

国名	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト
タンザニア	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクトフェーズ2

## I 案件概要

事業の背景	<p>ザンジバル都市部では、1920年代から水道の整備が行われ、地下水が水源の一つとして使われていた。しかし、財政難によって施設は十分な維持管理が行われず、その結果、給水能力不足となっていた。そのような状況下、無償資金協力事業「ザンジバル市街地給水計画」が2006年から2010年にかけて実施され、給水能力の増強を行った。また、JICAは2008年から2010年にかけて、技術協力プロジェクト「ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト」（「フェーズ1プロジェクト」）を実施し、料金徴収業務体制を確立した。老朽化した配水網からの高い漏水量と低い料金徴収率はザンジバル水公社（ZAWA）の経営に悪影響を与えていた。そのような状況下、ZAWAのサービスの質の強化のため、ZAWAの給水運営のさらなる強化が行われることとなった。</p>																										
事業の目的	<p>本事業は、(i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化等を通してZAWAの管理能力の強化を図り、以て水道サービスの向上に寄与することを旨とした。</p> <p>&lt;フェーズ1&gt;                  1. 上位目標：ZAWAの水道事業体としての独立採算に向けた基盤が整備される。                  2. プロジェクト目標：顧客満足度の高い料金徴収業務体制が確立される。</p> <p>&lt;フェーズ2&gt;                  1. 上位目標：ZAWAの水道サービスが改善される。                  2. プロジェクト目標：無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される</p>																										
実施内容	<p>1. 事業サイト：ウングジャ島（ザンジバル）                  2. 主な活動：                  &lt;フェーズ1&gt; (i)顧客管理システムの確立、(ii)請求、料金徴収、顧客苦情対応に関する能力強化、他。                  &lt;フェーズ2&gt; (i)情報管理能力の強化、(ii)人事管理能力の強化、(iii)顧客管理能力の強化、(iv)漏水削減活動の強化。</p> <p>3. 投入実績</p> <table border="0"> <tr> <td>日本側</td> <td>相手国側</td> </tr> <tr> <td>&lt;フェーズ1&gt;</td> <td>&lt;フェーズ1&gt;</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 8人</td> <td>(1) カウンターパート配置 10人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人</td> <td>(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他</td> <td>&lt;フェーズ2&gt;</td> </tr> <tr> <td>&lt;フェーズ2&gt;</td> <td>(1) カウンターパート配置 97人</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 20人</td> <td>(2) 土地・施設 プロジェクト事務所</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 20人</td> <td>(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 給水機材、事務機器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	<フェーズ1>	<フェーズ1>	(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人	(2) 研修員受入 20人	(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他	(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他		(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他	<フェーズ2>	<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 97人	(1) 専門家派遣 20人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所	(2) 研修員受入 20人	(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など	(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人		(4) 機材供与 給水機材、事務機器		(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント	
日本側	相手国側																										
<フェーズ1>	<フェーズ1>																										
(1) 専門家派遣 8人	(1) カウンターパート配置 10人																										
(2) 研修員受入 20人	(2) 土地・施設 専門家のためのオフィススペース、キャッシャー・カウンター、フロントオフィス、トレーニングヤード、請求書プリンター、バックアップサーバー、顧客用水道メーター500個、配管資材、家具、紙類、その他																										
(3) 機材供与 GPS、顧客管理セット、GISソフト、会計ソフト、給与計算ソフト、井戸メーター、水道メーター、水道資材、GISソフト、パソコン・プリンター、車両、バイク、その他																											
(4) ローカルコスト 現地コンサルタント料、秘書給与、供与車両の燃料、通信料、他	<フェーズ2>																										
<フェーズ2>	(1) カウンターパート配置 97人																										
(1) 専門家派遣 20人	(2) 土地・施設 プロジェクト事務所																										
(2) 研修員受入 20人	(3) 運営費用 水道メーター、バルブ、流量計の設置費、職員の日当など																										
(3) 第三国研修（ヨルダン） 3人																											
(4) 機材供与 給水機材、事務機器																											
(5) 運営費用 一般運営費用、機材調達、現地コンサルタント																											
事業期間	<フェーズ1> 2008年1月～2010年12月 <フェーズ2> 2011年11月～2016年10月（延長期間：2015年11月～2016年10月）	事業費	<フェーズ1> （事前評価時）303百万円、（実績）248百万円 <フェーズ2> （事前評価時）348百万円、（実績）624百万円																								
相手国実施機関	ザンジバル水公社（ZAWA）																										
日本側協力機関	株式会社NJS コンサルタンツ																										

