

平成 23 年度案件別事後評価：パッケージ II-6
ベトナム国・スリランカ国・インドネシア国

平成 24 年 11 月
(2012 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

委託先
新光オーエムシー株式会社
新日本サステナビリティ株式会社

| |
|-------|
| 評価 |
| JR |
| 12-29 |

序文

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

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

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

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

2012 年 11 月
独立行政法人 国際協力機構
理事 渡邊 正人

本評価結果の位置づけ

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

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

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

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

ベトナム

貧困地域小規模インフラ整備事業（第1期）

外部評価者：有限会社ネフカ

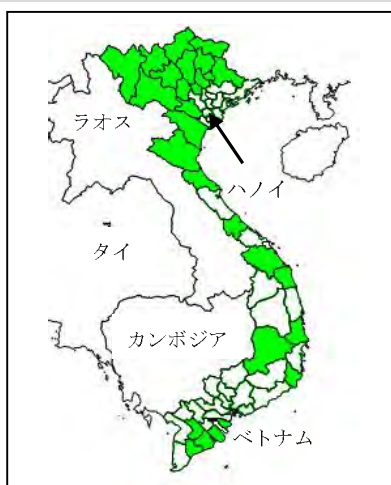
大迫 正弘

0. 要旨

本事業は、道路、配電、水道、灌漑の4セクターを対象に、ベトナム全国の28省106郡で141件の小規模インフラを整備することにより、貧困層の経済・生活環境の改善を図り、もって貧困削減に寄与することを目的として実施されたものである。事業計画はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しており妥当性は高い。農村部貧困層の各種社会サービスへのアクセスの改善、生活基盤の強化、貧困削減といった期待された効果が達成され、水道セクターに課題が残るものの、有効性・インパクトは高い。なお、道路及び水道セクターの工期が計画を上回ったことから効率性は中程度である。施設の運営・維持管理に関しては、道路セクターの財務状況及び運営・維持管理状況、水道セクターの技術レベル及び財務状況に課題が残り、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. 案件の概要



プロジェクト位置図

(ベトナム63自治体のうち28省が対象)



本事業により建設されたフートー省の橋梁
以前は小舟で川を渡っていた

1.1. 事業の背景

日本の国土の約90%に相当する面積に人口約8,700万人¹を擁するベトナムは、1986年以降、ドイモイ（刷新）政策による市場経済化を進め、順調な経済成長を遂げてきた。その

¹ 2010年末現在。本事業審査時（2003年）の人口は約8,000万人。（ベトナム統計局データによる。
<http://www.gso.gov.vn>）

一方で、都市部と農村部の経済格差は拡大し、1993年から1998年にかけて、都市部貧困率²が25%から9%へと大幅に改善したものの、全人口の約8割³をかかえる農村部の貧困率は66%から45%の低下に留まっていた。貧困層の多くが遠隔地や山岳部に分布しているところから、農業開発による所得の向上と安定、また、生活環境改善のためのインフラ整備が喫緊の課題となっていた。この状況を受けて、JICAは、道路、配電、水道、灌漑等のインフラ整備を目的として、リハビリテーション借款第1期（1994年）、第2期（1995年）、地方開発・生活環境改善事業第1期（1996年）、第2期（1997年）、第3期（1999年）を実施してきた。本事業は、同様のインフラ整備を特に貧困地域において推進することを目的に実施されたものである。なお、本事業の後継案件として、貧困地域小規模インフラ整備事業第2期（2006年）、第3期（2009年）が実施されている。

1.2. 事業の概要

本事業は、貧困指標、人間開発指標などの基準に照らして貧困地域として選定された地域において、道路、配電、水道、灌漑の小規模インフラを整備することにより、貧困層の経済・生活環境の改善を図り、もって貧困削減に寄与することを目的とする。

| | |
|---------------|---|
| 円借款承諾額／実行額 | 10,562百万円／9,934百万円 |
| 交換公文締結／借款契約調印 | 2003年3月／2003年3月 |
| 借款契約条件 | 金利1.8%（道路、配電、灌漑セクター）、0.75%（水道セクター） 返済30年（道路、配電、灌漑セクター）、40年（水道セクター）（うち据え置き10年） 一般アンタイド |
| 借入人／実施機関 | ベトナム政府／計画投資省（MPI：Ministry of Planning and Investment） |
| 貸付完了 | 2009年7月 |
| 本体契約 | 該当なし |
| コンサルタント契約 | パシフィックコンサルタンツインターナショナル（日本） ／ASIA PACIFIC ENGINEERING CONSULTANTS（ベトナム） ／ERNST & YOUNG VIETNAM（ベトナム） |
| 関連調査 | 案件形成促進調査（SAPROF）2002年3月～8月 |
| 関連事業 | リハビリテーション借款（第1期）、（第2期）、地方開発・生活環境改善事業（第1期）、（第2期）、（第3期）、貧困地域小規模インフラ整備事業（第2期）、（第3期） |

² ベトナムの貧困率は、ベトナム統計局および世界銀行が定義する貧困ラインを用いる。貧困ラインは、1人1日あたり2,100キロカロリーの食糧を購入するのに必要な金額（食糧貧困ライン）に生活に必要な経費として食糧貧困ラインの2/3の額を加えた金額（VND）で表現されている。2006年-2010年の貧困ラインは都市部で1人1か月あたり260,000ドン、農村部で1人1か月あたり200,000ドンである。（ベトナム統計局データによる。<http://www.gso.gov.vn>）

³ 1998年当時。2010年末時点では約7割。（ベトナム統計局データによる。<http://www.gso.gov.vn>）

2. 調査の概要

2.1. 外部評価者

大迫正弘（有限会社ネフカ）

2.2. 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年9月

現地調査：2012年3月25日～4月8日、6月3日～6月10日

2.3. 調査の制約

- 1) 本事業の対象地はベトナム全土であり、全58省及び5つの特別市のうちの28省106郡⁴において事業が実施された。資源と時間の制約から、対象事業のすべてについて現地調査を行うことは不可能であり、現地調査を5省（タイグエン、フートー、タインホア、ゲアン、ハティン）で、受益者調査を1省（フートー）で行った。また、中央レベル、省レベル、サブプロジェクト・レベルの情報について、各種報告書による文献調査以外に、中央レベルでは実施機関計画投資省（MPI）に対する質問票調査及びインタビュー、省レベルは対象28省の計画投資局（DPI⁵）に対する質問票調査及び上記5省でのインタビュー調査、サブプロジェクトについては、運営・維持管理を実施しているすべての機関に対する質問票調査及び上記5省での現地調査を行った。
- 2) 本事業では運用・効果指標が設定されておらず、各セクターの事業効果を定量的に測定するためのデータ収集も行われていなかった。そのため、事後評価にあたってはMPIと協議の上、評価者が暫定的な運用効果指標を設定し、対象28省のDPI及び運営・維持管理機関に対して質問票調査を実施し、データの収集にあたった。

3. 評価結果（レーティング：B⁶）

3.1. 妥当性（レーティング：③⁷）

3.1.1. 開発政策との整合性

審査時のベトナム政府の10カ年（2001年 - 2010年）および5カ年（2001年 - 2005年）社会経済開発戦略は、地域間格差是正と貧困削減を国家開発の基本指針として、貧困削減、雇用創出、安全な水供給などを優先課題とし、具体的な目標値を掲げていた。現在の10カ年（2011年 - 2020年）および5カ年（2011年 - 2015年）社会経済開発戦略は、その後の経済発展を反映して中進国入りを強く意識した開発戦略となっており、経済のグローバル化対応、国際競争力強化、大規模インフラ整備などが前面に出ている。そのため、貧困削減のトーンが抑えられているが、経済発展を下支えする社会・文化的発展の中核として経済

⁴ ベトナムの地方行政区分は省（Province）、郡（District）、コミューン（Commune）の3つに分類される。

⁵ 計画投資局（DPI：Department of Planning and Investment）

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」

格差是正、貧困削減、地方インフラ整備が位置づけられている。また、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を推進する「プログラム 135」は、本事業の開始時に実施されていた第 1 次（1998 年 - 2005 年）から、第 2 次（2006 年 - 2010 年）を経て、現在、第 3 次（2011 年 - 2015 年）が進行中である。このように、審査時から事後評価時点にいたるまで、ベトナム国家開発政策は一貫して貧困削減及びそのための地方・農村部のインフラ整備を優先課題として掲げており、小規模インフラ整備を通じた貧困層の経済・生活環境の改善を目指す本事業はベトナムの開発政策と合致するものである。

3.1.2. 開発ニーズとの整合性

審査時のベトナムの貧困率は「1.1 事業の背景」に記したとおりである。農村部の貧困率が高い理由は、地理的要因（山岳地・遠隔地）による教育、医療、技術、情報などの社会的リソースへのアクセスの悪さに起因する生産活動の制約が挙げられる。そのため、地域の実情に即した基礎インフラの整備が不可欠であり、本事業による支援の必要性・緊急性は高かった。事後評価時点でのベトナムの貧困率⁸は、全国平均が 14%、都市部が 7%、農村部が 17%である。経済格差は、平均所得の上位 20%と下位 20%を比較すると、北部山岳地域では約 5 倍、中央高地地域では約 11 倍の開きがある。審査時は前者が 7 倍、後者が 13 倍で、改善はされてきているが、依然として格差は大きい。農村部の貧困率が高い理由は、依然としてインフラの未整備に起因する社会的リソースへのアクセスの制約が大きく、本事業が対象とした 4 セクターにおける開発ニーズは事後評価時においても高い。

本事業の対象郡の選定は、人間開発指数（HDI）と貧困率の二つの指標を用いて、まず貧困度の高い省を選定し、次に選定された省の中から貧困度の高い郡を選定するという手順で行われた⁹。審査時資料（2003 年）によると、このようにして選定された郡の多くは山岳部や高原地域に位置し、地理的要因から農業活動の拡大が制限されるとともに、インフラへのアクセスが制約され、また自然災害の影響を被りやすい状況にあり、いずれも基礎インフラ整備のニーズが高い地域である。

3.1.3. 日本の援助政策との整合性

審査時の対ベトナム円借款国別業務実施方針（2002 年度）は、ベトナムの貧困削減政策を実現するために、貧困地域での基礎インフラ整備を通じた地域間格差の是正と貧困層の生活環境改善を支援の主軸と位置づけており、本事業との整合性は高い。

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、日本の援助政策と合致しており、妥当性は高い。

⁸ 2010 年末現在。（ベトナム統計局データによる。<http://www.gso.gov.vn>）

⁹ 対象省は、①HDI が中・低位、②プログラム 135 の対象省、③貧困率が 20%以上、④世銀、ADB による類似規模の事業がない省とされた。対象郡は、貧困率が 20%以上、または貧困率が 10%～20%の範囲内でプログラム 135 の対象事業が含まれる郡とされた。

3.2. 有効性¹⁰（レーティング：③）

3.2.1. 定量的効果

3.2.1.1. 運用・効果指標

本事業では、ベトナム全 63 自治体省のうちの 28 省 106 郡において 4 セクターで合計 141 件のサブプロジェクトが実施された。道路セクターでは、道路及び橋梁の建設が 59 件、配電セクターでは配電線及び変圧器の設置が 31 件、水道セクターでは浄水場建設及び給配水管の設置が 24 件、灌漑セクターでは水路、ダム、水門等の建設が 27 件実施された。運用・効果指標のデータは、省計画投資局（DPI）への質問票調査と現地におけるインタビュー調査に加え、本事業のコンサルタントが作成した各種報告書及び JICA 内部資料（2011 年）¹¹等に基づく文献調査により収集した。4 セクター共通して事業前と事業後の比較可能なデータの入手率が低いのは、DPI からの質問票の回答に事業前の情報が記載されていないものが多かったことによる。

(1) 道路セクター

59 件の道路事業のうち、事業前（2002 年）と事業後（2010 年）の交通量データを入手できたのは 17 件である。年平均日交通量¹²で見ると、17 件のうち約 2 倍に増加したものが 8 件、約 3 倍が 4 件、その他 10 倍から 60 倍と、17 件すべての事業で交通量が増加している。また、主要施設への移動時間に関するデータが入手できた 25 件のうち、医療施設への移動時間が短縮されたケースが 11 件、市場への移動時間の短縮が 9 件、学校への移動時間の短縮が 8 件で、いずれも約 30 分から 90 分の短縮となっている。

(2) 配電セクター

31 件の配電事業のうち、事業前（2002 年）と事業後（2010 年）の世帯電化率データを入手できたのは 20 件である。これら 20 件の平均電化率は、2002 年が 75%、2010 年が 92% である。2002 年と 2010 年の値を比較して、電化率が低下しているのが 20 件中 3 件、電化率に変化がないのが 7 件、1 倍以上 2 倍未満が 6 件、2 倍以上が 4 件である。電化率が低下しているのは電力供給対象地域の世帯数が増加したことによるものである。配電線が村の中心部まで布設されていても、中心部から離れたところに住む住民は電気の供給を受けていないケースが見られるが、そのような未電化地域に新規参入世帯があると、未電化世帯数が増加することになる。また、電化率に変化がない 7 件は、2002 年時点ですでに世帯電化率が 100%であったが、施設が老朽化していたために、本事業で改修を行ったものである。この改修により、世帯電化率に変化はないが、電力の安定供給が実現している。

(3) 水道セクター

¹⁰ 有効性の判断にはインパクトも加味してレーティングを行っている。

¹¹ 「地方開発・生活環境改善事業」第 1 期～第 3 期及び「貧困地域小規模インフラ整備事業」第 1 期（本事業）～第 2 期の全サブプロジェクトの現況を把握するために 2010 年に実施された調査のレポート。

¹² 年平均日交通量は、乗用車換算台数（PCU）/日で計算。

24 件の水道事業のうち、事業前（2002 年）の情報が入手できたのは 3 件、事業後（2010 年）の情報が入手できたのは 17 件である。事業前の情報が入手できた 3 件に関しては、給水率¹³の事前・事後の比較が可能であり、それぞれ、1.3 倍、1.8 倍、2.1 倍と増加している。事業後の情報が入手できた 17 件の運用・効果指標は表 1 のとおりである。

