事業事前評価表

| １．対象事業名 |
|---|
| インド　ダウリガンガ水力発電所建設事業（Ⅲ）<br>（貸付契約調印日：2004 年 3 月 31 日、承諾金額：13,890 百万円、<br>借入人：国営水力発電公社（NHPC: National Hydroelectric Power Corporation Limited））<br>２．本行が支援することの必要性・妥当性<br>現在、インドは人口約 11 億人（国連の予測によれば、2050 年には中国を抜き世界最大となる）であり、その 35%が 1 日 1 ドル以下で生活する絶対的貧困層である。一方、GDP は 4,636 億ドル（2002 年）であり、一人当たり GDP は 439 ドル（2002 年）、人間開発指数（HDI）は世界 175 か国中第 127 位（2001 年）と低位にある。<br>（参考）借入国の経済成長率推移[1] |

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 実質 GDP 成長率（%） | 7.8 | 4.8 | 6.5 | 6.1 | 4.4 | 5.6 | 4.3 |
| *2001 年度は速報値、2002 年度は予測値。 | | | | | | | |

インドにとって、経済成長の基盤となるインフラ整備は必須であるが、財政赤字削減を目指すインドの国内資金調達状況に鑑み、また他先進国が大規模なインフラ整備に対する支援を行いっていない中、我が国円借款が与えるインパクト・果たす役割は大きく、支援の意義は高い。

殊に、日本政府は 2002 年 3 月の経済協力政策対話ミッションにおいて「電力や運輸分野を中心とした経済インフラ整備」を我が国円借款の対印支援の重点分野の一項目として支援を表明しており、更に、本行の海外経済協力業務実施方針でも重点分野として「電力・運輸などの経済インフラ」を挙げている。

本事業によって建設される発電所は、広域送電網である北部グリッドに接続され、インド北部地域に供給される。デリー市を擁する北部地域は急激な工業化と農業生産の拡大によって電力需要が増大しており、需要電力量に対する供給電力量の不足は 2003 年度には 8.4%、2005 年度には 17.8%にまで拡大するものと見られている。現在の深刻な電力不足は、工業活動・農業生産を中心とした経済成長の足かせになりかねないことから、本事業は必要不可欠である。

[1] 出所：　インド政府資料「Economic Survey 2002-2003」
インド統計・プログラム実施省ホームページ（http://mospi.nic.in/）

| ３．事業の目的等 |
| --- |
| ネパール国境近く、ウッタランチャル州ピトラガル地区ダウリガンガ川において、設備容量 280MW（70MW×4 基）の流れ込み式発電所を建設することにより、インド北部地域の電力需給の改善を図り、以って同地域の経済発展に資するもの。 |
| ４．事業の内容 |
| （１）対象地域名<br>インド、ウッタランチャル州<br>（２）事業概要<br>設備容量 280MW（70MW×4 基）の流れ込み式発電所を建設。主要スコープは以下の通り。<br>・ 流れ込み式ダム<br>・ 地下式発電所<br>・ 発電機器<br>（３）総事業費<br>45,682 百万円（内、これまでの円借款供与額は 21,981 百万円、今次円借款対象額 13,890 百万円）<br>（４）スケジュール<br>2005 年 3 月完成予定<br>（５）実施体制<br>国営水力発電公社（NHPC: National Hydroelectric Power Corporation Limited）<br>（６）環境及び社会面の配慮<br>① カテゴリ分類<br>本事業には「円借款における環境ガイドライン」（初版）が適用されるため、カテゴリ分類は行われない。（なお、「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 月版）においては、大規模な水力発電セクターに該当し、影響を及ぼしやすい特性（非自発的大規模住民移転）を伴うため、カテゴリ A に該当する。）<br>② 環境許認可<br>環境影響評価報告書は作成済みであり、中央政府から 1989 年 4 月に環境クリアランス及び 1989 年 3 月、1999 年 3 月に森林クリアランスを取得済みである。<br>③ 汚染対策<br>本発電所は流れ込み式であり、上流の汚染源も特にないことから、水質悪化等の汚染は特に予見されない。<br>④ 自然環境面<br>・ 本事業地は、インド中央政府環境森林省によって、1986 年に設立された |

アスコット・ムスクディア（ジャコウジカ）・サンクチュアリ内に位置しており、同サンクチュアリに生息する動物の多くはヒマラヤの固定種である。しかしながら、これらの種は事業地よりも高地を生息域としていること等から、陸上生態系への影響は少ないと考えられる。また、魚類に関しては、絶滅危惧種は生息せず、本事業地周辺に類似の生息環境が確保されていることから、魚類への影響は大きくないと考えられる。

・ 発電用に取水された水は下流にて河川に戻されること等から、下流域への影響は大きくないものと考えられる。

⑤ 社会環境面

本事業により、合計 167ha の用地取得が行われ、36 世帯が移転済み。

⑥ その他・モニタリング

運営に際し、水質（年２回５ヵ所）及びダムの堆砂（年１回）のモニタリングを実施することとなっている。

（７）その他特記事項

特に無し。

５．成果の目標

（１）評価指標（運用・効果指標）

| 指標名 | | 目標値（2006 年度末[2]）Ⅰ～Ⅳ号機分 |
|---|---|---|
| 計画外停止時間（時間／年） | ・機械故障 | 90 |
| | ・人員ミス | 0 |
| | ・その他（注） | 10 |
| 設備利用率（%） | | 45 |
| 送電端電力量（GWh／年） | | 1,110 |
| 最大出力（MW） | | 280 |

（注）出水等

（２）内部収益率

ア) 財務的内部収益率（FIRR）：8.5%

① 費用：初期投資、維持管理費用

② 便益：売電収入

③ プロジェクトライフ：商用運転開始後 25 年

イ) 経済的内部収益率（EIRR）：15.7%

① 費用：初期投資（税金等を除く）、維持管理費用

② 便益：長期限界費用

③ プロジェクトライフ：商用運転開始後 25 年

[2] 事業完了後 2 年目。

| ６．外部要因リスク |
| --- |
| （１）インド国並びに事業対象周辺地域の経済の停滞／悪化<br>（２）自然災害 |
| ７．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓 |
| 類似案件の評価結果より、専門技術者によって構成されるパネル（POE）を組織し、技術的な助言を実施することで、円滑な事業実施に役立つとの教訓を得ている。本事業では実施機関が直接施工管理をすることから、それをサポートするためにすでに POE が組織されており、この POE の継続的活用により事業を成功裏に完成させる必要がある。 |
| ８．今後の評価計画 |
| （１）今後の評価に用いる指標<br>① 計画外停止時間（時間／年）<br>② 設備利用率（%）<br>③ 送電端電力量（GWh／年）<br>④ 最大出力（MW）<br>⑤ 内部収益率（FIRR、EIRR）（%）<br>（２）今後の評価のタイミング<br>事業完了後 |