

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)	渡邊 恵子 (財団法人国際開発高等教育機構(FASID))	調査年月
案件名	(和)新生児破傷風予防接種拡大計画	2010年1月~2010年12月
	(英)The Project for Expansion of Immunization against Neonatal Tetanus	

I 案件概要

国名	パキスタン・イスラム共和国	
事業期間	2003年8月6日(E/N)~2004年8月25日(完工証明)(2005年11月28日(ワクチン検査完了日))	
実施機関	保健省国立衛生研究所(National Institute of Health, Ministry of Health)	
事業費	E/N 限度額:240 百万円	供与額:188.9 百万円
案件従事者	施工・調達	調達:岩谷産業株式会社(ロット1)、株式会社エスイーエム(ロット2)
	コンサルタント	財団法人 日本国際協力システム
基本設計調査	2003年5月20日~6月23日	
関連案件	1.無償資金協力:①「ポリオ撲滅計画」(1996~1999年の各年度、2000年度)、②「新生児破傷風予防接種拡大計画」(1999~2001年の各年度)、③「医療特別機材」(2003年度) 2.技術協力プロジェクト「EPI/ポリオ対策プロジェクト」(2006年9月~2011年8月) 3.他ドナー案件:①WHO「破傷風モニタリング調査」(~2003年)、②UNICEF「破傷風キャンペーン」(技術訓練、運営費、モニタリング支援、国家予防注射デー支援)、③CIDA:「破傷風キャンペーン」(運営費)、④Save the Children, USA「破傷風キャンペーン」(教材開発・作成)	
事業背景	パキстанは、生後28日未満の新生児破傷風による死亡数が約2万2,000例と推定されるなど、世界の中で新生児破傷風制圧の達成率の低い17カ国の1つに挙げられていた。このような状況の下、同国は「国家保健計画」において感染症対策を重要分野の一つとして予防接種により破傷風をはじめとする各種感染症の削減を行っている。特に妊産婦への破傷風ワクチン接種は、新生児破傷風を制圧するための主要計画と位置づけられており、2001年より発症件数の多いハイリスク地域の妊娠可能年齢の女性(15~45歳)を対象として破傷風予防接種キャンペーンを実施していた。同国政府はキャンペーン実施に必要な機材の資金等について日本国政府に要請した。	
事業目的	新生児破傷風発症のハイリスク地域65県においてワクチン接種に必要な機材を調達することにより、当該地域に居住する妊娠可能年齢の女性1,126万人へのワクチン接種促進を図る。なお、基本設計調査では、対象ハイリスク地域は65県1,126万人の妊娠可能年齢の女性となっていたが、パキスタン側実施機関によると対象は57県514.7万人を対象としていると回答があったため、実施機関側の数字を基に評価を行った。	
アウトプット(日本側)	ワクチン接種に必要な機材(ワクチン、注射器、使用済注射器廃棄箱)の調達	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価:	<p>本事業により、ワクチン接種の必要機材(破傷風ワクチン、注射器、使用済注射器処理用の廃棄箱)が調達され、新生児破傷風発症例が多いハイリスク地域57県の妊娠可能年齢の女性に対し、破傷風予防接種キャンペーンの実施が可能となった。パキスタンの乳幼児死亡率の主な原因の一つが破傷風であり、同国にとって破傷風の制圧は国家政策の重点課題として挙げられていた。その中で、本事業実施の妥当性およびニーズは非常に高いものであった。同国およびドナーによる支援など様々な努力により、近年、新生児破傷風による死亡率は低下していると報告されているが、2009年時点で破傷風の予防接種カバー率は未だ低く、現在でも乳幼児死亡率の主な原因となり、同国における重要課題と認識されている。</p> <p>本事業実施後、他のハイリスク地域に対して同様の予防接種キャンペーン計画を策定し、また、本事業と同地域を対象とした他の予防接種事業を連携させるなどのインパクトも発現している。一方、同国では世界ワクチン予防接種連合(以下、GAVI)やUNICEFなどの支援を受けて、予防接種要員や監督者の養成および技術的な訓練の他、JICA、WHO等によるワクチンの保管管理や輸送に関する研修により予防接種の実施体制が強化されている。予防接種拡大プログラム(以下、EPI)は同国の予算優先配分分野でもあるため、財政的な自立も確保されており、本事業の効果は高い持続性を確保している。</p> <p>以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。</p> <p>&lt;JICAへの提言&gt;</p> <p>1.本事業による必要機材の調達は、期間および事業費とも計画内に収まった。しかし、調達したワクチンの4割は納品後保健省下部組織である検査機関の品質検査で不合格となり、再検査等を繰り返した後、外部の検査機関による合格を得るまで1年以上を要してしまった。遅延の理由はパキスタン保健省側も認めるように、同国の検査機関の能力不足および検査環境によるものであり、ワクチン自体の問題ではなかった。今後このような遅延を避けるためにも、実施国の検査機関を通過する必要がある場合は現地の検査能力および検査設備の環境まで含めて考慮する必要がある。そうでなければ、コストや時間との関係も考慮しつつ、現地での検査が必要のないWHOが推奨するメーカーが存在する国でワクチンを調達する方法を考慮すべきである。</p> <p>2.予防接種拡大に関しては引き続き同国の重要課題であり、同国保健省の能力強化の観点からもワクチン品質検査組織の能力および施設・機材の整備強化が必要となっている。JICAとして今後本分野に対して支援を行っていく場合は、他ドナーの動向も踏まえながら、ワクチン品質検査組織に対して専門家派遣、研修供与などの技術的支援または施設の整備強化などの支援の要否について検討すべきである。</p> <p>&lt;制約&gt;</p> <p>本事業で調達されたワクチンによる予防接種人数の統計はなく、また、妊娠可能年齢の女性の実績値についても実施機関からの入手できなかった。更に、対象地域では本事業で実施された予防接種活動の他、毎年定期的な接種活動も行っており、本事業を切り離しての定量的な効果は測れなかった。</p>
-------	---

1 妥当性	<p>1.パキスタン国開発政策との整合性</p> <p>「第9次5カ年計画」(1998~2003)において保健分野は重要課題となっており、特に乳幼児死亡率の減少、予防接種率の増加が開発課題として掲げられていた。本5カ年計画は現時点でも改訂されていない。同国政府が予算の優先的配分の基準</p>
-------	--

としている「社会行動計画(SAP)II(1997~2002)」においてもプライマリーヘルスケアの強化が重点分野として挙げられており、その中でも「母子における予防接種率の向上」、「ポリオ根絶」、「新生児破傷風と麻疹の制圧」は重要目的に位置づけられている。

## 2. パキスタン国開発ニーズとの整合性

同国乳児の主な死因として破傷風が挙げられており、死亡数は1,000人出生あたり4.1人(1999年時点)と世界の中で新生児破傷風制圧の達成率の低い17カ国の1国に挙げられていた。WHOおよびUNICEFは全世界で2005年までに破傷風を原因とする新生児死亡者数を1,000人出生あたり1人以下にする目標を掲げており、同国では目標達成のため予防接種活動を強化する必要があった。2009年時点で破傷風の予防接種を受けている新生児の割合は55%、妊娠可能年齢の女性の割合は18%と未だ低く、現在でも新生児破傷風は乳幼児死亡率の主な原因となっている。

## 3. 日本の援助政策との整合性

「対パキスタン国別援助方針(1997年策定)」では、4つの重点分野の一つに「社会セクター」が挙げられ、「社会行動計画」への支援が重視されている。また、日本は1999年より無償資金協力で本事業と同様に破傷風予防接種拡大のための機材を提供しており、継続的な支援を行う意義は高かった。

以上より、本事業の実施は、同国の開発政策、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。

## 2 効率性

### 1. アウトプット

ワクチン接種に必要な機材(破傷風ワクチン、注射器、使用済注射器廃棄箱)は計画どおり調達された。なお、注射器の仕様変更があったが(針の太さを25G→23Gに変更)、これは基本設計調査後パキスタン側の要請を受けて変更されたものであり、機能的にも生理学的にも影響はなく、また価格への影響もなかった。

