

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、西川 圭輔(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)国内かつお・まぐろ類漁業基盤修復計画	2010年2月 ～2010年12月
	(英)The Project for Rehabilitation of the Domestic Tuna Fishery in the Solomon Islands	

I 案件概要

国名	ソロモン諸島	
事業期間	2005年3月～2006年3月	
実施機関	ソルタイ漁業公社(Soltai Fishing and Processing Ltd.: SFPL)	
事業費	E/N 限度額: 973 百万円	供与額: 967 百万円
案件従事者	施工・調達	(施工)株式会社三保造船所、(調達)ヤマハ発動機株式会社
	コンサルタント	水産エンジニアリング株式会社
基本設計調査	2004年9月～2005年3月	
関連案件	SFPLでの漁船機関及び陸上冷凍施設の管理技術指導(財団法人海外漁業協力財団、2002年10月～2007年10月)	
事業背景	<p>ソロモン政府の出資により2001年に設立されたソルタイ漁業公社(SFPL)は、12隻のかつお竿釣漁船を保有するが、船齢は22～25年に達し老朽化が著しい。12隻のかつお竿釣漁船のうち、2隻は2004年から稼働を停止しており、残る10隻については自社技術により大規模な修理を実施しつつ、使用可能期間を延ばす方策を採っているが、漁船の月平均稼働率は、2002年10.5隻、2003年9.5隻、2004年は7.1隻と低下し、将来的に低下傾向を止めることは困難な状況であった。</p> <p>保有する船舶の稼働率を向上させることにより、SFPLの長期的な経営の安定を図るためには、従来通り既存船の綿密な修理を実施して継続使用可能期間を延ばす一方、新造船を投入して修理費負担を軽減し、それを資金として中古船を購入し将来にわたり漁獲活動を継続させる必要があった。</p> <p>このような状況に鑑み、ソロモン諸島政府は、SFPLの漁船隊の更新を図るため、日本政府にかつお竿釣漁船2隻の無償資金協力を要請した。</p>	
事業目的	ソロモン諸島ソルタイ漁業公社(SFPL)にかつお竿釣漁船2隻を追加して投入することにより、漁獲の増加、付加価値製品の増産、及び持続的な安定経営を図る。	
アウトプット(日本側)	以下の機材の調達 1. かつお竿釣漁船 2隻 2. 関連機材(漁具1セット、餌取り艇4隻、餌取り艇エンジンキット2セット、フィッシュビン86個)	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価

本事業は、ソロモン諸島における重要な産業である水産業を支援すべく実施された事業であり、同国の開発政策、開発ニーズならびに日本の援助政策にも合致するものであった。しかし、民間漁業会社におけるまき網漁法の普及、水産物価格の下落、2007年後半からの世界的な原油価格の高騰などの同国の漁業を取り巻く環境の変化の中、SFPLは漁獲事業から全面撤退した。その後、ソロモン政府(財務省)により、漁船の民間業者等へのリースが行われることとなり、現在その手続きが進められている。なお、2010年8月にSFPLは民間企業が最大の株主となり民営化されることが決定した。

事業の実施に関しては、事業期間、事業費ともに計画内に収まっているほか、アウトプットも計画通りであり、効率性は非常に高かったといえる。

本事業にて供与した2隻の竿釣漁船は、操業初年度に目標値を大幅に上回る漁獲高を上げ、既存船による漁獲量の低迷を補ったが、事業方針の転換により現在はSFPLの基地に係船されており、最近2年ほどは資源調査以外に活用された実績はない。現在、乗組員の大部分はSFPLの加工部門に異動している。

持続性については、SFPLから得られた情報には限りがあったため、現在の維持管理体制や財務状況については評価できなかったが、我が国による維持管理能力向上に関する協力の効果もあり、維持管理担当者の技術力には問題はないとのことであった。

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限定的なアウトカムを産出したと評価される。

<評価の制約>

実施機関(SFPL)から得られた情報に限りがあったため、JICA内部資料や本事業のコンサルタントへの聞き取り調査の結果を一部用いて評価を行った。

I 妥当性

1. ソロモン諸島の開発政策との整合性

本事業は、事業計画時には当時の開発政策である「2003～2006 国家経済復興改革開発計画」における8つの重点目標の中の「持続的な利用を通じて沿岸漁業及び海洋生物資源を合理的に管理保護する」に沿った事業として位置づけられていた。事後評価時においても、「中期開発戦略2008～2010」に掲げられた6つの優先分野のひとつである「経済・生産部門」の重点項目として、観光、漁業、海洋資源の開発への重点の移動が挙げられており、本事業は同国の政策に整合する。

2. ソロモン諸島の開発ニーズとの整合性

農林水産業はソロモン諸島の経済にとって非常に重要な役割を占める産業であり、事業計画時の2004年には同国GDPの55%を占めており、最新のデータが入手できた2008年においても56%と引き続き重要な役割を占める産業である。また漁業は日常生活に欠かせない生計手段である他、水産物は同国の主要輸出品目でもあり、水産業の振興は引き続き同国にとって優先度の高い開発課題である。

しかし、2008年9月頃、SFPLは漁獲事業より撤退し、現在は缶詰加工事業のみへと事業方針を大幅に変更した。他の民間漁業会社の採用するまき網漁法の普及及び漁獲量の増加による水産物価格の下落や、2007年後半からの世界的な原油価格の高騰という環境の変化の中、竿釣り漁法の優位性がなくなったことが大きな要因である。そのため、本事業は同国の方針転換によりSFPLで活用されることはなくなったが、今後の民間業者へのリースが実現すれば、同国の水産業の振興に貢献しうるものと思われる。

### 3. 日本の援助政策との整合性

本事業計画当時、日本の太平洋地域に対する援助方針として天然資源の保護・持続可能な利用が掲げられており、本事業は日本の援助政策と整合性が保たれていた。

以上より、本事業の実施はソロモン諸島の開発政策、日本の援助政策には十分に合致するものの、事業方針の大幅な変更により本事業に対する開発ニーズが低くなったため、全体的な妥当性は中程度である。

### 2 効率性

#### 1. アウトプット

日本側のアウトプットは概ね計画どおりであった。

#### 2. 事業期間

計画 13 ヶ月に対して実績 13 ヶ月であり、計画内に収まった(計画比 100%)。

#### 3. 事業費

計画額 973 百万円に対して実績 967 百万円であり、計画内に収まった(計画比 99%)。

以上より、本事業は事業費及び事業期間ともに計画内に収まり、効率性は高い。

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

本事業にて供与した漁船は、操業以来大きな故障もなく稼働直後から凍結保冷船としての機能を十分に果たし、1,870 トンの目標を上回る 2,712 トンの漁獲量を達成した(2006~2007 年)。また、同年の修理維持費についても、既存船は 1 隻当たり年間 55 万ソロモン・ドル以上の経費がかかっていたが、新船は日常点検のみの同 4 万 8 千ソロモン・ドルしか必要とせず、費用の抑制にも大きく貢献していた。しかし、実施機関は、他の保有船の漁獲量の少なさや稼働率の低さに加え、まき網漁法の優位性、水産物価格の下落、原油価格の高騰といった市場環境の変化を主な要因として 2008 年には漁獲事業から撤退しており、現在、漁獲実績はない。なお、本事業で供与した漁船 2 隻は現在、リースのための手続きが行われているが、うち 1 隻は太平洋共同体事務局が実施したまぐろ類標識調査のために、活用された実績がある。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

SFPL は本事業実施の 2 年後に漁獲事業から撤退したため、漁船の乗組員や餌の供給業者など、関係者への影響がうかがわれた。漁船の乗組員は、現在は加工部門に異動しているものの、加工業の状況も芳しくない。同公社の資金繰りが滞ったことにより缶詰工場の操業が数ヶ月間にわたり停止され、缶詰の国内供給が止まったことが社会問題になるなど、同公社の経営環境は厳しいといえる。しかし、政府系機関や民間漁業会社からの資金注入もあって事業は再開しており、今後順調に操業が継続していくかどうか注目される。

漁獲事業からの撤退により、本事業の有効性やインパクトは事後評価時点では低いと言わざるをえない。しかし、漁業セクターの強化という国家政策は変わっておらず、民間業者等により漁船が効率的に活用され、SFPL の缶詰工場に安定的に原料が供給されるようになれば、地域経済への正の効果が期待される。SFPL が漁獲事業を行わないことが決定されている状況の下、効率的な活用のために政府により供与船のリース手続きが進められているのは、現実的な措置であるといえる。

以上より、本事業の実施による効果発現は、事後評価時では計画と比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。ただし、今後の具体的な動向を注視する必要がある。

### 4 持続性

#### 1. 運営維持管理の体制

SFPL から情報が得られなかったため、本事業で供与した漁船の現在の詳細な維持管理体制は不明であるが、SFPL は本年民営化され、最大株主も民間企業となった。供与船はこの民間企業に対してリースされることが決定されており、現在そのための手続きが進められている。SFPL は財務省との覚書に基づいてこれらの船舶の維持管理を引き続き行っていくこととなっている。

#### 2. 運営維持管理の技術

本事業が実施されていた時期を含め、2002~2007 年にかけて財団法人海外漁業協力財団により漁船エンジン及び陸上冷凍施設の管理技術指導が続けられてきたことから、SFPL 及び本事業コンサルタントによると、漁船の維持管理に関する長年の技術的蓄積があり、担当者の技術力には問題はないとのことである。

#### 3. 運営維持管理の財務

SFPL から情報が得られなかったため評価できない。

#### 4. 運営維持管理状況

本事業で供与した 2 隻は現在 SFPL のノロ基地に係船されている。維持管理マニュアルは整備されており、点検記録も保管されている。SFPL によると、冷却設備の一部に修理が必要な箇所が発生しているとのことであった。

