

## 事業事前評価表

### 国際協力機構南アジア部南アジア第一課

#### 1. 基本情報

国名：インド

案件名：マディヤ・プラデシュ州地方給水事業

(Madhya Pradesh Rural Water Supply Project)

L/A 調印日：2020年3月27日

#### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上水道セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インド政府は、水資源省が2012年に策定した国家水政策 (National Water Policy) にて、「インド全人口に対する飲料水へのアクセスの確立」を目標に掲げ、全国で上水道施設の整備を進めているが、人口増加や経済発展に伴う上水需要の増加に対し、水源開発及び上水道整備が追い付いていない。インド国内でパイプ給水を受けることのできる世帯の割合は、都市部約70.6% (2011年インド国勢調査) に対し、地方部では約30.8% (同) に留まり、地方部での上水道整備が遅れている。このため、農村開発省飲料水衛生局が2009年に国家地方飲料水プログラム (National Rural Drinking Water Program) を立ち上げ、地方部の全住民への安全かつ十分な飲料水の供給を目指して水源開発及び上水道施設の整備を進めてきた。また、インド行政委員会 (NITI Aayog) が2017年に発表した国家開発計画「3年行動計画」(Three Year Action Agenda 2017/18 to 2019/20) においても、地方部での上水道整備を特に重要な課題と位置付けるとともに、同プログラムの着実な実施の必要性に言及している。加えて、2019年5月に発足した第二次モディ政権は、国内の水資源や水供給を一元的に管理するため、水資源に関する部局をまとめる形で水省 (Ministry of Jal Shakti) を新設し、水省は同年8月に国家地方飲料水プログラムを再編する形で「Jal Jeevan Mission」を立ち上げ、2024年までにインド地方部の全世帯にパイプ給水を行うことを目標に掲げている。

マディヤ・プラデシュ州地方給水事業 (以下「本事業」という。) の対象地であるマディヤ・プラデシュ州は人口約7,300万人 (2011年インド国勢調査) を擁し、同州地方部におけるパイプ給水の割合は9.9% (同) とインド地方部全体の30.8% (同) と比較しても非常に低く、接続率10%未満の6州のうちの一つとなっている。同州は現在、各戸接続分を含めた飲料水の水源の約98%を地下水に頼っているが、過剰取水による地下水位の低下が観測されており、長期にわたる安定的な水供給は困難と考えられている。また、同州内の51県中32県において地下水にはWHOの基準値 (1.5mg/L) を上回る自然由来のフッ素や、塩分、硝酸等が含まれており、フッ素症等の水因性疾患の事例が報告されている。また、家畜等の糞便由来の細菌等に地下水が汚染されていることが原因となる赤痢、コレラ等の水系感染症の発症が2015年は88万件報告されている。

かかる状況下、同州ではダム等の表流水を水源とする上水道施設の建設並びに配水網の整備を通じた住民の健康状態及び生活環境の改善が喫緊の課題となっており、2013年には「Madhya Pradesh Vision 2018」が策定され、パイプ給水を受ける地方部の住民を拡大することや、水源を地下水から表流水へ徐々に転換することが目標に掲げられた。

本事業は、同州地方部において表流水を水源とした上水道施設を整備するものであり、これらの開発計画における重要事業に位置付けられる。

(2) 上水道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援助方針（2016年3月）では、「持続的で包摂的な成長への支援」を重点分野として定め、「環境問題・気候変動への対応」の一環として上水道分野への支援を位置付けている。加えて、対インド JICA 国別分析ペーパー（2018年3月）において、重点分野の一つ「持続的で包摂的な成長への支援」の中で「基礎的サービス向上プログラム」を掲げ、同国の経済成長の持続性実現、またその恩恵が社会に衡平に共有されるための支援を行うとしており、本事業はこれらの方針、分析に合致する。

また、SDGs ゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」及びゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」に貢献すると考えられることから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行 (World Bank) は、「パンジャブ州地方給水・下水道改善プロジェクト (2015年承諾、354 百万 USD)」等の支援に取り組んでいる。また、アジア開発銀行 (Asian Development Bank) は、タミルナド州都市部の上水道整備を支援対象に含む「タミルナド都市旗艦投資プログラム (第二期) (2019年承諾、206 百万 USD)」を実施している。

現在、マディヤ・プラデシュ州では新開発銀行 (New Development Bank : NDB) の支援によって地方給水事業 (計 9 プロジェクト、総事業費約 670 百万 USD) の実施が決定しており、うち 5 プロジェクトが既に開始されている。これらプロジェクトの対象地域は本事業予定地と異なり、主に州中部から東部の 9 県で実施されることとなっており、本事業との重複はない。

