

## 南スーダン国ジュバ市きれいな水供給プロジェクト（第1期）



南スーダン位置図



プロジェクト区域図



本プロジェクトのメンバー



## 1. プロジェクトの背景と問題点

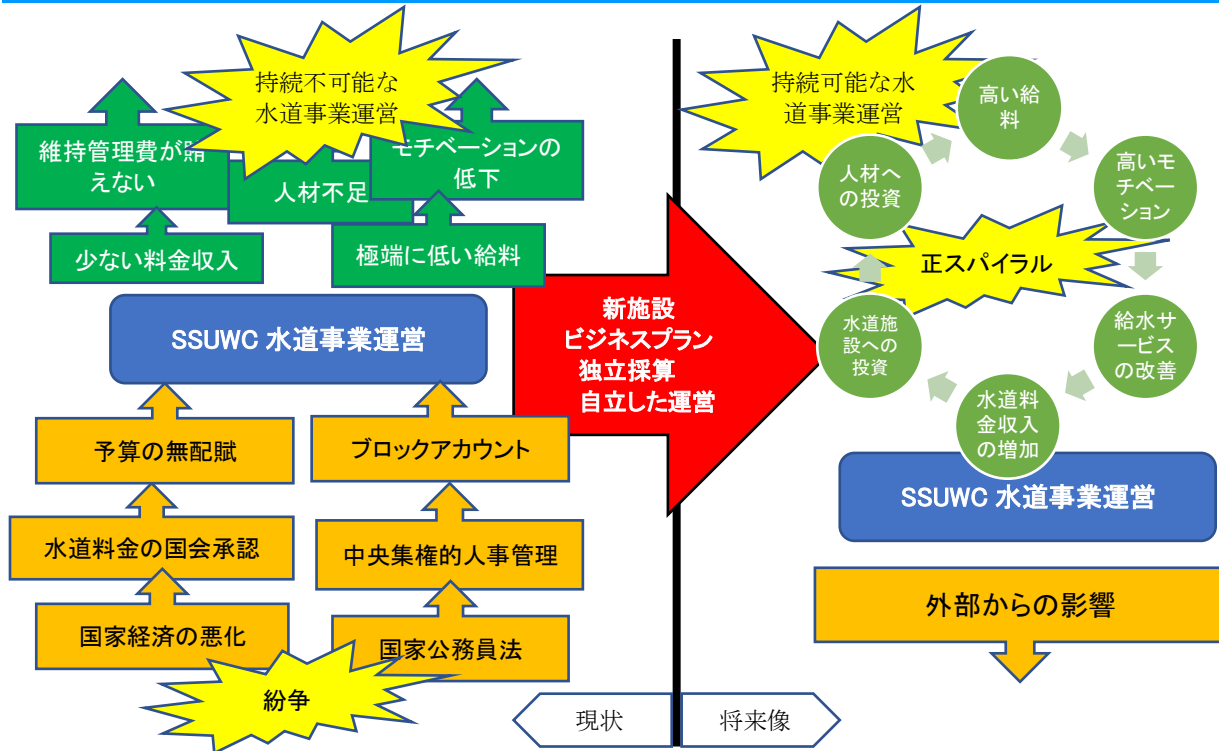
南スーダン国は 2011 年にスーダンから独立した国で、首都はジュバ市である。これまでスーダンとの紛争や度重なる内戦で国内外に避難していた人々が帰還し、人口が増加し水需要が急増した。基礎的な給水サービスにアクセスできる人口が 41% であり、サブサハラアフリカ地域の平均 65% を大きく下回っている (JMP、2021 年)。政府は、都市部の水・衛生施設の建設・修復を優先アクションの一つとしているが、ジュバ市における上水道の普及率は約 10% 程度にとどまっている。そのうえ、施設の老朽化による不具合や漏水の多発により、十分な量の水を供給できておらず、水道に接続されている世帯においても不足する水を給水車から購入している。

浄水場を管理する南スーダン都市水道公社 (South Sudan Urban Water Corporation、以下、「SSUWC」という。) では、給水量不足と、水道料金の低い徴収率のため収入が十分に得られず、浄水場で使用する薬品や燃料費等を援助機関からの支援に頼っていた。さらに、国の財政悪化が原因で国家公務員である SSUWC 職員の給与は低水準かつ支給が遅延することもあり、職員の離職や欠勤が多くみられた。

JICA ではこれまで SSUWC のサービス改善を図るため、技術協力プロジェクト「都市水道公社水道事業管理能力強化プロジェクト (フェーズ 1、フェーズ 2)」を実施してきた。これらのプロジェクトでは施設の適正で効果的な運転を行うため、記録フォーマットやマニュアル、運転計画書、報告書などの施設運転に必要な資料の作成支援、座学と浄水場での OJT を組み合わせた基本知識の習得と定着、業務指標の設定・モニタリング、財務状況改善等、SSUWC の職員のレベルに合わせ、着実な改善を図ってきた。しかしながら、度重なる内戦やコロナ流行による中断で、現地での活動が一部制限された。

