

## 中間レビュー評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
<b>国名：</b> タンザニア連合共和国	<b>案件名：</b> 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
<b>分野：</b> 上水道	<b>援助形態：</b> 技術協力プロジェクト
<b>所轄部署：</b> 地球環境部	<b>協力金額（中間レビュー時点）：</b> 28,572,000 円
<b>協力期間：</b> (R/D: 2011年7月25日) 2011年11月1日～ 2015年10月3日（4年間）	<b>先方関係機関：</b> ザンジバル土地住宅水エネルギー省（MLHWE） ザンジバル水公社（ZAWA）
	<b>日本側協力機関：</b> 株式会社エヌジェーエス・コンサルタンツ、 横浜市水道局
<b>他の関連協力</b>	
<b>【国際協力機構：JICA】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無償資金協力「ザンジバル市街地給水計画」（第1期：2006年～2008年、第2期：2009年～2011年）</li> <li>・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」（2008年～2010年）</li> </ul>	
<b>【アフリカ開発銀行：AfDB】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「ザンジバル給水・衛生プロジェクト」（2008年～2013年）</li> <li>・「ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト」（2013年～2016年）</li> </ul>	
<b>1-1. 協力の背景と概要</b>	
<p>タンザニア連邦共和国は、大陸部のタンガニーカと、ウングジャ島とペンバ島を中心とする島々からなるザンジバルから構成されている。ザンジバル・ウングジャ島都市地域（ストーンタウン及びその近郊）では、1920年代から地下水・湧水を水源とした水道の整備が行われ、1990年までに100kmに及ぶ送配水管、送水場、7カ所の配水池が整備された。しかし、その後は財政難によって施設の改修や拡張が行われない状況が続き、給水量の不足により時間給水や断水を余儀なくされる状況となっている。</p> <p>このような状況の下、我が国はタンザニア連合共和国からの要請に基づき、2006年から2011年にかけて給水能力の強化を目的とした無償資金協力「ザンジバル市街地給水計画」を実施し、給水能力の増強を行った。また、ザンジバルでの水道事業は、旧ザンジバル水・建設・エネルギー・国土省（現在のザンジバル土地住宅水エネルギー省）の水開発局によって省庁直営の形態で行われていたが、2006年8月に設立されたザンジバル水公社（ZAWA）に権限が移管された。かかる状況を受け、2008年から2010年にかけてZAWAに対し、水道料金の徴収の改善により、水道事業体としての独立採算に向けた経営基盤を整備することを目的とした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」（以下フェーズ1）が実施され、料金徴収体制が確立された。</p> <p>しかしながら、依然として給水状況が悪い地域が多く存在する他、配水管及び給水管についても老朽化による漏水が著しい。これは無収水が多い大きな要因となっており、ZAWAが経営基盤を強化し、継続的に安定した給水を行っていく上での支障となっている。また、ZAWAが安定した給水を行っていくための経営基盤を整備するためには、無収水対策に加え、フェーズ1で構築した料金徴収体制をもとに更なる料金徴収率の向上を図り、かつ水道事業体としての経営能力の強化を通じて財務状況を改善していくことが必要となっている。</p> <p>このような背景のもと、本技術協力プロジェクトは2011年11月から開始され、2015年10月までの4年間の予定で実施されている。</p>	
<b>1-2. 協力内容</b>	
<p>本プロジェクトは、ザンジバル・ウングジャ島において、ZAWAを対象に、水道事業経営能力の向上、水道料金徴収率の向上、無収水削減における計画策定能力及び実施能力の向上により、財務状況の改善をはかり、もって水道サービスの改善に寄与するものである。</p> <p>(1) 上位目標：ZAWAによって安定した水道サービスが提供される。</p> <p>(2) プロジェクト目標：ZAWAのプロジェクトエリアでの財務状況が改善される。</p>	

