

事業事前評価表

国際協力機構地球環境部環境管理グループ環境管理第一チーム

1. 案件名（国名）

国名：インド共和国（インド）

案件名：ヴァラナシ市衛生改善プロジェクト

Project for the Comprehensive Improvement of Environmental Sanitation in Varanasi

2. 事業の背景と必要性

（１）当該国及びヴァラナシ市における水・衛生セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

インドでは、人口増加や急速な経済発展に伴い、都市を中心に廃棄物の不適切な管理、生活排水等の不十分な処理による河川等の水質汚濁といった環境問題が非衛生的な生活環境を招いており、地域住民の健康を脅かしている。また上水使用量の急増に対し、水源開発及び上水道整備が追い付いていない。加えて、地下水への過度な依存、不連続・不均等な給水（主要都市においても１日平均給水時間は１～６時間程度）が恒常化している。

インドで最も聖なる川として崇拝されているガンジス川流域ではインド総人口の約４３％が生活しており、その浄化は喫緊の課題であるが、２０１１年のガンジス川の生物学的酸素要求量（Biochemical Oxygen Demand (BOD)）は中央公害管理局（Central Pollution Control Board (CPCB)）が定めた基準値の３．７倍、糞便性大腸菌群数は同基準値の４４０倍であり、ガンジス川を沐浴等の生活用水として利用している流域住民の生活環境が脅かされている状況にある。

ガンジス川流域に存在するヴァラナシ市（人口約１２０万人）は、ヒンドゥー教最大の聖地であり、沐浴や観光を目的に１日延べ３０万人の人々が訪れている。ヴァラナシ市においてもインドの他の都市同様、観光業を中心とした産業の発展や人口増加等に伴い水・衛生分野における深刻な課題に直面している。廃棄物管理においては、廃棄物の推定発生量全体の約２割が収集されないまま道路や空き地、排水路、河川などに投棄されており、最終処分についても市が指定した空き地にオープンダンピング方式で廃棄物が搬入・処理されている状況である（City Development Plan 2015）。生活排水等の汚水処理に関しては、既存の下水処理場及び管渠があるものの、汚水発生量全体の約４割が未処理のままヴァラナシ市南北を流れるバルナ川、アッシー川に流入しており、両河川及び（両河川がつながる）ガンジス川への汚濁負荷が増大している。上水供給に関しては、１００年以上前に敷設された配水管も多く、漏水による給水制限や配水時点での水質悪化等により住民からの苦情も多く寄せられている。

上記現状を受けて、インド政府は水質汚濁防止法（1974 年）、第 42 次憲法改正における環境政策の基本原則の明文化（1976 年）、大気汚染防止法（1981 年）、環境保護法（1986 年）等の関連法案・制度を相次いで制定し、その後順次改訂を行ってきた。

2008 年には住宅・都市開発省 (Ministry of Housing and Urban Affairs (MoHUA)) が「国家都市衛生政策」を定め、具体的な政策目標として、1) 野外排泄の撲滅、2) 包括的な衛生的都市の整備（し尿の適切な処理、衛生施設の適切な維持管理等）、3) 衛生に係る意識向上、を挙げた。これらの政策目標達成に向け、州政府は州レベルの衛生戦略 (State Sanitation Strategy (SSS)) を、都市部自治体は都市衛生計画 (City Sanitation Plan (CSP)) を策定することが定められた。加えて、2012 年に水資源省（当時）が策定した「国家水政策」では、全人口を対象に飲料水を確保すること及び各地において上下水道を整備することを目標として掲げている。また、インド政府の政策立案機関であるインド行政委員会 (National Institution for Transforming India、以下、「NITI Aayog」という。) が 2017 年に発表した「三ヶ年行動アジェンダ (2017/18~2019/20)」において、都市開発における課題として上下水道の不足が挙げられている。