2023 年 2 月に JICA 無償資金協力による新たな浄水場、8 か所の給水車給水拠点 (Tanker Filing Station、以下「TFS」という) と 120 ヶ所の公共水栓 (Public Tap Stand、以下、「PTS」という) が完成するため、新しい施設の維持管理体制の構築が必要である。また新施設により収入増加が見込まれることから、コストリカバリーを目指す体制とすべく、ジュバ支所の能力強化及び本部の監督能力強化支援を継続する技術協力プロジェクトを 2022 年 3 月から開始した。

## 2. 問題解決のためのアプローチ



SSUWC は上図に示すような数多くの課題を抱えており、特に SSUWC の努力だけでは解決できない課題が多い。新設される施設を活用することで、可能な限り外部からの影響を受けない組織とすべく、以下のアプローチで問題解決を目指した。

### 無償事業と連携した活動のためマイルストーン設置

無償事業による新施設の適切な運営維持管理を行う能力強化が本プロジェクトの主たる目的であり、同施設の運用開始までに運営維持管理体制を整備しておくことが必須である。重要なマイルストーンを3つ設定し、各時点までに完了すべき活動を整理した。

1. 運用開始5か月前：2022年9月末
  - ビジネスプラン（案）の作成
  - 維持管理組織体制の立案
  - 公共水栓と給水車給水拠点の運営方法の決定、維持管理マニュアルの作成
2. 試運転開始前：2022年11月末
  - SSUWC理事会でのビジネスプラン承認
  - 維持管理組織体制の整備
  - 維持管理計画（案）と標準手順書（SOP）（案）の作成
  - 公共水栓と給水車給水拠点運営の組織体制の整備

### 3. 運転開始時：2023年2月

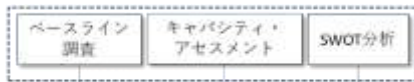
- 維持管理計画とSOPの最終化
- 公共水栓と給水車給水拠点の運営体制の設営

### 自立した水道事業へ向けたビジネスプランの策定

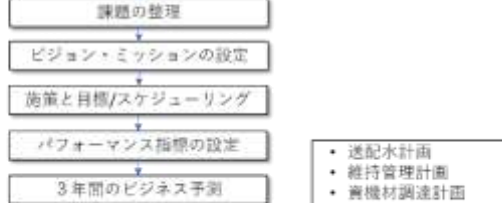
SSUWCは、新施設を活用して、給料等を含む全てのコストを水道料金から賄い独立採算できる事業モデルを、パイロット的に実施したい意向である。更にその先には財務・人事的に自立した組織への変革を目指している。そのための支援としてビジネスプランの策定を支援する。

- 会計年度とSSUWCコーポレートプランに合わせ、計画期間は2023年1月～2025年6月とする
- 料金収入の増加に焦点をあて、電気代・薬品費を含む維持管理費のコストリカバリーを目指す
- 維持管理費と水道料金徴収計画は新設・既設水道システム別に算出する
- 職員のモチベーション向上のための施策を導入する
- ビジネスプランと各種計画（維持管理計画、研修計画、料金徴収計画、啓発活動等）の関連付けを行い、全ての計画がビジネスプランの下、PDCAサイクルで回るよう計画する

### 1. 現状と課題の分析



### 2. ビジネスプランの立案



### 3. 各年度の実施策



## ビジネスプランの作成手順と内容

### パフォーマンスコントラクトの組み入れ検討

SSUWCはフェーズ2の第三国研修にてウガンダ上下水道公社（NWSC）が実践するパフォーマンスコントラクトを学習した。これは本部と支部がパフォーマンス指標の目標値を設定、期間内に達成した場合は支部がボーナスを受領、未達成の場合は罰則が科される仕組みである。NWSCはこの仕組みを、本部、支部、地域事務所間、並びに部支所長、職員間にそれぞれ導入し、事業運営を成功に導いてきた。SSUWCも2019年に本部（総裁）とジュバ支所（支所長）間のパフォーマンスコントラクトを作成したが、経済状況の悪化や燃料等の調達不安定になったことにより実施されなかった。本プロジェクトにおいてSSUWCの意向を確認の上、ビジネスプランの中にパフォーマンスコントラクトを組み入れることを検討する。

### 財務管理体制の構築と独立採算制に向けた水道料金採算性の確保

ジュバ支所の現状課題として、①普及率が低いため料金徴収が不十分であること、②給料を含む運営維持管理費が賄えないこと、③職員のモチベーション低下と人材不足が恒常化していること、④施設の修理・改善ができないこと等が挙げられ、その結果、事業体として十分な水供給ができないという「負のスパイラル」に陥っている。

