

## 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. 基本情報

- (1) 国名：パラオ共和国（パラオ）
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：コロール島及びバベルダオブ島（約 14,800 人）
- (3) 案件名：送電網整備計画（The Project for the Development of Power Transmission Network）

G/A 締結日：当初 G/A は 2022 年 9 月 8 日締結。追加贈与 G/A は 2023 年 8 月 8 日締結。

#### 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開発の現状・課題及び本事業の位置付け  
パラオは、観光を中心とする産業の集積地であるコロール島及び首都マルキョクの所在するバベルダオブ島に全人口の約 96%が居住し、電力需要はコロール島及びバベルダオブ島南部で両島全体の需要の 85%を占める。両島の年間電力需要は 84.8GWh、ピーク需要は約 12.4MW であり（2017 年）、コロール州のマラカル発電所及びバベルダオブ島のアイメリーク発電所の両ディーゼル発電所から同島南北を縦断する 34.5kV 送電線を介して電力が供給される。当該送電線は 1 回線のため、いずれかの区間に事故が発生すると、事故が除去されるまで全区間で停電が継続する。

パラオ国内の電源構成は、ほぼディーゼル発電が占め、総発電量に占める再生可能エネルギー源発電量は、系統連系型太陽光発電設備による 1.6%である（2019 年）。当国政府は 2015 年に「国家長期エネルギー政策」を改訂し、2017 年に「パラオエネルギーロードマップ」を策定した。同政策及びロードマップにおいて国内総発電量に占める再生可能エネルギーの比率を 2025 年までに 45%まで上げることを目標年、同目標をパリ協定下の「国が決定する貢献（NDC）」として表明している。

同国政府は、独立系発電事業者（以下、「IPP」という。）との電力販売契約を通じ、太陽光発電所建設と蓄電池導入を進め、再生可能エネルギー比率を 2022 年までの IPP 事業フェーズ 1 で 20%、さらに 2025 年までの IPP 事業フェーズ 2 で 45%に上げることを目指している。JICA の技術協力「送配電システム改善・維持管理強化計画策定プロジェクト」（2018-2019 年）で策定されたマスタープランを踏まえて、パラオ公共事業公社（以下、「PPUC」という。）が 2020 年に策定した容量計画では、既存の送電系統でもフェーズ 1 の実施は可能であるが、フェーズ 2 で想定される発電容量では送電線容量が過負荷となるため、フェーズ 2 の実施には送変電設備の追加と更新が必要不可欠である。送電網整備

計画（以下「本事業」という。）は、バベルダオブ島、コロール島、マラカル島において送変電網を整備することで、これら電力の安定供給に係る課題解決を図ろうとするものであり、同国マスタープランにおいても当該地域の経済成長に不可欠な優先度の高い事業として位置付けられている。

本事業は、市場分析を行ったところ急激な円安やウクライナ及びロシアの情勢悪化に起因する資機材費の増加、燃油の高騰に伴う輸送費の増加が判明した。コスト削減のため設計変更やスコープカットを検討したが事業効果の発現に影響を与えるためいずれも断念され、資金不足が生じている。新型コロナウイルスの影響により当国政府の財政状況はひっ迫しており、予算手当が困難であることから、追加的経費 307 百万円が追加的に必要になった。

## （２）電力セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

我が国は 2021 年開催の第 9 回太平洋・島サミット首脳宣言で「気候変動・防災」及び「持続可能で強靱な経済発展のための基盤強化」を含む重点協力分野を掲げ、安定し、かつ低炭素な電力供給の獲得支援や、質の高いインフラの整備に協力するとしている。また本事業は、対パラオ国別開発協力方針（2019 年 4 月）の重点分野「社会基盤・産業育成基盤の強化、民間投資の支援及び人材育成」に位置づけられ、本事業はこれら方針に合致する。本事業は、エネルギー自給向上の観点から、FOIP における経済的繁栄の追求に資するものである。