以上より、体制および財務状況に関する情報が得られなかったため、持続性は判断できない。

**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、志村 明美(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー株式会社)	作成年月日
案件名	(和) マジュロ病院整備計画	2010年2月～2010年12月
	(英) The Project for Improvement of the Majuro Hospital	

**I 案件概要**

国名	マーシャル諸島共和国												
事業期間	2002年10月～2005年12月												
実施機関	マーシャル諸島共和国保健省												
事業費	E/N 限度額: 988 百万円	供与額: 977 百万円											
案件従事者	施工・調達	(施工) 東海興業株式会社											
	コンサルタント	株式会社 梓設計											
基本設計調査	2002年10月～2003年7月												
関連案件	研修員受入(マジュロ病院副看護師長、2003年)												
事業背景	マーシャル国の首都マジュロにある国立マジュロ病院は、地域の住民に対し第一次医療を提供していると同時に、同国における中核病院の1つとして位置付けられている。しかしながら、マジュロ病院の施設の老朽化が著しく、医療機材も耐用年数を超えて使用されているものも多く、ニーズに応じた保健医療サービスの提供に支障が生じていた。さらに、検査や療養のため、患者を国外に搬送するケースも多かった。このため、マジュロ病院が提供する保健医療サービスは、質・量両面で改善が求められていた。資金不足により施設の本格的な整備や必要な医療機材の調達が困難であったことから、本事業によって、マジュロ病院の外来診療部門を中心とする施設及び機材を整備した。												
事業目的	マジュロ環礁および周辺地域の中核病院であるマジュロ病院において、外来診療部門を中心とする施設及び機材を整備することにより、マジュロ環礁および周辺地域の住民約3万人に対する保健医療サービスの改善を図る。												
アウトプット (日本側)	建物施設	主要機材											
	<table border="1"> <tr> <td>ビルディング1</td> <td>鉄筋コンクリート造、2階建</td> </tr> <tr> <td>ビルディング2、ビルディング3、付属棟</td> <td>鉄筋コンクリート造、平屋建</td> </tr> </table>	ビルディング1	鉄筋コンクリート造、2階建	ビルディング2、ビルディング3、付属棟	鉄筋コンクリート造、平屋建	<table border="1"> <tr> <td>放射線部</td> <td>X線撮影装置</td> </tr> <tr> <td>外来診療部</td> <td>超音波診断装置</td> </tr> <tr> <td>救急部</td> <td>人工呼吸器、手術台、患者モニタ、電気メス</td> </tr> <tr> <td>歯科</td> <td>歯科ユニット、歯科パノラマX線装置</td> </tr> </table>	放射線部	X線撮影装置	外来診療部	超音波診断装置	救急部	人工呼吸器、手術台、患者モニタ、電気メス	歯科
ビルディング1	鉄筋コンクリート造、2階建												
ビルディング2、ビルディング3、付属棟	鉄筋コンクリート造、平屋建												
放射線部	X線撮影装置												
外来診療部	超音波診断装置												
救急部	人工呼吸器、手術台、患者モニタ、電気メス												
歯科	歯科ユニット、歯科パノラマX線装置												

**II 評価結果(評価5項目)**

総合評価	<p>本事業はマーシャル国の開発政策上、重点が置かれている医療分野について支援を行っているものでマーシャル国の開発政策や開発ニーズ、及び我が国の援助政策とも整合しており、事業としての妥当性は高い。また、外来診療部門への新たな医療機材の導入で計画時には行えなかった検査や呼吸管理が行われるようになったこと、建物面積の拡張で業務の効率化や効果の向上等が達成されたことから、概ね計画通りの効果が得られており、効率性、有効性・インパクトも高いと判断される。しかし、実施機関より、導入した医療機器の保守管理体制及び運営費予算の財源確保に関する情報等、本事業の持続性について判断するために十分な情報を入手することができなかった。</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概ね十分なアウトカムを産出したと評価される。</p>
------	---

1 妥当性	<p>1. マーシャル国開発政策との整合性                  マーシャル国の開発計画「ヴィジョン2018」において、保健省は全てのマーシャル人に対して高品質で効果的で能率的な保健サービスを提供するために、施設、スタッフ、資源を有効利用するとしている。また、保健省が作成した「15カ年戦略計画(2001-2015年)」によると2005年度までに施設建設、医療機器の設置、適切な医療スタッフの配属によりマジュロ病院の機能改善を図ることを目標としていた。これらの開発政策は計画時から事後評価時にかけて変更はなく、計画時及び事後評価時ともに本事業との整合性は高い。</p> <p>2. マーシャル国開発ニーズとの整合性                  マーシャル国では、人口の増加や都市化による生活環境の悪化や生活習慣の変化により、人々への医療サービスのニーズが増加していた。マジュロ病院は第一次、第二次医療レベルを担う2か所の国立病院の1つであり、マーシャル国における保健医療サービスの中核として位置付けられていた。しかしながら、資金不足により施設や医療機材の更新がなされておらず、適切な医療処置に支障が出ていた。よって、本事業によるマジュロ病院の整備改善はマーシャル国の開発ニーズとの整合性が高い。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性                  我が国は1914年から1945年までマーシャル国を南洋諸島の一部として統治し、現在も友好的な関係にある。また、我が国水産業界と密接な関係にあり、経済的自立の達成に向けて我が国援助への期待感が高い。また、2003年5月に開催された太平洋・島サミットで掲げられた5つの重点政策目標の1つとして「保健及び衛生の改善」が含まれており、そのファクト・シートで本プロジェクトが具体的な支援プロジェクトとして挙げられていることから、本事業は日本の援助政策と整合性が高い。</p> <p>以上より、本事業の実施はマーシャル国の開発政策、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</p>

1期2期を通算した延べ事業期間は、計画32ヶ月に対して実績35ヶ月で、計画を若干上回った(計画比109.4%)。これは、定期貨物船を就航していた船会社が撤退し必要資材の搬入が遅れた影響である。

### 3. 事業費

計画額995百万円に対して実績977百万円であり、計画内に収まった(98.2%)。

以上より、本事業は事業期間が計画を上回っているものの、上記の理由から妥当であると考えられ、総合的に判断し、効率性は高い。

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

本事業で機材が導入されたことにより、腹部泌尿器超音波診断、人工呼吸器による呼吸管理、歯科 X 線装置による歯列診断が実施できるようになった。尚、腹部泌尿器超音波診断及び歯科 X 線装置による歯列診断については事前評価時の目標値には達していないが、診断を必要とする患者数が少なかったためと考えられる。

#### 2. 定性的効果

実施機関によると、本事業で施設が新築されたことにより臨床検査部門や救急部門のスペースが拡大し、業務の効率化、効果の向上が図られたとのことである。また、外来患者専用の待合コーナーが新設されたことにより、病院内の混雑が緩和されている。

#### 3. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

(自然環境へのインパクト、住民移転・用地取得、その他正負の間接的効果)

医療廃棄物、排水等は適正に処理されており、自然環境へのインパクトはない。

本事業の実施にあたり、住民移転・用地取得は必要とされなかった。

以上より、本事業の実施によりおおむ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

実施機関で組織再編が行われたが、本事業実施時の管理職の多くはマジュロ病院にとどまっている。また、実施機関によるとほとんどの部署で人員は充分であるとのことで、運営体制については問題がない。

保守管理体制については、実施機関からの質問票の回答によると、点検・修理台帳やマニュアル等を保守管理に役立てており、必要な場合には導入機材の販売代理店と連絡を取る体制を整えているとのことである。しかし、その一方で、マジュロ病院では医療機器の修理技師が不足している、予算が限られているためメーカーとのメンテナンス契約を結べないといった課題があるとの回答も得ており、充分な保守管理体制が取られているかどうかについては判断できない。

#### 2. 運営維持管理の技術

実施機関によると、導入された医療機器は使用に特段の技術を要するものではないため研修は実施していない。保守管理については修理技師が必要な技術を持っているため、技術上の問題はないと判断される。

#### 3. 運営維持管理の財務

実施機関に対し本案件実施後のマジュロ病院の収支状況を問い合わせたが、診療報酬等の自主財源がどの程度あるのか等に関する十分な情報を入手することができなかった。また、今後の政府からの予算割当や諸外国からの資金援助といったその他の財源確保の見通しについても回答を得られなかったため、財務面での持続性については判断できない。

#### 4. 運営維持管理状況

実施機関からの質問票の回答によると、マジュロ病院は当初の計画通りに運営されており、導入された機材も全て継続的に使用されているとのことである。また、実施機関からの質問票の回答によると瑕疵検査時に指摘された建物設備に関する発見事項は改善されており、日常的な保守管理は行われている。

以上より、体制面、財務面の評価に必要な情報が入手できなかったことから、本事業の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、西川 圭輔(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー株式会社)	調査期間
案件名	(和) ポンペイ州周回道路整備計画	2010年2月～2010年12月
	(英) The Project for Improvement of the Circumferential Road around Pohnpei Island in the Federated States of Micronesia	

