

案件別事後評価(簡易版)評価結果票:無償資金協力

評価者(所属)	浜岡真紀(財団法人国際開発高等教育機構)	調査期間
案件名	(和)農村道路建設機材整備計画	2010年1月～2010年12月
	(英)The Project for Improvement of Machinery and Equipment for Construction of Rural Agricultural Road in the Kingdom of Bhutan	

I 案件概要

国名	ブータン王国	
事業期間	2005年2月(E/N締結)～2006年2月(事業完了)	
実施機関	農業省農業局中央機械センター	
事業費	E/N 限度額:521百万円	供与額:473百万円
案件従事者	施工・調達	(調達)三菱商事株式会社、伊藤忠商事株式会社
	コンサルタント	株式会社建設企画コンサルタント
基本設計調査	2004年6月25日～2004年12月21日	
関連案件	1. 開発調査「ルンチェ、モンガル農業総合開発計画実施調査」(1987年)、開発調査「地域農業、農業開発計画調査」(2003年) 2. 技術協力「東部2県農業生産技術開発普及支援計画」(2004年～2009年) 3. シニアボランティア(2004年～2006年1名、2009年10月より1名派遣) 4. 無償資金協力「パロ谷農業総合開発計画(フェーズI)(1989年)、「パロ谷農業総合開発計画(フェーズII)(1990年)、パロ谷農業総合開発計画(フェーズIII)(1993～1995年)、「第二次農村道路建設機材整備計画」(2010年1月～実施中) 5. 他ドナーによるインフラ整備支援を含む農業セクター支援(FAO、IFAD、WFP、UNDP)	
事業背景	ブータン国においては、特に開発が遅れている東部地域の農村道路整備は主要産業である農業セクターの開発や住民の医療、教育等を含む社会サービスへのアクセス改善のために重要視されていた。しかしながら、農業局保有の機材の多くは老朽化が激しく、東部6県の農村道路整備の要請には応じられない状況にあった。	
事業目的	農村道路整備機材を調達することにより、2006～2009年の3年間で東部6県に農村道路235km(農村道路161km・耕作道74km)の建設促進を図る。	
アウトプット(日本側)	農村道路整備機材の調達(ブルドーザ、ホイールローダー、モーターグレーダー、油圧ショベル、ダンプトラック、トラッククレーン等の農道機材、整備工場用機材、スペアパーツなど)	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価:
<p>本事業による機材調達後、農業省農業局中央機械センター(以下、CMU)は2009年までに東部6県において、当初目標を上回る農道277kmを建設(計画比118%)しており、事業目的は達成された。なお、2009年までの農道施工実績は全国17県で総長440km(本事業対象東部6県実績も含む)に達し、調達機材は非常に有効に活用されている。</p> <p>農村道路が整備された結果、移動時間の短縮、農産物の運搬コストの軽減、市場での農産物の取引量増加等の正の間接効果が生じている。なお、負の効果は報告されていない。</p> <p>調達機材は、CMUにより維持管理が適切に行われ、これまで大規模な修理もなく良好に稼働している。農村道路整備に関するCMUの運営維持管理の体制(人員)は管掌も明確であり、一定の技術力もあり、またCMU全体予算及び維持管理費も十分に確保されていることから、今後も調達機材を活用した効果の持続性は期待できる。</p> <p>以上より、本事業の評価は非常に高いと言える。</p> <p><CMUへの提言></p> <p>今後、大半の機材は5～6年後に耐用年数を迎え、故障の頻度が増えてくることが想定される。現在の陣容で機材の維持管理に問題はないものの、将来、修理の頻度が増加した場合は、より現場に近い支所の人員や機材を増加する等、CMU全体の維持管理機能を見直し、現在と同等の維持管理レベルを保ち続けることが望ましい。</p>

1 妥当性

<p>1. ブータン国開発政策との整合性</p> <p>本件実施時の第9次5カ年計画(2002年7月～2008年6月)では、550kmの農村道路及び耕作道の建設が計画された。他方、CMU保有機材は1995年以前に調達された機材では消耗が激しく、計画した農道建設は困難であり、かつ耕作道の建設には活用できないとされていたため、新規機材の調達が必要であった。なお、本件実施後の第10次5カ年計画(2008年7月～2013年6月)においても、農村部のインフラ整備に重点が置かれ、農村人口の85%が至近の道路まで半日以内にアクセスできるようなることを目標に掲げ、第9次計画までに建設された1,754kmに加え、更に3,264kmの道路建設を計画しており、農村道路建設の重要性は引き続き2010年現在も高い。</p> <p>2. ブータン国における開発ニーズとの整合性</p> <p>ブータン国は国土の9割以上が急峻な山岳地帯で、住民はその斜面に集落を形成し、農業を営んでいる。このような環境の中で、市場や社会サービスへのアクセスが改善される道路整備はニーズが高い。第10次5カ年計画で掲げられている目標「車輛通行可能な道路までのアクセス1時間以内の人口を2005年の40%から2013年までに20%に減少する」ためには延長3,264kmの農道が必要である。このニーズを満たすには、民間業者に一部を委託しても、CMU保有機材だけでは十分ではなく、ブータン国全体で農村道路整備機材が必要とされている。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性</p> <p>ブータン国は「国別援助計画」の対象国ではないため、明文化された援助方針は特に策定されていない。公開資料としては、ODA国別データブック(2004年度)があり、ここに記載されている「対ブータン援助の基本方針」では重点分野として、(イ)農業・農村開発(農業の近代化、農業インフラ整備)(ロ)経済基盤整備:道路網整備、地方の電化促進、(ハ)社会開発:教育サービスの向上、保健医療サービスの向上、雇用創出に向けた人材育成(ニ)良い統治:地方分権強化、情報普及の促進、を挙げている。</p> <p>以上より、本事業の実施はブータン国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。</p>

