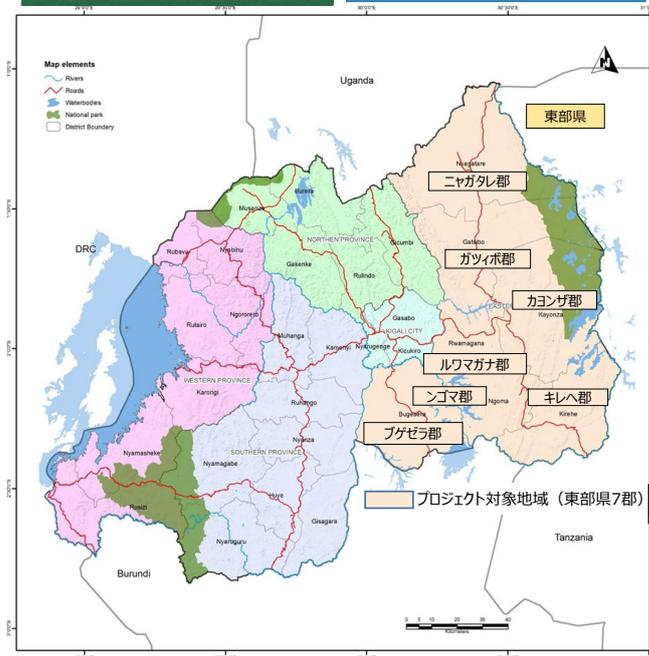


# ルワンダ国

## 地方給水マネジメント強化プロジェクト

2023年9月

第1期活動終了時点



プロジェクト対象地域 (東部県7郡)

## 1. プロジェクトの背景と問題点

### 1.1 プロジェクトの実施背景

ルワンダ政府は、国家開発計画「第一次国家変革戦略」(2017年)に基づき、2024年までに全国民に安全な水を提供することを目標に挙げているが、稼働している地方給水施設は6割弱であり、2022年時点での地方部での基本的な飲料水供給サービスへのアクセス率は60%となっている(WHO/UNICEF 2023年)。同国の給水施設の稼働率の低さは、維持管理体制の脆弱さに大きく起因している。多くの給水事業

体(Water Service Providers、以下「WSPs」)の技術能力が低く、また予算は維持管理を考慮した設定ではないため、ポンプ等が一旦故障すると、修理費用・技術の不足により修理できずに放置されるケースが多い。また、地方分権化政策の下、WSPsへの支援は郡が担当することになっていたが、郡には技術的・人的リソースが不足しているため、適切な運営維持管理が出来ないままだった。この状況を踏まえ、

2014年にルワンダ政府は郡からWSPsに対する支援を強化すべく、水衛生公社（Water and Sanitation Corporation Ltd、以下「WASAC」）に地方給水衛生サービス局（Department of Rural Water and Sanitation Services、以下「RWSS」）を設立し、地方給水に関する管轄を強化した。このように、維持管理の改善に向けた体制の大枠は整ったが、WASAC RWSS や郡、施設維持管理の外部委託先である民間事業者（Private Operator、以下「PO」）の組織間での役割の整理や体制整備が出来ておらず、前述の技術能力についても課題が残った。このため、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、給水率の低い東部県において、地方給水の実施体制強化を目的とした技術協力プロジェクト「地方給水施設運営維持管理強化プロジェクト」（RWASOM1）を2015年～2019年に実施した。同プロジェクトを通して、地方給水運営維持管理に関する国家ガイドラインやマニュアル等が整備されたが、同規定類の更新や活用、定着、更にはGISを用いた施設整備計画の策定、水質管理等には依然として課題が残っている。また、同プロジェクトでは湧水がスコープ外となっていた。湧水はルワンダ国の水源の44%（NISR 2018年）を占める重要な水源であるものの、十分に管理がなされていないために大腸菌が検出されるなどの水質汚濁が見受けられ、結果として水因性疾患の拡大、子供の栄養不良の要因となっていると考えられる。従って、コミュニティ水源の湧水管理も対象に含めた地方給水サービスの計画策定および実施能力の一層の強化を図る必要がある。

## 1.2 地方給水運営維持管理に係る主要課題

ルワンダ国の地方給水運営維持管理に係る現状と具体的な課題を把握するため、第1期（2021年11月～2023年9月）にベースライン調査を実施し、第2期以降にプロジェクトが取り組むべき主要課題について整理した。

**課題1：地方給水施設の運営維持管理フレームワークを実態に合わせて更新する必要がある**

### (1) WASAC、給水施設のアセットオーナー（郡）、POの施設運営維持管理能力向上の必要性

RWASOM1において地方給水施設維持管理のフレームワークが整備され、水質モニタリングの手順や各関係者の役割が明確化された。施設所有者である郡や運営維持管理者であるPOには、より専門的な知識と水質管理への意識向上が求められているが、POが提出する施設管理モニタリング月報のデータ整合性に不備があったり、月報へのフィードバックが行われていなかったり等、運営面の改善が求められている。さらに、運営維持管理経費の財源である水料金に必要なコストが含まれておらず、財政的な制約により、定期的な水質検査や塩素消毒が行われていない施設が多い。