I 案件概要

国名	ミクロネシア連邦	
事業期間	第1期：2004年1月～2005年2月 第2期：2004年11月～2005年12月	
実施機関	ポンペイ州政府/ポンペイ運輸公社(Pohnpei Transportation Authority: PTA)	
事業費	E/N 限度額：940 百万円	供与額：904 百万円
案件従事者	施工・調達	(施工)前田建設工業株式会社
	コンサルタント	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
基本設計調査	2003年3月	
関連案件	<無償資金協力> 1. 地方道・農道網整備計画(1980年、1982年) 2. ポンペイ州道路舗装整備計画(1987年) 3. ヤップ州道路整備計画(2000～2002年)	
事業背景	ポンペイ島の周回道路は、同島における唯一の幹線道路であり、他の道路は全て周回道路に接続している。したがって、村落間の人及び物資の移動は全て周回道路を介して行われており、周回道路は同島における社会・経済活動を支える重要な基礎インフラのひとつである。しかし、一部未整備区間があり、車両による走行性や道路の信頼性に欠けるため、当該区間周辺地域と首都パリキール/州都コロニア間の安全で円滑な人及び物資の移動が阻害され、島内の地域格差が生じる一因ともなっている。本事業は、対象地域の生活水準向上による地域格差の解消および島内における社会・経済活動の活性化に広く寄与するものである。	
事業目的	ポンペイ島において、周回道路の未舗装区間約 11.8km を整備することによって、当該区間の安全かつ円滑な交通機能の向上を図る。	
アウトプット (日本側)	ポンペイ島の周回道路の未舗装区間 11.8km の道路整備(1期工事：5.1km、2期工事：6.7km) 1. 車道 6.0m(2車線)、路肩 1.2m(両側) 2. 設計速度は区間により 30km～50km/時	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事後評価ではデータ収集はポンペイ運輸公社への質問票への回答を入手することにより行われたが、回答内容が不十分であったり、付属資料が提供されなかったりといった制約が生じた関係上、限られた情報を基に行われていることに留意することが必要である。それらの制約を踏まえた上で、事後評価を行った。</p> <p>本事業は、ポンペイ島の社会経済インフラとして非常に重要な位置を占める周回道路の整備を行い人や物資の流れを円滑化した点で非常に効果が高く、それにより経済活動も活発化した。また、工事自体も予定期間内かつ予算内に収まっており、効率的に実施されたといえる。ただ、維持管理については、体制や技術が備わっている一方で、予算不足問題により適切な維持管理活動が実施されておらず、道路状況が急速に悪化しつつあるという懸念が生じている。</p> <p>以上より、本事業の評価は高いといえる。</p> <p>&lt;実施機関への提言&gt;                  実施機関は、維持管理について、沿道の草刈りや側溝・排水管路の清掃を住民との協力により実施するとともに、長期的な視点を持って予算を少しでも維持管理活動に向ける方策を検討することが必要である。</p>
------	--

1 妥当性	<p>1. ミクロネシア連邦の開発政策との整合性                  事業計画時、道路建設・維持管理は公共部門投資計画に掲げられており、周回道路の完成(未舗装部分の整備)が同計画に明示されていた。その後、2005年に策定された戦略開発計画(Strategic Development Plan: SDP)における10重点分野のひとつに社会インフラ整備が挙げられたほか、2008年の大統領一般教書演説でもインフラ整備は重点課題として述べられており、道路整備の重要性は、ミクロネシア連邦の開発政策の中で常に重要な項目として位置づけられてきている。</p> <p>2. ミクロネシア連邦の開発ニーズとの整合性                  ポンペイ島の道路網は周回道路を中心として構成されている一方で、一部未舗装・未整備区間があり、路面の損傷、路肩の浸食等が進んでいた。その結果通行車両は低速走行を強いられ、また、安全な走行が困難となっていた。計画時においても事後評価時においても、周回道路は島民にとって重要な社会経済基盤であり、安全で円滑な人、物資の交流および島内格差是正のために、本事業の実施に対するニーズは高いといえる。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性                  ミクロネシア連邦のみならず、日本は大洋州地域全体に対して、計画当時「経済・社会活動の基盤となり、島嶼国の抱える拡散性・地理的隔絶性を克服するための経済・社会インフラの整備」を掲げており、本事業の実施はその方針に合致するものである。                  以上より、本事業の実施はミクロネシア連邦の開発政策、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軽微な変更があったものの、概ね計画どおりであった。</p> <p>2. 事業期間</p>

計画 28 ヶ月(第 1 期: 14 ヶ月、第 2 期: 14 ヶ月)に対して実績 28 ヶ月(それぞれ 14 ヶ月)であり、計画通りであった(計画比 100%)。実施機関によると、ポンペイ島の施工下請業者による道路建設事業の経験が豊富であり、同島で効率的に工事を進められたことが計画期間内に事業が完了した大きな要因とのことであった。

### 3. 事業費

計画額 940 百万円に対して実績 904 百万円であり、計画内に収まった(計画比 96%)。

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

事業区間の平均速度は、2002 年の時速 20km から、2008 年には目標値の時速 40km へと向上した。所要時間についても、実施機関はデータを持ち合わせていないものの、平均速度から計算すると、目標通り 18 分で走行できるようになっていると推定される。

また、本事業により路面のかさ上げや横断排水機能の向上により、道路冠水が完全になくなり、円滑な交通の流れが確保されるようになった。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

実施機関によると、道路整備により各地へのアクセスが向上したことにより近隣の観光地への観光客数が増加したほか、農水産物の運搬が円滑になり、経済活動にプラスの効果を与えているとのことであった。

その他、事業後は維持管理のためのコーラル材の採掘がほぼ不要となり海洋環境への負荷が軽減したほか、舗装道路の敷設により表土流出問題もなくなり、泥水によるラグーンの水質汚濁も防止されるようになった。また、道路建設に伴う廃材などは政府の処分場にて適切に処分され、廃棄物による環境汚染は見られなかったとのことであった。

本事業で予想された 1,710m<sup>2</sup>の用地取得についても、住民移転を伴うことなく、滞りなく実施された。

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

本事業実施後の道路の運営・維持管理はポンペイ運輸公社の建設部(Construction Division)が担っている。

#### 2. 運営維持管理の技術

ポンペイ運輸公社の維持管理担当職員の技術力については、日常的な維持管理について問題はないとのことである。ただし、道路維持管理のための研修は実施されていない。

#### 3. 運営維持管理の財務

道路の維持費用は、2002 年には 15 万ドルであったが、路盤材(コーラル材)の補充が路肩を除いて不要となったために、2008 年には 5 万ドルまで減少した。目標の 2 万ドルまでは節減されていないものの、事業前の 3 分の 1 へと大幅に減少している。しかし、質問票への実施機関の回答によると、予算不足のため 2009 年の周回道路への維持管理支出はない。

#### 4. 運営維持管理状況

当初は路面状況は良好であったが、自治体による日常的な草刈りや側溝の清掃以外の維持管理活動は実施されておらず、急速に状況が悪化してきている。また、実施機関の草刈機は不足しているため十分な活動が行われず、車道端部が雑草で覆われてきているとのことであった。

以上より、本事業の維持管理は財務状況に重大な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

案件別事後評価(簡易版)評価結果票:技術協力プロジェクト

評価者(所属)	中込 昭弘、高木 秀行(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー株式会社)	調査期間
案件名	(和)省エネルギー推進プロジェクト	2010年2月~2010年12月
	(英)Project on Energy Management Promotion in the Islamic Republic of Iran	

I 案件概要

国名	イラン・イスラム共和国		
協力期間	2003年3月~2007年3月		
相手国側機関	エネルギー省/省エネルギー局(EEO)、アゼルバイジャン高等教育センター(AHERC)、省エネルギー管理訓練センター(NTCEM)、イラン省エネルギー機構(SABA)		
日本側協力機関	財団法人 省エネルギーセンター		
協力金額	684百万円		
関連協力	ビルの省エネルギー管理と関連法令整備のための調査(2010年~2011年)、省エネルギー推進プロジェクトF/U協力(機材供与)2008年~2010年)		
上位目標	エネルギーの効率的な利用を通じて、イラン国内の産業分野の省エネルギー推進が達成される。		
プロジェクト目標	省エネルギー管理訓練センター(NTCEM)が、産業界のエネルギー管理に貢献する。		
成果	1. プロジェクトが有効に役立つよう、政策や関係行政機関が調整される。		
	2. プロジェクトのカウンターパート、すなわち訓練センターのインストラクターたちが、訓練用の施設・機材を操作・保守できる。 3. エネルギー関連技術者のための理論・実技両方の訓練が継続的に実施される。		
	投入(日本側)	投入(相手側)	
専門家派遣	長期専門家4名、短期専門家19名	C/P配置	11名
機材供与	144百万円	機材購入	—
ローカルコスト	25百万円	ローカルコスト	99億リアル
研修員受入	11名	土地・施設提供	研修棟、専門家の執務室
その他	—	その他	—

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>プロジェクトはイラン国家経済社会文化開発計画、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。プロジェクトの投入については、供与されたミニプラント機材に不具合が生じたため、プロジェクト前半の進捗に影響があった。また、イラン側カウンターパートの配置人数が計画を若干下回り、集中的かつ継続的に研修コースを行うために十分ではなかったことから、効率性は中程度と判断される。概ね成果は達成されているが、成果の一部であるエネルギー関連技術者のための訓練実施において、訓練コースの実施回数は目標を下回り、修了人数も目標に届かなかった。プロジェクト目標とされた、工場からの研修生の数は概ね目標を達成したものの、研修終了者による省エネルギー対策提案書の工場での採択数、省エネルギー活動のための金融機関の融資審査合格数は、共にプロジェクト終了時点において目標達成に至らなかったため、有効性は中程度である。現在、NTCEMでは十分な人数のインストラクターを配置し、関係機関であるEEO、SABAとの連携体制も維持されている。しかしながら、2009年の制度変更により、一部の研修機関での研修活動の自立的な継続が求められることになった結果、政府からの予算補填が徐々に削減され、研修受講代を値上げして研修活動の運営を継続している。プロジェクト終了後、研修生の数は順調に増加しているため即座に大きな影響は認められないが更なる制度変更もありえることから持続性は中程度であると考えられる。</p> <p>以上より、本プロジェクトの評価は概ね高い。</p>
------	---

