**事業事前評価表**

**国際協力機構アフリカ部アフリカ第二課**

## １．基本情報

（１）国名：シエラレオネ共和国（シエラレオネ）

（２）プロジェクトサイト／対象地域名：フリータウン半島南部（人口約 13 万人）

（３）案件名：フリータウン半島に沿った配電網拡張計画（The Project for the Extension of Power Distribution Network along the Freetown Peninsula）
G/A 締結日：2022 年 12 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開発の現状・課題及び本事業の位置付け

シエラレオネ共和国は 1991 年から約 10 年にわたる内戦の影響により、発電・配電設備を含む国内のインフラが激しく損壊した。2008 年の首都フリータウンの電力アクセス率は約 30%程度であったが、内戦後の復興により、2018 年には 50%を超えている。一方、全国の電力アクセス率は約 26%に留まっており、地方部は未だ約 6%と低い（世界銀行 2018）。2015 年の電力需要は 203MW であったが（エネルギー省）、国内で送配電網整備が進んでいるとされる首都圏の電力供給容量は 2018 年の時点でも約 85MW にしか満たず、発電量の不足や送配電網の未整備等の理由により、加速する電力需要の増加に対応できていない（世界銀行 2018）。こうした不十分な電力供給は、同国の産業振興や基礎的な社会サービス（教育、医療サービス等）の提供にあたっての重大な障害となっている。シエラレオネは内戦以降、年平均 6%の高い経済成長率を維持しており、新型コロナウイルスの影響により 2020 年はマイナス成長だったものの、2021 年以降はプラス成長に転じ、その後も平均 4.5%の安定した成長を続けることが予測されている（IMF）。内戦の要因ともなった貧困から脱却するためには、産業振興が不可欠であり、その基盤となる電力アクセス向上が重要である。電源開発についてはアフリカ開発銀行による水力発電事業、世界銀行、欧州投資銀行（EIB）等による国際連系線事業の支援により、2～4 年後には国内への供給可能電力が約 300MW 増強され、計 450MW 以上の電力供給が可能となり、国内の電力需要を満たすための電力供給量は確保されつつあるが、国全体の電力アクセス向上のためには、併せて変電所及び送配電網の拡充が必要である。

シエラレオネの現政権は、2018 年に「New Direction」政策を掲げ、電力アクセス率の向上を優先課題の一つとして位置付けている。また、2023 年までを対象に策定された「中期国家開発計画」において、「インフラ整備と経済競争力の向上」を重点分野として掲げ、全国の電力アクセス率を 44%まで引き上げるこ

とを目標に、①発電容量を 167MW から 650MW まで引き上げること、及び②全国の送配電網を 200km から 1,500km まで延長することを計画している。加えて、JICA は 2009 年に「シエラレオネ国首都圏電力供給マスタープラン調査」を実施し、フリータウン半島の送配電網整備による電化を提言した。このような状況下、ビオ大統領は 2019 年に開催された TICAD7 において実施された首脳会談にて日本に対して電力分野の支援を要請した。

「フリータウン半島に沿った配電網拡張計画」（以下、「本事業」という。）は、増強される供給電力をアクセス向上に繋げるため、フリータウン半島南部において変電所の新設及び送配電網の整備を行うものである。新設の変電所は、フリータウン半島南部のトンボ地域とフリータウン半島南西部のヨーク地域にそれぞれ 1 か所建設する。サセックス - ゴドリッチ間については、過去の無償資金協力「配電網緊急改修計画」にて 11 kV 配電線を整備しているが、サミュエルタウン - サセックス間の安定的な電力供給の実現のため、本事業で新たに 33 kV 送電線を建設する。未電化であるサミュエルタウン - サセックス地域は、シエラレオネの GDP の 12%を占める水産業に貢献する主要漁港や水産加工場があるほか、外貨獲得や雇用創出の可能性が期待されるビーチリゾート等の観光資源が存在しており、産業振興が見込まれているものの、高コストの自家用発電設備に依存せざるを得ず、社会経済開発の大きな妨げとなっている。また同地域は、人口集中が進むフリータウン市に次ぐ経済・生活圏であり、学校 46 校、病院 12 か所が存在し、現時点でも 21.3MW の電力需要があるとされている。加えて、病院、医療資機材・薬品倉庫、研究所等の建設計画も進んでおり、これまで以上に電力需要が増加しているため、送配電網整備が急務となっている。

