

タンザニア国  
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  
中間レビュー  
報告書

平成25年9月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
JR
13-224



タンザニア国  
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  
中間レビュー  
報告書

平成25年9月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部



## プロジェクト位置図



出所：Lonely Planet, "Map of Zanzibar" and "Map of Tanzania"



# 目 次

プロジェクト位置図

目 次

写 真

略語一覧

中間レビュー評価調査結果要約表

<b>第1章 評価調査の概要</b> .....	<b>1-1</b>
1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1-1
1-2 調査団の構成と調査日程 .....	1-2
1-3 プロジェクトの概要（中間レビュー時点） .....	1-2
<b>第2章 評価の方法</b> .....	<b>2-1</b>
2-1 評価の枠組み .....	2-1
2-2 評価5項目 .....	2-1
2-3 中間レビューのポイント .....	2-2
2-4 情報収集手段 .....	2-3
<b>第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス</b> .....	<b>3-1</b>
3-1 投入の実績 .....	3-1
3-2 活動の実績 .....	3-2
3-3 成果の達成状況 .....	3-2
3-4 プロジェクト目標達成の見込み.....	3-9
3-5 上位目標達成の見込み .....	3-11
3-6 プロジェクトの実施プロセス.....	3-12
<b>第4章 評価結果</b> .....	<b>4-1</b>
4-1 妥当性 .....	4-1
4-2 有効性 .....	4-2
4-3 効率性 .....	4-3
4-4 インパクト .....	4-4
4-5 持続性 .....	4-5
<b>第5章 結論</b> .....	<b>5-1</b>
<b>第6章 提言</b> .....	<b>6-1</b>
<b>第7章 団長所感</b> .....	<b>7-1</b>

## 図 表 目 次

表 1-1	プロジェクト概要表 .....	1-2
表 1-2	ザンジバル・ウングジャ島の行政区分 .....	1-3
表 1-3	プロジェクトの要約と指標（PDM 第 1 版） .....	1-4
表 2-1	評価 5 項目 .....	2-1
表 2-2	中間レビューのポイント .....	2-2
表 3-1	主要成果指標（KPI） .....	3-2
表 3-2	研修実績 .....	3-4
表 3-3	世帯調査の結果 .....	3-5
表 3-4	無収入マネジメントチームの構成 .....	3-7
表 3-5	無収入アクションチームの構成 .....	3-8
図 1-1	ZAWA の組織図（2013 年 9 月時点） .....	1-3
図 1-2	プロジェクト実施体制図 .....	1-5
図 3-1	水道料金の請求額、徴収額、徴収率 .....	3-5
図 3-2	夜間最少流量測定法による測定流量の内訳 .....	3-9
図 3-3	ZAWA の年間支出と年間収入 .....	3-10
図 3-4	ZAWA の中期計画（費用回収率） .....	3-12

## 付 属 資 料

1. 協議議事録（Minutes of Meetings : M/M）
  - Annex 1. 調査日程
  - Annex 2. 面談者リスト
  - Annex 3. プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）第 1 版
  - Annex 4. 詳細活動計画（PO）第 1 版
  - Annex 5. JICA 専門家派遣実績
  - Annex 6. 調達機材リスト
  - Annex 7. 本邦研修参加者リスト
  - Annex 8. ZAWA の本社及び地方支所の位置図
  - Annex 9. ZAWA の組織図
  - Annex 10. 水道料金の請求額、徴収額、料金徴収率
  - Annex 11. NRWAT メンバーリスト
  - Annex 12. PDM 第 2 版
  - Annex 13. PO 第 2 版
  - Annex 14. 成果 3 と成果 4 のフローチャート
2. 評価グリッド
3. 収入及び支出の予測値（2012/2013 年度～2017/2018 年度）
4. PDM 第 1 版と第 2 版の主な変更事項・理由

## 写 真

### (1) 中間レビュー期間中に撮影された写真



プロジェクトオフィス  
(9月4日)



JICA 専門家（総括）と副プロジェクト  
マネジャーの会議の様子 (9月4日)



地理情報システム（GPS）の使い方を  
指導する JICA 専門家 (9月5日)



供与機材の管理方法について指導する  
JICA 専門家 (9月5日)



未納・盗水対策として毎週実施されている  
水道管切断活動の様子 (9月5日)



土地住宅水エネルギー省の次官への  
インタビュー調査 (9月11日)



無収水アクションチームの  
漏水調査チームメンバー  
(9月12日)



協議議事録（M/M）署名  
(9月18日)

(2) 中間レビューに至るまでのプロジェクト活動の様子



供与機材の確認  
(2012年)



アルーシャ水道公社での研修  
(2012年)



コアニ地方支所の開催式典 (2012年)



水道メーター設置 (2012年)



無収水マネジメントチームに対する  
水収支と無収水削減の研修  
(2012年)



無収水アクションチームに対する  
水収支及び漏水探知技術の研修  
(2012年)



無収水アクションチームに対する  
供与機材の使用・維持管理に係る研修  
(2012年)



無収水アクションチームに対する  
管路補修工事の研修  
(2012年)

## 略 語 一 覧

略語	英語名	日本語名
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
C/P	Counterpart	カウンターパート
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
MIS	Management Information System	経営情報システム
MLHWE	Ministry of Lands, Housing, Water and Energy	土地住宅水エネルギー省
MM	Minutes of Meetings	議事録
NRW	Non-Revenue Water	無収水
NSGRP (MKUKUTA)	National Strategy for Growth and Poverty	成長と貧困削減のための国家戦略
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On the Job Training	現場指導
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	詳細活動計画
R/D	Record of Discussion	協議記録
SBM	Smart Billing Manager	顧客情報システム
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
Tsh	Tanzanian Shillings	タンザニアシリング (タンザニア国の通貨単位)
USD	United States Dollar	米ドル (米国の通貨単位)
ZAWA	Zanzibar Water Authority	ザンジバル水公社
ZSGRP (MKUZA)	Zanzibar Strategy for Growth and Reduction of Poverty	ザンジバル成長と貧困削減のための戦略
ZURA	Zanzibar Utilities Regulatory Authority	公共サービス規制局



## 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> 【国際協力機構：JICA】 <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> 【アフリカ開発銀行：AfDB】 <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> 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。 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。 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。 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。	
<b>1-2. 協力内容</b> 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。 (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。 (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>(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。

## Summary of the Joint Mid-term Review

<b>1. Outline of the Project</b>	
<b>Country:</b> United Republic of Tanzania	<b>Project Title:</b> Project for Enhancement of Water Supply management of Zanzibar Water Authority Phase 2
<b>Issue/Sector:</b> Water Supply	<b>Cooperation Scheme:</b> Technical Cooperation
<b>Division in Charge:</b> Global Environment Department	<b>Total Cost</b> (at the time of the Mid-term Review): JPY 28.572 million
<b>Period of Cooperation:</b> (R/D: 25 <sup>th</sup> July 2011) November 1, 2011- October3, 2015 (4 years)	<b>Partner Country's Implementing Organizations:</b> Ministry of Lands, Housing, Water and Energy (MLHWE) Zanzibar Water Authority (ZAWA)
	<b>Supporting Organization in Japan:</b> NJS Consultants Co., Ltd., Yokohama Waterworks Bureau
<b>Related Cooperation:</b>	
<p><b>【JICA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grant-Aid Project “Project for Zanzibar Urban Water Supply Development” (1st phase: 2006-2008, 2nd phase: 2009-2011)”</li> <li>• Technical Cooperation Project “Project for Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority” (2008-2010)</li> </ul> <p><b>【African Development Bank: AfDB】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Zanzibar Water Supply and Sanitation Project” (2008-2013)</li> <li>• “Zanzibar Urban Water and Sanitation Project” (2013-2016)</li> </ul>	
<b>1-1 Background of the Project</b>	
<p>The United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as Tanzania) consists of Zanzibar and Tanganyika. In the urban area of Zanzibar, the piped water supply service started in the 1920s and groundwater has been used as the water source. By 1990, the total length of water supply pipes reached 100 km, while water supply facilities, and seven water reservoirs were developed. However, due to the lack of financial resources, these water supply facilities have not been sufficiently maintained, which has led to a shortage of the system's water supply capacity. Under these circumstances, in response to the request of the Government of Tanzania, the Government of Japan conducted a grant aid project, <i>Zanzibar Urban Water Supply Development</i>, from 2006 to 2010, to increase water supply capacity. In addition, JICA conducted a technical cooperation project, the <i>Project for Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority (Phase 1)</i> from 2008 to 2010, which included the establishment of the fee collection system.</p> <p>The combination of the high leakage from the deteriorated distribution network and the low fee collection ratio has had negative impacts on ZAWA's operation. With an aim to enhance ZAWA's water supply management, the Government of Tanzania requested the Government of Japan to conduct a Project for the further enhancement of the water supply management of the Zanzibar Water Authority. In response to the request, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched a Detailed Planning Survey Team in March 2011. As a result, the Record of Discussion (R/D) was formally signed by and between the Ministry of Lands, Housing, Water and Energy (MLHWE) and the JICA Tanzania Office for the implementation of the <i>Project for the Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2</i> in July 25, 2011.</p>	
<b>1-2 Project Overview</b>	
<p>In order to improve the water supply services in Zanzibar, the Project aims to improve ZAWA's financial condition through the improvement of its water utility management capacity, the increase in the water tariff collection ratio, and the improvement of its planning and implementing capacity of non-revenue water reduction.</p> <p>(1) <b>Overall Goal:</b> ZAWA water supply services are improved.</p> <p>(2) <b>Project Purpose:</b> Financial condition of ZAWA is improved in the Project Area.</p> <p>(3) <b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Capacity of Water Utility Management is enhanced in ZAWA.</li> <li>2) Water tariff collection ratio of the Project area is increased.</li> <li>3) Planning Capacity of Non-Revenue Water (NRW) reduction of ZAWA is enhanced.</li> <li>4) Implementing Capacity of NRW reduction activity is enhanced.</li> </ol>	

<b>(4) Inputs</b>			
<b>Japanese Government</b>			
Japanese experts: 14short-term experts (40.33 Man Months [M/M])			
Equipment: JPY 11.5 million		Training in Japan: 5 persons	
Local Expenses (incl. procurement of equipment): JPY 28.572 million			
<b>Tanzanian Government:</b>			
Counterparts (C/Ps)		Two project offices in ZAWA Headquarters	
Installation expenses (water meters, flow meters, and valves): Tsh 127.1 million (USD 77,000)			
<b>2. Evaluation Team</b>			
<b>Members of Evaluation Team</b>	<Japanese Side>		
	Mr. Yoshiki Omura	Leader	Senior Advisor, JICA Headquarters (HQ)
	Mr. Jun Moriguchi	Cooperation and Planning	Water Resources Management Division II, Global Environment Department, JICA HQ
	Ms. Setsuko Kanuka	Evaluation and Analysis	Analyst, International Management Group Inc.
	<Tanzanian Side>		
	Mr. Mussa R. Haji	Director	Commercial and Customer Services Department, ZAWA
Mr. Ali T. Mohamed	Director	Finance and Administration Department, ZAWA	
<b>Evaluation Period:</b> September 2, 2013-September 22, 2013 <sup>2</sup>		<b>Type of Evaluation:</b> Mid-term Review	
<b>3. Evaluation Results</b>			
<b>3-1. Achievements of the Project</b>			
<b>(1) Achievements of the Outputs</b>			
<b>Output 1 (Enhancement of ZAWA's Water Utility Management Capacity)</b>			
<p>The achievement level of Output 1 is deemed low, judging from the achievement level of its indicator (the improvement of key performance indicators [KPIs]), the extent to which KPIs are utilized for the improvement of ZAWA's water supply services, the activities conducted, and the feedback from both JICA experts and C/Ps . In order to enhance ZAWA's capacity in water utility management, the Project has been developing the Management Information System (MIS). At the time of the Mid-term Review, the Project has selected 11KPIs<sup>3</sup>, and identified the positions responsible for collecting management data (unprocessed data of KPIs) and submitting it to the Planning and Policy Office of the Finance and Administration Department. While ZAWA started to collect management data in March 2012, there has not been significant improvement in the 11 KPIs (the Output 1's indicator). At the time of the Mid-term Review, the Project is yet to develop detailed guidelines for collecting management data. The Mid-term Review Team observed that, partly due to the ZAWA's current organizational structure as well as the lack of detailed guidelines, some management data have not been regularly collected and submitted to the Planning and Policy Section (MIS section) since March 2013 and there is a limited understanding on how some KPIs should be used for the improvement of water utility management. In addition to developing MIS, the Project prepared recommendations for ZAWA's organizational reform, drafted job descriptions of several main positions in the Commercial and Customers Department and the Finance and Administration Department and conducted two-day training on water utility management.</p>			
<b>Output 2 (Increase in the Water Tariff Collection Ratio)</b>			
<p>While Output 2's indicator (improvement of the water tariff collection ratio) has mostly been achieved, there is much room for improvement in billing and collection for the achievement of Output 2. In ZAWA, one of the main bottlenecks in billing is the inaccuracy and insufficient coverage of customer information in the database, stored in the customer information system (Smart Billing Manager: SBM). To address this issue, the Project conducted a household survey in the Urban District of the Urban West Region and then identified 17,057 households as ZAWA's clients among 27,761 households surveyed (the household</p>			

<sup>2</sup> Date of departure from Japan and date of arrival to Japan

<sup>3</sup> 11 indicators: (1) water quality test, (2) leakage repair, (3) new connections, (4) disconnections, (5) sales of water, (6) revenue, (7) expenditure, (8) number of staff, (9) metered connections, (10) bills and billed amounts, (11 ) customer complaints

coverage ratio: 61%). However, there has been a significant delay in updating the customer database, mainly due to the shortage in the number and skills of SBM operators and technical difficulty in updating the database. The delay has significantly affected Output 2's achievement level. In addition to the household survey, the project conducted: the installation of 800 water meters; pipe disconnection activities (as an action against non-paying or water theft); the preparation of an annual business plan; and a four-day training session on organizational theory and financial planning. For Output 2 to be achieved, ZAWA needs to scale up its efforts in both billing and collection through a speedy updating of its customer database, an increase in bill attendants, and an increase in bills distributed, as well as meter installations and public relations activities.

#### **Output 3 (Enhancement of ZAWA's Planning Capacity of NRW Reduction)**

Through OJT on the leakage survey conducted under Output 4, it was found impossible to measure water loss due to the low water pressure and short service hours. At the time of the Mid-term Review, the Project is in the process of addressing these issues by reviewing planned activities for NRW reduction (activities under Output 3 and Output 4.); therefore, the achievement level of Output 3 cannot be judged at this moment. The main activities conducted to produce Output 3 up to the Mid-term Review are: the establishment of a NRW management team (NRWMT), implementation of one-day training in December 2012 on NRW management, and preparation of the *Stock Control Manual* (February 2012) for improving the ZAWA's procurement and inventory control system of equipment and spare parts.

#### **Output 4 (Enhancement of ZAWA's Implementing Capacity of NRW Reduction)**

Same as Output 3, the Project is in the process of addressing these issues by reviewing planned activities for NRW reduction (activities under Output 3 and Output 4.); therefore, the achievement level of Output 4 cannot be judged at this moment. The main activities conducted to produce Output 4 up to the Mid-term Review are: the establishment of a NRW action team (NRWAT), implementation of a three-day training session on water balance and leakage detection technology and a two-day training session on pipe repair and the installation of 800 water meters. As discussed in the above section, the Project is in the process of reviewing planned activities and planning activities for the production of Outputs 3 and 4.

#### **(2) Prospect for the Achievement of the Project Purpose (Improvement of ZAWA's Financial Condition): Low**

The prospect for achieving the Project Purpose by the end of the project period is deemed low, judging from the ZAWA's financial condition, the achievement level of each Output, and feedback from JICA experts and C/Ps. ZAWA's revenue is mostly covered by subsidies, including the payment of electricity bills while there is no clear sign of improvement in its financial condition since ZAWA started to collect water fees from its domestic customers in 2008. ZAWA's annual deficit has been increasing and there is no clear trend in the improvement in the Project Purpose's indicators (sales of water, revenue, and expenditure).

### **3-2. Summary of Evaluation Results**

#### **(1) Relevance: High**

The Relevance of the Project is assessed as high. In Zanzibar, water supply facilities have not been sufficiently maintained and expanded, due to ZAWA's financial constraints; therefore, there is a high occurrence of leakages while water service delivery is discontinuous and unreliable. As there is a lack of reliable supply of water, the Project that aims to improve water supply services is in line with the need of people of Zanzibar. The Project is consistent with the country development framework, as laid out in the Tanzania Development Vision 2025, Zanzibar Development Vision 2020, National Strategy for Growth and Poverty II (NSGRP II / MKUKUTA II) (2010/11-2014-2015), and Zanzibar Strategy for Growth and Reduction of Poverty (ZSGRPII/MKUZA II) (2010-2015). It is also in line with the Japan's Assistance Policy for the United Republic of Tanzania (2012) as well as its general policy for assisting Africa, expressed in the Yokohama Action Plan 2013-2017, announced in the fifth Tokyo International Conference on African Development (TICAD V) held in 2013. Japan also has the comparative technical advantage in implementing this project as it has wide experiences in supporting NRW reduction in many developing countries and supporting the water sector in Zanzibar.

#### **(2) Effectiveness: Relatively Low**

The Effectiveness of the Project is assessed as relatively low. While there is a sufficient causal relationship between the four Outputs (enhancement of ZAWA's water utility management capacity, increase in water

fee collection ratio, and enhancement of ZAWA's planning and implementing capacity for NRW reduction) and the Project Purpose (improvement of ZAWA's financial condition), there has not been any sign of improvement in ZAWA's financial conditions at the time of the Mid-term Review. There is much room for improvement in the Management Information System (Output 1) as well as billing and collection (Output 2). An effective and efficient planning and implementation of the NRW reduction activities are essential for the improvement of the Project Purpose. Faced with the issues of the low water pressure and limited service hours, the Project is currently reviewing the planned activities under Outputs 3 and 4 and is planning activities that need to be conducted; therefore the achievement levels of Outputs 3 and 4 cannot be assessed at the Mid-term Review.

**(3) Efficiency: Medium**

The Efficiency of the Project is assessed as medium. On one hand, most of the inputs required for implementing project activities have been allocated in sufficient quality/quantity and appropriate timing for the production of the planned Outputs. Although there are some delays in project implementation, most activities have been implemented as planned. ZAWA's commitment to the Project, a good communication between JICA experts and ZAWA staff, positive influence of volunteers sent from the Yokohama Waterworks Bureau, and trust and confidence nurtured through JICA's continued assistance for ZAWA have increased the Project's Efficiency. On the other hand, it was deemed that the Project did not have sufficient activities planned to achieve Outputs as it has to implement additional activities such as a household survey and to reconsider activities for NRW reduction. The insufficient causal relationship between planned activities and Outputs, the difficulty in securing sufficient time of core staff for project activities, and overlapping of tasks between the JICA Project and the AfDB Project have hindered the Project's Efficiency.

**(4) Impact: Premature to be Assessed**

The Impact of the Project cannot be judged at this moment. It is premature to assess the prospect for achieving the Overall Goal (the improvement of ZAWA's water supply services) at the time of the Mid-term Review since most project activities under Outputs 3 and 4 are yet to be implemented. As to the achievement level of the Overall Goal's indicator ("all the operation and maintenance expenditure, excluding depreciation and electricity costs of ZAWA, is covered by the revenue earned by ZAWA's service."), ZAWA's financial condition has not shown a clear trend of improvement. The AfDB consultant team assisted ZAWA in developing the ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018 which draw a medium-term plan for ZAWA to become a financially independent water utility by 2017/18; however, the 2012/13 financial record and 2013/2014 estimate based on the 2013/14 budget have already displayed a significant deviation from the plan. Given this deviation, it is not likely that the target will be achieved by 2017. On the other hand, there are factors, such as the improvement of water supply facilities brought by other projects (i.e. AfDB's "Zanzibar Urban Water and Sanitation Project" (2013-2016)" and UAE's borehole project), that will contribute to the achievement of the Overall Goal.

**(5) Sustainability: Medium**

The Sustainability of the Project is assessed as medium. The long-term development policies and medium-term strategic plans of the Tanzanian Government and the Zanzibar Revolutionary Government state the need for the provision of a sustainable and reliable supply of water through strengthening water utilities. The RGoZ has been making efforts to strengthen the institutional framework for the operation of public service utilities by approving the water tariff revision and establishing the Zanzibar Utilities Regulatory Authority (ZURA). On the other hand, ZAWA is not structured in such a way that the necessary information for MIS can be easily collected or NRW reduction activities be efficiently conducted. ZAWA also has issues of a staff shortage in some essential positions for revenue increase (e.g. SBM operators, bill attendants/meter readers, and engineers) and a heavy reliance on government subsidies. As to the technical sustainability, there is a need to strengthen ZAWA's staff members' capacity in water utility management, billing/collection, and planning and implementing NRW reduction activities through OJT.

**3-3. Factors Promoting the Production of Effects**

**(1) Factors Concerning to Planning**

- ZAWA's Commitment to Increasing its Revenue: With RGoZ's strong expectation for ZAWA to become a financially independent water utility, coupled with ZAWA staff's increased recognition on the need to run its operation in a business-oriented manner, ZAWA has made efforts to increase its revenue.

- Trust and Confidence Generated from Continued Assistance by JICA: The trust built on the continued relationship and the confidence resulting from the improvement of professional skills have promoted C/Ps' active involvement in the Project.

**(2) Factors Concerning to the Implementation Process**

- Effective Communication between JICA Experts and C/Ps, and among C/Ps: Communication between them has improved overtime from the initial stage of the Project to the time of Mid-term Review. The resulting good working relationship between them has facilitated the project implementation.
- Influence of Volunteers from the Yokohama Waterworks Bureau: Four staff members were sent from the Yokohama Waterworks Bureau to ZAWA as Japan Overseas Cooperation Volunteers from March 2013 to April 2013. During their assignment period, they worked together with ZAWA staff and contributed to the improvement their technical skills in the fields of customer service (i.e. billing and collection) and pipe maintenance well as to the uplifting of their morale.

**3-4. Factors Inhibiting Project Progress**

**(1) Factors Related to Planning**

- Insufficient Causal Relationship between Planned Activities and Outputs: After studying the conditions of the customer database and non-revenue water in Zanzibar, the Project has had to implement additional activities, such as household survey, and consider a different direction for implementing NRW reduction activities.

**(2) Factors Concerning to the Implementation Process**

- Shortage of Core ZAWA Staff Available for Project Activities: While ZAWA is as a whole overstaffed, the organization is short of skilled managerial and technical staff members. Since many responsibilities fall upon a limited number of skilled and trained staff, the Project has had difficulties in ensuring core staff members' participation to project activities.
- Overlapping of Responsibilities between JICA and AfDB Projects: In addition to the JICA Project, ZAWA is implementing an AfDB Project. The institutional development support component (2011-2013) of the AfDB Project, which aims to strengthen ZAWA's organizational capacity. As the two projects shared similar objectives, some overlaps were observed in work. Furthermore, the two projects provided different recommendations for addressing ZAWA's challenges, which has caused confusion among ZAWA staff members.

**3-5. Conclusions**

In the first half of the project period, owing to the ZAWA's commitment to the Project, the good working relationship between JICA experts and C/Ps and other promoting factors, most activities were conducted as planned. On the other hand, there are restraining issues, such as a C/Ps' limited understanding on how some KPIs can/should be used for the improvement of water utility management, the delay in updating the customer database, the low water pressure and short service hours. At the time of the Mid-term Review, these issues lowered the prospect for the Project Purpose to be achieved by the end of the project period; therefore, the Project needs to take appropriate actions against these issues to improve the prospect of the Project Purpose's achievement.

**3-6. Recommendations**

Based on the above analysis of the Project, the Mid-term Review Team put forth the following recommendations to ZAWA and JICA experts for the improvement of the Project.

**(1) Output 1 (Enhancement of ZAWA's Water Utility Management Capacity)**

- Management Information System: The Mid-term Review Team recommends that the Project (ZAWA and JICA experts): (1) discuss and improve the C/Ps' understanding on how KPIs can/should be used for the improvement of water utility management, (2) re-identify which indicators are most important for water utility management; (3) develop detailed guidelines and the system of collecting management data; (4) ensure timely submission of selected indicators; (5) conduct OJT on using KPIs to analyze ZAWA's performance and to plan its budget, human

resources allocation, and overall activities; and (6) discuss the establishment of the MIS Unit.

- Decentralization and Organizational Reform: The Mid-term Review Team recommends that JICA experts assist ZAWA in clarifying the responsibility (including the reporting line) of each department and position and consider actions that need to be taken for the further strengthening of regional offices and ZAWA's water utility management capacity as a whole.

**(2) Output 2 (Increase in the Water Tariff Ratio)**

- Customer Database: The Mid-term Review Team recommends that the Project (ZAWA and JICA experts) discuss and determine the course of actions that need to be taken for updating the customer database.
- Tariff Revision: The Mid-term Review Team recommends that the Project (ZAWA and JICA experts) prepare a road map for the water tariff revision (i.e. plan for a stepwise increase in tariff) before the commencement of ZURA's operation
- Counter Measures to Non-Paying Customers: The Mid-term Review Team recommends that JICA experts provide concrete recommendations on improving its effectiveness and efficiency of counter-measure activities to non-paying customers (e.g. how to disconnect a water connection in the most cost effective manner).

**(3) Outputs 3 and 4 (Enhancement of ZAWA's Capacity to Plan and Implement NRW Reduction)**

- Non-Revenue Water Reduction: The Mid-term Review Team recommends that JICA experts sufficiently share their understanding on the most effective approach for NRW reduction activities in Zanzibar and prepare a flowchart outlining steps to prepare a medium-term NRW Action Plan. The Mid-term Review Team further recommends that ZAWA include NRW reduction activities in its annual budget plan as well as its annual activity plan.

**(4) Others**

- Increase in the Efficiency of Technical Transfer: The Mid-term Review Team recommends that JICA experts further improves its communication with C/Ps by preparing a flowchart outlining necessary inputs from both sides for the activities that are newly planned for Outputs 3 and 4. The Mid-term Review Team further recommends that the Project facilitate the sharing of information with the AfDB's officer in charge in the water sector as well as a consultancy team for the new AfDB project.
- PDM Revision: In order to increase the prospect for achieving the Project Purpose, the Mid-term Review Team recommends the revision of PDM
- Assignment of Deputy Project Manager: In light of the ZAWA's recent organization reform, the Mid-term Review Team recommends that all four Department Directors be assigned as Deputy Project Managers for the effective and efficient implementation of the Project.

