

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第二課

1. 基本情報

国名：ネパール

案件名：ビラトナガルにおける上水道改善計画

G/A 締結日：2022年3月10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
ネパール政府は、国家開発計画である第15次5か年計画(2019/20-2023/24年度)において、安全で十分な水の供給による公衆衛生の改善を掲げ、またSDGs達成に向けた取り組みを行っている。しかしながら、ネパール(以下「当国」という。)の人口増加率は年約2.1%(アジア開発銀行、2019年)と高く、特に都市部の人口増に伴う上水道設備などの整備が十分に追いついていない。

当国の南東部に位置する第1州の州都であるビラトナガル市は人口約30万人(ビラトナガル市、2019年)を抱え、カトマンズ、ポカラに次ぐ第三の規模の都市である。同市はインドとの国境付近に位置し、インドのコルカタ港ともつながるネパール唯一の貨物駅が建設中であり、当国の物流拠点として今後さらなる発展が見込まれている。実際、同市の人口は直近8年間で約1.5倍と急激に増加している。

ビラトナガル市では人口増加や経済成長等を背景に水需要が増加しているものの、各戸給水普及率は2019年時点で約30%に留まる。また、水道へのアクセスのない多くの市民は浅井戸を利用しているが、浅井戸の水からは鉄・マンガンに加えて大腸菌が検出されており、安全な水へのアクセスに課題を抱えている。

上水道施設の水源は全て深井戸であるが、水量・水質ともに課題を抱えている。水量については、増加する水需要を満たすための過剰揚水が常態化しており、揚水可能量の低下の可能性があり、新たな水源となる深井戸が必要になっている。また、水質については、既存の深井戸からは鉄やマンガンが基準値を超えて検出されているが、一部の既存施設には浄水装置が設置されておらず、基準値を超えたまま給水されている。加えて、既存配水管路の破損や継ぎ手のゆるみ、間欠給水による一時的な水圧低下等により、水道管内への汚水の流入等も発生しており、実際、腸チフス等の水因性疾患の症例も確認されている。

ビラトナガルにおける上水道改善計画(以下、「本事業」という。)は、ビラトナガル市の上水道施設の更新及び拡張を実施することにより、水質の改善および安

定した給水の実現を図り、市民の生活環境の改善に寄与するものである。当国の地方都市給水を所管するネパール水道公社も本事業を最優先事業の一つとしており、ビラトナガル市が策定したビラトナガル市開発マスタープランにおいても本事業は優先順位が高い事業として位置づけられている。

(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

「対ネパール連邦民主共和国国別開発協力量針」(2016 年 9 月)において重点目標として「経済成長や国民生活の改善に直結する社会・経済基盤整備」が定められ、上水道を含む都市環境改善に取り組む方針が示されている。また、対ネパール JICA 国別分析ペーパー(2020 年 8 月)では、地方都市の上水道整備が重要と分析しており、本事業はこれら方針、分析に合致する。その他、本事業は SDGs のゴール 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」、また新型コロナウイルスを含む感染症対策の観点からゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」に貢献する。

(3) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行が、地方中核都市及び中小都市において、上水道を含む小規模インフラ整備を行っている。ビラトナガル市においても「Regional Urban Development Project」により道路、下水道、排水施設の整備を実施しているが、本事業との内容の重複はない。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、第 1 州ビラトナガル市において、上水道施設の更新及び拡張を行うことにより、水質の改善及び安定した給水の実現を図り、もって市民の生活環境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

第 1 州ビラトナガル市(人口約 30 万人)

(3) 事業内容

ア) 施設、機材等の内容：

【施設】：深井戸による取水施設 12 基、浄水施設 4 基、浄水池／ポンプ棟 4 基、高架水槽 1 箇所、配水管(約 97km)の新規布設・更新等

イ) コンサルティング・サービス／ソフトコンポーネントの内容：

(a) 【コンサルティング・サービス】：詳細設計、入札補助、施工監理

(b) 【ソフトコンポーネント】：浄水施設に係る運転・維持管理(水質測定・水質管理に必要な知識・技術の習得に係る指導、及び塩素注入量の管理に係る指導)、配水システムの運転・維持管理(流量計による配水量の

記録、及び配水管網図の管理に係る指導)

(4) 総事業費

総事業費 2,585 百万円

(概算協力額 (日本側) : 2,541 百万円、ネパール国側 : 44 百万円)

(5) 事業実施期間

2022 年 2 月~2024 年 11 月を予定 (計 34 か月)

(6) 事業実施体制

1) 事業実施機関 : ネパール水道公社 (Nepal Water Supply Corporation)

2) 運営・維持管理機関 : 本事業の運営・維持管理は、実施機関である NWSC のピラトナガル支所が行う。体制面について、本事業で更新を行う既存ポンプ場、新規ポンプ場の運転要員及びポンプ場巡回・維持管理状況確認・水質分析・漏水対応等の要員として合計 7 名を新規配置する予定である。技術面において、既存ポンプ場での運転・維持管理経験を有する要員を配置することに加え、本事業のソフトコンポーネントでも技術指導を実施予定である。財務面において、運営・維持管理費は NWSC 本部から必要な予算がピラトナガル支所に配分される予定である。本事業によって年間約 39 百万ネパールルピーの増加収入が見込め、これら増加分で本事業で整備する施設の年間運転維持管理費約 28 百万ネパールルピーを賄える見通しであり、以上のことから運営・維持管理については特段の懸念はない。

