

技プロ用

事業事前評価表

国際協力機構 社会基盤部
資源・エネルギーグループ

1. 案件名 (国名)

国名： リベリア共和国 (リベリア)

案件名： (和) ディーゼル発電機メンテナンス能力強化プロジェクト

(英) The Project for Capacity Development for Diesel Generator
Maintenance

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
リベリア共和国 (以下、「リベリア」という。) では 1989 年から 2003 年まで続いた内戦により、電力設備の多くが破壊され、関連の組織・人材も機能不全に陥るなど、困難な状況からの復興を図っている途上である。リベリア電力公社 (Liberia Electricity Corporation。以下、「LEC」という。) は事業運営が弱体化し、電力設備の運用保守、維持管理に携わる人材も不足しており、電力供給施設の持続的・効率的な活用を果たせない状況にある。

モンロビア首都圏電力系統に接続されるリベリアの発電設備容量は 126MW (火力 38MW、水力 88MW) である。LEC によるとモンロビア首都圏の電力需要は 2022 年末時点で約 75MW まで増加しており、また、LEC の見立てでは、現状では自家用発電機を利用している需要家の潜在需要などを含めると、2025 年には 300MW 程度の需要が見込まれるとのことである。一方で、水力発電は乾季出力が 10MW まで落ち、火力発電もトラブルやオーバーホール等で休止することもあり、発電能力が十分にあるとは言えない状況である。

電力セクター全体の主な課題としては、世界で最も低い水準の電化率 (12%)、アフリカで最も高い水準の電力料金 (35 ¢/kWh)、水力発電主体の降雨量に左右されやすい脆弱な電源構成、各分野の人材・能力不足、これらが原因となり頻発する停電、などがあげられる。

我が国はこのような状況を改善するため、無償資金協力事業「モンロビア市電力復旧計画」(2012~2016 年) を実施し、モンロビア市内の基幹発電所であるブッシュロッド発電所においてディーゼル発電設備 (5MW、2 基) の整備を支援した。これら協力実績をふまえ、リベリア国政府より、ディーゼル発電設備の適切な運用保守、維持管理を担う LEC の人材育成・能力向上を目的とした「リベリア国ディーゼル発電機メンテナンス能力強化プロジェクト」(以下、「本プロジェクト」) に係る支援につき、我が国に対し要請がなされた。

JICA は 2019 年 11 月に基本計画について先方実施機関等と合意し、2019 年 12 月に R/D 署名後、詳細計画策定フェーズを実施した (2020 年 2 月~2023

年5月)。同フェーズでは、上記ブッシュロッド発電所のディーゼル発電設備を対象にパイロット活動(8,000時間運転後のオーバーホール(以下、「OH」という。))及び本格活動にかかる詳細計画策定が実施された。その後の実施フェーズ(2023年7月~2025年6月)では、12,000時間運転後のOHを実施し、さらにLECに対して日常維持管理やトラブル対応、中長期の保全計画策定に係る能力開発の支援を行う。

(2) 当該国の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

我が国は対リベリア国別開発協力方針(2019年4月)において、重点課題に「インフラ整備支援」を掲げており、「電力等のインフラ整備の支援、維持管理に対する技術協力を通じ、同国の経済活動の促進や国民生活に改善に貢献する」としている。本事業は、ディーゼル発電設備の運用保守・維持管理能力を強化し、安定的・効率的な電力供給を支援することから、本方針と合致する。

また、JICAは課題別事業戦略(JICAグローバル・アジェンダ)「資源・エネルギー」の「アフリカ電力アクセス向上」クラスターに該当するものであり、十分かつ安定的な電力を持続的かつ手ごろな価格で供給(アクセス向上)できる電気事業体制の構築に資するものである。SDGsにおいては、本事業はゴール7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」に貢献する。

JICAは直近の協力実績として、上述の無償資金協力事業「モンロビア市電力復旧計画」(2012~2016年)において、本事業協力対象のディーゼル発電設備を供与している。また、隣国のシエラレオネ国で実施中の「高度ディーゼルエンジン・メンテナンス技術プロジェクト」(2022年3月~)と、技術員同士の交流など、地域間協力の進展・相乗効果が期待されている。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行は、モンロビア首都圏から州外への配電網整備を複数実施している。他には、西アフリカパワープール(WAPP)の「CLSG(コートジボワール、リベリア、シエラレオネ、ギニア)国際関係線事業」が実施中であり、2022年12月にコートジボワールからモンロビアまで送電線が繋がり、27MWの電力供給が新たに開始されている。また、ミレニアム・チャレンジ・コーポレーション(以下、「MCC」という。)がLEC施設内に研修センターを建設し、技術面だけでなくカスタマーサービス・事務管理まで幅広い研修を行っている。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、モンロビア市内の基幹発電所であるブッシュロッド発電所において、LEC職員にディーゼル発電設備の技術およびマネジメント能力向上に向

けた協力を行うことにより、本事業対象のディーゼル発電設備における適切な運用に係る計画策定および実施能力の向上を図り、もって LEC 全体のディーゼル発電設備の適切な運用に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

