

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：バヌアツ	案件名：地方電化プロジェクト
分野：電力	援助形態：専門家チーム派遣
所轄部署：アジア第二部 南西アジア・大洋州課	協力金額：0.50億円
協力期間	1999年6月1日～2002年5月31日
	先方関係機関：土地天然資源省エネルギー局 日本側協力機関：大阪市立大学
他の関連協力：無償資金協力「サント島サラカタ川水力発電所建設計画」 個別専門家派遣「地方電化」「電力行政」	
1-1 協力の背景	
<p>島嶼国であるバヌアツでは、2都市において電力供給が行われているのみで、家屋電化率は10%に満たない。同国の電力需要は小規模で広範囲に分散していることから、政府は再生可能エネルギーを使った村落電化を進めるため、その実施体制を整備しようとしている。しかし、同政府財政は慢性的な赤字で、諸外国からの援助も学校・診療所など公共設備を対象とし、民家の電化は対象外とされている。</p> <p>このような状況の下、バヌアツ政府は、戸別設置型の太陽光発電システム（SHS）の導入による地方電化に関する協力を我が国に要請してきた。</p>	
1-2 協力内容	
<p>継続的な地方電化を目的とし、当初計画したエムア、ラワ、ナタパオ、ナプティの4村と、エネルギー局が独自に電化事業を行っていたマンガリリ、エポーの2村及びアマタの計7村において、戸別設置型の太陽光発電システム（SHS）を導入した。さらに、エネルギー局と対象村の双方に対するSHSの維持管理体制の確立を行った。</p> <p>(1) 上位目標 農村地域に電気が供給され住民の生活改善に貢献する。</p> <p>(2) プロジェクト目標 太陽光発電システム（SHS）による村落電化のモデルシステムが形成される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) エネルギー局の組織が強化される。 2) 電気料金システム・電気料金徴収システムが確立される。 3) 対象村落にSHSが設置される。 4) SHSの維持・管理システムが確立される。 5) 住民が電気事業の仕組みを理解する。 <p>(4) 投入</p> <p>日本側： 長期専門家派遣 2名 機材供与 0.49億円 短期専門家派遣 4名 ローカルコスト負担 0.12億円 研修員受入 3名</p> <p>相手国側： カウンターパート配置 8名 土地・施設提供 0.06億円 ローカルコスト負担</p>	
2. 評価調査団の概要	
調査者	<p>団長・技術評価：森 雄造 大阪市立大学工学部教授 計画評価：天池 麻由美 JICAアジア第二部南西アジア・大洋州課 評価分析：水口 佳樹 中部電力(株)</p>
調査期間	2002年3月18日～2002年3月31日
	評価種類：終了時評価
3. 評価結果の概要	
3-1 評価結果の要約	
(1) 妥当性	
<p>バヌアツは国家としての開発計画を策定していないことから、同国における地方電化計画も位置付けておらず、開発政策との整合性を評価することは難しい。しかし、エネルギー局長へのインタビューでは、地方電化推進の重要性が指摘されており、またエネルギー局の開発計画（2000年～04年）では、太陽光発電の保健・教育・コミュニティ施設への導入がうたわれており、公的施設と一般家庭との違いはあるものの、太陽光発電の積極導入という観点では一致している。一方で、我が国は1992年に「21世紀に向けた環境開発支援構想」、98年に「太陽光発電等再生可能エネルギーの開発・普及計画」を発表している。いずれも新エネルギーの開発・普及を推進しており、本プロジェクトの内容は我が国の援助政策とも整合性がある。以上から本プロジェクトはおおむね妥当であると判断される。</p>	
(2) 有効性	
<p>村落電化のモデルシステムの対象である7村にSHSが導入され、電気料金の徴収などに一部問題はあるものの、エネルギー省の指導のもと、住民の電化に対する理解が進み、チーフとシステム管理担当者（ケアテーカー）を中心とした管理体制の有効性が確認され、今後、他村落への普及が可能であると判断されることから、期待された成果が得られたと判断できる。また、カウンターパートであるエネルギー局職員の技術・管理能力の向上、住民の電気事業への理解などの成果が本プロジェクトの有効性に貢献した。</p>	

