

## 事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第四課

**1. 案件名（国名）**

国名：モルディブ共和国

案件名：マレ島におけるクリーンエネルギー促進計画  
The Project for Clean Energy Promotion in Malé**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

モルディブ共和国では、2004年12月の津波災害後のマレ島への人口集中により電力需要が増加する一方、土地面積の制約上、発電整備の拡張は困難である。同国では発電電力のほぼ全てをディーゼル燃料に依存しているが、昨今の燃料価格高騰により、マレ島の電力供給を担う100%政府出資のモルディブ電力公社（以下「STELCO」）の財務状況が悪化しており、国家のエネルギー・セキュリティ確保が危ぶまれている。また、同国は気候変動による海面上昇の影響を最も受けやすい島嶼国の一つであり、ディーゼル発電への依存度減少による温室効果ガス削減への対応も必要である。

## (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

モルディブ共和国は、1993年に気候変動枠組み条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）を、1998年に京都議定書を批准し、積極的に気候変動対策に取り組んできている。また、第7次国家開発計画（2006年～2010年）において、温室効果ガス削減及びエネルギー・セキュリティ確保の観点から、再生可能エネルギーの割合をエネルギー需要全体の10～15%まで引き上げる目標を掲げている。本事業により太陽光発電システム（以下、PV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たおり、2008年には5年間で100億ドル規模の新たな支援策を発表している。この新たな支援策の一環として、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、モルディブ共和国から本事業にかかる協力要請がなされた。

2009年2月から12月にかけて、同国住宅・交通・環境省（以下、MHTE）をカウンターパートとして「マレ首都圏における太陽光発電導入計画調査」を実施し、太陽光発電の導入にかかる技術的・財務的フィージビリティを検討するとともに、パイロット設備の概略設計を行い、同国の再生可能エネルギー導入普及を支援した。

## (4) 他の援助機関の対応

マレ島でデンマーク DANIDA がディーゼル発電設備の調達・据付を支援する他、UNDP、UNIDO が他島で太陽光と風力・ディーゼルを組み合わせたシステム導入を支援している。

**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）

マレ島の5サイトにおいて、太陽光発電関連機材を調達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モルディブ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

マレ島5サイト

- ① STELCO 本社ビル
- ② 大統領府庁舎
- ③ モルディブ社会教育センター
- ④ タージディーン小学校
- ⑤ ヒリヤ中学校

※発電電力量は全量 STELCO に帰属する。

### (3) 事業概要

#### 1) 土木工事、調達機器等の内容

系統連系型の PV システム関連機材等 (5 サイトのトータルで約 395kWp) (太陽電池モジュール、設置架台、接続箱、集電箱、パワーコンディショナー、変圧器、配電材料、計測装置、発電量表示装置など)

#### 2) ソフトコンポーネントの内容

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 10.00 億円

### (5) 事業実施スケジュール (協力期間)

2010 年 4 月頃～2011 年 10 月を予定。(計 19 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)

本事業の実施機関は MHE エネルギー・持続可能開発課および STELCO

### (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

PV システムに関する機材を調達し、公共の施設又は土地に設置する案件であり、環境・社会への望ましくない影響はほとんどないと考えられる。

##### 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

本計画対象各サイト利用については、主管官庁となる MHE が関係官庁よりその利用許可を得、発電設備の設置にかかる合意を取り付け済みである。

### (2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

経済情勢の悪化や災害発生等により、予算の確保が困難になる可能性がある。また、政策の優先順位が変更される可能性がある。

## 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

2.(2)に記載のとおり、本事業は同国第7次国家開発計画で目指す再生可能エネルギー導入目標の達成に寄与する。また、同国において初めてとなる大型の系統連系型PVシステムを導入することは、再生可能エネルギー利用に関する啓発の意義が大きく、今後の同国で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 (2010年)	目標値 (2014年)【事業完成3年後】
送電端電力量 (kWh/日)	0	1202.4
CO2削減量 (kg/日)	0	819
ディーゼル燃料削減量 (ℓ/日)	0	312.62

#### 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