<p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ZAWA の水道事業経営能力が向上する。</li> <li>2) プロジェクトエリアにおける水道料金徴収率が向上する。</li> <li>3) ZAWA の無収水削減計画策定能力が向上する。</li> <li>4) ZAWA の無収水削減実施能力が向上する。</li> </ol> <p>(4) 投入（中間レビュー評価時点）</p> <p>日本側：総投入額 28,572,000 円      専門家派遣：短期専門家 14 名、合計（40.33 人月）      研修員受入：5 名                      機材供与：0.11 億円      ローカルコスト負担（機材供与費も含む）：0.29 億円</p> <p>タンザニア側：      カウンターパート配置                      施設提供：ZAWA 本部内に専門家用執務室として 2 部屋      水道メーター、流量計、バルブの設置費用：総額 1 億 2,700 万シリング（約 77,000 米ドル）</p>
--

## 2. 評価調査団の概要

調査者	<日本側>		
	総括	大村 良樹	国際協力人材部 国際協力専門員（総括/上水道計画）
	調査企画	森口 隼	地球環境部水資源第二課
	評価分析	鹿糠 説子	有限会社アイエムジー
	<タンザニア側>		
	Mussa Ramadhan Haji	ザンジバル水公社 営業・顧客サービス部長	
	Ali Tamin Mohamed	ザンジバル水公社 財務・総務部長	

調査期間：2013 年 9 月 2 日～2013 年 9 月 22 日 <sup>1</sup>	評価種類：中間レビュー
--	-------------

## 3. 評価結果の概要

### 3-1. 実績の確認（成果の達成状況及びプロジェクト目標達成の見込み）

#### (1) 成果の達成状況

##### 成果1（水道事業経営能力の向上）

指標の達成度（主要成果指標の改善）、活動の実施状況、成果1の達成状況に関する専門家とC/Pの認識等を総合的に考慮すると、成果1の達成度は「低い」と判断される。本プロジェクトでは、ZAWAの水道事業経営能力を向上するために、経営情報システム（MIS）の枠組みを構築中である。中間レビューの時点までに、11個の主要成果指標（KPI）及び各指標の目標値の設定及び各指標の元データとなる経営データを財務・総務部の計画・政策課に提出する担当課が指定され、2012年3月より、データ収集・管理作業が行われている。しかしながら、2012年3月から2013年1月までに収集されたデータによると、11個のKPIに著しい変化はない（成果1の指標）。本中間レビューでは、データ収集・管理・分析の基準をまとめた詳細なガイドラインがまだ作成されておらず、ZAWAの組織構造及びデータの性質上、正確なデータを収集し難い指標があるため、定期的に提出されていない指標があること及び、KPIの活用方法が十分には理解されていないことが確認された。また、MIS構築に加えて、成果1を達成するための活動として、営業・顧客サービス部及び財務・総務部を対象とした組織改善案及び業務分掌案がZAWAに提示され、水道事業経営の研修（2日間）が実施された。

##### 成果2（水道料金徴収率の向上）

成果2の指標（徴収された水道料金収入が全課金金額の30%になること）は概ね達成されているものの、請求書の発行状況や料金の徴収状況、成果2の達成状況に関するJICA専門家とC/Pの認識等を総合的に考慮すると多くの改善の余地があり、完全に達成されたとは言いがたい。水道料金の請求書発行における一番の課題は、顧客情報システム（SBM）のデータベース上に登録・管理されている顧客情報の精度（正確性と詳細度）である。登録されている多くの顧客情報に間違いがあったり、顧客が住んでいる場所が特定できないなど、情報が不十分であったりしたことから、ザンジバルの人口が密集している西部市外地方の市街地域を対象とした世帯調査が実施された。その結果、調査対象世帯（27,761世帯）のうち17,057世帯がZAWA顧客として特定された（世帯普及率61%）。しか

<sup>1</sup> 日本側調査団メンバーの日本発着の日程

しながら、担当職員数の不足、担当職員の能力不足や更新作業の技術的な難しさ等が原因で、世帯調査結果を元にした顧客データベースの更新作業が遅延しており、請求書配布業務及び成果2の達成に支障をきたしている。また、世帯調査の実施に加え、成果2を達成するための活動として、800個の水道メーターの設置、水道管切断活動の実施（未納・盗水対策）、年間ビジネスプランの作成、組織論・財務計画研修が行われた。成果2が達成されるには、請求額と徴収額の両方に焦点をあて、顧客データベースの迅速な更新、検針・請求担当者の増員等を通じて請求額の向上を図ることに加え、水道メーターの設置や広報活動を通じての向上を図ることが重要である。

