

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名： タンザニア連合共和国	案件名： 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
分野：上水道	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部 水資源グループ 水資源第二チーム	協力金額（終了時評価調査時点）：約 3.51 億円
協力期間： (R/D: 2011年7月25日) 2011年11月1日～ 2015年10月3日（4年間）	先方関係機関： 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） 日本側協力機関：
他の関連協力	
【国際協力機構：JICA】	
<ul style="list-style-type: none"> • 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） • 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） 	
【アフリカ開発銀行：AfDB】	
<ul style="list-style-type: none"> • 「ザンジバル給水・衛生プロジェクト」（2008年～2013年） • 「ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト」（2013年～2016年） 	
1-1. 協力の背景と概要	
<p>タンザニア連邦共和国のザンジバル・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ている。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（Zanzibar Water Authority：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。このことは無収水問題の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、無収水対策に加え、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、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。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>	
1-2. 協力内容	
<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>	
(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>(3) 成果</p> <p>1) ZAWA の情報管理能力が向上する。</p> <p>2) ZAWA の人事管理能力が向上する。</p> <p>3) ZAWA の顧客管理能力が向上する。</p> <p>4) ZAWA の無収水削減に係る計画策定/施行能力が向上する。</p> <p>(4) 投入（終了時評価調査時点）</p> <p>日本側：総投入額 約 3.51 億円</p> <p> 専門家派遣：短期専門家 15 名、合計（100.41 人月）</p> <p> 研修員受入：17 名 機材供与：0.58 億円</p> <p> ローカルコスト負担（機材供与費も含む）：1.16 億円</p> <p>タンザニア側：</p> <p> 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 1 部屋</p> <p> 水道メーター、流量計、バルブの設置費用：総額 6 億 3,700 万シリング（約 351,000 米ドル）</p>																
<p>2. 評価調査団の概要</p>																
<p>調査者</p>	<p><日本側></p> <table border="0"> <tr> <td>団長</td> <td>宮崎 明博</td> <td>地球環境部</td> <td>水資源第二チーム</td> <td>課長</td> </tr> <tr> <td>調査企画</td> <td>吉武 尋史</td> <td>地球環境部</td> <td>水資源第二チーム</td> <td>調査役</td> </tr> <tr> <td>評価分析</td> <td>望月 昭宏</td> <td colspan="3">株式会社アイコンズ</td> </tr> </table> <p><タンザニア側></p> <p>Mussa Ramadhan Haji ザンジバル水公社 営業・顧客サービス部長</p>	団長	宮崎 明博	地球環境部	水資源第二チーム	課長	調査企画	吉武 尋史	地球環境部	水資源第二チーム	調査役	評価分析	望月 昭宏	株式会社アイコンズ		
団長	宮崎 明博	地球環境部	水資源第二チーム	課長												
調査企画	吉武 尋史	地球環境部	水資源第二チーム	調査役												
評価分析	望月 昭宏	株式会社アイコンズ														
<p>調査期間：2015 年 5 月 13 日～2015 年 6 月 1 日 評価種類：終了評価調査</p>																
<p>3. 評価結果の概要</p>																
<p>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）</p> <p>(1) 投入・活動実績</p> <p>本プロジェクトは、一部の活動が予算手当の遅延、それに伴う資材調達手続きの遅れにより実施が遅れているが、その他については概ね計画に沿って活動が実施されている。</p> <p>(2) 成果の達成状況</p> <p>成果 1：ZAWA の情報管理能力が向上する</p> <p>成果 1 は概ね達成されていると判断される。指標 1-1「MIS レポートが毎月作成され、ZAWA の経営に利用される」は部分的に達成された。経営情報システム（Management Information System：MIS）レポートは月次で編纂されるようになったが、ZAWA 経営陣が経営の指標として活用する段階には至ってない。他方、MIS を経営に積極的に活用するため MIS ユニットを独立させる計画が進展しており、プロジェクト完了時までには達成することが見込まれる。また、指標 1-2「ZAWA 年間ビジネス計画が作成され、JICA 技術協力による漏水探査活動の予算管理に利用される」は達成したと判断される。5 カ年計画に基づく予算は年間ビジネス計画（Annual Business Plan：ABP）を反映して請求されたものの、予算要求額と ZAWA の他の予算項目との調整で見送られた。他方、同 ABP はザンジバル政府が有するインフラ基金への予算要求において利用され、十分な予算が確保された。</p> <p>成果 2：ZAWA の人事管理能力が向上する</p> <p>成果 2 はプロジェクト終了時までには達成することが見込まれる。指標 2-1「組織構造改定案が ZAWA 理事会に承認される」は、7 月までには ZAWA 理事会で審議される予定であり、プロジェクト期間中での達成が見込まれる。他方、指標 2-2「職員規定/規則改定案が ZAWA 理事会に承認される」に関しては、理事会の承認を得ており、現在、大統領府と公共サービス委員会への承認手続き中であり、2015 年 8 月からの実施が見込まれている。</p> <p>成果 3：ZAWA の顧客管理能力が向上する</p> <p>成果 3 の達成状況および今後の達成見込みは以下のとおりとなっており、プロジェクト終</p>																