なお、我が国は同国の電力セクターを継続的に支援しており、無償資金協力では「配電網改善計画」（1993 年）、「電力供給改善計画」（1996 年）、「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」（2009 年）、「首都圏電力供給能力向上計画」（2013 年）、技術協力では「電力供給アドバイザー」（2010-2012 年）を実施している。本事業は「送配電システム改善維持管理強化計画策定プロジェクト」（2018-2019 年）において策定した、再生可能エネルギー導入を促進するための送電網更新計画の一事業と位置づけられ、資源・エネルギー分野の JICA グローバル・アジェンダにおける重点分野「送配電ネットワーク強化」に合致する。

本事業は、同国の開発課題・開発政策及び我が国の協力方針に合致し、社会基盤・産業育成基盤の強化に資するものであり、SDGs ゴール 7「万人のための安価・安定・持続可能な近代的エネルギーへのアクセス確保」及びゴール 13「気候変動への対処」に貢献すると考えられる。

## （３）他の援助機関の対応

アジア開発銀行（以下、「ADB」という。）は、2019 年 9 月から PPUC に IPP

事業の入札・建設・運営モニタリングの技術支援を実施中であり、2025年12月まで継続予定（IPP事業フェーズ2完工後の運営モニタリング期間を含む）。またADBは、2020年6月から同年12月までの送電系統調査(Grid Impact Study)を完了済みであり、同調査結果を踏まえて、本事業の協力準備調査では送電線保護に関する基本計画を検討した。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業概要

- ① 事業の目的：本事業は、コロール島とバベルダオブ島において送電系統を整備することにより、両島における電力供給の安定性の向上及び再生可能エネルギー導入の促進を図り、もってパラオの住民生活環境の改善及び温室効果ガス排出削減を通じた気候変動・環境問題・防災への対応に寄与するもの。
- ② 事業内容
  - 1) 施設、機材等の内容：送配電線の 신설（マラカル発電所・アイライ変電所区間2回線化、コクサイ変電所・アイライ変電所区間（エサール州経由）の約35km）、マラカル変電所・アイライ変電所の増強（変圧器・開閉設備一式等）、マラカル変電所・アイライ変電所・コクサイ変電所の開閉設備用の建屋等
  - 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・施工監理。ソフトコンポーネントなし。
- ③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）：コロール州、アイライ州、ガツパン州、エサール州の住民約14,800人。

#### (2) 総事業費

総事業費約2,657百万円（概算協力額（日本側）：約2,447百万円、パラオ共和国側：210百万円）  
当初計画：2,334百万円（概算協力額（日本側）：2,140百万円、パラオ側：194百万円）  
追加贈与分：307百万円（概算協力額（日本側）：307百万円）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）：2022年10月～2026年5月を予定（計44か月）。施設供用開始時（2025年5月）をもって事業完成とする。

#### (4) 事業実施体制

- 1) 事業実施機関：パラオ公共事業公社（Palau Public Utility Corporation）
- 2) 運営・維持管理機関：パラオ公共事業公社（Palau Public Utility Corporation）

#### (5) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

- 1) 我が国の援助活動：特になし。

2) 他援助機関等の援助活動：ADBによるPPUCへの技術支援を通じ、IPP事業の進捗を確認しながらADB及びIPP事業側と事業実施時の調整や工程管理の連携を図る。

(6) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：B

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月交付)に掲げる送変電・配電セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、同国国内法上作成は義務付けられていない。

④ 汚染対策：工事中は、騒音や大気、水質、騒音・振動について一時的な影響が予見されるが、環境管理計画に基づき、定期的な散水、排水柵の設置、重機稼働時間の配慮、車検の確認等、影響を最小限にする対策が取られる見込みである。供用時の影響は想定されない。

⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当しない。Key Biodiversity AreaであるBabeldaob Upland ForestとMiddle Ridge、Babeldaobの近傍に位置するが、送電線は既存の道路に沿って建設され、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：本事業は29ロット、約5,400m<sup>2</sup>の用地取得を伴い、国内手続き及びJICA環境社会配慮ガイドラインに沿って作成された簡易住民移転計画に沿って取得が進められる。伐採が回避できない樹木については、JICA環境社会配慮ガイドラインに沿って補償が行われる。現地住民からは事業に対する特段の反対意見は出ていない。

⑦ その他・モニタリング：モニタリング計画に則り、影響が想定される水質、騒音・振動等の項目に対して工事業者がモニタリングを実施する。

用地取得の進捗及び生計回復状況についてはPPUCがモニタリングする。

(7) 横断的事項：本事業は送変電設備の整備による送電ロスの低減を通じて1,921t-CO<sub>2</sub>年の温室効果ガス削減量が見込まれることから、気候変動緩和策に資する。また、本事業の範囲外ではあるが他ドナーの支援により建設される太陽光発電設備の全出力を、本事業で整備する送電網により送電することから、太陽光発電設備導入の促進にも寄与する。

(8) ジェンダー分類：【対象外】

■GI (ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)

<活動内容/分類理由> 協力準備調査にてジェンダー主流化ニーズが確認されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組みを実施するに至らなかったため。

(9) その他特記事項：特になし。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果（アウトカム（運用・効果指標））

指標名 <sup>1</sup>	基準値 (2021年実績値)	目標値(2028年) 事業完成3年後
変圧器容量(MVA)	51.05	61.05
送電ロス低減(MWh)	-	2,660
送電ロス低減によるCO2排出量の削減効果(t-CO2/年)	-	1,921
IPP事業Phase-1の太陽光発電によるCO2排出量の削減効果(t-CO2/年)(参考)※2	-	9,709※1
事業対象地域の停電時間(分/年・軒)	1,621	1,169
事業対象地域の停電頻度(回/年・軒)	30.82	23.67

※1：IPP事業による太陽光発電設備の運用開始が出来ない場合、CO2排出量削減効果の低下が見込まれる。

※2：調査においてIPP Phase 2では設計変更が行われており、太陽光発電の発電容量が確定していなかったことから、参考値としてPhase 1の発電容量にてCO2削減効果を試算した。

なお、本指標の基準値及び目標値は、本事業で整備される全施設の合計値で試算している。

(2) 定性的効果：電力供給の安定性の向上による住民の生活環境の改善。IPP事業により建設される太陽光発電設備の全出力を送電する環境の整備。

#### 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：特になし。

(2) 外部条件：特になし。

#### 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ネパール向け無償資金協力「新カワソティ変電所建設計画」(評価年度2011年度)の事後評価では、同事業対象の変電所に接続する送電線の建設を他ドナーが担ったが、住民の反対等により送電線の接続が遅延したため、同事業にて想定されていた効果(最大出力)に達しなかった。当該事業の接続する送電設備の建設スケジュールを十分調査し、当該事業のパフォーマンスに影響する他の事業の社会的側面にも留意すべきとの教訓を得ている。本事業では事業対象の送変電

設備のみならず、接続先の太陽光発電所の建設等を PPUC が早期に行うよう働きかけ事業効果の発現に影響を及ぼさないように綿密に計画を調整し、建設の進捗を確認する。

## 7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針に合致し、送電系統整備による電力供給の安定性向上及び再生可能エネルギー導入促進を通じて、パラオ住民の生活環境改善及び温室効果ガス排出削減による気候変動・環境問題・防災対応に資するものであり、SDGs ゴール 7「万人のための安価・安定・持続可能な近代的エネルギーへのアクセス確保」及びゴール 13「気候変動への対処」に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

