

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：バングラデシュ人民共和国

案件名：全国送電網整備事業

L/A 調印日：2013年2月20日

承諾金額：18,736百万円

借入人：バングラデシュ人民共和国政府 (The Government of the People's Republic of Bangladesh)

## 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実績（現状）と課題

バングラデシュでは、国民一人当たりの年間電力消費量は170kWh（2009/10年度）と世界でも最低レベルの水準にあり、電化率も未だ47%と低い。一方、電力供給は電力需要の増加に追いついておらず、2009/10年度にはピーク時電力需要6,454MWに対し供給可能設備容量は5,271MWに留まり、また最大発電容量は4,699MWと需要の約7割程度に留まっていることから、ピーク時を中心に計画停電を余儀なくされている。近年の高い経済成長の達成による電化率の向上・工業化の進展により、今後年率約10%の需要増加が予測されているが、資金不足等による新規発電所建設計画の遅延等により、今後も引き続き需給ギャップが解消されない見込みである。こうした状況に鑑み、新規電源開発（特に高効率発電所）、石炭火力を含むエネルギー源の多様化、送・配電部門におけるシステムロスの改善等を通じて、電力の安定的な供給体制を確立していくことが喫緊の課題となっている。

## (2) 当該国における電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

バングラデシュ政府は、「電力セクター改革における政策綱領（2000年）」の中で、(a) 2020年までに全ての人々が電気を使用できる供給力の確保、(b) 信頼性の高い電力供給、(c) 適切な価格での電力供給の3点を電力セクターの長期ビジョンとして掲げている。また、最新の国家計画である第6次五ヶ年計画（2011～2015年）においても、電力セクター改革の必要性に触れつつ、貧困削減につながる経済成長のための重要なインフラであると位置づけ、発電能力を2014/15年度迄に15,457MW、2020/21年度迄に20,000MWに増強すること、電化率を68%まで引き上げること等を目標として掲げている。送変電網整備に関しては、400kV送電線の整備（650km）、230kV送電線の整備（460km）、132kV送電線の整備（422km）を複数の優先プロジェクトを通じて達成する目標を掲げており、本事業は当該優先プロジェクトリストから特に優先度が高い案件として要請があったものである。

## (3) 当該国電力セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

対バングラデシュ国別援助計画（2006年5月）援助方針（2012年6月）において、「中所得化に向けた、全国民が受益可能な経済成長の加速化」を重点分野とし、電力不足の解消のため、発電所及び送配電網の整備を支援すると定められている。同方針を踏まえ、JICAは国別分析ペーパー（2012年2月）において電力セクターを重点分

野として位置付け、他ドナーと連携し、インフラ整備とともに包括的なセクター改革の計画策定・実施の支援を行うとしており、本事業は同方針に則ったものである。電力セクターでの主な支援実績は以下のとおり。

- ・有償資金協力：送電網整備事業、中部地域配電網整備事業、ハリプール新発電所建設事業、農村地域配電網整備事業
- ・技術協力：電力政策アドバイザー派遣、Total Quality Management (TQM) 研修、石炭火力発電マスタープラン開発調査

#### (4) 他の援助機関の対応

ADB・世銀が主要ドナーとして、バングラデシュの電力セクター改革に向けた分社化や経営効率化、新規電源開発、送配電網整備、エネルギー効率化等への支援を実施している。

#### (5) 事業の必要性

バングラデシュにおける年率約 10%の電力需要増加への対応のためには、発電・送電・配電の各部門におけるバランスの取れた新規設備投資が不可欠であり、送電部門においては今後の新規電源開発に対応する形で送電容量を増強する必要がある。本事業対象の新規・既設の変電所は、バングラデシュ第2の都市であるチッタゴン市を含め、各地域の中核都市周辺に位置するものであり、産業・商業の集積地域への電力供給を担う見込みである。停電の頻発や深刻な電圧降下等の障害は、特に自家用発電機を利用することのできない中小企業を中心に経済活動の大きな障害となっており、また、既設変電所における需給逼迫は、今後さらに年率5~10%により負荷増加と悪化が見込まれている。バングラデシュ全域の系統の安定化、低い送電ロス率の維持及び電力の安定供給の達成を図る本事業は、バングラデシュ政府の課題・開発政策や我が国及びJICAの援助方針に合致し、JICAが支援を実施する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、バングラデシュ全域において変電所及び送電線の 신설・増設を実施することにより、同国の電力系統の安定化・供給信頼度の向上、送電ロス率の削減を図り、もって同国の経済発展に寄与するものである。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名：バングラデシュ全域