## II 評価結果

### 【評価の制約】

・新型コロナウイルス流行ため、対面の聞き取りは実施しなかったが、本事後評価のための情報収集は、メール、電話面接、ウェブミーティングで行った。

### 【留意点】

- ・フェーズ1プロジェクトとフェーズ2プロジェクトの目標は共通であるため、フェーズ2プロジェクトの指標を検証し、プロジェクト目標と上位目標の達成度を確認した。
- ・プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

1 妥当性

【事前評価時のタンザニア政府の開発政策との整合性】

本事業はタンザニアの開発政策に合致していた。2002年1月に策定された「ザンジバル・ビジョン2020」は、安全な水へのアクセスを確保することを目指している。そのために、信頼性の高い水を適正な料金で供給するための管理システムの確立や、すべての水利用者に対して効率的かつ効果的に水道料金を請求・徴収するシステムの確立等の具体的な目標が掲げられている。

【事前評価時のタンザニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、タンザニアのザンジバルにおける水道管理強化のための開発ニーズと合致していた。前述の通り（「事業の背景」）、老朽化した配水網からの漏水量の多さと料金徴収率の低さが相まって、ZAWAの経営に悪影響を与えていた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、日本の対タンザニアODA政策に合致したものであった。フェーズ1プロジェクトの時点では、「タンザニア国別援助計画」（2000年）の重点分野の一つとして、「水道を含む基礎インフラ整備による都市部の生活環境改善」が挙げられていた。フェーズ2プロジェクトの時点では、「水供給・水資源管理プログラム」が「タンザニア国別援助計画」（2008年）に位置づけられ、「資源管理能力強化のための機関・組織・施設の強化」をめざした。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、プロジェクト完了時点で達成された。指標1は、アフリカ開発銀行（AfDB）支援プロジェクトの設計業務において、本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画が採用され、達成されたといえる。指標2については、年間ビジネス計画（ABP）を策定し、それに基づいて土地住宅水エネルギー省（MLHWE）により年間予算が承認されたが、ザンジバル政府全体として実際に利用可能な資金が不足しているために予算の執行は実現しなかったため、一部達成といえる。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

プロジェクト目標は事後評価時点で継続している。上述のとおり、事後評価時点での事業効果の継続状況は、上位目標の検証可能な指標（モデルシステム地域における水道供給及び同水道料金請求・徴収業務の改善等）の達成度に影響を与える要因の一部として確認した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。

モデル・システム（顧客数約9,400世帯）の供給時間は目標を達成しているが、供給水圧は目標に達していないため、水道サービスは一部改善されたといえる（指標1）。上述のようにAfDBの支援を受けたプロジェクト終了後は、供給時間、供給水圧ともに改善している。しかし、一部の地域では老朽化した既設管の交換が行われておらず、そのため水圧が目標値に達していない。この問題への対策として、ZAWAはJICAとの間で新たな円借款事業を開始する予定である（事業内容の一つが老朽化したパイプの交換）。また、インド政府との間でも融資プロジェクトが調印され、開始された。

モデル・システムにおける水道料金請求/徴収は改善されている（指標2）。しかし、顧客の利便性を高めるためには、モバイル/銀行決済などの新しい決済方法を導入することで、さらなる改善が必要であるとZAWAは認識している。ZAWAはいくつかの対策を講じてきた。まず、CRDBのような地場商業銀行との提携を行う方向性は定まったが、これらの銀行での専用口座の開設はMLHWEの承認待ちとなっている。また、ZAWAは、“Zantel easy pesa”と呼ばれるモバイル決済の利用を開始した（2020年9月25日に正式サービス開始）。