新施設は、既存施設と接続されない独立した施設であるが、それ故に既存施設の問題（ポンプ故障、送配水管破損による無収水、メーター故障等）の影響を受けず、生産水量全てから収入を得ることが可能であり、負のスパイラル脱却にむけた有効な「投資」の一つと考えられる。これら新施設及びそこから収入を活用して、施設稼働後からの独立採算を目指す。

### 財務管理の改善

SSUWC 本部、ジュバ支所とも財務透明性が低く、損益計算書の数値も必ずしも信頼できるものではない。経営の実態の透明性確保と説明責任向上のためには、国際的な企業会計方式による財務管理を導入することが不可欠であり、財務管理の改善を目指す。

### 機動的かつ透明性のある料金設定

現状の料金は定額制と従量制が混在しており、確実な収入予測が不可能となっている。従量制を基本とし、収入総額が職員の給料を含め施設の運営維持管理費を十分賄える料金を設定する。また安全な水の供給は人間の生命維持にとって不可欠であり、貧困層への配慮を行い、利用者の理解を得られるものとなるよう努める。

### 持続的な組織運営と業務意欲を高めるための人事管理制度の構築

組織運営上の喫緊の課題の1つが職員のモチベーション確保である。低給料（平均給料が約20ドル/月）、支給遅延、通貨価値急落による目減り等、職員モチベーションは著しく低く、欠勤する職員も増加している。給料問題は国レベルの問題であるため、解決は容易ではないが、職員採用、離職対策を効果的にを行い、かつ職員の業務への意欲を高めるためには、人事管理制度改善を幅広く検討する必要がある。また、新施設供用開始に向け、運転管理を担当する職員の確保も必要とされている。

ビジネスプランの検討においては、1) 手当・福利厚生制度、2) パフォーマンスに基づいた待遇、3) 職員数の適正管理、4) 優秀な人材の採用戦略の4領域に焦点をあてる。

## 給水車給水拠点と公共水栓の運営管理体制の構築

### 既存の民間事業者管理委託をブラッシュアップした運営管理体制の構築

SSUWCの既存のTFSは2021年12月から民間事業者への委託が試行されている。SSUWCによる運転時より収入が増加したことから、民間事業者への委託は効果的である。この事業者選定、契約内容、契約期間、運営体制、販売記録、料金徴収、修繕、衛生環境保持、及び監視・監督について調査・把握し、無償事業の給水車給水拠点の管理体制構築の参考にする。

### 施設稼働前の管理体制構築とモニタリングシステム

2022年11月試運転、2023年2月本格稼働を見据え、①運営管理方法・体制の検討、②運営管理方法・体制の選定、維持管理・標準手順書（SOP）作成、③運営管理体制の構築を想定し、2022年12月までに実施体制を整備する。試運転時に運転員を配置し、実習形式の講習を通して施設機能と操作方法を習得する。

本格稼働後は、給水、販売記録、料金徴収の項目に注力し、事業者の経営状況をモニタリングする。経営が安定した後、衛生への配慮、不平等な給水の有無を確認する。

### 新施設と既存施設の効率的な維持管理体制の構築

新設と既設の水道施設は、相互に独立した別々のシステムとして運用される。両施設が効率的に運転維持管理できる組織体制を構築する。検討にあたって、以下の点に留意する。

- 低給料と遅配等の問題から SSUWC 所属職員の出勤率が低下しており、職員数確保や有能な人材の配置には程遠い現状である。人材確保が軌道に乗るまでの間は、SSUWC の実情に応じた人員配置の検討を柔軟に行うものとする。
- 新設と既設を別々のチームが運転維持管理するのか、1 チームが実施するのかを、両施設の運転維持管理の類似性、作業負荷量、及び人材の数と能力を基に検討する。

### 研修棟の建設と能力強化

#### 早期の研修棟建設

プロジェクトでは研修棟をジュバ支所内に建設する予定である。本研修棟建設は、無償事業の建設と並

行するため、新施設建設の支障とならないよう配慮が必要であることは当然であるが、一方でプロジェクト活動には本研修棟は必要不可欠な施設であり、無償事業完成後直ちに研修開始ができることが望ましい。従って、工程計画詳細を慎重に策定することが重要であり、豪雨による作業中断に起因する工程遅延、コンクリートやモルタルへの雨水混入による品質不良を考慮して4～10月の雨季を避け、併せて、事故リスクを避けるため新施設の完成後の2022年11月～2023年2月に当該研修棟の建設を行う計画とする。

### 研修棟を活用した能力強化

研修棟の完成に伴う SSUWC における今後の研修活動の方向性を検討する。SSUWC は組織としての脆弱性や研修講師等のリソース上の制限等から、事業体として継続的に研修活動を展開できる段階ではない。このような場合、活動を通じて実践的な知識共有の場を提供し、その有効性を示しながら、「様々な機会を活用して、組織内で経験や知識を共有して相互に学ぶ」といったアプローチが必要である。

