

報告案件

無償資金協力

案件概要書

平成 24 年 5 月 21 日
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・サブスキーム）

国名：トンガ王国

案件名：マイクログリッドシステム開発・導入計画

(The TERM Development and Implementation of a Micro-grid System in Tongatapu)

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

トンガ王国（以下、トンガ）では、電力の 98%以上を輸入ディーゼル燃料による小規模な系統商用電力に依存している。こうした状況は石油価格の高騰など外部環境の影響を大きく受けることから、国家のエネルギー安全保障のためには、太陽光発電など再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの推進などによる輸入化石燃料の消費削減や依存度の低減が課題となっている。そこで同国政府は現在、我が国の無償資金協力によるババウ島での事業をはじめとした太陽光発電システムの導入を全国的に進めている。しかし現状では発電量が一定しない再生可能エネルギーの導入により既存電力系統に発生する電圧の不安定化などの悪影響を及ぼすおそれがあり、また電力供給を安定化させるための設備は導入されていないことから、さらなる再生可能エネルギーの導入拡大において、ディーゼル発電機にかかる負荷への対応能力の不足といった技術的な課題が懸念されている。

(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及び必要性

トンガ政府はエネルギー安全保障及び温室効果ガスの排出削減に向け、2010 年 4 月に“Tonga Energy Road Map 2010-2020 (TERM)”を策定し、2012 年までに総電力量の 50%を再生可能エネルギーで賄うことを政策目標としている。トンガタプ島(人口約 72,000 人)は同国の首都があり、TERM で対象とされた 4 島のうちの 1 つであるが、同島の電力供給(約 8MW)は 100%ディーゼル発電により賄われている。そこで現在、TERM に沿ってニュージーランド政府の支援により太陽光発電施設(約 1.32MW)の導入が進められているが、出力安定化調整が行われる計画にはなっておらず、既存系統への影響が懸念されている。今後、同島において TERM に沿った支援を実行していくためには、電力系統全体の安定化を図ることが不可欠であり、電力の運用を安定的に行うためのマイクログリッドシステムを構築することを目的とした本事業の必要性は高い。

(3) エネルギーセクターに対する我が国の援助方針

我が国はこれまで、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(2010年度E/N 締結、5.9億円、ババウ諸島への家庭用太陽光発電システムの導入)を実施し、同国の気候変動緩和策を支援しているが、本年4月に決定された「対トンガ国別援助方針」においても、「環境・気候変動」を援助重点分野(中目標)として掲げ、具体的に「環境に配慮した社会を整備するため、太陽光発電の普及・活用を推進することにより、再生可能エネルギーの導入を促進する「Tonga Energy Road Map 2010-2020」の取り組みへの支援を行う」としている。

(4) 他の援助機関の対応

ニュージーランド政府により、トンガタプ島において 1.32MW の太陽光発電(PV)施設の導入が進められており、2012 年 7 月運用開始予定となっている。

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）

対象地域の多様な電源による電力の運用を安定的に行うためのマイクログリッドシステムを構築し、再生可能エネルギーの安定的な導入とエネルギー・電力供給における輸入化石燃料への依存度低減に貢献する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

トンガ／トンガタプ島

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容（要請内容、詳細については協力準備調査にて確認する。）

【機材】・系統安定化設備

マイクログリッドコントローラー

蓄電設備（蓄電池またはキャパシタ、コントローラー）

・発電設備

太陽光発電システム（500 kW）、風力発電タービン（500 kW）

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

【コンサルティング・サービス】設計・施工監理及び入札業務監理・工事（調達）管理

【ソフトコンポーネント】研修（電力公社職員対象）、

維持管理マニュアル・手順書の作成、維持管理支援

(4) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）及び実施能力・維持管理能力

実施機関：トンガ電力公社（運用・維持管理に必要な人員・予算を配置）

(5) 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：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最小限であると判断されるため。

2) 貧困削減促進 協力準備調査にて確認する。

(6) 他スキーム、ドナー等との連携・役割分担 協力準備調査にて確認

(7) その他特記事項

マイクログリッド分野における我が国企業等の優れた製品・技術を活用することを前提とするものであり、我が国政府の新成長戦略関連政策にも合致している。また、太平洋島嶼国と多くの類似性がある沖縄県の民間企業が、本計画と同様のマイクログリッドシステムについて、知識・経験を有していることから、沖縄の知見の活用も念頭に置いて、案件形成を進める。

4. 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

これまで気候変動対策や再生可能エネルギーの導入に係る評価は未だなされていないが、再生可能エネルギーの導入にあたっては蓄電池の維持管理の不足による寿命の短縮や更新のための予算が確保できない、といった問題が生じる可能性が指摘されている。

(2) 本事業への教訓

協力準備調査において、蓄電池の維持管理や更新に係るサポート体制について確認するとともに、再生可能エネルギーの導入によって低減できる経費見合い分を更新費用として積み立てる事業計画とする。

以 上

【別添資料】地図

サイト地図