2 効率性
<p>1. アウトプット 日本側のアウトプットである、農村道路整備機材(ブルドーザ、油圧ショベル、ダンプトラック、振動ローラ、ホイールローダー、エアコンプレッサ、燃料タンカー、整備工場用整備工具、測量機器等)の調達は、計画どおりに実施された。</p> <p>2. 事業期間 計画 12 ヶ月に対して、実績 12 ヶ月で完了しており、計画通りであったと言える。</p> <p>3. 事業費 計画額 5.21 億円に対して、実績 4.73 億円であり、計画内に収まった(計画比 91%)。計画額と実績額との差は、機材調達にかかる入札予定価格と実際の契約金額の差によるものである。 以上より、本事業は事業費及び事業期間ともにほぼ計画通りであり、効率性は高い。</p>
3 有効性・インパクト
<p>1. 定量的効果 本事業による機材調達後、CMU は、2009 年までに東部 6 県において総長 277km の道路(農村道路 232km、耕作道路 45km)を建設した。これは計画時の目標農道建設 km 数(延長 235km(農村道路 161km、耕作道路 74km))の計画比 118%に相当し、調達機材を活用した本事業の目的は達成されたといえる。</p> <p>2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果 第 9 次 5 カ年計画中に農村道路はそれまでの 598km から 1,754km に延長された。増加分の 1,156km のうち 440km は CMU による施工、すなわち、調達機材を活用したものであった。第 9 次 5 カ年計画終了時点(2008 年)では農村人口の約 25%が至近の道路まで半日以内にアクセスできるようになり、これは本事業が寄与するところが大きい。その他、農道、耕作道路が整備された対象区間の多くは、徒歩や馬で移動していたところ(平均すると 10km 以上の距離を 5 時間近くかけて移動し、最もかかっていた地域(ルンツェ県)では、15~20km の距離を 1 日かけて徒歩や馬で移動)、聞き取り調査では、タクシーや自家用車、トラクターで 2~4 時間に短縮されたとの回答もあった。用地取得や自然環境面を含め負のインパクトは特に報告されていない。 以上より、本事業実施により計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。</p>
4 持続性:
<p>1. 運営維持管理の体制 CMU は農業省農業局の下に 2002 年に設立され、各県の道路建設の要請に基づき建設機材を配置、運営維持管理する役割を担っている。ブンタン県本部の他に、2つの支所があり、職員数は計 100 名である(建設機材の運営維持管理に携わる技術要員は 91 名)。現職ドライバー、オペレータ、技師、技能工のうち半数以上は 10 年以上の経験を有する。比較的技術を要する故障診断は、これら経験を有する技師、技能工が担当している。技術職員の新規採用時には、シニアオペレーター、ドライバーの現場指導のもと、機械操作、日常点検、定期点検のトレーニングを数ヶ月間実施する。機材調達前後、機材増加に対するオペレータ、ドライバーの人数の増加はないが、CMU は複数の機材を同じドライバー、オペレータが兼務で運営することで対応し、効率的に機材を運営維持管理できていると判断している。維持管理上の管掌は明確になっており、体制面での問題はないと判断される。</p> <p>2. 運営維持管理の技術 供与機材の維持管理は、中小規模の場合は CMU で行い、大規模な場合は、メーカーの代理店や民間業者に委託される。本事業では、機材調達前から JICA シニアボランティア(以下、SV)が配属され、維持管理標準パッケージの開発が行われた。その後も SV が継続的に派遣され、本事業と SV との連携は職員の技術力強化に役立っている。運営維持管理の技術面での問題はないと判断される。</p> <p>3. 運営維持管理の財務 CMU 保有機材の維持管理費は農業省を通して政府から配分されている。CMU に対する全体予算は 2006 年 2 月の機材調達以降、それ以前に比べ、大幅に増加した。機材調達以降の 5 年間の平均維持管理費が CMU 歳出全体の 4 割を占める。維持管理費は、計画時に見積もられた維持管理費(年間 11,817 百万ニュルタム)を十分にカバーできる金額であり、また本事業後に実施された関連事業においても、本事業の調達機材の予算確保の実績は認められている。よって、運営維持管理の財務面での問題はないと判断される。</p> <p>4. 運営維持管理状況 55 台の調達機材のうち、調査時に 5 台が修理中であったが、これまで大規模な故障は発生していない。供与された消耗部品や予備部品の在庫はまだ残っており、必要に応じて交換されている。機材台帳には、各機材の定期整備状況や交換部品が記録され、部品台帳には予備部品等の在庫が記録されている。機材調達時に配付された取扱説明書、パーツカタログ等のマニュアル類は配付と同じ部数が使用されている。現状においては、運営維持管理状況において問題は認められない。 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。</p>