

## 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

- (1) 国名：インド
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：ウッタラカンド州（人口：約 1,008 万人（国勢調査、2011 年））
- (3) 案件名：ウッタラカンド州における都市上水道整備事業（Project for the Improvement of Urban Water Supply System in Uttarakhand）

L/A 調印日：2024 年 2 月 20 日

#### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における水セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け  
インドでは、2023 年に人口が世界一位となるなど、今後も継続的な人口増加（2021 年時点で人口増加率 0.8%（世銀、2023））や高い経済成長（2021 年時点で GDP 成長率 8.7%（世銀、2023））に伴う水需要の高まりが予想されており、水源開発に加え、老朽化した既存施設の改修や無収水率（2020 年時点で 38%（Industrial Automation、2020））の改善を含む運営維持管理能力の強化を通じ、水供給量の増加や効率的な給水システムの整備が求められている。このような状況を踏まえ、インド政府は 2024 年までの全世帯への管路給水実現を目標に上水道整備を進めているものの、2023 年 11 月時点でインド全土における上水道接続世帯数は全体の約 71%（Ministry of Jal Shakti、2023）に留まり、取り組みの加速化が課題となっている。

インド北部に位置し、中国、ネパールと国境を接するウッタラカンド州は、人口約 1,008 万人（国勢調査、2011）、面積は約 53,483km<sup>2</sup>でありその約 86%（46,035km<sup>2</sup>）がヒマラヤ山脈から続く急峻な山岳地となっている（ウッタラカンド州政府、2017）。同州はヒマラヤ山脈の雪解け水を源流とするガンジス川を始め、主要な河川の水源地を擁し、下流域に存在するインド各州の水がめとして重要な役割を果たしている。また、2001 年から 2011 年までの 10 年間で都市部の人口が約 42%増加するなど、インド全国の都市部における同期間の平均値である 32%を大幅に上回り、急速な人口成長を続けている（ウッタラカンド州政府、2019）。他方で、同州を含むヒマラヤ山脈周辺には、モンスーン期に降雨が集中する一方、その他の期間は乾燥しており、表流水を用いた通年での十分な農業用水・飲料水の確保が困難な地域も多くある。同州には 13 県（district）の下に 102 の地区（urban town）が存在するが、50 の地区では全世帯の 50%以上が未だ戸別接続がなされておらず、特に山岳地・遠隔地の農村部では年間を通して十分な飲料水を得られない世帯数が 18.4%と、州内都市部（3.0%）やインド平均（都市部 9.1%、農村部 12.4%）と比して高く、安定し

た水源の確保が課題となっている（インド政府、2023）。さらに 2016 年及び 2021 年には同州の一部の県で地下水の枯渇や降雨不足による干ばつが発生する等、気候変動の影響も甚大化している他、同州では上水道整備の遅れにより、女性・子供の 60%が平均 0.5km、10%が平均 4km の距離を移動して毎日水を運ばざるを得ない地域もあり（ENVIS、2017）、水汲みによる身体的負担や就業・就学の機会損失も懸念されており、同州での上水整備は安定的な水アクセスに加え、ジェンダー主流化の観点からも重要な課題である。

このような状況を踏まえ、ウッタラカンド州政府は「Uttarakhand Vision 2030」や「Improving Drinking Water Policy for Peri Urban Areas」を策定し、同州の中でも開発の遅れる山岳地・遠隔地での安全で安定的な飲料水の提供や効率的な水資源管理等を重点課題として、上水道整備を推進している。ウッタラカンド州における都市上水道整備事業（以下、「本事業」という。）は、同州の山岳地・遠隔地を含む地域での効率的な給水網整備を通じた、各家庭への安定的な上水道サービスの提供を支援することから、同州の政策に合致するものである。

（2）水セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け（特に自由で開かれたインド太平洋（FOIP）等の主要外交政策との関連）

対インド国別開発協力方針（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への支援を位置付けている。また、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「基礎的社会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いる。さらに、本事業は安定した水供給の確保による気候変動への対応等の観点から、FOIP における「インド太平洋流の課題対処」の取組の柱に位置付けられるものである。さらに、JICA グローバル・アジェンダにおいても、「水資源・水供給（持続可能な水資源の確保と水供給）」を掲げており、水道施設の拡張・整備等のサービス改善により料金収入基盤を拡大し、安定的な事業運営や更なる投資可能性の拡張を通して水道事業体の成長を支援する協力方針・分析に、本事業は合致するものである。

加えて、2022 年 4 月に第 4 回アジア・太平洋水サミットで岸田総理が発表した、日本政府による「熊本水イニシアティブ」では、「質の高い水供給」の整備推進を行うため、5 年間で約 5 千億円の支援を実施し、アジア太平洋地域をはじめとする世界の水関連の取組を加速化するとしており、本事業は同イニシアティブに沿うものである。