ガンジス川の浄化に関しては、1985 年に河川の水質改善に係る大規模な国家事業として「ガンジス川行動計画 (Ganga Action Plan)」が始まり、2009 年には浄化事業の実施組織として National Ganga River Basin Authority (NGRBA) が設立された。また、2011 年に発表された「National Mission for Clean Ganga」において、2020 年までに未処理の下水をガンジス川に排出しないことが目標として定められ、2014 年 5 月に当選したモディ首相は、就任前からガンジス川の浄化を公約としている。

上記法令・計画等に基づく衛生問題の解決に向けた具体的な事業として、都市部における水・衛生分野を含む都市インフラ整備等を行う「ネルー国家都市再生計画 (JNNURM) (2005~2014 年)」および「都市再生および都市化に向けたアタル・ミッション (AMRUT) (2014 年~)」や、都市・農村部においてトイレ、廃棄物管理施設等の衛生関連施設の整備を行う「クリーン・インド・ミッション (Swachh Bharat Mission (SBM))」が実施されている。また、MoHUA は 2009 年から全国の都市サービス提供に係る共通の指標（①上水道 9 項目、②下水道 9 項目、③廃棄物処理 8 項目、④洪水制御・排水 2 項目と、4 分野において計 28 項目の指標）を作成し、各項目のベンチマークを設定し、各都市に対し、これら指標に基づくデータの収集及びベンチマーク達成へ向けての取り組みを促している。

加えて、モディ首相の下でヴァラナシ市を含む国内 100 都市にスマート・シティを建設することを目標とした「スマート・シティ イニシアティブ」が推進

されており、2015 年 6 月に「スマート・シティ ミッションガイドライン」が策定されている。

本事業は、廃棄物管理、上下水道管理の改善を通して、上記インド政府の政策及び各事業の目標達成に貢献するものである。

(2) 当該国及びヴァラナシ市における水・衛生セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け

我が国の対インド国別開発協力量針(2016 年 3 月)では、「持続的で包摂的な成長への支援」を重点目標として定め、「環境問題・気候変動への対応」の一環として上下水道及び廃棄物管理への支援を位置付けている。また上記「スマート・シティ イニシアティブ」における支援対象都市の 1 つとして、ヴァラナシ市を対象とすることが検討されている。インド JICA 国別分析ペーパー(2018 年 3 月)においては、「持続的で包括的な成長への支援」が重点分野として定められ、同分野の中で「上下水道・衛生改善・公害防止対策プログラム」が協力プログラムとして定められている。

また、2014 年 9 月及び 2015 年 12 月の日印首脳会談においてガンジス川浄化や京都市-ヴァラナシ市間の連携強化を含めたヴァラナシ市への協力の重要性が確認され、2018 年 10 月の同首脳会談においても「汚染管理, 持続的な生物多様性管理, 化学物質及び廃棄物管理, 気候変動並びに排水処理といった分野での, 関係当局間の協力枠組みを活用した環境パートナーシップを強化すること」が「日印共同声明(日印ビジョンステートメント)」に明記される等我が国の対インド援助方針においても都市部における水・衛生分野やヴァラナシ市への協力が重視されている。

ガンジス川の浄化及びヴァラナシ市の水・衛生環境改善に資する具体的な事業として、下記の事業が挙げられる。

- 下水道分野
 - ・ 円借款
 - ✓ ヤムナ川流域諸都市下水等整備事業(I)～(III)
 - ✓ ガンジス川流域都市衛生改善事業(バラナシ)
 - ・ 技術協力
 - ✓ 下水道セクター技術政策アドバイザー(2011 年～14 年)
 - ✓ 下水道施設の維持管理に関するキャパシティビルディングプロジェクト(2007 年～11 年)
 - ✓ 下水道施設設計・維持管理マニュアル策定計画調査型プロジェクト(2010 年～14 年)

- 上水道分野
 - ・ 円借款
 - ✓ アグラ上水道整備事業(I)～(II)
 - ✓ デリー上水道改善事業
 - ・ 技術協力
 - ✓ デリー上水道運営・維持管理能力強化プロジェクト（有償勘定技術支援、2013 年～ 18 年）
- 共通
 - ✓ インド共和国バラナシ市環境改善に関する情報収集・確認調査

