

事業事前評価表

国際協力機構アフリカ部アフリカ第一課

1. 基本情報

国名：ルワンダ共和国

案件名：第三次変電及び配電網整備計画

(The Project for Improvement of Substations and Distribution Network Phase 3)

G/A 締結日：2018年9月19日

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・課題及び本事業の位置付け

ルワンダ共和国は、2004年に生じた深刻な電力不足後、発電電力量は増加し安定しつつあるものの、2016年の発電設備容量は110MW、電化率は全国平均24.6%と依然として低水準な状態である。また、近年の年率8%程度の経済成長を背景に、電力需要も年率10%以上のペースで増加している。

当国政府は上述の状況に対応するため、「第二次経済開発貧困削減戦略」及び「エネルギーセクター戦略計画(2013~2018年)」の中で、①発電設備の増強、②電化率の向上を重要な目標としている。また、変電・配電設備の整備計画については、「第二次電力アクセス展開プログラム(2011~2017年)」(Electricity Access Roll-out Program Phase 2。以下、「EARP-2」という。)が策定されており、第三次変電及び配電網整備計画(以下、「本事業」という。)はEARP-2の中に位置付けられている。

キガリ市は、当国内の全電力消費量の64%を占め、電力需要も増加しているが、それに対応するための変電・配電設備への投資が十分ではない。そのため、キガリ市内の主要変電所が過負荷状態に陥っており、かつ、2014年の送電ロスが23%となっている。不安定な電力供給が、経済活動及び人々の生活向上に大きな支障を来していることから、キガリ市内の配電網の整備及び変電所の容量増強が急務である。係る状況下、本事業により、キガリ市近郊の変電所の改修及び効率的な配電設備を整備することで、発電設備の増強と同様の効果が得られる電力損失の抑制が求められている。

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

我が国は、対ルワンダ共和国国別援助方針(2017年7月)の中で、「経済基盤整備」を重点分野とし、安定的な電力供給を重点課題の一つと位置付けている。また、対ルワンダ共和国 JICA 国別分析ペーパー(2015年6月)においても、安定的な電力供給のために変電・送配電設備の整備が必要と分析しており、本事業はこれら方針・分析に合致する。

なお、これまで当国に対して、技術協力「効率的な電力システム開発のための

電力公社能力向上プロジェクト」(2011～2013 年度) 及び開発調査型技術協力「持続的な地熱エネルギー開発推進のための電力開発計画策定支援プロジェクト」(2013～2015 年度) を実施し、電力公社の設備維持管理能力及び開発計画に係る技術的能力の向上を図ってきた。これらの取り組みを活かし、無償資金協力「変電及び配電網整備計画」(2011～2014 年) 及び「第二次変電及び配電網整備計画」(2016～2018 年) による変電・配電整備を実施している(変電所の新設・改修、配電網の拡張、両案件の総額 4,673 百万円)。また、本事業は、電力供給の安定化を通じてキガリ市の経済・社会開発の促進に資するものであり、SDGs ゴール 7 及びゴール 9 に貢献すると考えられる。

(3) 他の援助機関の対応

変電・配電設備の整備については、前述の EARP-2 に沿って、各ドナーが協調しながら地方電化(世界銀行、アフリカ開発銀行、ベルギー、オランダ) 及びキガリ市における変電・配電設備の整備(欧州連合、世界銀行) の協力が行われているが、対象地域等、本事業との重複はない。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、首都キガリ市において変電所及び付随する配電設備を整備・拡充することにより、電力供給の安定化を図り、もってキガリ市の経済・社会開発の促進に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

キガリ市(人口 113 万人)

(3) 事業内容

1) 土木工事、調達機器等の内容

ガソギ変電所の変圧器(15MVA、110kV/15kV、2 式)、110kV 開閉設備(2 式)、15kV 配電盤(1 式)、既設送電線から新ガソギ変電所への引込(110kV 送電線、亘長約 0.2km)、15kV 配電線(2 ルート、亘長計約 20km)、制御室建屋 1 棟等、調達資機材に係る基礎等