### (3) 他の援助機関の対応

世銀は、2018年より「ウッタラカンド水道事業」(Uttarakhand Water Supply Program for Peri Urban Areas、総事業費約150百万米ドル)を実施している。また、ADBは、2021年より「ウッタラカンド統合的都市開発事業」(Uttarakhand Integrated and Resilient Urban Development Project、総事業費約156百万米ドル)を実施し、その中で安価で安全な飲料水へのアクセス改善を含む支援を実施している。ドイツ復興金融公庫(KfW)は、「ガンジス川周辺環境配慮型都市開発プログラム」(総事業費約218百万米ドル)を実施し、未処理の下水がガンジス川に流入することを防ぎ、同河川の水質の改善を図っている。

## 3. 事業概要

### (1) 事業概要

#### ① 事業の目的

本事業は、インド北部ウッタラカンド州において、山岳地・遠隔地を含む十分な飲料水にアクセスができない地域の上水道施設の整備を行うことにより、同地域への安定的な上水道サービスの提供を図り、もって同地域住民の生活環境の改善や気候変動への適応に寄与するものである。

#### ② 事業内容

本事業は、対象地域において、動力配水整備、重力配水整備、井戸取水整備の3タイプのいずれかの上水道施設を整備する事業(以下「サブプロジェクト」という。)を、円借款額を上限として複数実施し、上記の事業目的の達成を目指すもの。本事業の対象サブプロジェクト候補として、実施機関が38地区の事業計画報告書(Detailed Project Report、以下「DPR」という。)を作成し、18地区を優先度の高いサブプロジェクトとして選定している。本事業の実施段階において、本事業の借款額を上限として実施されるサブプロジェクトが確定される。サブプロジェクトに含まれる主なコンポーネントは以下の通りであり、円借款対象のコンポーネントはア)~ウ)及びオ)。なお、ア)~ウ)には含まれているものの、戸別接続(メーター設置含む)、及び運営維持・管理費用(2年間)はインド側負担となる。

#### <本事業の主なコンポーネント>

- ア) 動力配水整備(取水施設、導水管、浄水場、中継ポンプ場、送水管、配水池、配水管、IoTシステム<sup>※</sup>、受電設備、給水接続(メーター設置含む)等)及びその運営維持・管理(2年間)
- イ) 重力配水整備(取水施設、導水管、浄水場、送水管、配水池、配水管、IoTシステム<sup>※</sup>、受電設備、給水接続(メーター設置含む)等)及びその運営維持・管理(2年間)
- ウ) 井戸取水整備(取水施設(井戸)、高架水槽、送水管、配水管、IoTシス

テム※、受電設備、給水接続（メーター設置含む）等）及びその運営維持・管理（2年間）

エ）コンサルティング・サービス①（ベースライン調査（サブプロジェクト選定に係るデータ収集等）の実施）

オ）コンサルティング・サービス②（ベースライン調査結果のレビュー、基本設計、入札図書作成・入札補助、施工監理・モニタリング、工事安全管理、環境社会配慮に係る手続き・モニタリング補助、実施機関及び運営維持管理組織の職員能力強化・組織体制強化、住民啓発活動（戸別接続促進）、ジェンダー主流化に係る活動支援（成果モニタリング、啓発活動等）等）

※給水施設を一元監視・管理するクラウド型のシステムのこと、一部の地域においては、自動検針導入も図る。

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

本事業で整備される上水道設備を利用する顧客、人材育成・組織能力強化の対象である実施機関関係者

(2) 総事業費

24,729 百万円（うち、円借款対象額：16,211 百万円）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）

2024 年 2 月～2033 年 5 月を予定（計 112 か月）。全対象サブプロジェクトにおける施設供用開始（2031 年 4 月）をもって事業完成とする。

(4) 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：ウッタラカンド州水衛生局、ウッタラカンド州水道公社（Uttarakhand Peyjal Sansadhan Vikas Evam Nirman Nigam。以下、「UKPJN」という。）

4) 運営・維持管理機関：

本事業は事業完成後、全ての施設の所有権及び運営・維持管理権限が UKPJN からウッタラカンド州上下水道管理機構（Uttarakhand Jal Sansthan。以下、「UJS」という。）へ移管されるものの、UJS が運営・維持管理を担うコントラクター（以下、「O&M コントラクター」という。）を調達する期間を確保するために、引き続き各施設の施工コントラクターによって 2 年間の運営・維持管理が行われる。同期間中に UJS が並行して O&M コントラクターを調達し、かかる 2 年間の運営・維持管理期間が満了し次第、同 O&M コントラクターにより新たな運営・維持管理が行われる。なお、これまで運営・維持管理に係る外部委託費用については、ウッタラカンド州政府からの助成金により賄われており、本事業においても

同様の体制であり、確実に予算配賦されることを州財務局に確認済み。

(5) 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。

(6) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：FI
- 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」(2022年1月公布)(以下、JICA環境社会ガイドライン)上、JICAの融資承諾前にサブプロジェクトが特定できず、且つそのようなサブプロジェクトが環境への影響をもつことが想定されるため。