表 1：水道セクター運用・効果指標

| | 最小値 | 最大値 | 平均 | 合計 |
|-------------------------|-------|----------|---------|----------|
| 施設利用率 ¹⁴ (%) | 8 % | 113 % | 41 % | — |
| 給水率 (%) | 17 % | 95 % | 51 % | — |
| 給水人口 (人) | 601 人 | 21,429 人 | 5,668 人 | 96,400 人 |
| 1 日 1 人当たり給水量 (ℓ) | 57 ℓ | 962 ℓ | 206 ℓ | — |

出所：省計画投資局 (DPI) への質問票調査、JICA 内部資料 (2011 年)

17 件のうち、施設利用率が 30%未満の施設が 8 件、給水率が 30%未満の施設が 6 件ある。施設利用率及び給水率が低い主な理由は、本事業の対象地域が貧困地域であり、水道接続費及び水道料金の支払いを負担に感じる世帯が多いことにある¹⁵。現地視察時及び受益者調査時の聞き取り調査によると、特に、井戸、河川、天水溜めなどの代替水源がある地域では、料金を支払って水道水を使うことに対するモチベーションが低い。F/S (フィージビリティ・スタディ) において、代替水源の有無及びその水質、住民のニーズなどを調査する必要があると思われるが、そのような調査は行われていなかった。また、特例を設けて水道接続費を本事業に含めた省もあるが、施設利用率及び給水率が低い施設ではそのような配慮はなされていない。

(4) 灌漑セクター

JICA 内部資料 (2008 年) によると、27 件の灌漑事業によって得られた開発効果は表 2 のとおりである。また、本事業による受益農家者数は 269,000 人、稲作生産増加量は 68,500 トン/年と報告されている。

表 2：灌漑セクター運用・効果指標

| | 2003 年 | 2008 年 | 増加分 |
|----------------|----------------|----------------|---------------|
| 灌漑面積 (ha) | 12,806 ha | 17,394 ha | 4,588 ha |
| 作付面積 (ha/year) | 18,348 ha/year | 26,908 ha/year | 8,560 ha/year |
| 稲作単収 (ton/ha) | 3.57 ton/ha | 4.98 ton/ha | 1.41 ton/ha |

出所：JICA 内部資料 (2008 年)

省計画投資局 (DPI) への質問票調査によって事業前 (2002 年) と事業後 (2010 年) の情報が入手できた 7 ケースについて見ると、事業前と事業後を比較して、灌漑面積は平均して 1.6 倍、灌漑率¹⁶は平均して 1.7 倍になっている。

¹³ 給水率(%)=実給水人口/給水対象人口×100

¹⁴ 施設利用率(%)=日平均給水量(m³/day)/施設能力(m³/day)×100

¹⁵ ベトナムでは水道接続費 (接続管及び水道メーターの料金) は利用者負担が原則である。

¹⁶ 灌漑率=灌漑面積/総作付面積

3.2.2. 定性的効果

本事業の定性的効果測定のためにフートー省において、地理的・時間的に面談可能な世帯を対象に質問票を用いた聞き取り形式による受益者調査を行い、事業の受益者である施設周辺住民及び施設利用者計 152 人から回答を得た。セクターごとに確認された本事業の定性的効果は以下のとおりである。

(1) 道路セクター

道路セクターの受益者調査は、タムノン郡の山岳地の省道 312 号の利用者 37 人を対象に行った。84%の利用者が、農地等の仕事場への移動時間が短縮されたと回答している。短縮時間は 20 分から 120 分で、平均 40 分である。また、回答者全員が、市場、学校、病院等への移動時間が短縮されたと回答しており、短縮時間は 30 分から 150 分で、平均 50 分である。

(2) 配電セクター

配電セクターの受益者調査は、カムケ郡のサブプロジェクト（配電線長 18.6km）の受益者である電気利用者 38 人を対象に行った。本事業は新設工事であり、本事業以前は当該地域は無電化地域であった。停電頻度は、月に 1、2 回と回答した割合がもっとも多く、次が週に 1、2 回で、それぞれ 50%、11%であった。停電が発生した場合の平均停電時間は 1～2 時間である。電圧に関しては 29%が「不安定」と回答しており、約 3 分の 1 の利用者が電圧に関して不満を持っていることになる¹⁷。運営・維持管理機関のベトナム電力公社（Electricity of Vietnam: EVN）に確認したところ、電圧変動の主な原因は老朽化した発電システムによるものであり、本事業のスコップである配電線及び変圧器に起因するものではない¹⁸。

(3) 水道セクター

水道セクターについては、カムケ郡の水道施設のサービス提供地域の 40 世帯を対象に調査を行った。なお、40 世帯のうちの 23 世帯（58%）が水道サービスを受けていなかったが、主な原因は水道接続費の支払いが困難なためである。水道サービスを受けていない世帯は、井戸水及び天水を主な生活用水としている。水道サービスを受けている 17 世帯に関しては、すべての世帯が年間を通じて水が得られると回答している。断水頻度は週に 1、2 回で、断水時間は半日程度、断水の原因は停電による送水ポンプの停止である。水質に関しては、17 世帯のうち 9 世帯が塩素臭があると答えている。

¹⁷ 具体的には、電灯が暗くなったり明るくなったりする、電動ポンプの出力が弱くなったり強くなったりするといった問題が指摘されている。

¹⁸ EVNによると、電圧変動に対する配電関係の対策として、新規工事では供給量に応じた適切な太さの電線の選択、既設施設に関しては配電線や変圧器の取り換えを行なっているとのことである。

(4) 灌漑セクター

灌漑セクターの受益者調査は、タムノン郡の灌漑施設を利用する農家37世帯を対象に行った。耕作面積が拡大したのは12%に相当する4世帯に留まるが、37世帯すべてが、乾期・雨期とも水量が増加したと回答している。調査地域では米が主要な作物であるが、水量の増加により、すべての世帯で米の収穫回数が増加している。年1回から2回に増えた農家が29件(78%)であるが、年1回から3回に、あるいは年2回から3回に増えた農家もそれぞれ3件ずつ報告されている。



灌漑水路と豊かに実った稲

単収もすべての農家で増加しており、増加幅は20%から100%、平均増加率は55%である。また、すべての世帯が、水量が増加したことにより農作物の質が向上したと回答している。農作物の多様化を図った農家も多く、メイズ、キャッサバ、ピーナツなどの新規作物を導入した農家が59%、高収穫米を導入した農家が51%に上っている。

3.3. インパクト

3.3.1. インパクトの発現状況

本事業による貧困削減へのインパクトをセクター横断的に把握するために、郡レベルのマクロデータ(貧困率及び域内総生産(GRDP))を収集したが、データが信頼性に欠けること、及び本事業による小規模インフラの建設・改修と郡レベルのマクロデータの因果関係を検証することが困難なことから、インパクトの評価は、受益者調査及び文献調査によりセクター別に行うこととした。

(1) 道路セクター

受益者調査によると、道路が改善されて移動範囲が拡大したこと及び移動時間が短縮されたことにより、道路利用者の65%が市場での農作物販売機会が増加したと回答し、81%が非農業就労機会が増加したと回答している。また、バス代などの移動に係る交通費の減少(84%)、道路の状態が改善されたことによるオートバイや自転車の整備費の減少(51%)、所要時間の短縮による燃料費の減少(46%)など、様々な費用節約効果が報告されている。その他の正のインパクトとしては、土地価格の上昇(95%)、新規店舗の開店(59%)、人口増加(46%)、店舗客の増加(27%)などが挙げられる。

負のインパクトとしては、車両の通過による騒音・粉塵(各3%)が報告されている。交通事故に関しては、各種報告書類¹⁹が道路の交通量が増加したことによる交通事故の増加を報告しているが、本事後評価の受益者調査及び聞き取り調査では交通事故の増加は確認できず、むしろ、道路が改善されたことによる交通事故の減少を指摘する声が多かった。実

¹⁹ JICA 内部資料(2008年)(2011年)など。

施機関計画投資省（MPI）によると、交通事故に対しては、省及び郡の予算で、交通標識、信号機、ガードレール、コンクリートガードポスト等の設置といった対策が取られているが、予算は潤沢ではない。

このように、移動範囲拡大による経済活動の活発化、移動時間短縮によるコスト削減、人口流入による地域開発効果などといった正のインパクトが確認された。一方で、交通事故の増加といった負のインパクトも一部で報告されているが、可能な範囲で対策が講じられている。

(2) 配電セクター

受益者調査（カムケ郡 38 世帯）によると、安定した電力供給を受けられるようになったことから、電灯、扇風機、テレビなどの電化製品を新規に購入した世帯は 84% に上っている。家庭で使用している電化製品は図 1 に示したとおり多様である。

同受益者調査によると、これらの電化製品の利用により、農作業や家事労働の時間が短縮された（53%）、作業効率が向上した（39%）、農業等に関する技術情報が得られるようになった

（37%）といった正のインパクトが報告されている。さらに、これらの結果として、回答者の半数以上（61%）の世帯で収入が向上している。また、扇風機の使用によって夜間よく眠れるようになった（100%）、テレビやラジオを通じて保健・栄養情報が得られるようになった（26%）、電灯照明によって子供たちの学習環境が改善された（89%）といった報告がなされている。

現地調査では、上記のインパクトの他に、縫製、コピーサービス、機械修理などの、電力を用いた小規模ビジネスを始めた例が確認された。

このように、配電による生活環境の改善、農業・商業の生産性の向上、健康改善効果などの正のインパクトが確認された。文献調査²⁰、質問票調査及び現地調査を通じて、特に負の

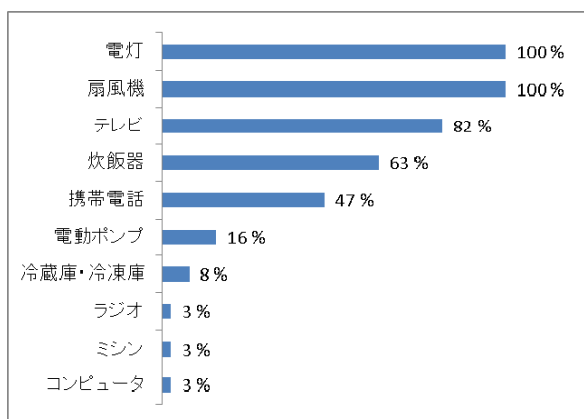


図 1：村で使用されている電化製品
（複数回答）



本事業で設置された配電線と変圧器

²⁰ 実施機関によるプロジェクト完了報告書及び JICA 内部資料（2006 年、2008 年、2011 年）による。

インパクトは確認されなかった。

(3) 水道セクター

受益者調査によると、水道が引かれたことによって、井戸や川から水を汲んでくる必要がなくなり、家事労働時間が 30 分から 1 時間短縮されている (88%)。水汲みにポンプを使っていた家庭では、ポンプの燃料代が節約されている (12%)。また、下痢、皮膚病、眼病などの水因性疾患の減少も報告されている (24%)。現地調査では、上記のインパクトの他に、農家が農産物の加工業 (キャッサバ粉の製造) を始めて収入向上につながっている例が確認された。受益者調査によると塩素臭に不満を唱える声は多い (53%) が、それらの利用者も含めて、水道施設利用者の水道サービスに対する満足度は 94% と高い。また、文献調査²¹、質問票調査及び現地調査を通じて、特に負のインパクトは確認されなかった。

(4) 灌漑セクター

受益者調査によると、95% の調査対象者が、灌漑施設の整備によって水汲みにかかる時間が短縮されたと回答している。灌漑施設が整備される以前は、バケツや桶を用いて付近の川まで水を汲みに行っており、時間がかかるうえに重労働だった。水汲み時間が短縮したと回答した者のうち、180 分以上の短縮が 74%、150 分から 180 分の短縮が 11% となっており、大幅な時間節約効果が見られる。また、単収の増加、農作物の質の向上、農作物の多様化などの効果によって、すべての調査対象世帯で農業収入が増加している。増加幅は 20% から 100% で、平均は 51% の増加となっている。収入の増加は、肥料 (97%) 及び農薬 (49%) の購入といった再投資につながっている。その他の正のインパクトとして、灌漑施設の一部として整備された農道によって村内・村間の移動が容易になったこと (41%)、鶏、豚などの家畜生産や魚の養殖といった収入源の多様化が図られたこと (8%) などが報告されている。現地調査では、上記のインパクトの他に、洪水や干ばつの被害の軽減、農業収入の教育への再投資による子供たちの就学率・進学率の向上、食事内容の改善 (増量及び多様化) などが確認された。

このように、灌漑施設整備は、農業活動に留まらず、農村の生活全般に広く正のインパクトを与えていることが確認された。文献調査、質問票調査及び現地調査を通じて、特に負のインパクトは確認されなかった。

(5) NGO 連携

本事業では、NGO の活動と連携して相乗効果を発揮することを目的として、事業実施地域内で活動する NGO にベトナム政府がグラントベースで支援を行う「NGO 連携基金」が設置された。基金の資金にはコンサルティング・サービス予算の一部が充当された。

複数の NGO の参加が想定されたが、最終的に基金の対象となったのは、岡山県に本部を置く、医療・保健衛生分野を中心に活動する特定非営利活動法人アムダ (AMDA) 1 社と

²¹ 実施機関によるプロジェクト完了報告書及び JICA 内部資料 (2006 年、2008 年、2011 年) による。

なった。AMDA が支援した「バクカン省パクナム郡病院手術室機能強化プロジェクト」に NGO 連携基金 4 億ドン（280 万円）が拠出され、麻酔台、手術台、無影灯などの機器購入に充てられた。また、同プロジェクトでは AMDA の予算で医療従事者の実地研修と日本人麻酔科医師による技術指導が行われた。これらの支援によりパクナム郡病院の手術室が機能するようになり、以前は車両で 3 時間を要する高次医療施設まで搬送していた重症患者の多くが同病院で治療を受けられるようになった。また、手術ができるようになったため、これまで実施できなかった国家保健プログラムキャンペーンが実施できるようになり、白内障手術キャンペーンでは同病院で 13 名が手術を受けた。AMDA に対する聞き取り調査によると、AMDA による技術指導と NGO 連携基金による機材供与の両者があって初めて、同病院で治療サービスが提供できるようになったとのことである。