### 3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、マディヤ・プラデシュ州北西部 3 県の地方部において、上水道施設を整備することにより、持続的かつ安全な上水道サービスの実現を図り、もって地域住民の衛生状態と生活環境の改善に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

マディヤ・プラデシュ州北西部 3 県 (マンドソール (Mandsaur) 県、ニーマチ (Neemuch) 県、ラットラム (Ratlam) 県)

東地区対象地域：マンドソール県の 5 郡 (うち、Malhargarh 郡と Mandsaur 郡は

計 118 村)、ラットラム県の 1 郡の合計 807 村

西地区対象地域：ニーマチ県の 3 郡、マンドソール県の 2 郡（うち、Malhargarh 郡と Mandsaur 郡は計 257 村）の合計 890 村

(3) 事業内容

ア) 上水道施設の建設：取水施設（取水塔方式、2 か所計 254,000 m<sup>3</sup>/日）導水管（計約 32km）、浄水場（2 か所計 245,000m<sup>3</sup>/日）、送水ポンプ場（11 か所）、基幹調整池（14 か所）、送水管（約 2,409km）、配水池（511 か所）、配水管（約 7,981km）、給水管等

イ) NGO によるコミュニティ組織強化及び啓発活動：村単位の給水組合（VWSC: Village Water Sub-Committee。以下「VWSC」という。）の組成支援及び組織強化のための活動（料金徴収体制の確立や戸別接続促進のための啓発活動等）の実施、広報活動の実施等

ウ) コンサルティング・サービス：施設基本設計、入札補助、施工監理、実施機関の組織能力強化、環境管理計画及び環境モニタリング計画の実施促進等

(4) 総事業費

65,484 百万円（うち、円借款対象額：55,474 百万円）

(5) 事業実施期間

2020 年 4 月～2028 年 3 月を予定（計 96 か月）。コミュニティ組織強化及び啓発活動終了時（2028 年 3 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：インド大統領（President of India）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：マディヤ・プラデシュ州水道公社（MP Jal Nigam Maryadit。以下「MPJNM」という。）

4) 運営・維持管理機関：本事業においては、導水管から浄水場、送水管から各村内の配水管網に至るまで、運営維持管理は DBO（Design Build Operation）方式を採用し、施設の設計・建設から供用後 10 年間の運営維持管理を同じコントラクターが一貫して実施し、MPJNM がその監理を行う。

(7) 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

特になし。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(8) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：B

② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「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、セクター特性、事業特性およ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は判断されるため。

- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、同国国内法上作成が義務付けられていない。
- ④ 汚染対策：工事中は、大気質、水源の水質、騒音等について、同国国内の排出基準及び環境基準を満たすよう散水、浸出水処理及び作業時間の制限等の対策がとられる予定である。供用時の廃棄物等については、国内の手続きに則って回収・運搬・処理がなされる予定である。
- ⑤ 自然環境面：本事業対象地域は Gandhi Sagar Wildlife Sanctuary の近傍に位置しており、配水池や配水管などの一部施設や配水先の村は、同 Sanctuary 周辺の Eco-sensitive Zone（ESZ）に位置している。ESZ 内での事業実施に関しては、インド国内法上許認可が必要であり、インド中央政府の環境森林気候変動省からの許認可を取得後、建設工事が開始可能となるが、許認可の申請は既に行われている。通常 135～150 日程度かかるため 2020 年 6 月頃に取得見込み。また住民とのステークホルダー協議を実施した結果、特段の反対意見は出ていない。
- ⑥ 社会環境面：本事業は 1,590m<sup>2</sup> の用地取得を伴い、国内手続き及び JICA ガイドラインに沿って取得手続きが行われる予定。
- ⑦ その他・モニタリング：工事中は大気質、取水点における水質、廃棄物、騒音、生態系・用地取得等について、MPJNM 及びコンサルタントが毎週、毎月もしくは四半期に一度モニタリングを行う。供用後 2 年間は廃棄物等について、MPJNM が毎月モニタリングを行う。