**3-7. Lessons Learned**

- None

# 第1章 評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

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、その後は財務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。

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<sup>4</sup>。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（Department of Water Development : DWD）によって省庁直営の形態で行われていたが、水道使用者から水道料金をほとんど徴収していなかったため、支出が収入を大きく上回る赤字経営であった<sup>5</sup>ことから、2006年8月にザンジバル水公社（Zanzibar Water Authority : ZAWA）が設立された。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。

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り著しい漏水が生じていた。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。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。

今般、当該プロジェクトが協力期間の中間地点を迎えるにあたり、2011年7月に締結された討議事録（Record of Discussions : R/D）に基づいて、日本側とタンザニア側のメンバーによって構成される合同評価調査団により中間レビューを実施することとした。本調査では、プロジェクトの投入、活動、成果を確認し、プロジェクト目標と上位目標の達成見込みを分析するとともに、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の観点からプロジェクトの進捗と達成状況を分析した。その上で、今後の円滑なプロジェクト運営および確実なプロジェクト目標の達成に向けて、取るべき措置について協議し、その結果を合同中間レビュー報告書に取りまとめ、関係者間で合意することを

<sup>4</sup> ザンジバル市街地給水計画では、11本の井戸掘削、3カ所の配水池建設、送配水管及びポンプの整備等が行われた。  
<sup>5</sup> DWDの2003年度の収支実績は、約1.0億円の赤字経営（収入700万円、支出1.1億円）と推定されておりコストリカバリー率が約7%弱という劣悪な経営状況であった。当時、一部の商業顧客からは水道料金を徴収していたものの、一般顧客からは水道料金の徴収は行っていなかった。一般顧客に対する水道料金の徴収は、2008年から開始された。（出所：ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト終了時評価報告書、2010年）

目的とした。

## 1-2 調査団の構成と調査日程

### (1) 調査団の構成

調査団のメンバーは以下のとおりである。

#### 1) 日本側

名前	担当	所属先/役職
大村 良樹	総括	JICA 国際協力人材部 国際協力専門員（総括/上水道計画）
森口 隼	調査企画	JICA 地球環境部 水資源第2課
鹿糠 説子	評価分析	有限会社アイエムジー

#### 2) タンザニア側

名前	所属先/役職
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

### (2) 調査日程

本中間レビューは2013年9月2日（月）から2013年9月22日（日）の日程で実施された（評価調査日程の詳細は「付属資料1. 協議議事録 Annex 1」を参照）。

## 1-3 プロジェクトの概要（中間レビュー時点）

### (1) プロジェクトの概要

2011年7月<sup>6</sup>に合意されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）（第1版）の内容に基づくプロジェクトの概要は以下の通りである。

表 1-1 プロジェクト概要表

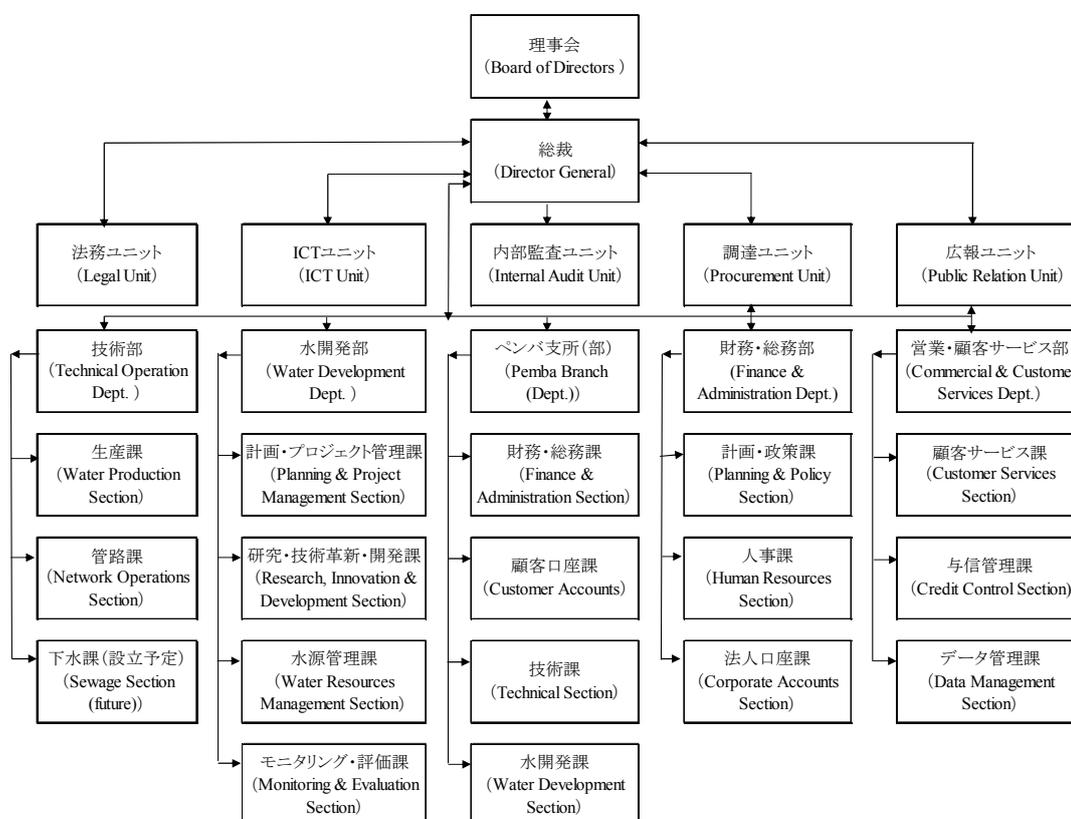
プロジェクト名： （英語名）	ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクトフェーズ2 Project for the Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2
プロジェクト サイト：	ザンジバル・ウングジャ島（「プロジェクト位置図」及び「表 1-2 ザンジバル・ウングジャ島の行政区分」を参照）
協力期間：	2011年11月1日～2015年10月31日（4年間）
相手国対象機関：	ザンジバル水公社（ZAWA）（「図 1-1 ZAWA の組織図」を参照）
対象：	（直接受益者）無収水管理業務に関連する ZAWA 職員（約 360 名） （間接受益者）ウングジャ島における ZAWA の顧客（約 7 万戸）

<sup>6</sup> R/D 署名時

表 1-2 ザンジバル・ウングジャ島の行政区分

地方 (Region)	地域 (District)	地区 (Shehia)		
		地区数	人口	割合
西部市外地方 (Urban West)	市外地域 (Urban)	45 地区	223,033 名	24.9%
	西部地域 (West)	39 地区	370,645 名	41.3%
北部地方 (North)	北部 A 地域 (North A)	36 地区	105,780 名	11.8%
	北部 B 地域 (North B)	29 地区	81,674 名	9.1%
南部地方 (South)	中央地域 (Central)	40 地区	76,346 名	8.5%
	南部地域 (South)	21 地区	39,242 名	4.4%
合計:		210 地区	896,720 名	100.0%

出所：国勢調査（2012年）、プロジェクト資料



出所：プロジェクト資料

図 1-1 ZAWA の組織図（2013年9月時点）<sup>7</sup>

<sup>7</sup> 図 1-1 の組織体制は理事会により 2013 年 8 月末に承認された。

表 1-3 プロジェクトの要約と指標 (PDM 第 1 版)

プロジェクト上位目標：ZAWA によって安定した水道サービスが提供される。	
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。	
プロジェクト目標：無収水対策を通じて ZAWA のプロジェクトエリアでの財務状況が改善される。	
指標 (具体的な指標は活動 1-2 を通して設定)：プロジェクトエリアにおける主要財務指標 (コストリカバリー率、総収支額等) が改善される。	
<b>成果 1：ZAWA の水道事業経営能力が向上する。</b>	
指標：活動 1-2 において設定される主要成果指標 (総配水量、配水量に対する料金徴収率等) が改善する。	
活動：	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-1 経営情報システムの枠組みを構築する。</li> <li>1-2 主要成果指標を設定し、毎月記録する。</li> <li>1-3 主要成果指標の改善に向けた具体的な取り組みを行う。</li> <li>1-4 ZAWA の経営陣及びザンジバル土地住宅水エネルギー省と協力して組織改善案を作成する。</li> </ul>
<b>成果 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。</b>	
指標：プロジェクトエリアにおける水道料金徴収率が全課金金額の 30% に達する。	
活動：	<ul style="list-style-type: none"> <li>2-1 各年度の目標料金徴収率及び目標設備投資額を定めた年間収支計画を策定する。</li> <li>2-2 年間収支計画に従って、目標料金徴収率を達成するための年間活動計画を策定する。</li> <li>2-3 顧客の水道料金支払い促進活動を行う。</li> <li>2-4 全ての顧客に対して請求書を発行し、請求書に従った料金徴収を行う。</li> <li>2-5 料金徴収方法を顧客志向に改善する。</li> <li>2-6 年間活動計画に基づき、未納顧客対策を実施する。</li> <li>2-7 活動の結果から得られた教訓を反映させ、次年度の年間収支計画を策定する。</li> <li>2-8 量水器の設置を進め、定額制から従量制に切り替える。</li> <li>2-9 収支状況を勘案し、水道料金をモニタリングする。</li> </ul>
<b>成果 3：ZAWA の無収水削減計画策定能力が向上する。</b>	
指標：	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 無収水削減年次計画が毎年策定される。</li> <li>- プロジェクト終了までにウングジャ島西部都市地域全体の無収水削減計画が策定される。</li> </ul>
活動：	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-1 ZAWA 総裁を長として幹部による無収水マネジメントチームを結成する。</li> <li>3-2 無収水マネジメントチームに対し、研修 (無収水管理、配水管理区画の設定、配水量管理等) を行う。</li> <li>3-3 無収水マネジメントチームは無収水削減活動を行うパイロットエリアを選定する。</li> <li>3-4 無収水マネジメントチームは、パイロットエリアにおいて、当該年に期待する成果と予算・資材・人員等の投入を取りまとめた「無収水削減年次計画」を作成する。</li> <li>3-5 無収水マネジメントチームは、スペアパーツの調達及び在庫管理方法の改善を行う。</li> <li>3-6 無収水マネジメントチームは、パイロットエリアにおける無収水削減活動の結果を分析する。</li> <li>3-7 無収水マネジメントチームは、パイロットエリアでの活動を総括し、活動の成果をウングジャ島西部都市地域に展開するための展開計画を策定する。</li> </ul>

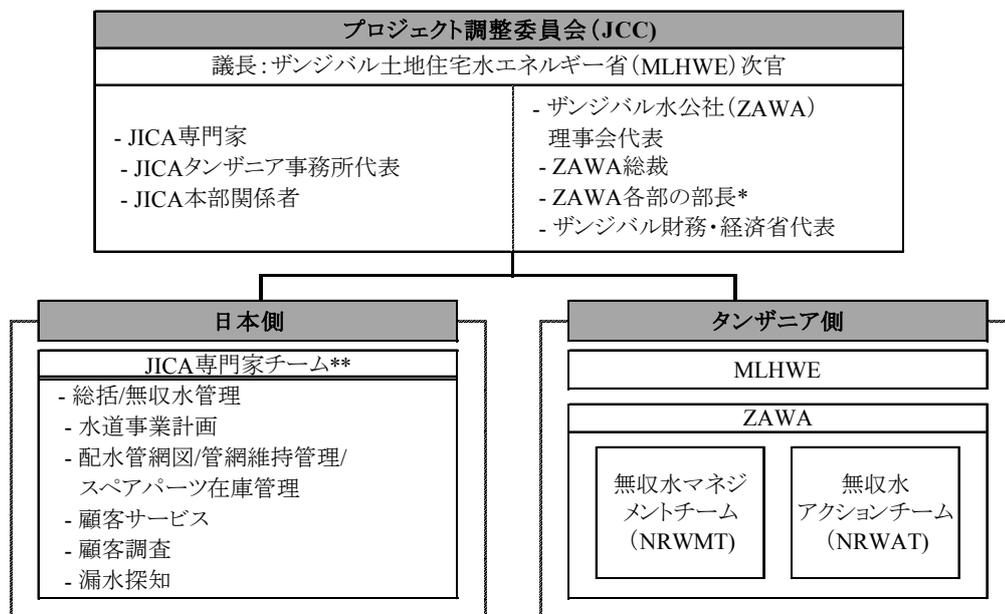
**成果 4 : ZAWA の無収水削減実施能力が向上する。**

**指標** (具体的な指標は活動 4-5 の後に設定) :パイロットエリアにおける無収水率が XX%から YY%に減少する。

- 活動:**
- 4-1 無収水アクションチームを結成する。
  - 4-2 無収水アクションチームは、プロジェクトエリアにおける管路図及び顧客情報データベースを整備する。
  - 4-3 無収水アクションチームは、水収支の分析についての講習を受ける。
  - 4-4 無収水アクションチームは、パイロットエリアにおいて、全ての顧客への量水器及び流量計を設置する。
  - 4-5 パイロットエリアにおいて、無収水アクションチームに対し無収水の現状調査についての OJT を行う。
  - 4-6 パイロットエリアにおいて、無収水アクションチームに対し漏水探知、配水管修理、配水管更新についての OJT を行う。
  - 4-7 無収水アクションチームは、パイロットエリアにおける無収水削減活動を分析・評価し、無収水マネジメントチームに報告する。

(2) プロジェクトの実施体制図

本プロジェクトでは、土地住宅水エネルギー省 (以下、「MLHWE」) 次官がプロジェクト・ディレクター、ZAWA 総裁がプロジェクト・マネージャーとしてプロジェクトの全体的なマネジメントを担っている。さらに、無収水削減活動については、無収水削減計画の策定、モニタリング等を担う「無収水マネジメントチーム」と、実際に無収水削減活動に取り組む「無収水アクションチーム」の二つのチームが結成されている (図 1-2 参照)。また、ZAWA の所管省庁である MLHWE 次官を議長とし、ZAWA 経営幹部、財務省、JICA タンザニア事務所、JICA 本部関係者及び日本人専門家から構成されるプロジェクト調整委員会 (JCC) が本プロジェクトのモニタリング機関として形成されている。



\* 営業・顧客サービス部長、財務・総務部長、技術部長      \*\* 二年次のチーム体制  
 出所: 詳細計画策定調査及びプロジェクト作成資料を元に調査団が作成

**図 1-2 プロジェクト実施体制図**



## 第2章 評価の方法

### 2-1 評価の枠組み

本中間レビューでは、「新 JICA 事業評価ガイドライン第 1 版」(2010 年)を指針として、以下の手順にて評価を実施した。

- (1) プロジェクトの実績、実施プロセス、評価 5 項目に関する詳細な評価設問と必要な情報・データ、情報源、情報収集手段等を記述した評価グリッドを作成する(「付属資料 2. 評価グリッド」を照)。
- (2) PDM (第 1 版)に基づいて、プロジェクトの実績を確認する (PDM は「付属資料 1. Annex 3」又は「表 1-3 プロジェクトの要約と指標 (PDM 第 1 版)」を参照)。
- (3) 実施プロセスを検証し、プロジェクトの活動実施及び成果産出に貢献した要因または阻害した要因を分析する。
- (4) 評価 5 項目 (妥当性、効率性、有効性、インパクト、持続性) の観点から、現状・実績に基づき、包括的に評価を実施する。
- (5) 評価結果に基づき、2015 年 10 月のプロジェクト終了を見据え、円滑なプロジェクト運営及びプロジェクト目標の確実な達成に向けて取り組むべき事項を整理する。
- (6) タンザニア連合共和国政府 (以下、タンザニア政府) との協議を踏まえ、プロジェクトの今後の方向性にかかる提言の策定、類似案件への教訓の抽出を行う。
- (7) 評価・協議結果を評価報告書として取りまとめる。

### 2-2 評価 5 項目

本中間レビューでは、評価の基準として以下の評価 5 項目を用い、評価を実施した。

表 2-1 評価 5 項目

妥当性：	プロジェクト目標や上位目標がタンザニア政府の開発政策や我が国の援助政策と整合性がとれているか、ターゲットグループのニーズと合致しているか等、プロジェクトの正当性・必要性を検証・評価する。
有効性：	プロジェクト目標がプロジェクト終了時までに計画どおり達成されるか、また、プロジェクト目標の達成が成果の達成によって引き起こされたのかを検証・評価する。
効率性：	プロジェクトが効果的に投入資源を活用したかという観点から、投入実績と成果産出の状況を踏まえて、投入 (インプット) がどのように効率的に成果に転換されたかを検証・評価する。
インパクト：	プロジェクト終了後 3 年から 5 年の間に上位目標が達成される見込み、プロジェクト実施によりもたらされる長期的・間接的な効果や波及効果の有無を検証・評価する。
持続性：	政策・制度面、組織面、財務面、技術面から、プロジェクト終了後、プロジェクトで発現した効果がどのように定着・持続していくかについて検証・評価する。

### 2-3 中間レビューのポイント

本調査では、現状・実績に基づき、特に有効性、効率性について、影響する貢献・阻害要因とともに重点的に検証する。加えて、実施プロセスの検証を重点的に実施し、円滑なプロジェクト実施に向けた改善点を検討する。

表 2-2 中間レビューのポイント

項目	評価の視点例
実績の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 投入は計画どおりか？（計画値との比較）</li> <li>- 成果は計画どおり産出されているか？（目標値との比較）</li> <li>- プロジェクト目標の達成の見込みはあるか？（目標値との比較）</li> </ul>
実施プロセスの検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 活動は計画どおりに実施されているか？</li> <li>- 実施機関やカウンターパートのプロジェクトに対する認識は高いか？</li> <li>- 技術移転の方法に問題はないか？</li> <li>- プロジェクトのマネジメント体制（モニタリングの仕組み、意思決定過程、プロジェクト内のコミュニケーションの仕組み等）に問題はないか？</li> <li>- プロジェクトの実施過程で生じている問題はあるか？その原因は何か？</li> </ul>
<評価5項目>	
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- （必要性）対象地域・社会のニーズに合致しているか？ ターゲットグループのニーズに合致しているか？</li> <li>- （優先度）タンザニア政府の開発政策との整合性はあるか？日本の援助政策・JICAの援助実施方針との整合性はあるか？</li> <li>- （手段としての適切性）プロジェクトはタンザニア政府の上水道の開発課題に対する効果をあげる戦略として適切か？日本の技術の優位性はあるか？</li> <li>- （その他）事前評価以降、プロジェクトを取り巻く環境（政策、経済、社会等）の変化はないか？</li> </ul>
有効性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- （プロジェクト目標の達成予測）投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標の達成の見込みはあるか？プロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか？</li> <li>- （因果関係）成果は、プロジェクト目標を達成するために十分か？成果からプロジェクト目標に至るまでの外部条件は、現時点においても正しいか？外部条件が満たされる可能性は高いか？</li> </ul>
効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- （成果の達成度）成果の達成度は適切か？</li> <li>- （実績と目標値との比較）成果達成を阻害した要因はあるか？</li> <li>- （因果関係）成果を産出するために十分な活動であったか？成果を産出するために十分な投入であったか？</li> <li>- （投入の実施状況）計画に沿って活動を行うために、過不足ない量・質の投入がタイミング良く実施されたか？実施されているか？</li> </ul>
インパクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>- （上位目標の達成予測）投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、上位目標は、プロジェクトの効果として発現が見込まれるか？上位目標を達成するための方策が考えられているか？</li> <li>- （因果関係）上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか？</li> <li>- （波及効果）上位目標以外の効果・影響が想定されるか？</li> </ul>
持続性	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるか。</li> <li>- （政策・制度面）政策支援は協力終了後も継続するか？</li> <li>- （組織・財務面）協力終了後も、効果をあげていくための活動を実施するに足る組織能力はあるか？（人材配置、意思決定プロセス、等）将来プロジェクトの成果を持続させていくための予算確保の対策は十分か？</li> <li>- （技術面）資機材の維持管理は適切に行われているか？中核となる人材は質量ともに十分に育成され、無取水削減活動の継続的な実施が期待できるか？また、技術の定着・発展が期待できるか？</li> </ul>

## 2-4 情報収集手段

### (1) 情報収集手段

本中間レビューでは、既存資料レビュー、質問票調査・インタビュー調査、現地調査により、情報・データを収集した。

#### 1) プロジェクト関連資料レビュー

##### a) 本プロジェクトに関する報告書

- 詳細計画策定調査報告書（2011年、和文）
- 運営指導調査帰国報告書（2012年、和文）及び協議議事録（2012年、英文）

##### b) プロジェクト作成資料

- プロジェクト業務進捗報告書（第1次：2012年3月、第2次：2012年10月、第3次：2013年3月、和文及び英文）

##### c) タンザニア政府の開発政策文書

- タンザニア開発ビジョン2025（1999年、英文）（Tanzania Development Vision 2025）
- ザンジバル開発ビジョン2020（2000年、英文）（Zanzibar Development Vision 2020）
- 第二次成長と貧困削減のための国家戦略（2010/11年～2014/15年、英文）（National Strategy for Growth and Poverty II [NSGRP II / MKUKUTA II]）
- 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、英文）（Zanzibar Strategy for Growth and Reduction of Poverty II [ZSGRP II / MKUZA II]）

##### d) 日本政府の対タンザニア援助政策文書（ザンジバルを含む）

- 対タンザニア国別援助方針（2012年、和文及び英文）（Country Assistance Policy for the United Republic of Tanzania）
- TICAD V 横浜行動計画 2013-2017（2013年、和文及び英文）

##### e) その他関連資料

- タンザニア国ザンジバル水公社経営基盤整備プロジェクト終了時評価調査報告書（2010年、和文）
- ZAWA 戦略事業計画 2013年～2018年（2013年、英文）（ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018）
- 公共サービス規制局の発足に関する法案（2012年、英文）（A Bill for an Act to Establish and Manage the Zanzibar Utilities Regulatory Authority, for the Regulation of Utility Service in the Interest of Customers and Providers of Utility Service in Zanzibar and Matter Related Thereto）

- ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト事前評価報告書（2012年、英文）（Zanzibar Urban Water and Sanitation Project, Appraisal Report, African Development Bank）
- 「無収水量管理（開発途上国を考慮して）」山崎 章三 著（2011年、和文、英文）
- 2012/13年度理事会報告書及び財務報告書（2013年、英文）（Board of Director's Report and Financial Statements for the Year Ended 30<sup>th</sup> June 2013）等

## 2) 質問票調査・インタビュー調査

評価グリッドに基づき、専門家及びカウンターパート（C/P）に対して質問票を作成・配布した。質問票への回答結果及び上記 1) のプロジェクト関連資料を基礎情報として個別インタビュー調査を行うとともに、ZAWA に対してプロジェクトを実施しているドナー等を対象にインタビュー調査を行い、追加情報の収集と分析を行った（面談者リストは「付属資料 1 協議議事録 Annex 2」を参照）。

## 3) 現地調査

マカダラ地区（Makadara）を訪問し、本プロジェクトで投入した水道メーターの設置状況を確認すると共に、未納・盗水対策としての水道管切断活動の実施状況を視察し、地元住民の本活動に対する意見を聴取した。

コアニ（Koani）支所及びコアニ料金徴収所を訪問し、支所の体制、業務実施状況を視察すると共に、職員にインタビューを行い、追加情報の収集と分析を行った。

無償資金協力「ザンジバル市街地給水計画」及び他ドナーによって整備された水道施設（井戸、配水池）の現状調査のため、ムウェンベ・ムチョメケ（Mwembe Mchomeke）、キアング・チェマニ（Kianga Chemani）及びマチュイ（Machui）を訪問した。

## 第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

### 3-1 投入の実績

#### (1) 日本側の投入

##### 1) 専門家の派遣

プロジェクト開始から2013年8月末までに、プロジェクト実施に必要な専門分野（総括、水道事業経営、配水管網図・管網維持管理・スペアパーツ在庫管理、顧客サービス、顧客調査、漏水探知、無収水管理）において、日本人の短期専門家14名（合計40.33人月）が派遣された（「付属資料1 協議議事録 1. Annex 5. JICA 専門家派遣実績」を参照）。

##### 2) 資機材の供与

プロジェクト実施に必要なオフィス機器（ノートパソコン）及び給水関連資機材（水道メーター、流量計等）が供与された（「付属資料1. 協議議事録 Annex 6. 調達機材リスト」を参照）。

##### 3) C/P研修の実施

2012年9月16日から2012年10月7日までの日程で、制度・組織改善及び無収水管理をテーマとした本邦研修に、ペンバ支所職員1名を含む計5名のZAWA職員が参加した。

2012年6月24日から7月2日までの日程で、人事管理、経営情報システム(MIS)、業務計画、顧客サービス、漏水修理をテーマにしたアルーシャ水道公社での研修に、ZAWA職員9名が参加した（「付属資料1 協議議事録 Annex 7. 本邦研修参加者リスト」を参照）。

##### 4) プロジェクト現地経費の支出

プロジェクト開始から2013年4月末までに、約2,857万円（約288,900ドル<sup>8</sup>）のプロジェクト現地経費が支出された。内訳は以下のとおり。

- 一般現地経費：618.1万円（約62,500ドル）
- 資機材調達費：1,147.4万円（約116,000ドル）
- 外注費（現地コンサルタント）：1,091.7万円（約110,400ドル）

#### (2) タンザニア国側の投入

##### 1) カウンターパート（C/P）の配置

MLHWE次官、ZAWA総裁、技術部長、営業・顧客サービス部長、業務管理部長及び各活動に必要な職員（無収水マネジメントチーム、無収水アクションチーム等）がC/Pとして配置された。

##### 2) 施設の提供

ZAWA本部内に専門家用執務室として2部屋提供された。

<sup>8</sup> 為替レート（1円=0.01011ドル）、2013年9月17日付為替レートを適用

### 3) プロジェクト現地経費の支出

プロジェクト開始から中間レビュー時までには、総額 127,084,200 シリング (約 77,000 ドル<sup>9</sup>) のプロジェクト現地経費が支出された。内訳は以下のとおり<sup>10</sup>。

- 水道メーター設置費：109,440,000 シリング (約 66,000 ドル)
- 流量計、バルブ設置費：17,644,200 シリング (約 11,000 ドル)

この他、タンザニア側は、ZAWA 職員が本プロジェクト活動に参加する際の日当を支給している。

## 3-2 活動の実績

活動計画 (Plan of Operation : PO) 第 1 版に示されているように、本プロジェクトの活動は大きな遅れもなく、概ね計画通りに実施されている (「付属資料 1. 協議議事録 Annex 4 PO 第 1 版を参照)。

## 3-3 成果の達成状況

<b>成果 1： ZAWA の水道事業経営能力が向上する。</b>
指標： 1-1. 活動 1-2 において設定される主要成果指標が改善する。

指標の達成度、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 (Management Information System : MIS) の枠組みを構築中である。MIS 構築プロセスには、(1) 経営に必要なデータを定義し、主要成果指標 (Key Performance Indicator : KPI) を設定する、(2) 経営データを収集する仕組みを作る、(3) 経営データを収集し、モニタリングする、(4) 収集した経営データを分析し、それをもとに経営改善の役に立てる、の 4 段階がある。本プロジェクトでは、中間レビューの時点までに、11 個の KPI<sup>11</sup> 及び各指標の目標値が設定され、各指標の担当課が財務・総務部の計画・政策課に経営データを提出することが定められた。(「表 3-1 主要成果指標 (KPI)」を参照)。

**表 3-1 主要成果指標 (KPI)**

	主要成果指標	計画・政策課へのデータを提出する 担当職員
1.	水質試験 (細菌検査及び 塩素検査)	水生産課の職員もしくは化学主任
2.	漏水修理件数	管路課の職員
3.	新規接続件数	顧客サービス課の職員

<sup>9</sup> 為替レート (1 シリング=0.00061 ドル)、2013 年 9 月 15 日付為替レートを適用

<sup>10</sup> 設置費用は、直接費 (人件費や資機材費など) と間接費 (ドライバー給与、車の燃料等) を含む。

<sup>11</sup> 本プロジェクトでは、1 年次に、10 個の KPI が設定された。当初設定された KPI のうち、生産量 (m<sup>3</sup>/月) と生産単価コスト (シリング/m<sup>3</sup>) の 2 つの指標は、生産量が推定値であったことと、単価コストの入手が困難であったことから削除され、ZAWA の経営に重要な水道メーター設置数、水道料金の請求額及び料金収入、顧客苦情数の 3 つの指標が KPI に追加された。

	主要成果指標	計画・政策課へのデータを提出する 担当職員
4.	給水停止栓数	顧客サービス課の職員
5.	売上（シリング）	会計主任
6.	収入（シリング）	会計主任
7.	支出（シリング）	会計主任
8.	職員数	人事課の職員
9.	水道メーター設置数（新規設置数及び累計）	顧客サービス課の職員
10.	請求額及び徴収額（シリング）	与信管理課の職員
11.	顧客苦情数（給水停止及び水質）	顧客サービス課の職員

出所：プロジェクト資料

2012年3月より、データ収集・管理作業が行われているものの、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）<sup>12</sup>。収入、支出、請求額・徴収額などの経営データは、計画・政策課へ毎月提出され、管理されているものの、水質試験や漏水修理件数などの一部の経営データは2013年3月より定期的に提出されていないことが確認された。JICA 専門家及びC/Pによると、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未だ作成されておらず、ZAWAの組織構造<sup>13</sup>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、等が定期的な提出が徹底していない要因として挙げられた。また、中間レビュー時点では、MIS構築プロセスの第4段階（「収集した経営データを分析し、それをもとに経営改善に役に立てる」）にはまだ至っておらず、経済データの分析・活用方法が、ZAWA職員に十分に理解されていないことも確認された。

MIS構築に加えて、成果1を達成するための活動として、営業部及び財務・総務部を対象とした組織改善案<sup>14</sup>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）<sup>15</sup>が実施された（表3-2参照）。同組織改善案に含まれている地方支所の設立は、現在ZAWAによって進められており、中間レビュー時点では、計画されている5つの地方支所のうち、既に3か所が開設され<sup>16</sup>、水道料金徴収、

<sup>12</sup> 例えば、同期間において、1ヵ月あたりの売上は6千万シリングから1億7百万シリングに、漏水修理数は14件から50件に明確な改善の傾向もなく変動している。

<sup>13</sup> 異なった部署間の縦割りには影響されず、経営データを収集・分析できる総裁の直轄ユニット（MISユニット）が存在しないことや、経営データを部分的に管理する部署が複数存在することが、既存の組織構造の問題点として挙げられている。例えば、管路の維持管理（補修・新設）は、管径により、2箇所部署で行われている。管径2.5インチ以上の管路は、技術部の管路課が担当し、管径2.5インチ未満の管路は、営業・顧客サービス部の顧客サービス課が担当しているが、各部間の情報共有が不十分であるため、正確な漏水修理数の情報が得ることが難しくなっている。加えて、GISは、水開発部の計画・プロジェクト管理課が管理しているため、管路課の職員が正確な漏水修理件数（KPI）を報告することが困難であるだけでなく、正しい管路情報がGISに反映されにくい組織構造となっている。

<sup>14</sup> 本プロジェクトとZAWAを対象に行われているAfDBプロジェクト（「ザンジバル給水・衛生プロジェクト（Zanzibar Water Supply and Sanitation Project）（2008年～2013年）」の業務分担では、本プロジェクトが営業・顧客サービス部と財務・総務部の組織改善を支援し、AfDBがZAWAの組織全体の改善を支援することになっていた。組織改善の取り組みの一環として、実績評価シートを含む「人事評価制度のガイドライン案（Draft Guideline for Performance Appraisal）（2011年12月）」及び「勤怠管理ガイドライン案（Draft Guideline for Working Record Management）（2011年12月）」を作成し、ZAWAに提出された。

<sup>15</sup> 研修では、MIS、年間ビジネス計画、組織改善、資金繰り計画、水道料金の見直し等のトピックがカバーされた。

<sup>16</sup> 2012年3月に以下の3つの地区に地方支所を開設した。

- 1) 北部地方北部A地域ガンバ（Gamba）地区
- 2) 南部地方中央地域コアニ（Koani）地区

水供給設備の運用管理等の顧客サービスを提供している（ZAWA の本社及び地方支所の位置図は「付属資料 1 協議議事録 Annex 8」を参照）。業務分掌案については、C/P によれば、一定程度活用されているが、全ての職種の業務分掌があるわけではないので、2013 年の 8 月末に承認された組織体制における職員の業務範囲や地方支所に所属する職員の業務範囲を明確化する必要がある（新しい ZAWA の組織図は「図 1-1 ZAWA の組織図」または、「付属資料 1 協議議事録 Annex 9」を参照）。