### 2. 事業期間

計画12ヶ月に対し、機材調達し納品までに12ヶ月を要し(計画値100%)、計画通りとなった。

### 3. 事業費

所定の効果を出しながらも、計画額240百万円に対し、機材の効率的受注により実績は188.9百万円と計画内に収まった(計画比78.7%)。

以上より、本事業は事業費および事業期間とも計画内に納まり効率性は高い。

## 3 有効性・インパクト

### 1. 定量的効果

本事業は、破傷風感染率の高いハイリスク地域57県の514.7万人の妊娠可能年齢の女性を対象とした予防接種キャンペーンを可能とし、ワクチン接種の促進を図ることを目標としたものである。本事業で調達したワクチン、注射器などの機材は、保健省国立衛生研究所に納品され、検品通過後1週間以内に対象地域に配布され、破傷風ワクチン接種に活用された。同国では破傷風ワクチン接種キャンペーン後には破傷風感染者数が下がっていると報告されており、キャンペーン実施の有効性は高いものの、本事業による実際の裨益者数のデータは実施機関から入手できず、また、本事業はキャンペーン用の機材であり、毎年定期的なワクチン接種も行っているため、本事業と他の関連活動を切り離れた本事業単体での明確な有効性を測る数値についての確認はできなかった。なお、本事業で調達したワクチンの一部(約4割)は同国の品質検査機関の能力および検査環境が影響し、検査の完了まで1年3ヶ月を要した。従って検査が遅れたワクチンは予定された2005年のキャンペーンではなく2006年以降に使用されている。ただし、ワクチンの有効期限は3年でありその効用には問題はなかった。

### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

同国は本事業後新たに48県のハイリスク地域を対象とした同様の予防接種キャンペーンを行う活動計画を策定した。本事業で可能となったキャンペーンの有効性が確認されたことによるものであり、本事業によるインパクトの一つである。また、本事業で行うワクチンキャンペーンに併せて他の感染症の予防接種活動を実施するなど、他の感染症予防対策との補完関係を可能とした。同国は将来的にはキャンペーンでの接種ではなく定期的な予防接種体制の確立を目指しており、本事業後には同地域においても妊産婦を対象とした定期的な破傷風予防接種体制に移行し、キャンペーンで下がった感染率を維持させようとしている。しかし、女性に対して男性が予防接種を実施することが認められていなかったり、女性が夫の不在時に外出できないなど「社会的・伝統的」なバリアによりコミュニティが予防接種に協力的でない地域もあるため、定期的な接種による破傷風予防接種カバー率は十分な値に達していない。予防接種体制については、従来の予防接種要員の他、2009年よりレディヘルスワーカー(Lady Health Worker、以下、LHW)を接種要員として育成している。GAVIおよびUNICEFによる支援を受けて現在までに21,000人の予防接種を提供できるLHWを養成しており、予防接種実施に対する体制強化が図られている。

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果発現が見られ、有効性は高い。

## 4 持続性

### 1. 運営維持管理の体制

予防接種を管轄する保健省国立衛生研究所のEPI局の人員体制は、現在でも本事業終了時とほぼ同数であり、体制は確保されている。全国の予防接種要員は、2005年に比べて2009年ではGAVIおよびUNICEFの支援にて1,000人の増員がなされ約9,000人となっている。全国で定期的な予防接種活動を行うには人数的にまだ足りない状態である。予防接種は、医者および看護師などの医療従事者の他予防接種要員が実施していたが、2009年よりこれまで予防接種を行うことが出来なかったLHWにもすべての予防接種を行えるよう育成しており、運営維持管理体制は強化されている。

### 2. 運営維持管理の技術

要員・技術レベルで問題となるのは、ワクチンの管理、ワクチンの接種に関するものが大きい。ワクチン管理および配送に関する研修がJICAやWHOにより全国レベルで行われている。また、ワクチンの保管と配送は中央ならびに地方ともWHOの基準による専属スタッフにより実施されている。予防接種要員に対しては定期的な研修を実施し、これまでGAVIおよびUNICEFの支援により予防接種要員研修42コース、講師研修(TOT)1,626コースが実施され、1,119名の予防接種要員、52,566名の講師が養成されている。また、ワクチン接種監督者や接種要員のフォローアップ研修も実施されており技術的な問題はないと言える。

### 3. 運営維持管理の財務

本事業で調達した機材は消耗品であり、維持管理の費用は発生しない。EPI実施にかかる予算は増加傾向であり、事業終了時200百万パキスタン・ルピー(2003/04)から1,500百万パキスタン・ルピー(2008/09)に増加している。2008/9年の支出は

1,437 百万パキスタン・ルピーであり、収支バランスが取れており財政状況は健全である。また、EPI 実施にかかる予算は2%のみを UNICEF や WHO などの外部リソースに頼っている状況であり、財政的な自立が保たれている。

#### 4. 運営維持管理状況

調達された機材はすべて使用済みである。

以上により、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。



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)	野口純子(財団法人国際開発高等教育機構)	調査期間
案件名	(和) プラスティック技術センター整備計画	2010年1月～2010年12月
	(英) The Project for Up-gradation of Plastic Technology Centre	

I 案件概要

国名	パキスタン・イスラム共和国	
事業期間	2004年6月～2006年3月	
実施機関	プラスチック技術センター(PTC)	
事業費	E/N 限度額：804百万円	供与額：804百万円
案件従事者	施工・調達	(調達)三菱商事株式会社
	コンサルタント	ユニコインターナショナル株式会社
基本設計調査	2003年10月1日～2004年3月31日	
関連案件	1. 技プロ「金型技術向上計画」フェーズ1(1982～1985年)、フェーズ2(2002～2006年) 2. 個別専門家派遣(中小企業政策アドバイザー)(2003年～) 3. SV ボランティア派遣(予定)	
事業背景	パキスタン国政府が策定した貧困削減戦略文書では、農業生産の拡大、中小企業の育成及び輸出振興等による産業の活性化を通じて雇用機会の拡大を図るとしており、中でも様々な工業製品を生み出すプラスチック製品における品質向上や量的拡大は、同国の工業の発展にとって非常に重要な地位を占めていた。一方、同産業の大部分は技術力の低い中小企業が占めているため、同産業における輸入製品の代替や輸出振興による雇用機会の創出を計画しているパ国政府にとっては、同産業は貧困削減の大きな足かせとなっていた。	
事業目的	PTCの実習用機材・試験用機材を調達し、それらの収容施設を建設することにより、各種研修活動や技術指導の実施促進を図る。	
アウトプット (日本側)	1. 実験用機材、試験機材、一般補助機材の調達 2. ワークショップ棟の建設 3. 市場調査・品質管理に関する技術指導(ソフトコンポーネント)	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業は、パキスタン国のプラスチック産業の重要性と同産業に従事する人材の技術向上のニーズを受けて、研修コースや技術指導の拡大を図るものであり、施設建設及び機材調達の事業自体は計画通りに実施された。しかしながら、実際は機材調達後、企業からの研修ニーズが低下したことにより、研修コースや技術指導の実施件数は当初設定した目標に至らず、事業実施前の実績を大きく下回る状況となっている。他方、実施機関のプラスチック技術センター(以下、PTC)は、機材運営維持管理に関する体制・技術は十分であり、収支上も健全である。このように、機材調達業務は効率的に行われたが、当初想定していた顧客ニーズ、つまり事業の妥当性が事業完了以降、低下し、有効性が低い結果となった。</p> <p>以上より、本事業の評価は低いと言える。</p> <p>&lt;PTCへの提言&gt; 現時点でのプラスチック産業の未就業者・就業者の訓練ニーズを再度確認し、研修コースへの応募数を拡大するよう工夫する必要がある。例えば、コース受講料が高いために応募が少ないようであれば、学部・大学院教育の学費収入増加分で対応できる範囲で受講料を下げることも一案と思われる。また、現在実施している研修コース以外のニーズがある場合、PTCの教員の知識・技術や所有機材で対応できる範囲において研修内容を修正することも必要である。</p> <p>&lt;JICAへの提言&gt; 本事業のように調達機材を用いて研修を実施する場合、機材の選定にあたっては、研修内容上の必要性を確認するのは勿論であるが、研修サービスの顧客となる企業のニーズ・受講可能性についても、中長期的な見通しと共に十分確認する。そのためには、当該分野全体の成長や設備投資・雇用の状況について情報を分析し、相手国実施機関と十分に共通認識を持つ必要がある。</p>
------	---

1 妥当性	<p>1. パキスタン国開発政策との整合性 「10ヵ年開発計画(2001～2010)」の重点分野の一つが製造業の拡大であり、左記達成のため、人材開発・中小企業の育成が重要視されている。また、工業セクターの計画として、PTCを含む技術支援機関の強化、職業訓練・実習の強化等の対応策が述べられている。</p> <p>2. パキスタン国開発ニーズとの整合性 同国の貧困削減戦略文書(2000年)によると、全人口の約1/3が貧困ライン以下であり、失業率は10%程度まで上昇していた。プラスチック産業は、上下水道管、家庭用品、各種機械用品等の様々な工業製品を製造する産業であり、同国の工業発展に重要な地位を占めるのみならず、雇用創出の意味からも大きく期待されていた。現在も、プラスチック産業は発展途上であり、中小企業も社員の技術向上、総合試験・製品開発に対する支援、最新情報提供を必要としている。一方で、近年の経済危機もあり、企業からの研修需要が減少している。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性 1996年の経済協力総合調査と其後の政策協議によると、対パキスタンの援助重点分野の一つは経済基盤整備となっている。「国別援助計画(2005年2月)」でも、製造業における雇用創出力の停滞が指摘されており、本事業の課題と一致している。また、同計画では、中等教育レベルの拡充として技術教育・訓練についても重要視されている。</p> <p>以上より、本事業の実施はパキスタン国の開発ニーズと一部合致しない点があり、妥当性は中程度といえる。</p>
2 効率性	<p>1. アウトプット 日本側のアウトプットは次の二つを除き、概ね計画通りに産出された。一つは、施設建設・機材調達に一部仕様の変更が</p>



