事業事前評価表

Ⅰ．対象事業名
国名：パキスタン・イスラム共和国 案件名：パンジャブ州送電網拡充事業（I） L/A 調印日：2008 年 5 月 3 日 承諾金額：11,943 百万円 借入人：パキスタン・イスラム共和国大統領 （The President of the Islamic Republic of Pakistan）
Ⅱ．本行が支援することの必要性・妥当性
パキスタン政府は貧困削減戦略ペーパー(2003 年 12 月)において、「経済成長の加速」と「貧困の削減」に取り組むとしており、電力を始めとするインフラ整備は、経済成長と貧困削減双方にとって重要であり、特に電力セクターにおいては、安価で信頼性の高い電力供給が重要であると認識されている。また、2005 年～10 年を目標年次とした中期開発フレームワーク（2005 年 5 月）においては、電力消費者の需要に対応するべく必要性に応じて送電網整備を実施していく旨が記載されている。 パキスタン電力セクターにおいては、①経済成長に伴い急増する電力需要への対応（2000 年～2005 年で年平均約 6%の伸び）、②セクター改革促進、③火力発電（主としてベース需要対応型）と、水力発電（主としてピーク需要対応型）の効率的な組み合わせ、④送配電損失率（22.4%：2005 年～2006 年の送配電全系統平均、非技術損失を含む）の低減等が課題となっている。 パキスタン北東部に位置するパンジャブ州での電力消費は同国の総消費量の 67.3%（2006 年）を占め、2005 年～2015 年の 10 年間での電力需要は年平均 7%を超えて増加すると予測されており、今後 10 年間で電気需要の増加が最も見込まれている。 パンジャブ州の主要産業は工業及び農業であり、農業分野における電気消費量は、同国最大である。主な電気使用の内訳としては、地下水組み上げポンプ用電源等の農業での電力使用や綿花産業、農産物加工業での消費である。 同州の各変電所は急増する電力需要のため、早晩過負荷の状態になる事が予想されており、今後の更なる電力需要増加が予想される中では送変電設備等の建設が不可欠である。現時点においても、末端配電網において、1 日 10 時間程度負荷遮断が行われることもある等、送変電設備の容量不足が同地域の農業セクターの発展や、その他産業の振興を阻害する要因となっている。 本事業で支援する地域を担当する地方配電会社（LESCO, GEPCO, MEPCO）の送配電損失率は配電会社の中でも比較的低く（2004 年～2005 年で全配電会社平均 16.9%に対して 10.6%～16.0%の範囲内）、また各配電会社では域内の新規配電網整備事業を計画しており、本事業と併せて電化率の向上、裨益地域の拡大等も期待される。 本行の海外経済協力業務実施方針では、「持続的成長に向けた基盤整備分野」を重点分野としており、電力供給の安定性信頼性向上に資する本事業への支援は同方針に合致する。よって、本行が支援することの必要性・妥当性は高い。
Ⅲ．事業の目的等
本事業は、パンジャブ州において 500kV 送電線、220kV 送電線及び 500kV 変電所並びに 220kV 変電所の新設を行うことにより、同州における電力の安定的な供給を図り、もって同州の地域経済の活性化及び生活基盤の改善に寄与するものである。
Ⅳ．事業の内容
1. 対象地域名：パンジャブ州 2. 事業概要 (1) 変電所の新設及び既存変電設備の増設 (2) 送電線の新設

(3) コンサルティング・サービス（施工・案件監理等）

3. 総事業費
23,481 百万円（うち、第一期の円借款対象額：11,943 百万円）

4. スケジュール
2007 年 8 月～2012 年 6 月を予定（計 59 ヶ月）。土木工事終了をもって事業完成とする。

5. 実施体制
(1) 借入人：パキスタン・イスラム共和国大統領
（The President of the Islamic Republic of Pakistan）
(2) 実施機関：国営送電会社（National Transmission & Despatch Company Ltd: NTDC）
(3) 操業・運営／維持・管理体制：上記（2）に同じ。

6. 環境及び社会面の配慮
（1）環境に対する影響／用地取得・住民移転
① カテゴリ分類：B
② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月制定）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ないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。
③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、パンジャブ州環境保護庁より承認未取得（2007 年 12 月時点）。
④ 汚染対策：適切な建設機械の使用により、同国国内の環境基準を満たす見込みである。
⑤ 自然環境面：事業対象地域は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、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：本事業は新規変電所建設予定地及び送電線の鉄塔用地として約 34 ヘクタールの用地取得を伴い、同国国内手続きに沿って取得が進められる。住民移転は発生しない。なお、かかる用地取得対象は今次円借款対象では発生しない。
⑦ その他・モニタリング：本事業では、実施機関が工事期間中の騒音等環境面のインパクトについてモニタリングする。
（2）貧困削減促進：特になし。
（3）社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）：
工事労働者に対するエイズ対策を入札書類に含める予定。

7. その他特記事項
特になし。

Ⅴ．事業効果

1. 運用・効果指標

指標名	基準値（2006 年）	目標値（2013 年 [事業完成 2 年後] ）
設備稼動率（%）※1	―	100%以下
負荷遮断（MW）※2	33	0
需要地点での電圧降下（%）※3	23	基準電圧から±10%の範囲内

※ 1 設備稼動率は、変電所に設置されている変圧器の稼動率を表す。
※ 2 ラヒミアルカーン 500ｋV 変電所に関連するバハワルプール 220kV 変電所及びグドゥ 500kV 変電所の負荷遮断の最大値を基準値として採用。
※ 3 132kV チスティアン変電所の電圧降下率を基準値として採用。

2. 受益者数

NTDC は配電会社に電力を供給し、受益者への直接の電力供給は各配電会社が担う事から、本事業による直接的な受益者数は確認出来ないものの、間接的には、パンジャブ州の人口約 7,362 万人に裨益する。

3. 内部収益率：（財務的内部収益率）

以下の前提に基づき、本事業の財務的内部収益率（FIRR）は 8.3%となる。

【FIRR】

費用：事業費、維持管理費

便益：売電収入

プロジェクトライフ：30 年

Ⅵ. 外部要因リスク

特段なし。

Ⅶ. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

類似既往案件の事後評価から、「送電線が幹線道路から 10～20km 程度離れることとなったため十分なパトロールを実施することが出来ず、建設資材の盗難が発生したり、送電線や鉄塔に何らかの問題が発生した際に現場への接近が困難なため復旧に多くの時間が必要となっている」との教訓を得ている。本事業では右教訓を踏まえ、送電線ルートの大部分を幹線道路沿いに設定し、上記問題を未然に防ぐ対策が取られている。

Ⅷ. 今後の評価計画

1. 今後の評価に用いる指標

（1）設備稼動率（%）

（2）負荷遮断（MW）

（3）需要地点での電圧降下（%）

（4）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