課題としては、ベトナム政府にとって初めての試みであったために、NGO 関連の諸規則や既存制度を応用的に適用する必要が生じ、様々な調整を要したことから、同プロジェクトの実施申請から事業開始までに長期間（2 年）を要したこと、基金の適用を受けたために、ベトナムの法律上、AMDA ではなく JICA が同プロジェクトの実施団体として位置づけられたことなどが挙げられる。これらによって、NGO 連携基金という制度が NGO 側にとって参入しにくいものになったことは否めない。また、同基金は本事業のインフラ整備と NGO 活動の相乗効果を狙ったものであるが、本事業によってパクナム郡では灌漑以外にサブプロジェクトは実施されておらず、相乗効果が明確とはいえないものになった。サブプロジェクト選定時から NGO 連携の関与があれば、より直接的で高いレベルの相乗効果が期待できたものと思われる。なお、本事業の後継事業（貧困地域小規模インフラ整備事業 第 2 期、第 3 期）では、NGO 連携基金は実施されていない。

3.3.2. その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本事業のサブプロジェクトは小規模インフラ事業であるため、ベトナム国内法上、環境影響評価（EIA）の政府承認は不要である。

コンサルタント作成のモニタリング報告書（2008）によると、道路および配電セクターで一部、建設に際して森林伐採が行われたが、いずれも小規模で、事後の植林等も行われており、自然環境への影響は小さい。また、現地での聞き取り調査によると、道路セクターの一部で、事業完了後、道路が森林へのアクセスを可能にしたために、地域住民による森林伐採が増加している例が見られるが、住民教育を通じた対策が取られており、大きな問題にはなっていない。一方で、配電事業による電化によって家庭での燃料としてのまきの使用量が減少しており、森林伐採の減少効果が認められる。

(2) 住民移転・用地取得

実施機関（MPI）、省、郡それぞれの担当部局での聞き取り調査及び質問票調査の結果、道路及び給水セクターで用地取得の発生が確認されたが、住民移転は確認されなかった。

用地取得の件数及び規模に関する具体的な数値は把握できなかったが、聞き取り調査では、いずれも小規模で、対応も国内法に則って行われ、問題にはなっていないとのことである。ただし、交渉及び手続きに時間がかかり、両セクターの事業期間超過の原因になっている。なお、受益者調査及び住民インタビューでは住民移転及び用地取得の発生は確認されなかった。

以上より、水道セクターの有効性については、施設利用率及び給水率が低いなど課題が残るが、他のセクターでは本事業の実施により計画通りの効果の発現が見られていること、また、水道セクターでも一定程度の効果の発現が認められることから、有効性・インパクトは高い。

3.4. 効率性（レーティング：②）

3.4.1. アウトプット

3.4.1.1. 案件数及び事業規模

本事業におけるサブプロジェクトの選定手順は以下のとおりである。

- 1) 実施機関計画投資省（MPI）が各省計画投資局（DPI）に対して案件要請リストと F/S 報告書の提出を依頼。
- 2) DPI は、省の開発 5 カ年計画を踏まえ、関係機関との協議を通して案件の優先順位を決定し、案件要請リストと F/S 報告書を MPI に提出。
- 3) MPI は各省から提出された資料を審査したのち、最終的な対象案件を選定²²。

上記の選定プロセスは借款契約調印後開始され、MPI が最終選定した案件を JICA が承認しているところから、本事後評価における効率性の評価は、修正計画（F/S）と実績の比較をもって行うこととする。

計画時（審査時）、修正計画時（F/S）、実績（事後評価時）のそれぞれに関する、対象省数、郡数、サブプロジェクト数を表 3 に示す。

表 3：アウトプットの計画と実績

| セクター | 計画（審査時） | | | 修正計画（F/S） | | | 実績（事後評価時） | | |
|------|---------|----|------|-----------|-----|------|-----------|-----|------|
| | 省数 | 郡数 | SP 数 | 省数 | 郡数 | SP 数 | 省数 | 郡数 | SP 数 |
| 道路 | 21 | 44 | 36 | 28 | 55 | 59 | 28 | 55 | 59 |
| 配電 | 15 | 32 | 34 | 15 | 30 | 31 | 15 | 30 | 31 |
| 水道 | 16 | 24 | 24 | 17 | 24 | 24 | 17 | 24 | 24 |
| 灌漑 | 14 | 27 | 26 | 14 | 27 | 27 | 14 | 27 | 27 |
| 合計 | 23 | 91 | 120 | 28 | 106 | 141 | 28 | 106 | 141 |

²² サブプロジェクトの選定基準は、道路は、郡都を結ぶ道路、1 件当たり最高距離は 20 km、年平均交通量は 150 台/日など、水道は、水源が確認されているもの、設計水量 1000 トン/日など、セクター毎にそれぞれ 3～7 つの基準が定められており、MPI がそれらの適合度合いを最終確認した。

出所：審査時資料、JICA 内部資料（2009 年）、実施機関への質問票調査

SP：サブプロジェクト

注：同一省及び郡内に複数のサブプロジェクトが存在するため、省数及び郡数の合計は表中上記の合計値になっていない。

各セクターのアウトプットの修正計画値及び実績値は以下のとおりである。

表 4：アウトプットの計画と実績

| セクター | 修正計画値 (F/S) | 実績値 | 差異（実績値／修正計画値） | | | |
|------|----------------------------|----------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| | | | 全体 | 最小 | 最大 | |
| 道路 | 844.766 km | 809.398 km | 96 % | 30 % | 103 % | |
| 配電 | 中圧配電 | 352.118 km | 360.175 km | 102 % | 9 % | 354 % |
| | 低圧配電 | 762.265 km | 773.278 km | 101 % | 54 % | 418 % |
| | 配電容量 | 19,347 kVA | 19,060 kVA | 99 % | 41 % | 121 % |
| 水道 | 48,777 m ³ /day | 48,698 m ³ /day | 100 % | 55 % | 120 % | |
| 灌漑 | 27,442 ha | 27,410 ha | 100 % | 88 % | 100 % | |

出所：JICA 内部資料（2008 年、2009 年、2011 年）、実施機関への質問票調査

(1) 計画と修正計画の差異

計画（審査時）と修正計画（F/S）の差異は、いずれのセクターも、為替差益による予算の余剰を反映して件数および規模を調整したこと、並びに現地の最新のニーズに対応したことによる。MPI、DPI 及び郡での聞き取りによると、この修正により、より現地の実情に即したサブプロジェクトが計画できたと受け止められている。コンサルタントの報告書では、データの信頼性の点で F/S の質の改善が望まれているが、計画と修正計画の差異に関して特に問題視はされていない。

(2) 修正計画と実績の差異

修正計画（F/S）と実績値の比較に関しては、対象省数、郡数、サブプロジェクト数は計画どおりである。セクターごとのアウトプットも、セクター全体で見ると 96%から 102%の幅に収まっており、ほぼ計画通りの実績値といえる。サブプロジェクト・レベルで見ると、配電の総延長の差異幅が 9%から 418%と大きく見えるが、1 件あたりの規模が平均して中圧配電線 11km、低圧配電線 25km と小さいために、数キロメートルの差が比率としては大きく現れているものである。道路及び給水セクターのサブプロジェクト・レベルの差異についても多くは同様の理由（1km の道路計画が 500m になったなど）であるが、一部で、F/S の需要見込みが不適切であったために実施中に計画変更がなされたケースが見られる（ゲアン省で 12km の道路計画が 4km に、チャビン省で 1,300m³/日の給水計画が 700m³/日になど）。

以上のとおり、4 セクターすべてにおいて修正計画が立てられたが、修正内容はより現地の実情に即したものであり、貧困削減のための小規模インフラ整備という本事業の目的に照らしても妥当な措置であったと判断される。

修正計画の実施状況に関しては、サブプロジェクト・レベルで見ると多少の凹凸があるが、いずれのセクターも、セクター全体の規模で見るとほぼ計画通りのアウトプットが産出されている。

3.4.1.2. コンサルティング・サービス

本事業において計画されたコンサルティング・サービスの業務内容は以下のとおりであり、コンサルタントによって概ね計画通りに実行された。

- ・ 候補サブプロジェクトの F/S 及び詳細設計のレビュー、並びに入札・契約の補助
- ・ 施工監理（環境モニタリング含む）及び評価
- ・ 事業実施のための組織能力強化
- ・ 維持管理機関に対する技術指導
- ・ NGO 連携基金の運用・管理

コンサルティング・サービスの契約期間は計画では 2004 年 9 月から 2007 年 3 月（30 か月）であったが、2004 年 9 月から 2008 年 9 月（48 か月）に契約変更された。これは工期の遅れに対応したもので、妥当な変更であった。

3.4.1.3. F/S の質

コンサルタントの報告書および聞き取り調査によると、先行事業からの経験が蓄積されて F/S の質は改善されてきてはいるが、依然としてデータの信頼度などで課題が残っている。また、地方分権化の進展に伴ってサブプロジェクトの実施監理が省政府から郡政府に移りつつあり²³、省政府に蓄積された経験やノウハウが必ずしも郡政府に伝承されていない。特に水道セクターでは、建設工事が始まってから水源が変更されるなど、F/S の質の低さに起因する計画変更が工期の遅延につながっている。また、代替水源の有無や住民のニーズなどの調査がなされていないことが施設利用率や給水率の低さにつながっている。道路セクターでは、交通量や人口増加の将来予測が不十分なため、交通量の増加や過積載による路面の傷みが広く見られる。コンサルタントの報告書及び聞き取り調査によると、コンサルタントの業務開始時期がサブプロジェクトの選定終了後であったために、サブプロジェクトの選定には関わることができず、F/S の作成指導にも十分な時間をかけることができなかったとのことである。

3.4.1.4. マネジメント情報システム（MIS : Management Information System）

本事業では、多地域にまたがる数多くのサブプロジェクトを効率的に管理するために、MPI 及び DPI による全体管理機能を強化・支援するための MIS の導入がコンサルティング・

²³ 郡政府が事業管理を行なう案件については、郡政府がローカルコンサルタントに F/S の作成を委託し、できあがった F/S を郡政府、省政府がそれぞれ確認した後、MPI に提出されている。

サービスの一部として計画された。2005年に本事業のコンサルタントが調査を行ったが、パソコンや通信網などのインフラが十分でないことから本格導入は時期尚早と判断され、コンセプトペーパーのみが作成された。その後、後継事業の貧困地域小規模インフラ整備事業（第2期）でMISが設置され、導入のための研修も実施された。後継事業で設置にいたっていることを考慮すると、本事業でコンセプトを作ったことの貢献は評価できる。なお、本事後評価の視察及び聞き取り調査の限りでは、現時点でMISが活用されている様子は、中央においても、省及び郡においても確認できなかった。MISが活用されていない理由として、一部にインターフェースの使いにくさを指摘する声もあるが、より本質的には、プロジェクト情報、特に各サブプロジェクト竣工後の運用・効果情報を網羅的かつ一元的に管理する必要性が認識されていないことが大きいと思われる（MPI、DPI及び郡での聞き取り調査による）。

3.4.2. インプット

3.4.2.1. 事業費

総事業費は、計画値（審査時）13,498百万円に対して実績値が13,923百万円、計画比103%で、ほぼ計画通りである。なお、修正計画値（F/S）は、水道セクターの事業費とコンサルティング・サービス費のデータが入手できなかったために、比較の対象にしていない。表5に事業費の計画と実績を示す。

計画値（審査時）と実績値を比較すると、道路、水道、灌漑セクターの事業費が計画を上回っている。これは、修正計画時にサブプロジェクト数を増やしたり（道路）、事業規模を拡大した（水道、灌漑）ことに加え、山岳部及び遠隔地の事業であるためのアクセスの悪さによる輸送手段の変更、施工工事途中の設計変更（水道）等の理由によるものである。

以上のとおり、本事業の事業費は、個別のセクターでは計画を上回っているものもあるが、総事業費はほぼ計画内に収まっている。

表5：事業費の計画と実績

(単位：百万円)

| セクター | 計画 (審査時) | 修正計画 (F/S) | 実績 | | 実績/計画 |
|---------------|-------------|---------------|--------|-------|-------|
| | | | 全体 | うち借款分 | |
| 道路 | 5,816 | 8,553 | 8,260 | 6,314 | 142 % |
| 配電 | 1,128 | 1,145 | 1,082 | 830 | 96 % |
| 水道 | 1,687 | — | 2,008 | 1,040 | 119 % |
| 灌漑 | 1,727 | 1,909 | 2,264 | 1,438 | 131 % |
| コンサルティング・サービス | 877 | — | 309 | 309 | 35 % |
| 他（予備費等） | 2,262 | — | 0 | 0 | — |
| 合計 | 13,498 | — | 13,923 | 9,934 | 103 % |

出所：JICA 内部資料（2008年、2009年）

3.4.2.2. 事業期間

本事業の事業期間は、計画（審査時）では2003年3月から2007年9月（55か月）であった。本事業の貸付完了は2009年7月となり、各セクターのサブプロジェクトの工事完了

時期は表 6 に示すとおりとなった。配電と灌漑はほぼ事業期間内に完了しているが、道路セクターでは約 4 分の 1 のサブプロジェクトが事業期間を超過しており、150%を超えているものも散見される。水道セクターでは約 4 分の 3 のサブプロジェクトが事業期間を超過しており、超過期間の平均は 8.4 か月である。

表 6：事業期間の計画と実績

| セクター | 総 SP 数 | 事業期間情報 入手 SP 数 | 事業期間率（実績／計画） | | |
|------|--------|-------------------|--------------|--------------|-------|
| | | | 100%以下 | 100%超 150%以下 | 150%超 |
| 道路 | 59 件 | 48 件 | 36 件 | 8 件 | 4 件 |
| 配電 | 31 件 | 26 件 | 26 件 | 0 件 | 0 件 |
| 水道 | 24 件 | 24 件 | 6 件 | 18 件 | 0 件 |
| 灌漑 | 27 件 | 20 件 | 20 件 | 0 件 | 0 件 |

出所：JICA 内部資料（2008 年、2009 年、2011 年）、運営・維持管理機関対象質問票調査

SP：サブプロジェクト

道路セクターの遅延は用地取得に起因するものが多い。その他に、インフレのための建設資材価格の高騰による計画の見直し、建設現場までのアクセスの悪さ、山岳地での悪天候による地すべり等が挙げられる。建設現場までのアクセスの悪さとは、建設現場に行くまでの道路の状況が劣悪であるため、工事車両や建設資材の搬入に困難を来すことを意味する。JICA 内部資料（2006 年、2008 年）によると、建設現場までのアクセスの悪さは 59 件中 8 件、地すべり・落石・洗掘は 59 件中 18 件報告されている。