モンロビア首都圏に位置するブッシュロッド発電所

なお、ブッシュロッド発電所には JICA が無償資金協力事業において整備したディーゼル発電設備（5MW、2 基、IHI 原動機製）の他、LEC が自己資金で整備したディーゼル発電設備（9MW、2 基、Wartila 製）、世銀資金で整備したディーゼル発電設備（2.7MW、4 基、Hyundai 製）がある。本事業は、上述の JICA が無償資金協力事業において整備した設備を対象に実施する。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：LEC 技術職員

最終受益者：LEC から電力供給を受けるモンロビア首都圏の住民

(4) 総事業費（日本側）

3.1 億円

(5) 事業実施期間

2020 年 2 月～2025 年 6 月を予定（計 55 カ月）

(6) 事業実施体制

- ・ 責任省庁：鉱業エネルギー省（Ministry of Mines and Energy : MME）
- ・ 実施機関：リベリア電力公社（Liberia Electricity Corporation : LEC）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 46M/M）：

業務主任者／電力計画、機械設備、電気設備、補機設備、分解検査

② 機材供与：

プロジェクトの効率的な実施及び技術移転のため必要と判断された場合、機材供与を検討する。

2) リベリア国側

① カウンターパートの配置

プロジェクト実施の核となるマネジメント・グループ（MG）及び実務部隊であるテクニカル・マネジメント・チーム（TMT）

② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

トレーニング用のスペース、事務所・備品等

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

・「モンロビア市電力復旧計画」（2012 年）

2) 他の開発協力機関等の活動

上述の MCC が実施中の研修については、本事業との重複を避けつつ、最適な連携および業務の分担を図る。

(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：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」上、環境への望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：特に無し。

3) ジェンダー分類：

【対象外】「(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> 本事業は、詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組を計画するに至らなかったため。

(10) その他特記事項：特に無し。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：

LECのディーゼル発電設備の適切な運用に係る計画策定および実施能力が向上する。

指標及び目標値：

指標 1：LEC が保有するディーゼル発電設備において、LEC 職員が定常的な操業および維持管理に係る計画を策定し、これに基づいた適切な運用が実施されている。

指標 2：LEC が保有するディーゼル発電設備において、計画外の稼働停止回数および時間数が 2028 年までに xx%¹改善する。(2) プロジェクト目標：

ブッシュロード発電所における本事業対象のディーゼル発電設備において、LEC の適切な運用に係る計画策定および実施能力が向上する。

指標及び目標値：

指標 1：本事業対象のディーゼル発電設備において、LEC 職員が定常的な操業および維持管理に係る計画を策定し、これに基づいた適切な運用が実施されている。

指標 2：本事業対象のディーゼル発電設備に係る計画外の稼働停止回数および時間数が 2028 年までに xx%改善する。

(3) 成果：

¹ 具体的な数値については、実施フェーズ(2023年7月～2025年6月)期間中に設定する。

成果 1 : LEC 技術者の日常のディーゼル発電設備の定常的な操業および維持管理能力が向上する。

成果 2 : LEC 技術者のディーゼル発電設備のトラブル対応に係るノウハウや実務能力が向上する。

成果 3 : LEC 技術者が持続的なディーゼル発電設備使用のための予防保全および定期メンテナンスに係る知識や能力を習得する。

(4) 主な活動 :

活動 1-1 : ディーゼル発電設備および発電システムに係る座学

活動 1-2 : ディーゼル発電設備の定常的な操業および維持管理に係る実務研修

活動 2-1 : ディーゼル発電設備のトラブル対応に係る座学

活動 2-2 : ディーゼル発電設備のトラブル対応に係る実務研修

活動 3-1 : ディーゼル発電設備の予防保全および定期メンテナンスに係る計画策定

活動 3-2 : ディーゼル発電設備の予防保全および定期メンテナンスに係る実務研修

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・十分な数の LEC 技術者が本事業に参加する。
- ・予防保全および定期メンテナンス等に係るスペアパーツが適切なタイミングで調達される。

(2) 外部条件

- ・技術を習得した LEC 技術者が、LEC での勤務を継続する。
- ・リベリアにおけるエネルギー政策が大幅に変更されない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件の評価結果

隣国のシエラレオネで実施され、本事業に類似している技術協力「電力供給設備維持管理のための能力向上プロジェクト」(2011 年~2019 年)の終了時評価において、カウンターパート側の先方負担事項であるスペアパーツや道工具類の調達が資金難等により遅れる事例があることが指摘された。

(2) 本事業への教訓

先行の類似事業を参考に、大型メンテナンスに必要となるスペアパーツ調達については、前広な計画立案を支援し、適切なタイミングで調達が促進されるように留意する。

7. 評価結果

本事業は、リベリア国の開発課題、開発政策並びに我が国及び JICA の協力方

針に合致し、LEC の発電設備運用に係る計画策定および実施能力の向上により対象地域の電力アクセス向上に資するものであり、また SDGs ゴール 7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」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

事業完了3年後 事後評価

以 上