### (2) 技術データ（運転・保守・補修などの記録）の不足

地方給水施設では、技術的データの記録がほとんど行われておらず、施設の老朽化による漏水や破損、適切な保守・点検の未実施による機器の故障リスクが深刻な問題となっている。流量計や圧力計が設置されている給水施設においてもデータが記録されていないことが多い。その結果、漏水や機器の故障が深刻化するまでの発見が遅れ、修理コストの増加や給水停止時間の増加が発生している。また、RWASOM1において、給水施設の予防保全のための運営維持管理マニュアルが作成されたが、施設の状態に関する定期診断が実施されておらず、予防保全のための取り組みが実施されていない状況である。

**課題2：給水施設情報（インベントリデータ、管路マップ）が施設の更新・改修・拡張に活用されていない**

### (1) 公共施設（学校、保健施設、ECDセンター）のマッピングの必要性

多くの農村部では学校や保健施設、幼児教育（Early Childhood Development、以下「ECD」）センターなどの公共施設において、給水施設（戸別接続）が不足している。そのため、清潔な水を利用することができず、乳幼児の栄養不良や発育阻害の一因となっている。こうした課題に取り組むためには、水と衛生（Water, Sanitation and Hygiene、以下「WASH」）施設を計画的に整備することが重要である。具体的には、農村部の公共施設での給水システムの拡張計画を策定する際に、既存の給水施設の位置や戸別接続の状

況、給水人口などの情報を正確に把握することが必要であるが、現状ではこれらの情報が欠如している。

## (2) 給水施設の更新・改修・拡張の計画策定に対して

GIS データベースが十分に活用されていない

RWASOM1 において全国 27 郡の施設のインベントリデータ（施設の諸元、機材仕様、位置データ等）や管路マップが整備されたが、GIS マップ及び給水施設台帳のデータベースが、施設整備計画の策定に対し十分に活用されていない。

**課題 3: ポイント給水施設の運営維持管理の枠組みが確立されていない**

### (1) 湧水の水源保護と安全な水利用が確立されていない

ルワンダにおいて湧水は重要な水源であり、農村部では、非管路給水施設の利用率が 64%、その中でも湧水の利用率が 53%と非常に高い（NISR 2017 年）。しかし、湧水は通常谷あい位置するため、雨季の土砂流出や濁水の混入、家畜の糞尿などによる汚染のリスクが高く、健康への影響が懸念される。そのため、水源保護活動の強化や住民の衛生意識の向上と行動変容が不可欠であるが、ベースライン調査の結果、水処理を行わない世帯が半数以上（63.4%）を占め、また湧水の水質に関する不満が「健康被害」よりも「濁り」「味・匂い」といった物理的な要因に関連していることから、住民の間で、水質と健康の関係性への理解が不足していることが判明した。

### (2) ハンドポンプ井戸の運営維持管理の枠組みが確立されていない

ベースライン調査の結果、対象地域の深井戸ポンプ施設の稼働率は半数以下の 42.7%（346/811）であった。また、稼働していない施設に対して、半数を超える利用者（51.9%）が修繕や修理依頼等のいずれの対応をしておらず、一度故障すると長期間（半年以上）放置されていることが判明した。この低い稼働率の背景として、国家的な運営維持管理の枠組みが確立されておらず、運営維持管理体制が十分に整備されていないことが主な原因だと考えられる。それにより、水利用者委員会（Water Users Committee、以下「WUC」）の組織率が低い状況やハンドポンプの修理技術者の不足、郡からのサポート体制や人材育成

の枠組みが未整備であるといった問題が生じ、運営維持管理上の大きな課題となっている。

## 2. 問題解決のためのアプローチ

### 2.1 プロジェクトの実施アプローチ

#### (1) プロジェクト概要

2021 年 11 月より開始した本プロジェクトは、RWASOM Phase 2, Amazi meza, ubuzima Bwiza (The Project for Rural Water Supply Services and Infrastructure Management Development in Rwanda) と称して、事業関係者をはじめ他援助組織、裨益者等に徐々に認知されてきている。“Amazi meza, ubuzima Bwiza” はキニャルワンダ語でプロジェクトのスローガンを表している。「清潔な水、健康な生活（Clean water, healthy life）」という意味であり、住民が清潔な水で健康的な生活を実現することを目指している。

本プロジェクトでは、地方給水サービスにかかる計画策定・実施能力が強化されることをプロジェクト目標としており、そのプロジェクト目標を達成するために、以下に示す 3 つの成果が掲げられている。

