

事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部水資源グループ

1. 案件名

国名：エチオピア連邦民主共和国（エチオピア）

案件名： 和名 アディスアベバ上下水道公社無収水削減管理能力強化プロジェクト
英名 The Project for Strengthening Addis Ababa Water and Sewerage Authority's Management Capacity of Non-Revenue Water Reduction

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開発の現状・課題及び本事業の位置付け

エチオピア国政府は、2016年に国家5カ年計画である成長と構造改革計画Ⅱ（2016年～2020年）（Growth and Transformation Plan II。以下「GTPⅡ」という¹。）を策定し、2020年までに国内全体で安全な水へのアクセス率²を83%（都市部：75%、村落部：85%）まで改善する目標を立て、水資源開発及び給水事業を実施している。エチオピア全国の安全に管理された水源へのアクセス率は4.5%（2000年）から11.4%（2017年）に改善されつつあるものの、依然としてサブサハラアフリカ諸国平均の26.9%（2017年）と比較して低い状況にある³。

特に都市部においては急激な人口増加に対して水道整備が追いついていない。エチオピアの都市人口の約25%が集中する首都アディスアベバ市では年間3.8%の増加率で人口が増加しており⁴、これに伴って水需要も急増している。アディスアベバ市の水道事業を担うアディスアベバ上下水道公社（Addis Ababa Water and Sewerage Authority。以下「AAWSA」という。）は、2011年に策定した「BUSINESS PLAN 2011-2020」において2020年度の計画給水量を76.3万m³/日とし、急増する水需要に対応すべく新規水源開発及び浄水場建設に着手するとともに、既存の水源を最大限活用するため、市全体の無収水率を20%まで削減することを目標とした。しかしながら、予測を上回る人口増加によって2020年現在の水需要は80万m³/日を超えていると推計される一方で、大規模な水源開発事業は未だ計画策定段階にあり、浄水施設能力は48.6万m³/日程度と、足下の需給逼迫に対応出来ていない。また、無収水率も2020年時点で約40%と高止まりし、内、およそ7割が物理漏水として有効活用されていない。

エチオピア水セクターにおける国家最上位政策である「Water Resources Management Policy」において、水道事業は水道料金によってフルコスト・リカバリーが達成されることが原則とされている。AAWSAは漸次的なフルコスト・リカバリーの達成と、水道施設の建

¹ GTPⅡの後継となるGTPⅢは2020年6月現在、エチオピア国政府によって策定中である。

² GTPⅡにおける安全な水へのアクセス率は、都市部、村落部でそれぞれ以下の通り定義されている。

・都市部：一定量の安全な水を必要な時に利用できること。基準となる水量は都市の人口規模に応じて一日一人当たり50L～100Lの5段階に分かれている。

・村落部：自宅から半径1km以内の水源で一日一人あたり25Lの安全な水を利用できること。

³ WHO, UNICEF (2019) Progress on household drinking water, sanitation and hygiene: 2000-2017（SDGsにおける「安全に管理された水源」は、「改善された水源（管路給水、深井戸、保護された浅井戸や湧水等）で、敷地内にあり、必要な時に入手可能で、糞便性指標や優先度の高い化学物質指標の汚染がない水源」と定義され、GTPⅡの「安全な水」とは定義が異なる。）

⁴ Global Practice on Social, Urban, Rural and Resilience, The World Bank Group (2015) Enhancing Urban Resilience Addis Ababa, Ethiopia

設・整備に必要な財源の25%を経常利益から捻出することを2020年までの経営目標として掲げているものの、過去11年間の資本的支出の約80%をアディスアベバ市の補助金に依存している。現在の料金徴収率は約92%であるものの、水道料金が約6円/m³～85円/m³（利用水量に応じた逡増性）と低水準に抑えられており、フルコスト・リカバリー達成のためには水道料金値上げが必要である。しかしながら、間欠給水や水圧不足に代表される低サービス水準によって計画されていた水道料金値上げを実現できず、市の財政に依存した水道事業経営が行われている。