あった。その理由は、1)先方の建築規制局や電力会社から一部施設仕様の変更(新設・移設)の指導があったこと、2)入札時のアフガニスタン情勢好転により資機材・人件費・石油価格が高騰し、増額を避けるため、また、一部PTCが負担したため、一部仕様の変更があった。もう一つは、ソフトコンポーネントである技術指導(「品質管理」と「市場調査」に関する研修)のうち、後者は、一部関連機材の設置が遅れたため、現場での実践演習を省略し、座学のみの実施となった。

## 2. 事業期間

計画19ヶ月に対して、実績19ヶ月であり、計画通りであった。上記の点以外は計画どおりの工程で業務が遂行された。

## 3. 事業費

計画額8.04億円に対して、実績8.04億円であり、計画通りであった。

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。

## 3 有効性・インパクト

### 1. 定量的効果

PTCは調達された機材を用いて、未就職者・在職者を対象とした研修、企業からの委託による材料・製品試験を実施している。いずれも顧客(企業・研修受講者)からは満足が表明されているが、研修実施数が目標を大きく下回っている。研修については、3ヶ月間の基礎コース、1ヶ月間の短期コース(プラスチック材料、押出成形、射出成形、熟成形、ブロー成形、試験機の各コース)に対して、2009年の受講者は各コース0~20人であり、目標の60人に達しなかった。また、応募者がなく開催されなかったコースが4コースあった(押出成形、熟成形、ブロー成形、試験機のコース)。この理由としてPTCは、「近年の経済の低迷により、市場の需要や製造企業への投資が減少し、結果として企業の研修需要も想定した程度に至らなかった」と述べている。政府発表の報告書(Pakistan Economic Survey 2009-10)でも、2005年以降、製品製造分野は新規設備投資や雇用の面で停滞しているとある。このことから、機材引渡し直後の2006年も各コースの受講者は0~20人であり、応募者がなかったコースも3コースあったのは、この時点で既に、企業の研修需要が限定的であったと考えられる。また、本事業では機材引渡し時、ソフトコンポーネントとして「市場調査」研修がPTC職員に対して実施されたが、この研修に対して、PTC側から「他主要産業の視察を含めたより実質的な研修アプローチが必要であった」「あまり有用でなかった」という指摘があった。このことから、市場・企業のニーズに基づいたカリキュラムでなかったことも応募が少なかった一因であると思われる。

委託試験については、目標の400件に対して2009年の実績は106件であった。研修同様、企業側のニーズが低下したことに加え、企業が求める技術に対応する機材が十分でないことが理由として挙げられている。

### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

機材活用の効果として、PTCのプラスチック試験とプラスチック加工部門の業務が強化された。また、研修を受講した未就職者が容易に就職できるようになった。この他、クライアント企業における製品の品質向上や、プラスチック製品の輸入減少といった効果も想定されていたが、本事業の効果としては特定が難しい。

以上より、本事業の実施による効果発現は計画と比して限定的であり、有効性は低い。

## 4 持続性

### 1. 運営維持管理の体制

PTCは工業産業省下の国営肥料公団(以下、NFC)の管轄下にあるが、実際は、これら上部組織と人事・予算上の関係はない。センター長の下に、管理、経理、委託検査、技術支援、学部運営の担当があり、研修コース担当者は技術支援の下に位置する。機材の運営維持管理は、機材ごとに座学担当の教員と実習担当者が相互に定期点検を行っている。

### 2. 運営維持管理の技術

本事業の計画時の調査でPTC担当職員の機材運営維持管理技術は既に十分であると判断されていた。本事業の調達機材の初期指導を受けた職員の8割以上が在職しており、新入職員に対しては、ISO-9000に則って必要な研修が行われている。事業終了後も、PTCにより機材を用いた研修コースの教材開発が行われており、機材のさらなる有効活用が見込まれる。

### 3. 運営維持管理の財務

PTCの収支は2003年まで赤字であり、NFCから補填を受けていたが、2004年以降、黒字に転じている。これはPTCが上記研修コースに加えて提供している学部・大学院教育(ポリマー(重合体)専攻)の学費収入が増加しているためである。機材の運営維持管理予算は通常の維持管理用に不足はないが、機材のスペアパーツ購入まではカバーしきれていない(現時点ではスペアパーツ購入の必要性はない)。なお、NFCが民営化された場合にPTCへの赤字補填がなくなる点が懸念されていたが、NFCの民営化は具体的には進捗がないこと、PTCの収支が黒字化していることで、影響は受けていない。

### 4. 運営維持管理状況

2010年6月現在、調達された主要機材のうち、パイプ用押出成形機のみ一部部品が欠損し、修理申請中である(稼働は可能である)これを含め、主要機材は全て稼働している。

以上より、当初計画した効果発現には問題が見られるものの、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する効果の持続性は高い。

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)	朝戸恵子(財団法人国際開発高等教育機構)	調査期間
案件名	(和)アラマイクバル放送大学教育設備改善計画	2010年1月~2010年12月
	(英)The Project for Enhancement of Educational Facilities at Allama Iqbal Open University in the Republic of Pakistan	

I 案件概要

国名	パキスタン・イスラム共和国	
事業期間	2005年3月~2006年3月	
実施機関	アラマ・イクバル放送大学(AIOU)	
事業費	E/N 限度額:795百万円	供与額:697百万円
	施工・調達	(調達のみ)ロット1:三菱商事株式会社 / ロット2:岩谷産業株式会社
案件従事者	コンサルタント	オーピーシー株式会社
基本設計調査	2004年7月6日~2004年8月4日	
関連案件	アラマ・イクバル放送大学機材整備計画(1996年)	
事業背景	パキスタンにおける識字率、就学率は低く、特に、地方農村部居住者や女性においては極めて低い状況にある。教育を支える教員についても求められる数には大きく及ばず、教育機会の拡充、教員養成、地域及びジェンダー間の格差是正を図ることは喫緊の課題であった。これまでアラマ・イクバル放送大学を中核として、テレビ放送、ラジオ放送の他、全国に配置された地方キャンパス、地域学習センターを通じて教育プログラムの提供を行っていたが、同大学の現有機材では増加する受講生の教育ニーズに十分応えることが出来ずにいた。	
事業目的	アラマ・イクバル放送大学において通信教育番組・教材を作成するために必要な機材を調達・整備することにより、同大学において作成・提供している教育プログラムの拡大・充実を図る。	
アウトプット (日本側)	1. アラマ・イクバル放送大学に番組制作・教材開発用機材、教材印刷用機材、視聴覚機材を調達し、据え付ける。 2. 教材印刷部門において技術訓練を実施する。	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業は、ジェンダー、地域、経済状況などの要因により教育機会の格差が大きいパキスタンにおいて、AIOUの教育技術研究所(以下、IET)に番組制作用機材、マルチメディア教材開発センター(以下、MECDC)に教材開発用機材、印刷教材生産ユニット(以下、PPU)に教材印刷用機材、州キャンパス/地域センター(以下、地方拠点)に視聴覚機材を供与することにより、同大学で制作する遠隔教育用のテレビ・ラジオ番組、マルチメディア教材、印刷教材が改善され、地方部に居住する国民に教育プログラムが提供されることを目的として実施された。また、引いては教員養成課程の強化、教育へのアクセスが困難であった者に対する教育機会の改善に貢献することが期待されている。</p> <p>地域、ジェンダーなどが理由で教育機会の格差が生じている対象国において、その格差是正のため遠隔教育は有用であり、本事業による協力は妥当であった。供与機材は十分に保守管理、活用されており、女性、地方部の人々、仕事を持つ成人など、これまで教育機会を制限されてきた人々が教育を享受できるようになっている。また地方拠点において教員養成課程は人気のあるプログラムとなっており、教員養成の強化にも貢献している。</p> <p>以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。</p>
------	---