水道セクターの遅延の原因は、道路セクターと共通する用地取得の遅れ及び建設資材価格の高騰による計画の見直しの他に、施設の複雑さに起因するところが多い。水道セクターのサブプロジェクトは、浄水場建設と送水管及び配水管の敷設からなる。浄水場は、沈砂池、取水ポンプ、薬品混和池、濾過池、塩素注入設備、送水ポンプなどの様々な施設からなっており、これらの調達、工事、検収に時間がかかる。送水管及び配水管の敷設に当たっては、用地取得や他省庁からの工事許可の取得に時間がかかる。ただし、これらは水道事業の通常の形であり、当然これらの要素を前提としたプロジェクト計画になっていなければならない。

道路セクター及び水道セクターの工事の遅延は先行の 3 事業（地方開発・生活環境改善事業 第 1、2、3 期）の事後評価でも指摘されてきており、改善が見られない。

その他の事業期間超過の主な理由は以下のとおりである。

- 1) F/S 終了後から工事の実施までに、案件の絞り込みや行政上の手続きなどに 1 年から 2 年の時間を要している。その間に現地の状況が変化したり、インフレによる物価上昇などがあり、計画変更が行われた。（道路、水道セクター）
- 2) F/S の質に問題があり、建設工事が始まってから計画変更が行われた。（水道セクター）

3.4.3. 内部収益率の分析結果

本事業では、審査時、事業完了時ともに内部収益率（IRR：Internal Rate of Return）の試算

はなされていない。また、事後評価時における試算に必要なデータも入手できなかったため、内部収益率の算出・分析は行わなかった。

以上より、本事業は、総事業費はほぼ計画内に収まっているが個々のセクターで事業費の超過が見られること、事業期間で道路及び水道セクターの工期超過が見られることから効率性は中程度である。

3.5. 持続性（レーティング：②）

3.5.1. 運営・維持管理の体制

本事業は、実施期間中は実施機関計画投資省（MPI）が事業全体の総合調整を行い、省の計画投資局（DPI）がサブプロジェクトの実施を担当した。事業完成後の各施設の運営・維持管理は、省内のセクター担当部局や民間企業に権限が委譲されて行われている。セクター及び省によって運営・維持管理機関は異なるが、大別すると以下のようになる。

1) 道路セクター

各省の運輸局（DOT）あるいは農業農村開発局（DARD）、郡、町、村の人民委員会、地方政府が出資する企業等が運営・維持管理に当たっている。コミュニティ道路及び一部の郡道では、周辺住民も路面状況の確認等を行い、補修工事にも資金及び労力を提供している。

2) 配電セクター

2009年2月以前は、ベトナム電力公社（EVN）が配電事業を担当する場合には地域のEVN傘下の配電会社が、地方政府が配電事業を担当する場合には省の電力局が運営・維持管理に当たっていた。2009年2月以降はすべてEVNの管理に移され、EVN傘下の配電会社あるいはEVNから委託を受けた郡の電力供給組合が運営・維持管理を担当している。

3) 水道セクター

省が監督する水道公社、あるいは郡、町の人民委員会が管理する民間の水道企業が運営・維持管理に当たっている。

4) 灌漑セクター

基幹施設（ダム、堰、ポンプ場、幹線水路など）の運営・維持管理は、省の農業農村開発局（DARD）、郡、町、村の人民委員会、省が監督する灌漑管理公社（IMC：Irrigation Management Company）、地方政府出資によ



本事業で建設された浄水場のろ過池

る民間企業（灌漑管理会社）等が行っている。末端水路等の小規模施設の運営・維持管理は農民組織が行っている。

いずれのセクターも、省政府の監督のもと、運営・維持管理機関及び関係機関が現地の実情に応じた体制を構築しており、聞き取り調査及び各種報告書等でも体制上の問題は指摘されていない。

5) 実施機関による運営・維持管理

ベトナム政府は、2006年の法令 Decree No.131/2006により、実施機関計画投資省（MPI）がすべてのODAプロジェクトを中央管理することを定めている。また、これを受けてMPIが自ら定めたセクター・プログラム・ローン（SPL）事業²⁴のためのガイドライン No.09/2009/TT-BKHでは、MPIが情報管理システム（MIS）を用いてSPL事業の実施状況及び運営・維持管理状況をモニターすることになっている²⁵。しかし、3.4.1.4でも述べたとおり、MISはほとんど活用されておらず、各サブプロジェクトの運営・維持管理状況や地域住民への裨益状況等に関する情報が中央で一元管理される状況にはなっていない。

3.5.2. 運営・維持管理の技術

(1) 道路セクター

ほとんどの維持管理機関が年間の維持管理計画を策定している。その実施にあたっての技術レベルに関しては、質問票調査及び聞き取り調査を通じて特に問題は指摘されていない。また、現地視察においても技術上の課題は特に観察されなかった。質問票調査によると、約半数の機関が維持管理に関する定期研修を実施している。聞き取り調査によると、2003年にベトナム運輸省（MOT）が世銀の支援を受けて道路管理マニュアルを作成しており、その中に定期点検の時期と方法が定められている。このマニュアルは省及び郡の維持管理機関に配布されているが、予算不足及び機材不足から、マニュアル通りの定期点検を実施している機関は少ない。そのために、維持管理は予防保全になっておらず、問題が起ってから修理を行う事後保全になっている。

(2) 配電セクター

上記の通り、運営・維持管理はEVN傘下の配電会社あるいは郡の電力供給組合が担当しているが、いずれの場合もEVNが技術的監督・指導を行っている。EVNはベトナム全土の発電・送電・配電の計画・建設・維持管理を実施している企業であり、技術力は高い。2009年にすべての運営・維持管理がEVNに移管される以前は、地方政府が維持管理する施設で、

²⁴ 地方開発・生活環境改善事業（第1期）（1996年）がSPL1であり、本事業はSPL4に位置づけられる。後継事業として、現在SPL5（2006年）とSPL6（2009年）が現在実施中である。

²⁵ Decree No.131は、“focal point agency”としてMPIがODAプロジェクトの形成から評価までを中央管理することを定めており、ガイドラインNo.09は、MPIを含むPMUがMISを使ってプロジェクトの進捗を管理し、省及び郡のDPIが運営維持管理を担当することを定めている。

変圧器の防錆や配電ロスなどで問題が散見されたが、EVN 移管以降、この種の問題は大幅に減少した。なお、受益者調査で停電及び電圧変動が報告されているが、3.2.2 (2)で既述のとおり、これらは老朽化した発電システムに起因しており、本事業の施設の運営・維持管理を原因とするものではない。

(3) 水道セクター

省の建設局が監督する水道公社の技術レベルは一定程度に保たれているが、郡あるいは町の人民委員会が管理する水道会社の技術レベルには課題が残る。特に、本事業で新規に建設された施設では、周辺の市町村から職員を雇用しているため、経験の少ない若手が多く、技術力の低下が懸念される。対策として、省建設局が定期的な技術研修を実施しているが、聞き取り調査の範囲では、年に1回程度に留まっている。

また、ほとんどの施設が水質試験室を有しておらず、濁度や残留塩素などの基本項目はチェックしているが、それ以上の水質検査は、省の保健所が行う試験結果を代用したり、水道会社の本社が代行したりしている。試験室を有していないのは、試験室を設置しても、その運営・維持管理が技術的・財務的に難しいことと、外部あるいは本社に委託すれば安価で試験が代行されることによる。しかし、聞き取り調査によると、特に保健所からの試験結果が届くまでに1~2週間かかっている。

(4) 灌漑セクター

地方政府や灌漑管理公社 (IMC)、灌漑管理会社の職員は勤続年数が総じて長く、経験豊富で、技術レベルも高い。また、ほとんどの維持管理機関が年間の維持管理計画を策定しており、その実施にあたっての技術レベルも一定レベルに保たれている。施設の維持管理に関する定期的研修も行われており、省政府が実施する研修の他に、灌漑管理会社や専門学校に委託して実施している例も見られる。農民組織は、末端水路の清掃などの日常管理を行っており、高い技術レベルは求められていない。

3.5.3. 運営・維持管理の財務

(1) 道路セクター

維持管理の年間予算は、省道は省運輸局の予算、郡道以下は郡人民委員会の予算で賄われるが、豪雨などの自然災害、過積載、交通量の増加などから、小中規模の補修に追われており、省・郡とも予算は不足している。質問票調査では回答したすべての機関が予算不足を訴えている。また上記のとおり、予算不足と機材不足から、運輸省のマニュアル通りに定期点検を行っているケースは少ない。なお、大規模な修理が発生した場合は、別途、省予算から補填を受けることになっている。

(2) 配電セクター

配電線及び変圧器の維持管理費は EVN 傘下の配電会社および電力供給組合の予算で賄わ

れるが、それらの予算は配電会社や電力供給組合を監督している EVN 傘下の地域の電力会社が承認したものである。聞き取り調査によると、緊急時の設備改修費用は電力会社負担で賄われることもあり、特に問題は認められない。

(3) 水道セクター

無収水率が平均 20%前後と高く、施設利用率の低さも相まって給水施設の財務状況には課題が残る。無収水の原因として、聞き取り調査では漏水が挙げられたが、JICA 内部資料(2011年)では、漏水の他に、施設側の配水量および使用者側の受水量の把握の精度の問題(計器の精度、読み取り誤差など)も指摘されている。水道料金の徴収率は、各種報告書においても質問票調査においてもほぼ 100%と報告されている。ただし、水道料金が低く設定されていることから²⁶、水道料金収入によって維持管理費を賄うことを考えている機関は少なく、多くが省からの補助金に依存している。

(4) 灌漑セクター

2008 年の法令 Decree115/2008/CP により、農業振興の一層の促進のために水利費の徴収が廃止され、すべての灌漑施設の維持管理費用が中央政府の交付金によって賄われることになった。質問票調査及び聞き取り調査によると、交付金は潤沢とは言えないものの、ほぼ必要額を満たしている。また、安定的な予算が得られるようになったことから、中長期的な維持管理計画も立てられるようになり、維持管理機関の財務的・組織的持続性は高まっている。なお、自然災害等による緊急時の設備改修に対しては別途、省政府から補助金が拠出される。

3.5.4. 運営・維持管理の状況

(1) 道路セクター

2010 年に JICA が実施した事業現況調査にて、先行事業及び本事業、後継事業の計 5 事業のすべての道路の現状を損傷の程度によって評価している。それによると、本事業の道路施設 59 件のうち、損傷がない A ランクが 8 件、小規模な損傷がある B ランクが 50 件、中規模な損傷がある C ランクが 1 件で、全体的に良好な状態にあることが確認され



本事業で建設された郡道

²⁶ ベトナムの水道料金は地方政府が決定しているが、その上限値と下限値は財務省により定められている。平均料金は約 3,500 ドン/m³ (20 円/m³) で、事業コストの 4 分の 3 を賄う水準である。ベトナム政府は、2008 年、金融危機の影響から水道料金の引き上げを禁ずる一方で、水道事業は水道料金収入により経営するようという通達を出している(厚生労働省「平成 20 年度水道国際貢献推進調査業務報告書」より)。一般に、産業用水及び商業用水の価格を高く設定し、生活用水は廉価で提供することになっているが、産業や商業の少ない貧困地域ではほとんどが生活用水になり、水道料金収入による事業経営は貧困地域ほど難しい。

た。前述のとおり定期点検は予防保全になっておらず、問題が発生してから修理を行っている状況であるが、総じて維持管理状況は良好と考えられる。現地視察の際も、目立つ損傷は見られなかった。

各種報告書²⁷で過積載による道路の損傷が報告されており、現地での聞き取り調査でも、小規模な郡道以外で、同様の問題が指摘された。地方政府による交通規制や警察による取り締まりが行われているケースもあるが、効果は十分ではない。

(2) 配電セクター

先行事業の事後評価では、防錆が不十分、KWh メーターの校正が不適切、各家庭への引き込みに関する技術サポートがないなどの問題が報告されているが、本事業では、運営・維持管理が 2009 年に全面的に EVN に移管されて以降、予算及び技術レベルが改善されたこともあり、それらの問題は報告されていない。現地視察においても、特に問題は認められなかった。

(3) 水道セクター

施設のハード面に関しては特に問題は報告されておらず、現地視察でも特段の問題は見られなかった。課題は運営面にあり、前述の技術面及び財務面ならびに代替水源の有無や住民のニーズなどに関する F/S の調査不足等の問題から、給水量および水質の双方に課題を残している。

(4) 灌漑セクター

聞き取り調査によると、省、郡、灌漑管理公社（IMC）及び民間会社による管理状態は良好であるが、村の人民委員会や農民組織が管理する小規模施設の一部に、清掃が行き届いていない水路や、雑草木が繁茂している施設が見られるとのことである。現地視察の限りでは、水路の清掃は適切に行われ、基幹施設の維持管理状況も良好と見受けられた。農民との協力関係も概ね良好であり、維持管理費用が中央政府の交付金によって賄われるようになったことも相まって、一般に維持管理状態は良好である。

以上より、本事業の維持管理に関して、水道セクターの技術レベル、財務状況、運営・維持管理状況、道路セクターの財務状況及び運営・維持管理状況に問題があるため、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. 結論及び提言・教訓

4.1. 結論

本事業は、道路、配電、水道、灌漑の 4 セクターを対象に、全国 28 省 106 郡で 141 件の小規模インフラを整備することにより、貧困層の経済・生活環境の改善を図り、もって貧

²⁷ JICA 内部資料（2008 年、2009 年、2011 年）

困削減に寄与することを目的として実施されたものである。事業計画はベトナムの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しており妥当性は高い。農村部貧困層の各種社会サービスへのアクセスの改善、生活基盤の強化、貧困削減といった期待された効果が達成され、水道セクターに課題が残るものの、有効性・インパクトは高い。道路及び水道セクターの工期が計画を上回り、先行事業からの改善も見られないことから効率性は中程度である。施設の運営・維持管理に関しては、道路セクターの財務状況及び運営・維持管理状況、水道セクターの技術レベル及び財務状況に課題が残り、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

