

事業事前評価表

国際協力機構社会基盤部
資源・エネルギーG 第二チーム

1. 案件名 (国名)

国名：ナイジェリア連邦共和国

案件名：配電分野能力向上プロジェクト

The project for capacity development of power distribution

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（以下、「ナイジェリア」という。）はアフリカ大陸において最大の人口と GDP を誇り、石油・天然ガスなどの豊富な地下資源を有する大国である。13,298MW の発電設備容量に対し（2021 年、ナイジェリア送電公社（以下、「TCN」という。）、送電設備容量が約 7,400MW（2021 年、TCN）、配電設備容量が約 5,030MW（2021 年、TCN）と低位に留まっている。ナイジェリアの配電部門は、電力セクター改革法に基づき地域毎に 11 の配電会社（Distribution Company。以下「Disco」という。）に分割・民営化されている。民営化により Disco は独自に収益をあげなければいけないものの、配電技術及びマネジメント能力等の不足のほか、盗電、電気メーターの未設置・破損、またメーターが破損している場合の推定請求方法などの理由により（技術的損失 12.5%、商業的損失 6.9%、料金未収率 36.5%（2015 年、JICA マスタープラン）、十分な料金回収がなされておらず配電分野への設備投資が起こりにくい状況となっている。さらに、送電部門及び発電分野に売電料金収入が循環せず、独立系発電事業者も含めた電力分野全体への投資を停滞させるボトルネックとなっている。

ナイジェリア政府は国家開発計画（National Development Plan 2021-2025。以下、「NDP」という。）にて電力を最重点分野の一つに定めると共に電力セクター回復プログラム（Power Sector Recovery Program 2017-2021。以下、「PSRP」という。）に基づき、電力分野に対する財政措置、ガバナンス改善、Disco の業務改善、政策策定に関する詳細な行動計画等を通じ、電力分野の立て直しを図っている。また、JICA が実施した技術協力「電力マスタープラン策定プロジェクト」（2015 年～2018 年）により、2040 年までの最適な電力開発計画を策定している。PSRP 及び JICA マスタープランにおいて、配電部門の電力損失の改善及びパフォーマンス向上は喫緊の課題と位置付けられている。

このような状況の中、ナイジェリア連邦電力省（Federal Ministry of Power。以下、「FMP」という。）から、ナイジェリア国家電力研修所（National Power Training Institute of Nigeria。以下、「NAPTIN」という。）及びアブジャを管轄す

る Disco である Abuja Electricity Distribution Company (以下、「AEDC」という。) をカウンターパートとし、配電部門の改善を目指す技術協力の実施が日本政府に要請された。本事業では、配電損失にかかる研修の開発・実施、Disco における NAPTIN 研修の活用具合の整理を行うことにより、配電部門の技術者の能力向上を図り、もって Disco 事業運営能力の改善に寄与することを目的とする。そこで開発された配電損失改善対策が全国の Disco に採用され、将来的にはナイジェリア全体の配電損失の改善へ貢献するものと考えられる。

(2) 電力セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国は対ナイジェリア連邦共和国国別開発協力方針 (2017 年 12 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、同方針別紙の事業展開計画で「電力供給改善プログラム」を設定。JICA 国別分析ペーパー (2015 年 3 月) では「持続可能な成長のための基幹インフラの整備」を重点分野としており、本事業は上記方針、分析に合致する。また、JICA の資源・エネルギー分野のグローバルアジェンダ (課題別事業戦略) では、開発途上国において、全ての人々が、低炭素であり、また十分かつ安定的な電力を持続的かつ手頃な価格で利用できる社会を構築するため、送配電ネットワークの強化をクラスターの一つとして掲げており、電力供給力の向上に資する本事業は、同アジェンダに合致している。

JICA はこれまで、「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、「電力マスタープラン策定プロジェクト」(2015-2018 年度) を通じてナイジェリア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きた。