1 妥当性	<p>1. パキスタン国開発政策との整合性 本事業計画時及び事後評価実施、いずれの時点でも有効である「国家10年開発計画」(2001~2011年)で挙げられている重要4分野の一つは「貧困削減と人材育成」であり、その達成に必要な手段として「教育とトレーニング」の強化が掲げられている。</p> <p>2. パキスタン国開発ニーズとの整合性 計画時には教育セクターにおける低い識字率・就学率、初等教育の高い中退率、ジェンダー格差、無資格教員の多さ、農村部と都市部の地域格差などが課題とされていた。また現在もパキスタン国教育省が作成した「Education for All - National Plan of Action 2001-2015」によれば、国の教育政策として識字率の向上、教員の質の向上、教育格差の解消、成人教育、教員の質の向上などが喫緊の課題として挙げられている。また、本事業の実施機関であるAIOUのIET、MECDC、地方拠点は、広大な国土を持つパキスタンにとって遠隔教育は、教育機会の格差是正(地域、社会的状況(性別、経済状況)などに起因する)に役立つと回答している。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性 計画時の「対パキスタン国別援助方針」(2005年)では、日本の援助重点分野として1)「分野横断的イシュー」(ジェンダー、環境、ガバナンス)、2)「人間の安全保障の確保と人間開発」、3)「バランスの取れた地域社会・経済の発達」、4)「健全な市場経済の発達」が挙げられており、本事業はこの①1)~4)の重点分野に合致している。 以上より、本事業の実施はパキスタンの開発政策、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は計画どおりに達成され、PPUに対する技術指導も計画通りに実施された。</p> <p>2. 事業期間 計画13ヶ月に対して、実績は13ヶ月であり(計画比100%)予定通りであった。</p> <p>3. 事業費 計画額7.95億円に対して、実績6.97億円であり計画内であった(計画比88%)。国内販売には付保される保守サービスが海外向け商品には付保されないこと及び適正な競争入札により予定価格内で調達された。 以上より、本事業は計画通り、また事業期間については計画内に収まり、効率性は高い。</p>

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

目標基準年である2010/11年までに達成すべき遠隔教育コース登録者数(2,000千人)は、2007/08年に既に達成されている(2,785千人)。教員養成コース年間修了書発行数は最新実績(2007/08年時点)では110,156名であり、目標値(2010/11年に130千人)の68%の達成率である。このペースで増加すれば基準年に目標は達成すると考えられる。遠隔教育の開講コース数は、計画時(2004年)に1,138コースであったものは2007/08年には1,200コースに増加しているが、この伸び率から勘案すると、基準年である2010/11年の目標値(1,500コース)達成は不透明と考えられる。また、PPUに対する印刷技術の指導は予定通り行われ、2010/11年に教科書210万部の印刷を目標としていたところ、2008/09年には教科書72万部、補助教材4,137万部を作成している。印刷物は印刷の質、紙の折り・綴じ方、ページ裁断の正確さなどの点から質の高いものが生産されるようになり、納品時期も早まり授業開始に間に合うようになったとAIOU側は認識している。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

PTV(パキスタン・テレビ)放映用の番組数は2003/04年の215本から2008/09年の547本に、計画時には作成されていなかったCD教材は2008/09年には957本作成されるようになってきている(一方、ラジオ番組、ビデオ、カセットテープの新規作成数は減っている)。また男女別のコース登録者数の推移は、2003/04年に男性724,253人、女性801,890人であったものが、2007/08年は男性1,286,494人(2003/04年比177%)、女性1,499,156人(2003/04年比187%)に増加しており、男性に比べ、女性の方がより本事業によるインパクトが大きいと考えられる。また地方拠点では、本事業の実施により、女性、就業者、アクセスや経済状況の原因によりこれまで教育機会が限られていた人々、年齢層の高い人々の学習機会が増えており、語学(英語)、教育学、経営学、教員養成課程などが人気プログラムとなっている。各拠点センターは、遠隔教育は教育機会の地域間格差解消に役立つと考えている。

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

### 4 持続性

#### 1. 運営維持管理の体制

IETでは機材導入に伴い要員を70名に増強する予定であったが、現在は53名のみ配置されているが、各人が複数業務を担うことにより業務は遂行されている。IETによれば2010/11年には要員を70名に増加する予定と報告している。計画時には、番組制作要員と大学教員の連携不足が指摘されていたが、現在では教員とIETプロデューサーが定期的に会合を持ち、教員が番組の方向性を決めIET職員が番組を制作するなど、連携が強化されている。MECDCの要員は計画時には30人であったが、現在の配置要員数は9名となっている。政府の組織改編によりMECDCの監督省が科学技術省から高等教育省に変更され、予算が減少したため十分な人数の要員が配置されていない。それが原因で教材作成のペースは落ちたと報告されている。しかし、現時点では既存のマルチメディア教材を活用しつつ、増加する登録者数に対して教材を提供している。PPUでは計画された44名を超える45名の要員が配置され、体制としては問題ない。地方拠点については、機材が汎用的な視聴覚機材であるため(TVセットやDVDプレーヤー等)、専任要員を配置することは予定されていなかったが、25拠点中21拠点では1~4名の要員を配置して対応している。以上により、MECDCの体制に不安はあるが、概ねAIOU全体の体制に問題は無いと考えられる。

#### 2. 運営維持管理の技術

IET、MECDC、PPUではポジションに応じて採用時の技術要件を規定し、同要件を満たす要員を採用している。各部門とも、採用時には各部にて業務内容に応じた技術指導が実施され、円滑な業務への導入を図っている。業務開始後、技術力維持のための特別な訓練は行っていないが、OJTで各人の技術力は維持されている。各部門とも機材利用マニュアルを必要に応じて活用し、マニュアルで問題が解決しない場合は職員の経験・知識を出し合い、インターネットから情報を収集して対応しており問題は生じていない。また技術指導に参加したPPUの主だった要員は現在も全員残っている。また、地方拠点に配置された機材は特別な技術力は必要とされず、マニュアルも概ね利用されている。以上、実施機関側からの報告を踏まえると、全部門において技術面については問題ないと考えられる。

#### 3. 運営維持管理の財務

IETの予算は2007/08年時点で、2003/04年比約2.88倍(258千Rs(ルピー)から744千Rs)に増加。PPUの予算は2004/05年から2007/08年にかけて安定していないが、この間の予算額平均は916千Rsであり、2004/05年の147千Rsからは増加しており、また2005/06年以降のどの年も2004/05年より多い。IET、PPUとも消耗品、スペアパーツの購入・在庫補充、不具合発生時の修理は問題なく行われている。MECDC及び地方拠点から具体的な予算額情報は得られなかったが、IET、PPU同様、消耗品、スペアパーツの購入・在庫補充、不具合発生時の修理は問題なく行われているとの回答があった。地方拠点はその多くがこれまで消耗品、スペアパーツを購入する必要がなく予算制約による問題は生じていない。以上より、財務面も概ね問題ない。

#### 4. 運営維持管理状況

IET、PPUの主要機材は全て現在も稼動しており(IETは16/16機材、PPUは31/31機材)、日常点検が行われている。中には不具合が生じた機材もあるが、都度修理され現在も使われている。機材の維持管理は各部門とも機材を使用する要員が行っており、不具合発生時の対応手続きも確立されている。消耗品、スペアパーツは適宜在庫管理が行われ、必要に応じて不足品は補充されている。なお、メーカーの純正代理店は無いが、現地の代理店で必要事項には対応できている。MECDCは主要機材8点の内、5機材の稼動状況が確認でき、これらは全て稼動中である。MECDCでは日常的な点検は行われていないが、不具合発生時の対応手続きは確立され、問題が生じた機材は修理して現在も使用している。消耗品、スペアパーツ、代理店についてはIET、PPUと同じである。地方拠点に関しては、25拠点中22拠点では全機材が稼動し、これまで不具合も生じていない。消耗品・スペアパーツの購入、在庫管理、代理店の機能については、必要が無かったため、関連する問題も聞かれなかった。なお、2拠点ではTVセット及びTVアンテナが使えない状態にある。これらは、修理に出したものの現地代理店では対応しきれず稼動していない。

以上により、本事業の維持管理は体制に軽度の問題はあるが一定の活動は可能であり、本事業によって発現した効果の持続性は高い。



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)	渡邊恵子(財団法人国際開発高等教育機構)	調査期間
案件名	(和)第5次多目的サイクロンシェルター建設計画	2010年1月
	(英)The Project for Construction of Multipurpose Cyclone Shelters (Phase V)	～2010年12月