本事業は、上記我が国及び JICA の対インドの協力方針に合致するものである。

なお、本事業は、Sustainable Development Goals (SDGs) の「ゴール 6：全
ての人々に水と衛生施設へのアクセスと持続可能な管理を確保する」、「ゴール
11：包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市及び人間居住を実現する」及び「ゴ
ール 12：持続可能な生産消費形態を確保する」に貢献するものであり、インド
において SDGs の達成に向けた旗振り役を担っている NITI Aayog によって設定
された各省庁の SDGs に係る目標の中で特に MoHUA の目標達成に貢献するもの
である。

（３）当該セクター／地域における他の援助機関の対応
- 世界銀行：

重点分野の一つに中規模都市の人口増加や工業化による変革を挙げており、こ
れらに資する下水道整備を支援している。ガンジス川浄化及びヴァラナシ市に関する
主な事業は下記の通り。

 - ・ Uttar Pradesh Water Sector Restructuring Project Phase 1(2002–2011)/Phase
2 (2013–2020)
 - ・ National Ganga River Basin Project(2011–2019)
 - ・ Capacity Development for Urban Development(2011–2018)
- ドイツ国際協力公社(GIZ)

City Sanitation Plan の作成支援等を目的とした「Support to the National Urban
Sanitation Policy(I) (2011–2014)/(II) (2014–2017)」を実施。(I)においてヴァラナシ市が
協力対象となった。
- 特定非営利法人 SEEDS Asia

防災教育／気候変動教育を行う学校(クライメートスクール)の整備、コミュニティ防
災の活性化、市民防災活動推進センターの整備を行う「参加型コミュニティ防災推進
事業(2015～18 年)」を実施

3. 事業概要

(1) 事業目的：本事業はインド国のヴァラナシ市において廃棄物管理、無収水削減、汚水・排水処理管理に関する協力を実施することで、実施機関（ヴァラナシ市役所（衛生局及び水道公社（以下、「Jal Kal」という。））及びウッタラ・プラデシュ州上下水道公社（以下、「UP Jal Nigam」という。）ヴァラナシ支所）の環境衛生の改善に係る能力を強化し、もってヴァラナシ市及び周辺自治体における環境衛生の改善に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名：ヴァラナシ市

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：ヴァラナシ市役所、UP Jal Nigam ヴァラナシ支所

最終受益者：ヴァラナシ市民

(4) 総事業費（日本側）：約 4.9 億円

(5) 事業実施期間：2020 年 4 月～2023 年 3 月を予定（計 36 ヶ月）

(6) 事業実施体制：ヴァラナシ市役所衛生局及び Jal Kal、UP Jal Nigam ヴァラナシ支所

本事業においては、ヴァラナシ市役所衛生局が廃棄物管理、同市役所 Jal Kal 及び UP Jal Nigam ヴァラナシ支所が上水道管理及び下水・排水管理の実施主体となる。

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（短期、合計約 105M/M、※詳細計画策定調査時の概算）

総括/廃棄物管理/無収水削減/漏水対策/汚泥管理/分散型污水处理、等

② 研修員受け入れ：廃棄物管理、上下水道管理

③ 機材供与：携帯用超音波流量計、漏水探知機

2) インド国側

① カウンターパートの配置

② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

円借款「ガンジス川流域都市衛生環境改善事業（バラナシ）」において行われている、「組織制度開発プログラム（Institutional Development Program (IDP)）」のコンサルティングサービスにおいては下水道管渠の維持管理や住民の衛生意識向上を行う内容となっており、本事業の下水・排水分野における腐敗層汚泥の処理の協力内容との棲み分けがなされていると同時に、住民の衛生意識向上と腐敗層汚泥の適切な処理活動への住民の協力といった点での連携が想定され