#### **成果3（無収水削減計画策定能力の向上）**

成果4の無収水の現状調査のOJTを通じて、ザンジバルでは給水圧が非常に低く、給水時間も非常に短いため、漏水量や漏水分布を調べるために必要な夜間最小流量の測定が不可能であることが判明した。このため、無収水削減に関する活動の方向性の変更を考案中であったことから、中間レビュー時点では成果3の達成度は判断できない。成果3において中間レビューまでに実施された活動は、無収水マネジメントチーム（NRWMT）の結成、NRWMTを対象とした無収水管理トレーニング（1日間）の実施、在庫管理マニュアルの作成、と限定的であり、無収水削減計画策定能力を向上するための本格的な活動（無収水削減年次計画策定等）はまだ実施されていない。

#### **成果4（無収水削減実施能力の向上）**

成果3と同様に、無収水の現状調査のOJTを通じて、ザンジバルでは、漏水量や漏水分布を調べるために必要な夜間最小流量の測定が不可能であることが判明したため、無収水削減に関する活動の方向性の変更を考案中であったこのことから、中間レビュー時点では、成果4の達成度は判断できない。なお、成果4において中間レビューまでに実施された活動として、無収水の現状調査に加え、無収水アクションチーム（NRWAT）の結成、量水器及び流量計の設置、NRWATを対象とした水収支と漏水探知トレーニング（3日間）及び管路補修トレーニング（2日間）が行われた。

### **(2) プロジェクト目標（財務状況の改善）：達成見込みは低い**

プロジェクト目標の指標の達成度、各成果の達成度、プロジェクト目標の達成見込みに関する専門家とC/Pの認識等を総合的に考慮すると、プロジェクト目標の達成見込みは「低い」と判断される。水道料金の徴収が始まった2008年以降、ZAWAの財務状況の改善は見られない。現状では、収入の大部分は政府の補助金が占めており、会計赤字は年々増加しており、プロジェクト目標の指標（売上、収入、支出）にも改善は見られない。

## **3-2. 評価結果の要約**

### **(1) 妥当性：高い**

本プロジェクトの妥当性は「高い」と評価される。ザンジバルでは、財政難により給水施設の維持管理や拡張が不十分であることから、漏水が多発しており、時間給水や断水を余儀なくされる状況となっている。その結果、継続して安定した水道サービスが提供されていないことから、水道サービスを改善することを上位目標に掲げる本プロジェクトはザンジバルの人々のニーズに合致している。本プロジェクトは、タンザニア政府の国家長期開発政策である「タンザニア開発ビジョン2025」とそれを達成するための国家中期開発政策である「第二次成長と貧困削減のための国家戦略（2010/11年～2014/15年）（通称、MKUKUTA II）、並びにザンジバル革命政府（以下、ザンジバル政府）の長期開発政策である「ザンジバル開発ビジョン2020」とそれを達成するための中期開発政策である「ザンジバル第二次成長と貧困削減のための戦略（2010年～2015年）（通称、MKUZA II）との整合性が高い。我が国の「対タンザニア共和国 国別援助方針（2012年）」や2013年に開催された第5回アフリカ会議（TICAD V）の横浜行動宣言で表明された我が国のアフリカへの援助の方向性とも合致している。加えて、我が国はエジプト、ヨルダン、ケニア、カンボジア、ベトナム等の様々な国における無収水削減の支援経験を豊富に持っていることから、技術的優位性も有している。

### **(2) 有効性：比較的低い**

本プロジェクトの有効性は「比較的低い」と評価される。成果（水道事業経営能力の向上、水道料金徴収率の向上、無収水削減の計画策定及び実施能力の向上）とプロジェクト目標（財務状況の改善）の因果関係は十分にあるものの、中間レビューの時点では、ZAWAの財務状況が改善してい

る兆候が見られず、経営情報システムの構築（成果1）や請求書発行・料金徴収への対策（成果2）には大いに改善の余地がある。無収水削減の計画策定及び実施（成果3と成果4）に関しては、漏水量を調べるには給水圧と給水時間が十分でないため、本プロジェクトにおいて活動の方向性の変更を考案中であったことから、成果3と成果4の達成度は中間レビュー時点では判断できない。