各成果の日常的な能力向上は、グループ協議や OJT が中心となることが想定されるが、各成果の進捗にあわせた研修、ワークショップ、セミナー、成果報告会等の知識共有の活動を組み合わせ、これによって、タイムリーな成果の取りまとめ、組織内での成果の共有、活動へのインパクト向上を実現する。組織内での知見共有活動が根付くように、繰り返し共有活動を実践することで、その実施体制の強化を図るものとする。

### 新施設の利用促進のための啓発活動

本プロジェクトでは、新設・既設施設の利用者を対象として、①無償事業により新設される公共水栓の利用の促進、②既存施設エリア住民の水道利用及び料金支払いを促進することを目的とし、住民啓発活動実施する。特に第1期では①を重視し、住民に対し衛生啓発を行い、清潔で安全な水の重要性を伝える。加えて、新規公共水栓のPRを行うとともに SSUWC が生産する水は清浄で安全であることを伝え、公共水栓の利用の促進を図る。

### 3. アプローチの実践結果

#### 無償事業と連携した活動のためマイルストーン設置

マイルストーンに沿って活動を進めたため、新施設の引渡し日の2023年1月27日までにSSUWCが施設を運転、維持管理できる体制を整えることができた。試運転の時期が2022年11月から、引渡し直前のタイミングに変更になる事態が発生したが、その変更に合わせて専門家の現地入りを調整した。それにより、施工業者からSSUWCへの引渡前トレーニングに専門家も参加し、引渡し後のスムーズな運転維持管理につなげることができた。また、事前にマニュアル・SOPを作成し、試運転時から活用、必要に応じて修正した。

#### 自立した水道事業へ向けたビジネスプランの策定

NWSCで第三国研修を受け、目標、活動計画、実施体制、モニタリング等の計画、執行について理解を深めた。その成果を活用し、2023年1月から2025年6月のビジネスプランを策定した。ビジネスプランでは、SSUWCコーポレートプランの①財務安定性、②顧客重視、③運営効率、④制度強化と能力開発の4つの大項目に合わせ、それぞれゴールとKPIを設定した。ジュバ支所の組織構造を再確認し、部門の統合や将来的に必要となる部門の創設を考慮し、あるべき組織体制を決定、必要な職員数も定めた。半年毎に目標値を設定し、達成するために各部署の活動計画を作成した。この活動計画の進捗は月例報告書及び月例会議でモニタリングされている。

2023年1月～6月の結果は、45ゴールの内、24が達成、達成率は53.3%となった。

#### 主要KPIの目標及び2023年6月実績

KPI	2023年6月 目標	2023年6月 実績
コストリカバリー	109%	116%
TFS/PTS残留塩素遵守率	95%	75%
新設浄水場稼働時間	20時間	22時間
漏水・管破損への対応時間	1.5日	0.2～0.3日
給水されている顧客数	500	300
既存施設料金徴収率	55%	45%
職員出勤率	75%	82%

■ 目標達成 ■ 目標未達成

本プロジェクトでは、KPIの内80%の達成を目標としているため、さらなる達成・改善に向けた努力が必要とされている。

#### パフォーマンスコントラクトの導入

SSUWCがNWSCで実施しているパフォーマンスコントラクトの実施を希望したことから、ビジネスプランの一部として導入することを決定した。パフォーマンスコントラクトはジュバ支所の業務・財務パフォーマンスの改善を促進・維持することを目的としている。コントラクトには本部とジュバ支所それぞれの義務、責務、権利が定義されている。ジュバ支所が達成すべき毎月のミニマム基準と目標基準が設定されており、基準の達成度合いに応じてジュバ支所にボーナスが支払われる。

#### 財務管理体制の構築と独立採算制に向けた水道料金財務予測と料金設定、財務管理体制の構築

収入により全ての維持管理費を賄うことができるかについて財務予測を行った。コストリカバリーは2023年2月104%から2025年6月には131%になると予測され、人件費を含む維持管理費を十分に賄うことができる上、施設の大規模修繕のための資金の積み立てが45百万SSP（約6.4万ドル）となる予想となった。

しかしながら、この予測を行った2022年12月では南スーダン通貨の交換レートは1USDあたり700SSPであったが、2023年6月には1,000SSPと急落したため、2023年5月以降は赤字となり、2～4月の剰余金を切り崩している。さらに国税庁による収入に対する20%の課税が決定しており、必要支出を収入でカバーすることが不可能であり、料金徴収率の改善、料金値上げを含めた検討が急務である。

財務管理については、国際的な企業会計方式を導入できるレベルではなく、着実に収入と支出を記録すること、予算に従った支出をすることを支援した。

#### 機動的かつ透明性のある料金設定

新施設を活用してコストリカバリーを達成できる水道料金について検討し決定した。PTSについては貧困層向けであることから様々な給水形態の中で最低価格とすべく検討したが、購入時は現金での支