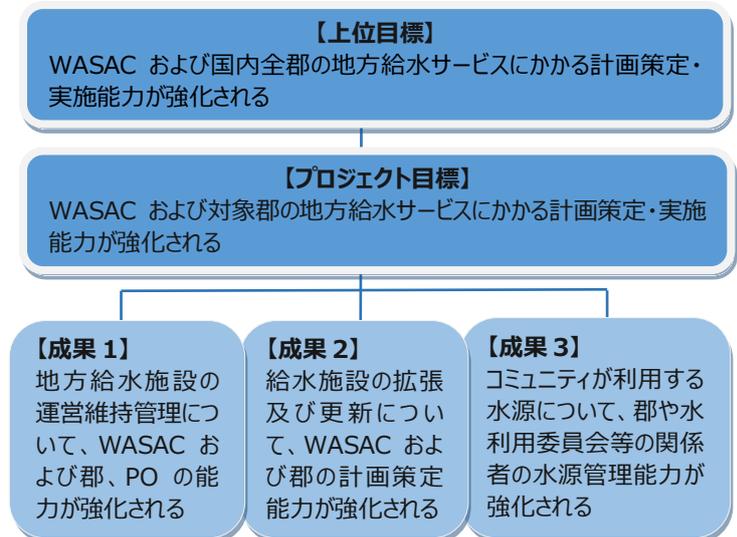


図 1: 本プロジェクトの枠組み

本プロジェクトの協力期間は 2021 年 11 月から 2026 年 10 月までで、3 期構成となっている。それぞれの期間は以下のとおりである。

第 1 期：2021 年 11 月～2023 年 9 月

第 2 期：2023 年 10 月～2025 年 3 月

第 3 期：2025 年 4 月～2026 年 10 月

#### (2) プロジェクトの実施体制

本プロジェクトはインフラストラクチャー省

(Ministry of Infrastructure、以下「MININFRA」)を主管官庁として、WASACのRWSSを実施機関としている。プロジェクトのカウンターパート(以下「C/P」)機関であるRWSSは、本プロジェクトの実務上の責任者であるRWSSの局長のもと、図1に示す3つの部門によって運営されている。

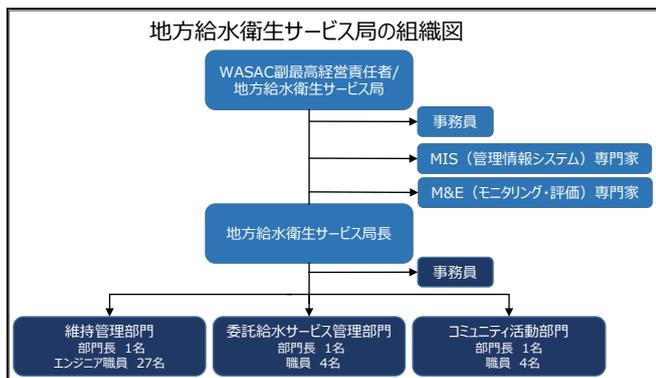


図2: Rural Water and Sanitation Services (RWSS) 組織図

本プロジェクトでは、毎四半期ごとにプロジェクト実施委員会 (Project Implementation Committee、以下「PIC」) を開催し、実施中に生じる技術的な課題について、郡やC/P、他関係機関と協議を行いながら、プロジェクトの円滑な実施に努めている。また、年に1、2度の頻度で実施されるステアリングコミッティ (Steering Committee、以下「SC」) では、WASACの最高経営責任者が議長を務め、関係省庁機関やプロジェクト関係組織と共に、プロジェクトの進捗状況、成果の達成状況を検証し、さらに、プロジェクトの実施にかかる重要な課題の協議ならびに合意形成を行っている。

## 2.2 問題解決のアプローチ

第1期の活動を通して特定された課題に対し、以下のアプローチにて活動を実施中である。

**方策1: 地方給水施設の運営維持管理フレームワークを実態に合わせて更新する**

### (1) WASAC、給水施設のアセットオーナー(郡)、POの施設運営維持管理能力の向上

郡の給水事業の実施能力に対するキャパシティ・アセスメントを実施し、その結果に基づいて、水質管理の能力向上を主要な研修項目として選定した。ベ

ースライン調査結果やC/Pとの協議により、以下の内容に焦点を当てて研修計画を策定し、実施することとなった。

表1: 水質管理能力向上を目指した研修内容

研修トピック	研修対象者
塩素消毒施設の塩素注入管理と遊離残留塩素の測定に関する技術支援能力向上	WASAC, DWSSE
給水システムの水質管理の重要性を啓発し、POの水質管理に対する監督能力の向上	郡職員
給水システムにおける糞便性大腸菌の定期測定能力向上	PO
給水システム内で設置された塩素消毒施設の塩素消毒管理と残留塩素の定期測定能力向上	