### (3) 効率性：中程度

本プロジェクトの効率性は、「中程度」と評価される。プロジェクト活動を実施するために必要な量と質の投入がタイミング良く実施されており、成果の産出に貢献している。いくつかの活動に多少の遅れはあったものの、ほとんどの活動が概ね計画通り実施された。収入増にむけたZAWAのコミットメント、JICA専門家とC/P間及びC/P相互間の密なネットワーク、横浜市水道局からのボランティア派遣、ZAWAへの継続した日本の支援により構築された信頼関係等がプロジェクトの効率性を高めた。加えて、本邦研修やアルーシャ上下水道公社での研修がZAWA職員の技術力の強化と勤労意欲の向上につながっている。一方で、世帯調査など追加活動が必要になったり、計画されていた無収水削減活動の方向転換が必要になったりと、成果の産出に必要な活動が網羅されていないため、活動と成果の因果関係は十分であったとは言い難い。また、中核となるZAWA職員の不足やAfDBのプロジェクトとの活動の重複があったことが効率性に影響を及ぼしている。

### (4) インパクト：時期尚早

中間レビュー時点では、本プロジェクトのインパクトを判断するのは「時期尚早」である。成果3と成果4が本格的に実施されていないため、中間レビューの時点では、上位目標（ZAWAの水道サービスの改善）の達成の見込みは十分に評価することができない。但し、中間レビュー時点では、上位目標の指標（「2017年時点でのZAWAの運営費のうち、減価償却費と電気代を除いた支出の全てを水道サービスの収入で賄う」）については、ZAWAの財務状況は改善傾向になく、2017/18年度までにZAWAが独立採算の経営ができるようになるための中期計画を示した「ZAWA戦略事業計画2013-2018」（AfDBの支援により作成）においても、既に計画と実績に乖離がみられることから、現段階で、達成の見込みが十分あるとは言い難い。その一方で、AfDBの「ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト」やアラブ首長国連邦の「井戸掘削プロジェクト」によるZAWAの給水施設の改善など、上位目標達成に貢献する要因はある。

### (5) 持続性：中程度

本プロジェクトの持続性は「中程度」と判断される。タンザニア政府・ザンジバル開発政府の関連政策文書では、水道事業体の能力強化を通じて安定した水の供給を持続的にやっていくことの必要性が謳われており、水道料金の改定やザンジバル公共サービス規制局の設立など、ZAWAが水道事業体としてサービスを提供する制度的な枠組みが整ってきている。その一方で、効率的に経営情報システムの主要成果指標を活用したり、無収水削減活動を実施したりすることが難しい組織構造であることや、検針・請求担当者やSBMオペレーター、エンジニア等が不足していること、補助金に依存した事業体経営であることなど、組織面・財務面ではまだ課題が多く残っており、技術面では研修等で知識を教えるだけでなく、OJTを通じて現場での経験を蓄積することにより確実な技術の習得を図ることが必要である。

## 3-3. 効果発現に貢献した要因

### (1) 計画内容に関すること：

- 収入増に向けた ZAWA のコミットメント：ZAWA が水道事業体として独立採算事業を実施していくことへのザンジバル政府の強い期待に加え、ZAWA 職員自身が ZAWA を経営体として意識し、水道サービスをビジネスとしてあつかう必要性の認識を高めてきていることにより、ZAWA は独自の収入増に向けた様々な試みを行っている。ZAWA のニーズに合致したプロジェクト形成がコミットメントとして表れている。
- ZAWA への継続した日本の支援によって構築された信頼関係：中間レビュー調査団が実施したインタビュー調査では、多くの C/P から継続的な日本の支援により改善された ZAWA の料金徴収体制や個々職員の業務遂行能力に関する前向きなコメントが挙げられ、我が国への信

頼と期待の念が表明された。ZAWA への継続した支援によって構築された信頼関係と、技術協力を通じて水道事業体職員としての能力が強化つつあることから培われている自信と自己成長の喜びにより、プロジェクト活動への C/P の積極的な関与が促進されている。