払いとなるため、50SSP以下の札が流通していないこと、ジュリ缶を2つ持って水の購入に来る人が多いことから2つで50SSPの価格設定とした。事前の調査では、ジュリ缶への支払意思額は35～46SSPであり、それよりも安価な価格設定となる。これまでSSUWCが管理する既設のPTSではジュリ缶1つ50SSPを100SSPに値上げしたところであり、大幅な低減を図ることができた。しかし、各戸接続で供給される水より高い金額であることから、さらなる価格の低減について支払い方法も含めて検討する必要がある。TFS及び各戸接続の水道料金については、財務予測の結果、現在の価格設定でコストリカバリーが可能となり、また利益が最低限度に抑えられていることから、適正価格と判断した。

水道料金については毎年見直しを行うが、南スーダンの通貨切り下げによる急激なインフレーション等、毎年の見直しでは対応できない場合には、都度見直しを行うこととした。

## 持続的な組織運営と業務意欲を高めるための人事管理制度の構築

### 人事管理方針

ビジネスプランに含める施策について、プロジェクトで取り組むべき課題と重点項目の中から、下のように方針と優先施策を選定することとした。

- 2023年6月までを「Immediate Actions」の期間とし、運転維持管理に必要な職員を職場に復帰・確保するため、次の施策を優先する。
  - 給与を補填するための各種手当での支給（時間外手当、勤務手当、交通費、通信費）
  - 勤怠管理の徹底（勤怠状況を基に上記を支給）
- 2025年6月までを「Measures for sustainable organization」の期間とし、次の施策を中心に、将来の職員の確保と開発を実施した。
  - 職員数の管理
  - モチベーション管理制度の導入（定期人事評価、職員エンゲージメント強化、職位に応じた手当の支給）
  - 人事管理データの管理・活用
  - 人材育成活動の開始・強化
  - 業務所掌と職務記述書の整備促進

### 組織強化

ビジネスプランの戦略の1つである「ジュバ支所の適切な運営のため、組織を再構成する」ため、業務所掌の策定を通じて、早急に対策が必要な領域を明らかにした。ジュバ支所の組織構造を再確認し、部門の統合や将来的に必要となる部門の創設を考慮し、2025年6月末までのジュバ支所のあるべき組織図を決定した。また必要な職員数についても定めた。

### 組織・人事管理

人事管理について、全てが手書き・手作業での管理であったため、業務の効率化のためデジタル化を促進した。職員簿の管理、勤怠管理、異動や退職、手当支給、研修履歴などについて、徐々に様式を導入し、電子データでの管理を開始している。さらに、出勤率に応じた手当の導入にあたり、出勤率の管理が重要であり、正確な出勤率の管理のため試行錯誤をしている。

## 給水車給水拠点と公共水栓の運営管理体制の構築

### 管理体制の構築

既存TFSの運営管理体制の調査、周辺国の管理体制の知見により、民間事業者に委託する管理体制が最適であるとの結論に達した。

既存を含めた10のTFS、121のPTSを、地理条件を勘案して5つのエリアに分け、エリアごとに民間事業者に委託した。各エリアに収益性の良いTFSが2箇所ずつ入るようにすることで、収益の高くないPTSを安定して運営できるようにした。また施設の運営体制について、マネージャー、ファイナンス・オフィサー、チーフオペレーター、オペレーター、警備員、清掃員の構成とし、地域住民から可能な限り多く雇用することを推奨した。

### 民間事業者の選定

民間事業者の選定にあたっては、新聞へ広告を掲載し、関心表明をした会社の応募書類審査によりショートリストを作成、入札の手順とした。条件としては、南スーダン人が過半数の株を所有していること、法人設立証明書と営業許可書の保持、ジュバ市内にオフィスがある、類似または関連業務の経験があることとした。入札により5社が選定され、2023年1月末から施設の運営を開始した。

## 運用・管理マニュアルの作成

TFS/PTSの運転方法については、無償事業で作成されたOJT Training ManualのTFS/PTS施設説明部分を活用し、それに日々の運転手順、日々の記録、週報、月報作成のマニュアルを追加し、Manual for the Daily Operation and Management of TFS and PTSを作成、オペレーターに配布、OJTで説明を行った。

また、TFS/PTS施設における衛生管理の基準、オペレーターの衛生に対する意識の向上、施設の衛生状況を維持する方法に関するオペレーター向けの衛生ガイドラインを策定した。

## モニタリング体制の構築・実施

民間事業者が適切に責任を遂行しているか、施設の適切な運用のための最低限の要件を遵守しているか、施設が最適に利用されているかを確認するため、モニタリング体制を構築した。モニタリングは①民間事業者からの週報と月報、②SSUWCによる定期巡回検査により行われている。

## 新施設と既存施設の効率的な維持管理体制の構築

### 浄水場運営維持管理体制の課題

新施設の運転維持管理体制を構築するにあたり、既存施設の体制の現況と課題について明らかにした。

- オペレーターの年齢（平均50歳以上）、知識・体力不足、能力・意思の不足による一部業務の他部署への振替
- 実労働員数や勤務意思を考慮・調整するため、シフトスケジュールを毎週手書きで作成
- 病気や給与の支払い遅れなどを理由とした不労働員の業務を他課の実労働員へ代替
- 浄水部と浄水部管轄下の水質課間の連携不足、データの未共有