現在、ルワンダでは国家児童開発庁 (National Child Development Agency、以下「NCDA」) の主導の下で、「発育阻害率を減少させるための2年計画」が展開されており、C/PであるWASACはこの計画の実施メンバーとして、水源および供給水の品質評価や衛生教育の実施を担当している。計画達成には、学校や保健施設をはじめとする公共施設における定期的な水質モニタリングが不可欠であり、本活動の研修との相乗効果が期待される。また、POの月報を含む運営面の課題については、USAID出資のIsokoy'Ubuguzimaプロジェクト(2021~2026年)が、顧客管理システムとPOの委託管理能力を評価するシステムを開発中である。よって本プロジェクトではシステム最終化への提言や導入後のモニタリングなどを通じて、システムが定着化するための協力を行う予定である。

### (2) 技術データ(運転・保守・補修)の記録・保管にかける能力向上

RWASOM1において、給水施設の予防保全のための運営維持管理マニュアルが作成されたが、現場での活用には実用的なスタイルへの改編が必要である。そのため、POが現場で利用できる実用的な定期診断チェックシートを開発し、それを活用した研修を実施することで、POの施設診断能力とデータ管理能力の向上を目指す。またベースライン調査において、東部県7郡にはソーラーポンプシステムのハンドポ

ンプ井戸が 80 基設置されているものの、6 割 (48 基) のみが稼働していることが判明した。既往研修モジュールにはソーラーポンプシステムに関する内容が含まれていないため、同モジュールを見直し、適切な研修を提供してソーラーポンプシステムの運営維持管理能力向上も計画している。

**方策 2: GIS データベースを活用して管路給水施設を更新・改修・拡張する**

**(1) 公共施設（学校、保健施設、ECD）のマッピング調査を実施する**

GIS データベースの更新・管理能力の向上に向け、C/P および東部県の郡水衛生支援エンジニア (District Water and Sanitation Support Engineer、以下「DWSSE」) を対象として、GIS データ収集・管理に関する研修の実施を計画している。研修を通じて得た知識をもとに、DWSSE が主体的に公共施設のマッピング調査を実施し、収集したデータを基に未給水施設までの給水拡張計画の策定を目指す。なお、マッピング調査では学校、保健施設、ECD センターなどの主要な施設を対象とし、以下に示すデータ項目を収集する。

表 2：主要施設マッピング調査のデータ収集項目

データ収集項目	
施設名、施設の種類、生徒数、スタッフ数、位置情報	
給水状況	給水管路の接続状況、給水管路の状況 1 (故障 or 利用可能)、給水管路の状況 2 (常に利用可能 or 時々利用できない)

**(2) 給水施設の更新・改修・拡張の計画策定に対して GIS データベースを十分に活用する**

GIS データから給水施設の水源、取水施設、送水管、配水池、配水管、公共水栓等の位置を決定し、簡易的に設計する能力が身につくよう研修を計画する。また、本プロジェクトで開発する給水施設の概算工事費積算マニュアルを同研修に活用、さらに同マニュアルを用いた概略予算の作成にかかる研修を提供することで、給水施設の更新・改修・拡張の予算執行と実施管理能力を向上させる。

**方策 3: ポイント給水施設の運営維持管理の枠組みを確立する**

**(1) 湧水の水源保護と安全な水利用の確立**

東部県 7 郡においてパイロットセクターを選定し、湧水の水源保護、水質モニタリング、水源地の衛生環境の保全、安全な水利用等を含むコミュニティ水安全計画を作成し、マルチセクター (インフラ局、保健局、教育局、グッドガバナンス局) のチームによる啓発活動および湧水水源保護のモデル工事を実施する。各活動の実施にあたり、ベースライン調査を通じて保護湧水の施設状況、水質、水利用状況、集水域の衛生環境等の湧水周辺の実態を確認する。また、保護湧水への満足度、改善に対する意識、WASH に関する現況と認識、世帯の経済状況等も確認し、これら結果をもとにコミュニティへの最適なアプローチを検証する。

**(2) ハンドポンプ井戸の運営維持管理の枠組みの確立**

現在、ハンドポンプ井戸の全国的な維持管理の枠組みが統一されていないため、各郡での運営維持管理体制の構築方法が異なっている。各郡と協議を行い、維持管理体制 (運営維持管理組織、水料金、修理体制、スペアパーツ供給体制) を郡ごとに検討し、実証する。さらに、ソーラーポンプ井戸の数が多く、稼働率が低いことが判明したため、維持管理の実態調査を行い、その結果に基づいて維持管理体制案を策定し、試行する。

一方、ハンドポンプ井戸の維持管理に関しては、JICA 海外協力隊 (Japan Overseas Cooperation Volunteer、以下「JOCV」) 水の防衛隊員が長年にわたり、WUC の人材育成、料金徴収方法の改善、修理支援、モニタリング・故障報告のシステム化等の活動に取り組んでいる。これらの活動と連携しながら、運営維持管理の体制構築実現に向けて、郡やコミュニティを支援する。

