

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六・大洋州課

1. 案件名（国名）

国名：マーシャル諸島共和国

案件名：イバイ島太陽光発電システム整備計画

The Project for the Installation of Solar Electricity Generation System in Ebeye Island

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における電力セクターの現状と課題

マーシャル諸島共和国はエネルギー資源に乏しく、発電電力量の99%以上（米国内務省島民事務局2013）を輸入燃料によるディーゼル発電に依存している。輸入燃料は、国際的な石油価格の変動を受けるため、電気事業者の安定的な経営を脅かす一因となるとともに、輸送コストが上乘せられ割高であることが電気料金にも反映され、国民生活に大きな影響を与えている。また単一電源への依存は、設備の故障時や悪天候により燃料輸送に問題が生じた際に、長時間の停電に陥る恐れがあるなど、エネルギー安全保障上の脆弱性を抱えている。

(2) 当該国における電力セクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

当国政府は2009年9月に「国家エネルギー政策及び行動計画」（National Energy Policy and Energy Action Plan。以下「NEPEAP」という。）を策定し、2020年までに電力供給の20%を再生可能エネルギーで賄うことを目標として掲げた。現在、首都マジュロで太陽光発電システムの導入が進んでいるが、目標達成のためには、国内第二の人口（11,400人、全人口の21%）を擁するイバイ島でも導入を推進する必要がある。

イバイ島はクワジェリン環礁に位置し、最大電力需要は約2,100kWで、クワジェリン環礁ユーティリティ（電気・水道）公社（Kwajalein Atoll Joint Utility Resources。以下「KAJUR」という。）による電力供給が行われているが、発電設備は島南端に設置されたディーゼル発電設備（1,200kW×3基）のみである。イバイ島では、上水供給を海水淡水化設備（日産11万ガロン、総需要の84%に相当）（2015 ADB）に依存していることから、電力の安定供給は上水供給の観点からも極めて重要である。

なお、当国に対して JICA が実施した開発計画調査型技術協力「エネルギー自給システム構築プロジェクト」（2013～15年）において、イバイ島に太陽光発電を導入することは当国の再生可能エネルギーの比率向上と同島の安定的な電力供給を図る上で有効との提言が得られている。同プロジェクトの提言を受けた当国政府は「イバイ島太陽光発電システム整備計画」（以下「本事業」という。）を当国が掲げる NEPEAP を推進するものとして位置付けている。

(3) 電力セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対マーシャル諸島共和国国別開発協力方針（2012年12月）において、「脆弱性の克服」、「環境・気候変動」が重点分野として定められており、「脆弱性の克服」においては、経済成長基盤の強化のためのインフラ整備、「環境・気候変動」では気候変動対策への支援を行

うこととしている。また、対大洋州地域 JICA 国別分析ペーパー（2012 年 12 月）において、当国については「ライフラインの維持—エネルギー」が重点分野であると分析しており、本事業はこれら方針、分析に合致する。

当国のエネルギーセクターへの我が国の近年の協力実績としては、無償資金協力「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」（2009 年 12 月 G/A 調印）があり、マジュロ病院屋上に出力 205kW の系統連系型太陽光発電システムが設置されている。

(4) 他の援助機関の対応

アラブ首長国連邦政府がマジュロで出力 600kW の系統連系型太陽光発電所の建設を支援した（2016 年運転開始済み）。世界銀行は現在、マジュロでの太陽光発電所建設を中心とする無償資金協力プロジェクトの準備を行っている。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

イバイ島において、太陽光発電設備、系統安定化設備及び系統接続設備等を整備することにより、再生可能エネルギーの導入促進を通じた電力の安定供給と燃料消費の削減を図り、もってマーシャルの経済成長基盤の強化及び環境・気候変動対策に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

イバイ島（人口：約 11,400 人）。

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容

【機材】太陽光発電設備（出力 600kW）、系統安定化設備（蓄電設備）、送電線への系統接続設備等

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

詳細設計、入札補助、調達監理、太陽光発電システムの運転・維持管理指導に係るソフトコンポーネント

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 10.73 億円（概算協力額（日本側）：10.70 億円、マーシャル共和国側：0.03 億円）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2017 年 12 月～2020 年 11 月を予定（計 36 ヶ月）。機材引き渡し（2019 年 11 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

クワジェリン環礁ユーティリティ（電気・水道）公社（Kwajalein Atoll Joint Utility Resources、以下「KAJUR」）が本事業で整備される機材の運用維持管理を行う。KAJUR は、イバイ島において発電から配電まで一貫して実施しており、太陽光発電システムの導入にあたり、これまでディーゼル発電を担当していた職員を中心とする運営・維持管理チームを設置する予定である。財務面では、定期的に交換の必要がある消耗品の購入や保守作業の費用について予め予算化し、必要額を確保する。また、ソフトコンポーネントや既往技術協力プロジェクトにて運営・維持管理体制強化の支援を行う。

(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 カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。

2) 貧困削減促進：特になし。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）ユニバーサルデザインとして架構体上部へのアクセスに斜路を設ける。ジェンダーに配慮したトイレを設置する。

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：特に想定されていない。

(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

KAJURによる建設予定地のクリアランス及び建設認可（Earthmoving Application）取得が入札公示前までに完了する。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

当国政府歳入のうち、約6割が自由連合盟約に基づく米国からの財政援助（2017年は約31百万米ドル）に依存しており、同財政援助もしくはこれに代わる財政援助等により継続的に歳入が確保されることが前提。

また、当国に対し JICA が実施中の「太平洋地域ハイブリッド発電システム導入プロジェクト」（2017年～2022年）により、ディーゼル発電機の適切かつ経済的な運用維持管理及び系統安定化を確保するため、再生可能エネルギー発電とディーゼル発電とのハイブリッド発電の実施の支援を行っている。

5. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1) 類似案件の評価結果

パラオ共和国向け無償資金協力「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」（評価年度：2014年）の事後評価結果等では、ソフトコンポーネントの実施に加え、事業実施中・後の他の技術協カスキームとの連携が、事業効果の発現・継続に効果的に作用するとの指摘がされている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、事業効果の継続を企図し、ソフトコンポーネントにて設備の適切な維持管理体制を構築するとともに、KAJUR 職員の技術協力「ハイブリッド発電システム導入プロジェクト」への参加や、既往関連課題別研修への参加を促すこととする。

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

本事業は、当国政府の開発政策及び日本政府・JICA の援助方針と合致しており、妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2022年) 【事業完成3年後】
最大電力(kW)	0	600
発電電力量(MWh/年)	0	707.3
ディーゼル燃料の削減量(kL/年)	0	2,928
温室効果ガスの削減量(tCO ₂ /年)	0	441

2) 定性的効果

電力の安定供給。

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