### 課題へのアプローチ

上述の課題を受け、重点改善分野・アプローチとして以下を掲げ、活動を実施した。

- 組織図、人員を整理し、新規稼働の施設の運転維持管理を行うための、効率的な組織運営に必要な組織体制を検討する。
- SOP上の担当者と実際の業務実施者が同じになるよう、業務所掌を明確にするとともに部内での浸透を図る。

- 組織の若返りを図るため、都度、若手の採用をする。
- 水質データを浄水処理データと一元管理を行うなど、水質課の浄水部への一体化を図る。
- 浄水処理に関するデータをデジタル化し、部内外での情報共有を促進し、業務効率の改善、データの活用を推進する。

## 研修棟の建設と能力強化

### 研修棟の建設

フェーズ2において作成された研修棟の設計の検討及び積算見直しを行った。特に研修棟の場所を変更することとなったため、予定地の測量・埋設物調査を追加で行い、図面を修正、積算見直しによる新たな予定価格を設定した。競争入札により業者選定を行い、2023年1月から建設を開始した。研修棟の建設が完了後、家具や機材を搬入、SSUWCによる完了検査を行い、開所式が行われた。2023年6月27日にSSUWCへ引き渡し、瑕疵期間を7月末に完了した。瑕疵については全て業者によって対応された。



研修棟と開所式

### 研修計画とマニュアルの作成

人材育成を担当する部署を決定し、運営方針を策定した。研修棟は本部に属し、本部人事部が管理を行うことに決定、人事部は研修棟の管理室に常駐し、研修活動に関わらず本部やジュバ支所の日常業務の延長で利用できるよう活用を最大限促進した。

本プロジェクトの能力開発計画とは別に、SSUWC独自で研修を実施したいという意向から、研修ニーズ調査、講師候補者の選定を行い、第2期から開催を目指す。

## 新施設の利用促進のための啓発活動

### 啓発活動計画の策定とマテリアルの作成

新施設の運転開始に向けた啓発活動を計画するため、啓発チームを発足、①新施設オープンへの周知、②安全な水の重要性の啓発、③施設の利用促進を柱に

活動計画を策定した。



### 新施設稼働に向けた啓発活動用バナー

### 新施設にかかる広報活動の実施

新施設の運転開始に向けた周知・啓発活動として、①SMS、②ラジオCM、③ロードサイドショー、④街宣車、⑤地域代表者とのオープン会議を実施した。



### ロードサイドショーと街宣車による周知

TFS/PTSは民間事業者のオペレーターにより運営されており、オペレーターはSSUWCの代わりに顧客にサービスを提供する。そのオペレーターの意識・行動改善を目的として、オペレーターの表彰を開始した。施設の清潔さ、販売記録、水の損失、顧客対応といった観点から評価し、2か月ごとに受賞対象者を決定、表彰を行っている。

併せて、既存顧客への啓発活動計画も策定し、顧客の給水状況を確認するとともに、アクティブ顧客への安全な水の重要性及び料金支払いにかかる啓発活動を実施した。

### 新施設完成前と完成後の給水状況の変化

無償事業による新施設が完成した2023年2月以降、ジュバ市内における水道事業において以下のような改善、変化が見られた。給水能力の向上により、34万人の市民へ安全な水を供給できるようになり、またSSUWCの財務状況も改善した。

	2023年2月以前 (既存施設のみ)	2023年2月以降 (既存施設+新施設)
給水人口	34,000人	34万人
浄水生産能力	7,200m <sup>3</sup> /日	18,000m <sup>3</sup> /日
給水時間	12～15時間	既存：14時間 新設：22-24時間
TFS/PTS数	TFS:2か所 PTS:1か所	TFS:10か所 PTS:121か所
水質	濁度-4.0 NTU 残留塩素-1.9 mg/l	既存：左に同じ 新設：濁度-1.8NTU 残留塩素-0.3～0.9mg/l
水道料金収入	1,900万SSP	1.5億SSP
コストリカバリー	61%	102%

## 4. プロジェクト実施上の工夫・教訓

### (1) パフォーマンスコントラクト実施によるジュバ支所のパフォーマンス向上を試行

SSUWC本部とジュバ支所間で、事業運営において目標値を設定し、期間内に目標を達成した場合は本部から支所へボーナスが支給される『パフォーマンスコントラクト』制度を導入し、職員のモチベーションの向上を図った。

パフォーマンスコントラクトの運用はSSUWCにとって初めての試みであり、当初ジュバ支所では混乱が見られたが、枠組みと詳細を職員へ丁寧に説明することで一定の理解は得られた。引き続き職員全体が制度について理解を深め、パフォーマンス向上に向けた支援を行う。