る。

2) 他援助機関等の援助活動

世界銀行の「Capacity Development for Urban Development (2011-2018)」においてヴァラナシ市における無収水の現状について調査が行われており、同調査結果も活用しつつ、本事業において無収水削減のパイロットプロジェクトを実施する予定。

(9) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：C

② カテゴリ分類の根拠：「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限と判断されるため。

2) 横断的事項

汚水・排水処理管理能力の向上により渇水や洪水などの気候の影響による水供給の脆弱性を軽減することにより、気候変動（適応策）に資する。また、無収水削減に伴うエネルギー消費量の削減による温室効果ガス削減が見込まれるため、気候変動（緩和策）にも資する可能性がある。

3) ジェンダー分類：【ジェンダー案件】 GI (S) ジェンダー活動統合案件

水資源管理には多くの女性が関わっていることから、セミナーや研修への女性の参加促進を行う予定。

(10) その他特記事項

特になし

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：ヴァラナシ市全域及び周辺自治体の環境衛生を改善する能力が向上する。

指標：

- ・プロジェクトの成果がヴァラナシ市全域及び周辺地域に普及する。
- ・プロジェクトの成果がヴァラナシ市都市衛生計画の改訂において参照される。

(2) プロジェクト目標：ターゲット・グループ（ヴァラナシ市役所及び UP Jal Nigam ヴアラナシ支所）の環境衛生を改善する能力が強化される。

指標：

- ・プロジェクトの成果がセミナー及び研修を通じてターゲット・グループに普及する。
- ・パイロットプロジェクトサイトにおいて、セミナー及び研修を通じて衛生環境改善意識が向上する。

(3) 成果

成果 1 : ヴァラナシ市役所の廃棄物管理に係る能力が強化される。

成果 2 : UP Jal Nigam ヴァラナシ支所及び Jal Kal の無収水削減に係る能力が強化される。

成果 3 : UP Jal Nigam ヴァラナシ支所及び Jal Kal の汚水・排水管理に係る能力が強化される。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件 : なし

(2) 外部条件 :

- プロジェクト目標 : なし
- 成果 :
 - ・ プロジェクト実施機関中カウンターパートの大幅な変更や異動が生じない。
 - ・ 実施機関がプロジェクト実施に必要なインド側負担に係る予算を十分に確保する。
 - ・ 各成果でのパイロットプロジェクト実施に係るインド側の、予算も含めた負担が十分に確保される。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件の評価結果

- ✓ インド国「地方上下水道・衛生環境整備事業」の事後評価結果等から、上下水道事業実施においては、サービスに対する需要と住民の支払い意思・能力を的確に予測し、最大限の受益者負担を可能とする料金体系及び戸別接続の普及についての現実的な計画を検討する必要があるとの教訓を得ている。
- ✓ インド国「ゴア州無収水対策プロジェクト」の報告書において、無収水削減を積極化した場合、夜間の作業を含めて、これに従事する人員の業務量が増大するため、持続的に活動を展開するに当たって、何らかのインセンティブ・メカニズムを構築する必要性、が留意事項として挙げられている。

(2) 本事業への教訓

- ✓ ベンチマーク等先方政府の目標や先方のニーズについても留意しつつ、限られたプロジェクト期間内での本プロジェクトの現実的な目標設定及びそれに対する協力計画の検討及びその計画の着実な実施が必要。
- ✓ 上水道分野に限らず下水・排水、廃棄物分野においてもインド側 C/P にとって

の持続的な活動の展開に向けての仕組の構築に向けて実施機関等と協議・検討する必要がある。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、廃棄物管理、無収水削減、汚水・排水処理管理の推進を通じてヴァラナシ市の環境衛生の改善に資するものであり、上述の通り SDGs ゴール 6、ゴール 11 及びゴール 12 に貢献すると考えられることから、事業を実施する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業開始 3 カ月以内 ベースライン調査

事業完了 3 年後 事後評価

以 上