後もDARDの防災担当者が、パイロットサイト以外のコミュニケーションに対して「コミュニティ防災」研修（以下「CBDRM研修」という）を実施していることを確認した⁴。一方、「河岸浸食対策」及び「防災計画（統合洪水管理）」の両研修については、TOTマニュアルの作成は確認されて

³ 研修を受けた受講者が、以後に開催される研修においてファシリテーターや研修講師となり、他の新規研修受講者へ知識や技術の伝達を行う仕組みを指す。

⁴ 一例として、フエ省の場合、事後評価時迄に省内 150 のコミュニケーションのうち、55 のコミュニケーションにおいて研修を実施し、約 750 人の住民が参加している。一方、クアンナム省は、2013年に最も災害被害を受けやすいコミュニケーションと指定されている 50 のコミュニケーションのうち、5つのコミュニケーションで防災研修を実施した。2014年はさらに 10 のコミュニケーションにて研修を実施する計画を立てていたことを確認した。また、クアンガイ省は、2011年及び2012年にもっとも災害被害を受けやすいと指定されているコミュニケーション 55ヶ所に対して災害研修を実施したことを確認した。

いない。MARDによれば、「河岸浸食対策」のTOTマニュアルは、事後評価時（2015年4月）において内部手続き承認待ちの状態である。また、「防災計画（統合洪水管理）」については策定中とのことであった⁵。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

稲澤 健一（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2014年8月～2015年12月

現地調査：2014年10月6日～10月18日、2015年4月18日～24日

3. 評価結果（レーティング：A⁶）

3.1 妥当性（レーティング：③⁷）

3.1.1 開発政策との整合性

事前評価時、ベトナム政府は「社会経済開発 10 カ年戦略」（2001年～2010年）を策定し、その中で同国中部地域における重点戦略の一つとして自然災害対策を挙げていた。また、同政府は2007年に「自然災害国家戦略」（2007年～2020年）を策定し、同国の災害対策における方針としてコミュニティ防災に関する提言を行った。同戦略では、風水害を含む自然災害の予報能力の強化、社会経済開発計画、セクター開発計画と、防災・災害軽減計画の統合、防災に携わる地方政府職員の能力強化、堤防システムの強化などが具体的な目標として掲げられていた。加えて、同政府は気候変動対策にかかる包括的な取り組みとして、2008年に「気候変動対策にかかる国家目標プログラム」を策定した。当該プログラムでは、「水資源管理強化、沿岸部の被害軽減に向けた制度改善、防災対応能力強化等」が重点課題として挙げられていた。

一方、事業完了時においては、上記の「自然災害国家戦略（2007-2020年）」及び「気候変動対策にかかる国家目標プログラム」を通じて、引き続きコミュニティ防災及び水資源管理強化が重要視されており、本事業の目標である「コミュニティを中心とした水関連災害への防災体制の強化」は適切かつ当該戦略及びプログラムに合致するものであったと判断される。

以上より、自然災害対策を図る本事業は、開始から完了時までの間において一貫してい

⁵ 「河岸浸食対策」及び「防災計画（統合洪水管理）」の研修に関して、MARDは今後、TOTマニュアルを用いて展開を図る方針を有している。研修に必要な予算については、事後評価時（2015年4月）現在、MARDから中央政府に申請中である。

⁶ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁷ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

ると判断でき、ベトナム国家開発政策等との整合性が認められる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

事前評価時、ベトナムでは従来より台風や豪雨による水関連災害の高いリスクを抱えていた。気候変動の影響によると考えられる台風や豪雨の多発とそれに伴う洪水被害の増加の傾向が見られていた。この傾向は、気候変動の影響が大きくなるにつれてさらに深刻化する恐れがあったため、同国政府は、水関連災害に対する構造物対策と非構造物対策を大幅に強化していく必要性に迫られていた。特に中部地域では、河川流域において、毎年のように風水害や土砂災害といった被害に見舞われ続けており、非構造物対策及び構造物対策の強化は喫緊の課題であった。

一方、事業期間中においても、風水害、土砂災害の被害に見舞われ続けていた。2010年10月上旬及び中旬の2回にわたってハティン省やクアンビン省を中心に大規模な洪水被害が発生し、160名を超える死者・行方不明者が生じた。本事業対象地域であるトゥア・ティエン・フエ省（以下「フエ省」という）、クアンナム省、クアンガイ省においても、頻繁に自然災害に見舞われ、死傷者数、被害規模（金額）については表1のとおりであった。したがって、事業完了時においても引き続き速やかな洪水被害の予防・被害軽減対策の必要性があったと言え、洪水対策及び水災害関連の防災対策の強化を目的とする本事業は、ベトナムの開発ニーズに合致していると言える。

表1：中部地域3省における自然災害による被害状況
(2009年～2012年合計値)

項目	フエ省	クアンナム省	クアンガイ省
洪水発生数 (件)	5*	11	21
死者数(人)	39	93	127
負傷者数(人)	84	データ無し	728
総被害額	15,160億 VND	42,450億 VND	72,541億 VND

出所：質問票回答

注*：フエ省のみ具体的な数値が不明であったため、河川水位が警報レベル3以上を超えた回数を示す。

参考：1億 VND=約50万円（2014年10月時為替レート）

3.1.3 日本の援助政策との整合性

我が国は、2005年1月に政府開発援助を通じた防災分野における開発途上国支援の基本方針等を示した「防災協力イニシアティブ」を発表した。その中で、我が国の経験、知識及び技術を活用した協力の推進、ソフト面の支援重視（例：制度構築、人材育成、計画策定等のソフト面における支援重視）、個人や地域社会の防災能力強化重視などを掲げており、本事業の方向性と合致していると判断される。以上より、本事業は日本の援助政策との整合性は高いと判断される。

以上より、本事業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：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 成果

成果 1：「地方省、郡、コミューンなど各レベルの行政機関において防災能力が強化される」

事業完了時において、指標 1-1 は中程度の達成度、それ以外の指標は全て達成が確認されたため、成果 1 はおおむね達成されたと判断される。

指標 1-1：フエ省、クアンナム省に防災部が存在する

終了時評価時点では、フエ省では、DMD が正式に設立されていることが確認された。一方、クアンナム省では、予算不足、人員不足を理由に、当面は DARD の水資源・風水害対策部の職員が DMD を兼任することとなったため、クアンナム省での DMD の設立は目途が立っていなかった。以上より、終了時評価時点では指標 1-1 は、一部達成されていると判断された。なお、事後評価時におけるインタビュー調査を通じて、クアンナム省では予算不足及び人員不足を理由に、当面は DARD 水資源・風水害対策部の職員が DMD を兼任することを確認した。つまり、同省での DMD の設立は、事業完了時には達成されていなかったことが確認された。以上より、本指標の達成度は中程度と判断された。

指標 1-2：防災管理計画（Disaster Management Plans: DMP）、統合洪水管理計画の数（目標値：防災管理計画は、支援対象の省、郡、コミューンごとに 1 部。統合洪水管理計画は、対象省ごとに 1 部）

終了時評価時点において、防災管理計画は、支援対象の省、郡、コミューンで、それぞれ作成されていることが確認された。また、JICA提供資料によると、フエ省においては、統合洪水管理計画が策定され、本計画はフエ省において承認され、公式な防災計画として利用されていることが確認された。一方、クアンナム省では、世銀による支援のもと作成された「統合自然災害リスク管理計画（～2020 年）」に対する助言を文書（上記の統合洪水管理計画と同類の役割のもの）にまとめた。本文書は、上記計画を実施する上での検討材料として、クアンナム省に提出された⁹。以上より、本指標 は達成されたと判断された。

指標 1-3：ハザードマップの数（目標値：洪水ハザードマップ 2 部、土砂ハザードマップ 2 部、河岸侵食ハザードマップ 2 部）

終了時評価時点において、フエ省及びクアンナム省の両省において、洪水、土砂、河岸侵食の 3 種のハザードマップが完成していることが確認された。以上より、本指標 は達成されたと判断された。

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。

⁹ 事業完成以降、同省内にて年間防災計画において引用されている。

指標 1-4：住民への洪水情報の伝達レベル（目標値：100%）

終了時評価調査において、パイロットサイトの住民及びコミュニティ防災専門家を対象に行われたインタビュー調査によれば、本事業では、コミューンの風水害対策委員会（以下「CFSC」という）を対象としたワークショップや避難訓練を通じて、住民にくまなく情報が伝わるよう情報伝達の重複を意図した CFSC 警報の連絡ルートや方法が確立・改善されている（すなわち、伝達レベル 100%を達成）ことが確認された。また、CFSC に対して、スピーカーやラジオなど必要な通信機器の提供も行われていることも確認された。以上より、本指標は達成されたと判断される。

成果 2：「コミュニティ防災の推進マニュアルが作成される」

事業完了時において、以下指標 2-1 は達成が確認されたことから、成果 2 は達成されたと判断される。

指標 2-1：コミュニティ防災促進マニュアルの存在

JICA提供資料によると、本事業ではコミュニティ防災促進マニュアルが作成されたことが確認された。当マニュアルはベトナムでの災害の内容を反映しており、コミュニティ防災の段階的な実施方法やコミュニティ防災活動の推進や継続に必要な条件を記している¹⁰。以上より、本指標は達成されたと判断される。

成果 3：「河岸侵食対策のための小規模・低コスト対策工の標準設計と施工マニュアルが作成される」

事業完了時において、以下指標 3-1 は達成が確認されたことから、成果 3 は達成されたと判断される。

指標 3-1：河岸侵食対策ガイドラインの存在

JICA提供資料によると、本事業では低コスト・小規模河岸侵食対策ガイドラインが策定されたことが確認された¹¹。以上より、本指標は達成されたと判断される。

成果 4：「中部地域の各地方省をはじめとした地方政府に対する中央政府の防災関連支援能力が強化される」

事業完了時において、以下指標 4-1 及び 4-2 は達成が確認されたことから、成果 4 は達成されたと判断される。

指標 4-1：低コスト・小規模の河岸侵食対策工の新技术ガイドラインの存在

終了時評価報告書及び事後評価時のインタビュー調査によると、本事業では、上述の河

¹⁰ 当マニュアルは実例が豊富かつ実践的な内容であると事業関係者に評価された。なお、事後評価時に MARD にインタビューを行ったところ、事業期間中・完了時において本マニュアルは、対象 3 省の省・郡・パイロットサイトコミューンに配布され、それぞれのレベルの防災関係者がマニュアルに沿ったコミュニティ防災活動の実践を行っていることが確認できた。

¹¹ なお、事後評価時のインタビューを通じて、首相府の通達（No.01/2011）により MARD は公式にガイドラインの策定から各組織への通達・配布等を行う主たる組織とされていることが確認できた。

岸侵食対策ガイドラインとの相互補完性から、同ガイドラインに技術的な内容を盛り込んで、事業完了時までにはひとつのガイドラインとしてまとめられた。すなわち、本指標で設定された「低コスト・小規模の河岸侵食対策工の新技术ガイドライン」は策定されていないが、同内容を盛り込んだ河岸侵食対策マニュアルが整備された。したがって、本指標は達成されたと判断される。

指標 4-2：防災管理研修コースの数（目標値：新たに3つのコースを設立する）

JICA提供資料によると、「河岸侵食対策」・「コミュニティ防災」・「洪水シミュレーション、防災計画（統合洪水管理）」の3つのコースが設立されたことが確認された¹²。また、これらのコースは本事業の2年次及び3年次に実施され、各コースに用いられる教材やマニュアルは、プロジェクト専門家の支援のもと、カウンターパートによって適宜改訂されたことも確認された。以上より、本指標は達成されたと判断される。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標の指標及び実績を表2に示す。

表2 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト対象地域において、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制が強化される	指標 1) パイロットサイト（村）住民の災害リスク、災害前後の対策、避難所、避難ルートに関する意識・知識レベル（目標値：住民の70%が十分知識を備えている）	事後評価時の関係者へのインタビュー調査、質問票回答を通じて、事業完了時において、コミュニティ住民への情報伝達システムが確立されていたことは確認された ¹³ 。以上より指標1は達成したと判断される。
	指標 2) 支援対象省・郡・コミュニティ政府の防災管理能力レベル（目標値：プロジェクトによって実施されたワークショップ・セミナーへの防災管理担当者の参加率が100%である）	事後評価時の関係者へのインタビュー調査、質問票回答を通じて、事業完了時において、地方政府職員の能力が強化されたことは確認された。また、本事業実施中にカウンターパートとともに研修やワークショップごと

¹² なおクアンガイ省では、洪水シミュレーションが当初よりプロジェクト活動に含まれていなかったため、実施されていない。フエ省及びクアンナム省に比べてクアンガイ省の活動は限定的であった（本事業を通じてクアンガイ省ではコミュニティ防災の活動のみが実施された）。

¹³ 目標値である「住民の70%が十分知識を備えている」を本来どのように確認する想定であったかは明確に定められてはいなかった。一方、事業関係者へのインタビューを通じて、指標1の達成レベルとして住民の約3分の2以上は指標1が対象とする知識を得る・備えていることが窺え、指標達成度としては十分と判断することとする。

		に、参加者リストが作成されたことが確認され、参加者リストから 100%の参加率が確認されている。以上より指標 2 は達成したと判断される。
	指標 3) 中央政府による、地方政府の防災管理支援の能力レベル（目標値：地方政府職員向けの研修コースが、中央政府職員によって毎年開催される）	事後評価時の関係者へのインタビュー調査、質問票回答を通じて、事業完了時、MARD による研修プログラムが確立されたことは確認された ¹⁴ 。しかし、研修3年次において、フエ省及びクアンナム両省のDARDによる一部支援も受け入れて実施された。本来であれば、かかる研修費用はMARDが負担する、あるいは、その見通しが必要であったが、終了時評価時・事業完了時において同費用支出の見通しが立っていない状況であった。このため、本指標の達成度は中程度と判断される。

出所：JICA 提供資料（終了時評価報告書等）、事後評価時質問票調査及びインタビュー結果

指標 1) に関しては、終了時評価調査報告書及び事後評価時のインタビューを通じて、本事業で実施したコミュニティ防災ワークショップを通じてコミュニティ住民は、災害リスクに関する理解を深め、ハザードマップの情報をもとに、避難所や避難ルート の位置を把握していたことを確認した¹⁵。また、JICA提供資料、事後評価時の質問票及びインタビ

