

## 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第一チーム

### 1. 案件名（国名）

国名：バングラデシュ人民共和国（バングラデシュ）

案件名：低炭素社会実現のためのダッカ配電マスタープラン策定プロジェクト

Detailed Distribution Master Plan Project for Dhaka Area to Achieve Low Carbon Society

### 2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における電力・エネルギーセクターの現状・課題及び本事業の位置付け

バングラデシュでは、堅調な経済成長に伴って2010年から2019年の約10年で、一次エネルギー需要が約1.5倍増加、電力エネルギー需要（TWhベース）は約2.2倍増加している（IEA）。2041年に先進国入りを目指すVision 2041を掲げて経済開発を進めており、それに伴ってエネルギー需要も大きく増加すると見込まれる。

一方、パリ協定での「2℃目標」（産業革命以降の平均気温上昇を2℃未満に抑制する目標）、更には1.5℃に抑える努力を追求することが示され、その目標の達成という世界共通の長期目標に向けた取り組みが世界的に加速している。持続可能で近代的なエネルギーへのアクセス（ゴール7）、及び気候変動とその影響への緊急の対処（ゴール13）は、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals, SDGs）において最も重要なテーマの一つである。バングラデシュは、国土の大半が平らな低地であるデルタ地帯に位置することから、気候変動に対して非常に脆弱な地域で、適応策を中心に気候変動への対策に早くから取り組んできている。2021年8月に国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）に提出された、更新版「自国が決定する貢献」（Nationally Determined Contributions：NDC）では、国際的な支援を受ける条件の下では、特別な対策を講じない（Business As Usual：BAU）シナリオ（409.4 MtCO<sub>2</sub>e）と比較して21.85%の温室効果ガス削減を目標に掲げている。また2021年9月に発表されたMujib Climate Prosperity Planでは、NDCで定めた貢献目標に沿って、再生可能エネルギー（以下、「再エネ」という。）のシェア増加とエネルギー原単位の削減をすることが掲げられている。中長期的な低・脱炭素エネルギー政策の必要性から、一次エネルギー全体、及び電力システム（電源開発計画、送電計画）の長期計画を策定するための「統合エネルギー・電力マスタープラン策定プロジェクト」をJICAにて実施している。

長期的、マクロ的視点からエネルギー計画を策定する「統合エネルギー・電力マスタープラン策定プロジェクト」では、短中期のタイムスパンで個別エリアに焦点を当てた配電計画の策定は含めておらず、経済発展に欠かせない電力の安定供給、信頼性向上という観点から、配電分野の計画策定、運用能力の強化の必要性は高い。特に、経済活動の中心地であるダッカ都市圏は全国の電力需要の約35%（Power and Energy Sector Master Plan（以下、「PSMP」という。）2016）を占めており、今後も電力需要が伸びることが想定されている。

ダッカ都市圏を管轄する配電会社であるDESCO（Dhaka Electric Supply Company Limited）およびDPDC（Dhaka Power Distribution Company Limited）における供給信頼度

は近年劇的に改善されてきた。SAIDI（需要家一世帯1年あたりの停電継続時間）は、DESCO エリアにおいて829分（2012年）から310分（2020年）へ、DPDC エリアにおいて1,281分（2012年）から180分（2020年）に改善されている。また、SAIFI（需要家一世帯当たり年平均平均停電回数）も、DESCO エリアにおいて33回（2012年）から13回（2020年）へ、DPDC エリアにおいて74回（2012年）から15回（2020年）に改善されている。しかし、配電系統が放射状であること、また、配電線の途中に区分開閉器が存在しないことから、一度配電線事故が発生した場合に広範囲な停電が発生するとともに、事故発生箇所の復旧まで他区間への供給が停止し復旧までに長い時間を要するなど、未だ改善の余地がある。

また、気候変動対策の一環として再エネのシェア拡大の目標が掲げられている中で、ダッカ都市圏においても再エネの導入が始まっており、DESCO および DPDC エリアにおける再エネ導入量は、5MW（2013年）から46MW（2021年）に拡大している。現時点では、ダッカ市全体の電力需要（約3,500MW）に対して再エネ導入量は1.3%程度であり、配電系統への影響や課題は顕在化していないが、将来、再エネが大量導入された際に、系統への逆潮流の発生や、電圧のばらつきが大きくなることで供給信頼度や電力品質に影響を与えることが懸念される。

こうした状況下、低炭素社会実現のためのダッカ配電マスタープラン策定の支援が要請された。

## （2）電力・エネルギー分野に対する我が国及びJICAの協力量針等と本事業の位置づけ

JICA 国別分析ペーパー（2023年3月）では、「電力・エネルギー安定供給強化」が重点課題であると分析している。経済成長に伴う電力需要増へ対応し、産業基盤強化するためには、発電・送配電インフラの整備が必要であり、本事業はこれら方針及び分析に合致する。また、我が国の対バングラデシュ人民共和国国別開発協力量針（2018年）では、「中所得国化に向けた、持続可能かつ公平な経済成長の加速化と貧困からの脱却」を重点分野（大目標）と掲げ、電力・エネルギーの安定供給と同時に気候変動対策を含めた持続可能な経済成長を図る協力を行う、としている。加えて、2023年3月に岸田総理が発表した「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）のための新たなプラン」では、取組みの柱として「インド太平洋流の課題対処」を掲げており、気候変動への対応における協力を一層推進することが示されていることから、本事業は同プランに合致する。