(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

本事業の実施機関であるネパール水道公社 (以下「NWSC」という) に対して、無償資金協力「ポカラ上水道改善計画」(2017~2022 年) を実施中である。今後、NWSC に対して、技術協力「ネパール水道公社水道事業能力向上プロジェクト」を実施予定であり、ピラトナガル支所からも同プロジェクトにおける技術研修等への参加を予定している。

2) 他援助機関等の援助活動

アジア開発銀行がピラトナガル市において道路、下水道、排水施設の整備を実施している。本事業との重複はなく、安全な水へのアクセスという観点では相乗効果が見込まれる。

(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) に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、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。

③ 環境許認可：本事業に係る Initial Environment Examination (IEE) は、事業の工事開始前までに、上水道事業の主管庁である給水省（Ministry of Water Supply, MoWS）による IEE レポート作成の ToR 及び IEE レポートの承認を受ける予定。

④ 汚染対策：工事中について、散水による粉じんの飛散防止、排出ガス対策・低騒音・低振動型建設機械の使用、国内手続きに則った廃棄物の適切な処分、工事時間帯の適切な設定による道路渋滞の緩和等の措置がとられる予定。供用時は、廃棄物について国内手続きに則った汚泥の適切な処分、低騒音・低振動型機械の使用等の緩和策により、影響は最小化される見込みである。一方、地下水の揚水により供用時に地盤沈下の影響が懸念されるが、適正揚水量を超えないようにすることと地下水位モニタリングをすることで影響は最小化される見込みである。

⑤ 自然環境面：事業対象地域は、国立公園や保護区等に該当せず、生態系への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：本事業の既存のポンプ場は、NWSC の用地であるため、用地取得及び非自発的住民移転は発生しない。新設するポンプ場は、ビラトナガル市の管理下の学校の用地にあり、NWSC は本事業の入札公示前にビラトナガル市と土地賃貸契約を締結する見込みである。

⑦ その他・モニタリング：工事中は施工業者が水質汚濁、既存の社会インフラや社会サービス、事故防止を実施し、供用時はNWSCが水質汚濁、地下水についてモニタリングを実施する。

2) 横断的事項：本事業は気候変動に起因する洪水の影響を緩和する設計であるため、気候変動対策（適応策）に資する。

3) ジェンダー分類：【対象外】■GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）
<分類理由>

協力準備調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組みを実施するに至らなかったため。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果：

指標名	基準値 (2019年実績値)	目標値(2027年) 【事業完成3年後】
-----	-------------------	-------------------------

給水水質（残留塩素、鉄、マンガン） （mg/l）※1	残留塩素：0.1 以下 鉄：最大 0.53 マンガン：最大 0.48 （ネパール飲料水水質基準 に不適合）	残留塩素：0.1 以上 鉄：0.3 以下 マンガン：0.2 以下 （ネパール飲料水水質基準を 満たす）
給水人口（人）※2	約 52,000	約 93,000
一日平均給水量 （m ³ /日）※3	約 9,000	約 15,000

※1 目標値は、ネパール飲料水水質基準値。なお、実績値及び目標値は水道蛇口にて計測。

※2 事業対象地域である 4 つの配水区の給水人口から推定。

※3 事業対象地域内のポンプ場における井戸ポンプ運転時間から推定。

（2）定性的効果：

- ① 水因性疾患の減少
- ② 市民の上水道サービスへの満足度向上
- ③ 市民の生活環境改善

5. 前提条件・外部条件

（1）前提条件：特になし。

（2）外部条件：

- ① 対象地域における治安状況が急激に悪化しない。
- ② 新型コロナウイルス感染症の蔓延が予期せぬレベルで拡大し、社会経済に影響を与えない。
- ③ 電力や薬品等の運転維持管理費用の想定以上の物価上昇によって、水道事業経営に影響を与えない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ネパール「地方都市上水施設改善計画」（評価年度 2011 年）の事後評価等では、運営・維持管理に関して運営主体の能力に合わせた体制強化や技術向上の支援を適切なタイミングで投入することで、より迅速な効果の発現が期待できるとの教訓が得られている。本事業の実施にあたっては、運営・維持管理に必要な人員配置と予算配分が行われることを先方負担事項として実施機関と合意済みであるが、配置される人員に対しては適時にソフトコンポーネントによる技術面での能力強化を実施する。

7. 評価結果

本事業は、第 1 州ビラトナガル市において、上水道施設の更新及び拡張を行う

ことにより、水質の改善及び安定した給水の実現を図り、もって市民の生活環境の改善に寄与するものであり、当国の開発課題・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。また、SDGs のゴール 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」及び新型コロナウイルスを含む感染症対策の観点からゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」に貢献することから、無償資金協力にて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. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完成 3 年後 事後評価

(3) その他

事後評価の際には、以下の観点にも留意しながら評価を行う。

- ① 受益者グループのニーズへの合致
- ② 社会的弱者への配慮・公平性
- ③ 我が国及び他ドナーの関連事業との連携による成果

以 上