¹⁴ 事後評価調査を通じて、「コミュニティ防災」については、TOT マニュアルの存在が確認され、対象 3 省において、プロジェクト完了後も、DARD の防災担当者が、パイロットサイト以外のコミュニティに対して CBDRM を実施していることを確認した。一例として、フエ省の場合、省内 150 のコミュニティのうち、90 のコミュニティに対して CBDRM 研修を実施する予定を立てている。事後評価時迄に 55 のコミュニティでの研修を終了し、約 750 人の住民が参加した。これらの研修にかかる費用は、省人民委員会の予算から支出されている。一方、クアンナム省においては 2013 年に最も災害被害を受けやすいコミュニティと指定されている 50 のコミュニティのうち、5 つのコミュニティで防災研修を実施した。2014 年はさらに 10 のコミュニティにて研修を実施する計画を立案していたことを確認した。また、クアンガイ省においては、2011 年及び 2012 年にもっとも災害被害を受けやすいと指定されているコミュニティ 55 箇所に対して災害研修を実施したことを確認した。

¹⁵ 避難訓練の際には、水害の前後に優先すべき行動を把握していたことを確認した。本事業では、一般のコミュニティ住民のほかに、コミュニティの中核をなす村リーダー、村内グループ、農業組合などの社会組織

ユー調査により、事業完了時に、9 か所のパイロットサイトのすべてにおいて、コミュニティレベルの災害対応計画が策定されていた点、災害前後の対応策がコミュニティ内のミーティングの場ですべての住民に確実に情報が行き渡るよう、連絡表を用いて共有されている点を住民へのインタビュー調査により確認できた¹⁶。加えて、今次事後評価調査ではパイロットサイトの住民に対する受益者調査¹⁷を行い、本事業の活動に関する満足度や習得した知識や能力等を調べた。図 1～図 2 のとおり、住民は防災管理の知識向上、避難所・避難ルートに関する意識・知識を向上させていることが窺える。図 3～図 4 のとおり、事業完了後～事後評価時においても、引き続き習得した知識を災害発生時に役立てていることが窺える¹⁸。以上を踏まえると、多くの住民は災害前後の対策、避難所、避難ルートに関する意識・知識レベルを備えていることが窺えることから、本指標は達成されたと判断できる。

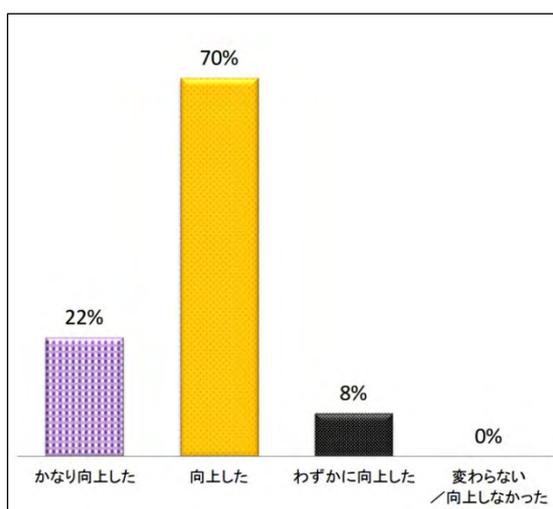


図 1：本事業で実施されたワークショップ等を通じて防災管理に関する意識や知識は向上したか（サンプル計 50）

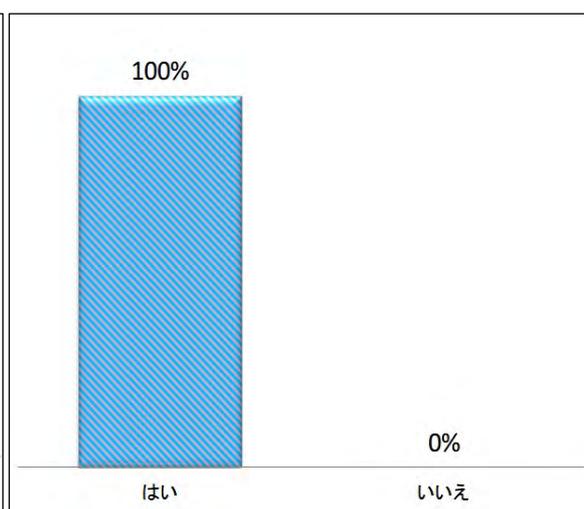


図 2：事業完了後～事後評価時において、災害発生時に避難所及び避難ルートを把握しているか（サンプル計 50）

から形成される CFSC を中心に研修が実施された。コミュニティ住民等への情報共有が浸透し、多くの住民が知識を備えていることもインタビューを通じて確認できた。

¹⁶ 具体的実例として、フエ省 An Xung Village におけるインタビュー調査を通じて、事業期間中に発生した洪水時（2011 年）において、迅速な対応が郡・県レベルの事業関係者が取っていたことを確認した。住民も発生前に避難するなど、迅速な対応を取ったことが確認できた。

¹⁷ フエ省、クアンナム省、クアンガイ省のパイロットサイトから各省 1 サイトずつを選出し、その各サイトから本事業の活動に参加した住民をランダムに選定して実施した（サンプル取得数は計 50）。本事業実施中に各省からパイロットサイトが選定され（合計 9 つ）、活動に参加した合計人数（すなわち母集団）は各サイト 20～25 名、合計 180～225 名と推計される。

¹⁸ 災害発生時の対応について、コミュニティ長にインタビューを行ったところ、「事業完了後に発生した災害時には、住民に対し、早期警報を発信し、事前に避難方法を住民に通知することで、迅速な避難を行い、被害を最小限に食い止めることができた」とのコメントも出たことから、本事業の活動で得た知識やスキルは活かされていると推察できる。

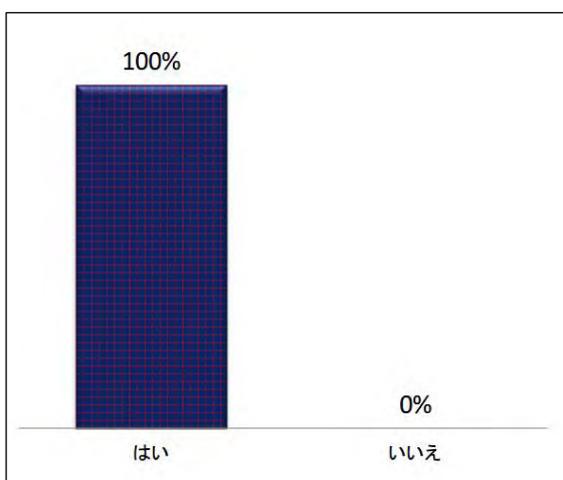


図3：事業完了後～事後評価時において、本事業で身につけた知識やスキルは災害発生時に役に立っているか（サンプル計 50）

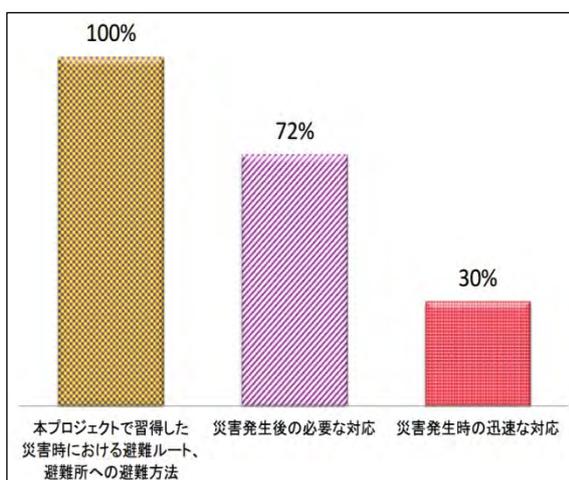


図4：図3に関して、具体的にどのような知識やスキルが役に立っているか（サンプル計 50、複数回答有り）

指標 2) に関して、JICA提供資料によると、本事業実施中に計 7 回の大規模ワークショップが実施され計 710 名が参加した。ワークショップのテーマは、「統合洪水管理計画」・「コミュニティ防災」・「河岸侵食対策」が中心であった。その他、気候変動、警報・避難、コミュニティ防災、洪水管理計画、GPS活用、河岸侵食、ハザードマップ、大規模災害対応、地震・津波、地域防災計画、ダム管理といったテーマによるセミナー等も開催された。参加者は、対象 3 省のカウンターパートをはじめとする中部地域の防災関係者であった。また、終了時評価報告書によると、本事業実施中にカウンターパートとともに研修やワークショップごとに、参加者リストが作成されたことが確認された¹⁹。これらの参加者リストから 100%の参加率が確認されている。

加えて、指標 1) 同様、今次事後評価調査では中部地域防災関係者²⁰に対する受益者調査を行い、本事業の活動に関する満足度や習得した知識・能力等を調べた。図 5 のとおり、多くの職員は、本事業を通じて習得した河岸侵食対策、洪水シミュレーション、防災管理計画、洪水ハザードマップ、早期警報、住民の避難、災害発生時の緊急対応等に関する知識や能力の向上を認めていることが判る。また、図 6 のとおり、事業完了後～事後評価時においても、引き続き本事業の活動で身につけた知識・スキルを更に向上させる機会（例：ワークショップ・セミナー等）があることも窺える。さらには、MARDによると、事業完了後、参加者のうち、フエ省の一人だけが退職、その他参加者はすべて在籍していることが判明している。以上より、事業効果の継続も確認できることから、本指標は達成されたと判断できる。

¹⁹ この参加者リストは、職位や通常業務との関連性を考慮しながら、参加者が防災を担当する職員である点に留意して作成された。研修やセミナーへの参加を確認する出席簿としても用いられていた。

²⁰ パイロットサイトが属する省・郡・コミュニンの CFSC 職員のうち、本事業の活動に参加した職員からランダムサンプリング方式により選定して実施した（サンプル取得数は計 50）。

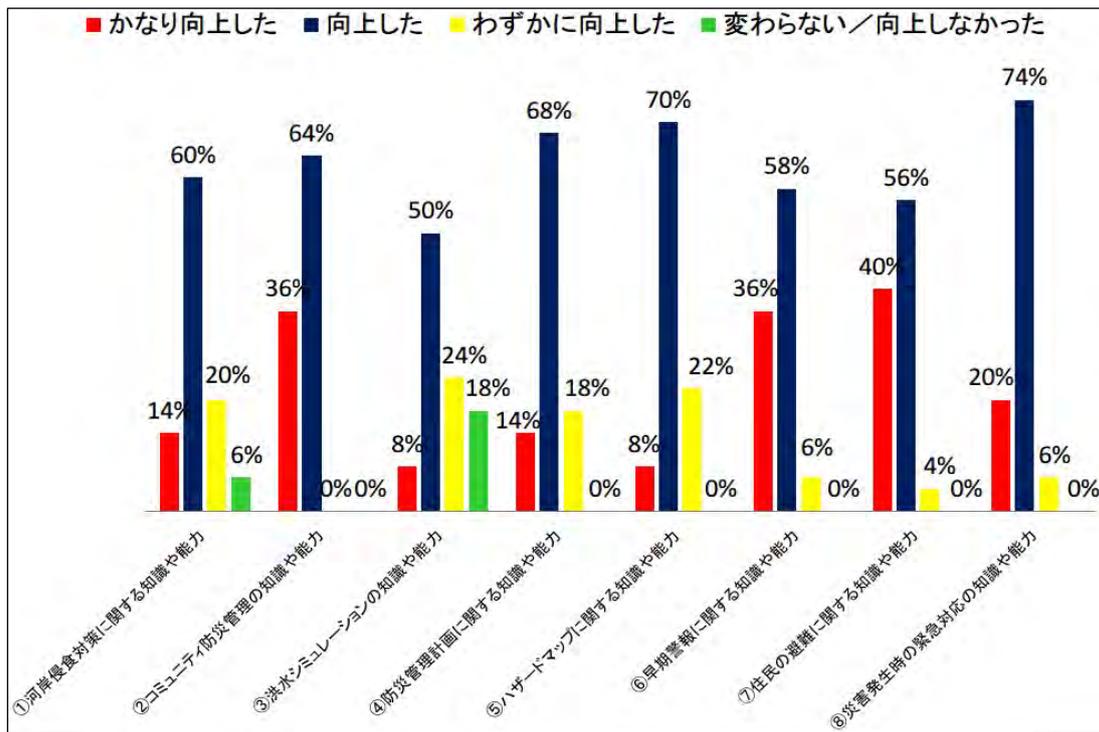


図 5：本事業を通じて習得した知識や能力について（サンプル計 50）

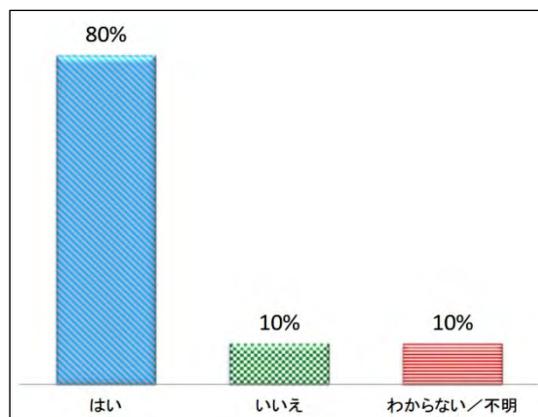


図 6：事業完了後～事後評価時まで、本事業の活動で身につけた知識・スキルを更に向上させる機会（例：ワークショップ・セミナー等）はあったか（サンプル計 50）

指標 3) に関しては、事業完了時まで「河岸侵食対策」・「コミュニティ防災」・「洪水シミュレーション、防災計画（統合洪水管理）」の 3 つの研修コースが毎年実施された。本事業を通じて、研修参加者は実践的なコミュニティ防災の推進方法、現地の資材を使用した低コストの河岸侵食対策工に対する知識と技術、統合洪水計画作成のための適

切な技術を習得したことを彼らへのインタビューを通じて確認できた²¹。その一方、これら研修費用に関して、2年次には、本事業予算により全額負担されて研修が実施されたが、3年次は、フエ省及びクアンナム両省のDARDによる一部支援も受け入れて実施された。本来であれば、かかる研修費用はMARDが負担する、あるいは、その見通しが必要であったが、終了時評価時点及び事業完了時点において、同費用支出の見通しが立っていない状況であった。したがって、本指標の達成度は中程度と判断される。