フェーズ2プロジェクトのアウトプットは、プロジェクト完了後も継続している。事業期間中、フェーズ2プロジェクトでは、情報管理能力の向上が図られた。改良された経営情報システム（MIS）をもとに、5カ年計画やABPが作成され、それらに基づいた必要な予算がMLHWEで承認された。事業による人材の能力強化に基づき、組織体制や人員配置の見直しを行い、2013年からは新たな給与体系を導入した。本事業による顧客管理能力強化に続き、データベースの更新を行い、また、「SBM2（スマート請求管理システム2）」を導入し、モバイル決済対応のために第三者外部機関（モバイル決済のサービスプロバイダー）が同機関のシステムを、互換性を確保しつつZAWAのデータベースおよびSBM2と統合できるようにした他、顧客管理活動を継続的に支援するための必要人員の新規採用を可能にした。本事業では、事業実施中に、漏水削減を計画・実施する能力を強化し、ZAWAは上述のようにAfDB支援事業や他のZAWAの日常業務に本事業で得た知識や標準的な手順を導入した。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業による自然への負のインパクトは発生していない。用地取得・住民移転は行われなかった。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 無収水削減活動を通じてZAWAの経営能力が改善される	指標1: JICA 技術協力プロジェクトとの協働により、ZAWAの無収水削減プロジェクトが開始される。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業の専門家の助言に基づいた配水網のゾーニング計画は、AfDBプロジェクトの設計で採用された。 （事後評価時） 上位目標として検証。
	指標2: ZAWA 年間ビジネス計画の年次予算が、事業経営の優先性を考慮して配分される。	達成状況：一部達成（継続） （事業完了時） 年間ビジネス計画が作成され、それに基づいて年間予算が作成されたが、資金不足により予算執行に支障をきたした。 （事後評価時）

		上位目標として検証。					
上位目標 ZAWAの水道サービスが改善される。	指標1：モデルシステム地域における水道供給が時間と水圧に関して以下のとおりに改善される。 ・供給時間（平均）8時間/日（ベースライン）12時間/日（目標値） ・供給水圧（最低）2mH20（ベースライン）7mH20（目標値）	（事後評価時）一部達成					
			ベースライン	目標値	2016	2017	2018
	供給時間（時間/日）	8	12	8	8	12	12+
	供給水圧（mH20）	2	7	2	2	5	5
指標2：モデルシステム地域における水道料金請求/徴収業務が以下のとおりに改善される。 ・徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数：16%（ベースライン）80%（目標値） ・徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額：13%（ベースライン）、90%（目標値）	（事後評価時）達成						
		ベースライン	目標値	2016	2017	2018	2019
	徴収率（件数）＝徴収済み請求書件数÷配布済み請求書件数（%）	16	80	50	60	65	70
徴収率（総額）＝徴収済み請求書総額÷配布済み請求書総額（%）	13	90	60	70	80	85	

出所：ZAWA

### 3 効率性

事業費は計画を上回り（計画比：134%）、事業期間は計画を若干上回った（計画比：114%）。アウトプットは計画どおり産出された。よって、効率性は中程度である。

### 4 持続性

#### 【政策面】

水分野の方向性や法制化に関する「水政策・水法」（各2004年、2006年から事後評価時点）など、事業効果の継続のための政策的な支援がある。また、「ビジョン2050」（2021年から適用予定）では、現在の「ビジョン2020」と安全な水へのアクセスという共通の目標を掲げている。

#### 【制度・体制面】

ザンジバルの水道事業を運営するZAWAは、2006年8月に独立した公的機関となった。ZAWAは、無収水（NRW）削減活動の改善と統合のために組織構造の再編を行った。ZAWAは財務・総務部門を財務・計画部門と人事・総務部門の2つに分割した。また、すべての支所の責任者となる支所調整官を新たに設置した。ZAWAによると、この再編により効率が改善され、曖昧さが軽減されたという。

ZAWAには非熟練職員の数は多いが、熟練した職員は少なく、全体として職員数は十分ではないと言える。ZAWAはこのような欠員を埋めるよう中央政府に要請し、政府（MLHWE）はそれに同意し、承認を与えた。しかし、財務計画省は財政力の不足から十分な予算を配賦できず、ZAWAの採用計画を進める妨げとなった。

