

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ケニア共和国

案件名：オルカリアーレススーキスム送電線建設事業

L/A 調印日：2010年12月10日

承諾金額：12,410百万円

借入人：ケニア共和国政府 The Government of the Republic of Kenya

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実績（現状）と課題

ケニア共和国（以下「ケニア」という。）の総発電容量 1,375MW に対し、現在のピーク時需要は 1,086MW であるものの、過去 5 年間、平均 5% 増で推移しており、2013 年には 1,527MW の需要が見込まれている。今後の電力需要に対応すべく、新規発電所等の建設、ウガンダ等からの電力融通が計画されているが、既存送電線は送電能力の面から、今後の電力需要に対応することが出来ない状況にある。かかる状況下、ケニアの電力供給の効率化、安定化を促進するために、電源開発を進めるとともに送電能力の向上及び損失の低減が不可欠である。

(2) 当該国における電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

国家開発計画として 2008 年に発表された長期開発計画「Vision2030」は、2030 年までに、高い生活水準、国際的な競争力及び経済的繁栄を達成することを上位目標とし「経済」、「社会」、「政治」を 3 本柱と定め、「経済成長率 10%の維持」、「衛生的かつ安全な環境で人々が住め、平等で、公正、結束力のある社会」、「法に従い、すべてのケニア国民の人権と自由を守る政治の上に成り立つ民主政治のシステム」の実現を目標としている。エネルギーセクターはその 3 つの柱を支える基盤の一つとされており、成長維持に必要な電力確保、地方電化率の向上、都市部における電力サービスの改善等に取り組むこととしている。

具体的な電力セクター開発は、「最少費用電力開発計画 (Least Cost Power Development Plan: LCPDP)」を基に推進されている。同計画の最新版である「LCPDP 2009-2029」では、多種にわたる電源や送電線の開発計画とともに国際的な電力融通を計画に組み込んだ投資計画を明確化し、主要都市であるキスム市と発電所が集中するリフトバレー地区を結ぶ本事業は、優先度の高い事業として位置づけられている。

また、2009 年 12 月に行われた第 15 回締約国会議 (COP15) に際しては、「国家気候変動対策戦略 (National Climate Change Response Strategy: NCCRS)」の策定を行い、再生可能エネルギーの開発及び利用促進、省エネの促進を行い、開発に伴う環境負荷の低減に取り組むこととしている。また、2010 年 2 月のオディンガ首相訪日の際に表明されたように、コペンハーゲン合意の賛同国となるなど、気候変動対策分野においても我が国と協調関係にある。

(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

我が国の対ケニア国別援助計画では、「経済インフラ整備」を重点分野として掲げ、「産業活動に欠かせない電力供給の不足を緩和すべく、環境との両立や住民との関係に配慮した上でのエネルギー資源の開発」の支援を行うこととしている。また、第 4 回アフリカ開発会議 (TICADIV) では、横浜宣言においてアフリカの「クリーン・エネルギーの利用促進及びエネルギー・アクセスの改善」、「地域全体への安定的な電力供給、及び広域電力網の維持管理のための能力向上に関する協力を強化する」方針が打ち出されている。JICA は、ケニアの電力分野への支援として、再生可能エネルギー等の利用も視野に入れた新規電源開発、及び国内・国際連携送電線整備の支援を強化し、同国及び近隣諸国の安定した電力供給の促進に更なる貢献を行っていく方針である。

電力セクターでは、「ソンドゥ・ミリウ水力発電事業」(2008 年 2 月供用開始)、「ソンドゥ・ミリウ

／サンゴロ水力発電所建設事業」（2007年1月承諾）、「オルカリア I 4・5号機地熱発電事業」（2010年3月承諾）等への円借款供与実績がある。

(4) 他の援助機関の対応

ケニアの電力セクターにおける主な支援ドナーは、JICA の他、世界銀行、フランス開発庁（AFD）、欧州投資銀行（EIB）、ドイツ金融復興公庫（KfW）、アフリカ開発銀行であり、電源開発、送配電整備、地方電化、電力関連機関の組織運営能力向上等、包括的な支援が行われている。

(5) 事業の必要性

電力不足が日々深刻化するケニアでは、経済活動に不可欠な安定的な電力供給が喫緊の課題となっている。本事業で建設される送電線は、今後、電力需要が増大するキスムを中心としたケニア西部地域に安定的な電力供給を行うとともに、ナイル赤道直下湖送電線連結事業にて建設されるケニア－ウガンダ間の220kV送電線に接続され、ウガンダとの国際電力融通への貢献を通じ、同国全体の電力システムの安定化に寄与するものである。また、既設送電線（132kV）よりも高電圧の送電線を用いることにより、送電効率の改善による気候変動の緩和を通じて地球環境負荷の低減が見込まれる。