以上の指標1)～3)の達成状況により、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制は概ね強化されたと考えられる。したがって、プロジェクト目標は達成したと判断する。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

本事業の上位目標は「ベトナム中部地域において、水関連災害対策及び気候変動によって増大する水関連災害リスクへの適応策が強化される」であった。水関連災害リスクへの適応策の強化として、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化が必要であり、ベトナム中部地域において気候変動を考慮したハザードマップ及び水管理計画を作成すること、防災部を設置すること等が想定された。表3に示すとおり、本事業の上位目標の達成を測る指標として、事業開始前に、ハザードマップの存在、水害管理計画の存在、防災部の存在、コミュニティ防災活動の促進活動の4つが指標として挙げられ、いずれも概ね達成していることが確認できた²²。したがって、上位目標は達成されたと判断される。

表3：上位目標の達成度

目標	指標	実績
ベトナム中部地域において、水関連災害対策及び気候変動によって増大する水関連災害リスクへの適応策が強化される	指標1) ベトナム中部における、気候変動を考慮したハザードマップの存在	ベトナム中部地域の省(計17省)では、ハザードマップを作成・更新している。
	指標2) ベトナム中部における省の水害管理計画の存在	ベトナム中部地域の全省では、水管理計画である「洪水暴風管理計画」(以下「FSCP」という)を作成・更新している。
	指標3) ベトナム中部政府における防災部の存在(中部地域の政府内における防災部の存在)	ベトナム中部地域の全省において、省風水害対策委員会(以下、「PCFSC」という)が存在する。基本的にDMDは、各省のDARD、もしくは省人民委員会の承認のもとに設置され、PCFSCへの技術的な提言を行うことになっている。事

²¹ 加えて、MARDからは、これら技術・知識の他に、マニュアル、ガイドラインの作成を通じて、全国版CBDRMマニュアルの作成、河岸浸食対策についての法令(首相府の通達(No.01/2011)に基づき災害管理防止法)を制定するなど、政策文書を作成する能力を習得できたとのコメントも出された。

²² 既出脚注15及び16のとおり、ハザードマップの情報をもとに、コミュニティの住民は避難所や避難ルート的位置を把握し、迅速な行動に取り組んでいる事例が確認される。

		後評価時において中部地域の全ての省（計 17 省）にはDMDは設立されていないものの ²³ 、MARDはDMDの設置、及びDMDと同じ機能・役割を担う部署の設置を各省のDARD及び省人民委員会に今後も指導していく方針である。
	指標 4) 省政府によるコミュニティ防災の促進活動	ベトナム政府は 2009 年に「コミュニティ防災能力強化プロジェクト」の全国展開を制定した（ベトナム法令 1002 号）。これを受け、各省人民委員会では、2020 年までのコミュニティ防災関連計画を作成し、コミュニティ防災活動を行っている。

出所：JICA 提供資料（終了時評価報告書等）、事後評価時の質問票及びインタビュー調査

指標 1) に関して、中部地域の省（計 17 省）では、ハザードマップを作成・更新を行っていることが事後評価時の MARD へのインタビューを通じて確認された。本事業（フェーズ 1）にて対象省でのケーススタディを通じて得た知見は、後続事業（フェーズ 2）において十分に活用され、17 省に拡大している。以上より、本指標は達成していると言える。

指標 2) に関して、事業完了後の 2013 年に中央政府が定めた「自然災害防止管理法」（No.33/2013/QH13）に基づき、ベトナム全ての省で水管理に関する計画の作成が義務づけられている。これは本事業で実施した対象省におけるケーススタディを通じて得た知見が、当該法律の策定に活かされていることに加え、本事業実施により自然災害に対する中央政府の意識が高まり、当該法律の策定に活かされていたことも影響していると考えられる。以上より、本指標は達成していると言える。

指標 3) に関して、ベトナムでは中部のみならず、全ての省において、PCFSCが存在する。基本的にDMDは、各省のDARD、もしくは省人民委員会の承認の下に設置され、PCFSCへの技術的な提言を行うことになっている。事後評価時において、中部地域の全ての省にはDMDは設立されていないが、MARDはフェーズ 2 事業も通じてDMDの設置、及びDMDと同じ機能・役割を担う部署の設置を各省のDARD及び省人民委員会に指導する方針をインタビューにより確認した。本事業（フェーズ 1）の 3 省に関しては、MARDが発令した回覧文書（Circulation 14）に基づき、フエ省では事業実施中にDMDが設立され、クアンナム省では本事業開始前に既に設立されていたことも確認した。一方、クアンガイ省では、組織名称はDMC²⁴とされ、本事業実施中に設立されたことを確認した。以上より、本指標は概ね達成していると言える。

指標 4) については、本事業で実施された活動を通じて、対象 3 省はコミュニティ防災に係る知見を増やした。かかる知見を、上記のベトナム政府による全国展開のプロジェクトに十分に活かし面的展開を図っていると判断される。より具体的には、本事業（フェーズ 1）により、コミュニティ防災に対する基盤を構築できたこと（中央政府の担当省庁の

²³ なお MARD に設立数について照会したところ、中部地域における具体的な設立数は判然としなかった。

²⁴ Center for Natural Disaster Management and Mitigation の略称。DMD と同等の機能を有する。

関係者の能力向上)、また 3 省における実習(ケーススタディ)を行ったことにより、コミュニティ防災における知見を蓄積することができたと判断される。また、これらの成果は、後続フェーズ 2 事業により面的展開を図る基礎となっていると判断される。フェーズ 1 にて蓄積された知見は、フェーズ 2 事業では、手続き面に加え、事業関係者の情報共有や円滑な進捗に貢献していることがフェーズ 2 事業関係者へのインタビューを通じて確認できた。

MARDは、「コミュニティ防災能力強化プロジェクト」の下、ベトナム全国の各省防災関係者に対して、コミュニティ防災に関する知識・能力の向上を目指したワークショップ(TOT研修)を段階的に実施している。MARDは 2015 年末までに、国家レベルで 25 名の CBDRM トレーナーを育成し、さらに、省レベルでも、各省 25 名のトレーナー、合計 1,575 名(25 名×63 省)を育成する計画を立てている。事後評価時現在、国家レベルで 25 名のトレーナーが育成され、省レベルでは 1,016 名の研修員が研修を受けていることを質問票及びインタビュー調査にて確認できた。また、同政府は 2009 年に「コミュニティ防災能力強化プロジェクト」の全国展開に関する法令を制定した(ベトナム法令 1002 号)²⁵。これを受け、各省人民委員会では、2020 年までのコミュニティ防災関連計画を作成し、コミュニティ防災活動を行っている。同プロジェクトに関して、MARDは本事業完了後、全国の省に対してコミュニティ防災を推進する活動を開始しており、MARDによれば、当該活動は本事業において蓄積された知見を大いに活用しているとのことである。以上より、省政府によるコミュニティ防災の活動が推進されていることから、本指標は達成していると言える。

なお補足情報として、MARDは、各省でのTOT研修の実施に際し、2010 年～2014 年にかけて中央政府より毎年約 120,000 USDの予算を受け取っている。一方、MARDの各省へのTOT計画は 2015 年には終了する見込みであり、今後は同研修に必要な予算の確保が課題となる可能性がある。2015 年の予算申請は前年に承認されたものの、その後、中央政府の予算に制約が生じてしまい、同年の予算支出は見送られた。後述の「3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務」にて説明するとおり、MARDはTOTの重要性に鑑み、事後評価時において、中央政府に対してTOT実施のための予算申請(2016 年度予算)を行っているところである²⁶。

以上より、上位目標は達成されたと判断される。

²⁵ 当該法令の制定に関して、本事業ではコミュニティ防災に対する基盤を構築できたこと(中央政府の担当省庁の関係者の能力向上)、3 省における実習を通じて、コミュニティ防災における知見を蓄積したといった実例があり、いわばベトナムにおける災害対策の礎を築き、その上で政府による全国展開がスタートしていると考えられることから、本事業が与えた影響は大きいと言える。

²⁶ なお事後評価時において、MARDのDMCがCBDRM研修を主体的に担い、「河岸侵食対策」「統合洪水計画」に係る研修については、MARDの水資源部(General Department of Water Resources)が担っている。水資源部は多くの研修を担っており、その中で「河岸侵食対策」や「統合洪水計画」に係る内容を他の研修にも組み込んで普及に努めている(但し、具体的な研修数や実績に関する情報は得られなかった)。

3.2.2.1 その他のインパクト

3.2.2.1. 自然環境へのインパクト

質問票調査及び事業関係者へのインタビューを通して、パイロットサイト及びその周辺において、自然環境への負のインパクトはないことを確認した。

3.2.2.2. その他正負のインパクト

質問票調査及び事業関係者へのインタビュー調査、現地視察を通じて、本事業のパイロットサイトにおいて住民移転・用地取得は発生していないことを確認した。

以上より、プロジェクト目標として掲げられた「プロジェクト対象地域において、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制が強化される」は達成されたと判断される。上位目標についても各指標を達成し、水関連災害リスクへの適応策が強化されていることが確認されている。したがって、計画どお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。



写真 2：避難所内部に掲載されているハザードマップ（フエ省 An Xuan Village）



写真 3：クアンガイ省 DARD 内に掲載されているコミュニティ防災に関するポスター

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（事業完了時）
(1) 専門家派遣	10 分野 (派遣数、人月数は不明)	14 分野、16 名 (84.5 人月)
(2) 研修員受入	年間 3～4 名程度	32 名
(3) 機材供与	早期警戒避難関連機材、研修関連機材、事務機器、その他必要な機材	フエ省、クアンナム省に、デスクトップパソコン、ノートパソコン、洪水シミュレーションソフトウェア、プロッター、プリンター、プロジェクター、ファックス、GIS ソフトウェア等が供与された
(4) (その他)	在外事業強化費によるローカルコストの一部負担	現地再委託費：USD 238,183 (約 19 百万円) 現地業務費：USD 272,000 (約 21 百万円)
日本側の協力金額合計	合計 465 百万円	合計 482 百万円
相手国政府投入額	①カウンターパート配置 ②土地・施設の提供 ③ローカルコスト負担（金額不明）	①合計 31 名 ②プロジェクト事務所 2 カ所、河岸侵食対策パイロットサイト 2 カ所、避難所 8 カ所、地元コミュニティ等が無償にて提供 ③カウンターパートの給与、通信費・光熱費などの諸経費を負担。事業開始～2011 年 8 月迄に、事業支援対象省が負担した費用は、429 百万 VDN (約 150 万円：フエ省)、40 百万 VND (約 14 万円：クアンナム省)、70 百万 VDN (約 25 万円：クアンガイ省)

出所：JICA 提供資料（終了時評価報告書等）、事後評価時の質問票及びインタビュー調査

3.3.1.1 投入要素

カウンターパートへのインタビュー調査によると、「日本人専門家の専門科目及び投入時期等は適切であった」とのコメントが出された。専門家は、コミュニティの人々とのコミュニケーションを密に取り、コミュニティに根付いた活動を行った点で高く評価されていることが確認できた。

研修員受け入れに関しては、カウンターパート及び研修参加者へのインタビュー調査によると、「日本の災害経験に基づいた実践的な研修であった。研修で習得したことはベトナムでも活かすことができる。非常に有意義な研修であった」といったコメントが出され

た。

機材供与に関しては、カウンターパートへのインタビュー調査によると、「コミュニティに配布された防災関連の機材は、現地仕様にアレンジされ直ちに稼働できるものであり、防災活動を行う上で大変役に立った」とのコメントが出された。

以上より、本事業での投入は適切であったと判断される。

3.3.1.2 協力金額

本事業の協力金額は、計画額が465百万円に対し、実績額は482百万円であり、計画を上回った（計画比104%）。事業費が計画を上回った具体的な理由は不明である。

3.3.1.3 協力期間

本事業の実施期間は2009年3月～2012年2月の36ヶ月（3年）であり、計画どおりであった。

以上より、本事業は、協力期間については計画内に収まったものの、協力金額が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）

本事業は、ベトナム中部地域のコミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化が目標とされていたことから、強化された防災体制²⁷が持続するために必要な政策制度、体制、技術、財務が確保されているか、その見込みについて以下の通り考察する。

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

ベトナム政府は2007年に、2020年を目標年次とした「自然災害国家戦略」を策定し、事後評価時現在も同戦略が継続していることが確認できた。また同国では、2009年に首相決定された「コミュニティ防災能力強化プロジェクト」（No.1002）に沿って、MARDをはじめ、各省においてコミュニティ防災のトレーナーが養成されている。制度面については、同政府は2013年6月に「自然災害防止管理法」を制定し、防災の重要性を再認識している。当法律では、国家社会経済計画をはじめとする各種開発計画における防災概念の適用、災害対策における科学技術の駆使、構造物対策（ハード面）と非構造物対策（ソフト面）を織り交ぜた施策の展開、気候変動への対応、災害レベルに応じた地方行政の役割などが明記されている。以上より、本事業で強化された防災体制が持続するために必要な政策制度は事後評価時においても整っていると判断される。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

ベトナムではMARDが防災事業を担っている。図7のとおり、MARDの防災センター

²⁷ ここでは水関連災害への防災体制を指す。

(以下「DMC」という)が中央政府として地方各省の防災体制を強化する役割を担い、センター長の強いリーダーシップのもと、職員数、業務量ともに順調に拡大を続けている。各省では、省人民委員会・DARDが責務を担い、防災事業を推進している。DMCは、MARDの水資源開発部の下、2010年に設立された。当初は13名の職員でスタートしたが、事後評価時点(2015年4月)では職員数は28名に増加し、順調に拡大を続けている²⁸。事後評価時における質問票及びインタビュー調査を通じて、意思決定プロセスや業務の進行については特に問題はなく、円滑に活動が実施されていることを確認した²⁹。省人民委員会・DARDの防災体制についても、現行の業務を行う上で特段大きな問題はなく、MARDとの意思疎通や情報共有は常時行われており、連携体制は盤石であることを確認した³⁰。以上より、事後評価時におけるカウンターパートの体制面は特に問題なく、本事業を通じて強化された防災体制が持続するために必要な体制は整備されていると判断される。