表 3-2 研修実績

テーマ	成果	期間	実施期日	参加人数
水道事業経営	成果1	2日間	2013/7/31 ~ 2013/8/1	13
組織論・財務計画	成果2	4日間	2013/7/15 ~ 2013/7/18	14
無収水管理	成果3	1日間	2012/12/21	3
水収支と漏水検知	成果4	3日間	2012/11/27	12
			2012/11/29	17
			2012/12/4	18
管路修理	成果4	2日間	2012/12/20	25
			2012/12/24	20
本邦研修	成果1-4	22日間	2012/9/16 ~ 2012/10/7	5
アルーシャ水道公社	成果1-4	9日間	2012/6/24 ~ 2012/7/2	9

出所：プロジェクト資料

成果 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。

指標：

2-1. プロジェクトエリアにおける水道料金徴収率が全課金金額の 30%に達する。

成果 2 の指標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えない。

2012 年 1 月から 2013 年 3 月の間に、水道料金徴収率が目標値（全課金金額の 30%）に達した月は 10 か月以上あり、指標は概ね達成されている（「付属資料 1 協議議事録 Annex 10」を参照）。水道料金徴収率は、徴収額（分子）を請求額（分母）で割った数値を指しているが、図 3-1 が示すように、請求額及び徴収額が大きく変動しているため、徴収率では正確に ZAWA の財務管理状況を測ることが困難になっている<sup>17</sup>。

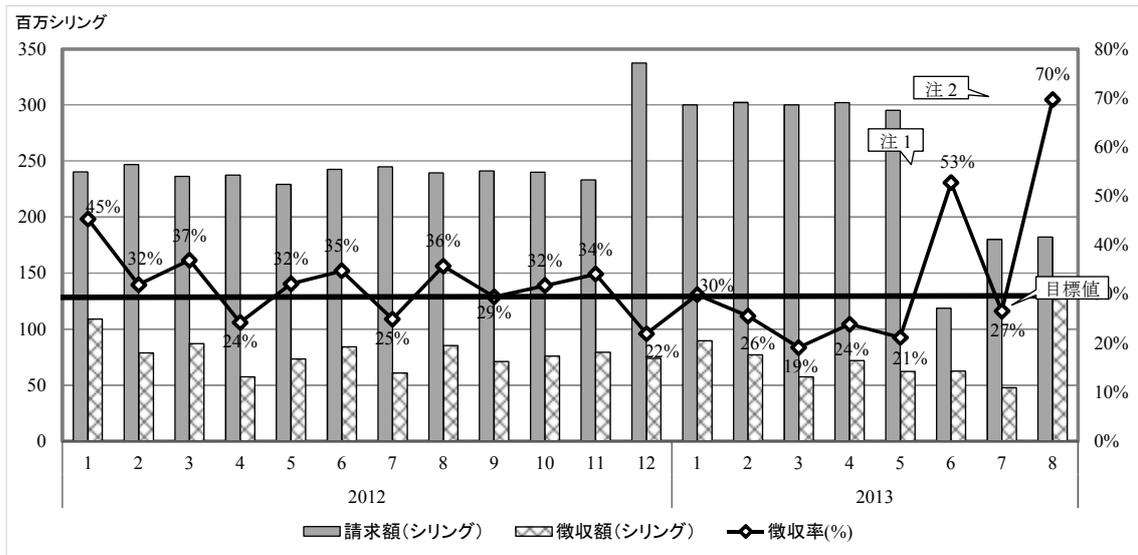
- 3) 西部市外地方西部地域キジト・ウペレ（Kijito Upele）地区（キジト・ウペレ支所では、水供給設備の運用管理等の技術サービスはまだ提供されていない。）

上記の 3 つに加え、ZAWA は以下の 2 つの地区に地方支所を開設予定である。

- 1) 北部地方北部 B 地域マホンダ（Mahonda）地区
- 2) 南部地方南部地域ツツグウ（Tutnguu）地区

地方支所の開設は、ザンジバル政府の地方分権化政策とも合致している。

<sup>17</sup> 例えば、2013 年 6 月には、顧客管理システム（SBM）1 から SBM2 へのアップグレードに伴う作業があったことから、ZAWA の請求額は 1 億 1,880 万シリングであり、前月（2012 年 5 月）の 2 億 9,549 万シリングより激減している。一方で、この 2 か月の料金収入には大差はなかったため（5 月の料金収入：6,520 万シリング、6 月の料金収入：6,260 万シリング）、結果的に徴収率に大きな幅が開いている（5 月の料金徴収率：21.2%、6 月の料金徴収率：52.7%）ものの、ZAWA の財務状況の改善という観点からは、この 2 か月の財務状況への貢献は大差ない。



徴収率 = 請求額÷徴収額

注1：顧客システム（SBM）1 から SBM2 へのアップグレードに伴う作業により請求額（分母）が減少したことに起因する。

注2：徴収額（分子）が増加した一因は、未納・盗水対策として、2013年8月から実施された水道管切断活動の結果と考えられる。

出所：ZAWA

図 3-1 水道料金の請求額、徴収額、徴収率

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（Smart Billing Manager：SBM）の顧客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（2012年11月～2013年3月）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%）。

表 3-3 世帯調査の結果

調査対象			ZAWAへの給水接続		内訳	
地区	地区数	世帯数	あり	17,057 61%	ZAWA顧客登録	
市街地域	45	27,761			なし	10,704 39%
			未登録	10,001		
			回答なし	15		
			主な給水源			
			井戸	2,847		
			公共栓	3,423		
			水売り	1,402		
その他	2,977					
回答なし	55					

ZAWA給水の必要性	
必要である	3,093
常時給水されるのであれば接続したい	5,779
必要ではない	1,221
その他	556
回答なし	55

出所：プロジェクト資料

しかしながら、担当職員数の不足、担当職員的能力不足、更新作業の技術的な難しさ、SBM のア

ップグレードに伴うトレーニング等が原因で、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<sup>18</sup>。

世帯調査の実施に加えて、成果 2 を達成するために、以下の活動が実施され、ZAWA の収入活動の改善に貢献している。

- (1) 水道メーターの設置：収入増加と顧客の節水意識の向上を目的として、水道料金体系を定額制から従量制に切り替えるべく、800 個の水道メーターが設置された<sup>19</sup>。ZAWA 職員によると、一般顧客の定額料金の 3,500 シリングに対して、水道メーターが設置された一般家庭の平均的な水道料金は 5,000 シリングであるが、水道使用量が多い家庭では、一月あたりの請求額が 30,000 シリングに達するところもある。
- (2) 水道管切断活動の実施：ZAWA のイニシアチブのもと、2013 年 8 月から未納・盗水対策としての水道管切断活動が毎週木曜日に実施されている。同活動は、ZAWA 職員のほぼ全員を動員して実施されており、ZAWA 職員及び顧客の意識改革、並びに収入増加に貢献している<sup>20</sup>。
- (3) 年間ビジネスプランの作成：アフリカ開発銀行（African Development Bank : AfDB）の支援で作成された「ZAWA 戦略事業計画 2013 年～2018 年（ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018）」の目標達成に向けて具体的活動等を明確化するために、年間活動計画と年間収入・支出計画を含む「年間ビジネスプラン（Annual Business Plan）」の作成が進められている。
- (4) 組織論・財務計画研修の実施：2013 年 7 月には組織論・財務計画に関する研修（4 日間）が実施され、14 人の ZAWA 職員が参加した（表 3-2 参照）。

成果 2 が達成されるには、水道料金の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、料金収入の向上を図ることが重要である。

<sup>18</sup> JICA 専門家によると、SBM オペレーターは、過去の水道料金の支払い履歴が消去されてしまう懸念から、エクセルにまとめられている世帯調査の結果を現在 ZAWA が使用している顧客データベースに上書きするのではなく、1 件ずつ世帯調査の結果を現在使っている顧客データベースと照合してから更新する作業を行っていることから、顧客データベースの更新作業には非常に時間がかかっている。SBM を管理しているデータ管理課の課長によると、世帯調査には聞き取り調査方法が取り入れられたことから、給水接続状況等に関する情報が必ずしも正確でないものも含まれているため、既存の顧客データベースによる照合作業に加えて、2013 年 8 月から実施されている水道管切断活動で得た顧客情報も活用して、データベースの更新作業を行っている。2013 年 5 月時点で顧客データベース上での更新が完了した顧客は、わずか 262 世帯に留まっており、その後、データベース更新作業は著しい進捗を見せていない

<sup>19</sup> ZAWA 職員によると、水道メーターは、マカダラ\*に 700 個、ブブブ（Bububu）\*に 500 個、テベタ（Tebeta）\*に 300 個、コレクエ（Kolekue）に 100 個設置されている（2013 年 9 月時点）。

\*パイロット候補地区

なお、本プロジェクトでマカダラに設置された約 300 個のメーターのうち、100 個のメーターが金属スクラップ目的の盗難被害にあった。この経験に学び、ZAWA は他の地域ではプラスチックカバーのメーターを設置しており、メーターの種類変更は、盗難防止に効果を発揮している。

<sup>20</sup> 2013 年の 1 月から 6 月の平均月間料金収入が 2,590 万シリングであったことに比べ、2013 年 8 月の料金収入は 9,160 万シリングであった。なお、同活動は毎週木曜日に行われており、火曜日と水曜日には水道サービスへの支払い義務及び水道管切断活動に関する広報活動が行われている。

**成果 3： ZAWA の無収水削減計画策定能力が向上する。**指標：

- 3-1. 無収水削減年次計画が毎年策定される。
- 3-2. プロジェクト終了までにウングジャ島西部都市地域全体の無収水削減計画が策定される。

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、中間レビュー時点では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 3 の達成度は判断できない。

なお、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 (表 3-4 参照)、NRWMT を対象とした無収水管理トレーニング (1 日間) の実施 (表 3-2 参照)、「在庫管理マニュアル (Stock Control Manual) (2012 年 2 月)」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。

**表 3-4 無収入マネジメントチームの構成**

	名前*	役職**
1.	Dr. Mustafa Ali Garu	ZAWA 総裁 (無収水マネジメントチームリーダー)
2.	Mr. Mussa Rahamadan Haj	営業・顧客サービス部長
3.	Mr. Ali T. Mohamed	財務・総務部長
4.	Mr. Mohamed Ilyasa	技術部長
5.	Mr. Hafidh S. Makame	営業・顧客サービス部営業サービス課の職員

\* 無収入マネジメントチームのメンバーは 2012 年 7 月に開催された JCC にて発表された。

\*\*2013 年の組織改組以前に結成されたため、水開発部長は無収水マネジメントチームメンバーには含まれておらず、表 3-4 に記載されている役職は組織改組前のものである。

出所：プロジェクト資料

**成果 4： ZAWA の無収水削減実施能力が向上する。**指標：

- 4-1. パイロットエリアにおける無収水率が XX% から YY% に減少する (具体的な指標は活動 4-5 の後に設定)。

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、中間レビュー時点では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は、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（表 3-2 参照）。

表 3-5 無収入アクションチームの構成

[チーフ]		<ul style="list-style-type: none"> <li>チーフ：営業・顧客サービス部長</li> <li>副チーフ：財務・総務部長</li> <li>副チーフ：技術部長</li> </ul>
チーム		チームメンバー数
1	水道管網図チーム	3名
2	水道メーターチーム	9名
3	漏水探知チーム	6名（3名増員予定）
4	管路補修チーム	21名
5	検針・料金徴収チーム	16名
6	調達・在庫管理チーム	3名

\* 無収入アクションチームのメンバーは2012年7月に開催されたJCCにて発表された。

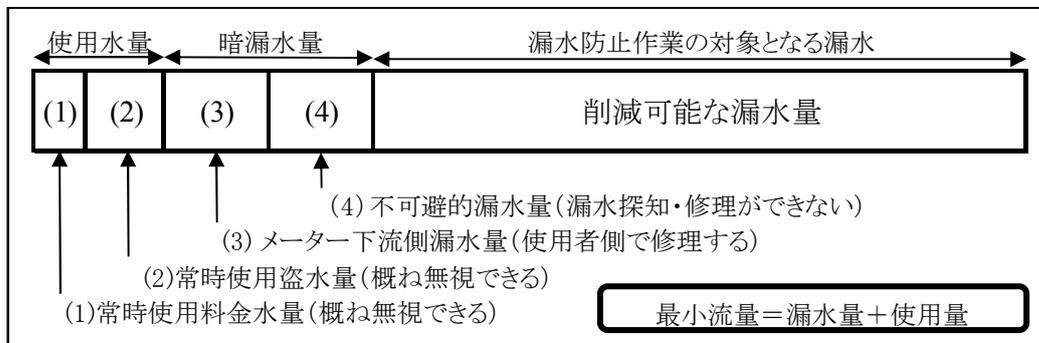
表 3-5 に記載されている役職は組織改組前のものである。

出所：プロジェクト資料

研修に参加したC/Pによると、研修を通じて、水収支、漏水調査の手順、漏水探知機材（超音波式流量計、音調棒、金属探知機等）の使い方、管路補修等に関する無収水削減の実務に必要な実践的な知識を得ることができ、研修後に配布された「管路補修マニュアル（Pipe Repair Manual）（2012年12月）」も使い勝手のよい内容になっていたが、研修で教わった技術を確実に習得するためには現場での練習が必要であるとのことである。JICA 専門家も成果4の達成には、OJTを通じて更なる技術移転を図る必要があると考えている。

囲み記事 2：夜間最小流量測定法による漏水量の測定

夜間最小流量測定法は、一定の大きさの区間で深夜の時間帯（＝水道が全く使用されない時間[空き時間]）に、流量測定をすることにより、漏水量を測定する方法である。最小流量は、漏水量と水道使用量を足した数値であるが、水道が全く使用されない時間に測定できたとすれば、漏水量だけを測定したことになる。



出所：「無収水量管理（開発途上国を考慮して）」山崎 章三 著（2011年）

### 図 3-2 夜間最少流量測定法による測定流量の内訳

本プロジェクトでは、夜間最小流量を測定するために、パイロット地区であるマカダラ<sup>21</sup>で、漏水モニタリングブロックを設定して、分離工事を実施し<sup>22</sup>、水道メーターと流量計を設置したものの、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（1日2時間程度）、給水が行われている場合は夜間であろうとも常に最大利用されていることから、夜間最流量の測定は不可能と判明した。

#### 3-4 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標:無収水削減を通じて ZAWA のプロジェクトエリアでの財務状況が改善される。

指標:

1. プロジェクトエリアにおける主要財務指標（コストリカバリー率、総収支額等）が改善される（具体的な指標は活動 1-2 を通して設定）。

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。

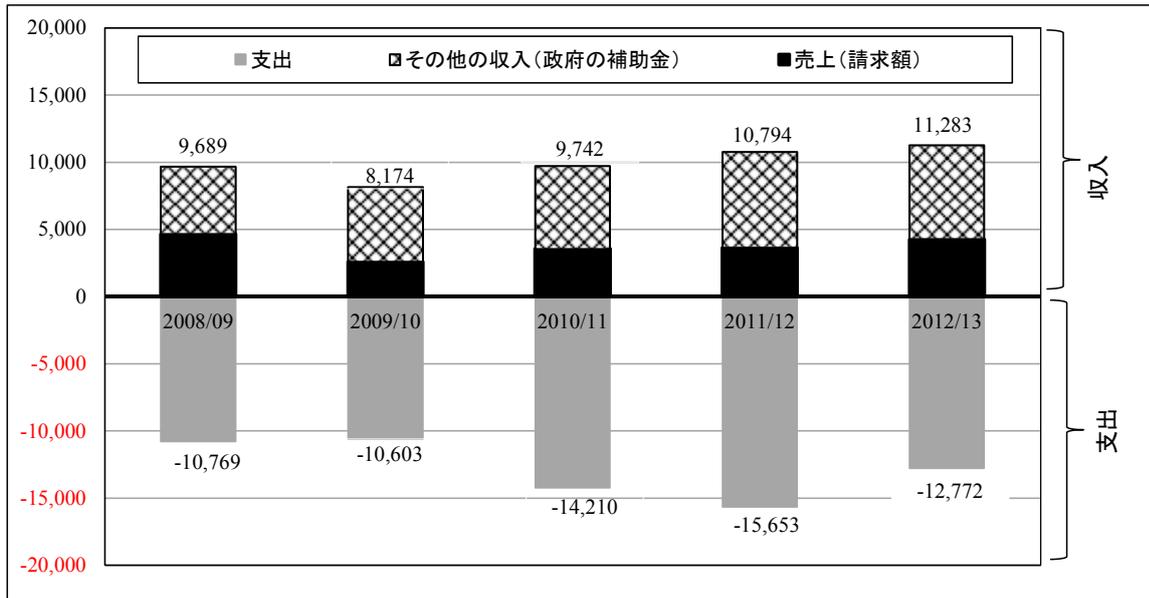
図 3-3 に示されるように、水道料金の徴収が始まった 2008 年以降、ZAWA の財務状況の改善は見られない。現状では、収入の大部分は政府の補助金が占めており、会計赤字は年々増加しており、プロジェクト目標の指標（売上、収入、支出）にも改善は見られない。なお、下の図には、2010/11 年より支出の急激な増加が示されている。支出増加の主な要因としては<sup>23</sup>、水道料金を徴収し始めて 2 年が経ったことで、2010/11 年から貸倒引当金の計上が始められたことが挙げられる。2010/11 年以降、貸倒引当金の割合は支出全体の約 2 割を占めている。

<sup>21</sup> パイロット地区であるマカダラ地域には、複数の管路から配水されており、一部の配管はマカダラ地域を經由して他地域へ配水している為、止水することは出来ないと JICA 専門家により判断された。

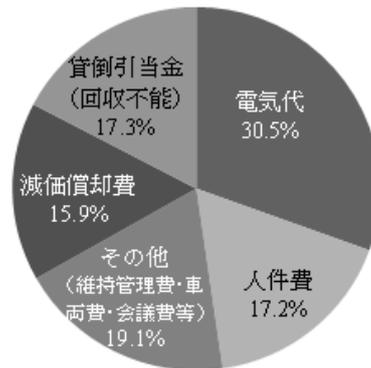
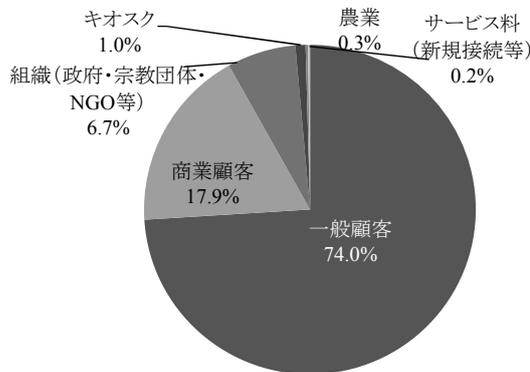
<sup>22</sup> 低水圧における漏水調査方法として、一定区間（路線）を遮断して、その区間外から増圧ポンプを用いて区画内の圧力を高めた上で、漏水探知作業を実施する方法がある（「無収水量管理（開発途上国を考慮して）」JICA 専門家によると、ザンジバルでは、パイロット区間を分解化しても、配水主管のない現状では、給水サービスのレベルが更に悪化し、無収入の流量実測もできない。

<sup>23</sup> 電気代は支出の約 3 割を占めているが、電気代は財務省（Ministry of Finance and Economic Affairs）が、ZAWA の代わりに直接、土地住宅水エネルギー省のエネルギー公社（Zanzibar Electricity Corporation : ZECO）に支払っている。（2012/13 年度理事会報告書及び財務報告書、p.18）

(単位：100万シリング)



		2008/09 年度	2009/10 年度	2010/11 年度	2011/12 年度	2012/13 年度
収入	合計	9,689	8,174	9,742	10,794	11,283
	(a) 請求額	4,677	2,613	3,567	3,652	4,283
	補助金	5,011	5,561	6,175	7,142	7,000
支出(b)		10,769	10,603	14,210	15,653	12,772
(a)-(b)		-1,080	-2,429	-4,468	-4,859	-1,489



2012/13 年度の売上(請求額)の内訳

2012/13 年度の支出の内訳\*

\*2012/13 年度の「その他」の経費は、24 億 3,530 万シリングであり、運営費(日当、研修費、オフィス経費等)(8 億 7,800 万シリング、36.1%)、維持管理費(配水管、配水管用器具、建物維持費等)(6 億 3,730 万シリング、26.2%)、車両費(車両維持費、ガソリン代)(4 億 9,100 万シリング、20.2%)、プロモーション(3 億 1,240 万シリング、12.8%)、生産費(8,260 万シリング、3.4%)、その他(年間ソフトウェア使用料、銀行手数料)(3,400 万シリング、1.4%)が含まれる。

出所：ZAWA

図 3-3 ZAWA の年間支出と年間収入

一方で、2013年7月に水道料金改定案<sup>24</sup>がザンジバル政府議会を通過し、2014年1月から水道料金が引き上げられることとなった。これにより、ZAWA の水道サービスの収入が増えることが期待される。ただし、改定後の水道料金も生産コストに見合った金額ではないため、今後も ZAWA は、段階的な水道料金の改定をザンジバル政府に働きかけていく必要がある。

### 3-5 上位目標達成の見込み

**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。**

指標：

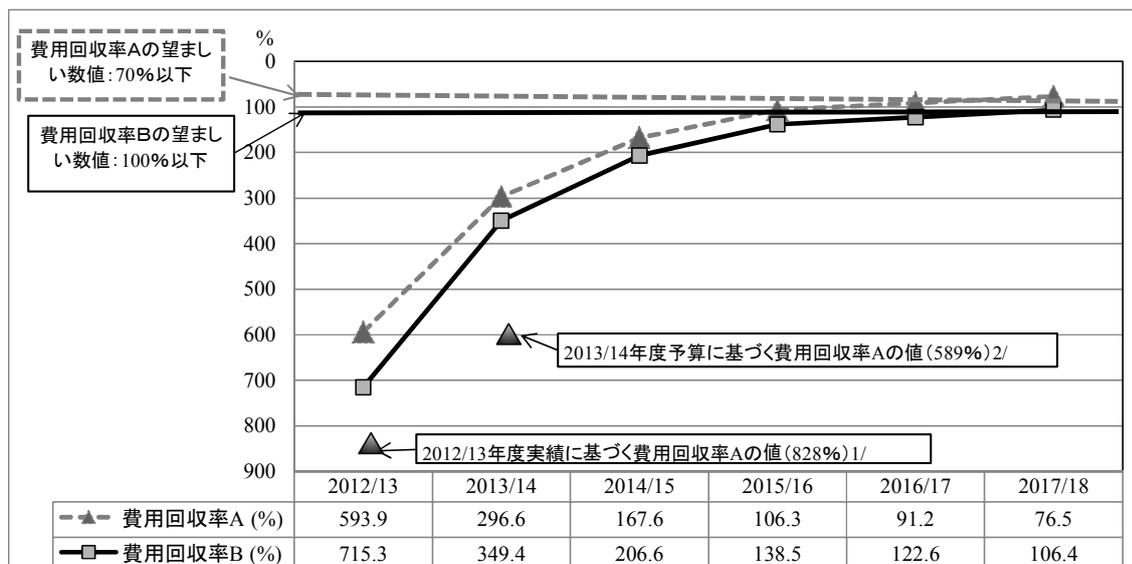
1. 2017年時点での ZAWA の運営費のうち、減価償却費と電気代を除いた支出の全てを水道サービスの収入で賄う。

成果3及び4の活動がまだ本格的に実施されていないため、中間レビューの時点で、上位目標達成の見込みを評価することは時期尚早である。

なお、ZAWA の財務状況は改善傾向にないこと（「3-4 プロジェクト目標達成の見込み」を参照）、また、図 3-3 に示されるように、AfDB の支援で作成された「ZAWA 戦略事業計画 2013-2018<sup>25</sup>」においても既に計画値と実績値に乖離がみられることから、上位目標の指標（2017年までに 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）の達成に関しては、難しいと判断される（「図 3-4 ZAWA の中期計画（費用回収率）」及び「付属資料 3. 収入及び支出の予測値（2012/13年度～2017/18年度）」を参照）。

<sup>24</sup> ZAWA の水道料金体制は従量制と定額制の2種類があり、水道メーターの未設置により、ZAWA の一般顧客のほとんどが定額料金を支払っている。一般顧客から徴収が始まった当初（2008年）の一般顧客向けの定額水道料金は、4,000 シリングであったものの、2,000 シリングに引き下げられ、その後、2,800 シリング（2012年12月改訂）、3,500 シリング（2013年6月に改訂）と徐々に引き上げられており、今回の料金改定で当初と同じ4,000 シリングに戻る。

<sup>25</sup> 同戦略事業計画では、2017/18年度までに、独立した水道事業体として ZAWA が財務面で自立することを目指している。



費用回収率 A (運営比率) = 運営費÷収入×100

費用回収率 B (運営管理比率) = 運営費+減価償却費÷収入×100

1/ 2012/13 年度運営比率: 12,772 百万シリング/収入 1,543 百万シリング=827.7%

2/ 2013/14 年度運営比率 (予算値に基づく予測値):

10,623 百万シリング / (3,605 シリング Tsh \* 50% [予算に対する実績推定値]) = 589.2%

出所: 「ZAWA 戦略事業計画 2013-2018」及びプロジェクト資料を元に調査団作成

図 3-4 ZAWA の中期計画 (費用回収率)

他方、ZAWA の給水施設改善及び組織能力改善を目的とする AfDB プロジェクト「ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト (Zanzibar Urban Water and Sanitation Project)」が 2012 年 12 月に承認された<sup>26</sup>。既存井戸の修繕及び井戸の掘削 (10 ヶ所)、給水管網の復旧及び拡張 (68km)、水道メーター (6,900 個)・ゾーンメーター (33 個) の設置などのインフラ整備に加え、ZAWA の組織能力強化の実施が予定されている。インフラの整備や、本プロジェクトの成果を踏まえた更なる ZAWA の能力強化は、上位目標の達成に寄与すると期待される。

### 3-6 プロジェクトの実施プロセス

詳細活動記録 (PO) 第 1 版に示されているように、活動 2-6 (年間活動計画に基づいた未納顧客対策の実施) や活動 3-4 (無収水削減年次計画の作成) などの実施に遅れはあるものの、ほとんどの活動は概ね計画通り実施された。

#### (1) プロジェクト実施の促進要因

円滑なプロジェクト実施を促進とした要因として、収入増に向けた ZAWA のコミットメント、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、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って構築された信頼関係が挙げられる。

#### 1) 収入増に向けた ZAWA のコミットメント

プロジェクトの実施過程において、ZAWA が示した収入増に向けたコミットメントが本プロジ

<sup>26</sup> ザンジバル都市給水・衛生プロジェクトは、2013 年 4 月に開始された。AfDB の水セクター担当職員によると、インフラ整備のコンサルタント調達は 2013 年 12 月ごろになる予定である。本プロジェクトのソフトコンポーネント (ZAWA の組織能力強化) を実施するコンサルタントの調達プロセスはまだ始まっておらず、調達時期は未定である。

エクトの促進要因となっている。ZAWA が水道事業体として独立採算を達成していくことへのザンジバル革命政府（以下、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扱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図っている。その試みの一つとして、2013 年 8 月から ZAWA の独自のイニシアチブにより未納・盗水対策として水道管切断活動を実施しており、ZAWA 職員によると、同活動実施は ZAWA の収入向上に貢献しただけでなく、水道料金の支払いに対する顧客や ZAWA 職員の意識改革に貢献している。

## 2) 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

JICA 専門家と C/P によると、プロジェクト開始時から中間レビュー時にかけて専門家チーム・C/P 間のコミュニケーションは改善し、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。プロジェクト開始時には、プロジェクト事務所（専門家用の執務室）は ZAWA の建物から離れたところにあったため、専門家チームと C/P 間で気軽に相談・連絡しあったり、打ち合わせの時間を設定したりすることができない環境であった。その後、JICA 専門家からの要望により、プロジェクト事務所は ZAWA の建物内に移され、勤務環境は大いに改善された。加えて、プロジェクトの 2 年次からは、専門家チームメンバーが大幅に入れ替わり、C/P との連携も以前より密に行われるようになった。また、本プロジェクトでは、プロジェクト・ディレクターである MLHWE 次官と副プロジェクト・マネージャーである営業・顧客サービス部長間でも効率的な情報共有が行われている。

## 3) 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 に派遣された。派遣期間中、横浜市水道局の職員は、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を提供し、ZAWA 職員の技術力向上に貢献した。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、横浜市水道局からの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、横浜市水道局の職員の業務態度からチームワークの重要性を学んだ、プロ意識の高い勤務態度に感銘を受けた、などのコメントが挙げられた。また、横浜市水道局職員と協働で作業することにより新しい技術を身に付けられたことから、本プロジェクトに対しても OJT を通じた更なる技術の向上を希望するというコメントもあった。

## 4) 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

我が国の ZAWA に対する継続した支援も、円滑なプロジェクト実施を促進している。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 ZAWA のインフラ整備や職員の能力強化に対する我が国の継続的な支援への感謝の意が述べられるとともに、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多くの前向き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、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) プロジェクト実施の阻害要因