本事業は、安定的な電力供給の推進を通じて安定的経済活動に資するものであり、SDGs ゴール 7 に貢献すると考えられる。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行、アフリカ開発銀行、フランス開発庁がナイジェリアの電力セクターの主要ドナーである。世界銀行の支援により PSRP が策定されており、さらに世界銀行は電力セクター全体を対象とした電力セクター回復オペレーション (Power Sector Recovery Operation。以下、「PSRO」という。)、配電分野を対象とした配電分野回復プログラム (Distribution Sector Recovery Program。以下、「DISREP」という。) の 2 つのプログラムを組み合わせることにより、PSRP の実施を支援している。本プロジェクトを通じて能力強化された Disco が、世銀から資金を受ければ、技術的損失の少ない配電設備を計画・設置できるようになり、相乗効果が得られる。アフリカ開発銀行は、DISREP に対し協調融資で参加している。フランス開発庁は NAPTIN に対して研修コースの開発を通じ

た能力開発、研修設備増強のための資金協力を実施している。フランス開発庁は配電に係る基本的な研修コースの開発を計画しているのに対し（送配電にかかる基本的な座学講義等）、本事業では実際の配電現場で作業員が直面する問題を想定した、実践的な研修（損失予防、事故復旧等）を予定しており、相乗効果が得られるよう計画する。

3. 事業概要

（１） 事業目的

本事業は、AEDC をパイロットとして、配電における損失低減対策研修の開発・実施、信頼度向上研修の開発・実施、品質改善研修の開発・実施、NAPTIN 研修の活用具合、位置づけの確認・整理を行うことにより、配電部門の技術者の能力向上を図り、もって Disco 事業運営能力の改善に寄与するもの。

（２） プロジェクトサイト／対象地域名

NAPTIN 事業所内（アブジャ市内を想定）。AEDC が指定するパイロット事業エリア（アブジャ市内を想定）。

（３） 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者： NAPTIN 職員、AEDC 職員

最終受益者： AEDC 以外の Disco 職員。AEDC 管轄内における最終需要家。

（４） 総事業費（日本側）

5.0 億円

（５） 事業実施期間

2022 年 4 月～2025 年 3 月を予定（計 36 カ月）

（６） 事業実施体制

責任省庁： FMP、実施機関： NAPTIN、AEDC

（７） 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 93 人月）：

総括/配電事業運営 13.5 人月

配電計画 13.5 人月

配電設計 13.5 人月

配電維持管理 13.5 人月

パイロットプロジェクト①（現地調達事情調査） 13 人月

パイロットプロジェクト②（工事監理支援） 13 人月

研修プログラム開発/業務調整 13 人月

② 研修員受け入れ：配電分野（20 名）

③ 機材供与：パイロット用機材、トレーニング用デモ機

2) ナイジェリア国側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他開発協力等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

「電カマスタープラン策定プロジェクト」(2015-2018年度)においてマスタープラン実現に向けた提言を行っている。本事業においては、特に配電セクターにおける提言を前提とした協力活動を実施する。現在実施中のラゴス送電網案件(円借款)の実施機関であるTCNは、本事業の実施機関ではないものの、JCCにおけるオブザーバーとして参加を想定している。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

世界銀行のDISREPは配電における料金徴収損失の改善、ひいてはDiscoの収益改善を目的としており、成果連動型プログラム融資(Program-for-Results: PforR)、投資プロジェクト融資(Investment Project Financing)、技術協力(Technical Assistances)のコンポーネントからなるプログラムによって、需要家向けメーターの一括整備などの配電における基礎インフラ整備を目指すものとなっている。本事業による技術的能力の改善と組み合わせることにより、総合的な配電損失改善の相乗効果が期待できる。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

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: 環境への影響は最小限かあるいは全くないと考えられるため。

2) 横断的事項

特になし

3) ジェンダー分類: 対象外

<活動内容/分類理由>

案件の性質上ジェンダーの視点に立った取組を含めることが難しいため。

(10) その他特記事項

特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標: Disco 事業運営能力の改善

指標及び目標値:

- ① テクニカルロス低減(送電端電力量)に係るNAPTIN研修で取得した知識

を用いて、設計・建設にあたる Disco の技術者の数が〇人以上

- ② 信頼度向上 (SAIFI, SAIDI) に係る NAPTIN 研修で取得した知識を用いて、設計・建設にあたる Disco の技術者の数が〇人以上
- ③ 品質改善 (電圧、高調波等) に係る NAPTIN 研修で取得した知識を用いて、設計・建設にあたる Disco の技術者の数が〇人以上

(各目標値はベースライン調査にて設定予定)

(2) プロジェクト目標 : AEDC 配電部門の技術者の能力向上

指標及び目標値 :

- ① 配電部門の〇%の技術者 (或いは全技術者) が研修を受け、テクニカルロス低減、に関する正しい知識を取得する
- ② 配電部門の〇%の技術者 (或いは全技術者) が研修を受け、信頼度向上に関する正しい知識を取得する
- ③ 配電部門の〇%の技術者 (或いは全技術者) が研修を受け、品質改善に関する正しい知識を取得する
- ④ 研修実施体制 (カリキュラム、教材、実習訓練機材、講師、予算措置等) が構築される

(各目標値はベースライン調査にて設定予定)

(3) 成果

成果 1 : ロス低減対策研修の開発・実施

成果 2 : 信頼度向上研修の開発・実施

成果 3 : 品質改善研修の開発・実施

成果 4 : AEDC における NAPTIN 研修の活用具合、位置づけの確認・整理

指標及び目標値 : (ベースライン調査にて確認)

(4) 主な活動 :

ロス低減対策研修

<NAPTIN に対する活動>

活動 1-1 : 研修コースの企画、教材準備、トレーナー育成 (TOT)

活動 1-2 : 研修コースの実施

活動 1-3 : 研修コースの評価、フィードバック

活動 1-4 : パイロット結果を研修に取込む (研修の改善案検討、提示)

活動 1-5 : デモ用研修設備の設計・構築

<AEDC に対する活動>

活動 1-6 : 現地調査、業務運営での課題抽出

活動 1-7 : パイロットプロジェクト案の検討、実施

活動 1-8 : パイロットプロジェクト結果を事業運営に取込む (技術標準、SOP 等の改修)

活動 2-1 から 2-8 : 信頼度向上研修について同上。

活動 3-1 から 3-8 : 品質改善研修について同上。

活動 4-1 : AEDC におけるキャリアフレームワークの情報収集、分析、改善案の提示 (NAPTIN 研修の導入・適用)

活動 4-2 : 他 Disco への展開計画の策定

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件 :

ナイジェリア政府における NAPTIN や Discos の位置づけや役割に関する大幅な制度改革が行われない。

(2) 外部条件 :

- ・ 予算確保、人材配置など各種資源が継続的に配分される。
- ・ プロジェクトによる配電部門の技術者の能力向上を通じた活動が各 Disco において承認される。
- ・ 研修を受けたカウンターパートが NAPTIN、AEDC を離職せず、所属部署で勤務する。
- ・ 協力対象地の治安状況が悪化しない。
- ・ 新型コロナウイルス感染の拡大により、現地カウンターパートが長期間に亘りロックダウンなどの行動制限を受けない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ナイジェリア国無償資金協力「クロスリバー州及びアクワ・イボム州地方電化計画」では、供与機材引き渡し後の運営・維持管理が体制面、能力面において適切に行われているとはいいがたい状況であり、本事業では計画段階でパイロット用機材の供与後の運営・維持管理体制を慎重に検討する必要がある。モザンビーク国「配電損失改善プロジェクト」では、パイロット機材調達について調達方針の確定に時間を要したことから、事前に現地調達可能か、本邦調達とするか確認をしておくこととする。

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 の協力量針・分析に合致し、配電部門の技術者の能力向上の推進を通じてナイジェリアにおける配電会社における事業運営能力に資するものであり、SDGs ゴール 7「万人のための利用可能で、安定した、持続可能で近代的なエネルギーへのアクセス」に貢献すると考えられることから、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主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業開始 6 カ月以内 ベースライン調査

事業完了 3 年後 事後評価

以 上