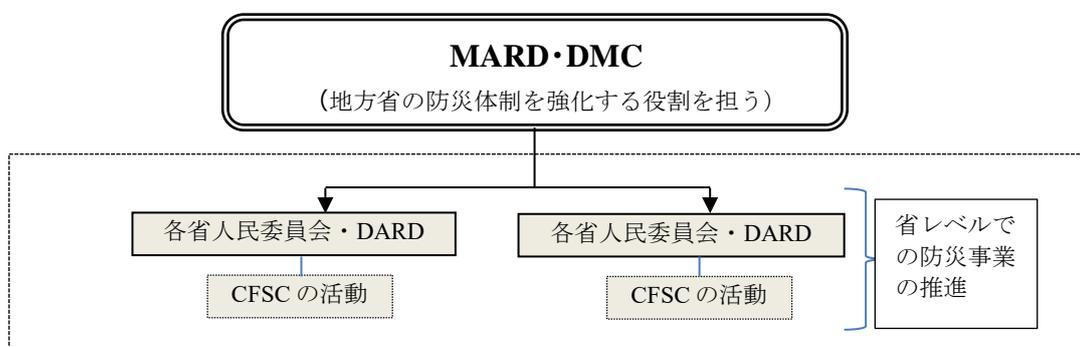


図7: 本事業の関係組織・概略図 (MARD・DMC及び各省人民委員会・DARD)

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

事業評価時において、MARD及びDARDのカウンターパートは本事業で培った知識・技術をプロジェクト完了後も研修等の活動を通じて、その能力を維持していることを確認した。MARDからはコミュニティ防災TOTが省政府レベルの担当者向けに実施され、知識の更新が行われている³¹。本事業対象3省においても、本事業の活動に参加したカウンターパートがリーダーとなり、他のスタッフに技術移転を行っていることを確認した。また、

²⁸ DMCによれば、業務の拡大に伴い、今後さらに10名の職員の増員を図る予定としている。効果持続に人員は不足していないことをDMCへのインタビューを通じて確認した。

²⁹ 職員数28名の内、13名がベテラン職員(10年以上の防災経験を持つ)と15名の比較的経験の浅い職員(5年未満の経験)から構成される。DMCでは、ベテラン職員が経験の浅い職員に定期会合等の場で積極的に知識・技術の共有を図っていることが事後評価時のインタビュー調査を通じて確認できた。

³⁰ 本事業対象3省の職員数や組織体制等に係る情報は得られなかった。なお、コミュニティ防災については、省人民委員会が促進を担い、本事業で技術移転を受けた職員が防災活動を担っている。

³¹ その他、新職員への研修(OJTトレーニング)実施状況等に関して、MARDのDMCでは、新人職員に対して外国語、技能、レポート作成等の研修が実施されている。また、DMC内では、毎週職員全員が出席する会合が実施され、その際にベテラン職員から新人職員への技術移転・研修(OJT)も行われていることをインタビュー調査等により確認した。加えて、事後評価時のサイト視察を通して、供与された機材が適切に維持管理されていること、スペアパーツの入手も特に問題はなく、今後の機材更新の必要性も特に発生していないことを確認した。

コミュニティ防災に関しては、事後評価時においても省レベルのカウンターパートが郡・コミュニティへの継続的な支援を行っていることを確認できたことから、本事業の活動継続に必要な十分な知識・能力が備わっていると考えられる³²。以上より、事後評価時におけるカウンターパートの技術面は問題なく、本事業で強化された防災体制が持続するために必要な技術は確保されていると判断される。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

既出のとおり、MARD は中央政府より 2010 年～2014 年コミュニティ防災関連費用（TOT 実施費、マニュアル作成費等）として毎年約 US120,000 ドルを受領している。すなわち、事後評価時において MARD ではコミュニティ防災研修費用が継続して確保されていると言える。表 4 は、DMC の活動予算配賦額、表 5 は、CBDRM 研修等に係る予算配賦額であるが、両表より事業完了後～事後評価時においても配賦されていることが窺える。なお、2013 年以降の配賦額は、前年度に比べて減額傾向に映るが、実際は業務や研修に必要とされる金額が洗い出された結果、配賦される予算額が決定した経緯がある。MARD は、かかる配賦額は必要最低限の予算額と考えている。実際には、防災活動・研修には支障が生じていないことを踏まえると、財務面には特に問題はなく、本事業で強化された防災体制が持続するための財務状況が確保されていると判断される。

なお、MARD の各省への TOT 計画は 2015 年末迄には終了する見込みである一方、MARD は TOT の一層の実施・重要性を充分認識しており、事後評価現在（2015 年 4 月）、2016 年度以降の必要予算の獲得に向けて、TOT 計画に関する予算申請を中央政府に行っており、その結果を待っているところである。MARD によれば、同予算の配賦の決定可否については、2015 年秋頃に判明するとしている。

表 4：DMC の活動予算配賦額

(単位：百万 VND)

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
予算額	1,341	3,453	9,386	5,467	5,642

出所：MARD

備考：100 万 VND=約 5,000 円（2014 年 10 月時為替レート）

表 5：CBDRM 研修等に係る予算配賦額

(単位：百万 VND)

	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
予算額	5,000	6,703	2,800	2,500

出所：MARD

備考：100 万 VND=約 5,000 円（2014 年 10 月時為替レート）

以上より、本事業は、政策制度、体制、技術、財務状況、いずれも問題なく、本事業に

³² 一例として、対象 3 省ではコミュニティレベルに対して防災研修を実施している。

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

本事業は、ベトナム中部に位置するフエ省、クアンナム省、クアンガイ省を対象省として、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化を図った。本事業の内容は、対策の軸をコミュニティ防災に置く「自然災害国家戦略（2007年～2020年）」に即し、水関連災害に多く直面しているベトナムの防災体制を強化するニーズに対応しており、開発政策及び開発ニーズと合致している。さらに、「防災協力イニシアティブ」等、日本の援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業では、上記の事業対象省において、各成果が達成され、コミュニティを中心とする水関連災害への防災体制の強化が実現していることから、有効性・インパクトも高い。協力期間は当初計画どおりであったが、協力金額が当初計画を若干超えたため、効率性は中程度である。協力終了後においてもベトナムの開発政策及び開発ニーズとの整合性が認められことに加え、本事業を通じて防災関連の知識・能力を得た職員のほぼ全員が継続して勤務し、プロジェクト完了後も研修等の活動を通じて、培った技術や能力を維持している。さらには、MARD では中央政府からの予算が配賦され、防災活動の関連予算も配賦されている。したがって、カウンターパートの政策制度、体制、技術、財務状況、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関及び中央政府への提言

持続性「3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務」の記載のとおり、MARDの各省へのトレーナー養成研修（TOT）計画は2015年末迄には終了する見込みである。MARDはTOTの効果及び必要性を重要視しており、事後評価時（2015年4月）、TOT実施に必要な予算（2016年度予算）を中央政府に申請中である。したがって、中央政府は、地方政府の防災管理能力強化の実現にはTOTが有効であることを充分認識し、MARDに対して必要な予算を配賦し、MARDも防災管理能力強化の継続に努めることが望ましい。

4.2.2 JICAへの提言

なし。

4.3 教訓

（実践的かつ役立つ技術移転実施の重要性）

本事業のカウンターパートからは、実際の現場において関係者を巻き込み活動を行う等

の実践的な研修・ワークショップが提供されたことへの高い満足度が示されたことに加え、研修自体は実践的で役に立つとの意見が多く出された。事業期間中に「統合洪水管理計画」・「コミュニティ防災」・「河岸侵食防止」等のワークショップが開催され、対象 3 省のカウンターパートをはじめとするベトナム中部地方防災関係者が多く参加したが、その後、統合防災計画の策定、ハザードマップの作成・更新、コミュニティ防災等を円滑に進めていることから、習得した知識・技術を活用し、迅速な災害対応の実現に直結していると言える。以上より、将来の類似案件においては、具体的な技術移転を念頭において「統合洪水管理計画」・「コミュニティ防災」・「河岸侵食防止」のような実践的な研修・ワークショップを早い段階で示し、実施することで、カウンターパートのモチベーションも向上し、発現した効果の持続に一役買うと考えられる。

以 上

ベトナム

農業生産性向上のための参加型水管理推進計画プロジェクト

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 高橋久恵

0. 要旨

本事業は、ベトナムの北部2省（ハイズン省とクアンニン省）の3つのモデルサイト¹にて、農民リーダー及び水利技術者の能力向上を通じ、農民参加による水管理が推進され、農業生産性を向上することを目的に実施された。本事業の目的は、農業が全就業人口の7割弱を占めるベトナムにおいて、農村部の所得向上を重要課題とする同国の政策・開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。本事業の実施を通じ、参加型水管理（以下、「PIM」という。）に関する各研修が策定・実施され、PIM活動の推進を担う国立水利研究所²（以下、「水利研」という。）の機能が強化するとともに、灌漑管理公社の技術者や農民リーダーのPIMに関する知識や経験が向上した。その結果、モデルサイトにおいては、農民参加による灌漑水管理が促進し、農業生産性の向上も確認された。一方、事業完了後、他ドナーの資金を活用したPIM推進活動は継続されたものの、モデルサイトや研修を実施した北部地域での活動は十分なモニタリングが実施されておらず、その後の継続・普及状況の詳細に関しては十分な情報が把握できない。したがって、期待された目標は達成されているものの、インパクトの発現に関して十分な確認が取れないことから、有効性・インパクトは中程度と判断される。本事業の投入計画及び実績は、成果の算出・プロジェクト目標の達成に適切であり、協力金額・期間が計画内に収まっていたことから、効率性は高い。持続性については、政策・制度面、技術面に懸念はないものの、水利研と灌漑管理公社等間でのPIM活動の情報共有に関する連携体制、モニタリング活動やPIMの推進・普及活動を継続するための予算が確保できていないという体制面・財政面における課題が挙げられる。したがって、本事業の実施によって期待された効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

¹ ホプティエン、ザスエン（ハイズン省）、イエンドン（クアンニン省）の3サイト（灌漑地区）

² 国立水利研究所 Viet Nam Institute for Water Resources Research は1959年に設立され、2008年には Viet Nam Academy for Water Resource へと組織替えが行われた。

1. 事業の概要



対象事業位置図



ホプティエン（ハイフン省）のモデルサイト

1.1 協力の背景

ベトナムにおいて、農業セクターは国内総生産の23%³を占める基幹産業である。一方で、工業化の進展に伴う経済成長が続き、地方の農業従事者と都市の第二次・第三次産業従事者との所得格差が拡大し、その是正が重要な課題となっていた。同国政府はこの課題に対処するため、農民の所得向上につながる野菜等の米以外の換金作物の生産促進を重点政策として展開していた。

作物の多様化には、作物に応じた的確な灌漑水の確保と水管理が不可欠であるが、これまで政府主導で行われてきた水管理政策は、農民の参加意識の低さも影響し、効率的に行われてこなかった。そのため、同国政府はこの状況を改善すべく、持続可能な灌漑水の確保及びそのための効果的な設備維持を行うため、水利研を中心とした農家の自主的な参加を基本とした水管理体制の整備を新しく推進することとし、その推進のために必要な技術・ノウハウの支援を得るため、技術協力を我が国に依頼した。かかる背景の下、我が国は農民参加による水管理の推進を通じ、農業生産性が向上することを目的とした5年間の技術協力を実施することとなった。

1.2 協力の概要

上位目標	PIM が展開された地域において、効率的な水管理によって、収量・コストの両面で農業生産性が向上する。	
プロジェクト目標	モデルサイトにおいて、農民リーダー及び水利技術者の能力向上を通じて、農民参加による水管理が推進され、収量・コストの両面で農業生産性が向上する。	
成果	成果 1	水利研 PIM センターにおいて、農民参加による水管理を推進する機能が強化される。
	成果 2	灌漑管理公社の技術者が水管理に関する知識・技術・経験を獲得する。

³ 「第一次事前評価調査報告書」（2004年）より

成果3	モデルサイトにおいて農民組織による水管理が改善され、作物の多様化が図られる。
日本側の協力金額	512 百万円
協力期間	2005 年 6 月 ～ 2010 年 6 月
実施機関	農業農村開発省 国立水利研究所 (Viet Nam Academy for Water Resources)
その他相手国 協力機関など	なし
我が国協力機関	農林水産省
関連事業	技術協力：「貧困地域小規模インフラ整備計画にかかる参加型水管理推進プロジェクト」(2010 年～2013 年) 円借款：「貧困地域小規模インフラ整備事業(I)(II)(III)」(2002 年～2013 年) 草の根無償資金協力：「イエンドン水路整備」(2006 年) 世界銀行：「水資源支援プロジェクト」(2004 年～2012 年)

1.3 終了時評価の概要

特段の問題なく各活動は計画どおりに実施され、プロジェクト目標及び各アウトプットは、ほぼ満足できる水準で達成できると判断された。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

3 カ所のモデルサイトでは、終了時評価時点において PIM が実施されていた。計画された水管理に沿った効率的な灌漑用水の利用により、各モデルサイトにおける作付作物の多様化、収量増、灌漑ポンプ運転時間の低減、労働時間の短縮も確認された。実践型 PIM ガイドラインは作成中であり、同ガイドラインの完成及び水利研による認証までを期間中に終える必要があるものの、プロジェクト目標が達成される可能性は高いと考えられていた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

PIM トレーナー、PIM ガイドライン、研修教機材などの「PIM を促進するためのリソース」がほぼ整備された。実際に、モデルサイトのあるクアンニン省イエンドンでは、他の灌漑地区にも PIM を拡大する取り組みが既に行われており、本事業の成果は北部 25 省への「PIM キャラバン」⁴として広められていた。こうしたことから、上位目標の達成は可能と見込まれていた。

⁴ 2009 年～2010 年に水利研が北部 10 省で展開した PIM に関するワークショップ。2009 年には 193 名、2010 年には 414 名、合計 607 名の灌漑管理公社の技術者、職員、及び郡人民委員会職員がワークショップに参加した。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