I 案件概要

国名	バングラデシュ人民共和国	
事業期間	2003年11月(詳細設計)～2006年12月	
実施機関	地方自治・地域開発・組合省地方自治技術局(LGED/MLG&RD)	
事業費	E/N 限度額：645百万円	供与額：634.7百万円
案件従事者	施工・調達	(施工)清水建設
	コンサルタント	日本技術開発株式会社
基本設計調査	2003年3月～8月	
関連案件	1. 無償資金協力：第1次～第4次多目的サイクロンシェルター建設計画(1993-1999年)計61棟建設。 2. 世銀、UNDP「サイクロンシェルター建設計画(M/P支援)(1993年) 3. 「シェルター建設」(EU、IFAD、サウジアラビア、IDP、PEC、ADB、KfW、オランダ等の援助機関、BRAC、BDRCS、CaritasなどのNGO支援)	
事業背景	バングラデシュ国では海拔9m以下の地域が国土の約8割を占めており、サイクロンのため社会的・経済的にも多大な影響を受けており、洪水対策は国家の最重要課題となっている。同国は、1991年に大被害をもたらしたサイクロンを機に、世界銀行/UNDPの協力の下、2000年までに2,500棟の多目的シェルターを建設するマスタープランを作成し、様々なドナーと協力して建設を始めた。	
事業目的	サイクロンによる危険性が高い地域であるチッタゴン、コックスバザール、ノアカリ県において、20棟のサイクロンシェルター兼小学校を建設することにより、避難可能人口の増加および対象地域における初等教育の学習環境の改善を図る。	
アウトプット (日本側)	1. サイクロンシェルター兼小学校の建設 2. 必要設備(給水、トイレ、学校設備)の調達・整備	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業は、サイクロン被害の危険性が高い地域を対象に多目的シェルターを建設することにより、サイクロン時の避難可能人口が増加することを目指したものである。一方、平時には小学校として利用することにより、初等教育の学習環境の改善にも寄与するもので、本事業のニーズは非常に高いものであった。また、日本の援助政策である人間の安全保障の立場からも整合性が高いことが認められる。そうした妥当性の高さから、本事業の期待された効果は着実に発現しており、また、建設された多目的シェルターが地域の社会活動促進の場にもなっているという間接的なインパクトも発現している。日常の維持管理費を住民が寄付するなど住民が参加する維持管理体制もできており、本事業の効果の高い持続性が見込まれる。</p> <p>以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。</p> <p>&lt;提言&gt; 現時点で、持続性に問題は発生していないが、持続性を更に高めるためには初等教育総局(DPE)に対して以下提言したい。 1. 児童数の増加により、予期していたよりも施設の維持管理に負担がかかることとなり、その分の維持管理費を確保し、施設の維持管理状態の定期的なモニタリングを徹底することが望まれる。 2. 児童数増加対策として、短期的には教師の補充、長期的には地域内に学校の増設を検討することが望まれる。</p>
------	--

1 妥当性	<p>1. バングラデシュ国開発政策との整合性 本案件は1993年にバングラデシュ政府により策定された「多目的シェルター建設計画」を基に実施したものである。第5次5ヵ年計画(1997～2002)および暫定貧困削減戦略(I-PRSP)(2003)において、「自然災害管理」が優先課題のひとつとして挙げられており、危険地域におけるシェルター等社会基盤整備の必要性が挙げられていた。現時点での政策である国家貧困削減促進戦略(NSAPRII)(2009)においても、「防災シェルター建設による災害被害対策」は重視されている。一方、シェルターは平常時小学校となるが、「初等教育の充足」事業実施当時および現在においてもこれらの政策の重点課題となっている。</p> <p>2. バングラデシュ国開発ニーズとの整合性 同国は国土の90%がデルタ地帯に位置し、サイクロン等の自然災害の被害を受けやすい上、被害が多発する19の沿岸地区に全人口の25%が居住している。今後の気候変動に伴う洪水被害も予想され、災害被害軽減対策のニーズは高い。また、初等教育の充実を目指している同国にとって、設備が整っている小学校の増設は教育環境の促進となり、同国のニーズに応えたものである。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性 2000年3月策定の国別援助計画において、サイクロン対策を含む「災害対策」は4つの重点分野・課題のひとつに位置づけられていた。「初等教育の改善」についても教育環境の改善の点から、重点課題として挙げられている。災害被害は貧困者層に大きく影響を及ぼすことから、日本の援助政策の柱である「人間の安全保障」の観点からも重視されていた。 以上により、本事業の実施は、同国の開発政策、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 20棟のサイクロンシェルター兼小学校の建設および付帯設備の機材調達は計画どおりに実施され、現在も有効かつ適切に活用されている。また、同国において深刻な問題であるヒ素対策については、9セットのろ過装置を比較した上、安価且つ維持管理が簡易な装置を供与するなど、本事業は効率的な実施を行った。</p> <p>2. 事業期間 バングラデシュ側が工期が開始される前に実施すべきであった土地収用、既存廃校の撤去、アクセス道路整備などの負担事項に遅れがあったものの工期には影響がなかった。事業期間は詳細設計を含め計画20ヶ月に対して実績20ヶ月であり、</p>
-------	--

計画どおりであった(計画比 100%)。

### 3. 事業費

所定の効果を出しながらも、E/N 額 645 百万円に対し、実績額は 634.7 百万円と計画内に収まった(計画比 98.4%)。以上により、本事業は事業費および事業期間ともにほぼ計画通りであり効率性は高い。

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

本事業により、20 棟のサイクロンシェルターが建設され、対象地域全体で計画した避難人口 37,156 人に対し、2007 年のサイクロン・シドル襲来時には 38,655 人をカバーし、被害を最小限に抑えた実績が報告されており、計画した効果の発現が認められる。また、1 教室あたりの児童数も事業完了時点では、計画時の目標値である平均 41 人/1 教室を実現した。教室の座席にゆとりができ、トイレ・飲料水施設、黒板などの学校整備の改善し、児童・教師が安全に教育を受けられる環境になった等の報告もあり、学習環境の改善としての有効性も高かったと判断出来る。一方、事後評価時点では、人口増加、政府による就学率奨励政策、他学校と比較して設備が充実していることから、1 教室あたりの児童数が計画値よりも 1.5 から 2 倍を上回っている学校もあり、教室の過密化が進んでいる。現在は既存の古い教室の利用、ダブルシフト制の導入等で対策を講じており、事業目的の達成に深刻な影響は及ぼしていないが、小学校の水使用量の上昇、児童数に対する教師不足などの影響が報告されており、学習環境の改善という効果の持続性を阻害する要因になる可能性が懸念される。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

建設されたシェルターは、集会、結婚式、葬式などにも使用され、地域社会活動の促進に役立っている。サイクロンシェルターとしての機能はその実績が示しているとおおり、人命を守るための役割を十分に果たしているといえる。また、本事業は小学校の増設に繋がり、同国の全体的な教育環境の改善に貢献している。社会活動の促進という間接効果も生み出している。以上より、本事業の実施により一定の効果発現が見られ、有効性は中程度である。

### 4 持続性

#### 1. 運営維持管理の体制

建物の本体、トイレ、井戸等の付帯施設、机、黒板等の備品の日常的な維持管理は、学校管理委員会(以下、SMC)が行い、郡レベルの DPE が監督している。維持管理体制は計画時と同じ体制となっており、関係者間で現在も責任の所在が明確である。災害時の運営についても計画時通りであり、郡レベルの災害対策委員会が食糧・医薬品を準備するなど、災害時の運営体制も整っている。市民に避難情報を伝える方法も確立しており、警報ボランティアも確保されている。

#### 2. 運営維持管理の技術

日常の運営維持管理に関しては、学校側および SMC に技術的な問題はない。技術的に高度な修理が必要な場合は、SMC を通じて LGED に要請する体制となっている。LGED は、第 1 次から 4 次サイクロンシェルター建設計画で実施された同様の多目的サイクロンシェルターの建設を実施した他、他ドナーによるシェルター改修の実績もあり、技術的な問題はない。

#### 3. 運営維持管理の財務

軽微な維持管理費用は、初等大衆教育省から予算配分されている学校の維持管理予算から支出している。不足した場合、SMC が住民から捻出した資金や寄付で賄っており現在のところ大きな問題は生じていない。計画されていた LGED から各サイトへの日常の維持管理費の予算配分は未だ行われていないが、同国のシェルター全体の定期的なモニタリングや外壁の塗装等の予算は確保している。また、本事業により建設された施設の大規模修理はまだ必要性が生じておらず、生じた場合は、初等大衆教育省の資金で LGED が実施することとなっている。

#### 4. 運営維持管理状況

事後評価時点で建物本体および付帯設備は良好であり、問題なく維持管理されている。事業完了後の調査で指摘があったトイレの使用法、鍵の管理などは本評価にて改善されていることが確認された。

