

## 事業事前評価表

1. 対象事業名
国名：インド 件名：フセイン・サガール湖流域改善事業 貸付契約調印日：2006年3月31日 承諾金額：7,729百万円 借入人：インド大統領(The President of India)
2. 本行が支援することの必要性・妥当性
<p>インドにおいては、人口増加に伴う上水使用量の増加、過度な地下水依存による地下水位の低下の結果、上水需給のアンバランスが深刻化している。また、都市部への急激な人口流入や工業化による処理能力を超えた廃棄物の排出、自然浄化力をはるかに上回る下水の河川等への垂れ流しの結果、汚染された水を媒介とする下痢、肝炎などにより地域住民の衛生や居住環境が脅かされている。</p> <p>インド政府は、第10次5ヶ年計画(2002年～2007年)において、十分且つ安全な飲料水の全国民への供給、主要な汚染河川の浄化及びその流域環境の改善、早急な衛生埋立処分場の設置を提唱している。これを踏まえ、水資源省は国家水政策(2002年4月)の中で、水資源配分の優先順位を上水・灌漑・水力発電の順番に置くこと等を目標としている。また、環境森林省は1985年からガンジス川を皮切りに河川・湖沼浄化に取り組み、国家河川保全計画及び国家湖沼保全計画による下水道整備を実施中である。現政権の共通綱領においても、当該セクターへの公的投資の拡大が公約されている。</p> <p>本行の海外経済協力業務実施方針においては、「環境問題への対応」が対インド支援の重点分野として位置付けられており、本事業への支援は同方針に合致する。</p> <p>人口約600万人のハイデラバード市は、インド南部アンドラ・プラデシュ州の州都であり、国際ビジネス(IT産業等)拠点及び観光地として急速に発展している。1562年に建設されたフセイン・サガール湖は、ハイデラバード市の中心部に位置し同市の象徴的存在であるが、同市の発展に伴い生活・産業排水が急増する一方で、約160万人が住む上流地域の下水処理施設が整備されていないため、同湖に未処理下水が流れ込んでおり、同湖の富栄養化が進んでいる。同湖周辺地域及び上流地域の住民への衛生上の影響が懸念されていることから、本行が支援することの必要性・妥当性は高い。</p>
3. 事業の目的等
本事業は、インド南部アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード都市圏のフセイン・サガール湖及び周辺地域において、下水道施設の整備、下水処理水の再利用施設整備、同湖の底泥浚渫等を行うことにより、安定的な中水(下水処理水)及び下水道サービスの普及と共に、同湖の水質改善を図り、もって貧困層を含む周辺地域住民の衛生環境の改善に寄与するものである。
4. 事業の内容
(1) 対象地域名 アンドラ・プラデシュ州ハイデラバード都市圏

(2) 事業概要

下水道施設：下水処理場の建設・改修（5箇所 / 合計 69,000m<sup>3</sup>/日）、分水堰・遮集管、下水管の建設

中水（下水処理水）供給施設：貯水池、ポンプ場、配水管の建設

湖の環境整備：底泥浚渫、湖岸整備、堰改修、河川整備等

スラム開発：ゴミ回収施設、公衆トイレ、下水管の整備

環境・衛生に関する啓発活動、組織能力強化

コンサルティング・サービス

(3) 総事業費

9,224 百万円（うち、円借款対象額：7,729 百万円）

(4) スケジュール

2006 年 2 月～2012 年 12 月を予定（計 83 ヶ月）

(5) 実施体制

借入人：インド大統領(The President of India)

実施機関：ハイデラバード都市開発庁（Hyderabad Urban Development Authority: HUDA）

尚、ハイデラバード都市圏上下水道公社（Hyderabad Metro Water Supply and Sewerage Board: HMWSSB）が、下水管、分水堰・遮集管、中水供給施設を実施し、ハイデラバード市が、堰改修、湖岸整備、スラム開発を実施し、その他はハイデラバード都市開発庁が実施する。

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：A

(b) カテゴリ分類の根拠：本事業は、「環境社会配慮のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月制定）上、環境への重大で望ましくない影響のある可能性を持つようなプロジェクトに該当するため、カテゴリ A に該当する。

(c) 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、インド国内法上、作成が義務付けられていないものの、2005 年 10 月に作成済み。

(d) 汚染対策：EIA 報告書において、一部底泥の砒素含有量がインドの基準を超えていることが報告されているため、底泥浚渫の前に、詳細な土砂の成分分析・溶出試験等を行い、土壌及び水質汚染の可能性がある場合には、インド国内法で規定された管理型最終処分場にて適切に処分される。下水処理場からの汚泥は十分に脱水することにより、また浚渫土砂は覆土をするなどして臭気対策を行う。

(e) 自然環境面：事業対象地域及びその周辺は自然保護地域等には該当せず、自然環境への重大な負の影響は予見されない。

(f) 社会環境面：下水処理場建設予定地は実施機関所有地であるため用地取得は不要。また、住民移転は発生しない。

(g) その他・モニタリング：実施機関が下水道施設における流入・流出時の水質、浚渫土砂の廃棄場所における地下水質、および、工事中の騒音、振動、大気質などのモニタリングを実施する。

貧困削減促進：都市貧困層の生活環境改善支援として、湖流域のスラム地区において、トイレ、末端下水管、ゴミ回収設備の整備を実施する。

社会開発促進（ジェンダーの視点等）：公衆衛生・環境保護に関する啓発活動を行い、公衆衛生に対する住民・政府関係者の意識向上を図るとともに、流域保全活動への住民の参加を促進する。

(7) その他特記事項

特になし

5．成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2005年)	目標値(2013年 [施設完成後3年目])
汚水処理人口(万人)	47.9	104.9
汚水処理量(m <sup>3</sup> /日)	20,000	69,000
施設使用率(%)	-	100
放流BOD濃度(mg/l)	< 8	< 2(改修 20,000m <sup>3</sup> /日) < 5(新設 30,000m <sup>3</sup> /日)
下水道普及率(%)	30	48
湖の水質改善状況(BOD)(mg/l)	25	8
中水による給水量(m <sup>3</sup> /日)	-	15,000

(2) 内部収益率

経済的内部収益率(EIRR): 10.2%

費用: 事業費(税金を除く) 運営・維持管理費

便益: 下水・中水・廃棄物処理サービスへの使用料支払意欲向上、湖の環境改善による行楽客増加等

プロジェクト・ライフ: 30年

6．外部要因リスク

インド国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

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からは、下水処理施設の設置のみならず、工業排水、廃棄物等の影響など湖の集水域の総合的な環境保全計画の策定が必要との教訓を得ている。本事業は、2020年までのハイデラバード市のマスタープランに基づいて実施され、加えて、啓発活動を通じて、工場廃水、固形廃棄物の適切な処理を促していく。

8．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

汚水処理人口(百万人)

汚水処理量(m<sup>3</sup>/日)

施設使用率(%)

放流BOD濃度(mg/l)

下水道普及率(%)

湖の水質改善状況 (BOD) (mg/l)

中水による給水量 (m<sup>3</sup>/日)

内部収益率 EIRR (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成後