本事業は、フリータウン半島南部における電力供給の拡大を図るものであり、上述の「中期国家開発計画」や、エネルギー省が策定した全国の電力アクセス達成を目標とする「Electricity Sector Reform Roadmap（2017-2030）」においても重要な事業と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 の協力方針等と本事業の位置付け

対シエラレオネ国別開発協力方針（2019 年 4 月）では「経済基盤の整備」が重点分野として定められており、経済成長及び公共サービスの提供に不可欠な電力分野等の基礎インフラの整備を行うこととしており、本事業は同方針に合致する。また、我が国は、2009 年にシエラレオネ国首都圏電力供給マスタープランを策定し、その後、無償資金協力「配電網緊急改修計画（第一期 2013 年、第二期 2016 年）」及び技術協力「電力設備維持管理のための能力向上プロジェクト（2011 年～2019 年）」を実施し、上流から下流に至る一貫性のある電力支援を実施してきた。

我が国は「開発協力大綱」（2015 年 2 月）で低炭素社会の構築とともに持続可能な形での資源・エネルギーへのアクセスの確保に取り組むとしている。また JICA は、資源エネルギー分野の課題別事業戦略では、主要な取り組みとして「電力アクセス向上」を掲げており、特にサブサハラアフリカを重点地域として、電化の促進に取り組んでいる。本事業はシエラレオネの開発課題・開発政策並びに我が国の協力方針に合致し、未電化地域等への電力の安定供給を通じて電力セクター開発の推進し、基礎インフラの強化及び経済成長に資するものであり、SDGs ゴール 7（エネルギー）、ゴール 9（インフラ）及びゴール 11（都市）に貢献すると考えられる

（３）他の援助機関の対応

アフリカ開発銀行等が「ブンブナ水力発電所建設事業」、世界銀行、EIB 等が「CLSG（コートジボワール、リベリア、シエラレオネ、ギニア）国際連系線事業」を支援しており、数年後には電力供給量が大幅に改善される見込みである。上記事業で確保した電力がフリータウン半島に送電され、本事業を通じて未電化地域への安定的な配電が推進されることで、シエラレオネの総合的な電化に相互補完的に寄与する。また、世界銀行は、「Energy Sector Utility Reform Project（ESURP）」を通じて、フリータウン半島北東部において、33/11kV 変電所及び 33kV 配電線 11kV の新設を支援している（2022 年 12 月完成予定）。本事業との重複はなく、前述の事業と本事業によって、フリータウン半島 1 周が電化されることになる。

## ３．事業概要

（１）事業概要

① 事業の目的

本事業は、フリータウン半島の南部において変電所の新設及び送配電網の整備を行うことにより、同地域の電力供給の拡大・安定化を図り、もって同地域の基礎インフラの強化及び経済成長に寄与するもの。

② 事業内容

ア）施設、機材等の内容

【機材】33kV/11kV 変電所の新設（2 棟）、33kV 送電線（約 50km）、11kV 配電線（約 50km）、変圧器（33/11kV）、配電用変圧器（11/0.4kV）、低圧資機材

イ）コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容：詳細設計、入札補助、施工監理等。ソフトコンポーネントは行わない。

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者（人口 13 万人）：フリータウン半島南部の利用者

最終受益者（人口 13 万人）: 同じ電力系統内の利用者

（２）総事業費

2,222 百万円（概算協力額（日本側）: 2,070 百万円、シエラレオネ共和国側：152 百万円）

（３）事業実施スケジュール（協力期間）

2022 年 9 月～2025 年 9 月を予定（計 37 か月）。施設・機材供用開始時（2024 年 9 月）をもって事業完成とする。

（４）事業実施体制

１）事業実施機関：配電公社（Electricity Distribution and Supply Authority : EDSA）

２）運営・維持管理機関: 配電公社（Electricity Distribution and Supply Authority: EDSA）

（５）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

技術協力「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～2023 年 3 月）を通じ、JICA が支援したフリータウン首都圏内にあるキングトム火力発電所において、発電公社の職員の運営能力の向上を図っている。同火力発電所はフリータウン半島の電力供給に大きな役割を果たしていることから、適切に運営されることで同半島の安定した電力供給に繋がり、本事業で整備する送配電網がより有効に機能する。

