

事業事前評価表

国際協力機構アフリカ部アフリカ第一課

1. 基本情報

国名：ルワンダ共和国（ルワンダ）

案件名：キガリ市ンゾベ - ノトラ間送水幹線強化計画

The Project for Strengthening Nzove-Ntora Principal Water
Transmission Pipeline in Kigali City

G/A 締結日：2019 年 1 月 9 日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における水・衛生セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ルワンダの首都であり経済の中心地であるキガリ市は、人口約 113 万人(2012 年現在、出所：the Kigali City Master Plan 2013)を擁する当国最大の都市である。当国の人口は増加の一途を辿っており、特に同市においては、2025 年には約 250 万人となることが見込まれている(出所：the Kigali City Master Plan 2013)。同市では、3 か所の浄水場により計 82,000 m³/日の水が生産され、市内の水需要に対応している。これら浄水場の総生産水量のうち約 5 割を担うンゾベ浄水場からは、その約 9 割がノトラ配水池へ送水され、その後、34 の配水池を通じて約 55 万人に給水されている。水衛生公社(Water and Sanitation Corporation。以下、「WASAC」という。)は、将来の人口増による水需要増に対応するため、ンゾベ浄水場からの水生産・送水能力の拡充を計画・実施中である。ンゾベ浄水場は、現在、施設能力としては 62,000 m³/日までの浄水が可能と見込まれており、浄水量を約 87,000 m³/日に増やすための施設拡充計画が進行中である。しかしンゾベ浄水場とノトラ配水池を結ぶ既存送水管の口径(600 mm、約 42,000 m³/日まで送水実績あり)が小さいことから、ンゾベ浄水場の現在の浄水能力に応じた送水ができていない。加えて、ノトラ配水池がンゾベ浄水場に対して約 200m の高所に設置されていることから、加圧送水しなければならず、過去 10 年で少なくとも 6 件の大きな漏水事故が発生している。

かかる状況下、当国政府は、国家開発計画「Vision 2020」において給水施設・給配水管を含む経済発展に資するインフラ整備を最優先課題の一つとして掲げている。この中で、キガリ市ンゾベ - ノトラ送水幹線強化計画(以下、「本事業」という。)は安全な水供給に必要な送水管整備を行うものであり、緊急的に対応すべき優先事業として位置付けられている。

本事業の主要な施設となる送水管については、水道施設の中でも拡張・更新が難しく、かつ重要な基幹施設であり、中長期的な観点での整備が必要となっている。ノトラ配水池においては、運用効率の向上や周辺地域の水圧不足解消のための施設改善を行う。

(2) 水・衛生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

我が国の対ルワンダ共和国国別開発協力方針（2017年7月）では、重点分野「社会サービスの向上」において、安全な水供給を重点分野と位置付けている。また、対ルワンダ共和国 JICA 国別分析ペーパー（2015年5月）においても、計画的かつ戦略的に給水施設の建設を進めていく必要があると分析しており、本事業はこれら方針及び分析に合致する。

当国における水・衛生セクターへの支援は、無償資金協力にて「地方給水計画」（2006年-2008年）や「第二次地方給水計画」（2010年-2013年）、「第三次地方給水計画」（2015年-2017年）による地方給水施設の整備（深井戸、公共水栓等の整備。資金協力限度額 2,999 百万円）を、技術協力にて「地方給水施設運営維持管理強化プロジェクト」（2015年-2019年）及び「キガリ市無収水対策プロジェクト」（2016年-2020年）を実施している。

本事業は、キガリ市最大の基幹施設としての送水管、ポンプ設備及び配水池の整備により、安全な水へのアクセス率の向上と安定した給水サービスの提供を通じて住民の生活環境の改善に資するものであり、ルワンダの SDGs ゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」及びゴール 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」の達成に貢献する。

（3）他の援助機関の対応

アフリカ開発銀行（African Development Bank。以下、「AfDB」という。）は、アフリカの民間セクター開発のための共同イニシアチブ（Enhanced Private Sector Assistance for Africa）下での民間セクター支援融資（VI）のサブプロジェクトとして 40,000 m³/日の水を供給する「キガリ市水道用水供給事業」を承諾済。

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業は、キガリ市において、上水道の基幹施設であるンゾベ浄水場とノトラ配水池間の送水管、ポンプ設備及びノトラ配水池の施設整備等により、送水量の増加と安定供給を図り、給水状況の改善を通じて社会サービスの向上に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名

キガリ市

（3）事業内容

1) 施設、機材等の内容：

【施設】送配水施設（送水管新設（口径 900 mm、約 9.4km）、浄水場内のポンプ（約 22,000m³/日）及び附帯設備新設、高架水槽の新設、配水池内配管の改修、計装設備（流量計、水位計）の新設）

2) 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：

コンサルティング・サービス：詳細設計、入札補助、施工監理

ソフトコンポーネント：配水池運転維持管理の指導、ポンプ運転方法の指導

(4) 総事業費

総事業費 3,483 百万円

(概算協力額 (日本側 : 3,191 百万円、ルワンダ側 : 292 百万円))