(3) 効率性

専門家の派遣、研修員の受け入れに関して、投入のタイミング・適切性や活用度について効率性は高い。特に専門家については、エネルギー局の実施体制強化の専門家が先行し、料金未払いへの対応など、運営面の問題が指摘された後に組織運営の強化に対する専門家が派遣され、さらに青年海外協力隊員との連携も図られたことから、効率性が高いと判断できる。一方、主要な投入機材であるSHSは、プロジェクト開始当初、バッテリー寿命の異常などの故障が発生し、一部効率性の低い部分があった。しかし、専門家とカウンターパートの努力、及び日本国内支援委員会の検討によって状況が改善された。以上のことから、プロジェクトの総合的な効率性は高いと判断される。

(4) インパクト

住民生活の変化として、電灯が点いているため日没後も安心して農作業から帰宅できる。また、防犯上有用であるといった直接的な正のインパクト、子供達が夜間に勉強できるようになり成績が向上したという指摘もあった。負のインパクト及び間接的なインパクトは終了時評価時点では確認されていない。

(5) 自立発展性

プロジェクトを通じてエネルギー局職員や各村のシステム管理担当者の人材育成が行われたことにより、実施体制及びSHS機器の維持管理体制が確立された。また、一般会計では人件費と経費しかカバーできず、本プロジェクトの運営費を含む地方電化への予算は、現状どおり水力発電所の収益金を他のプロジェクトと分けながら賄うしかない状況である。今後も活動予算への約束はなされているものの、可能な限り管理費支出を抑える努力が必要である。離島部の監理の難しさや予算確保の厳しさなど、自立発展性に関する課題はあるものの、今後の活動の改善・検討によって持続的かつ効率的な運営が可能であると判断される。

3-2 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

該当なし

(2) 実施プロセスに関すること

当初は、月の電力料金を固定料金としていたが、電気料滞納者が多く発生したため、5段階の電気料金制度を導入した。このようにプロジェクトの状況に応じて計画を見直したことで、料金の回収率が上がった。

3-3 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

プロジェクト開始時に詳細計画が作成されておらず、関係者間の意思統一に時間と労力を要した。

(2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始当初、予想を超えて機器の故障が発生したために、プロジェクト開始当初しばらくはその対応に追われ、効率性に影響した。

3-4 結論

プロジェクト開始当初において、予想外の数の機器の故障や利用者の電気料金滞納などの問題に遭遇したが、協力期間内に一定の成果を収めた。また、本プロジェクトでは、SHSの維持管理体制及び電気料金回収制度の確立により、個別設置型SHSによる持続可能な運営・維持管理システムを形成することができた。同システムについては、エネルギー局が太陽光発電による電化事業として独自に進めていた対象2村においても適用されたことから、普及可能性についても評価できるモデルシステムが形成された。

3-5 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

本プロジェクトのモデル村として離島部4村が選定されているが、時間的・予算的制限で、エネルギー局職員の技術指導のための訪問回数が減少傾向にある。そのため、離島部の管理は出先機関を設けるか、待遇を改善して管理能力を高め、多様な業務に対応できるようにするなどの対応が必要である。

3-6 教訓（他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

(1) プロジェクトの実施にあたっては、技術分野の維持管理及び運営管理を指導できる現地人材の確保、また、持続的なプロジェクト運営に関する実施国政府による予算措置の確定が必要である。

(2) 機材については、故障の発生に即応するためにも、現地で調達可能な機材の導入について検討することが必要であり、発生が予想される問題への対処方法や支援についてあらかじめ日本側が配慮することも必要である。

(3) 地方電化の基本的な課題は、料金設定・料金徴収及び維持管理を実施するための人材の確保・育成など、むしろ業務・運用面にあることに留意すべきである。

3-7 フォローアップ状況

プロジェクトの持続発展性の確保のため、長期専門家（村落電化組織育成）の任期を1年延長した。