本事業は無収水対策を通じて既存の水資源を有効活用することで逼迫する水需要に対応し、GTP II で重点分野とされた都市水道事業における給水サービスの改善に貢献するために、AAWSAの無収水対策の実施・管理能力を強化することを目標として実施するものである。また、AAWSAは本事業によって策定する費用対効果を踏まえた無収水削減計画に沿って合理的な無収水対策事業を実施することで経営効率を高めるとともに、給水サービスの向上を通じて水利用者の支払い意思を高めることで収益基盤を強化し、以て健全な水道事業経営の実現が期待される。なお、AAWSAは無収水率を20%に低減することを経営目標として掲げており、本事業内容と整合するとともに、水道事業はフルコスト・リカバリーの原則の下で運営されることを規定するエチオピア国の国家政策にも合致する。

(2) 給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づけ

本事業は、我が国の対エチオピア国別開発協力方針の重点分野「インフラ開発」の開発課題「安全な水へのアクセス向上と都市衛生対策」に対する協力プログラムである「安全な水へのアクセス向上と都市衛生対策プログラム」に該当する。同プログラムではアディスアベバ市を中心とする主要都市の上下水道整備・サービスの質の向上を目指しており、本事業は右方針に合致する。

また、JICAが課題別事業戦略を強化するために導入・推進しているクラスター/サブクラスター戦略において、本事業はサブクラスター「水道事業成長支援－都市水道－」の取り組みとして位置付けられる。本事業によって経営改善に繋がる能力強化と施設整備を行うことで、AAWSAが本サブクラスターで目標とする「成長する水道事業体」へと転換していくことが期待される。

本事業は持続可能な開発目標（SDGs）のゴール6「万人の水と衛生の利用可能性と持続的な管理の確保」の達成に貢献するものである。本事業によって既存の水資源が有効活用され、給水可能量が増加することにより、ターゲット6.1「2030年までに、全ての人々の、安全で安価な飲料水の普遍的かつ平等なアクセスを達成する」及びターゲット6.4「2030年までに、全セクターにおいて水の利用効率を大幅に改善し、淡水の持続可能な採取及び供給を確保し水不足に対処するとともに、水不足に悩む人々の数を大幅に減少させる。」の達成に貢献する。JICAは「SDGsポジションペーパー」においてターゲット6.1を重点的に取り組むターゲットとしており、本事業は右方針に合致する。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行グループがエチオピア国の上下水道分野への支援を積極的に実施している。2007 年から 2017 年に実施された Urban Water Supply and Sanitation Project（融資額 6,542 万 USD）ではアディスアベバ市及び地方 4 都市を対象に、上下水道サービスへのアクセス向上を支援した。同プロジェクトではフランス開発庁（AFD）とも協調し、AAWSA の無収水削減戦略計画（NRW Strategic Plan）を策定した。現在は後継の Second Ethiopian Urban Water Supply and Sanitation Project（2018 年～2023 年、事業総額 505 百万⁵）をアディスアベバ市及び地方 22 都市を対象に実施中である。

オランダの民間会社である Vitens Evides International（VEI）はオランダ政府の支援を得て PPP（Public-Private Partnership）事業をアフリカ諸国で実施している。エチオピアでは AAWSA の Lega Dadi 研修センターへの技術支援やパイロット DMA⁶の構築支援などを 2015 年から 2020 年まで実施した。現在は AAWSA に対して流量計の設置支援などを実施中である。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、アディスアベバ市において、AAWSA のパイロット支局⁷における無収水測定体制を構築し（成果 1）、支局の無収水対策実施・管理能力及び費用対効果分析能力を向上させ（成果 2, 3）、他支局へ成果の水平展開を行う（成果 5）。また AAWSA 本部の経営マネジメント能力を向上させる（成果 4）ことにより、AAWSA の無収水対策実施・管理能力強化を図り、もって費用対効果を踏まえた無収水削減事業を実施することによる水道事業経営の効率化に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

