事業事前評価表

| １．対象事業名 |
|---|
| インド　ジャイプール上水道整備事業<br>（貸付契約調印日：2004 年 3 月 31 日、承諾金額：8,881 百万円、<br>借入人：インド大統領） |
| ２．本行が支援することの必要性・妥当性 |

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。

（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、豊かな社会構築の基盤となる貧困削減と環境の改善は必須であるが、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、貧困削減、環境改善に資する上下水道施設など社会インフラ整備に対する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「農業・農村開発を通じた貧困対策」「環境保全」を我が国円借款の対印支援の重点分野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「貧困層が裨益する地方開発」および「特に都市部で劣化が顕著な環境・衛生の状況に対する環境改善」を挙げている。

インド政府の第 10 次 5 ヶ年計画（2002～07 年）では、今後 5 年間にインド全村落での飲料水へのアクセス 100%を達成し、また、灌漑・産業用水よりも飲料水供給を最優先課題とする旨を謳っている。

本事業の対象地であるラジャスタン州ジャイプール市の上水供給は 97%を地下水に依存しており、同市における地下水揚水量は年間自然涵養水量を上回っており、一部地域では枯渇が報告されているなど、深刻な状況にある。更に、ジャイプール市内の集中的な地下水利用、及び、排水設備の未整備に

[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/）

伴い、土中の硝酸性窒素の濃度が極めて高い水準となっており、下痢やメトヘモグロビン血症[2]等様々な病気の原因となり、同市における保健衛生上の問題も引き起こしている。

よって、地表水を利用した新規水源の開発、また、劣悪な水質による市民の健康上の問題に対処するため、24 時間給水による十分かつ安全な飲料水供給を実現するための上水道施設整備を実施する本事業の必要性・緊急性は高い。

３．事業の目的等

本事業は、インド北西部ラジャスタン州の州都ジャイプール市において、人口増加に伴う上水需要の増加に対応し、地下水依存を回避すべく、同市より南西に 120km 離れた既存のビサルプール・ダムより導水し、浄水、送水、配水等の設備の建設・改修を実施し、もって、同市での公衆衛生水準の向上と地下水位低下の抑制を図るものである。

４．事業の内容

（１）対象地域名

インド、ラジャスタン州、ジャイプール市

（２）事業概要

本事業は、ジャイプール市における 2017 年までの人口増加に伴う上水需要の増加に対応するために関連設備を段階的に整備する Bisalpur Jaipur Water Supply Project の一部であり、本事業では、2011 年までの同市の上水需要に対応する。水源としてジャイプール市より 120km 南西に位置するビサルプール・ダム（建設済）より取水する。一次送水システム（取水・導水・浄水・送水設備）と二次送水システム（送水・配水設備）よりなり、一次送水システムはアジア開発銀行が支援予定。二次送水システムが本行支援対象コンポーネントであり、主なものは以下のとおり。

①送水ポンプ施設建設
②二次送水管敷設
③配水システム建設・改修
④データ管理システム
⑤電力供給施設建設
⑥無収水対策

（３）総事業費

11,983 百万円（うち円借款対象額 8,881 百万円）

（４）スケジュール

2007 年 12 月完成予定

（５）実施体制

[2] 硝酸性窒素は体内で亜硝酸性窒素に代謝され、亜硝酸性窒素が血中のヘモグロビンを酸化させ、酸素運搬能力のないメトヘモグロビンへと変化させる。結果、体内への酸素供給力の低下を引き起こすもの。

ラジャスタン州公衆衛生局（PHED：Public Health Engineering Department, State Government of Rajasthan）

（６）環境及び社会面の配慮

① カテゴリ分類

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大規模なセクター、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（なお、本事業は同ガイドライン部分施行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、B 種に該当する）。

② 環境許認可

本事業についてはインド国内法令上環境影響評価報告書（EIA）の作成は必要とされていないが、実施機関は 2000 年に EIA を作成済。

③ 汚染対策

本事業工事に伴う騒音等に関しては、影響は予見されない。

④ 自然環境面

本事業は地表水を水源としているが、水源であるビサルプール・ダムはジャイプール市内への飲料水供給を目的として既に建設されているものであり、本事業による生態系に対する影響はない。

⑤ 社会環境面

本事業において、州政府所有地 4.09ha の取得が必要であるが、州政府機関間の用地移管であり、用地取得法に基づく手続は不要。なお、この用地取得に伴う住民移転は発生しない。

⑥ その他・モニタリング

水質はインド中央公衆衛生環境局による飲料水のためのガイドライン・基準に基づきモニタリングされる。

（７）その他特記事項

本事業に関連して実施予定の案件実施促進調査（SAPI）において、節水、漏水対策に実績のある我が国の地方自治体と連携予定。

## ５．成果の目標

（１）評価指標（運用・効果指標）

| 指標 | 2003 年度<br>(現状値) | 2011 年度<br>(事業完了後４年) |
|---|---|---|
| 給水人口（人） | 1,801,514 | 2,766,646 |
| 給水量（$M^3$/日） | 345,030 | 477,500 |
| 施設利用率（%） | N.A. | 95.13 |
| 無収率（%） | 37.0 | 20.0 |
| 有収率（%） | 63.0 | 80.0 |
| 漏水率（%） | 30.0 | 15.0 |
| 取水量（$M^3$/日） | N.A. | 342,500 |
| 水道普及率（%） | 70.1 | 81.4 |
| 一人当たり給水量（L/人 日） | 121 | 138 |
| 地下水依存率（%） | 97.0 | 24.1 |
| 水質（硝酸塩濃度）（mg/l）[3] | 28-230 | 45 以下 |

（２）内部収益率

ア）財務的内部収益率（FIRR）：8.3%

① 費用：初期投資、追加投資、維持管理費用、運転保守費用

② 便益：水道料金収入（将来的な料金体系改正を前提）

③ プロジェクトライフ：30 年

イ）経済的内部収益率（EIRR）：16.5%

① 費用：税金を除いた初期費用・更新費用、維持管理費用、運転保守費用

② 便益：PHED によるサービス以外からの上水取得コスト削減効果

③ プロジェクトライフ：30 年

## 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

（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

過去の類似案件の事後評価では、事業効果を高めるために、既存の配水網修復及び市民に対する事業広報・啓蒙活動を行うことが重要とされている。本事業においては、既存配水網の修復は事業コンポーネントに含まれている

[3] インド中央公衆衛生環境局による許容基準 45mg/l を超える井戸に関しては事業完了後順次閉鎖予定。

| |
|---|
| 他、ジャイプール市の住民が対応可能な節水対策や、水使用に対するコスト意識向上を目指した啓蒙活動実施を、コンサルタントの業務内容に含めている。 |
| ８．今後の評価計画 |
| （１）今後の評価に用いる指標<br>①　給水人口（人）<br>②　給水量（$M^3$/日）<br>③　施設利用率（%）<br>④　無収率（%）<br>⑤　有収率（%）<br>⑥　漏水率（%）<br>⑦　取水量（$M^3$/日）<br>⑧　水道普及率（%）<br>⑨　一人当たり給水量（L/人 日）<br>⑩　地下水依存率（%）<br>⑪　水質（硝酸塩濃度）（mg/l）<br>⑫　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 |