## (2) 実施プロセスに関すること

- 専門家チーム・C/P 間及び C/P 相互間の密なコミュニケーション: プロジェクト開始時から中間レビュー時にかけて、プロジェクトオフィス（専門家用執務室）の ZAWA 本部内への移動や JICA 専門家チームのメンバーの大幅な入れ替わり等によって、専門家チーム・C/P 間のコミュニケーションが改善し、良好な関係が構築されきたことが円滑なプロジェクト実施を促進している。
- 横浜市水道局からのボランティア派遣: 2013 年 3 月から 2013 年 4 月にかけて横浜市水道局の職員 4 名が青年海外協力隊として ZAWA に派遣され、顧客サービス（請求書配布及び料金徴収）と管路補修の分野で ZAWA 職員と一緒に業務を遂行することにより、日常的な業務の効率性向上への実践的なアドバイスが提供された。ボランティア派遣は、ZAWA 職員の技術力向上のみでなく、業務に対する意欲の向上にも貢献した。

## 3-4. 問題点及び問題を惹起した要因

### (1) 計画内容に関すること

- 活動と成果の因果関係: 世帯調査など追加活動が必要になったり、計画されていた無収水削減活動の方向転換が必要になったりと、成果を産出するために必要な活動が網羅されていなかったことから、成果の因果関係が不十分であったところがあった。

### (2) 実施プロセスに関すること

- 中核となる ZAWA 職員数の不足: ZAWA は全体的に余剰職員を抱えている一方で、技術職員及び能力が高い職員が不足しているため、こうした一部の技術移転の中核となりうる職員に業務が集中しており、プロジェクト活動を実施する十分な時間を確保することが難しかった。
- 本プロジェクトと AfDB によるプロジェクトとの業務の重複: ZAWA は、本プロジェクトに加え、AfDB によるプロジェクトも実施しているが、AfDB プロジェクトの ZAWA を対象にする組織強化支援コンポーネント（2011 年～2013 年）と本プロジェクトの目的が似ており、作業内容に重複があった。また、ZAWA の課題に対する提言内容が 2 つのプロジェクトで異なったりしていたことが、効率性に影響を与えた。

## 3-5. 結論

本プロジェクトでは、プロジェクトへの ZAWA のコミットメントと、専門家チームと C/P 間及び C/P 相互間の良好な関係等により、ほとんどの活動は概ね予定通り実施されている。一方で、KPI の活用、顧客データベースの更新作業の遅延、低水圧及び時間給水による無収水削減活動の計画見直しといった課題があり、プロジェクト目標の達成見込みを不確かなものになっているため、本プロジェクトではこれらの課題に対して適切な対策が講じられる必要がある。

## 3-6. 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

上記の分析を踏まえ、本調査団は、円滑なプロジェクト運営、プロジェクト目標や上位目標の達成、持続性の確保に向けて、以下を ZAWA 及び JICA 専門家に提言する。

### (1) 成果 1（水道事業経営能力の向上）に関する提言

- 経営情報システム (MIS): KPI の活用方法に対する理解の向上、KPI の見直し、データ収集・管理・分析の基準をまとめた詳細なガイドラインの策定、確実な収集データの定期的な提出、KPI 活用の OJT、MIS ユニットの設置
- 組織改革 (ZAWA 本部・地方支所): 2013 年 8 月末に承認された新しい組織体制のもと、ZAWA 本部及び地方支所の各課の業務分掌の明確化

### (2) 成果 2（水道料金徴収率の向上）に関する提言

- 顧客データベース: 世帯調査の結果を用いた顧客データベースの更新作業にかかる方針の検

討・実施

- 水道料金改定：水道料金改定のロードマップの作成
- 料金滞納顧客対策：効果的・効率的な料金滞納顧客対策実施に向けた水道管切断活動の実施方法にかかる改善案の提案

(3) 成果3・成果4（無収水削減計画策定・実施能力の向上）に関する提言

- 無収水削減：無収水削減活動案に関するプロジェクト内での理解のすり合わせ、作業工程表（フローチャート）の作成、無収水削減活動の年次予算計画及び年次活動計画への確実な組み入れ

(4) その他

- 技術移転の効率化促進：活動実施に必要な投入をビジュアル化したフローチャートの作成、AfDB プロジェクトとの情報共有の促進
- PDM 改訂
- 副プロジェクト・マネージャーの任命

**3-7. 教訓**

- 中間レビュー時点での教訓は特になし。