

事業事前評価表

国際協力機構東南アジア・大洋州部東南アジア第四課

1. 案件名（国名）

国名：ラオス人民民主共和国

案件名：太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画

（案件名英文）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開発実績（現状）と課題

ラオス国（以下、ラオス）政府は、1990年代より、再生可能エネルギーに関する研究や家庭用太陽光発電システムの導入を進めている。同国は2020年時点の国内電化率90%達成を目標としているが、山岳地域が国土に占める割合は約8割であり人口密度も低く、また財政的な制約もあり、全国的にグリッドでの電化を進めるのは難しい。また同国においてはほぼ全ての発電が水力発電であるが、乾季には発電量が減少し、隣国からの輸入に頼らざるを得ない状況がある。右状況の中、国産エネルギーの有効活用とエネルギー源の多様化が求められており、年間約300日の日照があり、豊富な太陽光エネルギーが得られることから、太陽光発電の更なる普及が望まれている。

(2) 当該国におけるエネルギーセクターの開発政策と本事業の位置づけ

ラオス国は、気候変動枠組み条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）及び京都議定書を批准し、積極的に気候変動対策に取り組もうとしている。

ラオス国政府は、「電力開発計画2007」において、2020年までに国内電化率90%を達成することを目標として掲げており、うち80%はグリッド延伸による電化を、残り10%は太陽光発電等に代表される再生可能エネルギーによる電化を目指している。本事業により太陽光発電システムが導入されることによって、同国における再生可能エネルギーの普及に寄与することが期待される。

(3) 気候変動対策における電力・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。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アにかかる要望調査を実施し、同調査の結果、ラオス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

世銀による SPRE(Southern Province Rural Electrification)、REP(Rural Electrification Program)において戸別型太陽光発電システムによる電化事業を実施中。

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）

ビエンチャン市ワッタイ国際空港において、太陽光発電関連機材を調達し技術者育成を行うことにより、発電能力の向上（電化率の向上）、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ラオス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

ワットイ国際空港／ビエンチャン市（年間約 40 万人が使用。）

(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（236kW）（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、技術特性及び保守点検、緊急時の対応等の運転・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 4.67 億円

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2011 年 5 月～2013 年 1 月を予定（計 21 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）

ラオス空港公団／公共事業・運輸省民間航空局

(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

本計画は太陽光発電設備であるため、大気汚染、土壌汚染、水質汚染は発生しない。さらに、設置場所は空港内既設駐車場であるため、新たな用地取得や住民移転も不要で、自然動植物への影響も無い。

② 影響と緩和・軽減策 特になし

2) 貧困削減促進 特になし

3) ジェンダー 特になし

(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

特になし

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

ア) サイトの準備

太陽電池モジュールを設置する予定となっているサイトについては事前に民間航空局の承認を得ているが、その場所はもともと大型バス用の駐車場の設置を予定していた場所なので、大型バス用駐車場については別の場所を確保する必要がある。

イ) 維持管理体制

ラオス空港公団の電気関係の維持管理職員の技術レベルは高いものの、太陽光発電システムの運転・維持管理はラオス空港公団にとって初めての経験となる。本事業のソフトコンポーネントを太陽光発電システムの運転・維持管理に係る中心的人材を育成する機会とし、適切な人材を受講させることが重要である。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

ラオスで系統連系型太陽光発電システムを導入するのは本計画が最初であり、且つ、230kW に近い大容量の太陽光発電システムの導入であることから、その普及のためには、電力セクターを担うエネルギー鉱業省及び電力公社が本発電システムへの理解を深め、その適用可能性について他のドナー等と情報を共有することが重要である。このため、本事業のソフトコンポーネントで実施する研修には両機関からも参加を予定している。

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し、バッテリーを極力使用しない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

ラオス国は「電力開発計画2007」において再生可能エネルギーを活用した電化率の向上を目指しており、太陽光発電システムを導入することで、電源の多様性の拡大やさらなる地方電化の促進に寄与することが期待される。また、同国の玄関口であり、年間40万人の利用があるワッタイ国際空港を対象とすることは、同国民への啓発効果も高いと期待される。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・途上国双方の取組を促し、温室効果ガスの排出削減と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。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値（2012年）	目標値（2016年）【事業完成3年後】
送電端電力量（MWh/年）	0	288.2
CO2削減量（t/年） ^{注）}	0	198
電気料金削減額（万円/年）	0	260

注）同規模のディーゼル発電機を行った場合の二酸化炭素排出削減量を試算した。

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