### (2) 職員のモチベーション向上のための人事管理制度構築

SSUWCの職員は国家公務員であり、人事制度は国の規定によって定められている。低い給与、給与支払い遅延等の課題への対応と、職員のモチベーション向上のため、出勤率の管理と出勤率に基づく手当支給といったSSUWCの権限で実施できる人事管理制度を導入した。

勤怠管理を導入し、通勤手当や時間外手当（夜間・週末など）を規定することで、実質的に給与を補填する手当を支給できるようにした。この取組みにより、職員のモチベーションは大きく変化し、職員の出勤



率が大きく向上した。ただし、出勤していながらも業務を遂行しない職員、正確ではない出退勤記録も見られるため、引き続き改善を支援する。

### (3) キャパシティアセスメントに基づく早期の能力開発計画・トレーニング/活動計画の策定・実施

プロジェクト開始時に SSUWC の課題対処能力の把握のためキャパシティアセスメントを実施し、継続した能力強化が必要であることを確認した。この結果をもとに、①将来ありたい姿、②現在の課題、③課題解決のため必要なトレーニング・活動を整理した能力開発計画を策定した。早期に策定することで、プロジェクト期間を通じ、SSUWC 職員の能力強化を進めることができる。また、プロジェクト関係者で構成される合同調整委員会で合意することで実施への理解を得た。

計画に基づき第 1 期では必要なトレーニングや活動を各部署で実施、第 2 期では完成した研修棟を大いに活用し、引き続き実施していく。

### (4) 月次会計報告の改善

非効率な会計（手書きで計算、Excel に入力）を改善するため、特別な会計処理ソフトを用いず、改訂も内部で可能となる表計算ソフトで月次会計報告フォーマットを作成した。このフォーマットは計算ソフトの計算機能によって自動的に合計、収支バランス、項目ごとの比率が計算できる。また、会計データは毎日入力するようにし、迅速な月次会計報告の提出・配布を可能にした。

その結果、月次会計報告は迅速に提出されるようになったものの、Excel 計算式を上書きすることによる計算結果の不整合が見られた。このため継続して適切な会計報告の作成を支援していく。

### (5) TFS と PTS の市民への普及のための多様な啓発活動や PTS オペレーターへの啓発

TFS/PTS の運転開始に伴い、住民は安全で安価な水を購入できるようになる。そのことを多くの人に知ってもらい施設利用を促進するため、住民の身近な情報源であるラジオ CM、携帯電話キャリアの SMS サービス、街宣車を活用し啓発活動を行った。

また、地元コミュニティによる情報伝達が効果的であるため、地域の有力者やインフルエンサーを集めた会議を実施、さらに休日は市場や広場で過ごす人も多いことから、広場に移動式のステージを設置し啓発イベントを実施した。これら啓発活動の甲斐もあり、TFS/PTS での水の売れ行きは良好であった。

一方で、TFS/PTS の運転開始後、施設周辺のゴミ散乱、周辺道路への水の流出等、苦情も寄せられるようになった。これらの状況を改善するため、PTS を良好に運営しているオペレーターを表彰するプログラムを実施している。よい事例はオペレーター全体に共有され、他オペレーターが倣って実施することで顧客への対応改善が今後期待される。

### (6) 給水車から住民への販売価格低減に対するステークホルダーの巻き込みと共同作業

SSUWC は比較的安価に水を供給するため、TFS では  $500\text{SSP}/\text{m}^3$  ( $0.5\text{USD}/\text{m}^3$ ) で給水車に対して水を販売している。しかし、給水車が一般住民へ水を販売する際には 10 倍の値段  $5,000\text{SSP}/\text{m}^3$  ( $5\text{USD}/\text{m}^3$ ) となっており住民への負担が大きい。給水車による販売価格はジュバ市議会によって決められているが、給水車の運営はエリトリア人事業者による独占状態となっており、販売価格のコントロールができていない状況であった。新施設により給水ポイントが拡大したことを受け、給水車販売価格の見直しを求めて、ジュバ市議会を通じて給水車を運営する事業者の業界団体であるタンカー協会と協議を行い、協会は検討すると合意はしたものの、実現にはいたらなかった。

2023 年 5 月に給水車の販売価格が 1.5 倍に突然値上げされたことを受けて、州政府、水資源灌漑省、住宅土地公益事業省、ジュバ市議会、SSUWC が協議を持ち、価格を調査し検討する委員会が立ち上げられた。本プロジェクトでも SSUWC を通して提言を行った。

### (7) アフリカでの当該分野の経験が豊富な現地雇人の雇用、知見を活用した業務の遂行

本プロジェクトでは 120 か所の PTS、8 か所の TFS の管理体制の構築が必要であった。日本では

TFS も PTS も馴染みのない施設であることから、適切な管理方法の勉強、検討、決定において、TFS/PTS 運転管理の知見を持つウガンダの専門家を雇用した。これにより、アフリカの方式を取り入れたジュバの現状に即した管理体制の構築、入札、選定がスムーズに行えた。また、パフォーマンスコントラクトについても、実用されているウガンダ上下水道公社 (NWSC) からアドバイザーを雇用した。アドバイザー作成のドラフトをもとに、本部、ジュバ支所幹部への説明等を通じてコントラクトの締結に貢献した。