２）他援助機関等の援助活動

アフリカ開発銀行等が「ブンブナ水力発電所建設事業」、世界銀行、EIB 等が「CLSG（コートジボワール、リベリア、シエラレオネ、ギニア）国際連系線事業」を支援しており、数年後には電力供給量が大幅に改善される見込みである。上記事業で確保した電力がフリータウン半島に送電され、本事業を通じて未電化地域への安定的な配電が推進されることで、シエラレオネの総合的な電化に相互補完的に寄与する。また、世界銀行は、「Energy Sector Utility Reform Project（ESURP）」を通じて、フリータウン半島北東部において、33kV/11kV 変電所及び送電線 33kV、配電線 11kV の新設を支援している（2022 年 12 月完成予定）。本事業との重複はなく、前述の事業と本事業によって、フリータウン半島 1 周が電化されることになる。

（６）環境社会配慮

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）上、セクター特性、事業特性および地域特

性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可：本事業にかかる環境影響評価（EIA）報告書は、現在実施中の世界銀行のプロジェクト（Enhancing Sierra Leone Energy Access Project (ESURP)）と本事業を統合したシングルライセンスとしてシエラレオネ環境保護庁に申請し、2022 年 10 月に承認予定。世界銀行と本事業の範囲は重複しておらず、一括でライセンスを取得することに、先方政府の法律上問題はないことは確認済み。

④ 汚染対策：シエラレオネの法律に基づき、工事中の汚染対策が実施される予定である。想定される影響は、騒音・振動、粉じん、排ガス、土壌汚染等である。工事中の散水や粉じん飛散防止のカバー、工事時間帯の制限等が緩和策として行われる予定である。供用時に変圧器の絶縁油の漏洩による土壌汚染が生じるが、変電所内と極めて限定的であるため金属閉鎖箱の使用や防油堤の設置等の対応を実施することで影響は最小限になると想定される。

⑤ 自然環境面：事業対象地には国立公園等や KBA（Key Biodiversity Area：生物多様性の保全の鍵になる地域）／IBA（Important Bird Area：重要野鳥生息地）が隣接している。但し、工事は地理的にも期間的にも限定的であること、また、送配電線は既存の道路内であり、すでに開発が進んでいること、本事業による追加的な影響が発生する可能性が低いことから、周辺自然環境への影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：本事業では変電所の建設に伴い 0.33ha の用地を取得予定。国有地やコミュニティ・個人が所有する土地を使用するが、私有地は土地所有者から寄付することを合意済み。送配電線に関して既存の道路用地を使用するため用地取得は発生しない。よって、本事業による非自発的住民移転は発生しない。

⑦ その他・モニタリング：影響が想定される自然環境面及び社会面項目に対して、EDSA と施工業者が工事前、工事中のモニタリングを実施する。供用時は EDSA が土壌汚染、事故のモニタリングを実施する。

（７）横断的事項：本事業に気候変動対策に資するコンポーネントは含まれていないため、気候変動対策には該当しない。

（８）ジェンダー分類： 対象外

＜活動内容/分類理由＞ 本事業では協力準備調査にて、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みを実施するに至らなかったため。

（９）その他特記事項：特になし。

## ４．事業効果

（１）定量的効果

１）アウトカム（運用・効果指標）

| 指標名 | 基準値（2021 年実績値） | 目標値(2027 年)【事業完成 3 年後】 |
|---|---|---|
| 年間送電電力量（MWh/年）（ヨーク変電所） | 0 | 22,624 |
| 年間送電電力量（MWh/年）（トンボ変電所） | 0 | 35,231 |
| ピーク時送電電力（kW）（ヨーク変電所） | 0 | 3,614 |
| ピーク時送電電力（kW）（トンボ変電所） | 0 | 5,627 |
| ナショナルグリッドに接続される医療施設（箇所） | 0 | 7 |
| ナショナルグリッドに接続される教育施設（箇所） | 0 | 48 |
| エネルギーコストの削減（百万米ドル）※ | 0 | 20 |