他方、円滑なプロジェクト実施を阻害とした要因として、中核となる ZAWA 職員数の不足と本プロジェクトと AfDB によるプロジェクトとの業務責任の重複が挙げられる。

### 1) 中核となる ZAWA 職員数の不足

本プロジェクトでは、水道事業経営、水道料金徴収率の向上、無収水削減の計画策定・実施業務に従事しており、プロジェクト終了後も他の職員に対して技術移転を行える ZAWA 職員に対し研修を実施してきた。ZAWA は全体では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、彼らが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。しかしながら、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、本プロジェクト実施のみならず ZAWA の業務の効率性にも影響を及ぼしている。

### 2) 本プロジェクトと AfDB によるプロジェクトの不明確な業務のデマケーション

ZAWA は、本プロジェクトに加え、AfDB によるプロジェクト「(ザンジバル給水・衛生プロジェクト (Zanzibar Water and Sanitation Project))」(2008 年～2013 年)も、実施している。AfDB プロジェクトの組織開発支援コンポーネント (2011 年～2013 年) は、ZAWA の中期戦略ビジネス計画の更新、無収水量の削減、ZAWA の請求書配布及び料金徴収システムの構築等を目的としており、同コンポーネントの業務内容は本プロジェクト内容と似ているものであったことから、同じ ZAWA 職員が両方のプロジェクトの C/P として任命されていた。プロジェクトの初期段階は、AfDB プロジェクトとコミュニケーションが十分にとれていなかったこともあり、中核となりうる ZAWA 職員のプロジェクト活動への時間の確保が困難であった。加えて、作業内容に重複があったり、ZAWA の財務状況の改善に向けた提言<sup>27</sup>が 2 つのプロジェクトで異なったりしていたことが、混乱をもたらした。

この状況に対応するため、JICA 専門家、ZAWA の管理職、AfDB のコンサルタントチーム間で協議が行われ、同じ専門を持つ JICA 専門家と AfDB コンサルタントの派遣時期をずらすなどの調整が行われ、ZAWA の職員の負担を軽減し、プロジェクトの効率性を向上させるための対応が取られた。加えて、2012 年 12 月に JICA 本部により運営指導調査団が派遣され、AfDB のコンサルタントチーム、MLHWE、ZAWA 関係者との協議の結果、双方の役割分担を明確化し、それを明記した M/M が JCC にて合意された。これらの取り組みにより、2 つのプロジェクト間での連携や協力が進められた。今後も新しい AfDB プロジェクトが開始されることから、本プロジェクトがプロジェクト実施上での混乱や活動の重複等为了避免するために AfDB の水セクターの担当者と情報共有を図ることは非常に重要である。

---

<sup>27</sup> 地方支所の責任等

## 第4章 評価結果

### 4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は「高い」と判断される。ZAWA の水道サービスの改善は、ザンジバルの人々のニーズや ZAWA のニーズに合致しており、タンザニア政府の開発政策、日本政府の対タンザニア国援助政策との整合性が高く、無収水削減分野において我が国は技術の比較優位を有している。

#### (1) 受益者のニーズとの整合性

本プロジェクトの直接受益者は、ZAWA において給水管接続、管補修、メーターの交換・修理、違法接続への対応などの無収水対策に係る業務を行う全ての職員である。加えて、最終受益者は、ZAWA の顧客である。

ザンジバルでは、きれいで安全な水へのアクセスは都市部では 80%、村落部では 60% (2008/09 年)<sup>28</sup>であるものの、給水施設の維持管理<sup>29</sup>や拡張が不十分であることから、給水施設の稼働率が低く、漏水が多発しており、時間給水や断水を余儀なくされている。

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。加えて、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は、ZAWA が水道事業体として独立採算経営をしていくために必要であるため、ZAWA のニーズとも合致している。

#### (2) タンザニア政府の開発政策との整合性

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。「ザンジバル開発ビジョン 2020」には、「効果的、効率的な水道料金設定、請求書発行、料金徴収体制を構築し、維持すること」が給水に関するザンジバル政府の目標の一つとして明記されている。加えて、MKUZA II には、「水道サービスの収入が 2009 年の 7 億シリングから 2015 年の 50 億シリングに増加すること」が中期目標として掲げられており、それを達成するための手段として、水道サービスの利用者からの料金徴収を増加するための戦略策定及び実施、料金徴収の有効性や効率性の改善、漏水管理、水道の不正使用の管理等が明記されている。また、本プロジェクトは、全てのザンジバルの人々にきれいで安全な水を提供することを目標に掲げている「ザンジバル国家水政策 (2004 年)」とも整合性がある。

<sup>28</sup> MKUZA II p.2

<sup>29</sup> ZAWA 戦略ビジネス計画 (2013-2018) によると、現在の投資サイクルが終了する 2014 年までにはウングジャ島に 140 個及びペンバ島に 115 個の合計 260 個の井戸がザンジバルには存在することになるが、その内の 38 個は停電、電圧の変動等の理由により機能していない (p.11-12)。管路に関しては、現在建設中の 50km を加えると、ウングジャ島では、合計 1,250km の管路が敷かれており、その内の 3 分の 4 は、漏水や破損しやすいアスベスト・セメントタイプである。

### (3) 日本の対タンザニア国援助政策との整合性

我が国の「対タンザニア共和国 国別援助方針（2012年）」には、「経済成長と貧困削減を支えるインフラ開発」が3つの重点分野（中期目標）の一つとして位置づけられており、それを達成する戦略として、我が国は「給水・水資源管理分野のインフラ整備を支援する」こと及び「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に取り組む」ことが明言されている。加えて、日本政府は、2013年に開催された第5回アフリカ開発会議（TICAD V）の横浜行動計画で、水供給サービスの範囲及び持続可能性の向上による安全な飲料水へのアクセスの増加を「万人が成長の恩恵を受ける社会の構築」の具体的な成果目標の一つとして挙げていることから、本プロジェクトは日本政府の援助方針に合致している。

### (4) 日本の技術的優位性

我が国は、ザンジバルの都市部において、無償資金協力「ザンジバル市街地給水計画（第1期：2006～2008年、第2期：2009年～2011年）」及び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）」の実施を通じて、ZAWAの水道サービスを持続的かつ安定したものにするための支援を行ってきた。無償資金協力では、深井戸、配水池、送配水管等の上水施設の整備が行われ、技術協力プロジェクトは、料金徴収業務体制の確立を目標として実施された。加えて、JICA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で無収水削減にかかる技術協力プロジェクトを実施し、良い成果を挙げている。これらの経験により、我が国は水道事業経営能力の向上や無収入削減活動等を通じてZAWAの財務状況の改善を支援する上での技術の比較優位を有している。

## 4-2 有効性

本プロジェクトの有効性は「比較的低い」と判断される。中間レビューの時点では、ZAWAの財務状況が改善（プロジェクト目標）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、本プロジェクトは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4の達成度は中間レビュー時点では判断できない。

### (1) プロジェクト目標の達成見込み

「3-4 プロジェクト目標達成の見込み」で述べたとおり、ZAWAの予算は政府からの補助金に頼っているにもかかわらず、収入より支出の伸び率のほうが顕著であり、会計の赤字も年々増加傾向にあることから、プロジェクト終了時までにはプロジェクト目標（ZAWAの財務状況の改善）が達成される見込みは低いと評価される。

各成果の達成に向け、ほとんどの活動は概ね計画通り実施されているものの、「3-3 成果の達成状況」で述べた通り、各成果を達成するために解決しなければならない課題が多い。成果1の達成には、水道事業体経営改善のためのKPIの活用方法に対するプロジェクトメンバーの共通理解の改善を通じてMIS活用能力を向上させることが求められる。また、成果2の達成には、ZAWAは世帯調査の結果の活用、検針・請求担当の増加、水道メーターの設置を通じて、請求額を増加させる必要があるとともに、地方支所の強化、広報活動の促進、未納・盗水対策の強化を通じ

て料金収入を増加する必要がある。成果3と成果4に関しては、本プロジェクトは、低水圧と短い給水時間の課題に対応できる活動案を示し、OJTを通じて、ZAWAの無収水削減の計画策定能力及び実施能力を強化することが求められる。

#### (2) プロジェクト目標と成果の因果関係

ZAWAの財務状況が芳しくない要因には、経営体としての運営能力の不足（経営情報システムの欠如、管理データのモニタリング能力の不足等）、料金収入の不足、漏水や不正接続による水損失を原因とした無収水の割合の高さなどが挙げられる。このことから、本プロジェクトの4つの成果（水道事業経営能力の向上[成果1]、水道料金徴収率の向上[成果2]、無収水削減計画策定・実施能力の向上[成果3と成果4]）はプロジェクト目標（財務状況の改善）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) プロジェクト目標の達成に至るまでの外部条件

「4-1 妥当性」で述べたとおり、ザンジバル政府の安全な水へのアクセス向上に対するコミットメントは、「ザンジバル開発ビジョン2020」を達成するための中期計画である「MKUZA II（2010年～2015年）」に表明されており、プロジェクト目標達成に至るまでの外部条件（「ザンジバル政府の水政策が大きな変更なく継続される。」）が達成される可能性が高い。

### 4-3 効率性

本プロジェクトの効率性は「中程度」と判断される。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。一方で、活動と成果の因果関係が不十分であったところがあり、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。

#### (1) 活動の実施

「3-2 活動の実績」及び「3-6 プロジェクト実施プロセス」で述べたとおり、いくつかの活動に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。一部の活動に遅れが生じた主な要因には、顧客データベースの顧客情報が不十分であったこと、配水管網の情報が不十分であったこと、給水圧や給水時間が漏水測定には不十分であったことにより、計画当初実施が想定されていなかった活動の追加実施や活動内容の変更が必要になったことが挙げられる。

#### (2) 効率性を向上した要因

「3-6 プロジェクト実施プロセス」で述べたとおり、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。C/Pによると、国内の水道局の好事例を視察することにより、同じタンザニア人によって水道事業体の経営が成功しているのであれば、一層の努力により、将来はアルーシャ上下水道公社と同等レベルの水道事業体運営を行えるようになるというやる気が触発されたとコメントしている。

### (3) 効率性を阻害した要因

本プロジェクトの効率性に影響を及ぼした主な要因には、活動と成果の因果関係が不十分であったことに加え、「3-6 プロジェクト実施プロセス」で述べたとおり、中核となりうる ZAWA 職員の不足、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が挙げられる。また、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、成果産出に必要な活動が網羅されていなかったことから、活動と成果の因果関係は十分であったとは言い難く、効率性に影響を与えた。

## 4-4 インパクト

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。

### (1) 上位目標の達成見込み

「3-5 上位目標の達成見込み」で記述した通り、中間レビュー時点では、成果 3 及び成果 4 が本格的に実施されていないため、上位目標（ZAWA の水道サービスの改善）がプロジェクト終了後 3 年から 5 年で達成される見込みがあるかを判断することは「時期尚早」である。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など、現段階で、良い兆候を探すことは難しいと言わざるを得ない。その一方で、他のプロジェクトによる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。

### (2) 上位目標の達成に至るまでの外部条件

本プロジェクトでは、上位目標の達成に至るまでの外部条件に「アフリカ開発銀行によるウングジャ島西部都市地域を対象とした管路更新のための融資が実行される。」が設定されている。2012 年 12 月に AfDB の「ザンジバル都市給水・衛生プロジェクト」実施が承認されたことから、上位目標に至るまでの外部条件が達成される見込みである。AfDB プロジェクトでは、既存の井戸の修復（30 か所）、井戸の掘削（10 か所）、配水管網の復旧・拡張（68km）、水道メーター（6,900 個）・ゾーンメーター（33 個）の設置などのインフラ整備に加え、ZAWA の組織能力の強化が予定されている。加えて、2013/14 年にはアラブ首長国連邦による井戸掘削プロジェクトの実施も予定されている。

プロジェクト目標から上位目標に至るまでに満たされるべき外部条件として、水道料金の継続的な調整及びザンジバル政府から ZAWA への財務支援が挙げられる。現在の水道料金では、生産コストを十分に賄えないため、段階的な水道料金の改定が必要である。ザンジバルでは、2013 年 8 月に、ザンジバル公共サービス規制局（Zanzibar Utilities Regulatory Authority : ZURA）の設立に関する法案<sup>30</sup>が議会で可決され、同局が水道料金の規制や顧客サービスの基準や水道サービスの

<sup>30</sup> ザンジバル革命政府官報 CXXI 6453 号の補足法案  
ザンジバルの消費者及びサービス提供者の利益擁護のための公共サービス管理を目的としたザンジバル公共サービ

基準など水道事業体のパフォーマンス基準を設定することが定められた。今後は、生産コストに基づいた段階的な水道料金改定の必要性が ZURA に十分に理解された上で、改訂の承認を得ることが重要である。また、「ZAWA 戦略事業計画 2013-2018」によるとザンジバル政府の財務支援（補助金）が近い将来に段階的に削減されることになっている。中間レビュー時点においても、ZAWA の運営は政府補助金に大いに依存しているため、本プロジェクト終了から3年から5年の間では、独立採算を確保することは難しいと思われる。そのため、政府補助金の段階的な削減は、ZAWA の財務状況及び水道サービスの質のバランスを十分に考慮して、実施されることが必要である。

### (3) その他のインパクト

ZAWA のイニシアチブのもと、2013年8月から水道管切断活動が毎週木曜日に実施されている。同活動は、ZAWA 職員及び顧客の意識改革及び収入増加につながっている一方で、水道料金や再接続費（10,000 シリング [約6ドル]）を捻出できない貧困層の安全な水へのアクセスの低下が懸念される。水道管切断活動自体は、未納・盗水対策として効果的な取り組みであるものの、広報活動を強化したり、水道管切断活動中に顧客が水道料金の支払いを行えるようしたりにするなど、負のインパクトを削減するために十分な配慮が必要である。

## 4-5 持続性

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 ZURA 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、ZAWA の組織構造や人材配置、補助金に依存した事業体経営など組織面・財務面・技術面では、まだ課題が多く残っている。

### (1) 政策・制度面

政策・制度面の持続性は「高い」と判断される。「4-1 妥当性」に述べた通り、タンザニア政府及びザンジバル政府の長期開発政策（「タンザニア開発ビジョン 2025」、「ザンジバル開発ビジョン 2020」）やそれらを達成するための中期開発政策（「MKUKUTA II 2010/11年～2014/15年」、「MKUZA II 2010年～2015年」）において、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は確認されており、政策の方向性が近い将来に変わる可能性は低い。特に、MKUZA II では、水道サービスの収入が2009年の7億シリングから2015年の50億シリングに増加することが中期目標として掲げられており、それを達成する戦略として、料金徴収を改善ための戦略の策定・実施、料金徴収の有効性・効率性の向上、漏水管理、水道の不正使用の管理等が明記されている。加えて、ザンジバル政府は水道料金の改定や ZURA 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の構築を進めている。

### (2) 組織面

組織面の持続性は、「中程度」と判断される。本プロジェクトで技術移転が行われている経営データの収集・分析、請求書配布や漏水修理などの活動は ZAWA の通常業務であることから、本

---

ス規制局の設立及び管理に関する法律の法案

(Bill Supplement to the Zanzibar Government Gazette, Vol. No. CXXI 6453)

(A Bill for an Act to Establish and Manage the Zanzibar Utilities Regulatory Authority, for the Regulation of Utility Service in the Interest of Customers and Providers of Utility Service in Zanzibar and matter related thereto.)

プロジェクトの終了後も本プロジェクトで技術支援した活動は継続的に実施される。他方、現在の組織構造では、管路の維持管理（補修・新設）を管径により担当部署を分けていたり、ZAWA 全体の経営情報を取りまとめる担当が異なった部署間の縦割りには影響されず、経営データを収集・分析できる総裁の直轄ユニットではなく財務・総務部所属になっていたりして、効率的な情報収集・共有をしづらくなっている。また、営業・顧客サービス部や技術部における、検針・請求担当者や SBM オペレーター、エンジニアの不足など、効果的な請求書配布・料金徴収、無収水削減活動に必要な適切な人材配置にも課題があることが組織面の持続性に影響を与えている。JICA 専門家から適切な人員配置する提言を受けて、ZAWA は ICT 担当職員やエンジニアを優先的に補充採用するなどの取り組みは進めているものの、検針・請求担当者の増員に関しては具体的な取り組みはまだ行われていない。人事課の課長によると、人事面において ZAWA の持続性を確保するには、能力・実績主義の人事評価制度の導入<sup>31</sup>や ZAWA の雇用計画能力及び新職員の研修能力の強化が必要とのことである。

### (3) 財務面

財務面の持続性は、「比較的低い」と判断される。水道サービスから収入は全体経費の 2 割にも満たないため<sup>32</sup>、収入の多くを政府の補助金が占めている。しかしながら、赤字は年々増加していることに加え、近い将来に政府が補助金を削減していく方針を示していることが、財務面の持続性を考える上で深刻な懸念材料となっている。

### (4) 技術面

技術面の持続性は、「中程度」である。中間レビュー時点までに、本プロジェクトでは多岐に渡るマニュアルが作成され、ZAWA 職員対象に研修が実施された。プロジェクトの前半は研修等を通じた知識習得型の技術移転に重点が置かれていたことから、中間レビュー調査団が実施したアンケート調査やインタビュー調査によれば、JICA 専門家及び C/P の双方から、水収支及び無収水対策技術（漏水探査、漏水修理等）の基礎知識は習得できたが、研修で得た知識を通常業務で十分に応用するには至っていない、というコメントがあった。そのため、プロジェクト後半は 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。

---

<sup>31</sup> 成果 1 の組織改善の取り組みの一環として、プロジェクト 1 年次に実績評価シートを含む「人事評価制度のガイドライン案 (Draft Guideline for Performance Appraisal (2011 年 12 月))」及び「勤怠管理ガイドライン案 (Draft Guideline for Working Record Management) (2011 年 12 月)」が ZAWA に提出されたが、マニュアルを使った十分な OJT が行われいないため、本格的な導入には至っていない。

<sup>32</sup> ZAWA の 2012/13 年度の財務諸表によると、年間支出実績が 113.3 億シリングに対して、年間料金収入の実績は 15.4 億シリング (13.5%) であった。

出所：Board of Directors' Report and Financial Statements for the Year Ended 30th June 2013, p.23

## 第5章 結論

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、ほとんどの活動が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、中間レビュー時点ではプロジェクト終了時まで ZAWA の経営状況が改善されるというプロジェクト目標の達成見込みは低い。

5 項目評価については、本プロジェクトは、ザンジバルの人々のニーズや ZAWA のニーズに合致しており、タンザニア政府及びザンジバル政府の開発政策、日本政府の対タンザニア国援助政策との整合性も高いことから、妥当性は高い。本プロジェクトの有効性は、成果とプロジェクト目標の因果関係は十分であるものの、成果の達成度は十分なものではなく、プロジェクト目標の達成見込みも低いことから、比較的低い。成果 1 の達成には、KPI を活用し、経営情報システムを水道事業体の経営改善のために使いこなす能力強化が必要であり、成果 2 の達成には、水道料金の請求額及び徴収額の両方を増やす取り組みを更に推進していく必要がある。成果 3 と成果 4 に関しては、現在、本プロジェクトは、ザンジバルの水道サービスの現状（低水圧、時間給水、配水管網図の不在等）を鑑みて、より効果的・効率的に無収水削減活動の計画策定能力及び実施能力を強化する活動を考案する必要に迫られている。本プロジェクトの効率性は中程度である。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。一方で、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く、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。インパクトに関しては、中間レビュー時点で上位目標の達成見込みを評価するのは時期尚早であるものの、2012 年 12 月に承認された、ZAWA のインフラ改善及び組織能力改善を目的とする新しい AfDB のプロジェクトが、本プロジェクトの成果を踏まえ ZAWA のハード面及びソフト面を更に強化することにより、上位目標の達成に寄与することが期待される。最後に、持続性は中程度である。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行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 ZURA 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が、ZAWA の組織構造や人材配置、補助金に依存した事業体経営など組織面・財政面・技術面では、まだ課題が多く残っている。

現時点では、本プロジェクトが抱えている様々な課題がプロジェクト目標の達成見込みや持続性の確保を不確かなものにしてしているため、プロジェクト目標の達成には、プロジェクトの後半においてこれらの課題に対して適切な対策を講じる必要がある。



## 第6章 提言

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、以下を提言する。

### 成果 1 (水道事業経営能力の向上) に関する提言

#### 1) 経営情報システム (MIS)

<課題認識>一部の指標は MIS 担当課 (計画・政策課) に定期的に提出されておらず、プロジェクト関係者内でどのように経営データを分析し、主要成果指標 (KPI) を水道事業体の経営改善のために活用させるべきかという共通理解が不足している。

<講じられるべき対応>

- (a) プロジェクト関係者 (総裁、各部の部長、計画・政策課の課長、成果指標の元データを提出する担当課の課長、JICA 専門家) は、KPI の活用方法について十分に議論し、共通理解を深める。
- (b) 各部の部長及び JICA 専門家は、KPI の見直しを行い、どの指標が最も水道事業体の経営改善に必要なかを再確認する。
- (c) 各部の部長、計画・政策課の課長、JICA 専門家は、ZAWA 職員が通常業務の一環として、KPI の元データとなる経営データを蓄積し、各担当官を通じて計画・政策課に提出するようになるために、データ収集の仕組みやデータ収集・管理・分析の基準をまとめた詳細な MIS ガイドライン (データ収集フォーマットを含む) を作成する。
- (d) モニタリング・評価課の課長及び JICA 専門家は、経営データが確実に毎月提出されるようにフォローアップする。
- (e) JICA 専門家は、ZAWA の業務実績を分析し、分析に基づいて予算、人事、活動の年次計画を策定することを目的とした KPI の活用方法の OJT を実施する。
- (f) ZAWA は、総裁への直接的な報告義務を持つ MIS ユニットの設置について検討する。

#### 2) 組織改革 (ZAWA 本部・地方支所)

<課題認識>本プロジェクトや AfDB のコンサルタントによって、一部の業務分掌は作成されたものの、2013 年の 8 月末に承認された組織体制における業務範囲は明確化されておらず、2012 年 3 月に開設された地方支所に所属する職員の業務分掌も作成されていない。

<講じられるべき対応>

- (a) ZAWA (各部の部長や人事課の課長) と JICA 専門家は、ZAWA 本部及び地方支所の各課の業務分掌 (MIS 担当への報告体制等を含む) を作成し、ZAWA の水道事業経営能力と地方支所の機能の更なる強化に向けて講ずるべき対策を明確化する。

## 成果 2（水道料金徴収率の向上）に関する提言

### 1) 顧客データベース

<課題認識>水道料金請求時に必要な顧客情報は、顧客情報システム（SBM）の顧客データベース上に登録・管理されているが、この顧客情報の多くに不備があることが判明した。そのため、市街地域を対象とした世帯調査を実施したが、世帯調査結果を反映する顧客データベースの更新作業が遅れている。

<講じられるべき対応>

- (a) 営業・顧客サービス部の部長、データ管理課の課長及び JICA 専門家は、顧客データベースの更新作業にかかる方針を十分に検討し、更新作業を早急に実施する（例：契約職員の雇用、ZAWA が現在使用している顧客データに世帯調査の結果を反映したデータを上書きする等）。

### 2) 水道料金改定

<課題認識>2013 年 7 月に水道料金改定案がザンジバル政府議会を通過し、2014 年 1 月から水道料金が引き上げられることとなったものの、改定後の水道料金も生産コストに見合った料金設定ではない。中間レビュー時点での ZAWA の財務状況を考慮すると、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ようになるためにも、水道サービスの収入を更に増加していく必要がある。

<講じられるべき対応>

- (a) 財務・総務部の部長、営業・顧客サービス部の部長、JICA 専門家は、ZURA の業務が開始される前に、段階的な水道料金の引きあがる計画を示した「水道料金改定のロードマップ」を作成する。
- (b) JICA 専門家は、政府の補助金に依存している ZAWA の財務状況に対する段階的な水道料金の引き上げの影響を説明する準備への支援を行う。

### 3) 料金滞納顧客対策

<課題認識>ZAWA のイニシアチブのもと実施されている水道管切断活動は、ZAWA 職員及び顧客の意識改革及び収入増加につながっているが、貧困層の安全な水へのアクセスの低下につながる懸念もある。顧客が水道サービスに対して料金を支払う義務を認識するのは ZAWA の財務状況を改善させるために不可欠であるが、貧困層への安全な水へのアクセスを確保することも重要である。

<講じられるべき対応>

- (a) JICA 専門家は、効果的・効率的な料金滞納顧客対策実施に向けた具体的な改善案の提案を行う（例：費用対効果の高い水道管切断の方法、効果的な広報活動）。

## 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

### 1) 無収水削減

<課題認識> 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ことから、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と判明したため、中間レビュー時点では無収水削減に関する成果 3 と成果 4 の活動の方向性の変更を考案中であった。

<講じられるべき対応>

- (a) JICA 専門家は、無収水削減計画策定・実施能力を向上するために最も効果的なアプローチを考案し、そのアプローチ（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を十分に行う。
- (b) JICA 専門家は、中期無収水削減活動案を作成するまでの作業工程表（フローチャート）を作成する。
- (c) ZAWA は、無収水削減活動を年次予算計画及び年次活動計画に組み入れる。

## その他の提言

### 1) 技術移転の効率化促進

<課題認識> 本プロジェクトでは、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ことがあった。

<講じられるべき対応>

- (a) JICA 専門家は、各部長がプロジェクト活動実施に必要な人材配置を調整しやすいように、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を作成しする。
- (b) ZAWA 及び JICA 専門家は、AfDB の水セクター担当職員と AfDB プロジェクトのコンサルタントチームとの情報共有を十分に行う。

### 2) PDM の改訂

プロジェクト目標の達成見込みを高めるために、PDM を改訂する。

（改訂版 PDM、改訂版 PO、JICA 専門家が作成した成果 3 と成果 4 の活動フローチャートは「付属資料 1 協議議事録 Annex 12、Annex 13、Annex 14」加えて、「付属資料 4 PDM 第 1 版と第 2 版の主な変更事項・理由」を参照）

### 3) 副プロジェクト・マネージャーの任命

2013 年の 8 月末に承認された組織体制では、これまでの 4 部署体制から 5 部署体制に変更された。このことから、ペンバ支局部の部長を除くすべての部長（技術部長、水開発部長、財務・総務部長、営業・顧客サービス部長）を副プロジェクト・マネージャーに任命する。



## 第7章 団長所感

1. 本年6月に専門家チームのメンバーが大幅に入れ替わり、プロジェクトの活動に活気が出てきたように感じられた。Phase-1 および5月までのPhase-2 チームは業務指示書の通りに業務をこなせば良い、とでも言いたいような気分が感じられた。しかし本年6月に専門家の顔ぶれを刷新してからは、ZAWAとの連携が上手くいっていると見えるし、チーム内部の雰囲気も変わったと感じられた。今後の活動に期待したい。
2. 新チームから、無収水(NRW)対策の手法の転換が提案された。最近の顧客調査によって約17,000件の顧客が確認されたが、その内、水道メーターが設置されているのは800件(JICA 供与分)である。また給水時間が一日2時間ほどに留まっているため、通常のNRW対策の手法を取り入れることが非常に難しい。これらを勘案して、専門家チームから出された案は、NRWの中の、いわゆる「漏水」(Physical Loss あるいは Real Leakage)に注目して、まずこれの削減に力を注ぐというものである。小職も本プロジェクトへの助言を求められた時点で、「そもそも水道メーターのほとんどない給水区域においてどのようにNRW削減を行うべき」なのか、明確な手法を思いつくことができなかった。今回の提案は、現実的なNRW削減に向けて踏み出す第一歩になるであろう。
3. 海底送電線の設置により、ザンジバルの電力事情が劇的に好転したことを今回実感できた。ザンジバル滞在中、停電はほとんどなく、ホテル前に設置された自家用発電機も全く稼働していなかった。本邦無償資金協力の井戸ポンプ用モーターの故障や配電盤の損傷も、不安定な電力供給が主要な原因ではないかと思われる。電力の安定化により、これらの故障が発生するリスクは小さくなり、井戸ポンプの運転も計画通りに行うことができ、給水量の増加につながるものと思われる。
4. 横浜市水道局の現役職員がJOCV(青年海外協力隊)としてZAWAで技術協力を行ったことはZAWAに対し、非常に良い影響を与えたと評価されている。現専門家チームも、特にNRW Action Teamに対しては市街地でOJTを行っており、現場での活動を重視していることが明らかである。
5. 次の2年間の活動を通して、ZAWAの能力がどこまで伸びるのか、まだ楽観はできず、専門家も厳しい見方をしている。今後も大使館と事務所のご指導、ご支援をお願いする次第である。



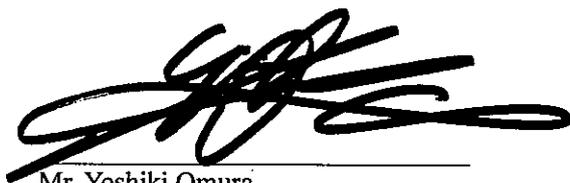
**MINUTES OF MEETING  
BETWEEN  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND  
MINISTRY OF LANDS, HOUSING, WATER AND ENERGY OF  
THE REVOLUTIONARY GOVERNMENT OF ZANZIBAR OF  
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR  
ENHANCEMENT OF WATER SUPPLY MANAGEMENT OF  
ZANZIBAR WATER AUTHORITY PHASE 2**

The Mid-term Review Team, organized by the Japan International Cooperation Agency, was dispatched from September 2 to 22, 2013 to review the progress of the Japanese Technical Cooperation Project for “Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2.”