以上により、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。

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)	藤田伸子(財団法人国際開発高等教育機構)	調査期間
案件名	(和)水質検査システム強化計画	2010年1月~2010年12月
	(英)The Project on Strengthening of Water Examination System in the People's Republic of Bangladesh	

I 案件概要

国名	バングラデシュ人民共和国	
事業期間	2004年9月~2006年3月	
実施機関	公衆衛生工学局(DPHE)	
事業費	E/N 限度額:495百万円	供与額:493.7百万円
案件従事者	施工・調達	(施工)清水建設株式会社 (調達)住友商事株式会社
	コンサルタント	国際航業株式会社
基本設計調査	基本設計調査:2004年2月20日~2004年8月10日	
関連案件	1. 開発調査「砒素汚染地域地下水開発計画調査」(2000~2003年) 2. 専門家派遣「砒素汚染対策アドバイザー」(地方行政局)(2000~2002年、2004~2008年)、同(公衆衛生工学局)(2000~2006年) 3. 開発パートナー事業「飲料水砒素汚染の解決に向けた移動砒素センタープロジェクト」(2002~2004年) 4. 技プロ「持続的砒素汚染対策プロジェクト」(2005~2008年) 5. 技プロ「水質検査体制強化プロジェクト」(2009~2012年)	
事業背景	バングラデシュにおいては、1993年に砒素に汚染された井戸が確認されて以来、地下水の砒素汚染が全国的な問題となっている。飲用水の安全性に関する検査としては、簡易的な検査が実施されていたが、精度の高い飲用水質検査の実施体制は十分確立されていなかった。実施体制の問題として、検査ラボ・検査機材・検査人材の不足、不適切な機材維持保守・試薬部品調達、水質データ管理、検査結果の施策への反映の不在などが挙げられていた。	
事業目的	ダッカに中央水質検査ラボを建設し、ジェナイダ県・ノアカリ県の既存地方ラボ2カ所を整備することにより、バングラデシュにおける飲用水質検査実施体制の確立・強化を図る。	
アウトプット (日本側)	1. ダッカに中央水質検査ラボが建設され、同ラボの機材が整備される。 2. ジェナイダ県・ノアカリ県の既存地方ラボ2カ所の施設・機材が整備される。	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業では、中央水質検査ラボ(以下、中央ラボ)が建設され、また2カ所の地方ラボ(ジェナイダ県、ノアカリ県)の施設・機材が整備された。本事業の実施前は、全国的な水質検査体制が整っておらず、各地方ラボは公衆衛生工学局(以下、DPHE)の県事務所の管轄下にあり、データはDPHE本部に送付されていたもののそれらを統括する機関がないという組織的な問題があった。本事業を契機に、DPHEの中に国全体の飲用水の検査を総括する部署(水質検査モニタリングサークル(以下、WQMSC))が新設され、中央ラボを始め全部で11の地方ラボを統括する全国的な飲用水質検査実施の体制が整備されることとなった。</p> <p>当初、中央ラボ・ノアカリラボ・ジェナイダラボの整備完了後、要員配置の遅れから本格稼働まで1~2年の期間を要した。その間、他の地方ラボから出向・出張等で定期的に機材を動かし、また、短期専門家が新規雇用された検査員のトレーニングなどを行うなどして、徐々にではあるが運用にこぎつけた。その後2009年にDPHEの水質検査及び水質モニタリング実施能力の向上を目的とした技術協力「水質検査体制強化プロジェクト」が開始され、現在も技術的な支援が継続されている。</p> <p>そのため現在では、中央ラボ・地方ラボの飲用水質検査の試料数や中央ラボでの研修回数については目標値をほぼ達成しており、水質検査の結果は、代替水源の建設に活かされるようになった。上記技プロによる技術指導や運営管理改善により、さらなる技術の向上・組織強化が期待できる。</p> <p>同国の独自の取組みのほか技術協力を含めた上位目標として考えられていた、「飲用水の安全性が高まる」状況が実現するまでには供給体制の整備等にまだ時間がかかるが、同国の飲用水質検査体制の確立・強化という目標の第一歩は達成されたといえる。</p> <p>一部機材の修理が滞っている点、中央・地方ラボの要員確保に現在でも困難を来している点から、無償資金協力単体としての持続性にはやや問題も見受けられるが、現在上記技術協力プロジェクトを実施中であることから、今後、実施機関の能力向上が期待される。</p> <p>以上より、本事業の評価は、非常に高いといえる。</p> <p>&lt;JICAへの提言&gt;          建物や機材が計画期間内で整備されても、要員配置など先方の実施体制が整っていないければ、稼働するまでの機材の維持管理のコスト等が発生する上、ソフトコンポーネントの効果も半減しかねない。実施前より懸念がある場合には、先方政府に要員配置の働きかけを行い、事業実施中も折々その進捗状況を確認し、進んでいないとみられる場合は先方政府への働きかけを強めるなどして、引渡しと同時に稼働開始できるようにすることが望ましい。</p>
------	--

1 妥当性	<p>1. バングラデシュ国開発政策との整合性          「第5次5ヵ年計画(1997~2002)」では、水と衛生に関し「給水衛生の改善」を目標として掲げている。2008年に改訂されたPRSPIIでも、MDGs達成を目標とする戦略の中で、「BHNを満たす公共サービスの向上」として水と衛生の分野が挙げられている。砒素対策にも重点が置かれており、同国政府は、「砒素汚染に関する国家政策(National Policy for Arsenic Mitigation)」を2004年に制定し、対策の強化を図っている。</p> <p>2. バングラデシュ国開発ニーズとの整合性          事業実施前の時点において、同国では砒素汚染問題が深刻であるが、これに対応するDPHEの水質検査体制の弱さが指摘されていた。全国的な飲用水質検査体制の確立に必要な中核機関がないため、適切な機材維持保守・試薬部品調達等が困難で、精度管理・水質データ管理・検査結果の施策へのフィードバックができない状況であった。今日でも砒素汚染は引き続き</p>
-------	--

対策を要しており、全国レベルでの水質検査体制の整備が急がれている。

### 3. 日本の援助政策との整合性

「対バングラデシュ国別援助計画(2006年5月策定)」で、社会分野(基礎的生活分野・人的資源開発)が4つの重点支援分野の1つとして位置づけられている。

以上より、本事業の実施は、バングラデシュ国の開発政策、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。

## 2 効率性

### 1. アウトプット

DPHE 中央ラボの建設、同ラボ及び2カ所の地方ラボへの機材調達は、屋根や窓の仕様等軽微な変更を除きほぼ計画通り行われた。またソフトコンポーネントにより延べ75名の職員に対し、ラボの運営管理、分析、機材維持管理、データベース管理等に関する技術指導が実施された。

### 2. 事業期間

詳細設計・入札期間を含め、計画19ヶ月に対して実績17ヶ月であり、計画を下回った(計画比89.5%)。

### 3. 事業費

計画額495百万円に対し、実績493.7百万円であり、計画内に収まった(計画比99.7%)。

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。

## 3 有効性・インパクト

### 1. 定量的効果

中央ラボでは、完成・引渡し後の要員配置が進まず、本格的な運用開始が1年半余り遅れた。しかしその後リクルートも徐々に進み、2008年7月にWQMSCが設立されてからは、組織的な体制も整い、現在では本格的な水質検査が実施されるようになっている。中央ラボの2009年の飲用水質検査年間試料数は、定期的な試料とNGO等から持ち込まれる不定期な試料を合わせて1,375件と、目標値(2011年に1,500件以上)に迫っている。本事業対象の地方ラボも、機材設置後要員配置の遅れによりノアカリで約1年、ジェナイダでは約2年、本格的な運用開始が遅れていたが、現在では各3名の検査員が配置されており、検査試料数では、ノアカリラボ3,932件、ジェナイダラボ1,286件、(いずれも2009年)と、2カ所で全11カ所の地方ラボの25%に相当する実績を上げている。

WQMSCが統括する既存地方ラボの年間試料数合計も、2009年に20,746件と、2011年の目標値30,000件の3分の2に達している(事業開始前の2004年は約8,000件)。中央ラボにおける年間研修回数も、2009年度で25回と、2011年目標値の26回にほぼ達している。これらは2009年7月より実施されている技プロ「水質検査体制強化プロジェクト」の効果も大きいと考えられるが、当初設定した目標をおおむね達成していると言える。

### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

同国の独自の取組みのほか技術協力を含めた「上位目標」として「砒素等の水質問題のない安全な水が供給される」が挙げられていたが、本事業によって向上した水質検査の結果は、これに向けて、適切な代替水源の建設につながったと報告されている。