**3. アプローチの実施結果**

**結果 1：地方給水施設の運営維持管理体制の更なる強化を図る**

**(1) 給水システムの塩素消毒装置の状況**

PO が管理している東部県 5 郡における塩素消毒装置の状況について、各郡の DWSSE を通じて調査を

実施した。5郡の107給水システム（2023年7月調査時）のうち、塩素消毒装置設置率は半数の47%（50/107）であり、そのうち、稼働している施設が84%（42/50）、塩素消毒の実施率は76%（38/50）であることが判明した。

### (2) WASAC RWSS、PO、DWSSE への水質管理研修

水質管理の現場での実務能力の向上を目的として、残留遊離塩素管理に関する研修を2回実施し、計54名が参加した。参加者の多くは、飲料水の水質や浄水処理の基礎知識、塩素消毒の重要性を理解していた。一方、塩素溶液の濃度管理や塩素消毒施設の維持管理については初めて知る参加者が多く、特に濃度計算に関する理解が難しい様子であった。



写真1：塩素溶液の濃度調整方法の指導中

### (3) 学校の公共水栓の水質アセスメント（キレヘ郡）

NCDAが主導する発育阻害率を減少させるための2年計画の一環として、キレヘ郡の22校の公共水道水をサンプルとして取得し、大腸菌、pH、濁度、鉄、マンガン、フッ素等の水質評価を行った。22サンプル中、給水システムに接続されている公共水栓は約80%が大腸菌非検出であり、安全な水であることが示された。しかし、雨水タンクに接続されている公共水栓は、その全てにおいて大腸菌汚染が中から高リスクであることが判明した。

**結果 2: GIS データベースを活用して管路給水施設を更新・改修・拡張する**

### (1) プロジェクト対象地域の学校、保健施設、ECDセンターなどの主要な公共施設をマッピングする

施設マッピング調査を実施するにあたり、研修を開催した。参加者は東部7郡のDWSSE7名、C/PであるO&Mユニット長とMISスペシャリスト、JOCV水の防衛隊員の2名の合計11名であった。GISに対する知識やデータ管理の重要性に対する理解度を確認した結果、研修実施前後で平均点が32.5点（100点満点中）上がったことから、研修を通じてDWSSEのGISやデータ管理に関する理解が向上したと考えられる。研修実施後、各郡において施設マッピング調査を開始した。マッピング調査の結果概要を下表に示す。なお、ECDセンターはコミュニティ、学校、家庭ベースの3つのカテゴリーに分かれているが、家庭ベースのECDは数が非常に多く、また、年々新設と閉館が繰り返されていることから調査が困難であると判断し、調査対象外とすることとした。

表3：マッピング調査で確認された施設数

郡	調査施設数	備考
ブゲセラ	551 箇所	学校:175、ECD:212、保健施設:77、地方自治体事務所:87
ガツイボ	541 箇所	学校:170、ECD:220、保健施設:67、地方自治体事務所:84
カヨンザ	431 箇所	学校:141、ECD:164、保健施設:63、地方自治体事務所:63
キレヘ	405 箇所	学校:123、ECD:153、保健施設:56、地方自治体事務所:73
ンゴマ	463 箇所	学校:161、ECD:18、保健施設:41、地方自治体事務所:79
ニヤガタレ	996 箇所	学校:319、ECD:414、保健施設:115、地方自治体事務所:118
ルワマガナ	539 箇所	学校:145、ECD:239、保健施設:58、地方自治体事務所:97



写真2：マッピング調査の様子

施設マッピング調査の結果、東部7郡における各施設の給水接続状況を下表に示す。ニヤガタレ郡は7

県の中で最も学校の給水管路未接続率が高く45%、次いでブゲセラ郡が38%であった。また保健施設への未接続の割合が最も高いのはガツイボ郡で55%、次いでブゲセラ郡52%となっている。ECDセンターへの未接続の割合は、7郡中6郡が45%を超えており、地方自治体事務所については、全郡が65%を超える未接続率であった。