エチオピア国 アディスアベバ市

（パイロット支局は他の援助機関の活動と重複しない 3 支局（Megenagna 支局、Mekanisa 支局、Nifas Silk 支局）から 1 支局を選定予定。）

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者： アディスアベバ上下水道公社（AAWSA）（職員数 4,272 人）

最終裨益者： AAWSA 水道サービス利用者（約 4 百万人：アディスアベバ市民及び市外在住の市内労働者など）

(4) 事業スケジュール（協力期間）

2021 年 1 月～2024 年 12 月（48 か月）

⁵ 事業総額の内、上水道分野における事業総額は 80.4 百万 USD であり、更にこの内の 35.4 百万 USD が AAWSA の上水道事業に充てられている。

⁶ DMA（District Metered Area）：配水管理区画

⁷ AAWSA はアディスアベバ市内を 8 つの支局に分けて管轄しており、これら 8 つの支局の内、他の援助機関等との活動と重複しない 1 支局をパイロット支局として選定する。

なお、本事業は全協力期間を以下の2つの期間（ステップ）に分割する⁸。

- ステップ1：主にパイロット支局を対象に技術移転を行う。（成果1～4）
- ステップ2：パイロット支局に蓄積されたノウハウを他の支局（Twinning⁹支局）に移転する。（成果5）

ステップ1の終了前にステップ1におけるプロジェクト中間目標の達成状況をJICA及びAAWSAが評価し、ステップ2への移行是非をJICAが判断する。それぞれのステップにおける事業実施期間は以下のとおり。

- ステップ1：2021年1月～2023年12月（計36か月）
- ステップ2：2024年1月～2024年12月（計12か月）

(5) 総事業費（日本側）

- 約4.8億円（ステップ1：約3.8億円、ステップ2：約1.0億円）

(6) 事業実施体制

アディスアベバ上下水道公社（AAWSA）

（配水管理部、NRW課、コマーシャル・顧客部、プロジェクトオフィス、財務・計画部、GIS課、IT部、研修センター、各支局）

なお、パイロットプロジェクトはパイロット支局として選定された支局がAAWSA本部NRW課の協力の下で実施する。

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

- 専門家派遣：①業務主任者/無収水管理、②経営管理、③無収水削減計画、④管路更新計画/施工管理、⑤漏水探知、⑥管接合技術、⑦料金徴収/商業的損失、⑧調達計画/業務調整等

（ステップ1で76MM、ステップ2で20MM、計96MM程度を予定）

- 機材供与：漏水探知・補修機器、無収水対策に必要な機材等
- 研修員受入：無収水管理

2) エチオピア側

- (6)に記載したカウンターパート職員の配置
- 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、他援助機関との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

- 技術協力「水技術機構（EWTI）研修管理能力強化プロジェクト」（2017-2021）

⁸ 過去の類似案件の教訓を踏まえ（「6. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用」を参照）、パイロット活動終了後の水平展開に係るAAWSAのコミットメントを強化するために全体プロジェクト期間を2つに分割する。ステップ1の終了後、条件付きでステップ2へ移行することをR/Dにおいて合意する。

⁹ Twinning：パイロット支局において蓄積された技術・ノウハウ等を他の支局に移転するための活動をTwinning活動と定義し、Twinning活動を受ける支局をTwinning支局として定義する。

においてエチオピアの水技術者育成機関である水技術機構（EWTI）に対し、研修運営管理能力強化の支援を実施している。本事業において技術移転を行う際に、EWTI が有する研修ノウハウや教材作成手法などを取り入れることで、相乗効果が期待される。

2) 他援助機関等の援助活動

世界銀行が AAWSA に対し、浄水場並びに井戸水源に流量計と発信機を設置し、送配水管網への流入水量をモニタリングするシステムの導入を支援している。同システムの完成により、アディスアベバ市全域の水収支のモニタリング精度が向上し、本事業との相乗効果が期待される。更に、世界銀行グループの Public Private Infrastructure Advisory Facility が Gurd Shola 支局を対象に Performance Based Contract による無収水削減事業を実施予定である。本事業では Gurd Shola 支局をパイロット支局の選定対象外とし、協力内容の重複を避ける。