了までに達成されることが見込まれる。指標 3-1「モデルシステムの全顧客（約 9,400 世帯）が新たに SBM-GIS に登録される」は 8,300 世帯の登録が完了し、2015 年 7 月までに全世界帯登録完了が見込まれている。指標 3-2「モデルシステム地域における検針能力が、検針チームあたり、月間 200 世帯から 400 世帯に向上される」は、2015 年 5 月よりデータロガーと水道メーター位置情報地図を利用した現場指導（On the Job Training : OJT）研修が開始され、プロジェクト終了時までの達成が見込まれる。指標 3-3「パイロットエリアにおける請求書徴収率の改善」については、現在、プロジェクトチームが配水管に不法接続している利用者を確認し、顧客登録を行うよう勧誘活動を実施中であり、登録顧客数が順調に増加している。他方、顧客登録を拒否する利用者に対しては水道サービスの提供を中止している。そのため、パイロットエリアにおいて 2014 年 1 月から 12 月にかけて請求・徴収されたデータの月例平均値を根拠に設定されたベースラインと比較して、2015 年 5 月時点における請求書配布件数率は改善傾向を示しており、プロジェクト終了時までの達成が見込まれる。

成果4：ZAWAの無収水削減に係る計画策定/施行能力が向上する

成果 4 の達成度は中程度と判断される。指標 4-1「漏水削減準備計画が年間ビジネス計画（ABP）に組み込まれる」は達成したと判断される。ABP における予算請求額が大きかったため通常予算への予算要求ではなく、インフラ基金に対し予算要求を行い 830 百万シリングが配賦された。同金額は ABP に基づき算定されたものであるため、インフラ基金からの予算割り当てであっても計画の実施に問題ないことが確認された。指標 4-2「パイロットエリアにおける手順書が、ZAWA により他ドナー支援の有償事業の設計図書に反映される」は達成を確認されていない。プロジェクトチームが提唱する設計思想の反映如何については、ZAWA が設計作業を委託している現地コンサルタント企業が作成中の入札図書が提出されたのちに、内容を確認する必要がある。指標 4-3「ZAWA 職員の能力が、以下の分野（漏水探査、配管、給水装置他）において定められた基準を満たす」は達成していない。当該指標に対応する活動は、建設資材の調達遅延により予定より開始が遅れ、2015 年 7 月から開始予定である。

(3) プロジェクト目標の達成状況

【プロジェクト目標】無収水削減を通じて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」に関しては、プロジェクト終了までに達成が見込まれる。但し、プロジェクトチームが提唱する配水系統化の設計思想が、入札図書に確実に反映されるかについては引き続き注視する必要がある。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」は、ザンジバル政府が有するインフラ基金に対し予算要求を行い、総額 830 百万シリングを獲得したことから概ね達成したと見なされる。しかしながら、各成果の達成状況ならびにプロジェクト目標である【ZAWA 経営能力の改善】の現状を加味すると、プロジェクト目標の達成状況は中程度と判断される。

(4) 上位目標の達成状況（見込み）

【上位目標】ZAWAの給水サービスが改善される。

上位目標の達成には、(1) 給水時間の拡大と給水圧力の安定化と、(2) 水道料金の請求率・回収率の上昇が求められる。(1) については、プロジェクトが提案する配水系統化の設計思想が ZAWA に理解され、今後の漏水対策、配管補修に反映されること、それに基づき、ZAWA の給水サービス技術も向上すること、(2) については、プロジェクトが現在 OJT により技術移転している顧客データの整備と、請求書発行から料金回収に至るまでのフローが ZAWA 職員に浸透し、継続的に実施されることが必要である。これらは各成果の進展に加え、ZAWA の組織改革への取り組みとザンジバル土地住宅水エネルギー省（Ministry of Lands, Housing, Water and Energy : MLHWE）のサポートが得られれば、実現可能である。よって中長期的には上位目標の達成が見込まれる。

3-2. 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

【タンザニア政府の政策との整合】

本プロジェクトは、タンザニア政府の「タンザニア開発ビジョン 2025」、ザンジバル政府の「ザンジバル開発ビジョン 2020」、「ザンジバル国家水政策（2004年）」と整合性がある。