### (8) 浄水場の運転記録体制の構築

既存浄水場用に整備されていた運転点検表がほとんど活用されておらず、施設の運転状況が把握できなかった。そこで、浄水の水質確保や運転・維持管理状況の把握のために点検表を新たに作成し、SSUWC の技術者と共に浄水場オペレーターへの記入指導を実施した。さらに正確な記録を行えるよう、記入トレーニング用教材を作成し、運転点検表の記入トレーニングを実施、併せてテストも実施した。これらの活動を通じて、運転記録体制が構築され、記録されるようになったものの、定時の記録、正確さなどの面で課題は残る。各現場に配置した各運転点検記録表はデジタルファイルへの運転データ入力や月報の基データとなる大変重要な記録であることから、記録表への記入は今後も大きな改善が必要である。

### (9) 送配水量データ確認のためのパルスロガー設置

無償事業で建設された浄水場の送配水量は、シフトオペレーターによって毎時手書きで記録されている。しかし、オペレーターによる記録は不備があるため、ポンプ運転を検討するための基礎データとしては活用できなかった。

そこで、連続的な流量データを取得するため、浄水場内の送水流量計及び Parliament 配水池の配水流量計にパルスロガーを設置した。流量データはパソコンにダウンロードでき、正確なデータを分析することにより送水・配水のポンプ運転を計画的に行うことができるようになった。今後、SSUWC スタッフがデータを容易に取り込んで活用できるよう支援を行う。

### (10) ネットワークカメラの設置

無償事業で建設された配水池及び高架水槽は浄水場から離れた場所に位置する。自動制御となっていないため、浄水場と配水池間で送水の開始や停止、送水量の調整などの連絡は電話を介して行っていた。非効率な方法であり、配水池から越流が発生する等問題が発生した。

そこで、配水池にインターネットとネットワークカメラを設置、配水池水位、高架水槽水位及び配水量をリアルタイムで遠隔監視できる体制を構築した。これにより越流が発生せず、効率的な運転ができるようになった。

### (11) 現地状況を考慮した、TFS と PTS の運営モデルの構築

SSUWC は既存の TFS2 か所と PTS 1 か所の運営を行ってきたが、直営から民間への委託と運営体制の試行錯誤を繰り返していた。無償事業により建設される施設数は多く、人的リソースも限られる SSUWC 自身で運転維持管理をすることは現実的ではなかった。

そこで、ウガンダ及び近隣国で採用されている管理手法について第三国研修を通じて勉強・協議し、民間事業者を活用した管理方法を採用した。収入が少ない PTS と多くの収入を見込める TFS をエリアごとに組み合わせ、5つのエリアごとに施設の管理を委託することとした。SSUWC のモニタリングと事業者選定時に競争原理が働いたことで、民間事業者の管理費もある程度抑えることができた。

### (12) オンラインクラウドストレージサービスを活用したデータ管理、コミュニケーションの促進

ジュバ支所はインターネット接続やデータ保存用のサーバーもなく、データや書類については各自の PC に保管、もしくは紙ベースで保管をしており、情報共有・データ共有がされていなかった。また各種運転管理マニュアルや SOP も適切に管理されていない状況であった。

そこで、SSUWC 組織内及び専門家とのデータ共有を促進するため、ジュバ支所内にインターネットを設置し、オンラインクラウドストレージサービス

スを用いたデータ共有体制の構築を行った。これにより、施設の運転、水質、漏水、給水接続、TFS/PTS点検、ビジネスプラン指標、QGIS データ、資材調達、施設管理、組織体制のほか、これまでに作成された SOP やトレーニング資料も共有できるようになった。

専門家は現地不在時でもオンラインにより共有データを確認し、SNS アプリを活用しながら手軽に質問や指示、相談ができるようになった。

### **(13) WhatsApp グループによる TFS・PTS オペレーターとの迅速な情報共有と維持管理対応**

TFS と PTS の課題（故障、漏水等）について、週報・月報もしくはオペレーターから民間事業者を経由して SSUWC へ報告されるという情報の流れでは、時間がかかり対応が遅くなる。

そこで SSUWC 本部の管理責任者、技術責任者、ジュバ支所の支所長、配水課のエンジニア、徴収課の職員、水質モニタリング担当者と、民間事業者から構成される WhatsApp グループを立ち上げ、日々の情報交換（メンテナンスによる給水開始の遅れ、給水車のストライキ等）、問題報告、修理依頼等をやり取りできるようにした。これにより問題への迅速な対応ができるようになった。

（プロジェクト実施期間：2022 年 3 月～2025 年 2 月、第 1 期：2022 年 3 月～2023 年 8 月）