残りの事業期間の活動及び事業完了後の提言として、以下の点が挙げられた。

残りの事業期間の活動に対する提言

- 活動の継続と成果の実現
- PIM トレーナー、ガイドライン、研修教材等の「PIM リソース」の登録、認証
- 完了後の PIM リソースの管理、責任分担について検討、決定
- モデルサイト以外の活動各省において PIM を推進する場合の課題、留意事項を洗い出し、今後の PIM の展開に資すること。

事業完了後についての提言

- PIM の他地域への展開
- モデルサイトにおける PIM 活動への継続モニタリングと助言
- PIM の制度化⁵

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

高橋 久恵（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2014年8月～2015年12月

現地調査：2015年5月24日～6月7日、2015年8月6日～8月12日

2.3 評価の制約

本事業でPIM推進活動が展開されたモデルサイトや北部地域におけるPIM活動の継続状況や普及活動は、事業完了後にモニタリングが実施されておらず、事後評価で訪問したモデルサイト以外での北部各省における事業完了後のPIM推進の活動の継続や普及状況については、十分な情報を得ることが出来なかった。したがって、インパクトの発現状況については、統計データや水利研からの聞き取り調査を通じて得られた情報に基づいた分析を行っており、北部地域全10省⁶の情報はカバーされていない。

⁵ 具体例としては、灌漑プロジェクトのコンポーネントとして PIM 推進のための活動（組織強化、支援、研修等）を予算化すること。

⁶ ニンビン省、タインホア省、ナムディン省、バックザン省、タイビン省、ハイフォン省、ハノイ省、ハナム省、フンイエ省、ホアビン省の北部地域10省

3. 評価結果（レーティング：B⁷）

3.1 妥当性（レーティング：③⁸）

3.1.1 開発政策との整合性

計画時、ベトナム国は国家開発の基幹計画である「社会経済開発 10 カ年戦略」（2001 年～2010 年）、「第 7 次社会経済開発 5 カ年計画」（2001 年～2005 年）及び「包括的貧困削減・成長戦略」（2002 年～2005 年）において、貧困層の多くが属している農業セクターの持続的発展を目指しており、そのための一施策として「灌漑排水システムの近代化及び農民参加型による水管理」を重要な事項として位置づけていた。同施策では、農村インフラの整備、特に既存灌漑施設の改善と機能強化に加えて、水利組織、水利費、灌漑施設の維持管理主体の農民への移管等に関する法制度の整備を進めていた。

完了時において、計画時の「社会経済 10 カ年開発戦略」（2001 年～2010 年）が引き続き有効であったとともに、「第 8 次社会経済開発 5 カ年計画」（2006 年～2010 年）においても、農業セクターの開発が国家の重点課題として取り上げられていた。同国政府は 2007 年に「水管理への農民参加促進、及び農民組織・水利用者組織の設立・強化を図る法制度面の規定」⁹、2007 年と 2008 年には「農業生産への投資拡大と灌漑施設の維持管理への農民参加を促進するための水利費の減免についての規定」¹⁰に関する政令をそれぞれ公布している。

以上のとおり、農民参加による水管理を推進する機能の強化を目指した本事業の実施は、ベトナム国の開発政策と合致しており、整合性が高いと判断される。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

農村部と都市部の所得格差が拡大するなかで、農村部の所得向上を図るために、コメ以外の換金作物の生産を展開することが重要な課題となっていた。しかしながら、計画時の同国では、換金作物の生産に必要な不可欠である適正な水管理が行われておらず、政府主導で行われてきた水管理には、農民のニーズが十分に考慮されていなかったこと、水資源の配分や基幹施設の管理を担当する灌漑管理公社の技術力が低いことが課題となっていた。特に北部の農村部は、経営面積が南部に比べて狭く¹¹、ポンプによる揚水灌漑を必要とする農地が多いことから、ポンプ稼働にかかるランニングコストの負担が大きいことも問題となっていた¹²。したがって、同国農村部の中でも特に水管理に係る支援が必要な北部地域で、農民のニーズに合った営農・水配分に係るノウハウの体系化及び普及を担う体制の整備に関する開発ニーズは高いとされた。

完了時においても、農村部と都市部の所得の格差は依然として大きく、特に世帯当たりの農地面積が狭小である北部では、多くの農家が自家消費を主目的とした営農にならざる

⁷ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

⁹ 151/2007/ND-CP（2007 年 10 月 10 日付）

¹⁰ 154/2007/ND-CP（2007 年 10 月 15 日付）、115/2008/ND-CP（2008 年 11 月 14 日付）

¹¹ 南部の農家の経営面積が 1.1ha/戸であったのに対し、北部の同面積は 0.38ha/戸であった。（事業事前評価表より）

¹² 事業事前評価表より

を得ない状況にあったことから、作物の多様化及び農業生産性の向上は喫緊の課題であった。そこで、作物の多様化に不可欠とされた的確な灌漑水の確保や効率的な管理に向け、ベトナム政府は PIM の推進を掲げてきたものの、具体的な行動指針は普及しておらず、地方行政機関の PIM 導入に関する知識・経験も不足していた。さらに、老朽化が著しい数多くの灌漑施設を抱えていたことから、より効率的なアプローチとして参加型による灌漑施設の整備・維持管理が推進されつつあった。したがって、完了時点においても、PIM の導入を促進するための PIM 研修システム及び PIM を紹介するモデルを開発するニーズ、さらに参加型による灌漑施設の整備・維持管理の改善に対するニーズは存在していたといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時における我が国の「対ベトナム国別援助計画」(2004 年)では、援助重点分野の一つである「生活・社会面での改善」において、「農業・農村開発/地方開発」を重点項目と位置づけていた。具体的には、農業生産インフラ(農業水利含む)の整備・管理に係る支援、農林水産技術の向上・普及に係る支援(拠点研究機関の機能強化)及び水利組合を含む農民組織の設立・運営支援が挙げられており、本事業は我が国の援助政策との整合性も高いと判断された。

以上より、本事業の実施は計画時と完了時の両時点におけるベトナムの開発政策、開発ニーズ、計画時における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¹³(レーティング:②)

3.2.1 有効性

本事業は、参加型の水管理の推進を通じた農業生産性向上を目指し、水利研の職員、灌漑管理公社の技術者、モデルサイトの農民リーダーやコミュニオン人民委員会¹⁴(以下、「CPC」という。)に向けたトレーナー養成研修及び実地研修を行ったものである。その構成は、各種活動を通じて、図 1 のとおり PIM 推進のための水利研の機能の強化(成果 1)、灌漑管理公社における技術者の PIM の知識・経験の向上(成果 2)、モデルサイトにおける農民組織による水管理の改善及び作物の多様化(成果 3)という内容からなる。この事業の構成を踏まえ、有効性は以下のとおり、完了時の各成果及びプロジェクト目標の達成度を総合的に評価した。なお、計画時のプロジェクト・デザイン・マトリクス¹⁵には効果を図る詳細な指標が設定されていなかったため、事業開始約 1 年後に開催されたプロジェクト合同調整会議¹⁶で評価指標の数値を明確化したほか、中間レビュー時(2007 年)に各活動の結果として

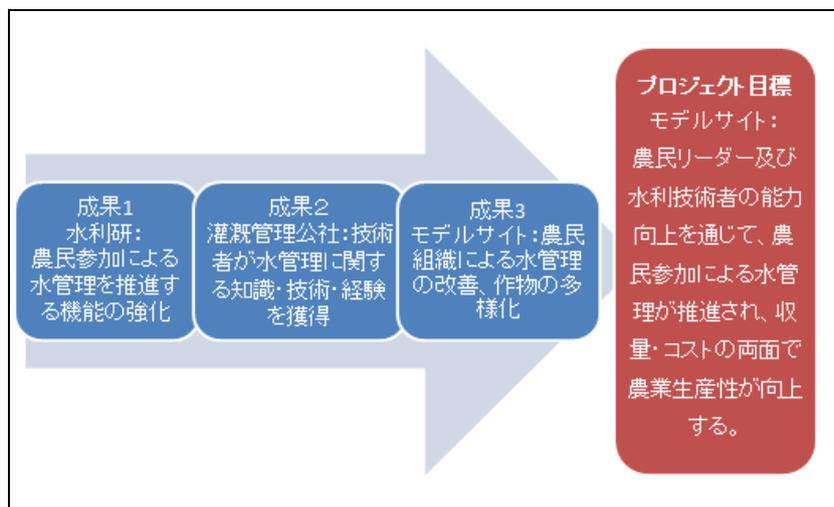
¹³ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁴ 地方の行政組織にあたる。

¹⁵ プロジェクトの計画、必要な投入、活動、目標、指標、外部条件などの諸要素とそれらの間の論理的な相互関係を示したプロジェクトの要約表で PDM と呼ばれる。

¹⁶ 事業の進捗状況を報告し合い、今後の予定について協議する場で Joint Coordinating Committee (JCC) と呼ばれる。

達成すべき成果を整理するといった変更が加えられた。いずれも指標や文言を明確化したものであり、評価判断に影響するような変更には当たらないと判断された。



出所：JICA 提供資料を基に作成

図1 事業の成果とプロジェクト目標

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

本事業の各成果の達成度は以下のとおりであった。

表1 各成果の達成度

成果	指標	実績
成果1 水利研 PIM センターにおいて、農民参加による水管理を推進する機能が強化される。	指標 1-1 PIM トレーナー養成プログラムが作成される。	水利研職員を対象とした「PIM トレーナー養成プログラム」が作成され、同プログラム用教材として計 55 の教材が作成・更新された。
	指標 1-2 15 名以上の PIM トレーナーが研修を受け認証される。	39 名の水利研職員が「PIM トレーナー養成プログラム」を受講し、19 名が PIM トレーナーとして認証された。
	指標 1-3 15 名以上の PIM トレーナーが実践を通じて技術を修得する。	19 名の PIM トレーナーはモデルサイトでの活動を最低 1 年経験し、実践を通じて技術を修得した。
成果2 灌漑管理公社の技術者が水管理に関する知識・技術・経験を獲得する。	指標 2-1 灌漑管理公社技術者向けの研修プログラムが開発される。	灌漑管理公社及び省農業農村開発部（以下、「DARD」という。）向けの「灌漑管理公社技術者 PIM 研修プログラム」及び教材が作成された。
	指標 2-2 モデルサイトのあるハイズン省、クアンニン省の 150 名以上の灌漑管理公社技術者及び職員が PIM に関する研修を受講し、その内容 60%以上を理解	ハイズン省、クアンニン省において、灌漑管理公社技術者、職員、DARD 職員の計 167 名が PIM 研修プログラムを受講した。アンケートの結果、PIM 及び灌漑施設維持管理に関して 85%の理

	する。	解度が確認された。
	指標 2-3 対象地域である北部地域のうち、10 省の灌漑管理公社の技術者及び職員 250 名以上が PIM に関する研修を受講する。	北部地域 10 省において、250 名の灌漑管理公社技術者及び職員が PIM に関する研修を受講した。
	指標 2-4 対象地域である北部 26 省の灌漑管理公社技術者及び職員 100 名以上が、セミナー、ワークショップを通じて、本事業の活動及び経験を理解する。	対象 2 省に加え、北部地域 23 省において、合計 607 名の灌漑管理公社の技術者、職員、郡人民委員会(以下、「DPC」 ¹⁷ という。) 職員が PIM に関するセミナー、ワークショップに参加、PIM や本事業についての理解を深めた。
成果 3 モデルサイトにおいて農民組織による水管理が改善され、作物の多様化が図られる。	指標 3-1 モデルサイトの農民リーダー、農協職員 90 名以上が水利研または灌漑管理公社職員による研修を受講する。	モデルサイトの農民リーダー、農協職員、ゲート操作担当者等合計 92 名(延べ 184 名)が PIM 及び灌漑施設維持管理に関する研修コースを受講した。
	指標 3-2 モデルサイトの農民が参加して水管理計画を策定し、計画どおり水管理を実践する。	各モデルサイトでは、定例の月次会合が農民参加のもと開催され、その結果に基づいた水管理計画が作成、実践された。
	指標 3-3 既存灌漑施設の維持管理マニュアルが作成され、適切に運用される。	事業完了時まで、ポンプ施設、灌漑水路の操作・保守マニュアルが作成され、運用されていた。
	指標 3-4 農民、農協、灌漑管理公社、地方行政組織の代表による協議会が設立され、定例会議において灌漑水管理の改善、土地利用、作付多様化について議論される。	各モデルサイトでは、左記の関係者が参加する会合が毎月開催され、水配分計画、作付計画、灌漑水路の維持管理についての問題・改善策が議論された。

1) 成果 1 : 水利研究所 PIM センターにおいて、農民参加による水管理を推進する機能が強化される。

指標 1-1 : PIM トレーナー養成プログラムが作成される。

指標 1-2 : 15 名以上の PIM トレーナーが研修を受け認証される。

指標 1-3 : 15 名以上の PIM トレーナーが実践を通じて技術を修得する。

事業開始後、4 つのコース¹⁸から構成される「PIM トレーナー養成プログラム」が策定された。プログラムを構成する各コース用の教材はプロジェクト専門家の意見を適宜取り入

¹⁷ 日本における県庁

¹⁸ ①基礎、②参加型水管理、③組織・制度、④灌漑技術、維持管理の計 4 コース

れることで、PIMのトレーナーとして必要な基礎知識・技術をカバーした内容となっている。事業期間中に、水利研及びDPCの職員 39 名が「PIMトレーナー養成プログラム」の研修を受講し、その後 19 名がPIMトレーナーとしての認定を受けた。トレーナーとしての認定を受けるためには、現場におけるPIM活動の経験を有することが義務付けられた。したがって、上記 19 名全員がモデルサイトでのPIM実践活動を最低でも 1 年間経験し、現場での経験を踏まえたうえで、PIMに対する理解、経験、知識を深め、トレーナーの認定を受けることとなった。なお、同プログラムは 2009 年に水利研の正式なプログラムとして認証され、水利研においてPIM活動を推進するための土台ともなる体制が整備されたといえる。

以上より、PIM トレーナー養成プログラムの策定・認証、PIM トレーナーの育成・認定を通じて、事業完了時まで水利研における PIM の推進機能は強化されたといえる。よって、成果 1 は達成されたと判断される。

2) 成果 2：灌漑管理公社の技術者が水管理の知識・技術・経験を獲得する。

指標 2-1: 灌漑管理公社技術者向けの研修プログラムが開発される。

指標 2-2: モデルサイトのあるハイズン省、クアンニン省の 150 名以上の灌漑管理公社技術者及び職員が PIM に関する研修を受講し、その内容 60%以上を理解する。

