

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：ナイジェリア連邦共和国

案件名：ラゴス変電設備緊急復旧・増強計画（The Project for Emergency Rehabilitation and Reinforcement of Lagos Transmission Substations）

G/A 締結日：2018年11月23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開発の現状・課題及び本事業の位置付け
ナイジェリア連邦共和国経済の中心地であり急速な拡大を続けるラゴス州は、人口約900万人（出所：2006年、国勢調査）を擁する当国最大の港湾都市である。ラゴス州の最大電力需要は2,193MWであるが、電力供給能力は1,114MW（出所：2015年、配電会社）であり、絶対的に電力が不足する中で、各所において日常的に計画停電を実施しており、また設備の維持管理不足により全系統停電となる事故も発生している。

ラゴス州のアパパロード変電所は、当国総輸入量の約40%（出所：National Bureau of Statistics）を占める当国最大港湾のラゴス港を含む港湾施設や周辺産業地域及び一般家庭に電力を供給している。ラゴス港では、船舶の安全航行用夜間照明、冷凍設備やクレーン機材等のために安定的かつ大量の電力を必要としているが、同変電所の変電容量不足により港湾業務に支障をきたしており、また産業地域では停電により商工業需要家や一般需要家の活動が阻害されている。他方、電力供給区域の需要は年々増加を続け、ピーク時電力負荷（49MW）は同変電所が供給可能な変圧容量（40MW）を超過しており、変圧器容量の増強が急務である。また、同変電所では、系統保護・監視制御の機能を持つガス絶縁開閉装置（以下、「GIS」という。）が、老朽化により稼働35年経過した2012年に故障・停止しており、応急対応として使用している遮断機に短絡焼損事故等のトラブルが発生した場合、系統設備に甚大な損傷を与え長期の停止を伴うリスクが高まっている。長期の停電による港湾や周辺産業への影響は甚大なため、GIS設備の復旧が急務である。また、アパパロード変電所は上流のアカンバ変電所から1回線のみで受電しており、脆弱な送電系統が停電の要因となっている。送電線を2回線化することにより系統の信頼性向上を図ることが急務となっている。

当国政府は、国家開発計画「Nigeria Vision 20: 2020」において、インフラ整備（電力・運輸）を最優先課題の一つとして掲げている。ラゴス変電設備緊急復旧・増強計画（以下、「本事業」という。）は、変圧器の増強及びGIS設備

の復旧を行うものであるが、安定した電力供給に必要な送配電網の強化は、同国家開発計画において緊急的に対応すべき優先事業として位置付けられている。

(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
我が国は対ナイジェリア連邦共和国国別開発協力量針（2017 年 9 月）において、「質の高い経済成長のための基盤づくり」を重点分野と定め、対ナイジェリア連邦共和国 JICA 国別分析ペーパー（2015 年 5 月）においても「持続可能な成長のための基幹インフラの整備」を重点課題であると分析しており、本事業はこれら方針、分析に合致する。

JICA はこれまで、技術協力「電力開発計画アドバイザー」（2012～2013 年度）により電力セクターの開発計画への助言や新規案件形成を行い、無償資金協力「アブジャ電力供給施設緊急改修計画」（2015 年度 G/A）にてアブジャ連邦首都区の変電所改修と変電所の技術者に対する運転・維持管理のための研修の実施を支援し、「送電網強化計画準備調査」（2014-2018 年度）によりラゴス郊外及び隣接するオグン州の送電網強化に向けた調査を実施し、開発計画調査型技術協力「電力マスタープラン策定プロジェクト」（2015-2018 年度）を通じて当国政府の電源開発や系統拡張に関する計画策定能力強化を支援している。なお、ラゴス港は多くの日系企業が輸出入に使用している他、同地区に工場を持つ日系企業もある。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行、アフリカ開発銀行、フランス開発庁が当国における電力セクターの主要ドナーである。送電部門では、世界銀行及びフランス開発庁が設備増強のための借款案件を実施。また、世界銀行は送電に特化した国家マスタープランの策定を支援している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ラゴス州のアパパロード変電所の復旧・増強を行うことにより、ラゴス中心部の港湾施設、周辺産業地区、一般需要家への電力供給の安定性及び信頼性向上を図り、もって周辺地域の持続的な経済・社会発展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

ラゴス州（人口約 900 万人）

(3) 事業内容

- ア) 調達機器等の内容：132/33kV 変圧器（60MVA、2台）、132kV GIS 一式、変電所建屋（約1,076 m²）等
- イ) コンサルティングサービス/ソフトコンポーネント：詳細設計、入札補助、調達監理
- ウ) 調達・施工方法：主要変電機材は本邦調達を想定。土木工事及び資材調達は可能な限り現地調達とする。

(4) 総事業費

総事業費 2,449 百万円（概算協力額（日本側）：2,349 百万円、ナイジェリア連邦共和国側：100 百万円）。

(5) 事業実施期間

2018 年 12 月～2022 年 9 月を予定（計 46 か月）。2022 年 9 月の変電所の供用開始を以て事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- ① 事業実施機関：連邦電力・公共事業・住宅省（Federal Ministry of Power, Works and Housing／ナイジェリア送電公社（Transmission Company of Nigeria）
- ② 運営・維持管理体制：本事業で整備される電力設備の運営・維持管理は TCN が行う。

(7) 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) 他援助機関等との援助活動
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 C
 - 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）上、環境への好ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項：特になし

3) ジェンダー分類： ■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＞協力準備調査でジェンダー主流化ニーズにつき確認を行った結果、本件は変電所の復旧・増強が主たる事業内容でありジェンダー視点の具体的な反映が難しいことが明らかとなったため。

(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	基準値 (2017年)	目標値(2025年) 【事業完成3年後】
アパパロード変電所受電端電力量 (GWh)	119	212
配電先需要家1軒あたりの停電回数(回/年)*	132	80
配電先需要家1軒あたりの停電時間(時間/年)*	1,228	400

*アカンバ変電所より上流系統の要因による停電を除く

(2) 定性的効果：周辺地域の持続的な経済活動及び社会発展の促進

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

カウンターパートが先方負担事項である i) 移動式変電所の確保、ii) 不要な既設設備の撤去、iii) 警護警官の備上等の安全配慮措置を適切に履行すること。

(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

アゼルバイジャン共和国向け無償資金協力「バクー市ムシュビク変電所改修計画」(評価年度：2011年)事後評価結果等では、事故・故障の記録が紙ベースになっており故障発生時などに迅速に対応が出来ず、機材の適正な運営維持管理が出来ていないとの教訓が得られている。本事業においては、これらの教訓を活かし変電機材の管理のため遠隔制御監視システムを整備することとしており、適正な運営維持管理が行われる予定である。

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 の協力方針・分

析に合致する。ラゴス州中心部に位置するアパパロード変電所機能の復旧・増強を通じて電力供給の安定化を図るものであり、SDGs ゴール7に貢献すると考えられることから、無償資金協力に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