#### (3) 事業概要（調達方法を含む）

- 1) 230/132 kV変電所の 신설・増設（国際競争入札）
- 2) 132/33 kV変電所の 신설・増設（国際競争入札）
- 3) 230 kV・132 kV送電線敷設（国際競争入札）
- 4) コンサルティング・サービス（詳細設計・入札補助・施工管理等）（ショート・リスト方式）

#### (4) 総事業費/概算協力額

総事業費：25,976 百万円、うち借款額：18,736 百万円

#### (5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2013年2月～2018年2月を予定（計61ヶ月）。全ての施設供用開始時（2017年

2月)をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人

バングラデシュ人民共和国政府 (The Government of the People's Republic of Bangladesh)

2) 事業実施機関／実施体制

バングラデシュ送電会社 (Power Grid Company of Bangladesh Limited)

3) 操業・運営／維持・管理体制

2) に同じ。

(7) 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：カテゴリ 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)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大ではないと判断されるため。

③環境許認可：本事業に係る初期環境調査 (IEE) 報告書は、2012年1月に環境森林省環境局 (DOE) が承認済み。また、環境影響評価 (EIA) 報告書は、2013年3月末までに DOE より承認取得予定。

④汚染対策：工事中の散水・車両荷台の覆いによる粉塵の緩和、重機の適切な管理等の対策が取られる。

⑤自然環境面：事業対象地域は自然保護区、貴重種の生息域、国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、また、送電線下の植生伐採が必要とならないような敷設計画となっているため、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥社会環境面：本事業に必要な約 25.5 ha の用地面積のうち、約 20.6 ha は民有地の取得が必要だが、同国国内法及び実施機関が定める補償方針に従い、再取得価格での補償を実施し、用地取得の手続きが進められており、工事開始までに完了予定。なお本事業に係る住民移転は発生しない。

⑦その他・モニタリング：実施機関が建設中・供用時に大気質及び水質等の汚染対策面、建設前には用地取得の進捗状況をモニタリングする。

2) 貧困削減促進：特になし

3) 社会開発促進：特になし

(8) 他スキーム、他ドナー等との連携：特になし

(9) その他特記事項

本事業に係るコンサルティング・サービス及び変電所の建設に関する EPC 契約については、日本企業の競争力が高い分野であるので、日本企業受注の可能性がある。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

## 1) 運用・効果指標

指標名		基準値 (2010年実績値)	目標値(2017年) 【事業完成時点】
変電容量 (MVA)	230/132 kV	6,450	10,875
	132/33 kV	9,773	16,063
平均負荷率 (%)	230/132 kV	68.7	52.6
	132/33 kV	87.7	71.1
平均設備稼働率 (%)	変圧器	99.973	99.7
	送電線	99.978	99.7
送電損失率 (%)		3.07	2.65

## 2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内収益率（EIRR）は 16.2%、財務的内部収益率（FIRR）は 12.2%となる。

### 【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：送電収入の増加

プロジェクトライフ：35年

### 【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：送電収入の増加

プロジェクトライフ：35年

(2) 定性的効果：地域の経済活動の活性化、対象地域住民の生活環境の改善及び生活水準の向上。

## 5. 外部条件・リスクコントロール

洪水等の自然災害による土木工事等の遅延。

## 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

### (1) 類似案件の評価結果

インド「アンパラ送電システム建設事業（1）（2）」の事後評価結果等から、電力部門の構造改革に向けて、電力料金の適正化、配電部門の分社化等の実効的な施策への努力を継続することが必要である、との教訓が得られている。

### (2) 本事業への教訓

本事業では、現在の実施機関の財務状況、電力託送料金の設定については特段の問題は認められないが、上記教訓を踏まえ、今後も託送料金を支払う配電部門の財務健全性等につき継続的に注視し、バングラデシュにおける電力セクター改革を促進していく。また PGCB は、送電網整備事業（2006年度承諾案件）にてコンサルタントを雇用しなかったが、実施初期における詳細設計段階での人手不足、調達監理段階での

不手際（応札者に対する資格審査の不備等）による再入札のため案件の遅れが生じたことから、本事業では技術支援（詳細設計、調達支援、施工管理）を行うコンサルタント雇用を通して、事業遅延防止を図る。

## 7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 変電容量（MVA）、平均負荷率（%）、平均設備稼働率（%）、送電損失率（%）
- 2) 経済的内収益率 EIRR（%）、財務的内部収益率（FIRR）（%）

(2) 今後の評価のタイミング：事業完成 2 年後

以 上