表4：東部県7郡における学校の給水管路接続率

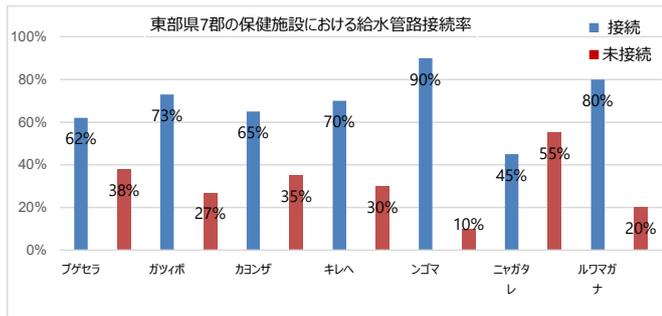


表5：東部県7郡における保健施設の給水管路接続率

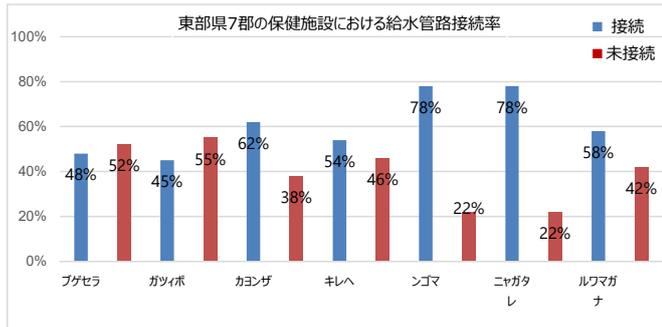


表6：東部県7郡におけるECDセンターの給水管路接続率

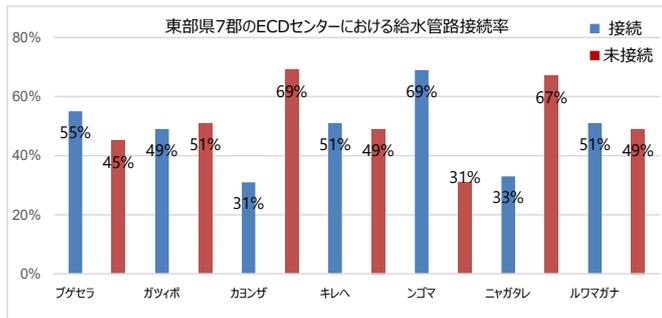
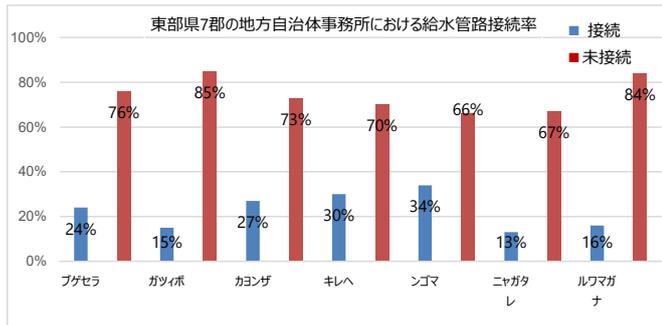


表7：東部県7郡における地方事務所の給水管路接続率



## (2) 給水計画策定にかかる研修の実施

給水施設の拡張計画策定にかかる研修を実施した。拡張計画策定の際に重要な水理計算の能力開発だけでなく、水道施設設計全般に関する内容も充実させてほしいとの要望があったため、水源、送水管、配水池、配水管及び公共水栓と、上流から下流までの各施設の設計思想およびその実施能力の確認方法を研修内容に加えることとした。まずC/PであるMISスペシャリストに対して給水施設拡張計画及び水理計算に係る研修講師となるためのトレーニングを実施し、その後全国27郡のDWSSEに対し研修を実施した。本研修で行う給水計画および施設設計は、本プロジェクトで更新した既存給水システムのGISデータ、マッピングした施設データおよびDEM(数値標高モデル)データを活用して、GISフリーソフトウェアのQGISと水理計算フリーソフトウェアのEPANETを連動させることにより、現場での測量を実施することなく、机上で概略の設計を行うことができるものである。



写真3：27郡のDWSSEに対する給水施設計画策定研修の様子

### 結果 3：ポイント給水施設の運営維持管理の枠組みを確立する

#### (1) 運営維持管理および給水実態調査の実施

ベースライン調査として、ハンドポンプ付き深井戸施設および保護湧水の運営維持管理、保護湧水利用者の給水実態に関する調査を実施した。それぞれの主な結果について示す。

##### 1) 運営維持管理調査

ハンドポンプ付き深井戸施設および保護湧水の施

設数や稼働状況、WUC の組織率、水料金徴収状況などについて調査を行った。

**【調査数量】**

東部県 7 郡における全ての深井戸ポンプ施設を対象に調査を実施し、811 基の深井戸ポンプ施設が確認された。一方、保護湧水については、各郡において 3 つのパイロットセクターを選定し、計 21 のパイロットセクターにて調査が実施された。その結果、計 278 箇所の保護湧水（一部保護されていない湧水も含む）が確認された。各郡における施設数を以下に示す。

表 8：調査対象施設数（ハンドポンプ付深井戸施設およびパイロットセクターにおける湧水）

郡	深井戸施設 (全施設対象)	湧水 (パイロットセクター対象)
ブゲセラ	127	16
ガツイボ	130	47
カヨンザ	147	64
キレハ	49	38
ンゴマ	70	56
ニヤガタレ	247	10
ルワマガナ	41	47
合計	811	278

各施設の稼働状況およびベースライン調査の分析結果を以下に示す。

**a) ハンドポンプ付深井戸施設**

**【稼働状況】**

稼働している井戸は全 811 箇所中 346 箇所(42.7%)で、半数以上の井戸が稼働していないことが明らかになった。

表 9: 東部県 7 郡における深井戸施設の稼働率

郡	深井戸施設の稼働率
ブゲセラ	24.4% (31/127)
ガツイボ	31.5% (41/130)
カヨンザ	42.2% (62/147)
キレハ	71.4% (35/49)
ンゴマ	32.9% (23/70)
ニヤガタレ	57.5% (142/247)
ルワマガナ	29.3% (12/41)
合計	42.7% (346/811)