ケニアの電力開発計画であるLCPDPでは、将来の電力需要に対応すべく送電線の開発を進めることとしている。また、我が国の対ケニア国別援助計画において「経済インフラ整備」を重点分野とし、事業展開計画では「電力アクセス改善」を開発課題として国内・国際送電線整備の支援を強化することとしている。以上から、JICAが本事業を支援することの必要性、妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ケニアのオルカリアーレススーキスム間の送電線の建設、及び変電所の拡張を行うことにより、安定した電力供給を図り、もって投資環境及び生活環境の改善等を通じた同国の経済・社会発展に寄与するもの。加えて、オルカリアからの再生可能エネルギーの送電、かつ送電効率の改善を通じて、地球環境負荷の軽減にも寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

オルカリア（リフトバレー州）、レスス（リフトバレー州）、キスム（ニャンザ州）

(3) 事業概要

オルカリアーレススーキスム間の送電線建設、及び変電所拡張を行うもの。

① 土木工事（220kV送電線建設（オルカリアーレスス間約213km、レススーキスム間約77km）、3ヶ所の変電所拡張）

② 資機材調達（送電線関連、変電所関連機材）

③ 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）

- ・ 調達方法：国際競争入札
- ・ コンサルタント：ショートリスト方式
- ・ 施工方式：請負方式

(4) 総事業費

13,894百万円（うち、円借款対象額：12,410百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2010年12月～2017年6月を予定（計79ヶ月）。施設利用開始時（2016年6月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ケニア共和国政府（The Government of the Republic of Kenya）
- 2) 事業実施機関：ケニア送電公社（Kenya Electricity Transmission Company:KETRACO）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：2)に同じ。

(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：A

②カテゴリ分類の根拠：本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002年4月制定）に掲げる送変電セクター、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するためカテゴリAに該当する。

③環境許認可：本事業に係る環境社会影響評価（ESIA）報告書は、実施機関によって作成され、2010年3月12日に国家環境管理庁（National Environmental Management Authority：NEMA）により附帯条件が付された上で承認され、同年3月23日にEIAライセンスが発行されている。右附帯条件の内容は、主に環境関連の法律及び規則の遵守、環境モニタリングの実施を求める一般的な内容であり、実施機関によって遵守される。

④汚染対策：工事中の大気汚染、振動・騒音については、ケニア国内法規を遵守し、散水や荷台への覆いによる粉塵等の緩和、及び工事車両への消音装置の設置や夜間の工事制限等の対策が取られる。

⑤自然環境面：本事業で建設される送電線は一部保護林や国立公園を通過するものの、当該区間においては既存送電線と平行して建設することで影響が最小化される。また、送電線下の植生は伐採が行われるものの、代替植林等の緩和策がとられ、自然環境への大きな影響は見込まれない。

⑥社会環境面：本事業では、約620エーカーの送電線下の地役権取得及び400世帯の住民移転が必要となる見込みである。実施機関が作成する住民移転計画について被影響住民との協議が開催されており、地役権取得及び住民移転はケニア国内法及び同計画に沿って実施される。

⑦その他・モニタリング：本事業は実施機関が大気質、水質、騒音、生態系、住民移転等についてモニタリングを行う。

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）：実施機関は、建設事業者に対して、工事労働者及び近隣住民に対するエイズ感染予防策の実施を義務付ける。

(8) 他ドナー等との連携：特になし。

4. 事業効果

(1) 運用・効果指標

指標名		目標値（2018年） 【事業完成2年後】
① 設備稼働率（%）	オルカリアーレス	38.4
	レススーキスム	19.8
② 年間事故停電時間（分/年） （オルカリア、レスス、キスム変電所）		0
③ 停電回数（回数/年） （オルカリア、レスス、キスム変電所）		0
④ 送電損失率（%）		3.44
⑤ 送電端電力量（GWh/年）	オルカリアーレス	2,276
	レススーキスム	352

(2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的內部収益率（EIRR）は24.87%となる。

費用：事業費（税金除く）、維持管理費

便益：代替石炭火力発電所の建設費、運営・維持管理費の削減

プロジェクト・ライフ：30年

5. 外部条件・リスクコントロール

(1) 実施体制

実施機関である KETRACO は 2008 年に設立された新しい組織であるが、人員増員を含め、その実施体制整備を推進するとの方針が変更されない。

(2) 地役権取得・住民移転

地役権取得・住民移転の実施が計画から大きく乖離しない。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の送変電網整備事業に係る事後評価からは、事業効果の十分な発現のためには、事業実施後の継続的な設備増強と潜在需要に対応する新規電源開発等が必要との教訓を得ている。これに対しケニアでは、今後 20 年間に於いて電力需要が毎年約 10%増で推移すると予測し、電源や送電線の開発計画とともに隣国との電力融通の計画を審査時に確認している。オルカリア地区での電源開発、隣国からの電力融通の促進及び設備増強が、本事業の効果発現に影響を与えるところ実施機関を通じて進捗を確認すると共に、必要に応じて詳細設計にてその影響を考慮することとしている。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 設備稼働率 (%)
- 2) 年間事故停電時間 (分/年)
- 3) 停電回数 (回/年)
- 4) 送電損失率 (%)
- 5) 送電端発電量 (GWh/年)
- 6) EIRR (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以 上