パリ協定での議論やSDGsのゴール7（エネルギー）及びゴール13（気候変動）への貢献を念頭に、経済活動の基盤となるエネルギーの低・脱炭素化を効果的に推進するためのJICAの方針・戦略作り、協力プログラム・案件形成、革新的な協力手法の検討等を進めるため、JICAはグローバルアジェンダとして「電力アクセス向上」、「エネルギー利用の低・脱炭素化」を掲げている。本事業は、我が国の協力量針及びJICAの分析と十分に合致しており、電力アクセス向上及び低・脱炭素に係るJICAの協力量針を踏まえ、再生可能エネルギーの大量導入時の電力安定供給を見据えた政策、制度等を検討・提言するものである。

JICAはこれまで、バングラデシュにおいて「電力マスタープラン改訂に係る情報収集・確認調査」（2014年～2016年）や「省エネルギーマスタープラン策定プロジェクト」（技術協力）（2013年～2014年）を実施し、電力・エネルギーセクターの長期的な計画策定を支

援してきた。また、「電力・エネルギーセクターアドバイザー」（専門家派遣）（2019年～）や、「ガスネットワークシステムデジタル化及びガスセクター運営効率向上プロジェクト」（技術協力）（2019年～）、「統合エネルギー・電力マスタープラン策定プロジェクト（開発調査型技術協力（2021年～）」を実施中である。また、円借款では、「再生可能エネルギー開発事業」（2013年 Loan Agreement（以下、「L/A」という。）調印）や「省エネルギー推進融資事業（フェーズ1及びフェーズ2）」（2016年及び2019年 L/A 調印）により、再生可能エネルギーの利用や省エネルギー機材導入の促進を支援している。さらに、「マタバリ超々臨界圧石炭火力発電事業（フェーズ1）」（2014年第一期 L/A 調印）により高効率火力発電の導入によるエネルギー源の多様化や、「ダッカ-チッタゴン基幹送電線強化事業」（2015年 L/A 調印）により送配電における電力ロスの低減にかかる支援を実施中である。海外投融資では、「シラジガンジ高効率ガス火力発電事業」（2017年承諾）、及び「モヘシュカリ浮体式 LNG 貯蔵再ガス化設備運営事業」（2017年承諾）に対し IFC と協調融資を行ったほか、アジアインフラパートナーシップ信託基金（Leading Asia's Private Infrastructure Fund : LEAP）への出資を通じて、「メグナハットガス複合火力発電事業」（2020年融資契約）を支援している。

### （3）他の援助機関の対応

世界銀行は、基幹送電網整備、地方部での配電網整備、電力セクター向け開発支援借款、電力セクター全体の財務改革・再建計画の策定、ガス火力発電所建設、ガスセクターマスタープラン策定等を支援。フランス開発庁は DPDC の管区において Smart Power Grid のパイロット活動を実施中。アジア開発銀行はバングラデシュエネルギー規制委員会（Bangladesh Energy Regulatory Committee : BEREC）設立、ガスインフラ整備（ガス火力建設、パイプライン、ガス田開発等）の支援、アジアインフラ投資銀行は配電網整備、ガス配送網強化の支援等を実施。いずれも本事業との重複はない。

## 3. 事業概要

### （1）事業目的

本事業は、バングラデシュ国のダッカ都市圏において、再エネ大量導入と電力安定供給の両立を見据えた配電マスタープランの策定及び配電網運用の能力強化を行うことにより、同マスタープランに基づいたエネルギー関連の個別政策の具体化の促進に寄与する。

### （2）総事業費：4億円

### （3）事業実施期間：2024年3月～2027年2月を予定（計36カ月）

### （4）事業実施体制：

- 1) 実施機関：DESCO および DPDC
- 2) 関係機関：電力エネルギー鉱物資源省電力局（PD）（監督）
- 3) 合同調整委員会（Joint Coordinating Committee）

事業の進捗確認や運営上の課題等に関する意見交換、関係機関の連携促進などを目的に、PD の Joint Secretary が議長を務める形で6か月に一度を目途に開催し、事業の意思決定を行う。

### （5）投入（インプット）

## 1) 日本側

### ① 調査団員派遣（合計約 45 人月）

- 総括／再エネ／系統安定化
- 配電事業戦略／経済財務分析
- 再エネ導入（規制、制度、系統連系対策）
- 配電系統（架空・地中化、シミュレーション）
- 配電技術（GIS、DMS、スマートメータ、システム全般、高度化、システムセキュリティ）
- 配電保守（事故復旧）
- 配電工事・パイロット施工管理
- 環境社会配慮
- 資機材／研修