The Mid-term Review Team visited the Ministry of Lands, Housing, Water and Energy and the Zanzibar Water Authority to exchange views and opinions on the project with project stakeholders and had a series of discussion with the Tanzanian authorities concerned.

As a result of the discussions, both parties agreed on the matters referred to in the attached document hereto.

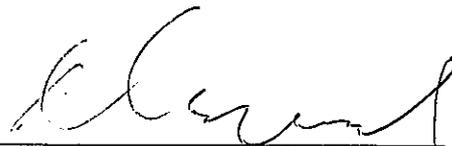
Zanzibar, September 18, 2013



Mr. Yoshiki Omura  
Leader  
Mid-Term Review Team  
Japan International Cooperation Agency



Mr. Ali Khalil Mirza (Project Director)  
Principal Secretary,  
Ministry of Lands, Housing, Water and Energy,  
The Revolutionary Government of Zanzibar  
The United Republic of Tanzania



Dr. Mustafa Ali Garu (Project Manager)  
Director General,  
Zanzibar Water Authority,  
The Revolutionary Government of Zanzibar  
The United Republic of Tanzania

**JOINT MID-TERM REVIEW REPORT  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT  
FOR  
ENHANCEMENT OF WATER SUPPLY MANAGEMENT OF  
ZANZIBAR WATER AUTHORITY PHASE 2**

**Japan International Cooperation Agency  
and  
Ministry of Lands, Housing, Water and Energy,  
The Revolutionary Government of Zanzibar,  
The United Republic of Tanzania**

**September 18, 2013**



## Contents

1. Introduction.....	1
1-1. Background of the Project .....	1
1-2. Summary of the Project Design .....	1
2. Outline of the Review .....	2
2-1. Background of the Review .....	2
2-2. Objectives of the Review .....	2
2-3. Members of the Joint Review Team .....	2
2-4. Schedule of the Review .....	3
2-5. List of Interviewees .....	3
3. Methodology of the Review.....	3
3.1. Review Method.....	3
3.2. Five Evaluation Criteria.....	4
3.3. Data Collection Methods .....	4
4. Project Performance to Date .....	5
4-1. Achievements of Inputs .....	5
4-2. Achievements of Activities.....	7
4-3. Achievements of Outputs .....	7
4-4. Prospect for Achieving the Project Purpose .....	12
4-5. Prospect for Achieving the Overall Goal .....	14
4-6. Implementation Process of the Project.....	15
5. Result of the Review .....	17
5-1. Relevance.....	17
5-2. Effectiveness.....	18
5-3. Efficiency.....	19
5-4. Impact .....	21
5-5. Sustainability .....	22
6. Conclusion .....	24
7. Recommendations.....	25



mas

5

Annex 1. Mid-term Review Schedule.....	28
Annex 2. List of Interviewees.....	29
Annex 3. Project Design Matrix Version 1 .....	31
Annex 4. Plan of Operation Version 1 .....	32
Annex 5. List of JICA Experts.....	34
Annex 6. List of Equipment Provided by the Japanese Side .....	35
Annex 7. Training in Japan .....	36
Annex 8. Map of ZAWA's Offices .....	37
Annex 9. ZAWA's Organizational Structure .....	38
Annex 10. Water Fee Collection Ratio .....	39
Annex 11. NRWAT Members .....	40
Annex 12. Project Design Matrix Version 2 .....	42
Annex 13. Plan of Operation Version 2 .....	44
Annex 14. Workflow on Outputs 3 and 4 .....	45

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

## Abbreviations and Acronyms

AfDB	African Development Bank
C/P	Counterpart Personnel
CCD	Commercial and Customer Services (Department)
FY	Fiscal year
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers
JPY	Japanese Yen
LMB	Leakage Monitoring Blocks
M&E	Monitoring & Evaluation
MIS	Management Information System
MLHWE	Ministry of Lands, Housing, Water and Energy
MM	Minutes of Meetings
MNF	Minimum Night Flow
MOU	Memorandum of Understanding
NGO	Non-Governmental Organization
ODA	Official Development Assistance
OJT	On the Job Training
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
R/D	Record of Discussion
RGoZ	Revolutionary Government of Zanzibar
SBM	Smart Billing Manager
Tsh	Tanzanian Shillings
USD	United States Dollar
ZAWA	Zanzibar Water Authority
ZSGRP II (MKUZA II)	Zanzibar Strategy for Growth and Reduction of Poverty (Mkakati wa Kukuza Uchumi na Kupunguza Umasikini Zanzibar)
ZURA	Zanzibar Utilities Regulatory Authority

# 1. Introduction

## 1-1. Background of the Project

The United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as Tanzania) consists of Zanzibar and Tanganyika. In the urban area of Zanzibar, the piped water supply service started in the 1920s and groundwater has been used as the water source. By 1990, the total length of water supply pipes reached 100 km and seven (7) water service reservoirs were developed. However, due to the lack of financial resources, these water supply facilities have not been sufficiently maintained, which has led to a shortage of the system's water supply capacity. Under these circumstances, in response to the request of the Government of Tanzania, the Government of Japan conducted a grant aid project, *Zanzibar Urban Water Supply Development*, from 2006 to 2010, to increase water supply capacity. In addition, JICA conducted a technical cooperation project, *Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority (Phase 1)* from 2008 to 2010, which included the establishment of the fee collection system.

The combination of the high leakage from the deteriorated distribution network and the low fee collection ratio has had negative impacts on ZAWA's operation. With an aim to enhance ZAWA's water supply management, the Government of Tanzania requested the Government of Japan to conduct a Project for the further enhancement of the water supply management of the Zanzibar Water Authority. In response to the request, the Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched the Japanese Detailed Planning Survey Team in March 2011. As a result, the Record of Discussion (R/D) was formally signed by and between the Ministry of Lands, Housing, Water and Energy (MLHWE) and the JICA Tanzania Office for the implementation of the *Project for the Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2* in July 25, 2011.

## 1-2. Summary of the Project Design

<b>&lt;Overall Goal&gt;</b>
ZAWA water supply services are improved.
<b>&lt;Project Purpose&gt;</b>
Financial condition of ZAWA is improved in the Project Area.
<b>&lt;Expected Outputs&gt;</b>
(1) Capacity of Water Utility Management is enhanced in ZAWA.
(2) Water tariff collection ratio of the Project area is increased.
(3) Planning Capacity of Non-Revenue Water (NRW) reduction of ZAWA is enhanced.
(4) Implementing Capacity of NRW reduction activity is enhanced.
<b>&lt;Project Implementation Period&gt;</b>
From November 2011 to October 2015
<b>&lt;Implementing Agency&gt;</b>
Zanzibar Water Authority (ZAWA)
<b>&lt;Target Area&gt;</b>
Unguja Island, Zanzibar



mas

<b>&lt;Beneficiaries&gt;</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staff members of ZAWA</li> <li>• Residents in the project area</li> </ul>

## 2. Outline of the Review

### 2-1. Background of the Review

The *Project for Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2* (hereinafter referred to as “the Project”) is a bilateral technical cooperation project between the Government of Japan through JICA and the Revolutionary Government of Zanzibar (RGoZ)/ Government of Tanzania through MLHWE. This four-year project was launched in November 2011 to improve ZAWA’s water supply services through the improvement of its financial condition. As the Project has reached the half way mark, the Mid-term Review of the Project was conducted by the Joint Mid-term Review Team (hereinafter referred to as “the Mid-term Review Team”), comprised of the representatives from both Japanese and Tanzanian sides.

### 2-2. Objectives of the Review

The objectives of the Mid-term Review are listed as follows:

- (1) To jointly review inputs, activities, and outputs of the Project to date and assess the likelihood of achieving the Project Purpose as well as the Overall Goal in due course;
- (2) To jointly analyze the progress and achievements in reference to the Project Design Matrix (PDM) ver. 1 (see Annex 3) and the five criteria for evaluation (relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability); and
- (3) To discuss measures to be taken for the Project’s further improvement and to prepare the Joint Mid-term Review Report.

### 2-3. Members of the Joint Review Team

#### Japanese Side

Name	Title	Organization
Mr. Yoshiki Omura	Leader	Senior Advisor, JICA Headquarters
Mr. Jun Moriguchi	Cooperation and Planning	Water Resources Management Division II, Global Environment Department, JICA Headquarters
Ms. Setsuko Kanuka	Evaluation and Analysis	Analyst International Management Group Inc.

**Tanzanian Side**

Name	Position	Organization
Mr. Mussa Ramadhan Haji	Director	Commercial and Customer Services Department, ZAWA
Mr. Ali Tamin Mohamed	Director	Administration Department, ZAWA

**2-4. Schedule of the Review**

The Mid-term Review was conducted from September 2 to 22, 2013 (see Annex 1 for the detailed schedule of the Mid-term Review).

**2-5. List of Interviewees**

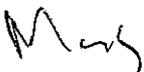
The Mid-term Review Team conducted interviews with project stakeholder, including the Principal Secretary of MLHWE, ZAWA staff members, JICA experts, and donors (see Annex 2 for the list of interviewees).

**3. Methodology of the Review**

**3.1. Review Method**

In accordance with the *New JICA Guidelines for Project Evaluation* (the First Edition, 2010), the Mid-term Review Team evaluated the Project, taking the following steps:

- Step 1. Prepare an evaluation grid that lists questions, data/information necessary for the review and information sources;
- Step 2. Collect data and information necessary for the review;
- Step 3. Assess the Project’s achievements in reference to the PDM and the Plan of Operation (PO) (see Annex 4);
- Step 4. Analyze the factors that promoted or inhibited the Project’s achievements, including factors relating to the project design and the project implementation process;
- Step 5. Analyze the Project from the viewpoints of the five evaluation criteria, defined in “3-2 Five Evaluation Criteria”;
- Step 6. Draw up recommendations from the analysis;
- Step 7. Share the preliminary evaluation results with stakeholders and discuss the future direction of the Project; and
- Step 8. Reach an agreement on the evaluation results between the Japanese and Tanzanian sides.


### 3.2. Five Evaluation Criteria

Five evaluation criteria used in the Mid-term Review are defined as follows:

- Relevance:** Relevance is assessed in terms of the Project's validity in relation to the development policy of the Government of Tanzania and RGoZ at the evaluation stage, Japan's Official Development Assistance (ODA) policy, and the needs of the Project beneficiaries, as well as the appropriateness of the project approach to address the needs.
- Effectiveness:** Effectiveness is assessed based on the prospect of achieving the Project Purpose by the end of the project period and whether this is due to the Project's Outputs.
- Efficiency:** Efficiency is assessed by focusing on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality and quantity of Inputs. It measures to what extent Project Inputs have economically been converted into Outputs in consideration of the achievements of both Inputs and Outputs.
- Impact:** Impact is assessed based on the prospect of achieving the Overall Goal within three to five years of the project completion and the positive and negative changes that have been produced, directly or indirectly as a result of project implementation.
- Sustainability:** Sustainability is assessed in terms of institutional, organizational, financial and technical aspects, by examining the extent to which the achievements of the Project will be maintained or further expanded by the Zanzibar side after the project period.

### 3.3. Data Collection Methods

The following sources of information and data were used in the Mid-term Review:

- 1) Interviews with and/or questionnaires' answers from Counterparts (C/Ps), the Japanese expert team, and other relevant stakeholders (e.g. AfDB consultants and JICA Tanzania Office);
- 2) Site visits
  - Makadara (to check water meters installed by the Project and the disconnection activity)
  - Koani Regional Office and Koani Tariff Window
  - Mwembe Mchomeke, Kianga Chemani and Machui (to see water supply facilities built by the Japan's Grant Aid Project, the *Project for Zanzibar Urban Water Supply Development*, and other donors).
- 3) Documents agreed upon by both sides prior to and/or during the course of the Project implementation, including the Record of Discussions (R/D), Minutes of Meetings (MM), and PDM version 1;

- 4) Records of inputs from both sides and activities of the Project, including the records on C/P placement, JICA experts' assignment, and actual expenses covered by both Tanzanian and Japanese sides;
- 5) Documents that provide data and information indicating the degree of achievement of the Project Outputs, Project Purpose, and Overall Goal; and
- 6) Documents that show the project's relevance and sustainability (e.g. Japan's Country Assistance Policy for the United Republic of Tanzania).

#### 4. Project Performance to Date

##### 4-1. Achievements of Inputs

###### (1) Japanese Side

###### 1) Assignment of Experts

The Japanese side has assigned 14 experts to the Project. The assigned experts' fields of expertise are the following (see also Annex 5. List of JICA Experts).

**Table 1. Expertise of JICA Experts**

Expertise	Number (Person)
Project Manager/ Non-Revenue Water Management	2
Water Utility Management	3
Network Management/Mapping/Spare Parts Inventory Control	4
Leakage Detection	1
Customer Service	3
Customer Survey	1
<b>Total</b>	<b>14</b>

###### 2) Provision of Machinery and Equipment

The Japanese side has provided various water supply equipment (e.g. water meters, meter reading terminals, and diaphragm listening sticks) and office equipment (e.g. lap tops and copy machine) that are necessary for the project implementation (see Annex 6. List of Equipment Provided by the Japanese Side).

###### 3) Training

From September 16 to October 7, 2012, five ZAWA staff members (four C/Ps of the Project and one from the Pemba Office) attended training in Japan with assistance of Yokohama Waterworks Bureau regarding human resources management, administration and leakage management (see Annex 7. Training in Japan).

#### 4) Local Expenses

The Japanese side has covered JPY 28,572,000 (approx. USD 288,900<sup>1</sup>) in total as local expenses.

- General local expenses: JPY 6,181,000 (approx. USD 62,500)
- Procurement of equipment: JPY 11,474,000 (approx. USD 116,000)
- Outsourcing of local consultants: JPY 10,917,000 (approx. USD 110,400)

#### (2) The Tanzanian Side

##### 1) Assignment of Counterparts (C/Ps)

The Tanzanian side has assigned C/Ps from the MLHWE and ZAWA for the implementation of project activities.

- Project Director: Principal Secretary, MLHWE
- Project Manager: Director General, ZAWA
- Deputy Project Managers:
  - Director of the Commercial and Customer Services Department, ZAWA
  - Director of the Finance and Administration Department, ZAWA
  - Director of the Technical Department, ZAWA
- ZAWA's staff members necessary for the implementation of each Output (see Table 2 for the list of the Non-Revenue Water Management Team members and Annex 11 for the list of the Non-Revenue Water Action team members.)

##### 2) Facilities

The Tanzania side has provided two offices in the ZAWA Headquarters to be used as a project office.

##### 3) Local Costs

The Tanzania side has covered Tsh 127,084,200 (approx. USD 77,000<sup>2</sup>) in total for the installation of water meters, valves and flow meters.

- Installation cost of water meters: Tsh 109,440,000 (approx. USD 66,000)\*
- Installation cost of valves and flow meters: Tsh 17,644,200 (approx. USD 11,000)\*

\*The installation costs include the direct costs (e.g. salaries of plumbers and civil engineers, materials [e.g. concrete boxes], and consumables [e.g. fittings]) and the indirect costs (e.g. salaries of drivers, fuel, and tools).

In addition to the costs of installing water meters, valves, and flow meters, the Tanzanian side has covered ZAWA staff members' daily allowance for their involvement in the Project's activities.

<sup>1</sup> The expenses cover the period of November 2011 to April 2013.  
JPY 1 = USD 0.01011 ([www.oanda.com](http://www.oanda.com), rate as of September 17, 2013)

<sup>2</sup> Tsh 1= USD 0.00061 ([www.oanda.com](http://www.oanda.com), rate as of September 15, 2013)

**4-2. Achievements of Activities**

As shown in the Plan of Operation Version 1 (see Annex 4), project activities have been conducted as planned without any significant delay.

**4-3. Achievements of Outputs**

<b>Output 1: Capacity of water utility management is enhanced in ZAWA.</b>
Objectively Verifiable Indicator (hereinafter “indicator[s]”):
<ul style="list-style-type: none"> <li>Key indicators (such as distribution amount, tariff collection rate compared with distributed amount, etc.) defined through activity 1-2 are improved.</li> </ul>

The achievement level of Output 1 is deemed low, judging from the extent to which key performance indicators (KPIs) are collected and utilized, the activities conducted, and the feedback from both JICA experts and C/Ps .

In order to enhance ZAWA’s capacity in water utility management, the Project has been developing the Management Information System (MIS). The MIS’s development process is comprised of four stages: (1) identification of necessary management data; (2) development of a data collection and management system; (3) collection management data and monitoring of key performance indicators (KPIs); and (4) analysis and utilization of management data for the improvement of ZAWA’s management. At the time of the Mid-term Review, the Project is at the third stage of the MIS development. It has selected 11 KPIs<sup>3</sup>, as shown in Table 1, set the target value of each indicator, and identified the positions responsible for collecting data.

**Table 1: Selected Key Performance Indicators**

	KPI	Officer Responsible for Reporting Management Data to the Planning and Policy Officer
1.	Water quality test (bacteriological test & chlorination test)	Production Officer or Chief Chemist
2.	Leakage repair	Network Officer
3.	New connections	Customer Service Officer
4.	Disconnections	Customer Service Officer
5.	Sales of water (Tsh)	Chief Accountant
6.	Revenue (Tsh)	Chief Accountant
7.	Expenditure (Tsh)	Chief Accountant
8.	Number of staff	Human Resources Officer
9.	Metered connections (newly installed & accumulated sum)	Customer Service Officer
10.	Bills and billed amounts: (delivered & collected) (Tsh)	Credit Control Officer
11.	Customer complaints (water supply interruption & water quality)	Customer Service Officer

Source: project report

<sup>3</sup> The Project originally selected 10 KPIs. Two original indicators (“production volume (m3/month) and “production unit cost (Tsh/m<sup>3</sup>)”), were slashed because the production volume was an estimated value and the unit costs was difficult to obtain. Three indicators (“metered connections,” “bills and billed amounts,” and “customer complaints”) that were crucial to ZAWA’s management were added to the MIS.

In March 2012, ZAWA started to collect management data for KPIs to be recorded in MIS; however, judging from the data collected from March 2012 to January 2013, there has not been significant improvement with the 11 KPIs (the Output 1's indicator). For example, during the period, the monthly sales of water had fluctuated between approximately Tsh 60 million to Tsh 107 million and the monthly number of leakage repair had also fluctuated between 14 and 50 without a clear trend of improvement. While some management data, such as revenues, expenditures, billed and billed amounts, and number of connections, are reported and updated every month, some management data, such as water quality test and leakage repair, have not been regularly submitted to the Planning and Policy Officer and updated in the MIS since March 2013.

Both JICA experts and C/Ps explain that the ZAWA's organizational structure contributes to the challenge of regular submission and updating of some KPIs (e.g. an absence of a unit that focuses only on monitoring and analyzing KPIs for water utility management and some management data sources are compiled by more than one section in a different department<sup>4</sup>). At the time of the Mid-term Review, the Project is yet to develop detailed guidelines of collecting management data (e.g. the frequency and number of water quality samples). The Mid-term Review Team observed that, partly due to the current organizational structure and the lack of detailed guidelines, there is a limited understanding among project members on how some KPIs should be used for the improvement of water utility management.

Other activities conducted for the achievement of Output 1 are the submission of recommendations on an organizational reform and draft job descriptions of several main positions in the Commercial and Customers Department and the Finance and Administration Department<sup>5</sup> to the ZAWA's management as well as two-day training on water utility management<sup>6</sup>. Following one of the recommendations, ZAWA has been setting up Regional Offices to improve customer services (see Annex 8. Map of ZAWA's Offices)<sup>7</sup>. At the time of the Mid-term Review, three regional offices have been established in Gamba shehia (ward) in North A District, North Region, Koani shehia in Central District, South Region, and Kijito Upele shehia in West D District, Urban West Region in March 2012 and ZAWA plans to open two additional regional offices: Mahonda shehia in North B District, North Region and Tutnguu shehia in South District, South Region. Regional offices provide water fee collection services and the operation and maintenance services of water supply facilities (e.g. pipes and pumps)<sup>8</sup>. As to the use of draft job descriptions, while job descriptions for some positions have been prepared, many other positions, such as new ones created in the recent organizational reform<sup>9</sup> and ones in regional offices, do not have clear job descriptions yet (see Annex 9 for ZAWA's new organizational structure).

<sup>4</sup> For example, there are two sections in ZAWA that are responsible for maintaining the inventory of pipes: the Customer Services Section under the Commercial and Customer Services Department and the Network Operations Section under the Technical Department. The Customer Services Section is responsible for the installation and repair of pipes with a two and half inch diameter or smaller; while the Network Operations Section is responsible for pipes with a diameter larger than two and half inches. Furthermore, the GIS is maintained by the Planning and Project Management Section under the Water Resources Development Department. This means that it is not only difficult for the Network Officer who is responsible for reporting the number of leakage repairs (KPI) to the Planning and Policy Officer who is responsible for compiling all KPIs and managing MIS, but also accurate information on pipes to be recorded in GIS.

<sup>5</sup> According to the demarcation between the JICA Project and the AfDB Project, which has been implemented in ZAWA, the JICA Project is given the responsibility of improving the organizational structure, focused on the Commercial and Customers Department and the Finance and Administration Department and the AfDB Project is given the responsibility of improving the whole organizational structure.

<sup>6</sup> Conducted in July/August 2013, the two-day training was attended by 13 ZAWA staff members. The topics such as MIS, the Annual Business Plan, organization reform, cash flow projections and tariff review, were discussed in the training session.

<sup>7</sup> The establishment of regional offices is in line with RGoZ's policy on decentralization.

<sup>8</sup> The technical services (i.e. maintenance of water facilities) have not been provided in the Kijito Upele Office yet.

<sup>9</sup> The new structure was approved in the end of August 2013.

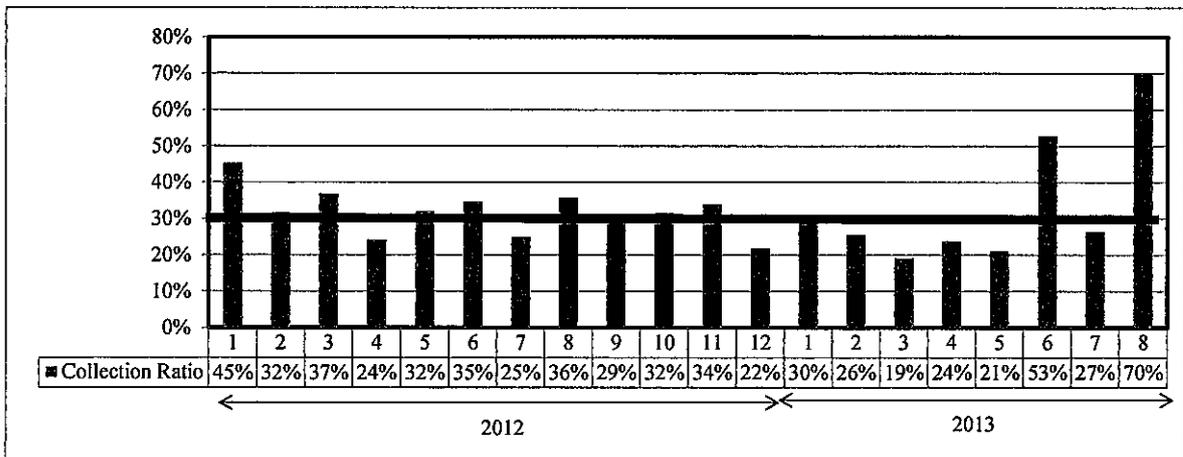
**Output 2: Water tariff collection ratio of the project area is increased.**

Indicator:

- Water tariff collection ratio is improved to 30% of total due charged amounts in the project area.

On one hand, Output 2 has mostly been achieved when assessed based of the achievement level of its indicator. On the other hand, there is much room for improvement in billing and collection for the achievement of Output 2 when other factors, such as ZAWA’s actual performance in billing and collection and feedback from both JICA experts and C/Ps, are taken into consideration,.

As shown in Graph 1, the water fee collection ratio has exceeded 30% in more than 10 months in total from January 2012 to August 2013 (see Annex 10). While it appears that Output 2’s indicator has been mostly achieved, there has been a significant fluctuation in billed amounts (denominator) and collected amounts (numerator), which makes it difficult to properly assess ZAWA’s financial management performance. For example, ZAWA billed Tsh 118.8 million in June 2013, which was significantly lower than its previous month of Tsh 295.5 million. Despite the difference in billed amounts, the collected amounts in the two months were about the same (Tsh 62.5 million in May 2013 and Tsh 62.6 million in June 2013). Consequently, there a significant difference between the collection ratio in May (21.2%) and that in June (52.7%).



Source: ZAWA

**Graph 1: Water Fee Collection Ratio (June 2012-August 2013)**

In ZAWA, one of the main bottlenecks in billing is that the accuracy and coverage of customer information in the customer database: a substantial amount of inaccurate information has been found in the customer database and most customers’ information in the database is not sufficient for billing (e.g. lack of information to identify where they live). To address this issue, the Project conducted a household survey on the 45 shehia in the Urban District of the Urban West Region from November 2012 to March 2013 and then identified 17,057 households as ZAWA’s clients among 27,761 households (the household coverage ratio: 61%). However, there has been a significant delay in updating the customer database<sup>10</sup>. As of May 2013, the information on only 262 households identified

<sup>10</sup> There are three factors for the delay. Firstly, SBM operators are short in number and limited in their capacity to operate SBM. Secondly, there is a technical difficulty in updating the current database. SBM operators are not overwriting the current database using the household survey results because overwriting may result in a loss of past payment records and some survey results, e.g. connection status to ZAWA’s water services, are unreliable. They first check customers’ information in the

*Mel*

*5*

in the household survey has been updated on the customer database. The delay has negatively affected the achievement level of Output 2.

In addition to the household survey, the Project installed 800 water meters in 2012 to shift the billing from a flat rate to volumetric rates<sup>11</sup>. The move towards shifting from a flat rate to volumetric rates is to increase its revenue<sup>12</sup> as well as to raise awareness on the importance of paying for water services (for water conservation). In August 2013, ZAWA, with an initiative by the Director of Commercial and Customer Services, started weekly disconnection activity<sup>13</sup>. As of the second week of September 2013, this activity has been implemented five weeks in a row. This has significantly contributed to not only the increase in ZAWA’s revenue but also the change of customers’ mindset as well as ZAWA staff’s mindset. The sales of water from domestic customers in August 2013 was Tsh 91.6 million, compared with Tsh 27.6 million, an average value of the monthly sales of water from domestic customers.

Other activities conducted for the achievement of Output 2 are the development of an Annual Business Plan, which comprised of an annual action plan and a revenue and expenditure plan, and a four-day training session on organizational theory and financial planning<sup>14</sup>. The Annual Business Plan was prepared to clarify specific actions to take for the achievement of goals set in the *ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018* developed under the AfDB’s support.

The Mid-term Review Team observed that in order for Output 2 to be achieved, ZAWA needs to scale up its efforts in both billing and collection through a speedy updating of its customer database, increase in bill attendants, and increase in bills distributed, as well as meter installations and public relations activities.

<p><b>Output 3: Planning capacity of Non-Revenue Water (NRW) reduction of ZAWA is enhanced.</b></p> <p>Indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Every year Non-Revenue Water Management Team (NRW-MT) formulates Non-revenue Water Reduction Annual Plan.</li> <li>• Non-revenue Water Reduction Rolling Plan for all zones of Urban West Region is formulated by the end of project</li> </ul>
---

The achievement level of Output 3 cannot be judged at this moment since most activities under Output 3 have not started.

database (excel) reflecting the household survey against the existing database and take advantage of disconnection activities in confirming the survey results. However, due to the different spellings of customer names and the necessity to verify customer information that was obtained in the household survey, this process has been time-consuming. Lastly, SBM operators were preoccupied with other activities from May to July 2013. ZAWA upgraded the SBM system in April 2013. From May to July 2013 SBM operators underwent a training session on how to use the upgraded SMB system and participated in the activity of transferring data from the old SBM system to the upgraded SBM system.

<sup>11</sup> According to ZAWA staff, approximately 700 meters have been installed in Makadara, 500 in Bububu, 300 in Tabeta, and 300 in Kolekue. In Makadara, approximately 100 meters, many of which were provided by the Project, have been stolen for metal scraps. Learning from the experience, ZAWA has decided to use plastic covered-meters, which has worked effectively to prevent meter theft.

<sup>12</sup> At the time of Mid-term Review, the monthly flat rate for domestic customers is Tsh 3,500 and, according to ZAWA staff, an average billed amount using volumetric rates is Tsh 5,000 per month. For some domestic customers who use a large quantity of water, a billed amount using volumetric rates goes as high as Tsh 30,000 per month.

<sup>13</sup> The activity starts with an announcement on every Tuesday and Wednesday on the water-users’ (customers’) obligation to pay for ZAWA’s water services and its upcoming plan to disconnect the pipes used by non-paying and/or non-registered customers. On Thursday, ZAWA staff members, divided in 10 groups, visit the week’s target areas, and disconnect the pipes connected to the houses of those who are not paying or have not registered with ZAWA.