1 妥当性

1. イラン国開発政策との整合性	<p>本事業の協力期間に亘り、イラン国家経済社会文化開発5カ年計画(第3次:2000~2004及び第4次:2005~2009)では、省エネルギーと環境保全のための政策(機器の標準化とラベリング、エネルギー使用ピーク時間の均等化、工場のエネルギー使用の非ピーク月へのシフト促進、ビルの省エネ等)を掲げている。</p>
2. イラン国開発ニーズとの整合性	<p>イランでは、近年、国内のエネルギー消費が急速に増加しており、エネルギー総産出の44%に達している。人口の36%が15歳以下であるイランは、将来的にも石油消費量が増加傾向にあり、現在のエネルギー消費の伸率6%で推移すると、2018年には、エネルギー輸入国に転じるという試算もある。一方、イランは外貨収入のおよそ8割を石油産品輸出に依存しているため、石油の輸出量が確保できない場合には、国内経済に大きな影響が懸念される。このため、イランにとって産業分野におけるエネルギーの効率的な利用を促進することは同国の持続的な経済発展のために必要不可欠であることから、本事業はイラン国の開発ニーズに合致する。</p>
3. 日本の援助政策との整合性	<p>本プロジェクトは、省エネルギーの促進により、イランの持続的な発展を実現することを目的とするものであり、同国に対するわが国の経済協力政策協議の方針とも高い整合性を有している。</p> <p>以上より、本プロジェクトの実施はイランの開発政策、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 有効性・インパクト

1. プロジェクトの成果及びプロジェクト目標達成度	<p>成果指標のうちエネルギー関連技術者のための訓練実施において、訓練コースの実施回数は目標値を下回り、修了人数も目標に届かなかったが、その他の成果指標は達成された。プロジェクト目標の指標とされた「工場からの研修生の数」は、目標800人に対し実績約700人と概ね目標を達成したものの、「研修終了者による省エネルギー対策提案書の工場での採択</p>
---------------------------	---

数」は目標 400 件に対し実績約 100 件、「省エネルギー活動のための金融機関の融資審査合格数」は目標 50 件に対し実績 3 件と、共にプロジェクト終了時点において目標達成に至らなかった。しかしながら、プロジェクト終了以降もセンターでの研修は実施されており、研修参加者の各工場においては省エネルギーの取り組みが継続されている。プロジェクト目標達成に至らなかった要因として、本プロジェクトへの投入において、供与されたミニプラント機材に不具合が生じたため、プロジェクト前半の進捗が遅れたこと、また、カウンターパートの配置が計画を若干下回り、集中的かつ継続的に研修コースを行うために十分ではなかったことが挙げられる。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

プロジェクトの上位目標とされた、「指標対象の産業セクターのエネルギー消費原単位 (SEC) の 10%削減」は、各産業セクターの平均削減率には差がみられるものの、対象産業セクター全体でみた場合、8 割近くの産業セクターにおいて達成されていると考えられる。しかしながら、SEC 削減の貢献要因が必ずしも本プロジェクトの効果によるものであるとは言えず、SEC 削減に係る法律制定、SABA 以外の関連機関による活動も貢献しているものと考えられる。

以上より、本プロジェクトの実施により一定の効果発現がみられ、有効性は中程度である。

### 3 効率性

#### 1. 成果

「有効性・インパクト」1. で述べたとおり、投入要素のうち一部の供与機材の不具合及び必要人数のカウンターパートが配置されなかったことが影響し、本プロジェクトの成果産出は中程度となった。

#### 2. 協力期間

協力期間は、計画 49 ヶ月に対して実績 49 ヶ月であり、ほぼ計画通りであった (計画比 100%)。

#### 3. 協力金額

協力金額は、計画額 930 百万円に対して実績 684 百万円であり、計画内に収まった (計画比 74%)。

以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して投入要素が一部不適切であり、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 1. 政策制度面

イラン国家経済社会文化開発 5 年計画 (第 4 次: 2005~2009) において引き続き省エネルギーに関する政策が明記されており、政策面での優先度は引き続き高い。

#### 2. カウンターパートの体制

実施機関の回答によれば、現在、NTCEM では、一般コース、電気コース、熱コースともに十分な人数のインストラクターを確保している。また、プロジェクトの実施機関である EEO 及び研修生のリクルート・外部評価の担当機関である SABA との連携体制は維持されており、実施機関による研修システムの継続的な運営体制は維持されている。

#### 3. カウンターパートの技術

実施機関の回答によれば、NTCEM のインストラクターは年間 26 回の研修コースを継続して実施しており、コース運営の技術は活用されている。また、省エネルギー技術の進歩に対応した研修内容の更新が、NTCEM において課題として挙げられているが、2010 年度中に派遣予定のフォローアップ専門家の要請内容を見ると、日本から学ぶべき技術と独自で学べる技術とが明確に認識されていることが分かり、一部自ら技術を更新する力が身につけていると思われる。なお、実施機関の回答によれば、NTCEM のインストラクターは、ミニプラントの操作に関しては十分な知識と技術を有しているが、維持管理に関してはその技術水準は十分であるとは言えず、カウンターパート技術の持続性向上のためには、維持管理技術の向上が望まれる。

#### 4. カウンターパートの財務

研修運営に必要な予算として、2009 年まで十分な予算がエネルギー省から配分されていた。しかしながら、制度面の変更があり、AHREC においては自主的な研修運営の実施が求められており、現在、補助金等の政府補填が徐々に削減されてきている。このため、質問書への回答によれば政府補填が削減された分については受講者の負担としており、NTCEM も例外ではない。そのため、例え AHREC の財務の持続性に問題ないとしても今後、従来通り受講生が増加するためには、裨益者でもある工場側のより一層の理解が必要である。

なお、エネルギー省は石油省と協力し、石油省傘下の機関を対象に石油省の予算にて研修を開始しており、このような省庁間の協力によって、研修運営を持続している。

#### 5. 効果の持続状況

プロジェクト終了後、2007 年 4 月~2008 年 3 月には 24 件の研修に対し 346 名の研修生が、2008 年 4 月~2009 年 3 月には 27 件の研修に対し 738 名の研修生が、2009 年 4 月~2010 年 3 月には 27 件の研修に対し 554 名研修生がそれぞれ輩出されており、プロジェクト終了後も着実にプロジェクトの成果が広まっていることを確認した。このように、プロジェクト終了後も、「工場からの研修生の数」は増加しており、研修実施に関するプロジェクトの効果は持続する方向にある。ただし、上記カウンターパートの技術状況の問題や今後の受講者数の推移については懸念がない訳ではなく、さらに研修生の増加数以外に効果を測る指標については事後評価時点において必ずしもプロジェクト終了時の目標値に達していないことから勘案すると、今後の効果の持続状況について問題なしとはしない。

以上より、本プロジェクトはカウンターパートの技術、財務の持続状況の一部に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

#### 【エネルギー省からのコメント】

1. 「3 効率性」での指摘のとおり、本事業においてはカウンターパートの配置の計画数を下回った。実験機器の不具合等の問題や日本人専門家の派遣への期待もあるが、過去 6 年間、省エネルギー管理訓練センターの研修講師は期待以上に研修員の訓練を実施したと考えている。

2. 「5 持続性 4. カウンターパートの財務」に関し、有料であっても研修生がコースに参加することは、研修生のモチベーションや訓練センターの自立化に貢献する。研修費用の約 25% を研修生が負担しているが、研修への応募は増えており、研修コースへの関心の高さが伺える。エネルギー省の訓練センターへの一貫した支援や業務改善は、今後の研修コースの持続性を示していると考えられる。

3. 「5 持続性 5. 効果の持続状況」に関し、エネルギー省と JICA は 2009 年 3 月 20 日までに 1,600 名のエネルギー管理者を訓練することを終了時評価時点で合意したが、2010 年 12 月 5 日時点で 1760 名に対し研修を実施している。よって、同センターは右の研修運営に成功している。



案件別事後評価(簡易版)評価結果票:技術協力プロジェクト

評価者(所属)	中込 昭弘、高木 秀行(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー一株式会社)	調査期間
案件名	(和)職業訓練視聴覚教材向上計画プロジェクト	2010年2月~2010年12月
	(英)The Project on the Improvement of Audio-Visual Aids and Instruction methods in Vocational Training at the Instructor Training Center	

I 案件概要

国名	イラン・イスラム共和国		
協力期間	2002年6月1日~2005年5月31日		
相手国側機関	労働社会省 職業訓練庁(Technical and Vocational Training Organization: TVTO)		
日本側協力機関	厚生労働省 雇用能力開発機構		
協力金額	471百万円		
関連協力	イラン「職業訓練管理強化プロジェクト」(2007年7月~2010年12月)		
上位目標	職業訓練センター(Technical and Vocational Training Center: TVTC)において質の高い職業訓練が行われる。		
プロジェクト目標	指導員訓練センター(Instructor Training Center: ITC)において、職業訓練のための視聴覚教材制作技術及び指導技法の水準が向上する。		
成果	1. ITC に視聴覚教材開発・制作・使用に必要な機材が導入され、職員が機材の保守管理手法を習得し、常時使用可能な体制となる。 2. ITC で適切なビデオ機材を用いたビデオ教材の開発・制作ができるようになる。 3. ITC が、視聴覚教材制作と指導技法における、指導員訓練コースを運営できるようになる。		
	投入(日本側)		投入(相手側)
専門家派遣	長期専門家4名、短期専門家6名	C/P 配置	14名
機材供与	146百万円	機材購入	—
ローカルコスト	15百万円	ローカルコスト	607千ドル
研修員受入	12名	土地・施設提供	専門家の執務スペース・通勤用車両、供与機材等の保管スペース
その他	—	その他	—

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>プロジェクトは概ね計画通りに実施され、視聴覚教材制作や指導法に係る訓練等の実施、技術の習得等の成果が確認された。プロジェクト終了後も、ITCで指導員訓練を受けたTVTC指導員の修了試験合格率は高い水準を維持している。また、終了時評価において提言がなされた民間訓練機関との関係強化についても、指導員訓練を受けたTVTCの指導員が、同様の指導員訓練を民間訓練施設の指導員に対して実施するなど、実行に移されている。一方、新規指導員訓練候補生の採用が遅れるなどの理由により、指導員訓練の受講生数は、当初想定された規模を大幅に下回ったことから、プロジェクトの効果は限定的であると考えられる。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。</p>
------	--