## 2) 横断的事項

- ① 気候変動対策関連案件：本事業では、気候変動の影響として想定される降雨量の変動に左右されることなく安定した水源の確保を行うことが可能であり、気候変動による負の影響のリスクを低減する効果が期待されるため、気候変動の適応に貢献する。
- ② エイズ/HIV 等感染症対策：本事業は、多数の労働者が従事しているため、HIV 感染リスクが高いものと考えられる。そのため、建設工事中の HIV 感染リスクを防ぐため、HIV/エイズ予防条項を入札書類に含め、コントラクターに対して労働者向け HIV/エイズ対策への協力を求めている。また、地下水を直接飲むことによる水因性疾患や水系感染症を予防するため、NGO による活動を通じて住民に対して地下水と表流水の使い分けを促す啓発活動を行う予定である。
- ③ 参加型開発：住民により選抜された代表者から構成される VWSC が戸別接続者の把握や接続者からの料金徴収を管理するため、VWSC の組成支援や運営に関する研修を実施することで受益者参加型の運営を促進する。

## 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)

<分類理由>配水対象地域の各村の VWSC のメンバーを選出する際、女性の

意見を VWSC 運営に反映させるために、村内の各区（ward、平均 200 名ほどからなる地域単位）から男女各一名を選出し給水組合のメンバーの半数を女性とすることを予定しているため。

(9) その他特記事項：特になし。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値* (2019 年実績値)	目標値 (2030 年) 【事業完成 2 年後】
運用指標		
本事業にて建設される浄水場からの日平均給水量 (m <sup>3</sup> /日)	—	96,634 (東地区) 92,296 (西地区)
VWSC 組成数	—	726 (東地区) 801 (西地区)
各家庭の蛇口における残留塩素濃度の水質適合率 (%)	—	100
VWSC における女性の比率 (%)	—	50
効果指標		
戸別接続数	—	203,441 (東地区) 192,928 (西地区)
VWSC からの料金回収率 (%)	—	85

\*本事業は全ての施設が新設となるため、基準値は設定不可。

なお、本事業は配水管工事完了（2026 年 9 月）の約 1 年半後まで NGO によるエンドライン調査の実施が予定されており、この終了を事業完成と定義しているが、配水管工事完了後から事業完成までの間も効果発現に必要な新規戸別接続が継続される想定である。

2) インパクト

各家庭での水系感染症の発症数、支払った医療費並びに使用可能なトイレを保有する学校数等。これらの項目に関し、NGO によるコミュニティ活動にて、給水開始前のベースライン調査及び給水開始 1 年後のエンドライン調査を実施予定。

(2) 定性的効果

安全かつ安定的な水道サービスによる、住民の健康状態と生活環境の改善、実施機関の運営・維持管理能力の向上。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率 (EIRR) は 13.5%となる。なお本事業では、事業費及び運営・維持管理費を十分に賄えるだけの収入は見込めないことから、財務的内部収益率 (FIRR) は算出しない。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費（いずれも税金を含まない）

便益：支払意志額、本事業により削減される代替水源に係る費用、水因性疾患や水系感染症減少による医療費減少

プロジェクト・ライフ：35年

## 5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：特になし。
- (2) 外部条件：特になし。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

チュニジア共和国向け円借款「地方給水事業（Ⅰ）（Ⅱ）」の事後評価（2012年度）結果等より、住民に対する啓発活動や水利組合への支援が効果的に行われたことに加え、給水システムの不具合や故障が少なかったことで、同事業の対象地域の水利組合の能力が国内他地域と比べて高く、また給水サービスに対する住民の満足度も高くなり、これらの結果水原価回収率が良好だったとされている。また、フィリピン共和国向け円借款「地方上水道整備事業（Ⅴ）」の事後評価（2014年度）結果等より、給水組合設立にあたり住民のトレーニングを行うも、実際の設備建設の遅れにより住民の意欲が損なわれるケースがあったため、住民トレーニングと設備建設のタイミングを合わせて実施することが望ましいとの教訓を得ている。

本事業においては、MPJNM 雇用の NGO による活動を通じて各村に VWSC の設置や戸別接続の必要性の認識を高め、料金徴収体制の確立と戸別接続を一体的に促進し料金徴収率を向上させていく方針である。また、各村内での住民への事前周知活動と建設スケジュールに大きなずれが生じないように、コンサルティング・サービスにて NGO 等と連携し、事業進捗を監理する予定である。

## 7. 評価結果

本事業は、インドの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、対象 3 県 9 郡への配水網整備を通じて対象地域住民の健康状態及び生活環境の改善に資するものであり、SDGs ゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」及びゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」に貢献すると考えられることから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標  
4. (1)～(3)のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール  
事後評価：事業完成 2 年後

以上