<sup>14</sup> Conducted in July 2013, the training session was attended by 14 ZAWA staff members.

To date, the Project has set up a NRW management team (NRWMT) (see Table 2), conducted one-day training in December 2012 on non-revenue water management, and prepared the *Stock Control Manual* (February 2012) for improving the ZAWA's procurement and inventory control system of equipment and spare parts.

**Table 2: Non-Revenue Water Management Team**

	Name	Position**
1.	Dr. Mustafa Ali Garu	ZAWA's Director General (Non-Revenue Water Management Team Leader)
2.	Mr. Mussa Rahamadan Haj	Director, Commercial and Customer Services Department
3.	Mr. Ali T. Mohamed	Director, Finance and Administration Department
4.	Mr. Mohamed Ilyasa	Director, Technical Department
5.	Mr. Hafidh S. Makame	Commercial Service Officer, Commercial and Customer Services Department

\* The members of NRWMT were announced in July 2012 during the Joint Coordinating Committee (JCC).  
The positions listed are NRWMT members' former positions in the previous organizational structure.  
Source: project report

**Output 4: Implementing capacity of NRW reduction activity is enhanced.**

Indicator: NRW ratio in the pilot areas is reduced from \*\*% to \*\*%.

The achievement level of Output 4 cannot be judged at this moment since most activities under Output 4 have not started. To date, the Project has set up a NRW action team (NRWAT) (see Table 3 for the NRWAT's structure and Annex 11 for the list of NRWAT members), conducted a three-day training session on water balance and leakage detection technology in November/December 2012 and a two-day training session on pipe repair in December 2012, both of which were attended by approximately 20 NRWAT members.

**Table 3: Non-Revenue Water Action Team**

[Chiefs]*		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief: Director, Commercial and Customer Services Department</li> <li>• Deputy Chief: Director, Finance and Administration Department</li> <li>• Deputy Chief: Director, Technical Department</li> </ul>		
	Team	Members
1	Drawing team	3 members
2	Water meter team	9 members
3	Leak detection team	6 members <sup>15</sup>
4	Pipe repair team	21 members
5	Meter reading and tariff collection team	16 members
6	Procurement / stock control team	3 members

\* The members of NRW-AT were announced in July 2012 during the Joint Coordinating Committee (JCC).  
The positions listed are NRW-AT members' former positions in the previous organizational structure.  
Source: project report

<sup>15</sup> The Project is planning to increase the number of the Leak Detection Team from six members to nine members.

Mu

5

According to C/Ps, the training sessions were useful in obtaining basic knowledge of such topics as water balance sheet, how to conduct a leak sound survey, how to operate leakage detection equipment (e.g. ultrasonic flow meter, acoustic listening device, metal detector and boring bars), and how to repair pipes. C/Ps who attended the training stated in the interview that the *Pipe Repair Manual (December 2012)* provided after the second training is useful; however, in order to truly acquire skills, they would like to have field practice to apply what they have learned. JICA experts have also emphasized that more OJT, especially on NRW reduction activities, is needed to achieve Output 4.

In addition to establishing the NRWAT and conducting training sessions, the Project has installed water meters and flow meters in pilot areas (i.e. Makadara and Bububu<sup>16</sup>) and set up leakage monitoring blocks (LMBs) in Makadara to measure the minimum night flow (MNF)<sup>17</sup>. The Project has found it impossible to measure the MNF due to the low water pressure and short service hours. According to JICA experts, since the water supply service hours is only a few hours a day in some parts of Makadara, water is always almost in full use, which makes it impossible to measure the MNF, a data necessary for calculating water loss in the network. At the time of the Mid-term Review, the Project is in the process of addressing these issues by reviewing planned activities for Outputs 3 and 4 and of planning activities that need to be conducted.

**4-4. Prospect for Achieving the Project Purpose**

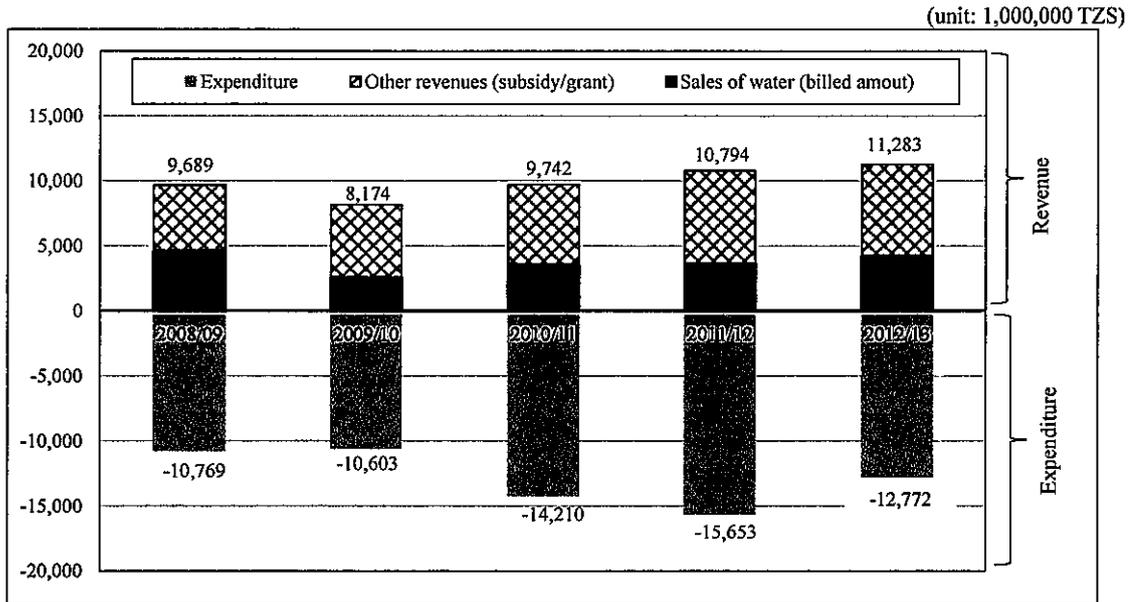
<p><b>Project Purpose: Financial condition of ZAWA is improved in the project area.</b></p> <p>Indicator: Financial performance indicators (such as cost recovery ratio, total balance of revenue/expenditure, etc) defined through activity 1-2 are improved in the project area.</p>
--

The prospect for achieving the Project Purpose by the end of the project period is deemed low, judging from the ZAWA's financial condition, the achievement level of each Output, and feedback from JICA experts and C/Ps.

The financial indicators selected by the Project for the assessment of the Project Purpose through the implementation of Activity 1-2 are sales of water, revenue and expenditure. As shown in Graph 2, ZAWA's revenue is mostly covered by subsidies, including the payment of electricity bills and ZAWA's annual financial record has been constantly showing a loss since its establishment. Its annual deficit has been increasing.

<sup>16</sup> There are proposed three pilot areas: Makadara, Bububu, and Tabeta.

<sup>17</sup> MNF is the net flow into a hydraulically separate area during the midnight when water use is expected to be nil. The measuring MNF is a method commonly used to calculate water loss in the water network.



- \* Fiscal year: July to June
  - \*\* Revenue from sales of water: domestic customers, commercial/industrial, institutes (government departments, religious institutions, NGOs, etc), and KIOSK  
The breakdown for 2011/12: domestic (70%), commercial/industrial (22%), institutes (7%), and KIOSK (1%)
  - \*\*\* Other revenues: electricity subsidy, grants (amortization), and other subsidies
  - \*\*\*\* Expenditure: salaries, electricity and fuel for pumping, chemicals, spare parts/repair/maintenance, office management, capital investment, depreciation, bad debt, provision for doubtful debt  
The breakdown for 2011/12: depreciation (33%), bad debt/provision of doubtful debt (20%), electricity/fuel (21%), payroll (1%), and others/office management (12%)
- Source: project report

**Graph 2. ZAWA's Annual Revenue and Expenditure**

The low revenue is caused by the low fee collection. As stated in above Output 2, the significant amount of inaccurate and insufficient information in the customer database has affected billing and collection; therefore, there is an urgent need to expedite the process of updating the customer record database in SBM and distributing bills to all customers.

RGoZ approved the revision of the water tariff in January 2013, based on which new water rates have been applied since April 2013. The flat rate for domestic customers will be raised from Tsh 3,500 to Tsh 4,000 in January 2014<sup>18</sup>. It is expected that this will also contribute to an increase in ZAWA's revenue from sales of water, which will result in an improvement of ZAWA's financial condition. That said, there is a still need for a stepwise revision of water tariff that reflects ZAWA's production costs.

<sup>18</sup> When ZAWA started to collect revenue in 2008, a monthly flat rate for customers started with Tsh 4,000, but the rate was reduced to Tsh 2,000 by RGoZ. With a plea from ZAWA, RGoZ increased the rate to Tsh 2,800 in December 2012 and then to Tsh 3,500 in June 2013. With the new revision, the rate will be back to Tsh 4,000.

M49

5

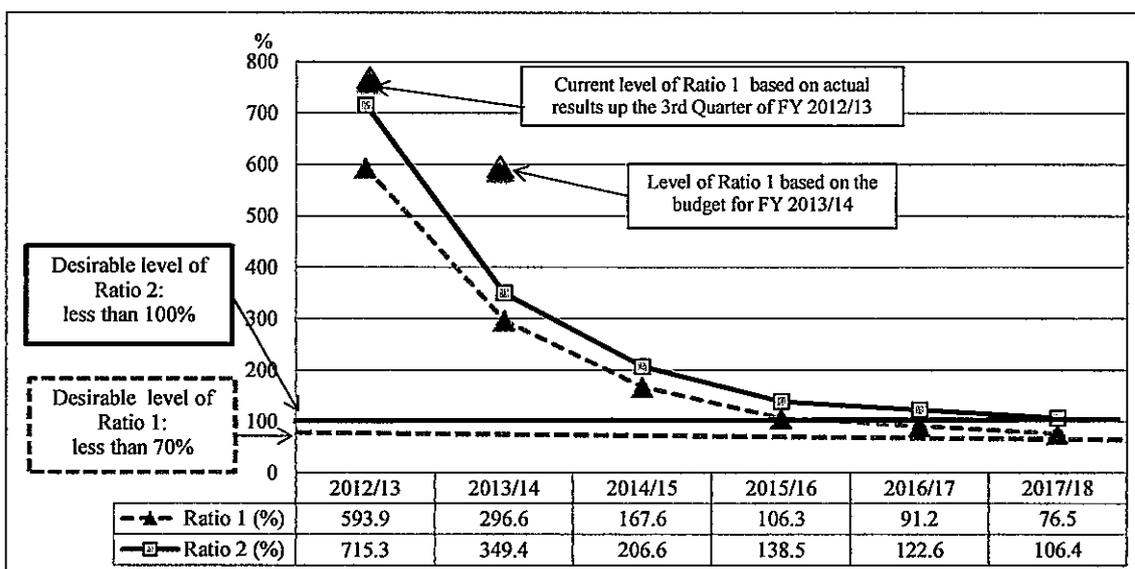
4-5. Prospect for Achieving the Overall Goal

**Overall Goal: ZAWA's water supply services are improved.**

Indicator: At the point of 2017: All the operation and maintenance expenditure excluding depreciation and electricity costs of ZAWA are covered by the revenue earned by ZAWA's services.

It is premature to assess the prospect for achieving the Overall Goal at the time of the Mid-term Review since most project activities under Outputs 3 and 4 are yet to be implemented.

As discussed in "4-4 Prospect for Achieving the Project Purpose," ZAWA's financial condition is in a critical state and has not shown a clear trend of improvement. The AfDB consultant team assisted ZAWA in developing the ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018, which draws a projection for ZAWA to become a financially independent water utility by 2017/18; however, the 2012/13 financial record and 2013/2014 estimate based on the 2013/14 budget have already displayed a significant deviation from the plan (see Graph 3). Given this deviation, it is not likely that the Overall Goal's indicator will be achieved by 2017.



\* Ratio 1: working ratio = operating cost/ revenue x 100  
 Ratio 2: operating ratio = (operating cost +depreciation) / revenue x 100

Graph 3. ZAWA's Medium-Term Plan (Cost Recovery Ratios)

On the other hand, one factor that is likely to contribute towards achieving the Overall Goal is an AfDB's new project, the *Urban Water Supply and Sanitation Project for Zanzibar*, with the investment value of USD 21 million. Approved in December 2012 and launched in April 2013, this AfDB project is comprised of three components: (1) water supply infrastructure (e.g. rehabilitation of existing boreholes); (2) sanitation and hygiene promotion and infrastructure in schools; and (3) institutional/management support. In the first component, the project plans to drill and install 10 boreholes to increase the water production volume, rehabilitate/extend the pipe networks (68km), install 33 zonal meters, and supply and install 6,900 domestic meters. Furthermore, in the third component, it plans, inter alia, to assist ZAWA in developing an improved tariff structure and improving its billing system. The improvement of water infrastructure, which will result in an increase

MCS

5

in the water production volume and reduction of leakage, as well as a further strengthening of ZAWA's commercial capacity, will contribute towards the improvement of ZAWA's water supply services. Furthermore, a borehole project is also planned to be conducted by UAE in 2013/14. This will also contribute towards the achievement of the Overall Goal.

#### **4-6. Implementation Process of the Project**

As shown in the Plan of Operation Version 1, most project activities have been implemented as planned while there are delays in the implementation of some of activities, such as Activity 2-6 (disconnection of non-paying customers' service connections according to the Action Plan), and Activity 3-4 (formulation of the Non-Revenue Water Reduction Annual Plan).

The factors that have facilitated and hindered the project implementation are summarized below.

##### **(1) Facilitating Factors of the Project Implementation**

###### **1) ZAWA's Commitment to Increasing Its Revenue**

Over the course of the Project, ZAWA has shown commitment to increasing its revenue. With RGoZ's strong expectation for ZAWA to become a financially independent water utility, coupled with ZAWA staff's increased recognition on the need to run its operation in a business-oriented manner, ZAWA has made efforts to increase its revenue. One of the most visible actions that demonstrates its commitment is implementation of its weekly disconnection activity conducted from August 2013. According to ZAWA, the activity has significantly contributed to not only the increase in its revenue but also the mindset change of its customers as well as its staff.

###### **2) Effective Communication between JICA Experts and C/Ps, and among C/Ps**

According to JICA experts and C/Ps, communication between them has improved overtime and there is a good working relationship between them at the time of the Mid-term Review. At the initial stage of the Project, the project office was located far from ZAWA's main building, which made it difficult for the project-related staff to have casual discussions on the Project and arrange meetings. Upon the request from JICA experts, ZAWA relocated the project office, which has greatly improved the situation. There is a smooth flow of information between the Deputy Project Manager and the MLHWE's Principal Secretary, who has expressed to the Mid-term Review Team his strong support and expectation to the Project. The open lines of communication and good working relationship have greatly facilitated the project implementation.

###### **3) Influence of Volunteers from the Yokohama Waterworks Bureau**

Four staff members were sent from the Yokohama Waterworks Bureau to ZAWA as Japan Overseas Cooperation Volunteers from March 2013 to April 2013. During their assignment period, they contributed to the improvement of ZAWA staff's technical skills in the fields of customer service (i.e. billing and collection) and pipe maintenance. They worked together with ZAWA staff in the field and provided practical advice for improving their daily routine work. According to C/Ps, the volunteers contributed not only to the improvement of ZAWA's technical skills but also to the uplift of ZAWA staff's morale. In the interview conducted by the Mid-term Review Team, one C/P stated that he

learned the importance of teamwork and was impressed by their professional behavior. Other C/Ps also stated that they were able to acquire new skills useful for the Project by working side by side with the volunteers and expressed their wish to learn more through OJT.

#### 4) Trust and Confidence Generated from Continued Assistance by JICA

Another factor that has facilitated the project implementation is the continuity of JICA's assistance to ZAWA. In the interviews conducted by the Mid-term Review Team, many C/Ps highly appreciated JICA's continued contribution to ZAWA's overall operation as well as to the improvement of the staff's individual professional skills. The trust built on the continued relationship and the confidence resulting from the improvement of professional skills have promoted C/Ps' active involvement in the Project.

### (2) Hindering Factors of the Project Implementation

#### 1) Shortage of Core ZAWA Staff Available for Project Activities

The Project has been training core staff members related to water utility management, revenue-raising, and NRW water reduction activities, with the aim that these trained staff becomes able to train other staff members. While ZAWA is overstaffed in general, it is short of skilled managerial and technical staff members. Since many responsibilities fall upon limited number of skilled and trained staff, the Project has found it difficult to ensure their participation to project activities. In addition, some positions such as meter-readers/bill attendants, SBM operators, and engineers are under-staffed, which have affected the efficiency of ZAWA's operations.

#### 2) Unclear Demarcation of Responsibilities between the JICA Project and the AfDB Project

The implementation challenge caused by a shortage of skilled managerial and technical staff members is exacerbated by multiple projects being conducted in ZAWA. Apart from the JICA Project, ZAWA is implementing an AfDB Project, the *Zanzibar Water and Sanitation Project* from 2008. The institutional development support component (2011-2013) of the AfDB Project aims, inter alia, to support ZAWA in updating its medium-term Strategic Business Plan, to assist ZAWA in activities to decrease the unaccounted-for-water, and to support the development of the ZAWA's billing and collection system. Due to the similar nature of work, the two projects shared the same C/Ps, which made it even difficult for the Project to secure core staff's time. There were also overlaps in the tasks, which created redundancy in work. Furthermore, the two projects presented different recommendations for improving ZAWA's financial condition (e.g. responsibilities that should be given to regional offices), which brought confusion among C/Ps.

In order to address the situation, the Project has had a series of discussions with the ZAWA management and the AfDB's consultant team on how they can work together. Efforts have been made to decrease the ZAWA staff's burden by, for example, arranging the timing of the assignments of JICA experts and AfDB consultants in such a way that professionals with the same expertise are not assigned at the same time. Furthermore, the Project Consultation Mission was sent by the JICA Headquarters (HQ) in December 2012 to clarify the demarcation of the responsibilities between the two projects. Through these efforts, there has been an improvement in coordination and collaboration between the two projects. It is highly recommended that the Project continue information sharing with

the AfDB's officers in charge in the water sector in order to avoid conflicts and redundancy with the AfDB project.

## 5. Result of the Review

### 5-1. Relevance

The Relevance of the Project is assessed as high since the improvement of ZAWA's water supply services is in line with the needs of ZAWA and people in Zanzibar, development policies of RGoZ and the Tanzanian Government, and the Japanese Government's assistance policy to Tanzania.

#### (1) Relevance with the Needs of ZAWA and People of Zanzibar

In Zanzibar, access to clean and safe water has improved to 80 percent of the population in urban and 60 percent in rural areas (2008/09)<sup>19</sup>; however, water service delivery is discontinuous and unreliable. At present, about one third of water facilities are operational, with some of them requiring major rehabilitation or replacement<sup>20</sup>. In addition, a significant proportion of the produced water does not reach the consumer taps, as it is lost on the way, by leakage, largely due to the poor operational condition of the distribution system installed in the 1960s. As such, this Project that improves water supply services is in line with the need of people of Zanzibar.

The improvement of ZAWA's financial condition through strengthening its water utility management and planning capacity, implementing NRW activities and improving its billing system is also in line with the need of ZAWA since these are the conditions that ZAWA needs to fulfill in order to become a financially independent water entity.

#### (2) Relevance with the Development Policy of the Tanzanian Government and the Revolutionary Government of Zanzibar

The Project is consistent with the country development framework, as laid out in the Tanzania Development Vision 2025, Zanzibar Development Vision 2020, and the Zanzibar Strategy for Growth and Reduction of Poverty (ZSGRPII/MKUZA II) (2010-2015). The objectives for water supply stated in Zanzibar Development Vision 2020 include "institute and maintain an efficient and effective water tariff, billing and timely revenue collection system for all water users". MKUZA II sets "water revenue collection increased from 700 million in 2009 to 5 billion by 2015" as its operational target with the intervention packages to achieve the target including developing and implementing a strategy for enhancing revenue collection for commercial water users, improving efficiency and effectiveness of revenue collection, and controlling water leakages and unauthorized usage.

The Project is also in line with the Zanzibar National Water Policy (2004) that aims at providing all consumers with clean and safe water.

#### (3) Relevance with the Japanese Assistance Policy to Tanzania (including Zanzibar)

<sup>19</sup> MKUZA II p.2

<sup>20</sup> ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018



MS

5

In its Country Assistance Policy for the United Republic of Tanzania (2012), the Japanese Government sets the “infrastructure development sustaining economic growth and poverty reduction” as one of its three key priority areas, under which Japan aims to support infrastructure development through the improvement of water supply and water resource management as well as the strengthening of human resources for effective operation and self-sustaining maintenance of infrastructure.

In TICAD V (2013), the Japanese Government expressed a need to accelerate efforts to achieve the MDGs in the water and sanitation sectors in Africa. The Yokohama Action Plan 2013-2017 sets “increase access to safe drinking water by improving coverage and sustainability of water supply services” as one of its outcome targets.

#### **(4) Comparative Technical Advantages**

In Zanzibar, Japan has been providing assistance for sustainable and reliable water supply in urban areas through two projects, namely, the *Project for Zanzibar Urban Water Supply Development* (grant aid project) and the *Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority* (technical cooperation project). The grant aid project, completed in August 2012, was aimed at constructing water supply facilities such as boreholes, reservoirs and transmission pipe lines, while the objective of the technical cooperation project, completed in December 2010, was to establish ZAWA’s water tariff billing and collection system. Furthermore, JICA’s technical cooperation projects have produced positive impacts in non-revenue water reduction in a number of developing countries, including Egypt, Jordan, Kenya, Cambodia and Vietnam. Through its experience in assisting the development of the water sector in Zanzibar and various countries, Japan has a comparative technical advantage to support the improvement of financial condition through strengthening of ZAWA’s water utility management capacity and non-revenue water reduction capacity.

#### **5-2. Effectiveness**

The Effectiveness of the Project is assessed as relatively low since there has not been any sign of improvement in ZAWA’s financial conditions (Project Purpose) at the time of the Mid-term Review. There is much room for improvement in the Management Information System (Output 1) as well as billing and collection (Output 2). An effective and efficient planning and implementation of the NRW reduction activities are essential for the improvement of the Project Purpose; however, faced with the issues of the low water pressure and limited service hours, the Project is reviewing the planned activities under Outputs 3 and 4 and is planning activities that need to be conducted.

#### **(1) Prospect for Achieving the Project Purpose**

As of the Mid-term Review, the prospect for achieving the Project Purpose (the improvement of ZAWA’s financial condition) by the end of the project period is deemed low. As discussed in “4-3 Prospect for Achieving the Project Purpose,” ZAWA’s revenue is mostly covered by subsidies, including the payment of electricity bills and ZAWA’s annual financial record has been constantly showing a loss since its establishment. Its annual deficit has also been increasing.

The Project has successfully completed some of the activities planned under each Output and made progress towards achieving the Project Purpose; however, there are many issues to be addressed for the achievement of each of the four Outputs. For the production of Output 1, there is a strong need to improve ZAWA's capacity in utilizing the MIS through improving project members' understanding on how KPIs can/should be used for the improvement of water utility management. For the production of Output 2, there is a need for ZAWA to increase: (1) its billing amount by using household survey results, increase in the number of bill attendants, and meter installations, and (2) its collected amounts by strengthening regional offices, scaling up of public relations, and disconnection of non-paying customers' service connections. As for the production of Outputs 3 and 4, the Project needs to come up with a viable plan to address the issues of the low water pressure and the short service hours and strengthen ZAWA's planning and implementing capacity for NRW reduction activities through OJT.

On the positive side, the recent approval of the water tariff revision and weekly implementation of disconnection activities are expected to contribute to an increase in ZAWA's revenue from sales of water, which will result in an improvement of ZAWA's financial condition.

## **(2) Causal Relationship between the four Outputs and the Project Purpose**

In essence, the four Outputs encompass necessary components for achieving the Project Purpose. The main factors that cause ZAWA's poor financial performance are the insufficient management capacity (i.e. an absence of a functional management information system and insufficient monitoring capacity of management data), insufficient collection of water fees, and a high NRW ratio due to the water loss from leakages and illegal connections. Therefore, there is a clear causal relationship between the four Outputs (enhancement of ZAWA's water utility management capacity (Output 1), increase in water fee collection ratio (Output 2), and enhancement of ZAWA's planning and implementing capacity for non-revenue water reduction (Outputs 3 and 4)) and the Project Purpose (improvements of ZAWA's financial condition).

## **(3) Fulfillment of the Important Assumption**

The Important Assumption for achieving the Project Purpose ("The water sector policy of Zanzibar government is not changed.") is most likely to be fulfilled. As discussed in "5-1 Relevance," the RGoZ's commitment to improving access to water has been reaffirmed in the MKUZA II (2010-2015), which is a medium-term strategic plan for achieving the Zanzibar Development Vision 2020.

## **5-3. Efficiency**

The Efficiency of the Project is assessed as medium. On one hand, most of the inputs required for implementing project activities have been allocated in sufficient quality/quantity and appropriate timing for the production of the planned Outputs. On the other hand, a weak causal relationship between planned activities and Outputs, the difficulty in securing sufficient time of core staff for project activities, and overlapping of tasks between the JICA Project and the AfDB Project have hindered the Project's Efficiency.

### **(1) Implementation of Activities**

As discussed in “4-1. Achievement of Outputs” and “4-3. Implementation Process of the Project”, most project activities have been implemented as planned while there are delays in the implementation of some of the activities. The delays were mainly caused by the necessity of implementing some additional unexpected activities, caused by inaccurate information in the customer database, lack of sufficient information of the distribution network, and unexpectedly low water pressures.

### **(2) Factors that Have Increased the Project’s Efficiency**

As discussed in “4-3. Implementation Process of the Project”, ZAWA’s commitment to the Project, a good communication between JICA experts and ZAWA staff, as well as trust and confidence nurtured from JICA’s continued assistance for ZAWA have increased in the Project’s Efficiency.

Moreover, training in Japan and in the Arusha Urban Water Sanitation Authority (AUWSA) has contributed not only to improving ZAWA staff’s technical capacity but also to boosting their morale. According to a C/P interviewed by the Mid-term Review Team, the exposure to an advanced-water utility in Tanzania was inspiring since it made ZAWA staff feel that if fellow Tanzanians can do it, with greater efforts, ZAWA can also get to what AUWSA is today. Working with volunteers from the Yokohama Waterworks also contributed to the boosting of ZAWA staff’s morale as well as improving C/Ps’ skills in NRW reduction and bill distribution.

### **(3) Factors that Have Decreased the Project’s Efficiency**

The main factors that have negatively affected the Project’s efficiency are a weak causal relationship between activities and Outputs a limited number of core staff in ZAWA, overlapping of tasks between the JICA Project and the AfDB Project.

The causal relationship between Activities and Outputs is not sufficiently strong since additional activities need to be implemented for the achievement of Outputs. Only after the launch of the Project, it has been found that activities such as household survey and standardization of equipment used, procedures for, and technical skills required for NRW reduction activities (e.g. which pipes to use, how to install pipes, and what skills are needed for a pipe installation activity) are needed for achievement of Outputs. Furthermore, there are issue of the low water pressure and the short service hours. At the time of the Mid-term Review, the Project is in process of addressing these issues by reviewing planned activities for Outputs 3 and 4, and of planning activities that need to be conducted.

The Project has trained core staff members who will be able to retain skills transferred and train other ZAWA staff. While ZAWA is overstaffed in general, it is short of skilled managerial and technical staff members. Since many responsibilities fall upon limited number of skilled and trained staff, the Project has found it difficult to ensure their participation to project activities. This situation was exacerbated by the implementation of the AfDB’s project. Due to the similar nature of work, both projects shared the same C/Ps, which made it even difficult to secure core staff’s time. In some areas, such as development of job descriptions of ZAWA staff, both projects were given tasks but conducted with different perspectives, which created confusion among C/Ps.

#### 5-4. Impact

The Impact of the Project cannot be judged at this moment. It is premature to assess the prospect of achieving the Overall Goal at the time of the Mid-term Review as most activities under Outputs 3 and 4 are yet to be implemented. It is expected that the AfDB Project for the improvement of the water sector in Zanzibar, which aims to improve ZAWA's infrastructure and further strengthen its commercial management capacity, will build on this Project's accomplishments and will facilitate the achievement of the Overall Goal.

##### (1) Prospect for Achieving the Overall Goal

As discussed in "4-5 the Prospect for Achieving the Overall Goal," it is premature to assess the prospect for achieving the Overall Goal (the improvement of ZAWA's water supply services) at the time of the Mid-term Review since most project activities under Outputs 3 and 4 are yet to be implemented. As to the achievement level of Overall Goal's indicator ("all the operation and maintenance expenditure, excluding depreciation and electricity costs of ZAWA are covered by the revenue earned by ZAWA's service."), ZAWA's financial condition has not shown a clear trend of improvement. The AfDB consultant team assisted ZAWA in developing the *ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018* which draw a medium-term plan for ZAWA to become a financially independent water utility by 2017/18; however, the 2012/13 financial record and 2013/2014 estimate based on the 2013/14 budget have already displayed a significant deviation from the plan. Given this deviation, it is not likely that the indicator will be achieved by 2017. On the other hand, there are factors, such as the improvement of water supply facilities, by other projects that will contribute to the achievement of the Overall Goal.

