

事業事前評価表

<p>1. 対象事業名</p>
<p>国名：インド 案件名：北カランプラ超臨界火力発電所建設事業（I） （貸付契約調印日：2005年3月31日、承諾金額：15,916百万円、借入人：国営火力発電公社(National Thermal Power Corporation Limited)</p>
<p>2. 本行が支援することの必要性・妥当性</p>
<p>インド全国の電力需給は、2003年度において年間必要電力量 559,264GWh に対して供給 519,398GWh（7.1%不足）、ピーク時必要出力 84,574MW に対して供給 75,066MW（11.2%不足）となっており、深刻な電力不足が生じている。</p> <p>インド政府は、第10次5ヵ年計画で41,110MWの新規電源開発を行うとともに、電源が集中する北部・北東部、東部からその他地域への効率的な電力供給のため、全国高圧送電網を増強するとしている。2004年に発足した新政権の基本綱領である「共通ミニマム・プログラム」においても、電力等のインフラ整備は最優先の課題とされている。</p> <p>本行の海外経済協力業務実施方針(2002年4月版)は「依然として絶対的に不足している電力・運輸などの経済インフラ」を対インド支援の重点分野の一つとして位置付けており、本事業への支援は同方針に合致する。</p> <p>本事業の主な裨益地域である北部・西部は、首都デリーやムンバイなどの大都市を抱え、インド全国の必要電力量の6割以上を占める。同地域では、年間で8.3%、ピーク時で14.2%の電力不足が生じており、これが同地域の産業発展や生活水準向上の足枷となっていることから、本事業の必要性は高い。</p>
<p>3. 事業の目的等</p>
<p>本事業は、インド東部ジャルカンド州に設備出力 1,980MW（660MW×3）の超臨界石炭火力発電所を建設することにより電力供給能力の向上を図り、もってインド東部・北部・西部地域の電力不足の緩和、経済の活性化に寄与するものである。</p>
<p>4. 事業の内容</p>
<p>(1) 対象地域名 ジャルカンド州チャトラ地区及びハザリバ地区</p> <p>(2) 事業概要 発電設備（660MW×3）及び関連設備（電気集塵器・灰処理設備・石炭運搬設備等） コンサルティング・サービス</p> <p>(3) 総事業費 204,695百万円（うち、円借款対象額：143,286百万円）</p>

(4) スケジュール

2005年2月～2012年10月を予定(計93ヶ月)

(5) 実施体制

借入人: 国営火力発電公社(National Thermal Power Corporation Limited: NTPC)

実施機関: に同じ

運営・維持管理体制: に同じ

(6) 環境及び社会面の配慮

環境に対する影響/用地取得・住民移転

(a) カテゴリ分類: カテゴリ A

(b) 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)に掲げる大規模な火力発電セクターに該当し、影響を及ぼしやすい特性を伴うため、カテゴリ A に該当する。(なお、本事業は、同ガイドライン経過期間中の要請案件であり、本事業に適用される「円借款における環境配慮のための JBIC ガイドライン」(99年10月制定)上は、A 種に該当する。)

(c) 環境許認可: NTPC が本事業の環境影響評価報告書を作成し、インド中央政府環境森林省より 2004 年 11 月に環境クリアランスを取得済みである。

なお、別途州政府が自己資金で建設中の取水用ダムに関しては、環境クリアランス、森林クリアランスとも環境森林省に対して申請中である。

(d) 汚染対策:

大気については、電気集塵器、低NO_xバーナの設置、煙突の高さを 275m にすることにより、SPM (浮遊粒子状物質)、NO_x、SO₂の排出濃度及び周辺地域の大气環境中濃度に関して、インド国内の排出基準が守られる見込みである。

排水については、適切な水処理を行い、排出基準を遵守して外部へ流されることになっており、pH、油分等に関するインド国内基準値を達成できる見込みである。また、強制通風方式の冷却塔を用いることで周辺の自然環境に特段の影響を及ぼすような温排水は排出されない見込みである。

土壌汚染については、灰捨場の地層の透水率と厚さに鑑み日本並みの水準が確保されており、地下水への重金属汚染の問題は予見されない。

(e) 自然環境面: 発電所サイト周辺には国立公園、保護区は存在しない。なお、州政府が実施する取水用ダム近辺には保護森林が存在するが、湛水地域には含まれない。

(f) 社会環境面: 本事業に必要な用地取得面積は 1,048ha(私有地 900ha、公有地 148ha)、本事業による住民移転数は約 50 世帯、用地取得対象は 413 世帯の見込みである。2001 年 12 月及び 2004 年 11 月に地域住民向けパブリック・コンサルテーションを開催、2005 年 1 月に用地取得に関する手続きとして地方紙 2 紙に土地買収の予備告示を行っている。今後、土地所有者に対する補償金支払い、住民移転が行われることになっており、インド用地取得法及び実施機関の住民移転・生計回復政策に沿って補償される。

なお、州政府が実施する取水用ダムについては、用地取得面積は約 2,235ha、住民移転数は約 1,000 世帯の見込みであり、インド用地取得法及び州政府の住民移転・生計回復政策により補償される。

(g) その他・モニタリング：本事業実施後、NTPC の環境専門部署が大気、水質、騒音等について定期的に環境モニタリングを行い、プロGRESS・レポート等を通じて本行にも報告する予定である。

貧困削減促進

特になし

社会開発促進（ジェンダーの視点等）

以下については、NTPC が自己資金にて実施する。

(a) 発電所予定地の周辺村落における学校・診療所建設等。

(b) 工事建設の段階における労働者対象の啓蒙キャンペーン、 Condom 配布等の HIV 対策。

(7) その他特記事項

なし

5 . 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名		目標値 (2014 年[事業完成 2 年後])
最大出力 (MW)		1,980
設備利用率 (%)		85
発電端熱効率 (%)		39
稼働率 (%)		90
原因別の停止時間 (時間 / 機・年)	人員ミス	0
	機械故障	262.8
	計画停止	613.2
送電端発電量 (GWh / 年)		13,637

(2) 内部収益率

財務的内部収益率 (FIRR) : 5.3%

(イ) 費用 : 事業費、運営・維持管理費

(ロ) 便益 : 売電収入

(ハ) プロジェクト・ライフ : 25 年

経済的内部収益率 (EIRR) : 8.8%

(イ) 費用 : 事業費 (税金を除く) 運営・維持管理費

(ロ) 便益 : 代替電力購入費用節約効果

(ハ) プロジェクト・ライフ : 25 年

6 . 外部要因リスク

(1) インド及び事業対象周辺地域の経済の停滞 / 悪化並びに自然災害等

(2) 燃料となる石炭の供給停止

(3) 取水用ダム、送電設備等の建設遅延

7. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の発電所案件に係る事後評価において、発電所自体と送電線及び変電所の完工のタイミングがずれたため効果発現が遅延した事例がある。本事業の実施にあたっては、このような教訓を踏まえつつ、送変電部分の進捗状況に関して十分把握できるよう実施機関から定期的に報告を受ける予定である。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

最大出力 (MW)

設備利用率 (%)

発電端熱効率 (%)

稼働率 (%)

原因別の停止時間 (時間 / 機・年)

送電端発電量 (GWh / 年)

財務的内部収益率 (%)

経済的内部収益率 (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成後