1 妥当性

- イラン国開発政策との整合性  
協力期間に亘り、イラン国家経済社会文化開発5カ年計画(第3次:2000~2004及び第4次:2005~2009)では、職業訓練や人材育成を優先課題として掲げ、TVTCやITCの果たすべき機能や役割が明示されていた。
- イラン国開発ニーズとの整合性  
イラン国内の失業率は、本プロジェクト開始前が14%台、終了時点が11%台と、協力期間に亘り10%を超える高い水準であった。こうした状況の中、若年者の失業問題や産業の高度化に対応するため、TVTCでは職業訓練内容の高度化及び訓練ニーズに対応した職業訓練の実施が求められており、訓練機材の更新整備とともに、視聴覚教材等の訓練機材の開発、指導技法改善や専門知識・技術の向上による指導員の資質の向上が課題となっている。
- 日本の援助政策との整合性  
1999年に実施された日本・イランの経済協力政策協議において、職業訓練を援助重点分野とすることで合意され、以降のJICA事業実施の基本方針に挙げられている。  
以上より、本プロジェクトの実施はイランの開発政策、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。

2 有効性・インパクト

- プロジェクトの成果及びプロジェクト目標達成度  
本プロジェクトでは、視聴覚教材制作や指導法に係る訓練等が実施され、職業訓練分野の視聴覚ビデオ教材制作、編集・シナリオ作成等の視聴覚教材制作に関わる技術の習得等の成果が確認された。育成された指導員数は、新規指導員訓練生の採用が遅れたこと等により、当初の想定を大幅に下回った(終了時評価時点で1,149名)。一方、プロジェクト目標とされた、ITCで指導員養成訓練を受けたTVTC指導員の修了試験合格率は高い水準となっており、指導員訓練の質的な目標は概ね達成されたといえる。但し、これらの成果は専門家側の主導により達成された面があり、カウンターパート側の主体的な取り組みが、引き続き必要であると考えられる。
- 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果  
TVTCでは現在、本プロジェクトで制作された視聴覚教材が職業訓練において活用されているが、上位目標とされた質の高い職業訓練の実施は、カウンターパートへの質問票の回答によれば、受講生の理解度が高いとは言えず、プロジェクトの効果の波及は中程度である。正の間接的効果としては、TVTCの指導員が指導員養成訓練を民間訓練施設の指導員に対して実施しており、また本プロジェクトの成果を踏まえ、現在ITCはJICAを通じてアフガニスタンへの職業訓練分野の協力を実施

している。

以上より、本プロジェクトの実施により一定の効果発現がみられ、有効性は中程度である。

### 3 効率性

#### 1. 成果

「有効性・インパクト」1. で述べたとおり、本プロジェクトは概ね所期の成果を算出している。

#### 2. 投入要素

本プロジェクトへの投入は、「案件概要」のとおり。期間中に数カ月の機材調達の遅延及び2名のカウンターパート配置の遅延が生じたが、プロジェクト終了までに成果は達成された。また、終了時評価では、上記以外は、「PDM に沿った活動を効率良く展開した」と分析されているため、成果の発現に影響はなかったといえる。

#### 3. 協力期間

協力期間は、計画 36 ヶ月間に対し、実績 36 ヶ月間であり、計画通りであった(計画比 100%)。

#### 4. 協力金額

協力金額は、計画約 440 百万円に対して実績約 471 百万円であり、計画を若干上回った(計画比 107%)。ただし、本事業と類似内容・地域の技術協力プロジェクトとの比較において、本事業の協力金額は成果に対して適切と判断されるため、特に問題ない。

以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して投入が適切であり、効率性は高い。

### 4 持続性

#### 1. 政策制度面

イラン国家経済社会文化開発 5 年計画(第 4 次: 2005~2009)において引き続き職業訓練に関する政策が明記されており、政策面での優先度は引き続き高い。

#### 2. カウンターパートの体制

カウンターパートは、現在もプロジェクト実施中と同じ役割を担い、活動を継続しているが、退職・異動等の理由により、

#### 3. カウンターパートの技術

導入された視聴覚機材を用いたビデオ制作、機材の保守点検が継続して行われている。指導技法の技術も維持されており、カウンターパート自身による訓練コースの改善も行われている旨報告されている。

#### 4. カウンターパートの財務

ITC における指導員養成訓練及び TVTC における職業訓練を継続するための政府予算配分は確保されていると報告されており、財務的な問題はないと考えられる。

#### 5. 効果の持続状況

プロジェクト終了後も、ITC で指導員養成訓練を受けた TVTC 指導員の修了試験合格率は高い水準を維持している。一方、「有効性・インパクト」2. で述べたとおり、ITC における指導員養成訓練の規模は、引き続きプロジェクト開始時の想定に達していないと考えられる。

以上より、本プロジェクトはカウンターパートの体制の一部に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

#### 【ITC からのコメント】

1. 「4 持続性 2. カウンターパートの体制」での指摘のとおり、カウンターパートは 6 名が他部署に異動したものの、現在は 2 名の常勤職員、3 名の契約職員を配置して研修を実施している。視聴覚教材部門及び研修部門は ITC において最も活発な部署である。

2. 「4. 持続性 5. 効果の持続状況」について、本事業の終了後、約 600 名の公立校の指導員研修生及び約 1500 名の私立校の指導員研修生に対して訓練を実施している。これらの指導員に対する研修は現在も継続しており、本事業は十分な効果が発現したと考える。

案件別事後評価(簡易版)評価結果票:技術協力プロジェクト

評価者(所属)	中込 昭弘、大供 史郎(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー株式会社)	調査期間
案件名	(和)地質リモートセンシングプロジェクト (英)The Geologic Remote Sensing Project	2010年2月~2010年12月

I 案件概要

国名	トルコ共和国
協力期間	2002年8月~2006年7月
相手国側機関	鉱物資源調査・探査総局(General Directorate of Mineral Research and Exploration (MTA))リモートセンシングセンター(Remote Sensing Centre (RSC))
日本側協力機関	なし
協力金額	477百万円
関連協力	なし
上位目標	MTA/RSC(リモートセンシングセンター)がトルコおよび近隣諸国へ先進的リモートセンシングのサービスの提供を行なう中心的な役割を果たす。
プロジェクト目標	MTA/RSCはASTER および(/または)PALSAR のような先進的リモートセンシングのセンサーによって収集されたデータを用いて、鉱物資源探査、自然災害防止および環境保全を目的とした地質学的な解析ができるようになる。
成果	1. プロジェクトの活動単位(RSC)が確立される。 2. 衛星データの利用に必要な装置および衛星データが適切に稼動・維持される。 3. 鉱物資源探査のためのASTER データの画像処理がカウンターパートにより実行できる。 4. ASTER データを利用した鉱物資源探査の事例が蓄積される。 5. GIS による空間解析がカウンターパートにより行なわれる。 6. カウンターパートは、SAR および ASTER の信頼できる成果物を MTA その他の関係機関の職員による災害解析の向上のために提供できる。 7. カウンターパートは最新のリモートセンシングデータの信頼できる成果物を MTA その他の関係機関の職員による環境解析の向上のために提供できる。 8. リモートセンシングセンターは研修コース実施のために必要な技術的な支援が提供できる。

投入(日本側)		投入(相手側)	
専門家派遣	長期5人、短期14人	C/P 配置	8人(フルタイム)
機材供与	89百万円	機材購入	-
ローカルコスト	-	ローカルコスト	1,003千トルコリラ
研修員受入	8人	土地・施設提供	-
その他	-	その他	-

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本プロジェクトにおいて計画された活動はほぼすべて実施され、カウンターパートは先進的リモートセンシング技術に関する画像処理、空間解析の技術を習得し、鉱物資源探査のための解析方法や自然災害防止・環境保全のための診断方法を確立した。本プロジェクト期間中より、フルタイムのカウンターパートをコアとして、専門家から移転された技術をRSCの職員間で共有し人材を育成しており、MTA/RSCは移転された技術を活用して、官民のエンドユーザーへのサービスを提供し、近隣諸国を含む他機関への研修を提供するなど、トルコ国及び近隣諸国において先進的リモートセンシング利用の中心的な役割を果たしている。</p> <p>以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。</p> <p>&lt;実施機関への提言&gt; 実施機関への提言として、今後見込まれる機材・ソフトウェアの更新が円滑に行えるように、資機材の耐用年数を考慮して必要な資金が確保されるよう計画的な予算を作成するとともに、更新までの間の維持管理の徹底と資機材の更新に伴う解析・研修活動が中断されないような対応策を検討することが望まれる。</p>
------	---

1 妥当性	<p>1. トルコ国開発政策との整合性 第8次国家開発5ヵ年計画(2001~2005年)において、同国の豊富な地下資源を先進的な技術を利用した探査技術により開発し、生産することを主目的の1つとしている。環境分野の重点政策の一つに環境情報・データシステムの構築があり、このためには先進的リモートセンシングやGIS(Geographic Information System: 地理情報システム)の活用が有用としている。</p> <p>2. トルコ国開発ニーズとの整合性 MTAの主要な事業として鉱物資源探査、評価があり、効率的な潜頭鉱床の探査が求められている。またMTAは地質的観点から防災や環境保全に関する調査・研究を実施しており、近年の地震災害等により、防災のための精度の高い情報が求められていることから、先進的なリモートセンシング技術の導入が急務であった。</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性 JICAの国別事業実施計画で明記されている同国に対する援助重点5分野のうち1)環境改善、2)経済社会開発促進のための人材開発(先進技術導入ほか)、3)南南協力支援(第三国研修)、4)地震災害復興及び防災体制強化の4分野に関する支援が本事業で実施されている。 ASTERセンサーは日本の技術的な背景を基に開発されており、日本の技術的優位が認められる。 以上より、本プロジェクトの実施はトルコ国の開発政策、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 有効性・インパクト

