事業事前評価表

国際協力機構東南アジア第一・大洋州部東南アジア第二課

１．案件名（国名）

国名：東ティモール民主共和国

案件名：太陽光を利用したクリーンエネルギー導入計画

（The Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System）

２．事業の背景と必要性

(1) 当該国におけるエネルギーセクターの現状と課題

東ティモール国では、電力供給及び配電能力が著しく低く、地方部では電力供給は夜間に限られており、山間部では無電化の地域がほとんどである。電化率は全国平均36.6%と低く、首都ディリにおいても停電が頻発する状況にあるが、ほぼ全ての主要電源をディーゼル発電に頼っており、その燃料（原油）の供給は全て輸入で賄っている。加えて、近年の国際的な原油価格の高騰により、電力不足に陥るなど、国際的な原油価格の変動に大きな影響を受けている。

(2) 当該国におけるエネルギーセクターの開発政策における本事業の位置づけ

同国では、一次エネルギー依存からの脱却が緊急のニーズとして認識され、太陽光発電を始めとした再生可能エネルギーへの導入に向けた政策転換を図ろうとしている。風力、水力、火力、太陽光等、様々なエネルギーによる電力発電を模索しており、2010年中に新たなエネルギー政策を纏め上げることを目標としている。

地方部（僻地）における戦略[1]は政府の承認が降りたばかりであり、バイオガス、バイオディーゼル、太陽光発電（家庭用）、小規模水力を活用する方向性は出されている。無電化地域の地方部においては、2008年時に286台、2009年には1,669台の太陽光システムが設置された。都市部における戦略は策定中である。

本事業は、新たな政策下における再生可能エネルギー導入達成のために不可欠な、太陽光を用いた代替エネルギーの供与を行うものであり、太陽光発電の導入による安定した電力供給源の一部を担うことが期待される。

(3) 気候変動対策におけるエネルギーセクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国は、従前より、排出削減等の気候変動対策に取り組む途上国及び気候変動の悪影響に対して脆弱な途上国への支援を積極的に行ってきており、2008年には5年間で約100 億ドル規模の新たな資金メカニズムを発表している。この新たな資金メカニズムの一環として、2008 年度より途上国の適応策及び緩和策を支援するため、「環境プログラム無償」が新設された（2010 年度より「環境・気候変動対策無償」に名称変更）。今般、外務省は途上国に対し、太陽光発電等を活用した環境プログラム無償に関する支援ニーズや具体的アイディアにかかる要望調査を実施し、同調査の結果、東ティモール国から本事業にかかる協力要請がなされた。

(4) 他の援助機関の対応

[1] 「State of the National Report」における「Power」の章にて（”Current Policies and Programs”）。

電力整備という観点では、世銀等が電気供給に係るリハビリ支援を実施(2007年～2010年)、また中国が、大規模火力発電所の建設を支援しているが、再生可能エネルギーの導入という観点では、目だった動きはない。

３．事業概要

(1) 事業の目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

首都ディリ及びその近郊において、太陽光発電関連機材を供与し技術者育成支援を行うことにより、発電能力向上、エネルギー源の多様化、再生可能エネルギー利用に関する東ティモール国民の意識啓発を図り、もって気候変動対策において先進国・途上国双方の取組みを促す日本のイニシアティブを示すことに寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ディリ等、都市部及びその近郊。内訳は、東ティモール国立大学（ヘラ・キャンパス、ディリ・キャンパス)、教育省本省、学校（15箇所)。国立大学は生徒数6,286名、職員数97名、教育省本部職員（管理部門）は94名、小中学校の生徒数は合計9,764名、職員数247名。

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容

太陽光発電システム一式（約200kW/h)（電力量計、ジョイントボックス、遮断器、変圧器、配管・配電材料、データ収録装置、発電量表示装置など)

2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

【ソフトコンポーネント】系統連系型太陽光発電システムに関する基礎知識及び保守点検、緊急時の対応等の維持運営管理に関する研修

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費最大5.23億円

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2010年7月～2011年8月を予定（計14ヶ月。詳細設計、入札期間を含む）

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

主管官庁：エネルギー政策オフィス、実施機関：教育省

(7) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類　C

② 影響と緩和・軽減策　特になし。

2) 貧困削減促進

貧困層の基礎的社会サービスへのアクセス向上を配慮するものではあるが、特に貧困層が優先的に対象として選出され、直接的な事業効果として、貧困削減が図られるものではない。

3) ジェンダー　特に無なし。

(8) 他援助機関等との連携・役割分担　特になし

(9) その他特記事項

４．外部条件・リスクコントロール

(1)事業実施のための前提条件

先方負担事項として、太陽光システム一式を設置する土地が各サイト（大学、教育省、学校）にて確保され、調達機材の適切な運転・維持管理がなされること。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

治安状況の変化による資機材の調達・設置の遅れ、太陽光発電システム導入促進のための財源確保。

５．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

「太陽光発電プロジェクト利用地方電化の課題と可能性に関する調査（プロジェクト研究）」報告書（2005 年）他において、バッテリーが維持管理の課題となる要素が高いと指摘されている。そのため、廃棄バッテリー処理体制や、将来的にバッテリーを交換する費用を負担可能な実施体制等の確立が必要であるが、体制確立に相当な時間を要する場合もある。本件で調達する太陽光発電システムは電力系統に連系することで、少しでも維持管理負担の少ないシステムを構築することとする。

６．評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

太陽光を活用した代替エネルギーの供与を図る本事業は、現在策定中の新しいエネルギー政策と整合的である。また、本事業の実施は、再生可能エネルギー利用に関する啓発の意義が大きく、同国における今後の再生可能エネルギー導入促進効果が見込めると考えられる。さらに、国際社会全体にとって喫緊の課題である気候変動対策において、先進国・途上国双方の取組みを促し、温室効果ガスの排出削減経済成長の両立を目指す途上国を支援するという日本のイニシアティブを示す意味でも妥当である。

尚、「東ティ」国は、日射量が日本の 1.7 倍（年間平均日射量約 6.22kWh/m2/day）であり、系統連系太陽光発電システムの導入に適している。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値（2010 年）	目標値（2014 年）【事業完成３年後】
CO2 削減量（t/年）	-	176.4
電気料金節減額（万円/年）	-	368
送電端電力量（kWh/年）		166

2) 定性的効果

再生可能エネルギーの利用促進に関する国民への意識啓発、気候変動対策における日本のイニシアティブの提示。

７．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

6.(2) 1)のとおり。

(2) 今後の評価のタイミング

・事後評価　　事業完成３年後

以　上