

1. 基本情報

- (1) 国名：エチオピア連邦民主共和国
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：オロミア州アルトランガノ地域
- (3) 案件名：アルトランガノ地熱発電計画（Aluto Langanu Geothermal Power Generation Project）
- (4) 事業の要約：アルトランガノ地域にて地熱発電所及び関連施設を新設することにより、電力供給の質の向上を図り、もって同国の経済・社会インフラの開発に寄与するもの。

2. 事業の背景と必要性

- (1) 当該国における地熱セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

エチオピア連邦民主共和国（以下「エチオピア」という。）は年間総発電電力量（4,978MW、2010 年度）の 9 割以上を水力発電で賄っているため、乾季には電力供給が不安定化することが問題となっている。また、2020 年度の電力最大負荷予測と 2012 年度の設備容量を比べた需給ギャップは 5,300MW 程度であり、実際の電力アクセス率は 23.3%と低く（サブサハラアフリカ平均：43%）、エチオピアの第二次国家開発計画（GTP2: Growth and Transformation Plan 2）においても安定した電力供給が課題とされている。

水力以外の電源としては地熱が有望である。潜在資源が発電量 5,000MW 相当と見込まれており、電源の多様化及び季節変動のないベースロード電源確保の観点から地熱開発が期待されていることから、GTP2 においても地熱開発関係機関に対する地熱開発の支援が不可欠な事業として位置付けられている。しかしながら、電力公社（EEP: Ethiopian Electric Power Corporation）及び地熱開発を担う地質調査所（GSE: Geological Survey of Ethiopia）の地熱開発経験が乏しいこともあり、現時点でエチオピア国内において稼働中の地熱発電プラントはない。

アルトランガノ地域は首都アジスアベバの南約 200km に位置する地熱発電事業化の有望地域の一つであり、我が国が実施した無償資金協力事業にて試掘に成功しているほか、世界銀行による生産井掘削プロジェクトも実施中である。本事業は上述の我が国が掘削した試掘井及び世界銀行のプロジェクトにより掘削する生産井を蒸気の供給源とする地熱発電所を新設することで、エチオピアにおける電源の多様化と季節変動のないベースロード電源の増強を実現し、エチオピアの電力供給の質の向上を図るものである。

- (2) 地熱セクターに対する我が国の協力方針等と本事業の位置付け

対エチオピア国別援助方針においては、「インフラ開発」を重点分野の一つとし、また、エチオピア政府による国家開発計画の推進を支援することとしており、本事業はこれら方針に合致する。

- (3) 他の援助機関の対応

IFC はエチオピア地熱セクターへの民間参入を念頭においた経済・財政的観点

を中心とした地熱セクター開発戦略策定プロジェクトを実施中。

(4) 本事業を実施する意義

本事業は我が国援助方針及びエチオピア国家開発計画とも整合すること、また地熱資源が豊富なエチオピアにおいて我が国が技術的優位性を有する地熱分野における協力は、我が国が COP21 でコミットした気候変動対策に資する途上国支援の内容にも則しており、エチオピア政府ハイレベルからの期待も高いこと、本事業は 2014 年の安倍総理によるエチオピア訪問の際にハイレマリアム首相から直接要請された案件であることから、実施する外交的意義は大きい。

3. 事業概要

(1) 事業概要

① 事業の目的

本事業はアルトランガノ地域にて地熱発電所及び関連施設を新設することにより、電力供給の質の向上を図り、もって同国の経済・社会インフラの開発に寄与するもの。

② 事業内容

ア) 地熱発電プラント建設（出力は 35MW 以上を想定。詳細は協力準備調査にて確認）

イ) その他付帯施設（協力準備調査にて確認）

ウ) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理等）（協力準備調査にて確認）

③ 他の JICA 事業との関係

開発計画調査型技術協力「全国地熱開発マスタープラン策定プロジェクト」（2013 年～2015 年）を通じて得られたエチオピア国内の地熱開発に関する情報を踏まえつつ案件形成を行う。また、現在派遣中の有償勘定専門家「地熱開発アドバイザー」を通じたエチオピア側関係機関への助言・指導及び他ドナーとの連携促進を図る予定。現在協力準備調査を実施中の無償資金協力案件「坑口地熱発電計画」では、本事業によるプラントが建設されるまでの間、可搬式の坑口発電プラントを設置し、早期に発電事業を開始することで、アルトランガノにおける地熱開発事業全体の開発効果の向上を図る。

(2) 事業実施体制

① 借入人：エチオピア政府（Government of the Federal Republic of Ethiopia）

② 事業実施機関／実施体制：エチオピア電力公社（EEP: Ethiopian Electric Power Corporation）及び地質調査所（GSE: Geothermal Survey of Ethiopia）（両機関の組織改編も予定されていることから、協力準備調査にて詳細確認する。）

③ 他機関との連携・役割分担：世界銀行はアイスランド国際開発庁（ICEDA）と連携してアルトランガノ地域において 22 本の生産井を掘削するプロジェクトを実施中であり、本事業は同生産井を活用する予定。

④ 運営／維持管理体制：地熱資源量評価については GSE、発電事業については EEP が担当機関となる。両機関の組織改編も予定されていることから本事業で整備する発電プラントの運営／維持管理体制については協力準備調査にて確認す

る。

(3) 環境社会配慮

① カテゴリー分類 ■A □B □C □FI

② カテゴリー分類の根拠：

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）に掲げる火力発電（地熱含む）セクターに該当するため。

(4) 横断的事項：気候変動対策案件として「緩和」策に該当する可能性がある。詳細は協力準備調査にて確認する。

(5) ジェンダー分類：■GI □GI (P) □GI (S) □ジェンダー対象外
協力準備調査にてジェンダー主流化ニーズを確認する。

(6) その他特記事項：本事業で想定する規模の発電プラントは本邦企業が世界シェアの過半を占めていることから、本事業においても本邦企業の参画が期待される。

4. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

フィリピン共和国「北ネグロス地熱開発事業」（1997 年 3 月 L/A 調印）の事後評価等では、地熱貯留層の事前の解析と発電所運転段階でのモニタリングが不十分であったため、十分な蒸気が得られず発電量の確保が困難となり、事業効果発現の上で課題となったとの指摘がなされている。本事業においては既存及び新規の掘削井を総合した地熱貯留層評価を事前を実施し、適切なプラント出力、基数及び蒸気収集計画を決定した上でプラントを設計する。

以 上

[別添資料] 地図

アルトランガノ地熱発電計画 地図