(5) 事業実施期間

2019 年 2 月～2022 年 12 月を予定 (計 47 ヶ月)。施設の供用開始時 (2021 年 12 月) をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 事業実施機関 : 水衛生公社 (WASAC)

2) 運営・維持管理機関 : 水衛生公社 (WASAC)

(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

無収水対策や送配水管の管理に関しては JICA による無収水プロジェクトにて能力強化を実施中。配水池管理は、本事業のソフトコンポーネントにより運転維持管理に関する技術指導を行い、本事業で整備される施設が適切に運転・維持管理されるよう支援する。

2) 他援助機関等の援助活動

キガリ市の給水システムについては、AfDB が「キガリ市水道用水供給事業」の下でカンゼンゼ浄水場の建設等を通じて給水量の増加を図っているが、本事業との重複はない。

(8) 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大でないと判断されるため。

③環境許認可 : 本事業に係る初期環境アセスメント (Initial Environmental Impact Assessment) 報告書は、ルワンダ開発庁 (Rwanda Development Board) が 2018 年 7 月に承認済である。

④汚染対策 : 工事中の水質汚濁、廃棄物等については、土壌流出防止のフェンス設置、廃棄物の分別保管、残土の再利用等の対策により影響が緩和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等の影響を受けやすい地域またはその周辺地域に該当せず、自然環境への影響は最小限であると想定される。

⑥社会環境面：本事業では、0.5haの用地取得及び2世帯10人の非自発的な住民移転が必要となるが、当国国内手続き及びJICA環境社会配慮ガイドラインに沿って作成された住民移転計画に沿って用地取得及び補償手続き等が行われる予定。本事業に係る住民協議では、本事業の実施に対する特段の反対は確認されていない。

⑦その他・モニタリング：本事業では、工事中は施工業者が水質、廃棄物等についてモニタリングする。また、実施機関が用地取得及び補償手続き等のモニタリングを行う。

2) 横断的事項

特になし

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
 <活動内容/分類理由>

本事業では、ジェンダー主流化ニーズが調査・確認されたものの、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

1) アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2024年) 【事業完成3年後】
ノトラ送水系の平均送水量 (m ³ /日)	35,750	52,800 ^{*1)}
ノトラ送水系の送水管路の事故件数 (事故件数/100km/年) ^{*2)}	6.8	0.7
ノトラ配水池周辺地域の給水制限日数 (日/週)	3~4	0
(参考値) ノトラ送水系の平均送水量に対する裨益人数 (人) ^{*3)}	298,000	440,000

*1) 本事業完成後の平均送水量は2017年の実績送水量の割合(平均送水量/最大送水量)から算定。 $62,000 \times (35,750/42,000) \doteq 52,800$ 。

62,000m³：本事業完成後最大送水量、42,000m³：2017年時点最大送水量。

*2) 基準値：既存送水管の事故実績を、日本国内のダクタイル鋳鉄管による管路の平均事故件数の算出方法に従って換算。既存送水管延長8.85km、過去10年で6件の事故。 $6/(8.85/100)/10 \doteq 6.8$ 。

目標値：日本国内のダクタイル鋳鉄管による管路の平均事故件数を採用(出典：厚生労働省：平成14年度水道法第39条第1項に基づく報告徴収の別紙1より)

*3) 平均送水量を給水原単位（120ℓ/人/日。Kigali City Master Plan 2013 より）で除した値。なお、現状は 120ℓ/人/日を満たせていない。

2) インパクト

送水量の増加と安定供給により給水状況が改善され、社会サービスの向上に寄与する。

(2) 定性的効果

1) ノトラ配水池の運用改善により、同配水池 No.1 池からの送水状況が改善される。

2) ノトラ配水池以降の配水状況が改善される。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

既存浄水場の現状の処理能力が維持されること。

(2) 外部条件

当国の治安・政治情勢が急激に悪化しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件の評価結果

セネガル共和国向け無償資金協力「タンバクンダ州給水施設整備計画」（2014年度）の事後評価時において、技術協力の実施により実施機関の能力が強化された後に無償資金協力を実施することで、事業完了後の維持管理を効率的に実施することができるとの教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓

当国においては、技術協力「キガリ市無収水対策プロジェクト」（2016年-2020年）を実施しており、WASAC に対して無収水対策の一環で、キガリ市の送配水管網を含む水道施設の維持管理に係る計画策定支援を行っている。本事業では、技術協力を通じて作成を支援する維持管理計画に基づき、WASAC が施設の維持管理を行う。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、キガリ市の基幹送水管、ポンプ設備及び配水施設の整備により、安全な水へのアクセス率の向上と安定した給水サービスの提供を通じて住民の生活環境の改善に資するものであり、SDGs ゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」及びゴール 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」に貢献すると考えられることから、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)、(2) のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール
事後評価 事業完成 3 年後

以 上