

事業事前評価表

国際協力機構アフリカ部アフリカ第二課

1. 案件名 (国名)

国名：エチオピア連邦民主共和国（以下、「エチオピア」という。）

案件名：バハルダール市上水道整備計画（The Project for Improvement of Water Supply in Bahir Dar City）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における給水セクターの現状と課題

当国では給水率が 52% (WHO/UNICEF (2012)) と、サブサハラアフリカ平均 64% (同) と比較しても低水準である。都市部の給水率こそ平均 90% 台 (同) と高いが、その給水原単位は 20 L/人/日 (水・衛生セクター 5 年開発計画「ユニバーサルアクセス計画」(UAP2) (2011)) と、当国の第二次国家開発計画「成長と移行計画 II」(Growth and Transformation Plan II (2015/16~2019/20)。以下、「GTP II」という。) に基づき適正と考えられる値 (水道契約顧客：80L/人/日、隣人水栓の利用者：50L/人/日) の 25~40% に留まっている。

バハルダール市は、青ナイル川源流を成すタナ湖に接する観光地として発展が目覚ましく、都市部人口は、2007 年の 180 千人から 2017 年には 314 千人へと増加が見込まれている (エチオピア中央統計局 2014-2017)。これに伴い水需要は 2015 年から 2025 年の間に 1.5 倍になると予測されており、水需要に対応できるよう上水道を整備する必要がある。

GTP II では 2020 年までに水道施設を中所得並に整備することを目指しているが、バハルダール市の状況を踏まえ、GTP II を達成するための計画である UAP2 では同市を重点都市部とし、アムハラ州水・灌漑・エネルギー開発局 (以下、「BoWIED」という。) とバハルダール市上下水道サービス (以下、「BDWSSS」という。) が市内の既存井戸や配水池等を拡張、整備するため 2009 年にフィージビリティ調査 (F/S) と詳細設計 (D/D) を行っている。この計画では市内を流れるアバイ川の西岸部 (Zone 1) と東岸部 (Zone 2) を対象地域とし、既に Zone 1 では当国が上水道の整備を進めている。一方、Zone 2 では、新規水源としての深井戸の開発や標高差を考慮した水道計画等に課題があり、住宅地を中心に上水道整備が追い付いていない状況である。結果、タナ湖や浅井戸の水を利用する住民もおり、5 歳児以下の疾病では水系感染が原因と考えられる下痢が最も多く (2014/2015 年度、同市 Hidar11 ケレベヘルスセンター)、迅速な上水道整備が求められている。また、各戸接続のない世帯の多くは、継続的若しくは補足的に女性や子供が河川や湖、公共水栓等から水汲みを行っており、女性への労働負担や子供の就学を妨げる一つの要因となっている。

このような同市 Zone 2 における水道整備の必要性と緊急性を踏まえ、バハルダール市上水道整備計画 (以下「本事業」という。) では、Zone 2 の居住区域を中心とした地域 (以下「対象地域」という。) での深井戸の掘削や配水管網の拡張、配水池の整備等を通し、上水道施設の拡張整備を行う。

(2) 当該国における給水セクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

エチオピア政府は、GTP II において、水・衛生分野の目標として 2020 年までに水道施

設を中所得国並に整備することを目標としている。本事業は、この目標に貢献する事業として位置付けられる。

(3) 給水セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対エチオピア連邦民主共和国 JICA 国別分析ペーパー（2012 年 5 月）では、「安全な水へのアクセス」が重点課題であると分析している。対エチオピア連邦民主共和国国別援助方針（2012 年 4 月）でも、農業・農村開発を重点分野としつつ、水資源開発を含むより包括的な協力を進めていくことが重要としている。また、地方におけるでの給水事業、水分野での人材育成及び地下水探査に対する協力を組み合わせて実施し、安全な水の供給能力と維持管理を支援する方針である。本事業はこれら分析、方針に合致する。また、これまで JICA は当国で「緊急給水計画」（2009 年）や「オロミア州給水計画」（2009 年～2012 年）、「ティグライ州地方給水計画」（2010 年～2014 年）、「アムハラ州南部地方小都市給水計画」（2014 年～2015 年）等は無償資金協力にて実施している。

(4) 他の援助機関の対応

現在、アムハラ州では、給水セクターに関し国際機関や他国等からの援助はない。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、バハルダール市の対象地域において、深井戸の掘削や配水管網の拡張、配水池等の建設を通して上水道施設の拡張整備を行うことにより、給水量の増加を図り、もって対象地域での水因性疾患の発症患者数の減少や水汲み労働の軽減に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

アムハラ州バハルダール市（アムハラ州の州都）

(3) 事業概要

ア) 施設、機材等の内容：

【施設】深井戸（新規 5 基、既存井戸（ポンプ取換等）4 基）、加圧ポンプ場、配水場（配水池：1,000 m³ 及び 4,000 m³ 各 1 基）、導水管（約 4 km）、送水管（約 11 km）、配水管（約 42 km）等

【機材】井戸ポンプスペアパーツ、送水ポンプスペアパーツ、発電機スペアパーツ等

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：詳細設計、入札補助、施工監理。ソフトコンポーネントの内容は施設維持管理や無収水対策等に関する能力強化。