(1) 実施機関による総合管理

本事業のサブプロジェクトの進捗状況、運営・維持管理状況、地域住民への裨益効果などの情報は、省及び郡のプロジェクトマネジメント・ユニット (PMU) が収集し、それを MPI に報告することによって、MPI が一元的に中央管理する体制になっている。しかし実際には、事業進捗モニタリングはもっぱらコンサルタントによって行われ²⁸、また、運用・効果指標などの裨益効果も把握されていない。この体制を支援するために導入された情報管理システム (MIS) や、JICA が実施した貧困地域小規模インフラ整備事業現況調査 (2010 年) によって構築された SPL データベース²⁹もほとんど活用されていない。これは、プロジェクト情報を中央管理する必要性が MPI に十分に認識されていないことに起因していると思われる。ここで言うプロジェクト情報は、各サブプロジェクトの着工、進捗、竣工から竣工後の運用・効果情報を含む、PDCA 全体の包括的な情報を言う。MPI による総合管理を促進するために、例えば、先行案件の反省点やそこから導き出された具体的な改善策を後継案件の計画内容に盛り込むことを制度として義務づける³⁰などといった、制度整備とモチベーションの強化が求められる。

(2) F/S の質の向上

F/S の質は経験を積んで改善されてきているが、地方分権化の進展に伴ってサブプロジェクトの実施監理が省政府から郡政府に移りつつあることも影響して、依然としてデータの質や将来予測に課題を残している。それが計画変更による工期の延長、水道セクターの施設利用率及び給水率の低さ、道路セクターの予想を超えた交通量の増加などにつながって

²⁸ JICA 内部資料 (2008 年) によると、各サブプロジェクトの進捗状況が中央 (MPI) で把握されておらず、工事完了確認のためにコンサルタントが各サブプロジェクトの訪問調査を行ったことが報告されている。

²⁹ SPL1～5 で建設された道路、配電、水道、灌漑施設の全数調査を行い、その結果の有効活用を目指して、調査結果をデータベース化したもので、MIS との連携活用が望まれている。

³⁰ 例えば、JICA が実施する事業では、過去の類似案件の教訓の活用が求められている。

いる。省政府には技術力が十分に蓄積されている³¹ところから、今後は省政府による郡政府の F/S 及び詳細設計の作成支援と一層の厳格なチェックに向けて、MPI の指導・調整が望まれる。

(3) 工期遅延に関する対応策

3.4.2.2 で指摘したとおり、道路及び水道セクターの工事の遅延は先行の 3 事業の事後評価でも指摘されており、遅延の原因も、用地取得の遅れ、計画変更、大雨や洪水といった悪天候、建設現場までのアクセスの悪さなどと共通している。原因が判明していながら改善が見られないことは、対応の難しさを物語っているとも言えるが、何らかの対策を講じることが望まれる。例えば、用地取得、悪天候、アクセスの悪さなどのプロジェクトではコントロールし難い外的要因に関しては、計画時に十分な余裕期間を見込むことも一法である³²。計画変更に関しては、上記(2)で述べた F/S の質の向上を通して改善することが可能であろうと思われる。

(4) 水道及び道路セクターの持続性

3.5 で指摘したとおり、本事業の維持管理に関しては、水道セクターの技術レベル、財務状況及び運営・維持管理状況、道路セクターの財務状況及び運営・維持管理状況に課題が見られるため、これらに対する対策を講じることが望まれる。水道セクターに関しては、上記(2)で述べたように、F/S の質の向上を通して施設利用率及び給水率の改善を図ることによって財務状況を改善することが望まれる。財務状況が改善することによって施設の補修が可能になり、施設を補修することによって無収水率の低下が図られ、それがさらに財務状況の改善につながるという好循環が期待される。また、財務状況の改善が、研修の充実による技術力の向上や水質試験の部分的実施などを通じて、技術力の向上につながることも考えられる。道路セクターは収益事業ではないため、財務状況の改善は行政の予算措置に期待するところが大きい。運営・維持管理状況に関しては、過積載が問題となっているため、運転者及び事業者に対する罰則強化、高さ制限や幅制限などの車止めの設置、積載量に応じたメンテナンス料金の徴収などが考えられる。

4.2.2 JICA への提言

(1) モニタリングの支援

上記 4.2.1 (1) の事業進捗モニタリング及び運用・効果指標モニタリングの推進に当たって、MIS 及び SPL データベースの活用に向けた MPI 及び省・郡の PMU への技術指導やその他の支援が望まれる。

³¹ JICA 内部資料 (2008) による。

³² プロジェクトマネジメントで言う「コンティンジェンシー予備」である。ただし、余裕期間は過去の経験に基づいた根拠のあるものでなければならない。

(2) 水道セクターの F/S 及び詳細設計支援

本事業の水道セクター事業には、F/S の質の低さ、それを引き継いだ詳細設計、それらに起因する工期延長と施設利用率及び給水率の低さ、水質管理、無収水対策など、課題が多い。また、これらの課題は先行事業でも指摘されてきたところであり、現在進行中の後継事業における再発が危惧されるところでもある。有償資金協力促進調査 (SAF) を活用するなどして、水道セクターの現況調査とフォローアップが望まれる。

4.3. 教訓

(1) 小規模分散型事業の総合管理

本事業では運用・効果指標が設定されておらず、事業効果に関するデータ収集も行われていなかった。また、JICA が事業監理強化のために整備した MIS や SPL データベースはほとんど活用されず、各種情報が地方に散逸していることは上述のとおりである。これは、小規模分散型事業の管理状況としては望ましくない。

異なるセクターの膨大な数の小規模サブプロジェクトが国土の広大な地域に分散立地するような複合事業を小規模分散型事業と呼ぶと、小規模分散型事業には以下の特徴が挙げられる：

- ① 全体としてのプロジェクト管理と個々のサブプロジェクト管理が必要である
- ② 全体としてのプロジェクト管理を担当する総合管理本部と個々のサブプロジェクトの管理にあたる個別事業管理機関が必要である
- ③ 総合管理本部は、セクター横断的な水平管理と、地方レベルの状況を中央で管理する垂直管理を行う必要がある
- ④ 事業期間中に個々のサブプロジェクトが次々に完成し運用され始めるため、事業期間中に運営・維持管理と効果発現状況管理 (事後モニタリング) が始まり、その結果を逐次事業実施にフィードバックし、必要に応じて事業の軌道修正を行う必要がある。

従って、このような事業では早期に運用・効果指標を決定し、ベースライン調査を含む運用効果モニタリングを開始するべきである。そのためには、中央の総合管理本部と地方の個別事業管理機関の役割分担と責任範囲を明確にし、地方で個別事業管理機関が確実にモニタリングを実施し、中央で総合管理本部がその情報を的確に集約する制度とシステムを構築する必要がある。さらには、このようにして収集・蓄積された情報と経験を後の他事業の計画に反映させることを義務づけるなどして、システムの継続的運用のモチベーションを維持することが望まれる。

(2) 小規模分散型事業における給水セクター事業

小規模分散型事業における給水セクター事業は、大きく分けて、水タンクや井戸の設置といったコミュニティベースの事業と、浄水場の建設を含む水道サービス事業の 2 種類が考えられる。本事業は後者である。後者の場合は、浄水場を構成する各種施設の調達・工事・検収、送配水管の敷設に係る用地取得や他省庁からの工事許可の取得など、様々な要素が

複雑に絡み合い時間を要するほか、対象地域の水需要や利用者の水道料金支払い能力などといった社会的側面の事前調査も綿密に行う必要がある。すなわち、たとえ小規模であっても、水道サービス事業に必要なこれらの最低限の要素はすべて充足させる必要があり、そのためには、経験豊富な事業管理者の配置や技術指導を通じた関係者の能力強化が望まれる。また、F/Sや詳細設計のフォーマットを定型化して計画に必要項目が漏れなく網羅されるようにするなどの制度面での工夫も望まれる。

BOX 1 小規模分散型事業の運営管理

本事業は、複数のセクターを包含する異なる内容を持つ多くの数の小規模サブ・プロジェクトが国土の広範な地域に分散立地するといった特徴を持つ「小規模分散型案件」に属し、その事業管理には、発電所、灌漑システムのように1箇所もしくは連続した1地域にプロジェクト・サイトが立地する大規模プロジェクトを内容とする「大規模単体型案件」にはない、次のような管理要点が必要とされる。

- (1) 個別「サブ・プロジェクト」に関する個々の事業管理に併せて、それらの集合体である一体としての「プロジェクト」全体の事業管理が必要である。
- (2) 中央、地方を貫く「垂直的事业管理システム」と、異なるセクターを横断的に管理する「水平的事业管理システム」の双方の要素を組み込んだ全体事業管理体制の整備と運用が必要である。
- (3) 事業実施期間中に個別「サブ・プロジェクト」は次々と完成しオペレーションに入っていくところから、事業実施期間中における効果・インパクトのモニタリングと、それに基づいた事業内容修正の検討を適時行っていく必要がある。
- (4) 「大規模単体型案件」の事業監理の中心は調達監理と進捗監理であるが、「小規模分散型案件」の場合、スムーズな進捗が必ずしも好ましい実施パフォーマンスの裏づけとはならない。
- (5) 設計、調達手続実行支援、工事監理を主な内容とする技術サービスに加え、社会参加型事業実施の草の根レベルでの支援、水平的、垂直的事业管理システムの全体的な運用支援、といったマネジメント要素を内容とするコンサルティング・サービスが必要となる。
- (6) 上記垂直的、水平的的事业管理システムの運用状況、多数の件数に上る調達業務、サブ・プロジェクト評価の信頼性ある実施を担保する機能としての監査の役割が重要である。

主要計画／実績比較

| 項目 | 計画 | 実績 |
|---------|--|--|
| ①アウトプット | 1) 59件の省道及び地方道約845kmの敷設・改修 2) 31件の中圧及び低圧配電約1,114km (19,347kVA) の敷設・改修 3) 24件の水道施設の新増設 (水量48,777 m ³ /day) 4) 27件の灌漑施設の敷設・改修 (灌漑面積27,442ha) 5) コンサルティング・サービス | 1) 59件の省道及び地方道約809kmの敷設・改修 2) 31カ所の中圧及び低圧配電約1,170km (19,060kVA) の敷設・改修 3) 24件の水道施設の新増設 (水量48,698 m ³ /day) 4) 27件の灌漑施設の敷設・改修 (灌漑面積27,410ha) 5) MIS (マネジメント情報システム) が設置されなかったが、それ以外は計画どおり |
| ②期間 | 2003年3月～2007年9月 (55か月) | 2003年3月～2009年6月 (76か月) |
| ③事業費 | | |
| 外貨 | 3,522 百万円 | — |
| 内貨 | 9,976 百万円 | — |
| | (1,265,990 百万ドン) | — |
| 合計 | 13,498 百万円 | 13,923 百万円 |
| うち円借款分 | 10,562 百万円 | 9,934 百万円 |
| 換算レート | 1ドン = 0.00788円 (2003年2月現在) | 1ドン = 0.00699円 (JICA貸付実行総額 (円) と実質建設資金 (ドン) から計算) |

以上

スリランカ

貧困緩和地方開発事業

外部評価者：新日本サステナビリティ(株)

高橋 久恵

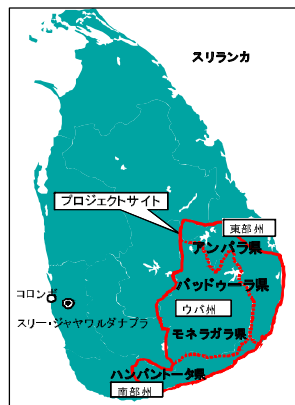
0. 要旨

本事業はスリランカ地方部の道路整備を行うことにより、市場・社会サービス等へのアクセス改善を図り、地方開発・貧困削減に寄与することを目的としていた。

本事業はスリランカの開発政策及び日本の援助政策における重点分野と整合しており、開発ニーズも高いことから、事業の妥当性は高い。主要な運用効果指標はほぼ計画値を達成しており、高い効果発現が見られることから有効性も高く、地方開発及び貧困削減への寄与というインパクトも概ね達成されたと言える。事業費は計画内に収まり、また事業期間は延長されたもののアウトプットの増加に伴うものであるため、効率性も高い。なお、運営・維持管理の技術や維持管理状況には現時点で大きな問題は確認されなかったが、同国に広く確認される課題でもある職員の人数不足といった運営・維持管理の体制面にやや問題があり、適切な維持管理を行うための予算も不足しているため、本事業の効果の持続性は中程度といえる。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 案件の概要



事業地域の位置図



バッドゥーラ県の地方道路

1.1 事業の背景

スリランカにおいて貧困削減は長年にわたる主要課題の一つであり、その改善にむけた様々な政策プログラムが実施されてきた。その結果、本事業の計画時には国全体の貧困率は改善しつつあったが、都市・地方間の格差は依然として大きく、地方での対策が急務とされていた。2002年の統計によると同国全体の貧困率が23%(1990年比3%減)であったのに対し、都市部では8%(1990年比8%減)、農村部では25%(1990

年比4%減)、農園部では30%(1990年比9%増)と都市部における貧困率が10%未満まで改善されているのに比べ、農村部及び農園部においては依然として貧困率が高かった¹。また、北・東部地域は2004年12月の津波被害に加え、民族間紛争による社会生活基盤の破壊等が開発の足枷となっていた。

さらに、都市・地方間ではインフラ整備の格差も顕著であり、所得格差を生む一つの要因となっていた。道路セクターについては、比較的所得水準の高い西部州における道路密度が約1.6km/km²であるのに対し、貧困率の高い南部州においては約0.5km/km²、ウバ州においては約0.2km/km²と著しく整備率が低く、地方において所得・生活水準の向上による貧困削減を図るためには、道路インフラ整備等を行い、市場、社会サービス等へのアクセスを改善させることが必要であった。