#### 【技術面】

ZAWAは、ZAWA研修センターの研修システムに関連するコースを導入し、また、その他の研修、特にシニアスタッフに対する研修やNRWに関する研修をオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて実施することで、習得したスキルと知識を維持してきた。しかし、上述のように熟練した職員数は限られている。

本事業で作成したマニュアル・ガイドライン・教材（設計マニュアル、運用・保守マニュアル、漏水対策マニュアル、水道料金マニュアル、顧客サービス憲章、違法接続の削減、断線工事ガイドライン、請求書交付戦略、啓発・教育戦略、年間ビジネス計画、水需要管理方針・戦略など）は、配水網のシステム化・ゾーニング、料金設定、その他の水関連活動の参考資料として、新規スキームの設計に活用されている。

#### 【財務面】

水道料金収入によるコスト回収には未だ至っていない。水道メーター設置率は20%にとどまっている。そのため、従量制による料金を支払っている水使用者は20%に過ぎず、残りの水使用者は消費量を考慮せずに固定料金を支払っている。ZAWAはザンジバル政府から補助金を受けているものの、損失が発生している。

#### 【評価判断】

以上より、制度・体制面、技術面、財務面に一部課題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

### 5 総合評価

本事業は、専門家チームのアドバイスに基づき、NRW削減事業が開始され、予算執行に支障はあったものの、予算を伴うZAWAの年間ビジネス計画が作成されたことから、事業完了時にプロジェクト目標を達成した。給水サービス、請求・徴収業務が改善され、上位目標は達成された。持続性については、制度・体制面、技術面、財務面で一部課題が見られたが、政策面では問題はなかった。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

## III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・ZAWAと、ZAWAの監督官庁であり、ZAWAによる政府予算/基金使用の承認を財務省に要求する権限を持つ土地住宅水エネルギー省（MLHWE）は、本技術協力事業で得た知識と経験を活かして、事業の適正な運営と顧客への配水管の漏水をなくすために、能力開発と人材確保のための予算を計上する必要がある。

- ・ZAWAは、顧客管理の改善と無収水削減のために、適切なタイミングで水道サービスの監理を行う必要がある。特に、本

事業のモデルシステム外でも検針範囲を拡大し、料金体系を定額制から従量制に移行するよう努力すべきである。この点で、ZAWA は MLHWE とザンジバル公益事業規制庁 (ZURA) に対し、必要に応じて水道料金に関する政策、法、規則の必要な改正を行うよう求めるべきである。

#### JICA への教訓：

- ・効果については、水道管のほとんどが老朽化し漏水しており、交換が必要であったため、水道サービスが部分的に改善されたことが確認された。しかし、一部の地域では、既存の古い配管が交換されていないため、安全で持続可能な水の供給が行われておらず、水道料金の徴収が少なくなっている。事業の意図した目的を達成し、ZAWA の給水システムを改善するためには、技術協力は、協力プログラムの全体設計の下で、資金協力（無償資金協力または円借款）による物理的な施設改善と併せて形成されるべきであった。しかし、本事業は、無償資金協力事業の完了よりも 2 年遅れて開始されたため、2つのスキーム間の相乗効果が薄れてしまった。このような状況を踏まえて、JICA は対ザンジバル水分野支援をよりプログラムアプローチを取り入れた形で戦略的に実施すべく、現在、相互補完的な円借款事業と技術協力事業を同時に形成中である。

- ・JICA が、老朽化した既存システムが敷設されている場所で漏水を含めた無収水の削減を目的とした新たな技術協力事業を形成する際には、円借款や無償資金協力事業を並行して検討することが有効である。資金支援は、技術協力事業で導入される無収水削減技術や仕組み、顧客管理の改善（料金徴収等）との相乗効果を生み出すために、老朽化した配水管の交換を含めることが必要である。



フェーズ 2 プロジェクトで導入された 10 世帯分の住宅接続水道メーターを示すマニホールド（マカダラ地区）



各戸接続された水道メーター:フェーズ 1 プロジェクトで使用された旧式の水道メーター（マカダラ地区）