##### (2) Prospect for Fulfilling the Overall Goal's Important Assumptions

The Important Assumption for achieving the Overall Goal is that "the financial assistance for the network rehabilitation in Urban West Region by AfDB is implemented." AfDB has approved the *Urban Water Supply and Sanitation Project for Zanzibar* in December 2012. This AfDB Project plans to drill and install 10 boreholes to increase the water production volume, rehabilitate/extend the pipe networks (68km), install 30 zonal and domestic meters, and supply and install 6,900 domestic meters. In addition, it plans to assist ZAWA in further strengthening its tariff structure and billing system. Furthermore, a borehole project is also planned to be conducted by UAE in 2013/14.

The Mid-term Review Team observed that other relevant Important Assumptions for the achievement of the Overall Goal are the on-going adjustment of the water tariff system and RGoZ's financial support to ZAWA. With the current water tariffs being well below cost for domestic connection, ZAWA needs to make an adjustment on its tariffs. In August 2013, the Parliament passed the Bill (Vol. No. CXXI 6453) for establishing the Zanzibar Utilities Regulatory Authority (ZURA). According to the bill, ZURA's mandates include, inter alia, regulating water tariff, fees, and charges. The Authority also has a power to set performance standards for water utilities, including customer service standards and service quality standards. With this new development, it will be necessary to revise the water tariffs based on the production costs estimated by RGoZ and ZURA.

In addition, according to the *ZAWA Strategic Business Plan for the Period of 2013-2018*, RGoZ's financial support (subsidies) to ZAWA is planned to phase out in the near future. Since ZAWA is currently heavily dependent on government subsidies for its operation, it will be difficult for ZAWA to become financially independent within three to five years after the project completion. With this understanding, it is necessary to schedule the phasing out of government subsidies based on ZAWA's financial condition and the quality of its water supply services.

### (3) Other Impact

Since the disconnection activity has started, many people have had their service connections disconnected. While the activity was instrumental in changing the mindset of the public as well as that of ZAWA's staff, it may reduce access to safe water of those who cannot truly afford the water fee, let alone the reconnection fee of pipes (Tsh 10,000 [approx. USD 6]). According to the Mid-term Review Team observation, while the disconnection measure is surely effective in reducing NRW, there are areas for improvement in its application in order to reduce negative impact on the users. For example, taking it into consideration that the current billing system is not necessarily user friendly, customers should be allowed to make payment of outstanding bills to the disconnection team on the spot.

## 5-5. Sustainability

The Sustainability of the Project is assessed as medium at the time of the Mid-term Review. While its institutional sustainability is high, there is a room for improvements in organizational, financial, and technical sustainability.

### (1) Institutional Perspective

The institutional sustainability of the Project is deemed as high. As discussed in "5-1 Relevance," the Project is in line with the country's long-term development policies, namely the Tanzania Development Vision 2025 and Zanzibar Development Vision 2020 as well as medium-term policies MKUKUTA II (2010/11-2014-2015) and MKUZA II (2010-2015). Notably, MKUZA II sets "water revenue collection increased from 700 million in 2009 to 5 billion by 2015" as its operational target, with the intervention packages to achieve the goal including a developing and implementing strategy for enhancing revenue collection for commercial water users, improving efficiency and effectiveness of revenue collection, and controlling water leakages and unauthorized usage.

The RGoZ has been making efforts to strengthen the institutional framework for the operation of public service utilities by approving the water tariff revision and establishing ZURA.

### (2) Organizational Perspective

The organizational sustainability of the Project is medium. Most of the activities conducted by the Project, such as leakage repair and billing, are a part of ZAWA's regular activities; however, the ZAWA's current organizational structure does not allow either the necessary information for MIS to be easily collected or NRW reduction activities to be efficiently conducted. It is expected that the organizational reforms planned under Output 1 as well as the strengthening of NRWMT and NRWAT

will enable ZAWA to raise revenues and conduct NRW reduction activities on its own after the project completion.

The shortage of staff in the Commercial and Customer Service Department and the Technical Department is also an issue that affects the Project's organizational sustainability. JICA experts have discussed with the Director of the Commercial and Customer Service Department the need to increase the number of meter-readers/bill attendants to ensure effective and efficient billing and collection, the necessity of regular monitoring of water bill payment, and the necessary actions to be taken against delinquent or non-paying customers. More engineers are also required for implementing NRW reduction activities. Following recommendations from the Project and the AfDB Project, ZAWA has been working to increase its skilled technical staff in the Commercial and Customer Service Department and the Technical Department. ZAWA has made progress in replace the retired staff with trained ICT personnel and engineers, but a limited progress has been made with the recruitment of meter readers/bill attendants. According to the Chief of Human Resources Section, in order to strengthen the ZAWA's organizational sustainability, there is a strong need to implement the performance-based-management and increase in ZAWA's planning skills in recruitment and training newly recruited personnel.

### **(3) Financial Perspective**

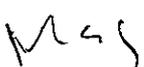
The financial sustainability of the Project is relatively weak. With its self-generated revenues covering less than 20% of the operating cost, including the depreciation costs<sup>21</sup>, ZAWA is still heavily dependent on government subsidies. It also has a relatively high staff cost due to the overstaffing of unskilled or low skilled personnel. The major concern is how to phase out RGoZ's financial support; a hasty removal of subsidies will have detrimental effects on ZAWA's financial condition and the quality of water supply services.

### **(4) Technical Perspective**

The technical sustainability of the Project is moderate. The Project has prepared various manuals and conducted training to ZAWA staff. According to C/Ps interviewed by the Mid-term Review Team, they have gained, through the training, theoretical knowledge on topics such as financial planning, water balance, leak detection and NRW management; however they still need to develop skills through more practices in their operation by using the knowledge gained in the training.

---

<sup>21</sup> ibid



## 6. Conclusion

In the first half of the project period, with the ZAWA's commitment to the Project and the good working relationship between JICA experts and C/Ps, the Project conducted most project activities as planned. However, there are major issues, such as a limited understanding on how some KPIs can/should be used for the improvement of water utility management, the delay in updating the customer database, the low water pressure and short service hours, that need to be addressed for the achievement of Outputs. At the time of the Mid-term Review, the prospect for achieving the Project Purpose (improvement of ZAWA's financial condition) has yet to become promising.

The Relevance of the Project in the overall context of the water sector in Zanzibar is high. The Effectiveness of the Project is assessed as relatively low. For the production of Output 1, there is a strong need to improve ZAWA's capacity in utilizing the MIS. For the production of Output 2, there is a need for ZAWA to increase its billing amount by using household survey results and its collected amounts. The issues of the low water pressure and the limited service hours have made it necessary to review planned activities and consider more effective means for achieving the Outputs 3 and 4. The Efficiency, Impact and Sustainability of the Project are assessed as medium. While it is premature to assess the prospect of achieving the Overall Goal at the time of the Mid-term Review; the new AfDB Project, which aims to improve ZAWA's infrastructure and to further strengthen its commercial management capacity, will build on this Project's accomplishments and will contribute to the improvement of ZAWA's water supply services.

For further improvement of the Project, the Mid-term Review Team recommends the measures presented in "7. Recommendations."



## 7. Recommendations

Based on the above analysis of the Project, the Mid-term Review Team put forth the following recommendations for the improvement of the Project.

### <Output 1>

#### **(1) Management Information System**

The Mid-term Review Team observed that there is a limited understanding on how some KPIs should be used for the improvement of water utility management.

In order to address this issue, the Mid-term Review Team recommends that:

- 1) The Director General, the Department Directors, the Planning and Policy Officer, the officers responsible for reporting management data to the Planning and Policy Officer, the Monitoring and Evaluation Officer and JICA experts discuss and improve the understanding on how KPIs can/should be used for the improvement of water utility management;
- 2) The Department Directors and JICA experts re-identify which indicators are most important for water utility management;
- 3) The Department Directors, the Planning and Policy Officer, and JICA experts develop detailed guidelines and the system of collecting management data (e.g. data collection format), in order for ZAWA staff to be able to collect and use KPIs as a part of their routine work;
- 4) The Monitoring and Evaluation Officer and JICA experts ensure timely submission of selected indicators;
- 5) JICA experts conduct OJT on using KPIs to analyze ZAWA's performance as a water utility and to plan its budget, human resources allocation, and activities; and
- 6) ZAWA discuss the establishment of the MIS Unit that directly reports to the Director General through organizational reform and the procedure of reporting KPIs from regional offices.

#### **(2) Decentralization and Organizational Reform**

While job descriptions for some positions have been prepared, many other positions (e.g. new ones created in the recent organizational reform and ones in regional offices) do not have clear job descriptions yet.

In order to address this issue, the Mid-term Review Team recommends that:

- 1) JICA experts assist ZAWA in clarifying the responsibility (including the reporting line) of each department and position and consider actions that need to be taken for the further strengthening of regional offices and ZAWA's water utility management capacity as a whole.

**<Output 2>****(3) Customer Database**

While the household survey was completed in March 2013, there has been a delay in updating the customer database.

In order to address this issue, the Mid-term Review Team recommends that:

- 1) The Chief of the Data Management Section, the Director of the Commercial and Customer Services Department, and JICA experts discuss and determine the course of actions that need to be taken for updating the customer database (e.g. hiring contract staff to update the database and overwriting the current customer database with the new customer database that reflects household survey results).

**(4) Tariff Revision**

Considering the ZAWA's financial conditions at the time of Mid-term Review, there is a need to scale up its efforts in ensuring its revenues from sales of water and services so that it can fully cover costs of operation and maintenance.

In order to address this issue, the Mid-term Review Team recommends that:

- 1) The Directors of the Financial and Administration Department and the Commercial and Customer Services Department, and JICA experts prepare a road map for the water tariff revision (i.e. plan for a stepwise increase in tariff) before the commencement of ZURA's operation; and
- 2) JICA experts assist ZAWA in presenting the impact of the stepwise increase in tariff on ZAWA's financial condition, which is currently highly dependent on government subsidies.

**(5) Counter-Measures to Non-Paying Customers**

It is essential for the improvement of ZAWA's financial conditions that customers understand their obligation to pay for water services they use and it is also important to secure access to water.

The Mid-term Review Team recommends that:

- 1) JICA experts give concrete recommendations on improving its effectiveness and efficiency of counter-measure activities to non-paying customers (e.g. how to disconnect a water connection in the most cost effective manner).

**<Outputs 3 and 4>**

**(6) Non-Revenue Water Reduction**

According to JICA experts, since water supply service hours are short, water is always almost in full use, which makes it impossible to measure the minimum night flow of water. At the time of the Mid-term Review, the Project is in the process of reviewing planned activities for Outputs 3 and 4 and of planning activities that need to be conducted.

The Mid-term Review Team recommends that:

- 1) JICA experts sufficiently share their understanding on the most effective approach for NRW reduction activities in Zanzibar;
- 2) JICA experts prepare a flowchart outlining steps to prepare a medium-term NRW Action Plan; and
- 3) C/Ps include NRW reduction activities in ZAWA's annual budget plan as well as its annual activity plan.

**<Others>**

**(7) Increase in Efficiency of Technical Transfer**

The difficulty in securing a sufficient time of core staff for project activities has affected the smooth implementation of the Project.

In order to address this issue, the Mid-term Review Team recommends that:

- 1) JICA experts prepare a flowchart outlining necessary inputs from both sides; and
- 2) The Project facilitate the sharing of information with the AfDB's officer in charge in the water sector as well as a consultancy team for the new AfDB project.

**(8) PDM Revision**

In order to increase the prospect for achieving the Project Purpose, the Mid-term Review Team recommends the revision of PDM (see Annex 12 for the revised PDM, Annex 13 for the revised PO and Annex 14 Workflow on Outputs 3 and 4).

**(9) Assignment of Deputy Project Managers**

In light of the ZAWA's recent organization reform, the Mid-term Review Team recommends that all four Department Directors be assigned as Deputy Project Managers for the effective and efficient implementation of the Project.

M S I

### Annex 1. Mid-term Review Schedule

Date			Ms. Setsuko Kanuka	Mr. Yoshiaki Omura/ Mr. Jun Moriguchi
1	2-Sep	Mon	- Departure from Haneda (Tokyo) - Arrival in Dar es Salaam - Meeting with the JICA Tanzania Office	
2	3-Sep	Tue	- Attended the ZAWA's Dissemination Workshop on the Waste Water Scoping Study - Interview to JICA experts - Interview to ZAWA members	
3	4-Sep	Wed	- Courtesy call to the Principal Secretary, MLHWE - Interview to ZAWA members - Interview to the AfDB Consultant Team Leader to ZAWA	
4	5-Sep	Thu	- Site visit to Mkadara (disconnection activity) - Interview to ZAWA members	
5	6-Sep	Fri	- Interview to ZAWA members	
6	7-Sep	Sat	- Drafting of the Mid-term Review Report	
7	8-Sep	Sun	- Drafting of the Mid-term Review Report	
8	9-Sep	Mon	- Interview to ZAWA members	- Departure from Tokyo
9	10-Sep	Tue	- Interview to ZAWA members - Meeting with AfDB	- Arrival in Zanzibar
10	11-Sep	Wed	- Courtesy Call to the Principal Secretary, MLHWE - Courtesy Call to General Director, ZAWA - Meeting with JICA Mid-term members and JICA experts - Meeting with ZAWA members	- Same as on the left
11	12-Sep	Thu	- Site Visit	
12	13-Sep	Fri	- Confirmation of the Mid-term Report with JICA - Submission of the draft Mid-term Review report to ZAWA	
13	14-Sep	Sat	- Data Collection	
14	15-Sep	Sun	- Data Collection	
15	16-Sep	Mon	- Discussion with C/Ps on the Mid-term Review Report	
16	17-Sep	Tue	- Discussion with C/Ps on the Mid-term Review Report	
17	18-Sep	Wed	<b>JCC</b>	
18	19-Sep	Thu	- Data Collection - Departure from Zanzibar (14:30) - Arrival in Dar es Salaam (15:00)	
19	20-Sep	Fri	- Report Writing - Reporting to the Embassy of Japan in Tanzania - Reporting to the JICA Tanzania Office	
20	21-Sep	Sat	- Departure from Dar es Salaam (16:45)	
21	22-Sep	Sun	Arrival in Tokyo (17:20)	

## **Annex 2. List of Interviewees**

### **Ministry of Lands, Housing, Water and Energy**

- Honorable Ali Khalil Mirza (Principal Secretary)
- Honorable Mustafa Aboud Jumbe (Deputy Principal Secretary)

### **Zanzibar Water Authority**

- Dr. Mustafa Ali Garu (Director General)
- Mr. Mussa Ramadhan Haji (Director of the Commercial and Customer Services Department)
- Mr. Maulid H. Khamis (Director of the Technical Operations Department)
- Mr. Mohammed I. Mohammed (Director of Water Development Department)
- Mr. Ali T. Mohamed (Director of the Financial and Administration Department)
- Mr. Salim S. Khatib (Chief of the ICT Unit)
- Mr. Othman J. Othman (Chief of the Procurement Unit)
  
- Mr. Rashid Juma Khams (Chief of the Credit Control Section)
- Mr. Hafdh S. Makame (Chief of the Customer Services Section)
- Mr. Maulid H. Kinange (Chief of the Data Management Section [Customer Data Base])
  
- Ms. Zuleifa K. Saleh (Chief of the Corporate Accounts Section)
- Ms. Asma Ahmed Mohamed (Chief of the Planning and Policy Officer)
- Mr. Hassan Juma Ali (Chief of Human Resources Section)
- Mr. Hakeem Kimara (Chief of the Monitoring and Evaluation Section)
- Mr. Rashid Y. Mohammed (Chief of the Network Operations Section)
- Mr. Masoud Kombo (Chief of Water Resources Management Section)
- Mr. Masoud Ali Haji (District Officer, Koani Regional Office)
- Mr. Ali Said Mohammed (Electrical Technician)
- Mr. Said Aboud Hamdan (Store Keeper)

### **JICA Experts**

- Mr. Nobukatsu Sakiyama (Chief Advisor/Non-Revenue Water Management)
- Mr. Takehiko Ogawa (Water Utility Management)
- Mr. Kiyoshi Kiyama (Leakage Detection)
- Mr. Naoto Koike (Network Management/ Mapping /Spare Parts Inventory Control)

### **JICA Tanzania Office**

- Mr. Yasunori Onishi (Chief Representative)
- Mr. Hajime Iwana (Senior Representative)
- Mr. Takanori Obayashi (Representative)

**African Development Bank**

- Mr. Sabas Marandu (Principal Water and Sanitation Expert)
- Mr. Christopher Mutasa (Financial Analyst)
- Mr. Kishebuka Brighton (Procurement Officer)

**AfDB Consultant Team to ZAWA**

- Mr. Archer Davis (Team Leader)

### Annex 3. Project Design Matrix Version 1

Project Title: Project for Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2 Target Group: about 300 staff related to Non-Revenue Water (NRW) management  
 Project Period: November 2011 – October 2015 (4 years) Project Area: Unguja, Zanzibar Date: 25th July, 2011

Narrative Summary	Verifiable Indicator	Means of Verification	Assumptions
<p><b>[Overall Goal]</b> ZAWA water supply services are improved.</p> <p><b>[Project Purpose]</b> Financial condition of ZAWA is improved in the Project Area.</p>	<p>At the point of 2017: All the operation and maintenance expenditure excluding depreciation and electricity costs of ZAWA are covered by the revenue earned by ZAWA's services</p> <p>Financial performance indicators (such as cost recovery rate, total balance of revenue/expenditure, etc) defined through activity 1-2 are improved in the Project Area.</p>	<p>ZAWA Annual Report</p> <p>ZAWA Annual Report</p>	<p>Financial assistance for network rehabilitation in Urban West Region by AfDB is implemented.</p> <p>Water sector policy of Zanzibar government (develop water supply condition for all household in Zanzibar Vision 2020) is not changed.</p>
<p><b>[Outputs]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacity of Water Utility Management is enhanced in ZAWA.</li> <li>Water tariff collection ratio of the Project area is increased.</li> <li>Planning Capacity of Non-Revenue Water (NRW) reduction of ZAWA is enhanced</li> <li>Implementing Capacity of NRW reduction activity is enhanced</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Defined key indicators (such as distribution amount, tariff collection rate compared with distributed amount, etc) defined through activity 1-2 are improved.</li> <li>2-1 Water tariff collection ratio is improved to 30% of total due charged amounts in the Project Area.</li> <li>3-1 Every year NRWMT formulates Non-revenue Water Reduction Annual Plan.</li> <li>3-2 Non-revenue Water Reduction Rolling Plan for all zones of Urban West Region is formulated by the end of project.</li> <li>4-1 NRW ratio in the Pilot Areas is reduced from XX% to YY%.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Monthly Performance Reports</li> <li>2-1 Monthly Performance Report</li> <li>3-1 Project Progress Report</li> <li>3-2 Project Progress Report.</li> <li>4-1 Project Progress Report</li> </ol>	
<p><b>[Activities]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Establish Framework of management information system.</li> <li>1-2 Define key performance indicators and record every month.</li> <li>1-3 Conduct Concrete effort to improve the key performance indicators.</li> <li>1-4 Prepare organizational restructure plan of ZAWA with coordination of the Board of Directors of ZAWA and Ministry of Lands, Housing, Water and Energy.</li> <li>2-1 Formulate Annual Revenue and Expense Plan including target collection ratio and target investment every year.</li> <li>2-2 Formulates Annual Action Plan to achieve the target water tariff collection ratio, according to Annual Revenue and Expense Plan.</li> <li>2-3 Conduct awareness creation for customers on water payment.</li> <li>2-4 Invoice all customers and collect water tariff accordingly.</li> <li>2-5 Improve tariff collection measures to be customer orientation.</li> <li>2-6 Implement disconnection activities for non-payers according to the Action Plan.</li> <li>2-7 Prepare the next Annual Revenue and Expense Plan reflecting lessons from the activities.</li> <li>2-8 Install water meters and transit from flat rate to volumetric rate.</li> <li>2-9 Monitor the water tariff considering the balance of revenue and expenses.</li> <li>3-1 Organize Non-Revenue Water Management Team (NRWMT) consisting of directors of ZAWA headed by Director General.</li> <li>3-2 Conduct training for NRWMT to get management knowledge such as Non Revenue Water reduction, zoning, and water balance.</li> <li>3-3 NRWMT decides pilot areas for Non-Revenue Water reduction activities.</li> <li>3-4 NRWMT formulates "Non-revenue Water Reduction Annual Plan in pilot areas" including yearly goal and inputs such as budget, equipment, man power, etc.</li> <li>3-5 NRWMT improves procurement and inventory control system of spare parts.</li> <li>3-6 NRWMT analyzes the results of NRW reduction activities in pilot areas.</li> <li>3-7 NRWMT formulates Non-revenue Water Reduction Rolling Plan for all zones of Urban West Region with experiences in pilot areas.</li> <li>4-1 Organize Non-Revenue Water Action Team (NRWAT).</li> <li>4-2 NRWAT improve the distribution network and customer database in the Project Area.</li> <li>4-3 Conduct training of water balance analysis for NRWAT.</li> <li>4-4 NRWAT installs water meters and flow meters for all customers in the pilot areas.</li> <li>4-5 Conduct OJT of baseline survey for NRWAT in pilot areas.</li> <li>4-6 Conduct OJT of leakage detection, pipe repairing, and rehabilitation of pipes for NRWAT in pilot areas.</li> <li>4-7 NRWAT evaluates the NRW reduction activities in the pilot area, and report to NRWMT.</li> </ol>	<p>The Japanese side</p> <p>The Tanzanian side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allocation of counterparts</li> <li>2. Installation costs for customer meter, bulk meter, flow meter and valves</li> <li>3. Repair cost for pipes</li> <li>4. Office rooms for Japanese experts</li> </ol>	<p>The Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leader/ Water Utilities Management</li> <li>2. NRW Management</li> <li>3. Network Management/ Mapping/ Spare Parts Inventory</li> <li>4. Leak Detection</li> <li>5. Customer Service</li> </ol> <p>Equipment</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Customer meter</li> <li>2. Bulk meter</li> <li>3. Flow meter</li> <li>4. Portable ultrasonic flow meter</li> <li>5. Valve</li> <li>6. Leakage detection equipment and appurtenances</li> <li>7. Pickup truck</li> <li>8. Laptop PC</li> <li>9. Tapping machine for service connection</li> </ol> <p>Training</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Training in Japan, the third country and water utility in Tanzania</li> </ol>	





### Annex 5. List of JICA Experts

As of August 31, 2013

Field of Expertise	Name	M/M*		
		1 <sup>st</sup> Year	2 <sup>nd</sup> Year	Total
Chief Advisor/ Non-Revenue Water Management	Mr. Nobuyuki Gonohe	6.63	-	6.63
	Mr. Nobukatsu Sakiyama	-	1.67	1.67
Water Utility Management	Mr. Toru Suetake	6.37	1.50**	7.87
	Mr. Takehiko Ogawa	-	1.00	1.00
	Mr. Toshihiko Tamama	-	1.67	1.67
Network Management/ Mapping / Spare Parts Inventory Control	Mr. Shusaku Ueno	0.80	-	0.80
	Mr. Masami Tsuyuku	2.13	-	2.13
	Mr. Takanori Nemoto	2.40	-	2.40
	Mr. Naoto Koike	2.53	1.40	3.93
Leakage Detection	Mr. Kiyoshi Kiyama	3.10	-	3.10
Customer Service	Mr. Nobuuku Aoki	1.33	-	1.33
	Ms. Yoko Miura	1.50	-	1.50
	Mr. Hideyuki Takagi	2.10	1.20	3.30
Customer Survey	Mr. Takashi Watanabe	2.00	1.00	3.00
Total:		30.89	9.44	40.33

\* Project Year:

- 1<sup>st</sup> year: November 2011 – April 2013
- 2<sup>nd</sup> year: June 2013- March 2014
- 3<sup>rd</sup> year: May 2014 – March 2015
- 4<sup>th</sup> year: May 2015 – October 2015

\*\* Expenses for this assignment were born by the contracted company.



MCS

2

**Annex 6. List of Equipment Provided by the Japanese Side**

As of September 2013

Description	Type	Quantity	Procurement
Portable Ultrasonic Flowmeter	UFP-20	2	April-12
Data Logger (Flow and Pressure)	Textlog-II	2	September-13
Metal Locator	F-90M	1	April-12
Pipe Detector (Non-Metal)	NPL-100	1	April-12
Diaphragm Listening Stick	LSP-1.5m	2	April-12
Diaphragm Listening Stick	LSP-1.0m	3	April-12
Water Leak Detector	HG-10A11	2	April-12
Digital Sound Detector	FSB-8D	2	April-12
Pipe and Cable Locator	PL-960	1	September-13
Boring Bar	1.0 m long	1	April-12
Hammer Drill	PR-38E	1	April-12
Hexagon Drill Bit	HEXELL 800mm	5	April-12
Manual Drill	DAS	1	April-12
Potable Generator	EU20i	1	April-12
Flow Meter	8"	2	May-12
Flow Meter	6"	2	May-12
Flow Meter	4"	1	May-12
Flow Meter	3"	1	May-12
Gate Valve	8"	2	May-12
Gate Valve	6"	2	May-12
Gate Valve	4"	2	May-12
Gate Valve	3"	2	May-12
Short Pipe with Flange Connection	8"	8	May-12
Short Pipe with Flange Connection	6"	9	May-12
Short Pipe with Flange Connection	4"	6	May-12
Short Pipe with Flange Connection	3"	6	May-12
Water Meter	1/2", Single Jet Type	800	August-12
Pipe and Fittings	GI, 1/2"	800	June-12
Laptop Computer with Software	-	1	August-12
Meter Reading Terminal	Workabout	10	February-13

MGL

5

## Annex 7. Training in Japan

- 1) **Name of Course:** Country focus Program “Institutional Improvement and Non-Revenue Water Control for Zanzibar Water Authority”
- 2) **Training Period :** September 16, 2012 (date of departure from Zanzibar) - October 7, 2012 (date of arrival in Zanzibar)
- 3) **List of Trainee**

	Name	Position	Responsibility
1	Mr. Mussa Ramadhan Haji	Director Commercial & Customer Services Department	Management ( Business Plan )
2	Mr. Ali Said Khamis	Network Officer, Credit Control Section Commercial & Customer Service Department	CCD ( Non-revenue water )
3	Mr. Bilal Makarani Sarboko	Assistant Credit Control Officer, Credit Control Section Commercial & Customer Service Department	CCD (tariff collection )
4	Mr. Maulid Kinange	Data Management Officer Data Management Section, Commercial & Customer Service	CCD ( Customer Service )
6	Mr. Omar Ali Omar	Officer, Pemba Branch Commercial & Customer Service Section	CCD ( Non-revenue water )

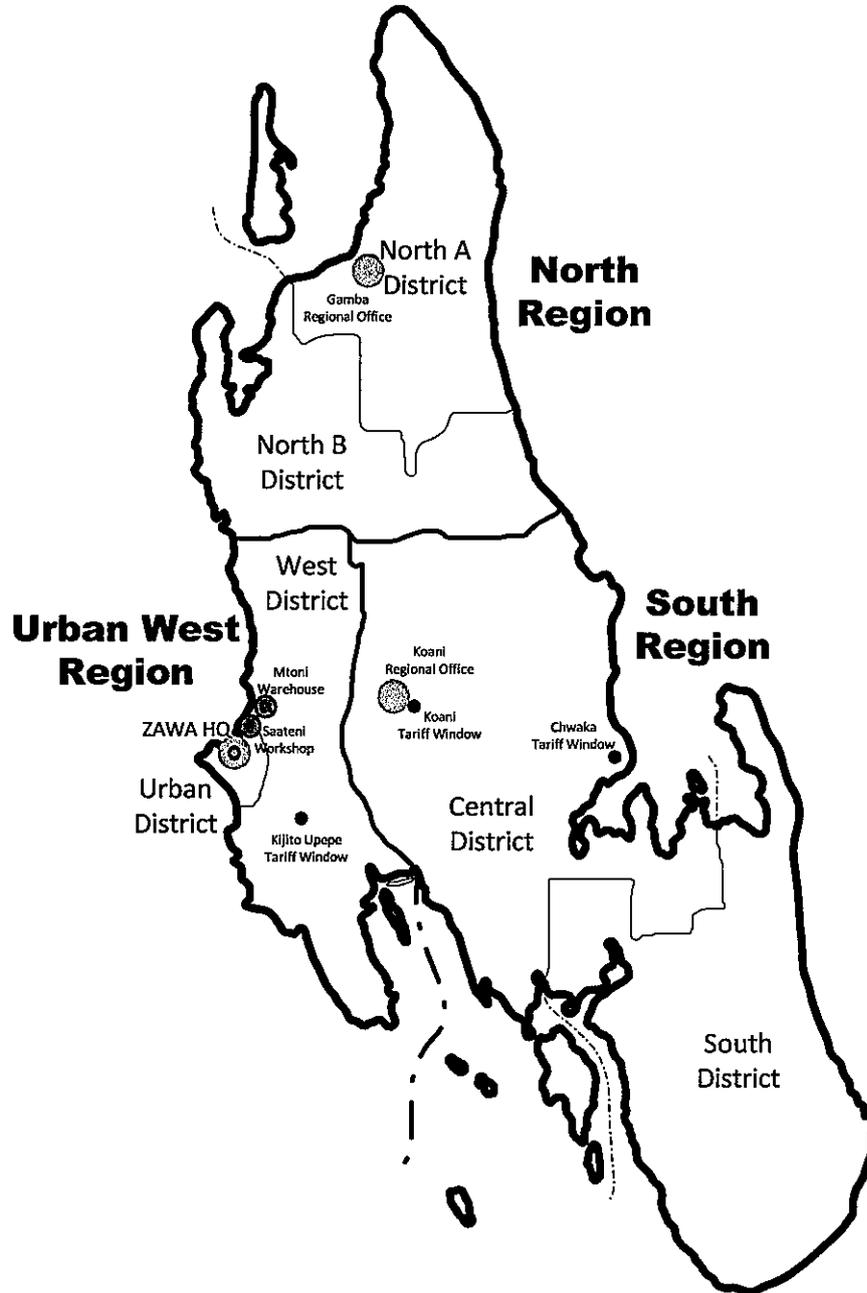
#### 4) Topics

- Organization structure and staff allocation of the Yokohama Waterworks Bureau
- Preparation method, schedule, evaluation structure and evaluation system on mid/long term plan
- Human resources management and evaluation
- Human resources development, training program, training facilities and training materials
- Public relations and claim control
- Customer management (arrears management and reminding system)
- NRW reduction technologies (leakage detection and repair, deteriorated pipe extraction by database on installation year and repair records, pipe replacement plan)