用地取得や自然環境へのインパクトは特に報告されていない。

以上より、本事業の実施により一定の効果発現が見られ、有効性は高い。

## 4 持続性

### 1. 運営維持管理の体制

前述のように、DPHEに中央ラボと地方ラボを含め、バングラデシュ全体の水質検査を統括する部局WQMSC設立により、同部局に135ポストが新設され、現在までに99ポストが配置済みである。このうち中央ラボでは37ポストのうち13ポストが配置されている。特に不足しているのはマネージャークラスで、運営管理強化の必要性が指摘されている。2カ所の地方ラボについては、双方とも定員の2分の1強(ジェナイダ9名中5名、ノアカリ9名中5名)の要員しか確保できておらず、持ち込まれた試料の検査は実施されているものの、地方の井戸水のサンプリングテストなどの活動を十分に実施するには到っていない。

中央ラボから地方ラボへの支援としては、研修のほか、薬品やスペアパーツの供給、維持管理の助言や簡単な修理などが行われている。地方ラボは中央ラボに毎月水質分析報告書を送付し、半年毎に薬品のストック報告を行うほか、化学廃棄物を中央へ搬入し中央ラボの処理施設で処理する体制となっているなど、中央と地方ラボの連携が図られている。

### 2. 運営維持管理の技術

現時点では、機材は概ね活用されており、維持管理マニュアルも整備され、定期的な検査が行われていると報告されている。事業期間中に研修を受けた職員は、中央ラボでは7名全員が在籍、ジェナイダラボでも4名中3名が在籍している。ノアカリラボでは研修を受けた3名全員が離籍したが、その後別途研修を受けているため検査には支障がない。技プロの開始により、中央ラボでの研修の機会も増えており、引き続き中央ラボの技術的支援が得られるものと期待される。

### 3. 運営維持管理の財務

WQMSCの予算は、2009年度より通常予算として個別に手当てされており、中央ラボでは計画額を上回る予算が配分されている(2008年度)。機材はまだ目立った不具合もなく、薬品やスペアパーツは全て同国内で入手可能であり、ジェナイダ・ノアカリ地方ラボ分を含め毎年計画的に調達されている。

### 4. 運営維持管理状況

機材はマニュアルに従い定期的に整備されており、試薬も安全に管理されているが、中央ラボ・ジェナイダラボでは、一部機材やエアコンの不具合への対応がなされていないものがある。

以上より、本事業の維持管理は、体制、維持管理状況において軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。



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)	中込 昭弘、大供 史郎(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザーズ株式会社)	調査期間
案件名	(和)小中学校再建計画	2010年2月～2010年12月
	(英)The Project for construction of primary schools in the Democratic Republic of Timor-Leste	

I 案件概要

国名	東ティモール民主共和国	
事業期間	2004年5月～2006年2月	
実施機関	教育文化省	
事業費	E/N 限度額：550 百万円	供与額：528 百万円
案件従事者	施工・調達	(施工) 飛鳥建設株式会社
	コンサルタント	株式会社 毛利建築設計事務所
基本設計調査	2003年3月～2003年4月	
関連案件	1. 世界銀行「学校基本品質プロジェクト(Fundamental School Quality Project :FSQP)」(学校施設整備計画) 2. ユニセフ「100 学校プロジェクト(100 School Project)」	
事業背景	東ティモールでは、1999 年の争乱によりほとんどの学校施設が破壊された結果、初等教育レベルでは多数の教室の施設整備が必要とされた。このため、世界銀行による東ティモール信託基金(TFET)を通じた支援等によって緊急改修が行われた。2002年5月からは学校施設の質の確保を目的とした FSQP が開始され、各県のモデル校として機能する小中一貫校の整備及び小学校の新築・改修が計画され、教室の施設整備が実施されていた。しかしながら、FSQP では財政的な理由により小中一貫校のすべての建設は困難となり、全県における小中一貫校体制の開始が危ぶまれていたほか、ドナーによるプロジェクトの支援対象とならなかった教室は施設整備の予定がないまま放置されており、依然として同国の学校施設整備のニーズが高かった。	
事業目的	東ティモール国において、小中学校の施設整備を行うことにより、小中一貫校(Escola Basica :EB)の運営開始及び対象校の教育環境の向上を図る。	
アウトプット (日本側)	〈施工〉 1. 計画対象校 EB6 校、Primary School (PS)6 校において、63 教室、教員室の建設 2. EB6 校において、多目的室の建設 3. 上記各室における教育家具の整備 4. EB6 校、PS6 校において、便所の建設 〈ソフトコンポーネント〉 1. 施設の維持管理・修繕についての技術指導。	

II 評価結果(評価 5 項目)

総合評価	<p>本事業により、東ティモール国の小中学校の施設整備が行われた。整備は概ね計画通り実施され、ソフトコンポーネントも計画通り実施された。整備された EB 校は、EB の運営に対して一定の貢献をし、PS はクラスター制の普及に一定の貢献をしたと考えられる。</p> <p>維持管理に関しては、現在も各対象校では学校運営が行われているものの、実施機関からの現状についての回答が得られなかったため、本プロジェクトの持続性に関しては評価できない。</p> <p>有効性及びインパクトの評価結果より、このプロジェクトは一定程度のアウトカムを産出したと評価される。</p> <p>〈評価の制約〉 実施機関からの回答から得られた内容の範囲では、本事業により建設された施設の現在の状態や運営維持管理の状況が不明であるため、持続性については評価できない。</p>
------	--

1 妥当性	<p>1. 東ティモール国開発政策との整合性 本事業は、同国の国家開発計画(National Development Plan)(2000 年～2003 年)及び現行の戦略的開発計画(Strategic Development Plan)(2011 年～2030 年)ドラフトの重要分野である「初等・中等教育」分野に関連し、2010 年度の National Priority で 7 項目中第 3 番目に位置付けられている Human Resource Development の分野に関連することから、同国における開発政策との整合性は保たれている。</p> <p>2. 東ティモール国開発ニーズとの整合性 同国においては引き続き、教育インフラの整備のために学校施設の建設・再建のための施策が実施されており、本事業による小中学校の施設整備は、同国の開発ニーズとの整合性を有する。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性 外務省の国別データブック(2003)の東ティモールに対する ODA の考え方によれば、同国に対する重点分野に「人材育成」、及び「インフラ整備」があり、本事業はそれらに関連し、日本の援助政策と整合性を有する。 以上より、本事業の実施は東ティモール国の開発政策、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は計画どおりであった。</p> <p>2. 事業期間 事業期間は 21 カ月に対し実績は 25 ヶ月であり、計画比 4 か月増となり、計画を若干上回った(119%)。これは当初計画では 3 ヶ月間としていた詳細設計期間に、コンサルタント契約から調査開始までの期間、調査完了後先方実施機関から完了証</p>



明書が発行されるまでの期間等の期間が含まれていなかったことが要因であり、特に遅延は生じなかったため、事業期間はほぼ計画内に収まったといえる。

### 3. 事業費

E/N 限度額 590 百万円に対し 568 百万円であり、計画比 22 百万円の減少となり、計画内に収まった (96%)。

以上より、本事業では事業費は計画内に収まった。事業期間に関しては計画を若干上回ったものの、実質的な事業期間はほぼ計画内に収まったといえる。従って、効率性は高い。

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

本事業により整備された対象校の「一教室当たりの生徒数」は、51.2 人 (2003 年) から 39.3 人 (2009 年) に改善された。尚、目標値としては 2006 年に 30.6 人と設定されているが、2006 年の実績値は確認できなかった。入手した 2009 年度の実績値では、主に対象校のシフト制の変更の結果、シフトを反映した総教室数が減少したことにより、目標値に到達しなかった。なお、シフト制の変更が無ければその目標値は概ね達成されたと推測される。対象校の「生徒数/便器数」はデータを入手できなかった。

#### 2. 定性的効果

実施機関からの回答によれば、本事業により建設された EB 校については現在も活用されているとのことであり、EB システムの拡大に一定の貢献があるものと考えられる。

#### 3. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

実施機関からの回答によれば、本事業により整備された施設は、地域での社会教育活動にも活用されている。PS 校はクラスター活動の推進にも活用されている。従ってそれらの活動にも一定の貢献があるものと考えられる。維持管理費用も軽減されたと回答している。

自然環境へのインパクトや住民移転・用地取得等の負のインパクトは無い。

以上より、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。

### 4 持続性

#### 1. 運営維持管理の体制

施設の維持管理の主体は各学校にある。教育省の回答によると、各学校には特に維持管理の担当者は配置されていないようであるが、現在の各学校の維持管理体制の情報は無く不明なため、評価できない。