1.2 事業概要

スリランカの地方部（ウバ州バッドゥーラ県・モネラガラ県、南部州ハンバントータ県、東部州アンパラ県）において、地方部の道路（国道・地方道路）の整備等²を行うことにより、市場・社会サービス等へのアクセス改善を図り、もって地方開発及び貧困削減に寄与する。

| | |
|--------------------------|---|
| 円借款承諾額／実行額 | 4,085 百万円 / 4,049 百万円 |
| 交換公文締結／借款契約調印 | 2007 年 3 月 / 2007 年 3 月 |
| 借款契約条件 | 金利 1.5 %、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般タイド |
| 借入人／実施機関 | スリランカ民主社会主義共和国／財務計画省、道 路開発庁、各州議会 |
| 貸付完了 | 2010 年 3 月 |
| 本体契約 | 該当なし |
| コンサルタント契約 | 該当なし |
| 関連調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等 | 案件形成促進調査（2006 年 5 月～8 月、2006 年 8 月～12 月） |
| 関連事業 | ・南部地域の村落生活向上プロジェクト（2007 年 3 月～2011 年 3 月） |

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

高橋 久恵（新日本サステナビリティ株式会社）

¹ 「都市部」「農園部」「農村部」とは世界銀行が「Poverty Assessment」等の文書で用いている統計区分であり、「都市部」とは市役所あるいは町役場によって統治されている地域を指す。「農園部」は面積 20 エーカー以上で 10 人以上の住み込み労働者が存在する紅茶、ゴム、ココナツのプランテーションを指し、「農村部」は「都市部」「農園部」のいずれにも属さない居住区を指す。

² 本事業では既存道路の舗装、改良により老朽化した道路の整備を行った。

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年9月～2012年10月

現地調査：2012年1月7日～2月7日、2012年4月22日～5月7日

3. 評価結果（レーティング：A³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

審査時のスリランカの国家開発政策である「マヒンダ・チンタナ（2006年～2016年）」は、2015年までに全国の貧困率を13%まで削減することを開発目標としていた。同国政府はこの目標の達成にむけて、特に地方・農村開発による貧困削減や地域間格差是正に取り組むことを掲げており、本政策のもと貧困削減や地方開発を目的とした事業の実施・拡大に取り組んだ。例えば、地方開発プログラムとして策定された「ガマ・ナグマ」では住民のニーズに基づいた農村道路等の基礎インフラ整備を行うなど、地方開発による貧困削減への取り組みが強調されていた。

2010年に「マヒンダ・チンタナ」の更新版（2010年～2016年）が策定されたが、貧困削減や地方間格差の是正に取り組む方向性に変更はない。また、農村開発プログラムである「ガマ・ナグマ」は現在も進行中である。さらに、2007年に策定された「国道マスタープラン」（2007年～2017年）では、全土の経済成長拠点を結ぶ道路網の開発を重視しており、地方も含む国道の拡充が重点項目の一つとされている。

上記の通り、審査時・事後評価時ともに、同国の開発政策は地方開発を通じた貧困削減や地域間格差の是正を目標に掲げており、地方部における道路整備は地方開発に資するとして重点が置かれている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時の同国における貧困率は表1の通り地方部で高く、その格差の要因の一つとして地方部におけるインフラ整備の遅れが指摘されていた。特に道路の整備状況は、表2の通り比較的所得水準の高い西部州では道路密度が約1.6km/km²であるのに対し、貧困率の高い南部州では約0.5km/km²、ウバ州では約0.2km/km²と著しく整備率が低く、地方部の基礎インフラの未整備が貧困削減のボトルネックの一つとなっていた。そのため、地方部において所得・生活水準の向上による貧困削減を図るためには、道路インフラ整備等を行い、市場・社会サービスへのアクセスを向上させることが必要とされていた。

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」

表1 スリランカの貧困率

| | 都市部 | 農村部 | 農園部 |
|------------------|-----|-----|-----|
| 事業実施前 (2002年) | 8% | 25% | 30% |
| 事業実施後 (2010年) | 5% | 10% | 12% |

出所：スリランカ政府統計局，“Poverty Indicators (2011)”

表2 スリランカの道路整備率

| | 西部州 | 南部州 | ウバ州 |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 事業実施前 (2002年) | 1.6km/km ² | 0.5km/km ² | 0.2km/km ² |
| 事業実施後 (2010年) | 3.8km/km ² | 2.3km/km ² | 1.0km/km ² |

出所：道路開発庁（RDA）提供資料

事後評価時の貧困率は実施前と比較し大幅に改善しているものの、農村部・農園部の貧困率は都市部に比べ依然高く（表1参照）、引き続き地方部における開発事業の重要性は高い。また、本事業の対象地域である南部州及びウバ州における道路の整備率も所得水準の高い西部州と比較すると依然として低く、特に地方道路の未整備は市場や社会サービスへのアクセスの妨げとなっている。また、「国道マスタープラン」においても経済開発に向けた拠点間道路網整備の必要性が述べられており、現在においても地域開発の事業を促進する観点から地方部の道路整備のニーズは引き続き高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査時の外務省の対スリランカ国別援助方針（2004年）は、今後5年間の援助の方向性として「貧困対策に対する支援」を掲げていた。また、海外経済協力業務実施方針（2005年度－2007年度）では「持続的成長に向けた基盤整備」等を重点分野と位置づけ、対スリランカ支援の重点分野を「貧困緩和のための経済成長支援」「平和構築のための民族間・地域間格差の是正」とした。さらに、国別業務実施方針（2007年度）では、貧困層を多く抱えるウバ州、南部州、北部州、東部州を対象とした事業の形成を積極的に検討する方針が取られた。

上記の通り、審査時における対スリランカ援助方針では、重点分野として貧困削減への対応が挙げられており、また、貧困層を抱えるウバ州、南部州、東部州における支援に積極的に取り組む方針を掲げていたことから、本事業との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はスリランカの開発政策、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⁵（レーティング：③）

本事業では対象地域における国道及び地方道路の整備を行っており⁶、国道に関しては、交通量及び走行時の快適さを図る指数で本事業の効果を捉えることとした。一方、地方道路については各サブ・プロジェクト（Sub-Project：以下、SP）の対象区間が短く、交通量等の指標による効果の把握は困難なこと、またそもそも地方道路整備の目

⁵ 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。

⁶ 「効率性」で後述のとおり、本事業では国道28区間（計：241Km）、および地方道路83区間（計：224Km）が整備された。

的は交通量の増加や走行の快適さではなく、社会サービスや幹線道路へのアクセスの向上であったため、定性的にその効果を捉える事が妥当であると判断し、有効性の分析を行った。

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

① 国際ラフネス指数（International Roughness Index: IRI）⁷

審査時に示された対象区間全体における IRI の基準値と目標値及び対象区間の事業実施前後の実績値をそれぞれ表 3 と表 4 に示す⁸。

審査時には事業対象区間（国道のみ）の IRI が 2.0－4.0 に改善することを目標としていた。全区間ではないものの、道路開発庁(Road Development Authority: 以下、RDA) より入手が可能であった対象区間の IRI はほぼ全ての区間で大幅に改善しており、8 割近くの区間では目標値を達成している⁹。また、審査時の資料では IRI の平均基準値を 4.8－8.0 としていたが、実際にはそれ以上の 9 や 10 といった IRI も当時確認されており、その点からも高い効果が発現されたといえる。なお、一部の道路においては事業実施後の IRI が目標値の 4.0 に達していないが、事業実施前と比較すると全ての区間で改善はしており、また実際 IRI が 7.0 といった道路を実走したところ、現時点で早急に補修が必要な個所は確認されなかった。IRI は道路の凹凸を示す指標であり、本事業の実施によりスムーズな車輛の運行が可能になったという点において事業の効果が確認できる。

表 3 審査時資料に示された IRI の基準値と目標値

| | 基準値（2006年） | 目標値（事業終了時） |
|------------|------------|------------|
| 対象区間（国道のみ） | 4.8－8.0 | 2.0－4.0 |

出所：JICA 審査時資料

表 4 事業実施前後の IRI 値

| 区間名 | 事業実施前 (2007年) | 事業実施後 |
|--------------------------------------|------------------|-------|
| ウバ州 バッドウーラ県（事業実施後実績値：2010年） | | |
| バッドウーラ - カラミティヤ - アンダウポタ (42-48km) | 8.3 | 7.3 |
| ウェッラワヤ - エッラ - クンバウエラ (14-24.5 km) | 9.3 | 3.5 |
| ロハンプトン - デイヤタラワ - バンダーラウエラ(0-10.1km) | 8.5 | 3.7 |
| ウバ州 モネラガラ県（事業実施後実績値：2010年） | | |

⁷ 国際ラフネス指数は(International Roughness Index)は道路の凹凸を示す指標である。対象区間の一定面積の粗さを示し、数値が小さいほど道路が平らに整備されている状況を指す。

⁸ 審査時の資料には対象区間毎の基準値・目標値は設定されていなかった。そのため、表 4 に示す実施前の基準値は事後評価時に RDA よりあらためて収集した数値である。全対象区間が含まれていないことから表 4 の各区間の基準値の平均と表 3 の基準値の平均は一致していない。

⁹ 本事業の各県の SP 数（国道）はバッドウーラ県で 4、モネラガラ県で 3、ハンバントータ県で 13、アンバラ県で 8 である。

| | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|
| パッサラ - モナラガラ (27-33.75 km) | 7.3 | 7.0 |
| ウェラワッヤ - エッラ - クムバラウエラ (0-14 km) | 6.3 | 2.9 |
| ビブル - メダガマ - ナッカラ (15-33 km) | 8.3 | 5.8 |
| 南部州 ハンバントータ県 (事業実施後実績値：2012年) | | |
| ペルマドゥラ - マダンヘ - ノナガマ (69.2-85.8 km) | N.A. | 3.6 ^{注1} |
| ワラスムツラ - ウィラケティヤ (0-8.2 km) | 6.3 | 3.3 |
| ワラスムツラ - カトウワナ (10-12 km) | 8.7 | 3.1 |
| ワラスムツラ - カトウワナ - ミツデニヤ (0-10 km) | 10.5 | 3.1 |
| ワラスムツラ - カトウワナ - ミツデニヤ (12-23.6 km) | 7.9 | 3.2 |
| ウィラケティヤ - ミツデニヤ (0-8 km) | 7.6 | 3.5 |
| ウィラケティヤ - ミツデニヤ (8-12.9 km) | 10.1 | 3.2 |
| ベリアッタ - ワラスムツラ (0-15.7 km) | 8.0 | 3.2 |
| タンガッラ - ウィラケティヤ (B410) (0-13.8 km) | 3.2 | 3.0 |
| ランナ - ウダヤラ - ウィラケティヤ (0-15.7 km) | 9.8 | 3.0 |
| ランナ - アングヌコラペラッサ - ウェティヤ (0-16.1 km) | 9.6 | 3.0 |
| ウドウキリウィラ - ウィラケティヤ - ミツデニヤ (0-12.9km) | 8.4 | 3.4 |
| 東部州 アンパラ県 (事業実施後実績値：2011年) | | |
| アッカライバットウ - ワラパンチェナイ (0-19 km) | 7.7 | 5.0 |
| サマントゥライ - マルクムピディ - ディガバピ(0-9km) | 10.9 | 6.4 |

注1：2010年の実績値。

出所：RDA 提供資料

② 対象区間の日平均交通量

審査時には本事業の効果を示す指標として交通量を設定していなかったため、計画値に対する達成度を示すことはできなかったが、参考情報として可能な範囲でRDAよりデータの入手を試みた。必ずしも十分に収集されているとは言えないものの、入手可能であった事業対象区間の交通量は、事業実施前に比べて増加している。道路の整備を実施したことで、地域の人や物の流れの活性化に寄与していることを裏付けている。

表5 事業実施前後の年平均日交通量実績値

(単位:台/日)

| 区間名 | 事業実施前 (2007年) | 事業実施後 |
|-------------------------------|------------------|-------|
| ウバ州 バッドゥーラ県 (事業実施後実績値：2010年) | | |
| バッドゥーラ - カラミティヤ - アンダウポタ | N.A. | 1,282 |
| ウェッラワヤ - エッラ - クンバウエラ | 3,710 | N.A. |
| ロハンプトン - デイヤタラワ - バンダーラウエラ | 1,419 | 2,293 |
| ウバ州 モネラガラ県 (事業実施後実績値：2010年) | | |
| パッサラ - モナガラ | 905 | 1,406 |
| ビブル - メダガマ - ナッカラ | N.A. | 2,251 |
| 南部州 ハンバントータ県 (事業実施後実績値：2010年) | | |
| ペルマドゥラ - マダンヘ - ノナガマ | 2,033 | 3,414 |
| ワラスムツラ - ウィラケティヤ | 3,269 | N.A. |

| | | |
|-------------------------------------|-------|-------|
| ワラスムツラ - カトウワナ - ミッデニヤ | 1,212 | 2,415 |
| ウィラケティヤ - ミッデニヤ | 2,165 | 2,727 |
| ベリアッタ - ワラスムツラ | 3,790 | N.A. |
| タンガツラ - ウシラケティヤ (B410) | 1,638 | 2,611 |
| ランナ - ウラヤラ - ウィラケティヤ | 1,073 | 1,530 |
| ランナ- アングヌコラペラッサ - ウェティヤ(0-16.1 km)- | 3,589 | 3,849 |
| 東部州 アンパラ県 (事業実施後実績値：2010年) | | |
| ペラデニヤ - バッドウーラ - チェンガラディ | 1,474 | 1,934 |

出所：RDA 提供資料

3.2.2 定性的効果

定性的効果を把握するため、本事業で整備した各対象州の国道、地方道路で受益者調査を実施し、車やトラック、自動三輪車¹⁰運転手や商人、住民等 227 名より回答を得た。その結果、以下の点が確認できた。

①運搬・移動時間の短縮

受益者調査によると、ほぼ全員の回答者（99%）が、本事業により道路が整備された後、運搬時間や移動時間が短縮したと回答している。回答者に確認したところ、以前は道路状況が悪く、運搬手段は徒歩か牛のみであったが、現在は自動三輪車やバスの運行が可能になり、特に地方道路では市場までの運搬時間や社会サービス等の目的地までの移動時間が平均で 42%程短縮したとのことであった¹¹。なお、因果関係を示す定量的なデータは入手できなかったが、運搬・移動時間の短縮は、対象地域における物流の活性化に間接的に繋がったと考えられる。