【日本政府の政策との整合】

我が国の「対タンザニア共和国 国別援助方針（2012年）」には、「給水・水資源管理分野のインフラ整備の支援」および「インフラの効果的な運用と自律的な維持管理のための人材育成の取り組み」が明記されている。加えて、2013年に開催された第5回アフリカ開発会議（The Fifth Tokyo International Conference on African Development：TICAD V）では、安全な飲料水へのアクセスの増加を成果目標の一つとして挙げており、本プロジェクトは日本政府の援助方針に合致している。

【受益者ニーズとの整合】

ザンジバルでは、給水施設の維持管理や拡張が不十分であり、漏水等の問題から時間給水や断水を余儀なくされている。そのため水道サービスの改善はザンジバル市民のニーズに合致している。さらに、ZAWA が水道事業者として独立採算経営を実現するためには、水道事業経営の改善、水道料金徴収率の向上、無収水削減の計画策定・実施能力の強化を通じた財務状況の改善が必要であり、ZAWA のニーズとも合致している。

(2) 有効性：中程度

終了時評価時点ではプロジェクト目標は達成していない。しかしながら、外部条件である安全かつ清潔な水をザンジバル市民に提供することを目的に掲げるザンジバル国家水政策（2004年）に変化がないこと、パイロットエリアにおける活動の遅延要因であった資材調達日程が確定したこと、アフリカ開発銀行（African Development Bank：AfDB）有償資金事業については、ZAWA と AfDB の間で有償資金契約が締結され、現在は入札図書の作成段階にあり、事業の開始手続きが着実に進展していること、組織改革案の ZAWA 理事会への提出準備が整いつつあること等、プロジェクトを取り巻く環境が好転しつつある。

ZAWA の財務状況が好転しない要因として、経営能力の欠如、水道料金徴収能力の不足、漏水と不法接続による無収水率の高さが挙げられる。このことから、本プロジェクトの4つの成果はプロジェクト目標（無収水削減活動を通じた経営能力の改善）達成に必要な要素を網羅しており、成果からプロジェクト目標にいたる因果関係は十分にあると言える。

(3) 効率性：中程度

終了時評価時点における成果の達成状況は十分とは言えないが、プロジェクト前半における専門家チームとカウンターパート（Counterpart Personnel：C/P）のコミュニケーション不足による実施プロセスの停滞、活動に必要な予算確保の遅延、資材調達の遅れなどの影響を考慮すれば、これまでの投入量に相応の成果が産出されていると判断される。他方、中核となる ZAWA 職員の不足やプロジェクトに参加している ZAWA 職員が日常業務との兼ね合いでプロジェクト活動に参加できないことが少なからず発生したことは効率性に影響を及ぼした。

(4) インパクト：中程度

AfDB 有償資金事業の開始はプロジェクト終了後になることが予定されていることから、当該事業との連携によるプロジェクト目標の達成は、プロジェクト期間内では困難である。一方、同事業の実施に連動する成果4の達成はプロジェクト目標、上位目標の指標達成に大きく貢献することから、中長期的には上位目標達成の可能性が見込まれる。また、アスベスト管の交換時における処理方法の確定、ZAWA 女性職員が検針業務時に使用する長袖ユニフォーム作成など、環境面、ジェンダーの分野において負のインパクトが生じないような配慮がなされている。なお、上位目標の指標に関しては、2015年6月〔第8回合同調整委員会（Joint Coordinating Committee：JCC）〕で一部が設定され、残る指標についても8月（第9回 JCC）

で確定される予定である。

(5) 持続性：中程度

【政策面】タンザニアの政府開発計画「タンザニア開発ビジョン 2025」及びザンジバル水政策に沿って、プロジェクトの効果は継続されていくと考えられる。

【組織面】組織面の改善には、ZAWA 理事会へ提出予定の組織改革案の実施に加え、総裁をはじめとする ZAWA 上層部の意識改革が最重要である。なお、10月に予定されている選挙結果により、新たに着任する総裁人事、ZAWA の上位機関であるザンジバル土地・住宅・水エネルギー省との連携もプロジェクトを左右する重要な要素になると考えられる。

【財政面】ZAWA の財政状況は改善傾向を示しておらず、現状では政府補助金に頼らざるを得ない状況にある。予算策定については ZAWA の財務状態が考慮されるものの、ザンジバル政府の基本方針として、ZAWA が水道事業体として独立採算を実現することが強く求められている。

【技術面】ザンジバル内で調達している部品と価格を考慮した技術標準書が作成されるなどプロジェクト終了後も活動の継続に支障が生じないよう配慮がなされている。ZAWA 職員に対する OJT 研修を通じ無収水削減活動に必要な知識と技能は向上してきているが、現場における実務訓練が引き続き重要である。また、水道事業体として MIS 情報の継続的な更新、分析、共有、活用が求められる。