③ その他・モニタリング

本事業では、実施機関が、円借款で雇用される円借款コンサルタントの支援を受けつつ、インド国内法制度及びJICA環境社会ガイドラインに基づき、各サブプロジェクトについてカテゴリ分類を行い、該当するカテゴリに必要な対応策がとられることになっている。なお、サブプロジェクトにカテゴリA案件は含まれない。

(7) 横断的事項

① 気候変動対策関連案件

本事業は、水源を気候変動の影響を受けやすい小規模な湧水から地表水へ変更するサブプロジェクトが含まれることから、気候変動の影響として想定される降雨量の変動に対して比較的安定した水源の確保を行うことが可能となり、気候変動による負の影響リスクを低減する効果が期待されるため、気候変動対策(適応)に資する。

② 障害者配慮

障害者配慮として、本事業では施工現場でのユニバーサルデザインのトイレや休憩所の設置、障害者雇用の促進などに取り組む。

(8) 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>女性が主に行う水汲み労働負担等のジェンダーに基づく課題に対して、固定的性別役割を改善するための啓発活動を対象地域住民に対して実施し、その結果・進捗を把握していくため。

(8) 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	目標値（2033年） 【事業完成2年後】
給水人口（千人）	(注)	
一日の給水時間（時間）		
給水量（m <sup>3</sup> /日）		
事業実施対象地域内における一日あたり135リットル／人（LPCD）を達成した地区の割合（％）		

(注) 基準値および目標値は、事業開始後に実施されるベースライン調査の結果に基づき、円借款で雇用されるコンサルタントの支援を受けつつ実施機関及びJICAにて協議し、設定する。

##### (2) 定性的効果

安定的な水供給、住民の健康状態と生活環境の改善、女性の社会参画の促進、気候変動への適応等。

##### (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は33.2%となる。なお、財務的内部収益率（FIRR）については、上水道の料金収入による事業収益を上げることが目的としておらず、FIRRを算出していない。

###### 【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：上水道料金支払い意思額、飲料水確保に要する費用の削減、飲料水確保に要する時間の節減、水因性疾病減少、家庭内での浄水費用の減少

プロジェクト・ライフ：30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

インド向け円借款「西ベンガル州上水道整備事業」（評価年度2017年）、「グワハティ下水道整備事業」（評価年度2019年）、「ケララ州上水道整備事業（I）、（II）、（III）」（評価年度2020年）の事後評価等から、許認可取得やスコープ変更等による事業の遅延を防ぐため、実施機関から提出されるDPR等の情報のみに頼らず、別途JICAによる調査等を通じて詳細なデータを収集し、審査の段

階で事業の妥当性、実現可能性等を十分に確認することが必要との教訓を得ている。本事業では、基礎情報収集・確認調査「ウッタラカンド州上下水道整備にかかる情報収集・確認調査」を通じて詳細なデータを収集し、事業の水源利用計画の妥当性、用地取得状況等を踏まえ、実現可能性の検討を行った。また、ベースライン調査を通じて、水源の持続可能性、施設整備後の事業体の維持管理体制、事業実施における安全性等を十分に確認し、サブプロジェクトの選定を行う。

## 7. 評価結果

本事業は、インド政府の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致することに加え、上水道施設の整備を通じて、安定的な上水道サービスの提供、同地域住民の生活環境の改善や気候変動への適応に寄与するものであり、SDGs のゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」、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」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対処」に貢献すると考えられることから、本事業を実施する意義は高い。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完成 2 年後 事後評価

以 上

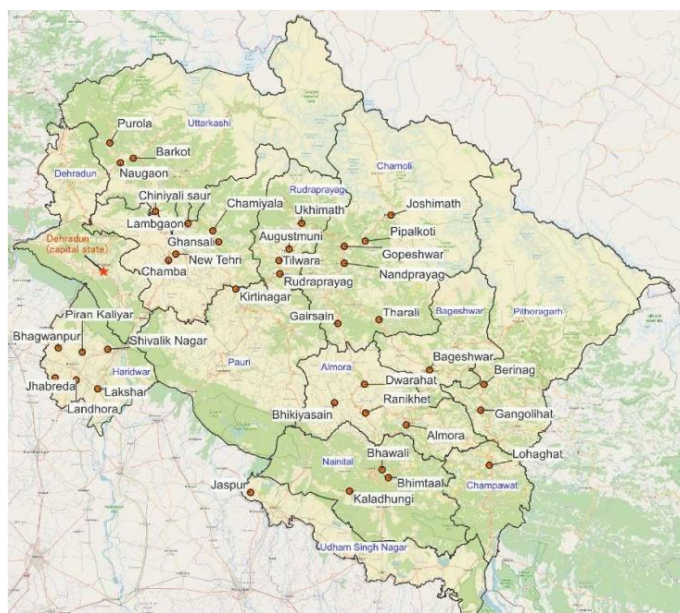
別添資料 ウッタラカンド州における都市上水道整備事業 地図

### ウッタラカンド州における都市上水道整備事業 地図



(出典：JICA 調査団)

サブプロジェクト対象候補の地区 (赤丸部分)



(出典：JICA 調査団)