また、VEI が AAWSA の全 8 支局の内の 4 支局に対し、各支局が管理する配水エリアの境界線に流量計を設置する支援を実施中である。本事業ではこれらの 4 支局と Gurd Shola 支局を除く 3 支局の中から選定されたパイロット支局の配水エリア境界線に流量計を設置し、支局毎の流出入水量を正確に測定できる体制を構築する。

上記の通り、本事業は他援助機関による協力内容と重複しないものの、適切な役割分担を行うため、本事業開始後は各事業の進捗状況を把握することが望ましい。

(9) 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（A,B,C を記載）：C

② カテゴリ分類の根拠

環境への望ましくない影響は最低限であると想定される。

③ 環境許認可：特段の許認可は現状では必要ない。

④ 汚染対策：汚染等の発生は殆ど無いと想定される。

⑤ 自然環境面：自然環境への望ましくない影響は最低限であると想定される。

⑥ 社会環境面：社会環境への望ましくない影響は最低限であると想定される。

⑦ その他・モニタリング：なし

2) 横断的事項（気候変動適応策との関連）

本事業により配水管や給水管からの漏水が削減されることが期待され、限られた水資源を有効に活用できる。従って、本事業は気候変動で生じる渇水、降雨の極端化による干ばつや豪雨の発生等に対する適応策となり、気候変動に対するレジリエンス強化に貢献することが期待されるため、本事業は適応策（副次的目的）に資すると考えられる。

3) ジェンダー分類：なし

(10) その他特記事項

エチオピアにおいても多数の新型コロナウイルス感染者が発生しており、安全な水の供給、手洗いの実践、水道サービスの継続等に対する支援ニーズが高まっていると考えられる。これらの新型コロナウイルスの流行を踏まえたニーズに対しても、必要に応じて活動を追加するなど、柔軟に対応することとする。

4. 協力の枠組み

(1) 上位目標

アディスアベバ上下水道公社において無収水削減事業の費用対効果を踏まえた水道事業経営が行われる。

指標 1：無収水率（ベースラインから X%¹⁰ 減少。）

指標 2：コストリカバリー率（ベースラインから X%¹⁰ 上昇。）

(2) プロジェクト目標

アディスアベバ上下水道公社の無収水対策の実施・管理能力が強化される。

指標：全社的（AAWSA 本部及び支局）に合意・運用される主要業績評価指標（KPI）¹⁰

(3) プロジェクト中間目標¹¹

パイロット支局において蓄積された無収水対策の実施・管理能力を他支局に移転する体制が整備される。

指標 1：パイロット支局において合意・運用される主要業績評価指標（KPI）¹⁰

指標 2：AAWSA 本部、パイロット支局及び Twinning 支局において、Twinning 活動を実施することが合意される。

(4) 成果

成果 1：パイロット支局において無収水率を測定する体制が構築される。

成果 2：パイロット支局における無収水対策の実施・管理能力が向上する。

成果 3：パイロット支局における無収水対策の費用対効果の分析能力が向上する。

成果 4：AAWSA 本部並びに支局において、無収水対策に係る技術及び経営マネジメント能力が向上する。

成果 5：パイロット支局に蓄積された無収水対策に関するノウハウが他の支局に移転される。

(5) 主な活動：

- 成果 1 に係る主な活動

パイロット支局の配水管網をレビューし、配水エリアの境界線に流量計及び水圧計を設置し、パイロット支局の配水エリアを水理的に分画する。支局レベルで無収水率及び関連主要業績指標をモニタリングする。

- 成果 2 に係る主な活動

¹⁰ 上位目標の指標の数値目標（X%）及びプロジェクト目標の指標となる主要業績指標（KPI）及び数値目標は、プロジェクト開始後、AAWSA の無収水率や財務状況のベースラインを調査した上で決定する。