**【主な分析結果】**

- 稼働していない深井戸施設のほとんど（84.2%）は故障してから 6 カ月以上が経過しており、一度故障すると、長期間放置されている
- 稼働していない深井戸施設に対し、半数を超える利用者コミュニティ（51.9%）が「何ら対応をしていない」と回答した。その理由として、大半（47.0%）が「故障した時の対応・手順を知らない」と回答し、地方自治体によるサポート体制の整備や、その体制の周知が重要である。
- 約 4 割（40.8%）の深井戸ポンプ施設において WUC が形成されている。特にニヤガタレ郡とカヨンザ郡での組織率は高く、それぞれ 61.1%、52.4% に至る。一方、他郡では約 2 割程度（20%-26%）に留まる。
- WUC の形成状況と施設の稼働率との相関性を見ると、WUC が形成されている施設の稼働率は 6 割越え（63.2%）で、形成されていない施設の稼働率の約 3 割（28.6%）を大きく上回る。WUC の形成は施設の持続性に大きく寄与していると考えられる。
- 約 4 分の 1（26.0%）が、ハンドポンプ施設を修理・修繕できるローカル人材（修理工）を地域周辺に有すると回答した。特にニヤガタレ郡とカヨンザ郡では多く、それぞれ 36.8%、38.1% のコミュニティが修理工を有していた。
- 修理工の有無と施設稼働率の相関性を見ると、人材を有する施設の稼働率は約 6 割（57.3%）であり、居ないと回答した施設での稼働率（37.3%）よりも高いことが判明した。ローカル人材の育成、能力向上も、施設の持続性を高める要因であると考えられる。
- 水利用料金（維持管理費用）を徴収していると回答した施設は対象地域全体の 4 分の 1（26.4%）であった。WUC の組織率が高いニヤガタレ郡とカヨンザ郡は水利用料金の徴収率が上位であり、それぞれ 48.2%、27.2% である（他 5 郡の水料金徴収率は 20% 以下であった）。
- 利用料金の徴収状況と施設の稼働率の相関性を見ると、料金を徴収しているコミュニティでの

施設稼働率は約 7 割 (68.7%) で、徴収していないコミュニティの稼働率約 3 割 (33.3%) を大きく上回る結果となった。

## b) 保護湧水

### 【稼働状況】

ベースライン調査で確認した湧水 278 箇所のうち、施設の一部に破損がある、もしくは水源や周辺環境に問題があり利用できない湧水が 13 箇所 (5%) 確認された。

### 【主な分析結果 (水質)】

- 簡易水質検査(パケットテスト)の結果、全体の 5% (14 検体) の施設でマンガンイオン濃度がルワンダの水質基準値 (0.1mg/L) を超えており、また全体の 3% (9 検体) の施設でフッ素イオン濃度がルワンダの水質基準値 (1.5mg/L) を超えていた。フッ素やマンガンが水質基準を上回る原水は飲料水および生活用水に適さないため、適切な水処理方法や代替水源の検討が必要である。
- 調査した施設全体の 7 割から大腸菌群が検出された。低汚染レベル (1~10 個/cm<sup>3</sup>) が全体の 47% (127 検体)、中~高汚染レベル (11~99 個/cm<sup>3</sup>) が 19% (51 検体)、非常に高汚染レベル (≥100 個/cm<sup>3</sup>) が 4% (11 検体) であった。これらの水源が糞便性大腸菌に汚染されているかどうかは判断できないが、汚染の可能性は否定できない。
- 水質サンプルの濁度が 5NTU 以上の水源については、湧水吐出口から湧水保護構造物までの配管が損傷しているため、汚水が流入している可能性がある。構造物の劣化診断を行い、必要に応じて改修等の対策を講じる必要がある。

## 2) 給水実態調査 (世帯調査)

保護湧水を利用している住民を対象として、既存施設の利用状況、維持管理、WASH に関する意識や行動様式について世帯調査を実施した。

### 【調査数量】

21 のパイロットセクターにおいて、計 4,400 世帯 (20 世帯×220 サイト) の調査が実施された。

### 【主な分析結果】

- 湧水を利用するコミュニティの世帯の約 8 割

(78.2%) が、現状の湧水施設による水供給状況について満足していない。その理由の多くは、「水源までの距離」が最も多く (63.6%)、水汲みにかかる「待ち時間」(45.6%) が続いた。一方、「水質」と回答する世帯は比較的少なく約 4 割 (40.2%) に留まった。