※エネルギーコストは、フリータウン半島南部における世帯および事業が所有する自家用発電機の利用に必要になる 1 年間の費用を合算したものとする。

（２）定性的効果

フリータウン半島南部における、市民の生活環境の改善及び医療・教育サービス、経済・社会活動の活性化

## ５．前提条件・外部条件

（１）前提条件：特になし。

（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

シエラレオネ向け「フリータウン電力供給システム緊急改善計画（第 2 期）」（評価年度 2012 年）の事後評価等では、事業内容の一部にウィルバーフォース変電所からリージェント変電所間の送配電網の整備が含まれていたが、ウィルバーフォース変電所に配電盤を調達・据付予定であった世界銀行の「電力・水プロジェクト」が未実施であったため、リージェント地区に電力供給がなされず、同地区の電化世帯数が低迷したと指摘されている。

本事業の効果発現にあたり、他のプロジェクトの影響で電力が供給されないことは想定されないが、３．（５）２）に記載のとおり、本事業の実施地域に近接した地域で、世界銀行の ESURP が進行中であり、フリータウン変電所の増強が行われている。フリータウン変電所の増強が大幅に遅延すれば、フリータウン

半島南部への電力供給量が制約される可能性もある。協力準備調査の中で、世界銀行に対し、ESURP の事業概要および進捗状況についてヒアリングを行い、引き続き、進捗に関し情報共有を行うことを確認した。

## 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・分析に合致し、フリータウン半島南部における変電所の新設及び送配電網の整備を通じて同地域の電力供給の拡大・安定化に資するものであり、SDGs ゴール 7（エネルギー）、ゴール 9（インフラ）及びゴール 11（都市）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指標

４．のとおり。

（２）今後の評価スケジュール

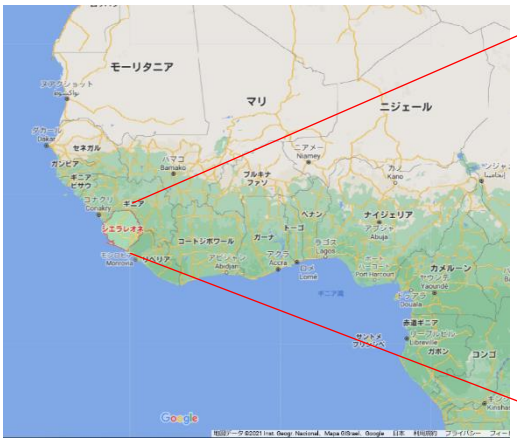
事業完成 3 年後　　事後評価

以　上

別添資料　フリータウン半島に沿った配電網拡張計画地図

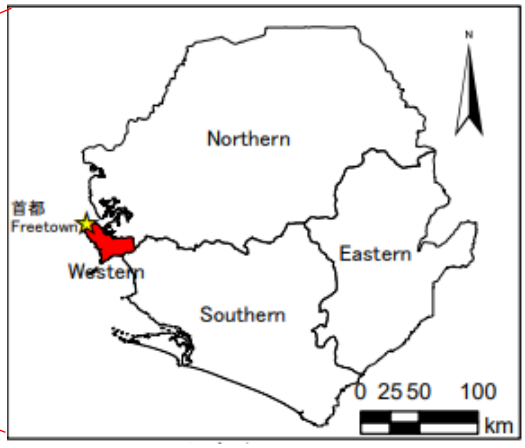
フリータウン半島に沿った配電網拡張計画地図　　別添

シエラレオネ位置図




（出典：google map）

シエラレオネ全土




（出所：シエラレオネ国フリータウン半島送配電網整備計画準備調査をもとに JICA 作成）

（出所：シエラレオネ国フリータウン半島送配電網整備計画準備調査をもとに JICA 作成）