### ② 研修員受け入れ：配電分野、約 5 名×2 実施機関（DESCO、DPDC）

## 2) バングラデシュ国側

### 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

- プロジェクト事務所（DESCO、DPDC に 1 か所ずつ）
- カウンターパート職員の人件費・経費

## (6) 計画の対象：ダッカ都市圏

## (7) 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

JICA は、統合エネルギー・電力マスタープランを通して、電力を含むエネルギー全体の長期計画を策定支援している。

### 2) 他の開発協力機関等の援助活動

2.(3) を参照。

## (8) 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：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：本事業にて確認。

④ 汚染対策：本事業にて確認。

⑤ 自然環境面：本事業にて確認。

⑥ 社会環境面：本事業にて確認。

⑦ その他・モニタリング：本事業にて確認。なお、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて、相手国実施機関等の関係者から基本的な合意を得ている。

2) 横断的事項：気候変動対策（緩和策）に資する。

<分類理由>本事業を通じて温室効果ガスの排出削減が推進されることが期待されるため、気候変動対策（緩和策）に資する。

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」

<分類理由>詳細計画策定調査時に本事業におけるジェンダー主流化のニーズや政策を確認したが、具体的な指標を含んだジェンダー主流化に資する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. 事業の枠組み

(1) インパクト（上位目標）：

本事業で作成するマスタープランに基づいたエネルギー関連の個別政策の具体化の促進に寄与する。

(2) アウトカム（プロジェクト目標）：

本事業で作成されたマスタープランが DESCO 及び DPDC に承認される。

(3) アウトプット（成果）：

再エネ大量導入と電力安定供給の両立を見据えた配電マスタープランが策定される。

また、再エネ大量導入時における実施機関の計画策定、運営維持管理能力が強化される。

(4) 調査項目

1) 配電マスタープランの方向性の検討

- 現行マスタープランのレビュー
- 配電系統及び設備の基本構成
- 各配電指標（SAIDI、SAIFI、配電ロス率）
- 目指すべき方向性

2) 詳細配電マスタープランの策定

- 中長期の設備計画（供給信頼性の向上）
  - ① 変電所増設計画
  - ② 地中化推進計画
  - ③ 配電系統（架空線・地中線）の再構築
  - ④ 配電設備および保守点検機材の高度化
  - ⑤ 事故復旧手順の高度化
- 再エネ系統連系に向けた準備
  - ① 再エネ導入動向とその見通し
  - ② 再エネ導入に向けた需要予測シナリオ、導入拡大による配電系統への影響評価
  - ③ 電気自動車およびエネルギーストレージ等のデマンドサイドマネジメントの動

向調査、可能性の検討

- ④ 再エネ導入対策として、グリッドコード、技術要件、接続方法等の分析、課題抽出、改善策の提案
  - 配電業務支援システム及びスマートメータ導入等の配電システム管理のデジタル化による運用業務効率化
    - ① 現状の配電業務支援システム導入状況と将来見通し
    - ② スマートメータ導入状況と将来見通し
    - ③ システムの将来構成に関わる提案
  - 電力セクターにおける事業持続性
    - ① 人材育成
    - ② システムセキュリティ
    - ③ 事業者間協力体制
    - ④ 経営戦略、経済財務分析
- 3) 配電自動化システムを用いた再エネ導入に対する信頼性向上の検証（パイロット）
- パイロット活動の概要（背景と目的、要求仕様および候補地点（フィーダー）の選定）
  - 導入方策の検討及び評価
- 4) 環境社会配慮事項の検討
- 温室効果ガス排出削減量の推計
  - 戦略的環境アセスメント（SEA）の考え方に基づいた環境社会影響も含めた代替案の比較検討
- 5) アクションプランとロードマップの策定

## 5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：特になし
- (2) 外部条件：治安の悪化、感染症の拡大等の理由により日本人専門家の現地業務が中止されない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

エネルギー分野のナレッジ教訓シートより、開発計画調査型技術協力によりマスタープラン作成を支援する場合、策定段階から事業の具体化を見据えた準備を行っておくことが重要との教訓を得ている。

本案件においては、マスタープランの内容の実施（施行）支援として、事業実施期間後半において、再エネ導入に対する信頼性向上の検証として配電自動化システムのパイロットプロジェクトの実施及びモニタリングの支援を行う。

## 7. 評価結果

本事業は、バングラデシュの開発課題・開発政策に十分に合致していることに加えて、経済活動に必要な電力の安定供給と低炭素化に必要な再エネ導入の両立を推進することを通じて持続可能な発展に資するものであり、SDGsのゴール7（エネルギー）、及びゴール13（気候変動）に貢献すると考えられる。以上より、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

(提案計画の活用状況)

- 事業完了 3 年後までに本事業で作成のマスタープランに基づいてエネルギー関連の個別政策の具体化が促進される。

(2) 今後の評価スケジュール

- 事業終了 3 年後：事後評価

以 上