### 1. プロジェクトの成果及びプロジェクト目標達成度

衛星データの利用に必要な機材は整備され稼働しており、それらを利用してカウンターパートは鉱物資源探査のための ASTER データの画像処理を自力で行える技術を習得し、鉱物資源探査の有望探査地域の解析が行われた。

カウンターパートは、GIS による空間解析を行っており、衛星打ち上げの遅れにより本プロジェクト期間中の PALSAR の実データを使った技術移転は行われなかったものの代替可能なデータでの自然災害地域解析の技術移転が行われ、SAR 及び ASTER データを利用した地滑り危険地域の抽出や海水表面温度の解析等、自然災害地域の解析・環境解析を自力で行える技術を習得した。

また MTA/RSC は第三国研修を実施し他国からの研修員の受け入れを行った。従って、プロジェクトの成果は達成されたと見える。

MTA/RSC は先進的リモートセンシングのセンサーによって収集されたデータを用いて、鉱物資源探査、自然災害防止および環境保全を目的とした地質学的な解析を自力で行える技術を獲得しており、鉱物探査有望地域の抽出及び環境・ハザード地域解析を行い、他機関への解析結果の提供を行っている。また、先進的リモートセンシングに関する他機関や第三国向けにも研修や研究結果の発表を行っている。従って、プロジェクト目標は概ね達成されたと見える。

### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

2006 年には解析画像集を出版したほか、MTA/RSC によるデータ配布制度が確立され、官民からの依頼に基づき調査・解析等を行っている。また MTA/RSC による地滑りの解析での良好な分析結果を受けて、地盤調査等の依頼を新たに受けるなど、エンドユーザーに対して先進的リモートセンシングデータに対する理解と用途の広がりが進んでいる。

以上より、本プロジェクトの実施により、概ね目標どおりの効果発現が見られ、有効性は高い。

## 3 効率性

### 1. 成果

「有効性・インパクト」1 で述べたとおり、先進的リモートセンシングデータ利用技術の重要な部分の技術移転は行われており、カウンターパートはリモートセンシング技術者として各分野のエンドユーザーの求める画像作成を行えるようになり、本プロジェクトは所期の成果を産出している。

### 2. 投入要素

本プロジェクトへの投入は、「案件概要」のとおり。

また、終了時評価時点においても、上記を除き、「質・量・タイミングともに投入は効率的に転換された」と分析されているため、成果産出に最終的に影響はなかったといえる。

### 3. 協力期間

協力期間は、計画 3 年に対し、実績 3 年であり、計画通りであった(計画比 100%)。

### 4. 協力金額

協力金額は、計画 3.8 億円に対して実績 4.8 億円であり、約 1 億円の増加であった(計画比約 125%)。

事業費は計画を上回っているものの、これは主に追加での教材作成用及び研修用のコンピュータ等の調達によるものであり、調達機材によって解析作業と研修との干渉が回避され、各々の業務が効率化され有効に活用されたことから投入は妥当であったと考えられる。

以上より、本プロジェクトは成果及びプロジェクト目標の達成に対して投入が適切であり、効率性は高い。

## 4 持続性

### 1. 政策制度面

トルコ国の 2010 年度年次プログラム(Annual Programme)においては鉱業分野の潜在能力を最大限活用することが挙げられており、その方策に MTA 設立関連法規の見直し提言されており、MTA の同分野への貢献が今後も期待されている。

### 2. カウンターパートの体制

業務を支障なく実施できる体制が維持されている。

### 3. カウンターパートの技術

カウンターパートは十分に対応できている。プロジェクト期間中からフルタイムのカウンターパートがコアとなって技術の共有が図られていた。またプロジェクト期間中及びプロジェクト終了後に、複数のカウンターパートがリモートセンシングに関する分野での博士号を取得しており、技術面での大きな懸念は無い。

### 4. カウンターパートの財務

政府からの予算も確保されており、また 2010 年度年次プログラムによれば、鉱物及び地熱資源の開発の観点からも MTA の研究投資は近年増加していることから、特に懸念は無い。

### 5. 効果の持続状況

産業界からもリモートセンシングのデータを活用した依頼があり、サービスが提供されている。また各スタディは MTA のホームページ等で公開されており、移転された技術を活用して、MTA/RSC の業務が継続的に実施されているものといえる。

以上より、本プロジェクトは、政策制度面、カウンターパートの体制、技術、財務状況、ともに問題なく、本プロジェクト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：技術協力プロジェクト

評価者(所属)	中込 昭弘、大供 史郎(アーンスト・アンド・ヤング・アドバイザー株式会社)	調査期間
案件名	(和)海事教育向上計画	2010年2月～2010年12月
	(英)The Project on Improvement of Maritime Education in Republic of Turkey	

I 案件概要

国名	トルコ共和国		
協力期間	2000年4月～2005年3月		
相手国側機関	イスタンブール工科大学 海事学部(Maritime Faculty, Istanbul Technical University: ITUMF)、海事安全訓練センター(Maritime Security Training Center: MSTC)		
日本側協力機関	国土交通省、神戸大学海事科学部		
協力金額	991百万円		
関連協力	トルコ海事教育向上(個別専門家派遣)(2005年4月～2005年10月)		
上位目標	トルコ商船の安全性が高まる。		
プロジェクト目標	ITUMFは、国際基準を満たした教育システムを構築し、CTC(MSTC)においては再訓練及び最新の国際基準を満たした船員が輩出される。		
成果	<ol style="list-style-type: none"> <li>ITUMFにおける航海科の教育訓練が国際基準に則して行われる。</li> <li>ITUMFにおける機関科の教育訓練が国際基準に則して行われる。</li> <li>ITUMFにおける海事安全管理に関する調査・研究能力が向上する。</li> <li>CTC(MSTC)における現職船員のための教育訓練が、国際基準に則して改善・拡充される。</li> </ol>		
	投入(日本側)	投入(相手側)	
専門家派遣	長期11人、短期22人	C/P配置	33人
機材供与	470百万円	機材購入	—
ローカルコスト	—	ローカルコスト	—
研修員受入	19人	土地・施設提供	シミュレーションセンター及びMSTCビルディングの建設
その他	—	その他	—

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>トルコ国では海運セクターを振興する中で船舶事故防止のために海事教育の向上に対する需要が高かったことから、本プロジェクトの妥当性は高い。本プロジェクト期間においてフルタイムのカウンターパートの人員配置やシミュレータの稼働開始の遅れなどから、技術移転のタイミングが遅れたものの、ITUMFの航海科及び機関科にシミュレータ等の機材が調達され、それらの機材が活用され国際基準に則した教育訓練が実施されるようになった。またITUMFの海事安全管理に関する調査研究の能力も向上した。MSTCにおいても国際基準に則した再教育訓練コースが拡充した。その結果、ITUMF/MSTCは同国において国際標準を満たす船員の輩出に貢献しているといえる。実施機関によれば、操船シミュレータの維持管理及び更新にかかる予算は不足しており、メンテナンスを専門に担当するコンピュータ技師が不足していると回答しているものの、インストラクターは充足しており、現在も調達されたシミュレータ等を講義や訓練において利用し支障なく活動を行っている。</p> <p>以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。</p>
------	--

1 妥当性

1. トルコ国開発政策との整合性	トルコ国の第8次5カ年計画(2001～2005年)において運輸セクターは重点課題とされている。トルコの海上輸送による輸入量が急増し、国際的にも船員職員への需要が増加する中、海事セクターでは有資格士官が必要とされており、海事教育に対する需要は高い。
2. トルコ国開発ニーズとの整合性	船舶安全航行を確保しつつ海運セクターを振興する上で、船舶事故防止のための船員教育が重要とされており、またトルコ人船員の多数を占める部員が十分な海事教育を受けていないことから、同国での海事教育向上のために、同国の中心的な船員教育機関であるITUMFへの海事教育向上のニーズが認められる。
3. 日本の援助政策との整合性	日本国のトルコに対する援助重点分野の一つが「経済社会開発のための人材育成：職業(技術)教育強化、交通網整備拡充、先端技術導入」(国別データブック 2005年)であることから、本プロジェクトによる海事教育の向上は、援助政策と整合する。
	以上より、本プロジェクトの実施はトルコ国の開発政策、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 有効性・インパクト

1. プロジェクトの成果及びプロジェクト目標達成度	ITUMFの航海科において、本プロジェクトを通じて操船シミュレータ等の機材が投入され、国際基準に則した教育訓練が実施される体制が整備され、講義を実施する教官も育成された(成果1.)。また機関科においては、機関シミュレータ等の機材が投入され、国際基準に則した教育訓練が実施される体制が整備され、講義を実施する教官も育成された(成果2.)。海事安全管理に関する調査・研究では、調査研究の活動件数が2002～2006年度の年平均15.5件から2007～2008年度の21.5件に増加し、トルコ国内外での発表や国際会議の実施などにおいて実績を上げており、能力は向上したといえる(成果3.)。MSTCにおいては、現職船員のための国際基準に則した再教育訓練コースが拡充された。実施機関によれば再教育訓練コースの合格率も、実施前の90～92%から2006年度の97～98%(いずれも推測値)へと向上した(成果4.)。従って、プロジェクトのアウト
---------------------------	---

トットは概ね産出されたといえる。

本プロジェクトによって導入された操船シミュレータを用いた 62 の訓練コースが、機関シミュレータを用いた 24 の訓練コースが設置されるなど、ITUMF/MSTC の教育訓練制度が拡充されたことにより、国際標準を満たす船員の輩出に貢献し、実施機関によれば、外航船クラス海技試験の合格率においても、ITUMF は同国の海事教育機関の中では高い合格水準を維持している。従って、プロジェクト目標の ITUMF による教育訓練された船員の輩出においては、概ね目標は達成されたものといえる。