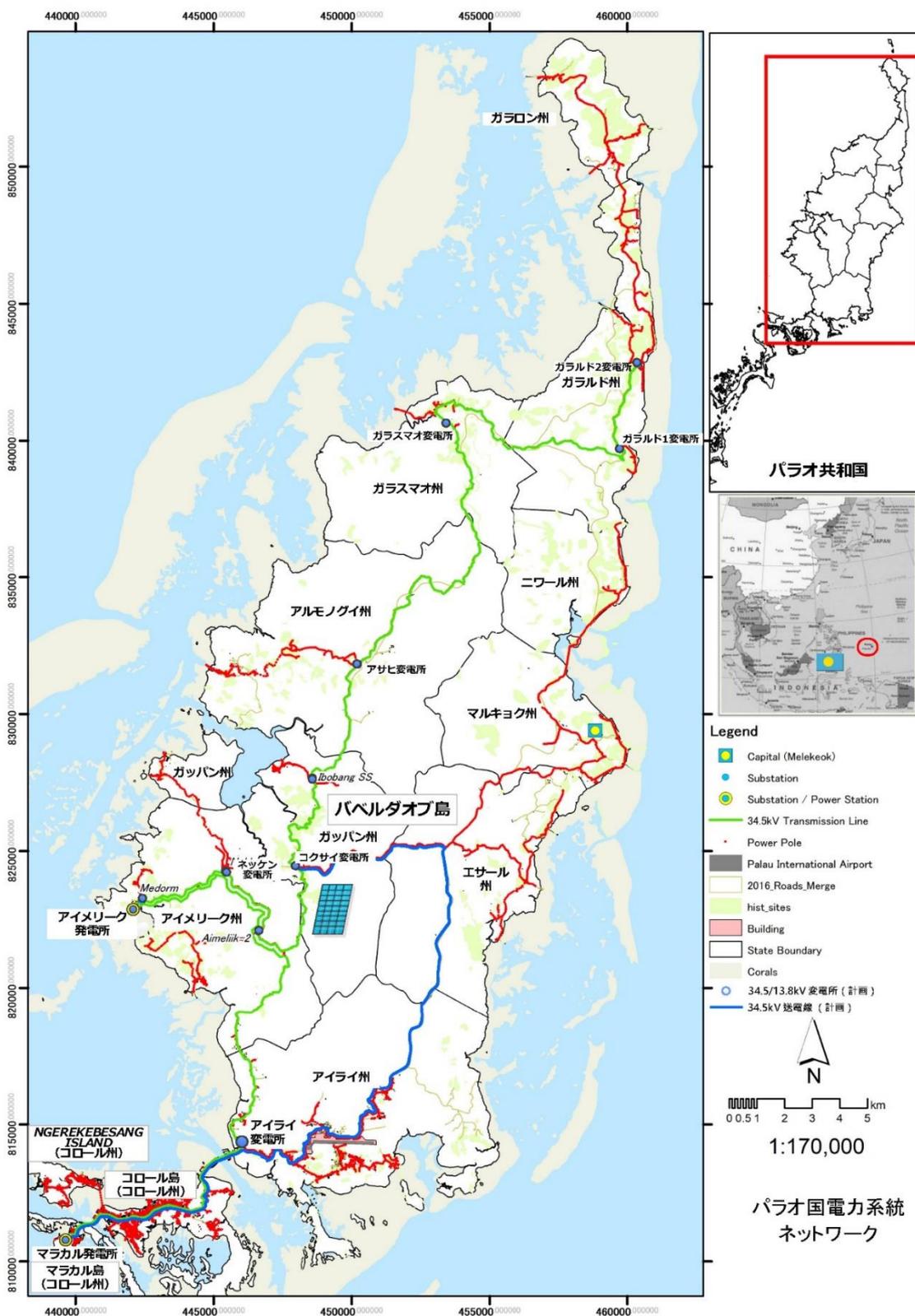
4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完成 3 年後 事後評価

以 上

別添資料 「送電網整備計画」地図



巻頭図：プロジェクト対象位置図