2) コンサルティング・サービス

詳細設計、入札補助、調達監理

(4) 総事業費

2,733 百万円(概算協力額(日本側): 2,635 百万円、ルワンダ国側: 98 百万円)

(5) 事業実施期間

2018 年 3 月～2021 年 3 月(計 36 か月) を予定。施設供用開始時(2020 年 3 月) をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 事業実施機関

エネルギー開発公社 (Energy Development Corporation Limited: EDCL)

2) 運営・維持管理機関

エネルギー運用公社 (Energy Utility Corporation Limited: EUCL)

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担：特になし。

(8) 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

本事業に係る環境社会影響評価は2017年9月にルワンダ開発局(RDB)により承認済みである。

④ 汚染対策

工事中、重機からの排気ガス・粉塵による大気汚染や騒音・振動の影響が予想されるが、散水、重機のメンテナンスの徹底、重機稼働時間の制限等により、影響は最小限となる見込み。土壌汚染については、防油堤を設置することにより、絶縁油の流出は防止され、廃棄物(がれき等)については、国内法に従って指定業者を通じて適切に廃棄されることにより、影響は最小化される見込み。

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せず、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、16世帯(63人)の非自発的住民移転、約3haの用地取得を伴い、同国国内手続き及び住民移転計画に沿って住民移転・用地取得及び補償・支援が進められる。住民移転に関するステークホルダー協議では、住民から特段の反対意見は確認されていない。

⑦ その他・モニタリング

モニタリング計画に則り、工事中はEDCLが大気質、騒音・振動、土壌、廃棄物等についてモニタリングを行う。また、住民移転、用地取得の進捗及び生計回復状況については、工事中・供用後共にEDCLがモニタリング

を行う。

2) 横断的事項:特になし。

(9) その他特記事項:特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2023年) 【事業完成3年後】
ガソギ変電所の変圧器設備容量*1 (MVA)	10	30
ガソギ変電所の送電端電力量*2 (MWh)	13,469	86,724

*1 ガソギ変電所（新ガソギ変電所含む）の設備容量を示している。

*2 ガソギ変電所（新ガソギ変電所含む）における15kV側送出し電力量を示す。

(2) 定性的効果

電力供給の安定化によるギコンド変電所及びビレンボ変電所における需要率の低減及びキガリ市の経済・社会開発の促進。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

本事業で調達する変電設備の据付用地が確保される。

(2) 外部条件

ルワンダ国の治安・政治情勢が急激に悪化しないこと。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ナイジェリア連邦共和国での無償資金協力「地方電化計画」（評価年度：2005年）の事後評価等では、先方負担分の配電線工事の完了が遅れ、事業の効果発現にも遅延が生じたことから、先方政府の予算措置を適切に求めるべきとの教訓が得られている。また、当国無償資金協力「第二次変電及び配電網整備計画」では、先方負担分の用地確保に変更が生じ、事業に一部遅延が発生した。本事業においては、配電線工事や用地取得等の先方負担分について速やかな予算措置、対応の重要性を説明、確認しており、引き続き先方政府と緊密に連携していく。

7. 評価結果

対象地域における電力不足は、経済活動の障害であり、また、住民の生活に直結する問題であるが、増大する電力需要に対して電力の安定的な供給が追いつかない事態が生じている。不安定な電力供給が、経済活動及び人々の生活に大きな

支障を来しており、更なる経済発展及び生活向上のために緊急的な対応が求められている。また、本事業は、我が国及び JICA の援助方針・分析並びに当国政府の政策に合致し、電力供給の安定化を通じてキガリ市の経済・社会開発の促進に資するものであり、SDGs ゴール 7 及びゴール 9 に貢献すると考えられることから、無償資金協力として本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. (1) ~ (2) のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事後評価 事業完成 3 年後

以 上