指標 2-3: プロジェクト対象地域である北部地域のうち、10 省の灌漑管理公社の技術者及び職員 250 名以上が PIM に関する研修を受講する。

指標 2-4: プロジェクト対象地域である北部 26 省の灌漑管理公社技術者及び職員 100 名以上が、セミナー、ワークショップを通じて、本プロジェクトの活動及び経験を理解する。

計画時、地方行政機関でのPIMの導入を促進するための知識・経験不足が指摘されていた。そこで、本事業では「PIMと水管理制度」と「水管理・灌漑技術（灌漑施設の運営・維持管理）」研修の 2 つのコースから構成される「灌漑管理公社技術者PIM研修プログラム」を開発し、モデルサイトのある 2 省において、灌漑管理公社の技術者及び職員（計 167 名）を対象とした同研修プログラムを実施した¹⁹。研修ではPIMの概念に加え、流量測定や排水計画策定、灌漑施設の維持管理法等、現場で必要となる具体的な技術実習も取り入れられた。各コース後に実施されたアンケート調査の結果によれば、参加者はPIM及び灌漑施設の維持管理に関して所定の理解度（85%）を示していることが確認されている²⁰。なお、同研修はPIMトレーナーとして認定された水利研職員が講師を務めており、研修を実施することで水利研職員のPIMに関する理解がさらに深まるという効果も得られた。同研修プログラムも、2009 年に水利研、JICA 専門家、モデルサイトのDARDにより承認・署名され、正式なプログラムとして認められている。その後、PIMに関する研修は、事業の対象地域（北部地域）

¹⁹ 2007 年 12 月～2008 年 12 月までに計 12 回の研修コースが開催され、167 名の灌漑管理公社ほか技術者が研修プログラムを受講した。

²⁰ JICA 提供資料及び実施機関への質問票回答より

のうち 10 省の灌漑管理公社の技術者と職員にも実施された。加えて、PIMの知識や本事業の活動内容を北部地域に普及するため、水利研の主導により「PIMキャラバン」も実施され、北部地域 23 省²¹の灌漑管理公社において十分な人数の技術者及びDPC職員（計 607 名）が「PIMキャラバン」のセミナーやワークショップに参加することで、PIMの知識や理解を深めた。

上記のとおり、開発された灌漑管理公社技術者向け研修プログラムは各関係機関の承認を得て、モデルサイト及び北部地域で研修が実施され、受講した灌漑管理公社の技術者は PIM やその考えに基づく灌漑施設の維持管理に関する知識・技術・経験を獲得した。北部地域でのワークショップに関しては、十分な人数がワークショップに参加し、PIM や本事業の活動内容について理解を得たことから、成果 2 は概ね達成されたと判断される。

3) 成果 3：モデルサイトでの農民組織による水管理、栽培作物の多様化が促進される。

指標 3-1：モデルサイトの農民リーダー及び農協職員 90 名以上が水利研または灌漑管理公社職員による研修を受講する。

指標 3-2：モデルサイトの農民が参加して水管理計画を策定し、計画どおり水管理を実践する。

指標 3-3：既存灌漑施設の維持管理マニュアルが作成され、適切に運用される。

指標 3-4：農民、農協、灌漑管理公社、地方行政組織の代表による協議会が設立され、定例会議において灌漑水管理の改善、土地利用、作付多様化について議論される。

3カ所のモデルサイトでは、PIMトレーナーと灌漑管理公社の技術者が講師となり、農民リーダー、イリゲーター²²、農業協同組合（農協）メンバー等を対象としたPIM研修が実施され、計 92 名（延べ 184 名）が参加した²³。研修の後、各モデルサイトでは、コミュニケーションごとに農民、イリゲーター、農協職員、灌漑管理公社代表及びCPCメンバーが参加する委員会を組織化し、定期的な会合が毎月 1 回開かれるようになった。事業実施中、灌漑水管理に関わる各関係者が集まり、下記のとおり各種の計画や課題を議論することで、農民の水管理への参加度を促した。事業実施以前、灌漑用水の配水計画には農民の意見が反映されておらず、灌漑管理公社も現場の状況を把握しないまま配水計画を実行していた。モデルサイトでの農協職員、CPCメンバー、農民等への聞き取り調査によれば、この定期的な会合は、農民が配水計画に対して意見を述べ、配水計画を把握するための重要な場となり、PIMを実施するうえで必要不可欠な存在となった。実際に配水計画が決められたとおり実施されて

²¹ 成果 2 の指標 2-4 では北部 26 省の灌漑管理公社の技術者及び職員 100 名以上が、PIM に関するセミナー等への参加を通じて、プロジェクトの活動への理解を深めるとされた。記載のとおり、PIM キャラバンは北部 23 省で実施されたが、これに加え本事業の対象地域 2 省（ハイズン省、クエンニン省）の灌漑管理公社でも事業の実施を通じて研修やセミナーに参加したことから、ここでは合計北部 25 省において灌漑管理公社の技術者及び職員が対象となったといえる。

²² 各灌漑ブロックのゲート操作担当者

²³ 事業期間中に 6 回の研修が開催され、計 92 名（延べ 184 名）が参加した。研修には、PIM の知識に加え、PIM における農民の役割等の基本的な内容も含まれた。

いるかもこの会合を通じて確認することが可能となった。農民の意見を反映して作成された計画に沿った水管理の実施は、効率的かつ公平な水の利用に貢献しており、以前は頻繁に生じていた下流域での水不足に関する農民からの苦情がなくなったという²⁴。また、灌漑管理公社向けに、ポンプ施設、灌漑水路の操作・保守マニュアル案及び運用規制が作成され、灌漑管理公社技術者向けの研修やモデルサイトで実施されたPIM研修の一部で活用された。

以上より、3カ所のモデルサイトでは、完了時までには農民組織の参加による水管理が促進され、栽培作物の多様化に関する情報を交換する場も得られたことから、成果3も達成したといえる。

定例会合での議論の内容

- ・現状の配水や施設の問題点
 - ・上記の改善方法
 - ・前月の配水計画に係る問題点と課題
 - ・前月の課題を踏まえた翌月の配水計画の策定
 - ・灌漑施設の維持管理
 - ・作物の作付計画等
- (モデルサイト農民への聞き取り調査より)

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標：モデルサイトにおいて、農民リーダー及び水利技術者の能力向上を通して、農民参加による水管理が推進され、収量・コストの両面で農業生産性が向上する。

上記のとおり、本事業の実施を通じて、PIM トレーナーの養成、灌漑管理公社の技術者や職員向けの PIM 及び技術研修プログラムが実施され、水利研や灌漑管理公社での PIM を促進する体制や能力は強化されたといえる。なお、プロジェクト目標の達成度を測るためのモデルサイトで確認された指標の達成度は表2に示すとおりであった。

表2 プロジェクト目標の指標の達成度

目標	指標	指標の達成度
プロジェクト目標	指標① プロジェクトの経験を通じた実践的 PIM ガイドラインの作成	指標①：達成済 「PIM ガイドライン」は、事業実施期間中にドラフトが作成され、モデルサイトでの実践経験に基づきリバイスされたのち、完成版とされた。完成版は2010年に水利研により認証を受けた。
	指標② モデルサイトにおいて PIM が実践され、8割以上の農民が満足し水管理の改善を確認する。	指標②：達成済 3箇所のモデルサイトでは農民、イリゲーター、農協関係者及び灌漑管理公社の職員が参加する形で水管理計画が策定され、計画に沿った水配給が実践された。終了時評価時に実施された水管理に関するアンケート調査の結果では8割以上の農民の満足度が確認されている。
	指標③ モデルサイトにおいて 作付率（水稻以外の作物+5%）、収量（+5%）、灌漑（ポンプ運転時間-5%）	指標③：概ね達成済 <u>作付面積^{注1}</u> ホプティエン : 128ha (2005年) →245ha (2009年) ザスエン : 乾季作付面積が増大 イエンドン : 作付面積（冬作畑作物）の増大

²⁴ 灌漑管理公社及び農協への聞き取り調査より

	/生産コスト（労働時間 -5%） が改善される。	<u>収量（コメ・畑作物）</u> ^{注2} ホプティエン : 対 2005 年比で 9%以上増 ザスエン : 対 2005 年比で 6.7%以上増 イエンドン : 対 2005 年比で 8%以上増 <u>灌漑ポンプ稼働時間</u> ホプティエン : 約 20%減少 ザスエン : 約 20%減少 イエンドン : 重力灌漑のため該当なし <u>労働時間</u> ホプティエン : 12%減少 ザスエン : 水管理に要する時間が 1/4 に減少 イエンドン : 大幅に減少（イリゲーター：ゲート 操作の待ち時間が不要、農家：早朝 からの配水の待ち時間が不要）
--	------------------------------------	--

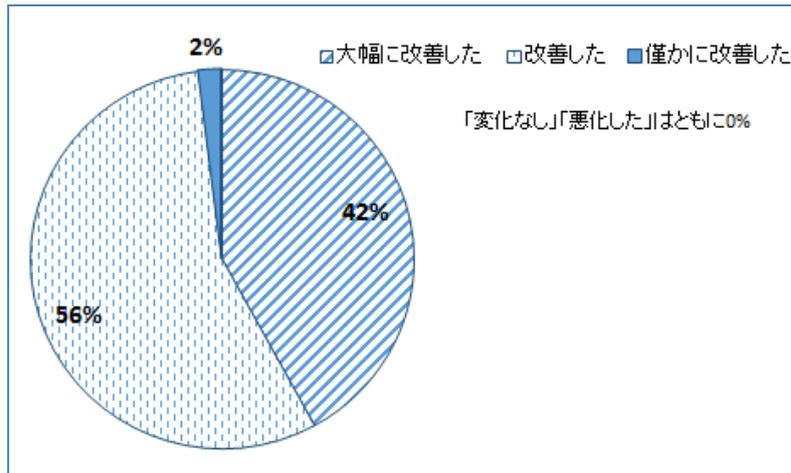
出所：終了時評価報告書及び各モデルサイトでの聞き取り調査の結果より

注¹：同条件に基づいた完了時点におけるデータが入手できなかったため、終了時評価時の情報による。

注²：ハイズン省ではモデルサイトごとのデータが整理されていなかったため、ホプティエン・ザスエンの情報は終了時評価時のもの。イエンドンは完了時の情報による。なお、イエンドンの終了時評価時の数値は対 2005 年比で 6%以上増加。

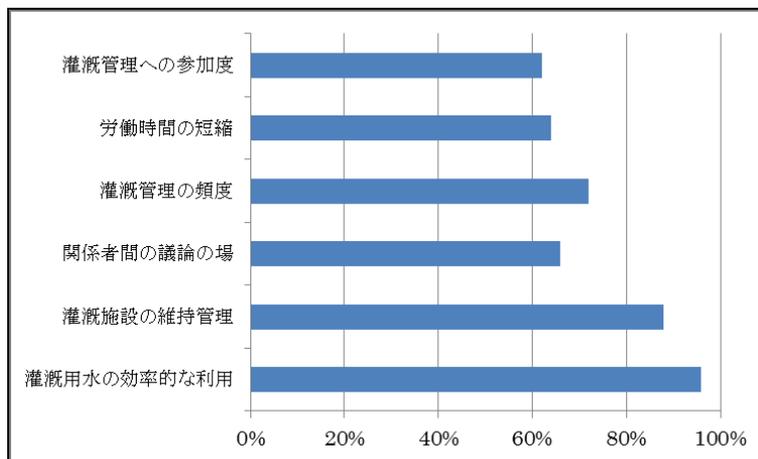
表 2 に示すとおり、全ての指標は概ね達成された。完了時には、毎月開催される会合を通じて、農民の意見が反映された灌漑の水管理計画が策定され、その計画が実践されたことで、モデルサイトにおいては効率的な水の使用が実現された。この効果は、事後評価時に実施した受益者調査²⁵において、事業実施後の農民の水管理に対する改善状況を確認した結果及び改善した理由からもうかがえる（図 2 及び図 3 参照）。回答した農民の 98%が水管理計画は事業実施後に改善したと回答しており、その理由として水がより効率的に利用されるようになったことが最も多い回答とされた。

²⁵ 受益者調査は 2015 年 5 月～6 月にかけて、対象 2 州の 3 ヶ所のモデルサイトで質問票を用いた聞き取り調査にて実施された。有効回答数は合計 100。農協及び灌漑管理公社を通じて紹介された回答者を対象としており、サンプルの抽出方法は有意抽出による。内訳は次のとおり。農民 50 名（ホプティエン 16 名、ザスエン 17 名、イエンドン 17 名）、灌漑管理公社の技術者及び職員 50 名（ハイズン省 36 名、クアンニン省 14 名）。回答者（農民のみ）の男女比は男性 60%、女性 40%



出所：受益者調査

図2 事業実施後の水管理計画の改善状況



出所：受益者調査

図3 水管理計画が改善したと回答した理由

また、受益者調査を通じて、表2の情報を補完する材料として事業実施後の農産物全般の収量や完了後のコメ以外の作物の作付率を確認した。その結果、回答者全員が収量、コメ以外の作物の作付率ともに増加したとしている(表3、表4参照)。その理由として、効率的な水の利用によりコメ以外の作物に配水が可能になったこと、また定例会合での農産物の作付についての議論を通じて、野菜や果物の生産を始めた農家が増加したことが挙げられた²⁶。前述のとおり、同例会では前月の水管理計画の実施状況(計画どおりに実施されたか)、翌月の水管理計画や農作物の生産計画等について確認・協議がなされていた。このような経緯を経て、灌漑用水の利用者の声が反映された水管理計画が実践されることで、配水の時間を正確に把握することが可能になり、水及び時間が効率的に利用されることで、労働時間の短縮にもつながった。

