

## 事業事前評価表

1. 対象事業名
国名：インド 案件名：ガンジス川流域都市衛生環境改善事業（バラナシ） （貸付契約調印日：2005年3月31日、承諾金額:11,184百万円、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、下水道施設の未整備による河川の汚濁等の結果、各地で種々の水問題が深刻化している。また、都市部への急激な人口流入や工業化により、自然浄化力をはるかに上回る下水が河川等に垂れ流されており、汚染された水を媒介とする下痢、肝炎等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カ年計画において、貧困削減を軸とした衛生セクター指標の改善に加え、2007年迄に全ての村落における飲料水への持続的なアクセスの確立、主要な汚染河川の浄化及びその流域環境の改善を掲げている。また、水資源省は国家水計画（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、地下水の汲み上げを保水力に応じて制限すること、十分且つ安全な飲料水を全国民に供給する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浄化に取り組んでおり、国家河川保全計画による下水道整備を通じ全国的な河川水質保全事業を実施中である。更に、2004年に発足した新政権の基本綱領においては、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(2002年4月版)においては、「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」が対インド支援の重点分野の一つ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>バラナシ市はヒンズー教最大の聖地であり、沐浴や観光を目的に年間100万人以上の人が訪れるが、その水質は環境森林省の定める沐浴適格水質基準BOD3mg/l未満に対して最大15mg/lと著しく悪化しており、同市住民のみならず巡礼者への衛生上の影響も懸念されている。よって、下水道施設整備によるガンジス川の水質改善及び流域住民の生活・衛生環境改善は喫緊の課題となっており、また、ガンジス川の水質改善は、インドの国家事業国家河川保全計画の中核であることから、本行が支援する必要性は高い。</p>
3. 事業の目的等
本事業は、ウッタル・プラデシュ州バラナシ市において、下水道施設の建設・補修等を行うことにより、下水処理能力の向上とともに汚濁したガンジス川の水質の改善を図り、もって、同市住民、巡礼者、観光客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 ウッタル・プラデシュ州バラナシ市

(2) 事業概要

下水道施設整備（下水処理場（200MLD）・ポンプ場の建設／改修、下水管の敷設／改修）

衛生向上策（公衆トイレ建設、公衆衛生キャンペーン活動等）

コンサルティング・サービス

(3) 総事業費

13,248 百万円（うち、円借款対象額：11,184 百万円）

(4) スケジュール

2005 年 2 月～2012 年 3 月を予定（計 86 ヶ月）

(5) 実施体制

借入人：インド大統領(The President of India)

実施機関：環境森林省国家河川保全局(National River Conservation Directorate, Ministry of Environment and Forests: NRCD)

運営・維持管理体制：(下水部分) ウツタル・プラデシュ州上下水道局 (U. P. Jal Nigam: UPJN) / (その他) バラナシ市 (Varanasi Nagar Nigam: VNN)

(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 B

(b) カテゴリ分類の根拠：本事業は、環境改善を目的としており、「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)に掲げるセクター特性・事業特性及び地域特性に鑑みて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。

(c) 環境許認可：インドの国内法制上、本事業については環境影響評価報告書の作成は必要とされていない。

(d) 汚染対策：下水道施設からの排水は、現地排水基準を満たすよう処理され河川等に放流されることになっており、処理水放流による特段の影響は予見されない。

(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、自然環境への負の影響は予見されない。

(f) 社会環境面：必要な用地取得面積は約 44ha であり、用地取得はインド国内法に基づき行われる。なお、本事業によって住民移転は発生しない。バラナシ市はヒンズー教最大の聖地であるが、沐浴場付近にて実施されるのは既存ポンプ場内のポンプ交換のみであるため、宗教施設及び景観に対する影響はない。

(g) その他・モニタリング：下水処理場からの排水及びガンジス川の水質についてモニタリングする。

貧困削減促進

- ・ バラナシ市内の人口の 3 割以上がスラムに居住し、トイレ所有率・利用率が低く劣悪な衛生環境にあるため、その改善を目的として、スラム地区に公衆トイレを建設する。

社会開発促進（ジェンダーの視点等）

- ・ 公衆衛生キャンペーンを通じ、公衆衛生に対する住民・政府関係者の意識向上を図る。
- ・ 公衆トイレの建設・維持管理に対しては、現地 NGO の支援を得て住民組織での参加を図る。また、住民組織の構成員として女性が参加するスキームを導入する。

(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 (2003年)	目標値 (2015年 [事業完成4年後])
汚水処理人口(人)	575,000	1,437,762
汚水処理量(m <sup>3</sup> /日)	88,000	318,000
施設利用率(%)	-	100
放流BOD濃度(mg/l)	-	<30
放流大腸菌群数(/100ml)	-	<10,000
下水道普及率(%)	30	45
放流先水質改善状況(BOD)(mg/l) (バラナシ市におけるガンジス川下流)	3-15	<3
放流先水質改善状況(大腸菌群数)(/100ml) (バラナシ市におけるガンジス川下流)	2,500-50,000	<2,500

(2) 内部収益率

経済的内部収益率(EIRR): 13.1%

(イ) 費用: 事業費(税金を除く) 運営・維持管理費

(ロ) 便益: ガンジス川水質改善による上下水サービスへの使用料支払意欲向上  
及び巡礼者・旅行者増加に伴う経済効果

(ハ) プロジェクト・ライフ: 30年

## 6. 外部要因リスク

(1) 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

(2) 事業対象地域より上流に位置するガンジス川流域諸都市から放流される未処理下水量の増加

## 7. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の類似案件においては、工期の遅延や運営・維持管理のための下水道使用料収入の確保が問題点として挙げられている。工期に係る対策としては、詳細設計・調達に係るコンサルタントのTORの明確化、下水道施設の運営・維持管理実施機関の組織強化、中央

政府から州や市レベルの実施機関への適切な技術移転等を実施予定。また、収入財源に係る対策としては適正な料金設定及び徴収が確保されるよう、中間監理等を通じ、確認することとする。

## 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 (人)

汚水処理量 (m<sup>3</sup>/日)

施設利用率 (%)

放流 BOD 濃度 (mg/l)

放流大腸菌群数 (/100ml)

下水道普及率 (%)

放流先水質改善状況(BOD) (mg/l) (バラナシ市におけるガンジス川下流)

放流先水質改善状況(大腸菌群数) (/100ml) (バラナシ市におけるガンジス川下流)

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