3-3. 効果発現に貢献した要因

計画内容に関すること

ザンジバル政府は ZAWA が水道事業体として独立採算を実現し、経済的に自立することを強く求めており、ZAWA 職員も本プロジェクトの実施を通じて、収入向上に対する認識を抱くようになってきた。

実施プロセスに関すること

C/P からの聞き取り調査により、日本人専門家チームのメンバー構成が刷新されて以降、専門家チームと ZAWA の C/P とのコミュニケーションが劇的に改善したことが確認された。交代後の専門家チームは OJT によって技術移転を行っていくアプローチを多用している。これが現場における C/P の実務能力の大幅な向上に貢献している。

3-4. 問題点及び問題を惹起した要因

計画内容に関すること

ZAWA には、無収水削減を専門に担当する部署が存在していない。そのため C/P は既存の各部署より担当者を選抜しプロジェクト活動に従事させている。しかし、プロジェクト活動に従事しているほとんどの ZAWA 職員は、ZAWA での業務とプロジェクト活動の兼務となっており、ZAWA 業務との兼ね合いより、予定されていたプロジェクト活動への従事が困難になることも少なからず発生し、円滑なプロジェクト活動実施の阻害要因となっていることが、C/P への聞き取りより確認された。

実施プロセスに関すること

ZAWA は技術職員及び能力が高い職員が不足している。そのため業務が一部職員に集中しており、彼らがプロジェクト活動を実施するための十分な時間を確保することが難しい状況にある。また、検針・請求担当者、SBM オペレーター、エンジニアなどのポジションは人員不足であり、プロジェクト活動の円滑な実施に影響を及ぼした。

3-5. 結論

プロジェクトは、2008年にフェーズ1として開始されて以来、ZAWAのオーナーシップの欠如、円滑とは言い難いプロジェクトチームとZAWAのコミュニケーション、老朽化したインフラを修理、交換するための技術、予算の欠如、ZAWA首脳陣の経営認識の不足など、多くの阻害要因の中で実施されてきた。しかしながら、プロジェクトチームメンバーが大幅に刷新されて以来、阻害要因の影響を受けながらも確実にプロジェクトを進めており、プロジェクト終盤

になり、ようやく実施状況が好転してきている。そのためプロジェクトの残り期間においては、提言に基づく活動が確実に進められることで成果 1、2、3 の指標の達成が見込まれる。また、成果 4 にも AfDB 有償資金事業の開始に伴って進捗が予想されることから、プロジェクト目標についてはプロジェクト終了後に達成されると考えられる。

3-6. 提言

水省による水道事業へのサポート

水省は、水道事業に関連する諸法律の整備や、配管工事にかかるライセンス制度等の規制を整備し、ZAWA の水道事業改善の取り組みに協力を期待する

3-7. 教訓

プロジェクトは 2 年目に総括を交代し、プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix : PDM) も大幅に変更して最終年度を実施している。以下の教訓は PDM 変更前を含むプロジェクトすべての段階から抽出されたものであり、今後の JICA のプロジェクト形成、又は相手国側にもプロジェクトのカウンターパートとして参考となると考えられる。

(1) 問題意識の共有

プロジェクト実施に際し、必要な資源の配分は優先順位で決められ、それには当事者の問題意識の共有が不可欠である。問題意識が共有されれば、プロジェクトの円滑な実施が可能となる。プロジェクト開始段階より、専門家チーム、ZAWA 上層部はプロジェクトの実施に向け積極的に協力すべきであった。

(2) コミュニケーション手法

本プロジェクトでは、専門家チームの総括が途中で交代した後、C/P との間のコミュニケーションを OJT をベースに実施することにより、両者の関係が劇的に改善された。よって、プロジェクト実施に際しては、プロジェクトは、C/P との適切なコミュニケーションを考えるべきである。

(3) PDM デザイン

本プロジェクトは、PDM 変更を 2 度行っているが、プロジェクト開始当初の PDM は総花的な内容であり、対応が困難であったと考える。そのため、プロジェクトの内容をデザインするには、JICA はプロジェクトチームと共に何が中心的な問題となっているかを精緻に分析し、その問題の解決に直接的に寄与するアウトプットを中心にプロジェクト活動を想定し、PDM を作成すべきである。

3-8. フォローアップ状況

現在、AfDB によるプロジェクトを担当するコンサルタントによる入札図書提出、ZAWA による管材調達の遅延より、一部のプロジェクト活動が推進できない状況にある。そのためプロジェクト活動を完遂し目標を達成するため、プロジェクト期間の延長を JCC にて提案した。