## 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

ポートステートコントロール件数に占める拘留処分数の割合は減少した。また旗国のランクでは、トルコはグレーリストからホワイトリストに移行しており、旗国のランクとしては向上した。従ってトルコ国商船の安全性は向上しているといえる。但しトルコ船員の質向上以外にも、海事行政における監督機能向上や船舶検査の強化等の影響も大きいと考えられるため、本プロジェクト目標の上位目標への貢献は限定的であると考えられる。

以上より、本プロジェクトの実施により、概ね目標通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

## 3 効率性

### 1. 成果

有効性・インパクト」1 で述べたとおり、本プロジェクトは所期の成果を産出している。

プロジェクトへのフルタイムでのカウンターパートの配置が不足していたことや、シミュレーションセンターの完成遅延により、導入されたシミュレータの稼働までに時間を要したことから、一部の技術移転活動は本プロジェクト期間後に専門家の投入が必要となった。また調達機材のうち、取り扱いが困難などとして十分に教育・研究に活用されていないものが一部存在する。

### 2. 協力期間

協力期間は、計画 60 ヶ月に対して実績 60 ヶ月であり、ほぼ計画通りとなった(計画比 100%)。航海科での人員配置が遅れたことから、操船シミュレータを利用した教育訓練に関連する技術移転のための短期専門家、プロジェクト終了後に 6 か月間派遣された。

### 3. 協力金額

協力金額は 991 百万円であった(計画金額は不明)。

以上より、本プロジェクトは成果及びプロジェクト目標の達成に対して投入要素が一部不適切であり、効率性は中程度である。

## 4 持続性

### 1. 政策制度面

トルコ国において海上貨物取扱量は増加傾向にあり海運セクターの重要性が認められる中、第 9 次開発計画(2007~2013)においても、航海上の安全性向上や主要港の拡張が謳われている。

### 2. カウンターパートの体制

教育訓練コースの運営管理にはフルタイムの教官が配置されている。実施機関によれば、教官の人数は不足しているとのことであるが、現在博士課程在学中の学生 7 名と海外留学中の 7 名が教官として採用される予定であり、人員不足は解消される見込みである。

### 3. カウンターパートの技術

現在は 1 名のコンピュータ技師がシミュレータのオペレーションとメンテナンスを兼務しているが、実施機関によれば、メンテナンスを専門に担当するコンピュータ技師が不足と回答している。操船シミュレータのトレーナー訓練は実施されていないものの、現在はインストラクターが 8 名配置され充足していると回答しており、活動にも支障はない。

### 4. カウンターパートの財務

実施機関から詳細な財務情報は入手できなかったため金額不明であるが、回答によれば学部としての予算は確保されている。一方、調達機材のアップグレードが必要としており、操船シミュレータを維持管理するための予算やアップグレードにかかる予算は不足と回答している。

### 5. 効果の持続状況

実施機関によれば、2010 年度にはシミュレータを用いた教育・訓練コースが 32 コース(2006 年度は 24 コース)開講されており、既存コースの内容更新等も行われている。またシミュレータ等の機材についても現在も、講義や訓練等に活用されている。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの財務状況の一部に問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

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・アドバイザー株式会社)	調査期間
案件名	(和) 工業部門品質向上・競争力強化計画	2010年2月～2010年12月
	(英) The Project for improving the quality of products and increasing the competitiveness of the industrial sector	

I 案件概要

国名	ヨルダン・ハシェミット王国	
事業期間	2004年9月～2006年4月	
実施機関	王立科学院(The Royal Scientific Society: RSS)	
事業費	E/N 限度額：903百万円	供与額：903百万円
案件従事者	施工・調達	(調達)株式会社 シリウス
	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	2004年7月	
関連案件	1. 技術協力プロジェクト 1) ヨルダン電子工学サービス訓練センター(1977～1981、〈アフターケア〉1990～1991、2000～2001)、 2) コンピューター訓練研究センター(1990～1994) 3) ヨルダン情報処理技術向上(1999～2002) 4) 品質管理能力向上 2. シニアボランティア派遣 1) 工業全般、機械工業、金属腐食、金型 casting、熱処理(鉄金属)、繊維工業、建築・住宅(1996～) 3. 無償資金協力 1) 王立科学院電子工学サービス訓練センター設立計画(1979) 2) 水質汚染監視計画(2001)	
事業背景	ヨルダン国は、外貨導入と自由貿易の促進による一層の経済成長を図っている。それに伴い輸出市場や国内市場において工業製品間の競争が激化しており、品質面での競争力向上のために工業製品の品質管理に対する要求が高まっている。同国では企業に対する技術・金融支援、ISO9001の認証取得奨励、国際レベルに適合する試験所認定制度確立のための施策等、同国製品の品質向上による競争力向上のために様々な取組が行われている。その一環として本事業は、王立科学院に計量校正用機材および品質試験用機材を整備し、同院の計量校正および品質試験サービス機能を向上させるものである。	
事業目的	ヨルダン王立科学院において、計量校正用機材及び工業製品の品質試験用機材を整備することにより、同院の計量校正サービス及び品質試験サービス機能向上を図る。	
アウトプット (日本側)	1. 計量校正用機材 2. 品質試験用機材 1) 電子サービス訓練センター用機材 2) 機械設計技術センター用機材 3) 工業化学センター用機材 4) 建築リサーチセンター用機材 5) 環境リサーチセンター用機材	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>国家社会経済行動計画との整合性、工業製品の競争力強化へのニーズ、日本の援助政策との整合性の観点から、本事業の妥当性は高い。事業期間については計画を超えているが、ラマダンを考慮したスケジュールの調整であったこと、RSSに対して計量校正用機材及び工業製品の品質試験用機材が計画通り調達されたこと、事業費については計画通りであったことを考慮し、総合的に判断し効率は中程度と判断した。有効性については、機材はRSSの対象の各センターで活用されており、RSSのサービス範囲が拡充し、サービス提供件数が増加した。提供するサービスの内容及び質においては、検査・測定の精緻化が可能になり、デジタル化や自動化された機材への更新によって業務の効率化が図られ、いずれも向上したといえる。</p> <p>RSSは、周辺国に対して計量校正サービスの提供のみならず、同分野の技術者に対して研修を提供するなど、周辺国において中心的役割を担っている。RSSは国際的な認証を取得し、国際的に通用する検査・認証機関として認知され、ヨルダン国と諸外国との相互承認が促進された。</p> <p>運営維持管理においても、必要な人員は確保され、機材操作や維持管理に関する研修も行われており、特に問題は無い。</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. ヨルダン国開発政策との整合性                      同国の国家社会経済行動計画(2004～2006)において、国際レベルに適合する試験所認定制度確立の為の施策が挙げられており、本事業による試験検査機関の強化と整合する。また国家アジェンダ(2006～2015)において、産業基盤強化の核として工業セクターの製品の品質・競争力向上が位置付けられており、本事業と整合する。</p> <p>2. ヨルダン国開発ニーズとの整合性                      同国では工業製品の品質面での競争力向上のために、品質管理に対する要求が高まっている。RSSには計量校正サービスや品質試験サービスを提供することが求められているが、機材の多くは老朽化し、グレードや数量面でも不十分で、計量校正用機材と品質試験用機材の整備が必要となっていた。以上のことから、本事業による機材の整備に対するニーズは高いと認</p> <p>3. 日本の援助政策との整合性                      同国に対し、我が国は「基礎生活の向上」、「産業振興」、「環境保全」を援助の重点分野としており、「産業振興」においては「輸出産業発展を目的とした人的協力及び資金協力」として輸出産業支援策の推進を挙げている。本事業は、同国製品の品質向上及び国際的な基準による品質検査を可能にするための機材の整備を行うものであり、同国の産業振興に資することから、日本の援助政策と整合している。</p>
-------	---

以上より、本事業の実施はヨルダン国の開発政策、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。

## 2 効率性

### 1. アウトプット

日本側のアウトプットは軽微な変更があったものの、概ね計画どおりであった。

### 2. 事業期間

計画 11 ヶ月に対して実績 19 カ月であり、計画を大幅に上回った(計画比 170%)。増加した主な要因は、第 1 回目の入札結果が技術要求からの逸脱により全応募者が失格となり再入札が行われたことである。加えて、現地での据付工事、操作・保守指導のスケジュールを断食月明けの休暇による中断を避けるためにスケジュールを延期したことも、工期延長につながった。

### 3. 事業費

計画額 903 百万円に対して実績 902.7 百万円であり、ほぼ計画通り(計画比 100%)。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まった。事業期間は再入札手続き等により計画を上回ったものの、断食月を考慮したスケジュール調整であった。これらの手続きは先方政府と確認・合意を経た対応が取られていたが、総合的に判断し、効率性は中程度とした。

## 3 有効性・インパクト

### 1. 定量的効果

RSS によるサービス提供の件数は、2002 年の約 16 万件から 2009 年度は約 36 万件へ増加した(約 220%)。RSS において、提供する計量校正・品質試験サービスの項目数のデータは得られなかったものの、実施機関からの回答では、食品検査など新たな分野でのサービス提供ができるようになり、検査範囲も拡大した。

### 2. 定性的効果

本事業によって調達された機材により、RSS が提供するサービスの計量・検査精度が向上し、サービスの質が向上したといえる。2006 年にはヨルダン標準計量庁の承認の下、RSS が運営するヨルダン国立計量所(Jordan National Metrology Institute: JNMI)が設立され、サービス提供が開始された。JNMI ではヨルダン国内の様々なセクターの計量サービスに対応できるようになり、同国企業の製品の質向上や生産コスト削減に貢献している。

### 3. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

RSS は国際規格に基づいた承認も取得しており、国際的に通用する検査機関となった。本事業により調達された機材を活用し、RSS では近隣諸国からの技術者を招いて調達機材を用いて研修等を行う他、周辺国の基準に基づいた検査も実施するなど、近隣諸国におけるサービス提供、トレーニング供給拠点としての地位が向上したといえる。国際的な相互承認では、クウェート、イラク等と協定を締結した他、アラブ諸国とも交渉が進展中である。