- 水質に対して不満を持つ世帯の多くが、その理由の大半に「濁り」(62.5%) と回答し、続いて「味・匂い」(31.1%) が挙げられた。利用している湧水の水質が健康に影響を及ぼすと回答した世帯は約 3 割であり、水質と健康被害の関係性への意識が低い傾向がある。
- 湧水利用者に水利用料金支払いの意識や慣習はなく、ほとんどの世帯 (96.0%) は、水利用・入手のために何ら料金を支払っていない。
- 水汲みの前にジェリカン容器を洗浄する習慣について、頻繁に洗浄していると回答した世帯が約半数であった。容器洗浄の習慣と下痢症の罹患状況の相関を見ると、容器洗浄の習慣が「必要なときに行う」と回答した世帯 (51.1%) は、「いつも、よく行う」(31.4%) 世帯よりも、過去 3 ヶ月間の下痢症の発生率が相対的に高いことが分かった。
- 手洗いのタイミングについて、多くの世帯が「トイレの前後」、「外仕事・農作業の後」での手洗いを認識・実践していたが、「調理前」(40.3%) はあまり認識・実践されていなかった。また、「子どもの排泄物を処理した後」「子どもに食事を与える前」はそれぞれ 7.1%、9.4%と低い結果が確認された。
- 生活用水として利用されている水源と下痢性疾患の罹患率との相関性をみると、「保護されていない湧水」を利用している世帯は罹患率が 25.0%で、「保護されている湧水」を利用している世帯の 18.5%と比較して、高い罹患率を示す傾向が確認された。

## (2) 水安全計画およびハンドポンプ付深井戸の運営維持 管理体制策定ワークショップの開催

対象コミュニティにて導入・展開するコミュニティ水安全計画、またハンドポンプ付き深井戸施設の運

営維持管理体制案 (O&M モデル) の策定を目的として、各郡において郡計画策定ワークショップを開催した。マルチセクターから選ばれた郡計画策定ワーキング・グループは、湧水を水源とした給水施設の周辺環境から、水の運搬、家庭内での保管、そして飲用や調理、手洗い、食器洗いなどの使用に至るまでの汚染経路を特定し、これらが健康に及ぼすリスクについて協議を行い、その結果を基に「コミュニティ水安全計画」の骨子を策定した。マルチセクターで構成されるコミュニティ啓発チームは、この骨子を参考に、対象コミュニティで水安全計画を立案し、実施していく。

一方、ハンドポンプ井戸施設の O&M モデル策定においては、現行のモデルを分析し、各郡が採用すべきモデルを検討した。その後、同モデル導入にかかる課題を特定し、それに対処するアクションプランを策定した。各郡の O&M モデルとアクションプランは、郡の行政サービスのアプローチや方針、財政的・人的リソースに関する検討を通じて開発され、これにより各郡の特性を活かした、郡自治体のオーナーシップに基づいた計画策定が実現した。

## 4. プロジェクト実施上の工夫・教訓

### (1) C/P のオーナーシップの醸成

C/P の本プロジェクトに対する主体性を醸成させるための工夫として、会議やワークショップの際に C/P が会議の前面に立ち、会議の進行役や発表役を務めるスタイルを導入している。これまで各活動のワークショップやセミナー、PIC や SC の開催において、C/P 主導による会議を実施した結果、彼らの本プロジェクト内容に対する理解度が高まってきている。今後もこの取り組みを実施することにより、C/P の主体性が高まり、組織の自立発展に向けた基礎力の養成に寄与していくものと思われる。

### (2) メーリングリストの活用

C/P は日常業務や MININFRA からの急な業務命令の対応で多忙な状況にあり、プロジェクト専門家との定期会合を実施することが難しい状況にある。そのため、プロジェクトでは、C/P の隙間時間を利用して、種々の情報共有や議論、意思決定を行うスタイル

をとっている。さらに、毎週月曜日に活動スケジュールと進捗をメール配信によって共有し、常にプロジェクトの活動内容が把握できるような体制を実施している。メーリングリストには、対象地域 7 郡の WATSAN (Water and Sanitation) 担当官、DWSSE、JOCV 水の防衛隊員等が含まれており、これにより関係者との良好な協力関係が醸成されている。

### (3) JOCV 水の防衛隊との連携

プロジェクト対象 4 郡には JOCV の水の防衛隊員が配置されており、ハンドポンプ井戸の修理や衛生啓発など、草の根レベルの活動を展開している。彼らは各郡やコミュニティの現場における最新情報に精通しており、RWASOM1 実施時からハンドポンプ井戸の維持管理に関する活動を協力して行ってきた。そして、この連携関係を本プロジェクトでも継続し、郡での打ち合わせや技術研修に参加していただいたり、現場での課題について意見交換を行ったりするなど、貴重な現場のアドバイザーとして連携を一層強化している。



写真 4：水の防衛隊員と専門家との意見交換会の様子

(プロジェクト実施期間：2021/9/28～2026/11/30)

参考文献：

1. World Health Organization (WHO) and United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). 2023. "The WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) report – Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2022: Special focus on gender"
2. National Institute of Statistics Rwanda (NISR). 2017. "Rwanda Integrated Household Living Conditions Survey 5 (EICV5 2016/2017)"