²⁶ モデルサイト視察時の農民への聞き取り調査より

表3 事業実施後の収量(農産物全般)の変化

大幅に増加	増加	僅かに増加	変化なし	低下	回答なし
56%	32%	12%	0%	0%	0%

出所：受益者調査より

表4 事業実施後の作付率（コメ以外の作物）の変化

大幅に増加	増加	僅かに増加	変化なし	低下	回答なし
56%	40%	4%	0%	0%	0%

出所：受益者調査より

以上のとおり、本事業の3つの成果は概ね達成されたほか、成果の達成により農民参加による水管理の推進を通じた農業生産性の向上というプロジェクト目標も達成しており、完了時の本事業の有効性は高いと判断される。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標：PIMが展開された地域において、効率的な水管理によって、収量・コストの両面で農業生産性が向上する。

事後評価時における上位目標の指標の達成度は以下のとおり確認された。

表5 上位目標の達成度

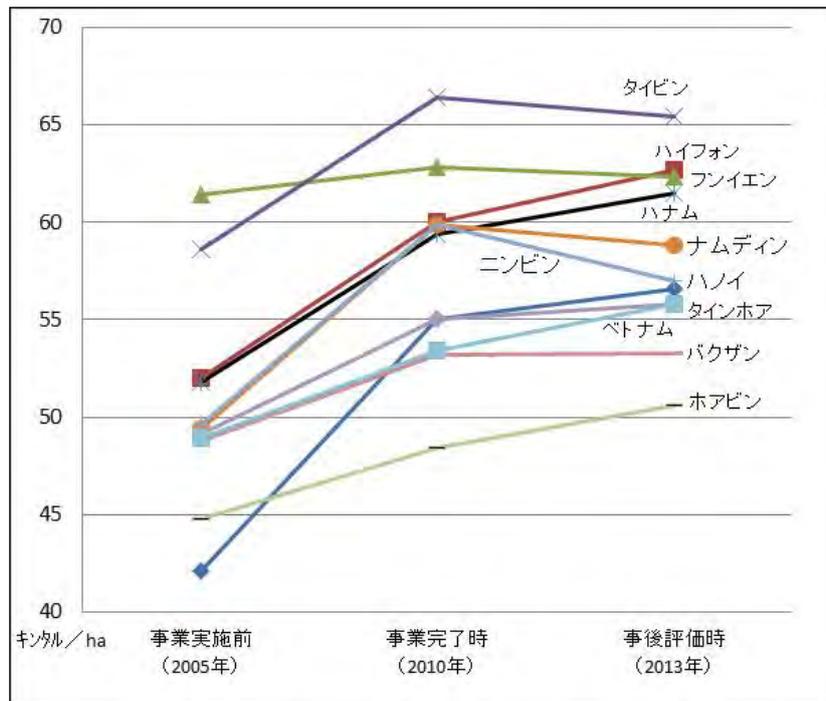
目標	指標	実績
上位目標	本事業で開発されたPIMの手法が、同手法の展開が予定されていた北部省の10サイトにおいて、実現される。	<ul style="list-style-type: none"> 完了時までには、北部地域10省でPIMに関する研修が実施され、その手法が展開された。 VAWRにより「PIM手順のガイドライン」が作成済み。農業農村開発省²⁷（以下、「MARD」という。）の承認を受け、2015年中に北部地域から配布を開始し、順次全国に配布予定。 モニタリングが実施されていないことから、事業完了後の活動内容や普及状況の確認は取れず。

出所：水利研への質問票及び聞き取り調査より

本事業の上位目標では、モデルサイトのみでなく、本事業でPIMの研修が実施された北部地域の10省で、その手法が展開・実施することが期待された。これらの地域では、本事業実施中にPIMに関する研修を実施しており、研修後にはその手法が展開・実施されたことが水利研への聞き取りを通じて確認されている。同地域での労働時間やポンプ稼働時間の変化といったコスト面におけるデータは入手できなかったが、事後評価時のコメの収量につい

²⁷ ベトナム国の灌漑水管理を所管する省

では、図 4 に示すとおり事業実施前と比較し増加傾向にあることが統計データより確認された。収量の増加には様々な要因が影響するため、本事業の貢献の度合いや因果関係を直接的に図ることは不可能であるものの、対象 10 省の収量がベトナム全国の平均の同率を上回っており²⁸、量的な面での農業生産性の向上にPIMの促進による水管理の改善も一定範囲内で貢献したと考えられる。



出所：Statistical Yearbook of Agriculture and Rural Development, MARD, 2011 年版、2013 年版
注：キントルは質量の単位で 1 キントル=100kg

図 4 北部地域 10 省とベトナム（全国平均）におけるコメ収量

さらに、2013 年に水利研が作成した「PIM手順のガイドライン²⁹」は、2015 年度中に北部省全省に配布予定となっている（詳細は「3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術」を参照）。また、対象地域は異なるものの本事業実施中や完了後、アジア開発銀行（ADB）、フランス開発庁（AFD）、世界銀行（WB）が支援したプロジェクト³⁰では、それぞれ本事業で作成した研修教材がPIMのコンポーネントに活用され、PIMの促進や普及に貢献している³¹。

一方で、「3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務」で後述のとおり、事業完了後、水利研では PIM 活動を推進するための予算及び PIM 活動のモニタリングを実施するための予

²⁸ 完了時のコメの収量の対 2005 年比増加率はベトナム（平均）が 9%、北部地域 10 省（平均）が 15%、事後評価時の同率もベトナム（平均）が 14%、北部地域 10 省（平均）は 16%

²⁹ “Guideline of PIM Procedure (Ver. 1)” (2013), Vietnam Academy for Water Resources

³⁰ ADB/AFD: “The Strengthening Water Management and Irrigation Systems Rehabilitation”(2012-2016), WB: “Irrigated Agriculture Improvement” (2014-2020)

³¹ 水利研への質問票回答より

算が確保されていない。したがって、事業完了後事後評価時までの北部地域における PIM の活動状況や普及活動の詳細は把握できておらず、正確なインパクトの発現状況を確認することが出来なかった。

3.2.2.2 その他、正負のインパクト

① 自然環境へのインパクト

本事業の実施は、施設の建設や大規模な改修工事を伴うものではなく、本事業の実施に伴う負のインパクトはない点を事後評価時の現地調査において、実施機関に確認した。

② 住民移転・用地取得

本事業実施による住民移転・用地取得はない点を、事後評価時の実施機関への聞き取り調査で確認した。

③ その他の間接的効果

・水利研職員のプロジェクト管理能力の向上

本事業は、水利研にとって、初の技術協力プロジェクトであった。カウンターパートの多くは、「PIMに関する技術的知識や能力に加えて、プロジェクト管理能力も向上した」と本事業の効果を評価している。また、本事業の実施により得られた技術とプロジェクト管理の経験は、世銀やADBの支援によるプロジェクトをコンサルタントとして受注するための土台となっているとの説明があり³²、本事業実施による間接的効果といえる³³。

・ジェンダーバランスの改善

事業実施中の PIM 活動では、常に女性の参加を促進してきた。例えば、定期的な会合では参加する各女性の役割を明確にすることで参加型のプロセスに女性の参加を促し、ジェンダーバランスを図るよう努めたという。モデルサイトの CPC や農協メンバーによれば、本事業の実施以前、女性が農業や灌漑に関する集会等に参加することは稀であった。しかし、事後評価時に行った受益者調査では、回答者の 4 割が女性であったことから、女性の参加が促進され、ジェンダーバランスに不公平感が生じていない状況が維持されていると考えられる。

本事業の実施により、PIM トレーナー養成プログラム、灌漑管理公社向けの研修プログラムといったツールが開発された。水利研職員のカウンターパートは PIM トレーナーとして認定され、モデルサイトの灌漑管理公社の職員は PIM や灌漑施設の維持管理に関する知識・経験を獲得しており、農民参加による水管理を推進する機能が強化されたといえる。さらにモデルサイトでは農民参加による水管理が実践され、収量・コスト面での農業生産

³² 水利研所長及び職員への聞き取り調査より

³³ 水利研の職員は本来業務（MARD からの委託調査・研究等）の他に、ADB、WB、AFD 等他ドナーから受注するコンサルタント業務も請けて実施している。

性の向上に貢献している。その後、モデルサイトでの PIM 活動は継続されていることが確認できた一方で、北部地域での継続・波及状況は、モニタリング活動が事業完了後に実施されておらず、十分な情報が得られていない。

したがって、本事業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、水利研での PIM の推進機能が強化され、モデルサイトでの農民参加型による水管理が展開・実施された。上位目標については、事業完了後の PIM 活動のモニタリングが行われておらず、継続状況や普及状況といったインパクトの発現に関して十分な確認が得られていない。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

成果の発現に向けた活動の実施のための投入は、日本側及びベトナム側ともにほぼ計画どおりであった（表 6 参照）。

表 6 事業への投入

投入要素	計画	実績 ³⁴
(1) 専門家派遣	・長期 4 名 (MM ³⁵ の記載なし) ・短期 必要に応じて(6MM)	・長期 延べ 8 名(216MM) ・短期 延べ 12 名 (17.4MM)
(2) 研修員受入	・本邦研修 ・第 3 国研修 研修内容：PIM、組織運営、施設の維持管理等	・本邦研修 51 名 ・第 3 国研修（マレーシア）2 名 研修内容：PIM、運営管理、持続可能な農業開発-流域管理の視点から
(3) 機材供与	・教材作成用機材、実験用資機材、視聴覚機器、書籍、車両、 ・モデルサイト関連設備（気象観測機器、水文観測機器、測量機器、分析機器等）	・機材：研修機材（ビデオカメラ、音響機器等）、共通使用機器（PC、プロジェクター等）、現地調査用機材、車両、モデルサイト関連設備（施設改善、スピーカーシステム、水文観測機器等、測量機器等）
(4) プロジェクト運営費・現地活動費	約 5,000 万円 現地コンサルタント委託による調査、研修等の開催費等	6,800 万円 その他（一般経費、現地旅費、人件費等）
日本側の協力金額合計	合計 600 百万円	合計 512 百万円
相手国政府投入額	n.a.	合計 34 百万円 ³⁶

³⁴ 終了時評価報告書の記載内容による。

³⁵ 人/月を示す。

³⁶ 約 313,054 ドル（換算レート 1 ドル=108.84 円、2005 年 6 月～2009 年 12 月までの平均レート）

3.3.1.1 投入要素

各項目の投入の適切性は以下に示すとおり。

(1) 日本側の投入

【専門家の派遣】

長期専門家は延べ8名、短期専門家は12名派遣されている。長期専門家の専門分野はチーフアドバイザー、灌漑/排水、水管理/制度、業務調整/研修であった。短期専門家については、水利組織のマネジメントやマーケティング、作物栽培、ポンプ場施設管理、水管理技術、教材の編纂、排水計画、畑作の水管理、末端水利施設の整備管理といったモデルサイトでの実践的な活動を念頭においた専門家の派遣が行われた。水利研、灌漑管理公社、農民リーダーへの聞き取り調査においても、派遣された専門家の質・量・タイミングともに成果の産出及びプロジェクト目標の達成に適切であったとの回答を得た。

【研修員受入れと第三国研修】

PIM等³⁷に関して本邦研修（国別研修）及びマレーシアでの第三国研修が行われ、計51名の研修員（水利研、MARD、モデルサイトの灌漑管理公社等の職員、CPC、農協のメンバー等）が参加した。本邦研修に参加した水利研の職員への聞き取り調査や研修後に実施されたアンケート調査の結果によれば、研修期間、コース内容、実施のタイミングとも十分なものであった。但し、モデルサイト視察時のCPCや農協メンバーへの聞き取り時には、一部の参加者から日本で学んだ経験や知識はベトナムの現状と比し近代的なもので、現場で生かすことが困難な内容もあったとの意見が挙げられており、本邦研修の位置づけの再確認やより慎重な研修計画の策定についての必要性があったと考えられる。

【機材供与】

表6に記載のとおり、研修の実施に必要な機材が水利研及び灌漑管理公社、モデルサイトでの水管理に必要な機材が農協等に供与された。機材の種類や量・質は適切であり、事後評価時にも有効に活用されている点が現地調査時に確認された。

(2) ベトナム側の投入

計画されたカウンターパートの配置、事務所スペース・光熱費及び研修に係る研修費、管理費、カウンターパートの出張旅費等がベトナム側により負担された。

3.3.1.2 協力金額

協力金額は、計画600百万円に対し、実績512百万円（計画比85%）となり、計画内に収まった。水利研に確認したところ、この減額は座学等の集団研修よりモデルサイトでの

³⁷ 研修分野は「PIM」の他に「農民参加型運営管理」「持続可能な農業開発-流域管理の視点から」「日本におけるPIMの事例としての土地改良」等が含まれた。

実地研修を重視したことで、活動コストを低く抑えることができたためであり、減額による成果の発現への影響はないとされた。

3.3.1.3 協力期間

本事業は2005年6月～2010年6月の5年間の予定に対し、実際も2005年6月～2010年6月まで実施され、計画どおりであった。本事業で目指した参加型を促進するには、水利研の能力強化、コミュニティの意識の変革、水利用の行動の変化が求められる。これらの変化には一定程度の時間を要することから、プロジェクト目標の達成には5年間の期間が妥当であり³⁸、本事業の協力期間は適切なものであると判断された。

以上より、本事業は協力金額・期間については計画内に収まり、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