ヨルダン標準計量庁は、輸入工業品の試験・測定を外国の民間認証検査機関へ委託していたが、RSS の機能強化によりその必要が無くなった。

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・インパクトは高い。

## 4 持続性

### 1. 運営維持管理の体制

機材のメンテナンスを担当する部署が設置され、機材操作の担当者も配置されている。また、維持管理に関する人員も充足している。

### 2. 運営維持管理の技術

新規スタッフへの機材操作や計量測定についての研修も実施されており、それらの実施状況も定期的に監査を受けている。RSS は ISO17025 の認証を取得しており、試験所・校正機関として行う試験・校正に関する管理上及び技術上の要求事項を満たしていることから、特に問題は無い。

### 3. 運営維持管理の財務

機材調達が行われた 5 つのセンターにおいては、収入は 5.4 百万ヨルダンディナール(JD)(2006 年)から 7.8 百万 JD(2009 年)に増加(144%)しており、収支も黒字で推移(2009 年は 2.9 百万 JD の黒字)している。RSS 全体でも収入は増加しており、ほぼ収支は均衡している。各センターの予算にはメンテナンス、スペアパーツにかかる予算も計上されている。従って、特に問題は無い。

### 4. 運営維持管理状況

既存機材も含め、維持管理は適切に行われている。本事業によって調達された機材も、各センターで問題無く稼働しており、高い活用頻度で使用されていることから、特に問題は無い。

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。



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、西川 圭輔(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)第2次大アンマン市環境衛生改善計画	2010年2月 ~2010年12月
	(英)The Project for the Improvement of Solid Waste Management in the Greater Amman (Phase II)	

I 案件概要

国名	ヨルダン・ハシェミット王国	
事業期間	2004年12月~2005年11月	
実施機関	大アンマン市 (Municipality of Greater Amman)	
事業費	E/N 限度額: 743 百万円	供与額: 627 百万円
案件従事者	施工・調達	(調達)丸紅株式会社
	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	2004年11月	
関連案件	大アンマン市環境衛生改善計画(1993~1995年)、地方都市廃棄物処理改善計画(1995~1997年)	
事業背景	<p>ヨルダン国の首都である大アンマン市、隣接するザルカ市及び周辺市町村を含む地域では、人口増加に伴い、廃棄物の発生量が増加すると予測されていた。このため大アンマン市では、市の東方30kmにあるマドナーガバウィ地域に新たに2025年までの受入れ容量を有する最終処分場の建設を行った。また大アンマン市は、市内収集、中継輸送、最終処分という一連の廃棄物管理事業において、機材の老朽化により収集能力及び作業能率の急速な低下が懸念されていること、道幅が狭い低所得者層地区では適切な機材が不足しているために低い収集率となっていること、さらに埋立処分場では、機材不足により適切な埋立処分方法が適用できない等の諸問題を抱えている。これらを改善するために、2002年に包括的廃棄物管理実施計画(マスタープラン)を策定し、最終処分場、中継輸送施設の建設・運営及び市内収集の改善を図ろうとしていた。</p> <p>以上のような背景から、廃棄物管理の効率的な運用を行うことを目的として、上記マスタープランで提案されている1. 廃棄物収集機材の調達、2. 最終処分場機材の調達、3. 中継施設機材の調達及び4. 運営車両の調達が、我が国に対して要請された。</p>	
事業目的	大アンマン市において、廃棄物管理機材の調達を行うことにより、計画対象地域(大アンマン市)における適切な廃棄物管理(収集・運搬・処分)技術の向上を図る。	
アウトプット (日本側)	<p>&lt;機材の調達&gt; ごみ収集車両(計29台)、中継輸送車両(計14台)、最終処分場機材(ブルドーザー等、計14台)、維持管理用車両(ダンプトラック等、計12台)</p> <p>&lt;ソフトコンポーネント&gt; 最終処分場埋立方式に対する技術指導、収集運搬車両運行に対する技術指導</p>	

II 評価結果(評価5項目)

総合評価	<p>本事業により、大アンマン市にごみ収集・輸送車両、最終処分場機材、維持管理用車両が調達された。またソフトコンポーネントでは、最終処分場埋立方式に関する技術指導と、収集運搬車両運行に関する技術指導が実施された。その結果、ごみ収集運搬量及びごみ処理量はいずれも増加した。大アンマン市のごみ収集率も低所得者地域を含めて向上した。また最終処分場の埋立処分方法が改善され、作業の安全性が向上するとともに、最終処分場の延命化が図られた。</p> <p>埋立方式や収集・運搬作業の効率化によって、処分場の衛生環境が改善されたほか、市内の山積みされたごみが減り、公衆衛生上の問題を引き起こすような懸念が取り除かれた。</p> <p>運営維持管理においても、必要な人員は確保されており、定期点検等も実施されていることから、特に問題は無い。</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

1. ヨルダン国開発政策との整合性  
 同国は1992年の地球サミットに参加した後、「ヨルダン・アジェンダ21」を策定し、一般廃棄物に関する提言を行っている。その中で、環境的に健全な廃棄物処分为を推進することや、ごみ収集率の向上を謳っている。また国家アジェンダ(2006~2015)の開発テーマの一つに「インフラ設備の改善」があり、その中の環境セクターでの取組において廃棄物処理がテーマとして挙げられている。
  2. ヨルダン国開発ニーズとの整合性  
 2002年に策定された大アンマン市の包括的廃棄物管理実施計画は、本事業のマスタープランとして位置づけられている。大アンマン市は人口増加に伴う廃棄物の増加に対応するために、ごみ収集率の向上を目指すと同時に、パレスチナ難民地区においても収集率の向上を目指していた。
  3. 日本の援助政策との整合性  
 同国に対する我が国のODAの基本方針において、「基礎生活の向上」、「産業振興」、「環境保全」が援助の重点分野とされていたことから、本事業による廃棄物管理への支援は、生活環境や環境保全の改善に関わりが深く、基礎生活向上及び環境保全の分野と整合する。
- 以上より、本事業の実施はヨルダン国の開発政策、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。

2 効率性

1. アウトプット  
 日本側のアウトプットは軽微な変更があったものの、概ね計画どおりであった。
2. 事業期間  
 計画12.5ヶ月に対して実績12.0ヶ月であり、計画内に収まった(計画比96%)。
3. 事業費

計画額 743 百万円に対して実績 627 百万円であり、計画内に収まった(計画比 84%)。入札により競争原理が働いたことによる。

以上より、本事業は事業費及び事業期間ともに計画内に収まり、効率性は高い。

### 3 有効性・インパクト

#### 1. 定量的効果

ごみ収集運搬量は 2003 年から 2009 年にかけて、年間 447 千トンから 728 千トンに増加(約 162%)、ごみ処理量も同期間で年間 548 千トンから 880 千トンに増加(約 160%)した。ごみ収集率は同期間において、大アンマン市全体では 92%から 95%へ、低所得者地域では 60%から 90%へそれぞれ向上した。中継基地の処理能力は 900 トン/日(2003 年)から約 1,800 トン/日(2009 年の年間 658 千トンを一日当たりに換算)に向上した。またソフトコンポーネント(最終処分場埋立方式及び機材運営等に関する技術指導)の実施により、押上げセル方式による埋立処分方法や収集運搬・中継ルート策定方法が習得され、埋立処分マニュアルや収集運搬計画が作成された。なお、押上げセル方式の改善により、第 1 セルの容量が 2 百万トンから 4.5 百万トンに増加するなど、最終処分場の延命化が図られた。

#### 2. 間接的効果の発現状況及びその他正負の間接的効果

本事業により、埋立処分方法が改善され、作業の安全性が向上した。また、大アンマン市によれば、処分場の衛生環境の改善、処分場内での覆土・運搬作業の向上、ごみ収集状況のパトロールの強化、スタッフの通勤手段確保、車両や重機の故障への対応の迅速化にも、効果があったとしている。

埋立方式の作業の効率化により、無駄な時間が減少し実質的な作業に費やすことのできる時間が増加した。また、市内でのごみ収集作業の改善により、害虫や悪臭の発生源となるような山積みされたごみが減り、公衆衛生上の問題を引き起こすような懸念が取り除かれた。

大アンマン市が民間に委託して実施した環境モニタリングの結果によると、本事業が特に環境に与える問題はなかった。新中継基地建設のため、用地取得が実施されたが、住民の反対のあった地区については、政府と住民との話し合いにより、同地区での建設は取り止めた。なお、住民移転は発生していない。

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・インパクトは高い。

### 4 持続性

#### 1. 運営維持管理の体制

大アンマン市の廃棄物処理課及び中継局課では、調達された車両・機材の増加に対応して人員の配置が行われており、訓練を受けた職員を適宜再配置するなどして対応しており、特に問題は無い。なお、廃棄物処理課内に、メンテナンス・ユニットが設置されている。

#### 2. 運営維持管理の技術

重機・車両に対して 2 週間ごとの定期点検及び 3 週間ごとのオイル交換が実施されており、点検記録も保存されている。また点検記録を活用して業務の改善を図るなど、職員の技術向上の意欲も高いといえる。

#### 3. 運営維持管理の財務

廃棄物事業による収入は、2003 年の 6.3 百万ヨルダン・ディナール(JD)から 2009 年には 16.1 百万 JD に増加している。市予算からも補填が行われており、2003 年には 7.8 百万 JD、2009 年も 9.3 百万 JD の補填が行われているが、廃棄物処理に関する収入に対する市予算の補填の割合は 2003 年以降縮小しており、特に懸念はないといえる。

#### 4. 運営維持管理状況

既存機材も含め、維持管理は適切に行われている。本事業によって調達された機材も、有効に活用されているといえ、特に問題は無い。

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。