ウ) 調達・施工方法：建設資材は主に当国で調達するが、配管材等は本邦又は第三国で調達する。

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 22.03 億円（概算協力額（日本側）：18.36 億円、エチオピア連邦民主共和国側：3.67 億円、B 国債（4 年）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2017 年 8 月～2021 年 12 月を予定（計 53 か月）。施設の供用開始時（2020 年 12 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

実施機関： BoWIED、運営機関： BDWSSS

(7) 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：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要でないと判断されるため。

③環境許認可：地下水揚水量が2,000 m³/日を超えるため、アムハラ州の一般環境影響評価（EIA）ガイドラインに従いEIA報告書の承認が必要である。EIA報告書は、アムハラ州環境・森林・野生生物保護局（以下、「EFWPA」という。）が2016年11月に承認済である。

④汚染対策：工事中は土壌流出による水質汚染や建設残土等の廃棄物による影響が考えられるが、雨季を避けた工事計画や盛土、アクセス道路の簡易舗装による土壌流出防止、残土の再利用等の緩和策を行う。供用中は過剰揚水による地下水への影響が懸念されるが、適正揚水量に基づいて井戸を利用し影響を緩和する。

⑤自然環境面：新規開発する深井戸計5基中3基がタナ湖生物圏保護地域のバッファゾーン内に位置する。当国ではバッファゾーンに関する明確な開発規制はないが、本事業ではEIA報告書の承認が必要である。同報告書は2016年11月にEFWPAが承認済である。生態系への影響については工事中の土壌流出による水質汚染が懸念されるが、上記④の汚染対策を取ることで影響を最小限に抑える。

⑥社会環境面：住民移転は発生しない。深井戸と加圧ポンプ場、配水池等の建設で約2haの用地取得が必要であり、26世帯がそれらの土地を耕作地や牧草地等として使用している。当国では土地所有は認められていないが利用権が与えられており、用地取得では土地上の資産への補償が必要となる。アムハラ州の法規制及びJICA環境社会配慮ガイドラインに従って補償済であり、用地取得は完了している。

⑦その他・モニタリング：環境モニタリングについては、工事中はBoWIEDの責任の下で施工業者が、供用中はBDWSSSが汚染対策等についてモニタリングを行う。用地取得に関しては、BDWSSSとバハルダール市役所が被影響世帯の生計回復状況等のモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進

特記事項なし。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）

各戸接続のない世帯の多くは、女性や子供が河川や湖、公共水栓等からの水汲みをしており、女性への労働負担や子供の就学を妨げる一つの要因となっているが、本事業によりその改善が期待される。

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担

現地NGOのORDA（Organization for Rehabilitation and Development in Amhara）が国際NGOと協力し給水事業を実施している。ORDAは本事業の対象地域外への給水を行うが、水源として本事業で整備した深井戸を使用する。なお、当国で、技術協力「水技術機

構（EWTI）研修運営管理能力強化プロジェクト」が2017年6月に開始された。当該プロジェクトやEWTIが実施予定の井戸リハビリや電気機械整備等の研修へ、BDWSSSの職員を受け入れ、施設維持管理能力の強化を図る予定である。

(9) その他特記事項

特記事項なし。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件

バハルダール市の治安状況が安定する。また、免税措置手続き等の先方負担事項が遅滞なく履行される。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

特になし。

5. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1) 類似案件の評価結果

当国の無償資金協力「地方都市給水計画（第2期）」の事後評価（2006年実施）等では、深井戸や配水池等で構成される水道施設の運営・維持管理、修理に関し、ソフトコンポーネントによる教育・訓練だけでなく、供用開始後も継続的に行うことができる教育・訓練プログラムの作成とその実施の必要性が指摘されている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、配水池や深井戸等の運転維持管理に関する研修だけでなく、BDWSSSが今後継続的に活用できる教材の作成や研修計画の作成支援も含めたソフトコンポーネントを計画し、給水施設の持続的な活用を目指す。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

本計画は、「2. 事業の背景と必要性」で記述の通り、先方政府の国家・セクター戦略、我が国援助計画との整合性は非常に高い。地方都市であるバハルダール市では急速な都市化に対応できず、水因性疾患も多いZone 2では上水道整備の緊急性は高く、本事業はSDGsゴール6にも貢献すると考えられることから、事業実施を支援する妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2015年実績値)	目標値（2025年） 【事業完成5年後】
日平均給水量（対象地域）(m ³ /日)	3,000	14,500 ※

※ 対象地域における2025年の計画対象人口（147,700人。人口増加率は年4.95%で計画）（給水原単位：一般世帯（水道契約者）80 L/人/日、一般世帯（隣人水栓使用）50 L/人/日、公共水栓30 L/人/日）や、都市計画等に基づいた水需要（工業用水量400 m³/日、Terminal Market Center 用水量250 m³/日、大学給水400 m³/日等）等を基に計算した給水量に対し、計画漏水率18%として算定。本事業で使う7つの生産井からの計画導水量は22,168 m³/日。測定地点は加圧ポンプ場とAshraf井戸群から出る導水管に設置するバルクメーターとする。

2) 定性的効果

水汲み労働が減少する。水因性疾患の発症患者数が減少する。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

6.(2) 1)のとおり。

(2) 今後の評価のタイミング

・ 事後評価 事業完成 3 年後

以 上