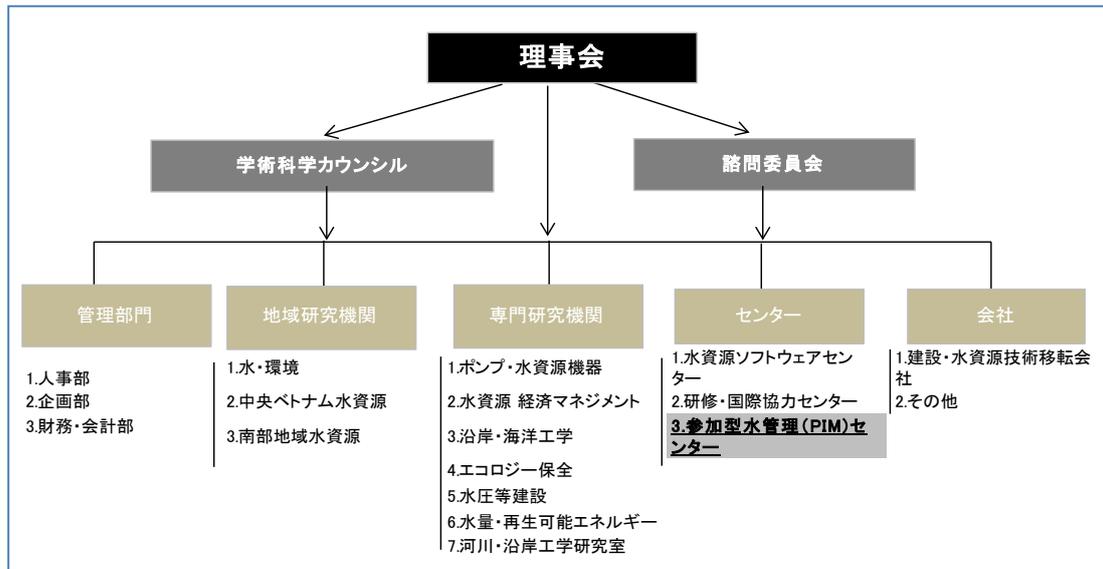
事業完了後、PIMが継続して推進され、各地域で効率的な水管理を持続していくために、同国の政策・制度面でのバックアップやPIMの重要性を普及することが重要である。事後評価時の国家政策「社会経済10ヵ年開発戦略」（2011年～2020年）及び「社会経済開発5ヵ年計画」（2011年～2015年）では、工業国家を目標としつつ、農業セクターの支援を社会の発展に重要な分野として取り上げている。また、社会・生活面の向上、格差是正が重要であり、農村・地方開発の支援においては、農業インフラ整備や農民を含めた各経済主体の貢献を戦略の一つとしている。また、2009年に策定された「水資源開発戦略」は、事後評価時においても継続されており、灌漑用水の効率的利用を目指して、既存灌漑施設の有効利用を図り、既存灌漑施設の管理、改修及び保護等の事業に農民の積極的な参加促進を推奨している。さらに、MARDは灌漑に関する事業の実施にPIMの活動をコンポーネントに含めることを推奨している。水利研がまとめた「PIM手順のガイドライン」についても、MARDが各省に配布を指示するなど持続性を支援する体制が確認されている。

上記のとおり、事後評価時において同国では参加型水管理の活動の継続が政策面において見込まれる。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

本事業の効果の持続には、PIMの推進のための活動が継続されること、また各サイトにおいて農民が参加した会合が恒常的な場として設定され、実施する体制が整っていることが求められる。本事業のカウンターパート機関である水利研は、2008年に南部水利研究所と統合し、全国の水利関連活動をカバーする機関となっており、ベトナムのPIM活動の推進を担うのは、水利研のPIMセンターである（図5参照）。

³⁸ 水利研スタッフへの聞き取り調査より



出所：水利研提供資料

図5 水利研組織図

2015年8月時点の水利研の職員数は約1,300名、PIMセンターには36名が配属されている。本事業完了後もほぼ全てのカウンターパートが水利研に在籍しており、水利研職員によれば、PIMセンターの職員不足等の懸念事項は確認されなかった。一方で、水利研と灌漑管理公社等現場における機関の連絡体制について、必要に応じた連絡業務はなされているものの、事業完了後に水利研によるプロジェクトサイトへのモニタリングや現場からの情報の提供や共有は行われていない。なお、モデルサイトでは、PIM活動に不可欠な参加型の会合が3ヵ月に1回の頻度で定期的開催される体制が整っており³⁹、配水計画には引き続き農民の声が反映され、計画に基づいた配水が実施されている。

以上より、水利研やモデルサイトでの体制面での持続性に大きな問題はないが、灌漑管理公社や現場との連絡体制やモニタリングも含めた情報の共有が十分に図られていない点については、今後の改善が望まれる。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

(PIM活動推進)

本事業の実施により、水利研の職員（カウンターパート）は、PIMの技能を身に付け、モデルサイトの現場で経験を積み、PIMトレーナーとして認定されている。完了時には、水利研のカウンターパートは自らモデルサイトの自然・社会条件に合わせて、PIMに関する知識、スキル、実施方法論等を柔軟に活用することも可能となっており、水利研のこれら職員がPIM推進の活動やPIM活動に関連する調査を継続していくことで技術を維持していくこと

³⁹ 本事業実施中、会合は毎月開催されていたが、事後評価時には農民のPIMに対する理解が深まったことで毎月1回ではなく、耕作期のタイミングに合わせて3ヵ月に1回開催されている。（モデルサイトでの農民への聞き取り調査より）

が期待された⁴⁰。本事業の完了後、後継案件となった有償勘定技術支援「貧困地域小規模インフラ整備計画にかかる参加型水管理推進プロジェクト（以下、「P-PIM」という。）⁴¹」（2010年～2013年）が実施され、水利研の職員が引き続きカウンターパートを務めたことで、PIM推進に係る知識・経験を向上させてきた。したがって、PIMの促進に関する水利研のリソース、PIMの研修を実施する能力が一定のレベルまで向上し、維持されてきたといえる。また、事後評価時には、水利研職員はコンサルタントとしてADBやAFDの灌漑プロジェクトのPIMコンポーネント案件を受注してきた実績からも、PIM促進の技術面での持続性が確保されているといえる。サイト視察時に行った聞き取り調査では、灌漑管理公社の技術者及び職員についても、本事業の研修で得た灌漑施設の維持管理に関する知識やPIMの経験・知識は実際の水管理に活かされており、懸念事項は確認されなかった。

（供与機材の活用、維持管理状況）

水利研や灌漑管理公社に供与された研修用機材やモデルサイトに供与されたスピーカーシステム等の機材⁴²は、目的に沿って適切に使用されている。なお、供与された機材には高度なメンテナンス等が必要とされる機材は含まれておらず、維持管理上の技術的な問題は生じていない。

（マニュアルやガイドライン等の活用状況）

灌漑施設の維持管理に関する操作・保守マニュアルは、一箇所の灌漑管理公社を除き、灌漑管理公社やモデルサイトでの利用実績は確認されなかった。現地視察時に確認したところ、マニュアルは、主に灌漑管理公社の技術者向けに作成されたものであるが、ボリュームが多く、また数式なども用いた専門的な内容も含まれており、実際に現場で用いるためには簡易な説明、ユーザーフレンドリーなマニュアルとなるような工夫が必要であったと考えられる。

P-PIM 完了後、水利研では本事業と P-PIM の成果や教訓をとりまとめ、PIM 活動の進め方をより丁寧に示した「PIM 手順のガイドライン」が作成された。MARD は同ガイドラインの活用を促進するためのレターを各省に発出しており、2015 年中に北部地域の全省、その後全国の各省にも配布を予定している。

⁴⁰ 終了時評価報告書及び水利研職員への聞き取り調査より

⁴¹ P-PIM は MARD、水利研、地方行政機関、ゲアン省及びホアビン省を対象に、PIM を広く普及するための体制を強化することを目的に実施された。具体的には、パイロットサイトにおける PIM 研修の実施、ガイドライン、マニュアル、研修プログラムの改善、水利研の PIM 普及戦略の策定等が行われた。

⁴² スピーカーシステムは水管理計画や PIM 活動の広報用機材として各モデルサイトに供与された。



スピーカーシステム

(写真上) ホプティエン地区

(写真中央) ザスエン地区

(写真左)「PIM手順のガイドライン」



3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

上記のとおり、本事業の効果の持続には PIM 推進活動の継続、PIM 活動のモニタリングの実施に向けた予算の確保が必要となる。しかし、水利研の職員によれば、完了後、水利研では PIM を推進するための活動費を水利研の予算として有しておらず、事後評価時に至るまでの PIM 活動は、水利研が他ドナーからコンサルタントとして受注したプロジェクトの活動の一部として継続されてきた。それらの活動は表 7 のとおり。

表 7 水利研で受注した PIM 推進活動を含むプロジェクト

プロジェクト	予算 (百万ドン)	ドナー名	期間 (年)	対象州
灌漑の効率改善に向けた制度支援	8,000	AFD	2013-2014	バクニン省
水利費免除に関する農地の灌漑システムの管理と整備	2,400	MARD	2010-2013	タイビン省、 ロンアン省
灌漑システムへの投資、経営、開発における官民連携の促進と強化に向けた対策 (研究事業)	1,600	MARD	2013-2015	メコンデル タ地域
水利組合強化への研修と設立支援	70	カナダ	2014-2015	ハティン省
灌漑施設のための農地・社会的支援開発プログラム	13,700	ADB/AFD	2015-2016	タイニン省

注：各プロジェクトは PIM 活動を目的としたものではないが、事業のコンポーネントの一つに PIM 推進の活動が含まれている。

出所：水利研提供資料

加えて、水利研ではモニタリングを実施するための予算も確保されていないことから、モデルサイトや北部地域で PIM 活動がどのように継続、普及されているのかという情報を得ることも難しい状況にある。ベトナムにおいて MARD 及び PIM 活動の推進を担う水利研がモニタリング活動の重要性ならびに各地の PIM 普及状況をしっかりと把握することは必須事項といえる。したがって、今後、水利研はコンサルティング業務としての PIM 活動の推進のみでなく、水利研としての活動の展開、モニタリング活動の実施等を踏まえた予算

の確保にむけ、MARD に働きかけることが求められる。

なお、モデルサイトにおいて水利費は農民から農協へ、農協から灌漑管理公社へ支払われ、灌漑管理公社職員の給与や一部の維持管理費用が徴収された水利費から支払われる。農協や灌漑管理公社での聞き取り調査時の情報では、農民は水の重要性を理解しているため、水利費の徴収状況は全体的には良い。2008 年末より基幹水利施設の維持管理に係る水利費に対して、政府が補助金を出しているが、圃場内水路も含めて水利費を一切支払う必要がないと考える農民が少なからず出ているケースも見受けられることから、灌漑用水への水利費は農民が支払うべきコストであることを地方の行政機関などを通じて周知していく予定である⁴³。

以上より、本事業は、体制面及び財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ベトナムの北部 2 省（ハイズン省とクアンニン省）の 3 つのモデルサイトに、農民リーダー及び水利技術者の能力向上を通じ、農民参加による水管理が推進され、農業生産性を向上することを目的に実施された。本事業の目的は、農業が全就業人口の 7 割弱を占めるベトナムにおいて、農村部の所得向上を重要課題とする同国の政策・開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。本事業の実施を通じ、PIM に関する各研修が策定・実施され、PIM 活動の推進を担う水利研の機能が強化するとともに、灌漑管理公社の技術者や農民リーダーの PIM に関する知識や経験が向上した。その結果、モデルサイトにおいては、農民参加による灌漑水管理が促進し、農業生産性の向上も確認された。一方、事業完了後、他ドナーの資金を活用した PIM 推進活動は継続されたものの、モデルサイトや研修を実施した北部地域での活動は十分なモニタリングが実施されておらず、その後の継続・普及状況の詳細に関しては十分な情報が把握できない。したがって、期待された目標は達成されているものの、インパクトの発現に関して十分な確認が取れないことから、有効性・インパクトは中程度と判断される。本事業の投入計画及び実績は、成果の算出・プロジェクト目標の達成に適切であり、協力金額・期間が計画内に収まっていたことから、効率性は高い。持続性については、政策・制度面、技術面に懸念はないものの、水利研と灌漑管理公社間での PIM 活動の情報共有に関する連携体制、モニタリング活動や PIM の推進・普及活動を継続するための予算が確保できていないという体制面・財政面においての課題が挙げられる。したがって、本事業の実施によって期待された効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

⁴³ 水利研及び MARD への聞き取り調査より

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

・事後評価時に至るまで、モデルサイトや PIM の研修が実施された北部地域での PIM 活動の実施状況や普及状況につき、モニタリング活動が実施されていない。モニタリング活動の実施は、持続性の確認や現場での成功例・失敗例など学ぶ意味において、不可欠である。予算の不足により現場を訪れることができない場合でも、電話やメールなどを活用した情報の収集や現状の確認は可能であることから、水利研はモニタリング活動や必要に応じたフォローアップを早急に開始することが望ましい。

・事業完了後、水利研は PIM 活動の推進を他ドナーが支援するプロジェクトでのコンサルティング業務の一部として実施してきているが、PIM 活動を推進・普及するための活動や活動をモニタリングするための独自の予算を有していない。今後、PIM の推進を担う機関として、水利研としての PIM 推進活動・モニタリング活動を実施するために、水利研は MARD とその重要性を共有し、活動予算の確保に向け、継続的に働きかけることが求められる。また、MARD は予算の配賦のみでなく、灌漑管理公社や DARD に対し灌漑事業での PIM の取り込みや「PIM 手順のガイドライン」の積極的な活用、モニタリング活動推進等への指導を通じて、水利研の活動を支援することが望ましい。

・事後評価時に訪問したモデルサイトでは、灌漑施設（ポンプ施設及び灌漑水路）の操作・保守マニュアルの活用が確認できなかった。農民の参加により水管理計画が策定され、計画に沿った水管理が実践されても、灌漑施設が適切に使用されなければ、効率的な灌漑用水の利用を阻害することになる。水利研は灌漑管理公社や関係者に対し、マニュアルの継続的な活用の意図を再度説明したうえで、今後の活用を促す必要がある。また、灌漑管理公社で確認したマニュアルは内容に難解な箇所もあり、ポンプ施設や現場の農民が理解するのは困難と想定される内容も含まれていた。水利研はマニュアルが現場で活用していくにふさわしい内容であるかも合わせて吟味し、必要に応じて利用者が活用しやすいマニュアルの策定を検討することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

・本邦研修で得られた知識や経験が現場で有効活用されるための本邦研修の位置づけ
本事業では約 50 名が本邦研修に参加し、日本で農民参加型運営管理や持続可能な農業開発等の研修を受けた。日本の研修に参加したことや日本の灌漑施設に実際に触れることができた経験等についての満足度は高かった一方で、日本の現場で見聞きした技術や技能は近代的でベトナムの現場での活動にどう生かすべきかわからない、日本の農家との対話の場

も必要、といった参加者からの声が聞かれた。本邦研修では日本側リソースの制約もあり参加者のニーズを100%満たすことは難しいものの、研修の計画者は、研修の準備段階において、実施機関・参加（候補）者と研修の意図を共有し、研修の内容が参加者のニーズに十分あっているか、研修先（国・地域等）は適切であるか等を十分検討したうえで、帰国後に現場で生かすことのできる実践的な研修を計画・実施する必要がある。

以上