②主要都市、社会サービスへのアクセス改善

主要な都市や社会サービスへのアクセスに関して、国道の受益者については回答者の 77%が「非常に改善した」、22%が「改善した」としており、全体で 99%の回答者が本事業の実施の効果としてアクセス改善を挙げている。地方道路整備の受益者についても、全員が主要な幹線道路や目的地（学校、病院、商店、農産物の出荷先等）へのアクセスが「非常に改善した」または「改善した」と回答している。①の効果（運搬・移動時間の短縮）とも関連するが、特に地方道路では以前は自動三輪車や自転車さえも通行が困難だった道路を整備したことで、自動車はもちろんバスの通行も可能になった道路が多く、道路の利用者や住人がアクセスの向上を実感していることが確認された¹²。

¹⁰ スリランカでは「スリーウィラー」と呼ばれ、庶民の一般的な交通手段の一つとなっている。

¹¹ 回答者により示す区間が異なるが、主要な道路や目的地までの運搬・移動にかかる平均時間は次の通り。バッドウーラ県：(国道) 32分⇒15分、(地方道路) 33分⇒13分、モネラガラ県：(国道) 126分⇒84分、(地方道路) 29分⇒12分、ハンバントータ県：(国道) 27分⇒13分、(地方道路) 23分⇒11分、アンパラ県：(国道) 25分⇒5分、(地方道路) 32分⇒10分。

¹² なお、地方道路の SP 選定基準として、集落と市場、銀行、通信施設、商店等や主要道路を繋ぐ

③運搬コストの低減

本事業により道路の整備をしたことで、移動・運搬コストの低下に繋がった。受益者調査によると、本事業実施後に運搬・移動にかかるコストが「大幅に減少した」という回答者が34%、「減少した」という回答が64%で、合わせて9割以上の回答者が移動や運搬にかかるコストが減少したと回答している。特に多く聞かれた意見としては、車両が通行できなかった道路では以前は収穫物の運搬のために労働者を雇い市場や加工場へ運んでいたが、現在は収穫物を定期的に運搬する車両が巡回するようになる等、運搬コストの低減に繋がった。

Box 1 定性的効果②【主要都市、社会サービスへのアクセス改善】の事例

対象道路（パドゥーラ州 パハムルトタオヤ道路）は紅茶を主な生産物とする村にあり、主要な都市パハムルトタ村から6km程離れたところに位置する地方道路である。以前この道路は舗装されておらず、バス、車、自動三輪車等は通行できない状況であった。

そのため、児童は4km以上離れた小学校に45分以上かけて徒歩で通わざるを得ない、収穫した茶葉を適切なタイミングで出荷出来ない等の問題を抱えていた。

道路が舗装されて以降、現在ではバスの運行が可能になっている。そのため、児童は自動三輪車やバスでの通学が可能になり、学校への通学時間は10分程度まで短縮される等アクセスが容易になった。また、以前は牛又は徒歩しかなかった茶葉の運搬手段は、毎日茶葉の集荷センターから送られるトラックや自動三輪車に変わり、収穫後適切なタイミングで茶葉を出荷することが可能となった。そのため、質が良い状態で茶葉を集荷センターに出荷することができるようになり、以前は「低」とランク付けされていた茶葉のクオリティは、現在では出荷する7割以上の茶葉が「高」とランク付けされるようになった。キャベツ、トマト、ナス等の野菜についても、以前は約半分の収穫物が適切に出荷することができず、廃棄処分せざるを得なかったが、現在は廃棄する野菜の量も10%以下になったという。これらの変化は住民の収入向上にも繋がっている。

茶葉の集荷センターからのトラック



3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況（事業目的にある“インパクト”）

計画時には、本事業で道路が整備されることにより、対象地域の貧困層の生活環境が改善すること、及び所得が向上することがインパクトとして想定されていた。同国では県レベルのGDPや貧困率等、地域別のマクロデータの入手が困難であったため、今回の事後評価では主に受益者調査を通じて生活環境の改善や所得の変化に関する住民の認識を把握し、インパクトの発現状況を検証した。

① 生活環境の改善

受益者調査の結果によれば、8割の回答者が本事業の実施により生活環境が改善

道路であることが含まれていた。

したと回答した。具体的には、道路状況がよくなり主要な都市にある病院やクリニックへのアクセスが容易になったため、病人を車で病院まで搬送できるようになったこと、児童の通学が容易になったことが挙げられた¹³。

② 経済の活性化・所得の向上

道路整備の後、経済活動が活性化し、所得が増加したとする意見が多く、多くの受益者から聞かれた(図1参照)。受益者調査の結果では、9割近くの回答者が従事している事業活動について「かなり活性化した(53%)」、「やや活性化した(36%)」と回答した。主な要因としては、市場へのアクセスの改善や道路ネットワークの改善により以前は限られた地域内で行っていた事業範囲がより広域になったこと、その分顧客の幅が拡大した点等が挙げられた。

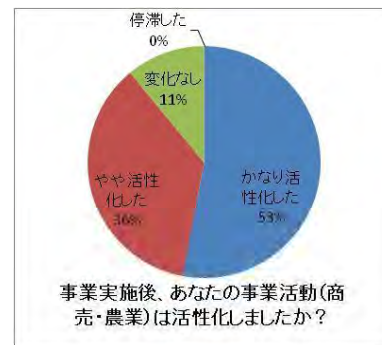


図1 本事業後の事業の活性化

また、統計局の家計調査の結果によると、各県で世帯収入が増加していることが確認された(表6参照)。実際に受益者調査の結果では、74%が本事業の実施後に所得が増加したと回答している(「かなり増加した(35%)」、「やや増加した(39%)」)(図2参照)。特に地方道路の整備後に所得が増加したと回答した回答者からは、道路が整備されたことにより、集荷センターや市場へのアクセス改善し農産物の出荷回数や出荷量が増えたこと、運搬コストが減少したこと等が所得向上の要因として挙げられた。

表6 本事業実施前後の世帯収入の変化
(単位: Rs.(ルピー))

| 県名 | 事業実施前 (2006/07) | 事業実施後 (2009/10) |
|---------|--------------------|--------------------|
| バッドウーラ | 22,035 | 32,313 |
| モネラガラ | 20,118 | 22,161 |
| ハンバントータ | 24,076 | 36,879 |
| アンパラ | 20,676 | 24,721 |

出所:スリランカ政府統計局(2011), "House Hold Income and Expenditure Survey 2009/2010"

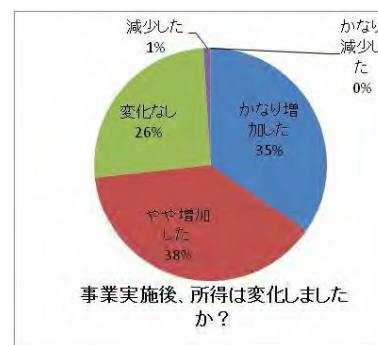


図2 本事業後の所得の変化

これらの情報より、本事業の実施が対象地域の経済活動の活性化に貢献したと考えられる。

¹³ 本事業実施中に事業管理ユニットが民間に委託して行った受益者調査でも、96%の回答者が児童の教育水準が改善した、97%が住民の健康状況が改善したとしている。

③ 貧困率の変化

本事業の計画時、同国では所得格差の一つの要因として貧困地域におけるインフラの未整備が挙げられており、本事業では所得・生活水準の向上による貧困削減を図るために地方道路の整備を実施した。貧困率の低下には様々な要因が寄与していると考えられるため、本事業の道路整備と貧困率の直接的な関係を測ることは困難であるが、事業実施前後の対象地域における貧困率を比較すると事後評価時の貧困率はアンバラ県を除き改善していることが確認された(表7参照)¹⁴。先に述べた所得向上生活環境の改善を通じて、本事業が貧困率の削減にも一定程度貢献したと考えられる。

表7 事業実施前後の対象地域における貧困率

| 県名 | 事業実施前 (2006/07) | 事業実施後 (2009/10) | 県名 | 事業実施前 (2006/07) | 事業実施後 (2009/10) |
|--------|--------------------|--------------------|---------|--------------------|--------------------|
| バッドゥーラ | 33.2% | 14.5% | ハンバントータ | 12.7% | 6.9% |
| モネラガラ | 23.7% | 13.3% | アンバラ | 10.9% | 11.8% |

出所：スリランカ政府統計局、“Poverty Indicators (2011)”

3.3.2 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 SP は比較的規模が小さいためスリランカ国の規定により初期環境影響評価 (Initial Environmental Evaluation: IEE) 及び環境影響評価 (Environmental Impact Assessment: EIA) の実施は必要なく、環境への特段の影響はないとされていた。また、本事業では SP の選定基準の一つに自然環境、社会環境に対する影響が小さいことが含まれていた。実際に実施機関の職員及び受益者へ聞き取りを行ったところ、環境へのネガティブなインパクトはない点を確認した。

(2) 住民移転・用地取得

住民移転や用地取得は発生していない。

(3) その他正負のインパクト

① コントラクターのキャパシティの向上

本事業では、国内競争入札を行える規模であることを SP の選定条件の一つとする等、審査時の資料に明確な記載はないものの、SP 道路工事を経験することで国内の建設会社のキャパシティ向上を図る目的があった¹⁵。実際に本事業においては小規模かつ複数の道路工事を実施するにあたり、かつてはドナーが支援する事業に

¹⁴ アンバラ県のみ貧困率が改善していない理由は東部が近年まで内戦の影響を受けていた特殊事情によるためと考えられる。

¹⁵ 事業実施時のプロジェクトディレクターや実施機関の職員へのインタビュー調査より。

係わったことのない地元の小規模なコントラクターが本事業の工事に係わる機会を得ることが可能となった¹⁶。

本事業では、全てのコントラクターは本事業の実施中にコンサルタントや RDA が主催した講習会や説明会に参加することで幅広い知識・経験を得ている。例えば、受注前の入札書類の書き方、契約書類や精算書類の作成方法、時間管理、コンクリート舗装の技術、安全管理や品質管理方法、新たな機材の利用法等について、コンサルタントや RDA 職員が適宜事務的・技術的なサポートを提供することで、コントラクターは OJT (On the Job Training) に似た経験を積んでいる。この結果、本事業の実施前には単独でコンクリート舗装を経験した地元のコントラクターは非常に限られていたが、SP はそのほとんどがコンクリート舗装であったため、コンクリート舗装の技術が身に付いたコントラクターが多い。さらにドナーの事業を請け負う経験を持たなかった地元のコントラクターが本事業の経験を生かし、現在ではアジア開発銀行のプロジェクトや他の JICA 業務を請け負う等、キャパシティの向上が確認された。

② RDA の事務管理能力

本事業の実施は実施機関である RDA 職員の事業マネジメント能力の向上にも繋がった。RDA の職員へのインタビュー調査によれば「本事業の実施・運営を経験することで、契約業務、契約管理、調達業務、監督・マネジメント業務、財務管理、といった面でのキャパシティが向上した」としている。

その背景には、以前は民間補修業者の技術レベルが十分でないためメンテナンス、リハビリテーションとも RDA が道路建設開発公社 (Road Construction & Development Corp.:以下、RC&DC) に委託し、さらに RC&DC から再委託された民間補修会社が RC&DC の監督指導のもと工事を実施していた経緯がある¹⁷。そのため、コンサルタントが実施するような調達業務、監督業務、契約業務等は RC&DC が担っていた。その後、政府が民間業者の参入を奨励したこともあり、RDA でも RC&DC が担っていた業務を実施する必要が出てきた。本事業及び本事業に先行して実施された「小規模インフラ事業¹⁸」以前は大型事業が主流で、海外のコンサルタントの支援を得ながら実施していたが、本事業では SP の規模も小さく本来コンサルタントに依存していた業務内容を RDA 職員自ら担う必要があった。RDA 職員にとって本事業の運営管理を実施することは OJT を経験する

¹⁶ 本事業の道路工事を受注した地元の規模の小さなコントラクターはバッドゥーラ県で 11 社、モネラガラ県で 9 社、アンバラ県で 15 社、ハンバントータ県で 19 社、合計 54 社であった。これらの会社は平均すると技術者が約 4 名~5 名、労働者を含めても 100 名以下の規模の会社である。なお、そのうちの 4 社に聞き取り調査を実施したところ、本事業実施以前にコンクリート舗装の技術が必要な道路工事を受注した経験は皆無であったという。

¹⁷ RC&DC は 1980 年代に RDA の工事が政府保有の会社として分離して設立された会社である。

¹⁸ 当該事業は広域を対象に小規模な SP 複数実施した小規模分散型の事業である。同国では、小規模インフラ整備事業(SIRUP) (I) (2003~2007 年)、(II) (2004~2008 年)、津波後に実施された緊急支援に続く小規模分散型の事業であり、本事業の実施に際しては事業管理ユニットのもとに地域毎の事業実施ユニットの設置をする等、SIRUP の経験を生かした仕組みが採用されている。

ことと同様であり、本事業の実施を経験したことで調達業務、契約業務、事業管理、財務管理といった一連の業務をドナーのサポート無しで実施できるシステム、プロセスが出来上がり、組織としてのキャパシティ¹⁹の向上に繋がった。

③ 走行スピードに対する対策

一部の国道では道路が整備されたのち、高速のスピードで走る車両が増え、事故件数が増加傾向にあることが、聞き取り調査の結果確認された。現時点では深刻な問題にはなっていないが、国道に交通標識の設置が徹底されていない箇所も見受けられることから、今後事態が悪化しないように、地元の警察からはスピードリミットの標識を設置することが有効との提案を受けた。また、同時に運転手の意識、モラルの改善も必要になるため、地元の警察や学校等と RDA が協働で啓蒙活動等に取り組むことが期待される。

以上より、対象地域貧困層の生活環境の改善及び所得の向上への寄与という期待されたインパクトは概ね達成されているといえる。

以上のことから、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

3.4 効率性（レーティング：③）

3.4.1 アウトプット

本事業において整備されたアウトプット（計画、修正、実績）を表 8 に示す。

表 8 アウトプット比較（計画/修正/実績）

| 項目 | 計画 | 修正 ^{注1} | 実績 |
|------------------|--------|------------------|--------|
| 国道 | | | |
| SP 数 | 26 | 26 | 28 |
| 距離 | 256 Km | 263 Km | 241 Km |
| 地方道路合計 | | | |
| SP 数 | 100 | 58 | 83 |
| 距離 | 383 Km | 206 Km | 224 Km |
| <u>バッドゥーラ</u> 県 | | | |
| SP 数 | 34 | 17 | 20 |
| 距離 | 160 Km | 65 Km | 53 Km |
| <u>モナラガラ</u> 県 | | | |
| SP 数 | 40 | 15 | 20 |
| 距離 | 140 Km | 45 Km | 49 Km |
| <u>ハンバントータ</u> 県 | | | |
| SP 数 | 11 | 11 | 16 |
| 距離 | 81 Km | 64 Km | 72 Km |