¹¹ プロジェクト中間目標（Project Interim Purpose）：本事業のステップ 1 終了時にステップ 1 の構成要素、すなわち成果 1～成果 4 の実施によって達成が期待される Outcome として定義し、R/D においてエチオピア国と合意する。本事業がステップ 1 のみで終了する場合、プロジェクト中間目標の達成度に基づいて終了時評価及び事後評価を行う。

パイロット支局における給配水事業の現状をレビューし、優先度の高い無収水削減策を整理した「活動計画」を策定する。同計画に基づき、物理漏水及び商業的損失対策事業を OJT によって実施する。また、パイロット支局における既存の配水管情報をレビューし、配水管の管路更新計画を策定する。管路更新計画に基づき、資金協力や他機関との協調による管路更新実施の可能性を検討する。

- 成果 3 に係る主な活動

パイロット支局における料金徴収事業・財務状況をレビューし、成果 2 において実施される無収水削減事業の費用対効果をモニタリングし、分析結果を無収水削減事業の「活動計画」に反映する。

- 成果 4 に係る主な活動

本邦研修を通じて AAWSA の経営層の無収水削減事業と水道事業経営に係るマネジメント能力を強化するとともに、プロジェクト成果を定期的に経営層にフィードバックする。併せて、AAWSA 本部及び各支局の技術職員に対して無収水削減事業に関する基礎的な技術研修を実施する。

- 成果 5 に係る主な活動

パイロット支局において蓄積された成果 2 及び成果 3 に関する知識と技術を選定された Twinning 支局に対して移転する。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

AAWSA が本プロジェクトの実施に必要な投入に係る予算を申請する。

(2) 外部条件（リスクコントロール）

- パイロット支局が管轄する配水区域への供給水量が激減しない。
- AAWSA の無収水対策に関する部署に大幅な組織改編が行われない。
- アディスアベバ市内の治安及び公衆衛生がプロジェクト活動を実施出来なくなるほど悪化しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

- ヨルダン国無収水対策能力向上プロジェクト（評価年度 2014 年）では、プロジェクト期間中に実施したパイロット活動に対して C/P 機関による組織的なコミットメントが得られず、プロジェクト終了後にパイロット活動が他の地域に展開されなかった。本事業ではパイロットの活動内容とその費用対効果を「見える化」して AAWSA 経営層に定期的にフィードバックするとともに、経営層に対する本邦研修を事業開始直後に実施することで本事業に対する組織的なコミットメントを高める。また、本事業ではパイロット活動の成果を他地域に展開することをプロジェクト活動に含めるものの、継続的な水平展開には AAWSA の主体的な関与が必要不可欠であることから、AAWSA の十分なコミットメントを確認した上で水平展開に移行する体制とした。すなわち、パイロット支局を対象に技術移転を行うステップ 1 と、他支局への水平展開を行うステップ 2 の 2 つ

のステップで構成し、ステップ 2 への移行にはプロジェクト中間目標達成状況の評価に基づいた本事業継続に関する AAWSA・JICA 双方の合意を必要とした。

- ペルー国リマ上下水道公社無収水管理能力強化プロジェクト(評価年度 2015 年)では、無収水削減チームのメンバーに商業部門の職員が含まれておらず、無収水量の算定に必要なデータ収集に遅れが生じた。本事業では同様の問題が発生しないよう、現時点で想定され得る関係部署全てをプロジェクトチームとして明記するとともに、AAWSA 総裁をプロジェクトダイレクターとすることで、途中から関係部署の職員がプロジェクトに参加できる体制とした。
- 過去の無収水対策に係る類似案件では、パイロット活動に必要な資機材を先方負担事項や他援助機関による調達とする計画としたものの、先方負担事項の不履行や調達の遅れにより、パイロット活動が遅延した。本事業ではパイロット活動に必要な資機材は日本側負担事項とし、活動遅延のリスクを低減した。

7. 評価結果

本事業は、エチオピア国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。SDGs ゴール 6 の達成にも貢献することから、本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 6 か月以内	ベースライン調査
事業終了 3 年後	事後評価