#### 2. 運営維持管理の技術

実施機関からの回答が入手できなかったため、現在の各学校及び実施機関の技術は不明であることから評価できない。

#### 3. 運営維持管理の財務

実施機関から詳細な回答が入手できなかったため、現在の財務状況は不明であることから評価できない。

なお、教育省予算は増加傾向にある。2010 年度の教育省予算において、金額内訳は不明であるが、年度の活動計画の中に、学校施設の供給・維持が目標としてあり、そのための学校建設・再建のプログラムが設定されている。

#### 4. 運営維持管理状況

実施機関からの詳細な回答が入手できなかったため、現在の各学校の維持管理状況は不明であることから評価できない。

但し、本事業の対象となった学校そのものは現在も運営されている。

以上より、実施機関からの詳細な回答が入手できなかったことから、各学校施設及び維持管理の現状は不明なため、持続性については評価できない。

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)	中込 昭弘、大供 史郎(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザーズ株式会社)	調査期間
案件名	(和)ディリ電力復旧計画	2010年2月～2010年12月
	(英)The Project for Rehabilitation of Power Supply in Dili	

I 案件概要

国名	東ティモール民主共和国
事業期間	2004年7月～2006年2月
実施機関	運輸・通信・公共事業省 東ティモール電力局(Electricidade De Timor Leste: EDTL)
事業費	E/N 限度額: 528 百万円   供与額: 525 百万円
案件従事者	施工・調達 (調達)伊藤忠商事株式会社
	コンサルタント 八千代エンジニアリング株式会社
基本設計調査	2003年3月～2003年9月
関連案件	コモロ発電所改修計画(2000年)、地方発電所改修計画(2000年)、ディリ配電網回収計画(2003年)〈無償資金協力〉
事業背景	東ティモール民主共和国では、1999年8月に行われた国民投票によってインドネシアからの独立が採択されたが、その直後からの騒乱によって、全国で電力供給設備を含むインフラ施設の約7割が破壊された。騒乱直後から、我が国や国連機関などのドナーの協調により破壊されたインフラ施設の復旧が進められているが、主要なインフラ施設の一つである電力設備の復旧も遅れているため、需要者への電力供給にも支障を来している。更に首都ディリでは、急ピッチで進む復興に伴う電力需要の伸びに対応するため、計画停電の実施やコモロ発電所のピーク用発電機を常時稼働させるなどの対応を余儀なくされており、必要な維持管理ができない状態が続いていた。
事業目的	ディリ市において、コモロ発電所の発電設備の改修を行うことにより、信頼性が高く経済的で安定した電力の供給を図る。
アウトプット (日本側)	コモロ発電所5号発電設備の修復 1. ディーゼル発電機(出力4MW×1台:屋外型)の調達と据付工事 2. ディーゼル発電機・機械関係補機の調達と据付工事 3. ディーゼル発電機・電気関係補機の調達と据付工事 4. 共通電力設備 5. 発電所共用設備 6. 土木工事等 7. 2年間分の予備品及び保守用道具の調達 8. 運転・保守マニュアル(OJT用教材を含む)の調達とOJTの実施

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業では、コモロ発電所の発電設備のうち、故障により運転が停止している発電設備の修復工事として、新たな発電設備が調達された。調達された発電設備は運転開始後から現在も問題なく稼働しており、同発電所においては供給予備力が確保されることとなり、ディリの安定的な電力供給において重要な役割を果たしていることを確認した。実施機関においては、運用維持管理にかかる人員数は確保されているものの、熟練した技術者が育成されておらず、独力でメンテナンスの実施が困難であることから、技術面の持続性において課題がある。</p> <p>以上より、本事業の評価は高いといえる。</p> <p>〈実施機関への提言〉</p> <p>実施機関に対する提言として、コモロ発電所の運転維持管理に関するマネジメントコントラクトを締結しているコンサルタントを通じて、コモロ発電所の技術者への定期点検の計画・実施を中心とした維持管理に関する技術移転が実施されるように、コンサルタントからの技術移転を受ける技術者を配置し、コンサルタントの役割を担えるような技術者育成のための研修等を実施することが望まれる。また、電力需要の増加傾向を踏まえ、現在のコモロ発電所の供給能力がいつ頃まで十分と見込めるか等、首都ディリの中長期にわたる電源開発計画の策定を通じた計画立案能力の向上が望まれる。</p> <p>〈評価の制約〉</p> <p>実施機関からの質問票への回答では、本事業実施後に実施機関において新たに行われた発電設備の整備状況についての詳細は入手していない。従って有効性の運用効果指標の「年間の停電時間」やインパクトの「供給予備力」等には、本事業以外で整備された発電設備による効果も含まれるが、それらの評価において、本事業で調達された発電設備による貢献度合いを明確に区別して検討を行ったものではない。</p>
------	---

1 妥当性

1. 東ティモール国開発政策との整合性	<p>国家開発戦略(National Development Plan)(2000年～2003年)及び現行の戦略的開発計画(Strategic Development Plan)(2011年～2030年)ドラフトにおいて、電力分野は重点分野であり、本事業は発電自給能力の向上及び電力網の整備に関連し、開発政策との整合性は維持されている。</p>
2. 東ティモール国開発ニーズとの整合性	<p>電力需要は、計画時以降も引き続き増加しており、それに対応するためには、安定的な電力供給の確保は重要であることから、開発ニーズと整合しているものと認められる。</p>
3. 日本の援助政策との整合性	<p>本事業はインフラ復旧・整備における電力インフラの拡充に関するものであり、日本の援助政策との整合性を一貫して有する。</p> <p>以上より、本事業の実施は東ティモール国の開発政策、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

### 1. アウトプット

日本側のアウトプットは計画どおりであった。

### 2. 事業期間

事業期間は19カ月に対し実績は16ヶ月であり、計画比3か月短縮となり、計画を下回った。

### 3. 事業費

E/N 限度額 528 百万円に対し 525 百万円であり、計画比 3 百万円の減少となり、計画内に収まった。

以上より、本事業は事業費及び事業期間ともに計画内に納まり、効率性は高い。

## 3 有効性・インパクト

### 1. 定量的効果

運用効果指標である「ベースロード用発電設備容量」は、目標値を達成した。

年間の停電時間については、本事業直後には短縮がみられないものの、2009年度には新たに設置された発電設備の効果も加わり、2008年度比で約30%短縮された。

### 2. 定性的効果

実施機関によれば、定期点検は実施されているとのことである。但し実施は計画したスケジュールよりも遅れがちとのことであり、本事業で設置された発電設備については2010年8月に定期点検の実施時期を迎えたが、予算が確保された段階でとどまっておき、実施完了予定は2011年度となっている。本調査においては実施状況の遅延について、その要因を特定することは困難であった。

### 3. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

本事業の直後は、電力需要の伸びが著しかったことから、過負荷運転の状態が続いていたが、2008年度以降は、本事業で調達された発電設備に加えて新たに設置された発電設備の効果も加わり、過負荷の状態は解消され、供給予備力は確保されている。

急増する電力需要への対応から、比較的効率性の低い小規模の発電設備も稼働させている状態であるため、燃料消費の効率性の向上は認められなかった。

自然環境へのインパクトや住民移転・用地取得等の負のインパクトは無い。

以上より、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。

## 4 持続性

### 1. 運営維持管理の体制

運営維持管理の担当機関に変更はなく、計画された人員数は確保されており、技術者の流出の懸念等は少ないと考えられる。

### 2. 運営維持管理の技術

維持管理の担い手である技術者は十分ではなく、必要最低限の研修の実施にとどまっている。

実質的にはマネジメントコントラクトを締結した技術者により維持管理計画やスペアパーツ購入の立案等が行われており、EDTLの職員として運営維持管理に必要な熟練した技術者が育成され定着されているとは言い難い。

### 3. 運営維持管理の財務

EDTLの財務状況に関しては、財務収支の詳細については入手していないが、電気料金の徴収率向上の取組が行われており、料金収入が増加していることを確認した。EDTLを所管するインフラ省の予算は近年増加傾向にあるとともに、2010年度の政府予算によれば、EDTLのマネジメントコントラクトの予算も確保されていることから、EDTLの維持管理に関し特に問題は無い。

### 4. 運営維持管理状況

本事業によって調達された発電設備については、2010年8月の定期点検の実施が遅れているものの、それ以前の定期点検は実施されており、問題無く稼働している。

実質的には、定期点検等の維持管理計画の立案は、マネジメントコントラクトを締結したコンサルタントが実施している。EDTLの職員や技術者への技術移転が必要と考えられる。

以上より、本事業の維持管理は技術の一部に問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

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>&lt;CMUへの提言&gt;</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

### 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。

### 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。

### 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。

## 3 有効性・インパクト

### 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。

### 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多い。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。

## 4 持続性:

### 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。

### 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。

### 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。

### 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。