¹⁹ RDA 職員によれば、これらの業務は事業実施前においても個々人が俗人的に対応することは可能であった。しかし、本事業の実施を通じて、個々としての能力のみでなく、一連の業務が RDA でシステム化され、現在はそのシステムに沿って作業が進められるようになったという。

| | | | |
|---------------------|---|--|-------------|
| アンバラ県 SP 数 距離 | 23 43 Km | 15 32 Km | 27 50 Km |
| コンサルティングサービス | <ul style="list-style-type: none"> ・設計、入札、施工管理補助 ・ディスプレイ管理 ・事業進捗管理補助、維持管理 ・施工の質確保に係る研修補助 ・事業評価の実施 ・155M/M | <ul style="list-style-type: none"> ・同左 ・157M/M | |

出所：JICA 審査時資料、質問票回答。

注1：修正値は詳細設計後に見直された数値を示す。

本事業は、多数の小規模 SP からなる事業であり、国道と地方道路の整備に分類される。アウトプットの実施前（審査時）の計画値、開始後の修正計画値、実績値は、それぞれ上記のとおりである。主な変更点は以下の通り。

(1) 国道の SP 数、距離（修正時 ⇒ 実績）

為替レートの変動により事業費に余裕が出たため、資金を有効活用するため SP を 2 件追加した。

(2) 地方道路の SP 数、距離（計画値 ⇒ 修正時）

地方道路：プロジェクト形成の初期段階に暫定的な概算として見積もられた計画時のアウトプットは詳細設計時に再確認したところ、予算内に収まらないこと、また一部に住民の意見が十分に反映されていない区間がある点が判明した。本事業のプロジェクトディレクターに依れば、これは事業開始以前に実施された事前の調査期間が限られていたため十分現場の状況が反映しきれておらず、見積額も非現実的なものとなっていた点が指摘された。そのため事業開始時に実施された詳細調査の結果を受けて、現実的なアウトプットに変更された。本事業のように小規模かつ多数の SP に資金を融資するタイプの事業では、目的にあう優先度の高い SP を適宜選定する柔軟性の高い事業であることから、上記のように現実的な変更を行ったことは妥当な判断であると考えられる。

(3) 地方道路の SP 数、距離（修正時⇒実績）

為替の変動により生じた差額を活用し、25 の SP が追加された。

(4) コンサルティングサービス

アウトプット（SP）の増加に伴ったものであり、円滑な SP の実施には必要不可欠であったことから、妥当なものであると考えられる。



シリヴィンギャプ地方道路 (モネガラ県)



アッカライパットターワラパチャンチェイ道路(アソハラ県)

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

審査時の事業費計画額²⁰は 5,450 百万円 (外貨なし、内貨 5,450 百万円)、うち円借款部分は 4,085 百万円であったが、実績額は 4,696 百万円 (全額内貨)、うち円借款部分は 4,049 百万円であり、計画比 86%と計画内に収まった。実施機関によれば実績額が計画額を下回った主な理由は、為替レートの変動による。審査時には 1 円 = 0.89 スリランカルピー (Rs.) であったが、2009 年には 1 円 = 1.27Rs. となり、約 716 百万 Rs. の差額が生じた。この差額を有効活用するため、事業期間を 6 カ月延長し地方道路の工事が追加され、その結果差額は約 36 百万円となった。

3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間²¹は 2007 年 3 月～2009 年 3 月の計 25 カ月であったが、実績は 2007 年 3 月～2009 年 8 月の計 30 ヶ月であり、計画を若干上回った。しかし、計画された SP 工事は予定通り 2009 年 3 月に終了しており、事業期間の評価においてはアウトプットの変更を考慮する必要がある。この延長は為替レートによって生じた差額の活用のために追加された SP の実施期間分であり、アウトプットの増加による妥当なものであった。

3.4.3 内部収益率 (参考数値)

本事業では、審査時・PCR 時に内部収益率 (Internal Rate of Return: 以下、IRR) が試算されておらず、実績との比較ができないこと、また SP が小規模かつ多数で IRR の算出は困難であり、案件の質上 IRR 計算に適さないことから、本事業の同値の試算は行わない。

²⁰ 詳細設計後の計画変更時には、アウトプットの見直しのみで計画額の変更は行われていない。

²¹ 事業期間は L/A 調印時から SP 工事の完了時とする。なお、詳細設計後の計画変更時には、アウトプットの見直しのみで事業期間の変更は行われていない。

以上より、本事業は事業費が計画内に収まったのに対し、事業期間は計画を上回っているもののアウトプットの増加等の理由から計画の変更は妥当であると考えられ、効率性は高い。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

(1) 運営維持管理の体制

事業実施中に事業の管理を行っていた事業管理ユニット(Project Management Unit: 以下、PMU)は事業完了後には解散している。現在は、国道の維持管理を RDA の維持管理・建設部、地方道路の維持管理を各州政府の道路局が担当している。なお、各州政府道路局の下には各 District（県）事務所があり、各事務所に専属の維持管理スタッフ（上級技術職員、技術職員、監督者）が配置されており、地方道路の維持管理を実施している。

一部（ハンバントータ州の州政府道路局）を除き、各事務所の担当地域の広さを考慮すると技術者の人数が不足傾向にあると考えられる。例えば、アンパラ県を含む 3 県（アンパラ県、バッティカロア県、トリンコマレー県）を管轄する東部州の州政府道路局スタッフによれば、技術職員は 10 名しかおらず、定期的な維持・管理を実施するのに十分な人数とは言えない。これは RDA や州政府のみならず同国の省庁全体に共通する課題である。但し、地方道路（特にモネラガラ、バッドウーラを含むウバ州）では住民の維持管理活動への関与も見られ、本事業実施中に作られた住民グループ（Village Monitoring Committee）のメンバーを中心に清掃活動や破損区間の報告等が頻繁に行われ、道路の維持管理に貢献している。

3.5.2 運営・維持管理の技術

RDA 及び州政府/県事務所道路局は、これまでも各担当地域の道路の維持・管理を実施してきており、技術的には特段の問題はない。また、RDA には独自の研修センターがあり適宜職員への研修を行っている。州政府/県事務所道路局の技術職員についても十分な経験と知識を備えており、道路も良好な状況で維持されていることから、技術的な問題はみられない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

RDA における維持管理向け予算は、表 9 の通り平均的に増加傾向にあり、インフレ率を上回る予算配分がなされている。しかし、RDA 職員への聞き取り調査によれば、実際の維持管理の需要に対しては、十分な予算金額が確保しきれていない。また、各州政府の職員によれば、バッドウーラ県、モネラガラ県においては十分とは言えないものの必要な維持管理は配賦された予算内で賄っている。一方、各県の維持管理担当者に確認したところ、ハンバントータ県、アンパラ県では適切な維持管理に

必要な予算は十分確保されていない(表 10 参照)。特にアンバラ県では道路距離 418km に対して維持管理予算は Rs.10mil と他県と比べても非常に限られている。これは、内戦後のインフラ整備を行っている最中であり、依然として維持管理よりも建設事業が重視していることが要因と考えられる。

表 9 近年の RDA 全体の維持管理予算

単位：百万 Rs.

| 2007 年 | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3,410 | 3,103 | 3,530 | 4,200 | 5,000 | 5,500 |

出所：RDA 提供資料

表 10 各事務所の維持管理予算担当道路の距離

| 事務所名 | 金額 | 道路距離 |
|----------------------|------------|--------|
| ウバ州 (バッドゥーラ県・モネラガラ県) | Rs.80 mil. | 550 km |
| ハンバントータ県 | Rs.60 mil. | 345 km |
| アンバラ県 | Rs.10 mil. | 418 km |

出所：各州政府道路局提供資料

なお、RDA の監督官庁である港湾・高速道路省によれば同国の 2012 年の道路維持管理およびメンテナンス予算は、2004 年に比べると約 6 倍に増額されており、これは同国が道路建設のみでなく維持管理、メンテナンスが重要である点を認識していることを反映しているとのことである。

3.5.4 運営・維持管理の状況

対象道路の維持管理状況は、完成後 2 年も経過していないこともあり、一部道路の現場視察の際にも深刻なダメージを受けた箇所等は確認されなかった。なお、国道・地方道路ともに以下の通り維持管理作業を実施している。

- ・日常メンテナンス：約年 4 回。主に道路脇の草刈り、排水溝の清掃等。
- ・定期メンテナンス：道路の状況により約 2~3 年毎。コンクリート補修等。
- ・緊急時メンテナンス：災害等の発生後。必要に応じて適宜実施。

懸念としては、一部の地方道路と町、村や主要道路との間に整備されていない道路が見受けられた点である。住民及び州政府職員によれば、これは本事業の完了後に州政府が整備すると説明を受けていたものの、その後予算の不足等もあり実施されていないという。その結果、スムーズな通行に影響を与えているため今後の改善が望まれる。

以上より、本事業の維持管理は体制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

本事業はスリランカ地方部の道路整備を行うことにより、市場・社会サービス等へのアクセス改善を図り、地方開発・貧困削減に寄与することを目的としていた。

本事業はスリランカの開発政策及び日本の援助政策における重点分野と整合しており、開発ニーズも高いことから、事業の妥当性は高い。主要な運用効果指標はほぼ計画値を達成しており、高い効果発現が見られることから有効性も高く、地方開発及び貧困削減への寄与というインパクトも概ね達成されたと言える。事業費は計画内に収まり、事業期間は延長されたものの、これはアウトプットの増加に伴うものであり効率性も高い。なお、運営・維持管理の技術や維持管理状況には現時点で大きな問題は確認されなかったが、同国に広く確認される課題でもある職員の人数不足といった維持管理の体制面にやや問題があり、適切な維持管理を行うための予算も不足しているため、本事業の効果の持続性は中程度といえる。

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

- ・本事業で支援した一部の地方道路では、その延長上に整備されていない道路区間があり、地方道路と主要道路が完全に繋がっていない区間が見受けられた。これらの道路は事業完了後に州政府により整備される予定であったが、予算不足の問題により整備されずにいる。その結果、スムーズな通行に影響を与えていることが確認されており、住民からもその区間の整備について強い要望が挙げられている。対象道路の有効活用のためにも政府は地方政府に適切な予算の配分を行い、州政府による今後のフォローアップを実現することが望まれる。
- ・一部の国道では交通標識設置が徹底しておらず、今後の車輛の増加にともない交通事故等の危険度が増す点が懸念されている。現時点で深刻な問題とはなっていないが、今後状況が悪化しないよう RDA は交通ルールに係る標識、特に制限速度などの標識の設置を徹底することが求められる。また、同時に利用者の意識の向上が求められるため、地元の警察や学校、RDA が協力して啓蒙活動等に取り組むことが有効と考えられる。

4.3 教訓

・形成調査期間の適切性

本事業では事業開始時に地方道路を対象とした SP 数及び距離数の削減等大幅なスコープの変更が実施された。これは、計画時に実施された調査期間が必要と考えられるよりも短期間で実施されたため、見積もりが大まかであ

ったためである。当初のスコープ通りでは、期間、予算的に現実でないこと、また地元住民の意見も十分反映されていないことから、結果的に本事業の開始時に再度詳細な調査を行い、新たなスコープを設定することとなった。現場での調査期間を十分に確保し、計画を現実的なものとする配慮が求められる。

・ 小規模分散型事業の特異性

本事業は広域（複数の県）を対象に規模の小さな SP を実施した。本事業では事業開始当時から地元のコントラクターや実施機関職員のキャパシティの育成を図るために、SP を国内競争で行える規模に設定する、入札説明会に合わせた講習会を開催する、事務的・技術的サポートを実施する等の工夫が図られた。その結果、SP の実施運営を担当した州政府は複数の事業を同時進行で行う経験を得て、事業マネジメント能力を養う機会を得ることが可能となった。また、大規模な事業に関わる機会を得られなかった小規模な地元のコントラクターも本事業の実施中に、事務管理能力や技術的な能力等を向上した。このように小規模分散型の事業では、大規模な事業では関与を得る機会が少ない地方の行政機関職員やコントラクターのキャパシティの向上に大きく貢献することが可能となる。そのため、規模の小さなコントラクターでも参加が可能となるよう上記のような目的に合わせた仕掛けや工夫を事業計画に組み入れることが有効である。

以上

主要計画／実績比較

| 項目 | 計 画 | 実 績 |
|---------|---|--|
| ①アウトプット | <p>【国道】</p> <p>SP数: 26 距離: 263 Km</p> <p>【地方道路】</p> <p>SP数: 58 距離: 206 Km</p> <p>(地方道路内訳)</p> <p>ハットゥーラ県 SP数: 17 距離: 65 Km</p> <p>モナラカラ県 SP数: 15 距離: 45 Km</p> <p>ハンバントータ県 SP数: 11 距離: 64 Km</p> <p>アンハラ県 SP数: 15 距離: 32 Km</p> <p>【コンサルティングサービス】</p> <p>合計 155 M/M</p> <p>設計・入札・施工管理補助、ディスプレイ管理、事業進捗管理等補助、維持管理・施工の質確保に係る研修補助、事業評価の実施</p> | <p>28 241 Km</p> <p>83 224 Km</p> <p>20 53 Km</p> <p>20 49 Km</p> <p>16 72 Km</p> <p>27 50 Km</p> <p>合計 155 M/M 計画通り</p> |
| ②期間 | 2007年3月～2009年3月 (25ヶ月) | 2007年3月～2009年8月 (30ヶ月) |
| ③事業費 | <p>外貨 なし</p> <p>内貨 5,450 百万円 (4,816百万ルピー)</p> <p>合計 5,450 百万円</p> <p>うち円借款分 4,085 百万円</p> <p>換算レート 1ルピー=1.12円 (2006年10月現在)</p> | <p>なし</p> <p>4,696 百万円 (5,050百万ルピー)</p> <p>4,696 百万円</p> <p>4,049 百万円</p> <p>1ルピー = 0.9円 (2007年4月～2010年3月平均)</p> |

以 上