### Annex 8. Map of ZAWA's Offices

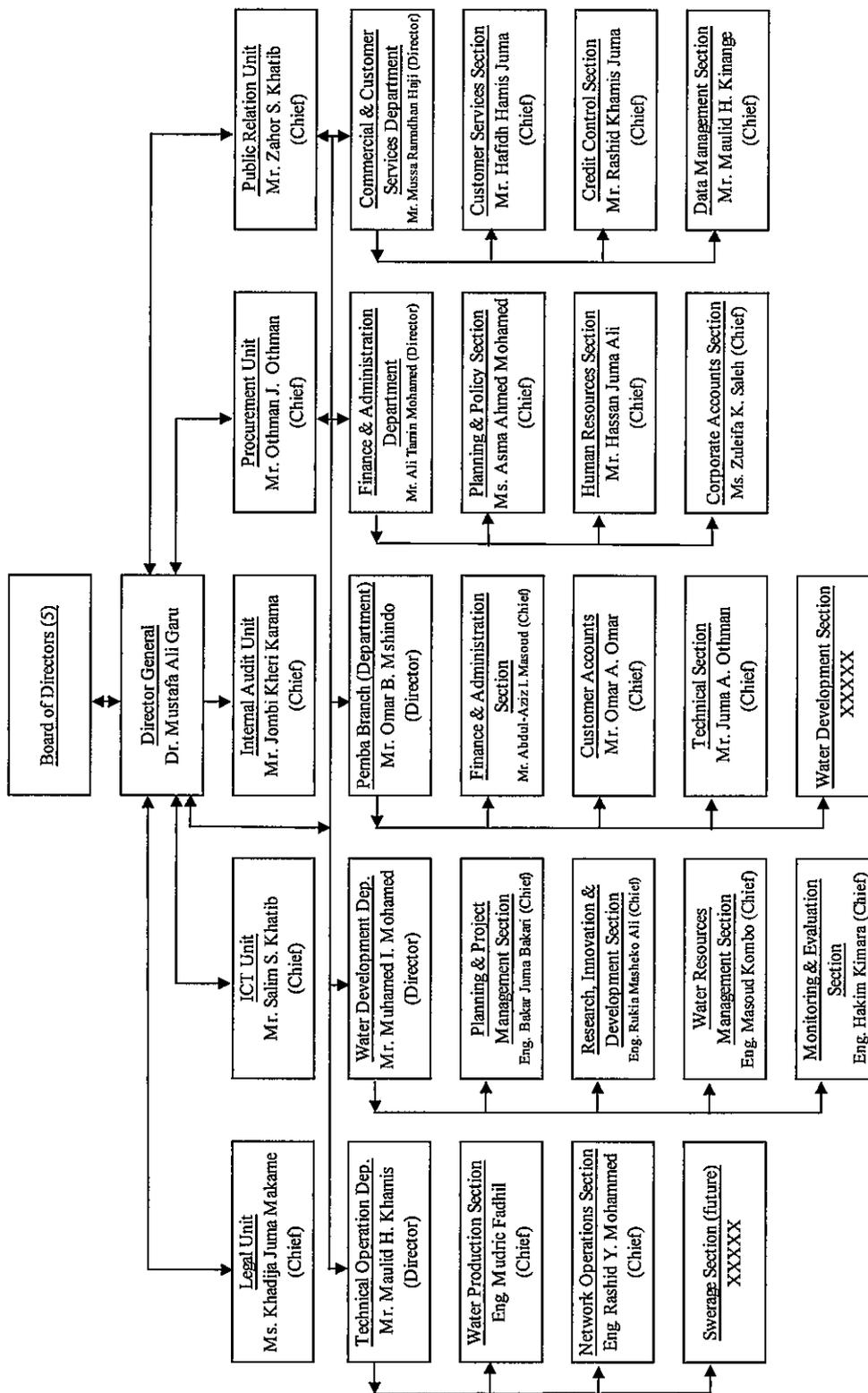
As of September 2013

- Headquarters: Gulioni Shehia, Urban District
- Warehouse: Mtoni Shehia, West District
- Workshop: Saateni, Shaurimoyo Shehia, Urban District
- Regional Office: (1) Gamba Shehia (North A District, North Region), (2) Kaoni Shehia (Central District, South Region), and (3) Kijito Upele (West D District, Urban West Region)
- (Planned regional Office): (1) Mahonda shehia (North B District, North Region) and (2) Tutnguu shehia (South District, South Region)



### Annex 9. ZAWA's Organizational Structure

As of September 2013



msc

*[Handwritten signature]*

5

Annex 10. Water Fee Collection Ratio

(Unit: Tsh 1 mill)	2012												2013													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul		Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan-Dec		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul-Jun		Jul	Aug	
	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave	Total	Ave
Billed Amount	240.3	246.9	236.3	237.5	229.4	242.8	1459.2	253.9	244.9	239.4	241.2	240.0	233.2	337.4	1533.1	253.0	300.1	302.2	300.1	302.1	295.5	118.8	1619.7	259.8	180.1	182.3
Domestic	151.9	152.7	152.9	154.0	154.0	156.2	921.6	163.6	157.0	156.8	157.5	158.0	159.1	221.1	1009.6	163.2	222.2	222.5	222.6	222.6	224.4	65.0	1479.3	193.5	110.5	113.5
Commercial	69.2	69.7	62.6	62.6	54.6	62.5	331.2	63.5	64.8	57.5	63.3	61.6	54.4	95.8	374.6	63.2	57.6	59.8	57.7	59.8	50.6	44.8	330.3	53.1	55.1	56.0
Agriculture*	2.0	2.0	2.0	2.2	2.0	2.1	12.5	2.1	2.2	2.3	2.3	2.7	2.4	2.4	14.4	2.4	2.8	2.6	2.8	2.5	2.8	1.1	14.6	2.4	1.2	1.2
Institutions	17.2	22.5	18.8	18.7	18.7	22.1	117.5	19.6	20.9	22.7	18.1	17.7	17.4	18.1	114.9	19.1	17.5	17.3	17.0	17.2	17.7	7.8	94.5	13.7	13.3	11.7
Collected Amount	108.9	78.8	87.2	57.5	73.6	84.4	490.6	81.8	61.0	85.5	71.1	76.2	79.5	74.0	497.4	74.6	89.6	77.1	57.4	72.1	62.5	62.6	491.5	70.2	47.8	127.1
Domestic	45.8	29.4	26.2	24.5	29.0	28.6	183.5	30.6	3.6	24.9	23.9	23.8	26.3	26.3	129.6	21.5	31.2	32.4	30.6	24.3	20.9	16.1	133.3	23.9	15.2	91.6
Commercial	60.1	38.5	56.4	28.6	28.6	47.5	259.6	48.3	47.5	57.4	43.9	46.5	42.4	42.6	230.4	42.7	54.8	39.8	26.4	46.3	30.9	42.9	241.1	40.2	30.3	34.8
Agriculture	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.6	1.3	0.2	0.6	0.6	0.6	0.3	0.5	0.0	2.6	0.2	0.5	0.4	0.2	0.5	0.3	0.4	2.4	0.4	0.3	0.3
Institutions	2.7	10.7	4.6	4.4	4.5	7.7	34.6	5.8	9.4	2.6	2.6	5.6	10.3	5.0	35.6	5.9	3.1	4.5	0.2	0.9	10.4	3.3	22.5	3.7	1.9	0.5
Collection Ratio	45%	32%	37%	24%	32%	35%	34.9%	32.3%	25%	36%	29%	32%	34%	22%	29.1%	29.1%	30%	26%	19%	24%	21%	53%	26.0%	26.0%	27%	70%
Domestic	30%	19%	17%	16%	19%	18%	19.9%	19.9%	2%	16%	15%	15%	17%	12%	12.8%	12.8%	14%	15%	14%	11%	9%	25%	13.2%	13.2%	14%	81%
Commercial	87%	55%	90%	46%	52%	76%	63.1%	63.1%	73%	100%	69%	75%	78%	45%	70.5%	70.5%	95%	67%	46%	77%	61%	96%	73.0%	73.0%	55%	62%
Agriculture	13%	8%	5%	0%	8%	28%	10.3%	10.3%	25%	24%	24%	12%	22%	1%	17.9%	17.9%	19%	16%	8%	21%	12%	31%	16.3%	16.3%	27%	23%
Institutions	16%	48%	24%	24%	24%	35%	29.4%	29.4%	45%	12%	15%	32%	59%	28%	31.0%	31.0%	18%	26%	1%	5%	59%	42%	23.3%	23.3%	14%	4%

\*From January 2012 to May 2012, the billed and collected amounts indicated in the agriculture section includes the amounts billed and collected from kiosks.

\*The decrease in billed amount in June is due to the transition from SBM 1 to SBM 2 (SBM's upgraded version).

MSI

## Annex 11. NRWAT Members

### 0) Chiefs

- Mr. Mussa Ramadhan Haji (Chief of NRWAT, Commercial & Customer Service Director)
- Mr. Ali Tamim Moh'd (Deputy Chief, Finance & Administrative Director)
- Mr. Mohamed Ilyasa Mohamed (Deputy Chief, Technical Director)

### 1) Drawing team

- Mr. Bakar Juma Bakar
- Mr. Kombo Ali Hassan
- Mr. Moh'd Ali Khamis

### 2) Water meter team

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| • Mr. Bilal Khalid Abbas      | • Mr. Amour Haji Suleiman |
| • Mr. Vuai Jabir Yange        | • Mr. Shaibu Kamis Rajab  |
| • Mr. Moh'd Abdulla Faki      | • Mr. Ali Makame Ali      |
| • Mr. Hassan Juma Hassan      | • Mr. Zubeir Mtumwa Oma   |
| • Mr. Mikidadi Mbarouk Shekhe |                           |

### 3) Leak detection team

- Mr. Rashid M.Yussuf \*
- Mr. Hafidh Hassan Mwinyi
- Mr. Moh'd Ali Suleiman
- Mr. Hafidh Salum Suleiman
- Mr. Masudi Ali Haji
- Mr. Hassan Makame

**4) Pipe repair team**

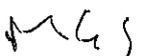
- Mr. Rashid M. Yussuf
- Mr. Mzee Hamad Mzee
- Mr. Moh'd Hamdu Haji
- Mr. Salum Mgambe Kidabe
- Mr. Omar Jaffar Omar
- Mr. Abdulla Kombo
- Mr. Maulid Yussuf Saleh
- Mr. Ali Moh'd Makame
- Mr. Juma Salum Khamis
- Mr. Hassan Mustafa Hassan
- Mr. Sheha Mshimba Jecha
- Mr. Salum Ali Salum
- Mr. Vuai Mussa Vuai
- Mr. Ali Silima Yahya
- Mr. Mlekwa Mkuja Khamis
- Mr. Salum Dadi Kombo
- Mr. Simai Moh'd Simai
- Mr. Abrahman Ali
- Mr. Juma Khamis Salum
- Mr. Juma Khamis Ussi
- Mr. Ali Khamis Juma

**5) Meter reading and tariff collection team**

- Mr. Rashidi Juma Khamis
- Mr. Bilal Makarani Sariboko
- Mr. Abdulbari Kai Haji
- Mr. Ali Said Khamis
- Mrs. Saada Khalad Muhidin
- Mrs. Mosi Ramadhan Hassan
- Mrs. Hafidh Ali Mgeni
- Mrs. Salama Mzee Keis
- Mr. Khamis Ali Bakar
- Mrs. Jina Hassan Juma
- Mrs. Moza Moh'd Ali
- Mrs. Mkasi Haji Zubeir
- Mr. Saleh Said Mgeni
- Mr. Khamis Abdulla Khamis
- Mr. Coaster Hendry
- Mr. Hassan Suleiman Buhabi

**6) Procurement / stock control Team**

- Mr. Rajab Khamis Rajab
- Mr. Haidar Khamis Ali
- Mr. Said Aboud Hamdan



## Annex 12. Project Design Matrix Version 2

Project Title: Project for Enhancement of Water Supply Management of Zanzibar Water Authority Phase 2

Target Group: about 360 ZAWA staffs in Unguja Island

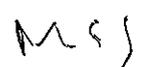
Project Period: November 2011 – October 2015 (4 years) Project Area: Unguja, Zanzibar

Version No.2

Date: 18-September 2013 (by JCC)

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATOR	MEANS OF VERIFICATION	ASSUMPTIONS
<p><b>[Overall Goal]</b> ZAWA's water supply services are improved.</p>	<p>All the operation and maintenance expenditure excluding depreciation and electricity costs of ZAWA are covered by the revenue earned by ZAWA's services</p>	<p>ZAWA Annual Report</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The phasing out of government subsidies to ZAWA is conducted with consideration of ZAWA's financial condition and the quality of its services.</li> <li>- A tariff revision road map, prepared by the Project, is approved by ZURA.</li> </ul>
<p><b>[Project Purpose]</b> ZAWA's financial condition is improved in the project area.</p>	<p>Financial key performance indicators defined through activity 1-1 are improved in the Project Area.  (The target value for each financial indicator is determined by the end of October 2013.)</p>	<p>ZAWA Annual Report</p>	
<p><b>[Output]</b> 1. ZAWA's capacity in water utility management is enhanced. 2. ZAWA's sales of water are increased in the project area. 3. ZAWA's capacity to plan Non-Revenue Water (NRW) reduction activities is enhanced. 4. ZAWA's capacity to implement NRW reduction activities is enhanced.</p>	<p>An Annual Business Plan is developed and implemented by ZAWA.  ZAWA's billed and collected amounts are increased.  A Basic Rolling Plan on NRW Reduction of the urban water supply system in the Urban West Region is developed.  ZAWA staff members become qualified in conducting: (1) leakage detection (XX persons), (2) pipe placement/ replacement/ repair (XX persons), (3) service connection (XX persons), and (4) construction quality control (XX persons).</p>	<p>Annual Business Plan and ZAWA Annual Report  Monthly MIS Report  Project Progress Report  Trainer's Evaluation Records - Participation record - Scoring by trainers</p>	





<p><b>[Activity]</b></p> <p>1-1 Define key performance indicators (KPIs) and establish the management information system (MIS).                      1-2 Monitor and strengthen the budgetary control through the activities to formulate the Annual Business Plan.                      1-3 Ensure an optimal placement of staff in ZAWA's HQs and Regional Offices.                      1-4 Conduct training on organizational structure reform.                      1-5 Prepare a tariff revision roadmap and monitor its implementation.                      2-0 Distribute bills based on the household survey results.                      2-1 Conduct a household survey.                      2-2 Update the customer database in the SBM*.                      2-3 Conduct OJT* on operating the customer database in the SBM.                      2-4 Conduct OJT on distributing water bills to customers.                      2-5 Conduct OJT on collecting water fee from customers.                      2-6 Implement public relations activities to increase the sales of water.                      2-7 Monitor and improve the systems of billing/bill collecting and customer services.                      3-1 Formulate a zoning plan on the distribution network.                      3-2 Design zoning works with cost estimation.                      3-3 Conduct a baseline survey for selecting pilot areas.                      4-1 Improve GIS by upgrading its software and updating information on basic water facilities and customers for field verifications.                      4-2 Integrate SBM-ArcGIS-WaterGEMS.                      4-3 Standardize the piping work, the service connection quality and the water meter calibration/ control.                      4-4 Conduct OJT on the field installation works of piping and service connection.                      4-5 OJT on the field surveys of leakage detection and monitoring (service pressure).</p>	<p><b>[Input]</b></p> <p><b>【Japanese side: JICA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personnel                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Experts in the fields of:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Chief Advisor/ NRW Management</li> <li>Water Utility Management</li> <li>Customer Management</li> <li>GIS</li> <li>Leakage Reduction</li> </ul> </li> <li>Outsourcing                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Household and baseline surveys</li> <li>National experts for OJT activities</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Equipment                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Leakage detectors</li> <li>SBM-ArcGIS-WaterGEMS Integration</li> <li>Public relations (video camera, etc...)</li> </ul> </li> <li>Materials                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipes and service connection with meters</li> <li>Instruments for piping works and quality control</li> <li>Goods for public relations</li> <li>GIS relations</li> </ul> </li> <li>Training                             <ul style="list-style-type: none"> <li>In Japan, Third Country and/ or Tanzania</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>【Tanzanian side: ZAWA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personnel                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Counterparts in the fields of:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Water tariff collection/ service connection/ public relations /NRW reduction/ leakage detection/</li> <li>Organizational reform</li> </ul> </li> <li>Installation                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribution pipeline and service connections</li> </ul> </li> <li>AfDB Project: Zoning isolation, distribution main, intake, and conveyance facilities</li> <li>Field surveys                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipeline network investigation</li> <li>Measurement of water flow and supply pressure</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Manpower with equipment and materials                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Pipes and service connection with meters</li> <li>Piping works (plumbers, trucks, lumber, backfill sand, etc.)</li> </ul> </li> <li>Others                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Offices (2)</li> <li>Vehicles (4)</li> </ul> </li> </ul>	<p>ZAWA staff members allocate sufficient time for project activities.</p>
		<p><b>【Pre-conditions】</b>                      ZAWA does not go bankrupt.</p>	

\* SBM: Smart Billing Manager. RGOZ: the Revolutionary Government of Zanzibar ZURA: Zanzibar Utilities Regulatory Authority OJT: On-the-Job-Training

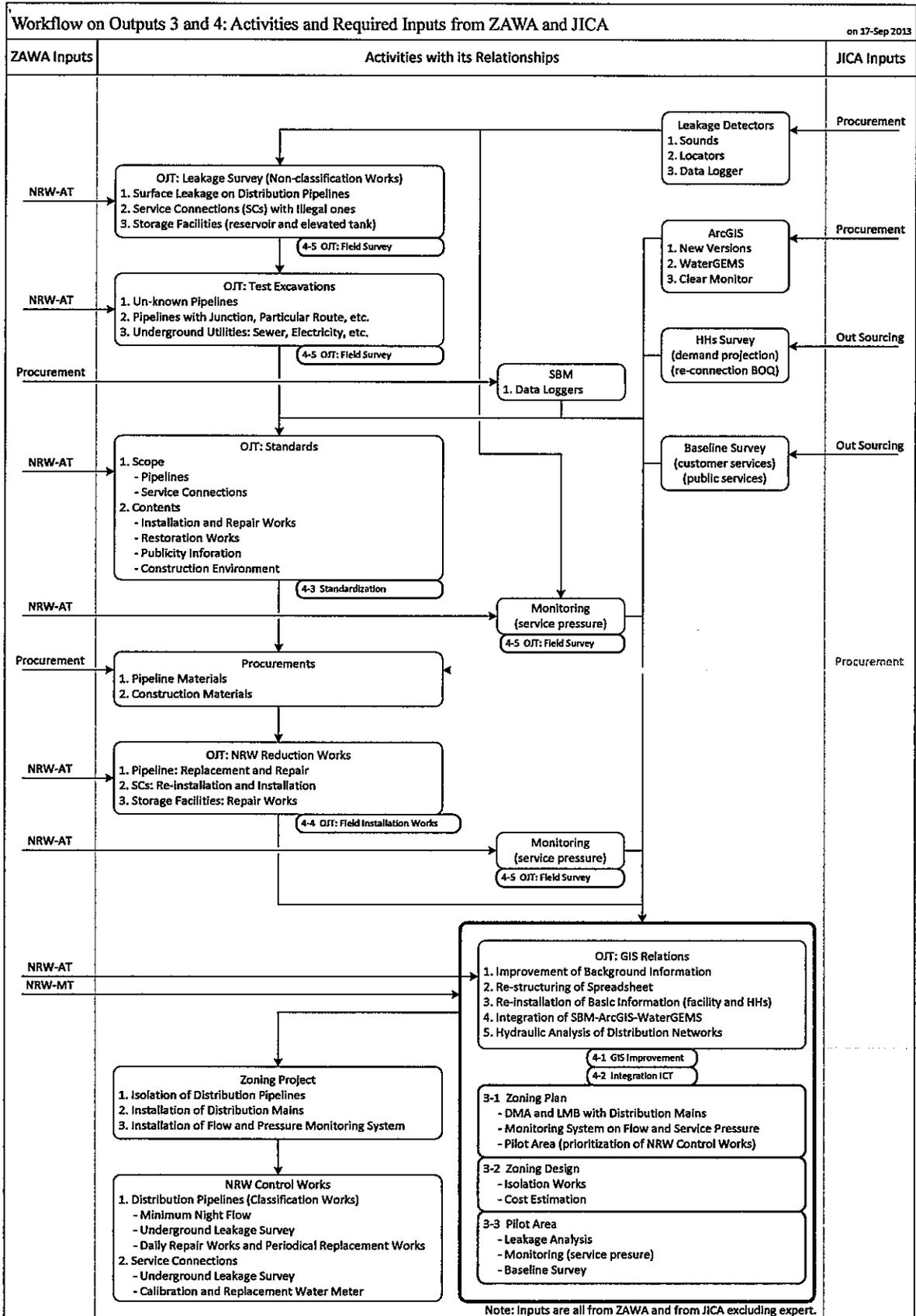
M.S.S

# Annex 13. Plan of Operation Version 2

Task Assignment	Input from JICA												
	Major and Core Tasks											Name of Expert	
	Title of Expert												
1	Chief Advisor	Overall Management and NRW Management											Nobukazu Sakiyama
2	Project Coordinator	Procurement Plan and Contract Process											to be named
3	Water Utilities Management-1	Finance											Takemitsu Ogawa
4	Water Utilities Management-2	Organization											Toshihiko Tamama
5	Customer Management-1	SBM Database Verification											Hideyuki Takagi
6	Customer Management-2	Household/ Baseline Survey											Takashi Watanabe
7	Customer Management-3	SBM Management/ PR											to be named
8	GIS-1	ICT Management											to be named
9	GIS-2	ICT Integration, Network Analysis											Naoto Itoike
10	Leakage Reduction-1	Network Investigation/ Quality Control											to be named
11	Leakage Reduction-2	Leakage Detection											Kiyoshi Kiyama
12	Leakage Reduction-3	Leakage/ Service Connection Survey											to be named
13	Leakage Reduction-4	Pipeline Designing/ Standardization											to be named
14	Leakage Reduction-5	Flow and Pressure Monitoring System											to be named
POML_VBZ													
	1. ZAWA's capacity in water utility management is enhanced.	1-1. Define KPIs and establish MIS											
		1-2. Monitoring and strengthening of budgetary control											
		1-3. Ensure an optimal placement of staff in ZAWA HQs and ROs											
		1-4. Conduct training on organization structure reform											
		1-5. Prepare tariff revision roadmap and monitor its implementation											
		2-1. Distribute bills used on the HHS survey results											
		2-2. Conducting of a HHS survey											
		2-3. Update the customer database in the SBM											
		2-4. Conduct OIT on operating of customer database in the SBM											
		2-5. Conduct OIT on distributing water bills to customers											
		2-6. Conduct OIT on collecting water fee from customers											
		2-7. Implementing of public relation to increase the sales of water											
		2-8. Monitor and improve the system of: (1) billing and bill collecting, and (2) customer services											
	3. ZAWA's capacity to plan NRW reduction activities is enhanced.	3-1. Formulation of the zoning plan on distribution networks.											
		3-2. Designing of zoning works with cost estimation.											
		3-3. Conducting of the baseline survey for selecting pilot areas.											
		4-1. Improvement of the GIS.											
		4-2. Integration of SBM-ArcGIS-WaterSEM to be practicable.											
		Standardize: (1) the piping works											
		(2) the service connection											
		(3) the water meter calibration/ control											
		Conduct OIT on the fields installation works of: (1) piping (2) service connection (3) water meter calibration/ control											
		Conduct OIT on the field survey of: (1) leakage detection (2) monitoring (service pressure)											

5

### Annex 14. Workflow on Outputs 3 and 4



MCS



15

付属資料 2. 評価グリッド

SECTION I: Achievements and Prospects

Main Questions	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Sub Questions				
Prospect for Achieving the Overall Goal	What is the prospect of achieving the overall goal by 2017? <b>Overall Goal:</b> ZAWA water supply services are improved.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project data, information, and/or documents related to the overall goal's verifiable indicator.</li> <li>1) All the operation and maintenance expenditure excluding depreciation and electricity costs of ZAWA are covered by the revenue earned by ZAWA's services.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZAWA annual report</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, Counterparts (C/Ps) and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>Questionnaires (QNs)</li> </ul>	
Prospect for Achieving the Project Purpose	To what degree has the Project Purpose been achieved and what is the prospect of achieving the Project Purpose by the end of the project period? <b>Project Purpose:</b> Financial condition of ZAWA is improved in the project area (Unguja, Zanzibar).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project data, information, and/or documents related to the Project Purpose's indicator.</li> <li>1) Financial performance indicators (such as cost recovery rate, total balance of revenue/expenditure, etc) defined through activity 1-2 are improved in the project area.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZAWA annual report</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>	
Achievement levels of the Outputs	To what degree has Output 1 been achieved and what is the prospect of achieving Output 1 by the end of the project period? <b>Output 1:</b> Capacity of water utility management is enhanced in ZAWA. To what degree has Output 2 been achieved and what is the prospect of achieving Output 2 by the end of the Project Period? <b>Output 2:</b> Water tariff collection ratio of the project area is increased. To what degree has Output 3 been achieved and what is the prospect of achieving Output 3 by the end of the project period? <b>Output 3:</b> Planning capacity of Non-Revenue Water (NRW) reduction of ZAWA is enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project data, information, and/or documents related to the Output 1's indicator.</li> <li>1-1 Key indicators (such as distribution amount, tariff collection rate compared with distributed amount, etc) defined through activity 1-2 are improved</li> <li>Project data, information, and/or documents related to the Output 2's indicator.</li> <li>2-1 Water tariff collection ratio is improved to 30% of total due charged amounts in the project area.</li> <li>Project data, information, and/or documents related to the Output 3's indicators.</li> <li>3-1-1. Every year Non-Revenue Water Management Team (NRWMT) formulates Non-revenue Water Reduction Annual Plan.</li> <li>3-2. Non-revenue Water Reduction Rolling Plan for all zones of Urban West Region is formulated by the end of project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monthly performance reports</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> <li>Monthly performance reports</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Project Progress Report</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>	
To what degree has Output 4 been achieved and what is the prospect of achieving Output 4 by the end of the project period? <b>Output 4:</b> Implementing capacity of NRW reduction activity is enhanced.	To what degree has Output 4 been achieved and what is the prospect of achieving Output 4 by the end of the project period? <b>Output 4:</b> Implementing capacity of NRW reduction activity is enhanced.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project data, information, and/or documents related to the Output 4's indicator.</li> <li>4-1-1. NRW ratio in the pilot areas is reduced from **% to **%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project Progress Report</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>	

Main Questions	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Sub Questions				
Achievement of Inputs	Have the Japanese side's inputs been allocated as planned?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of the following planned inputs:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Japanese Experts</li> <li>2) Equipment</li> <li>3) Training</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>On-site observation</li> <li>Interviews</li> </ul>	
	Have the Tanzanian side's inputs been allocated as planned?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of the following planned inputs:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Counterparts</li> <li>2) Installation costs for customer meter, bulk meter, flow meter, and valves</li> <li>3) Repair cost for pipes</li> <li>4) Office rooms for Japanese experts</li> </ol> </li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>

**SECTION II. Implementation Process**

Main Questions	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Sub Questions				
Implementation of Activities	Have project activities been implemented as planned?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Activity implementation progress</li> <li>Any promoting and hindering factors to activity implementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan of Operations</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
Project management	<p>Is there efficient coordination among/between relevant stakeholders? Is target group (ZAWA staff related to NRW activities) sufficiently involved in, and informed about, the Project's design, goals and upcoming activities?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Japanese expert team</li> <li>- Project Director and Manager</li> <li>- Non-Revenue Water Management Team (NRW-MT)</li> <li>- Non-Revenue Water Action Team (NRW-AT)</li> <li>- Others (e.g. NIRAS consultants [African Development Bank's consultant team] and people living in the target area)</li> </ul> <p>Is the implementing agency (ZAWA) proactively involved in project activities (sense of ownership)?</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
Technology Transfer	Has an appropriate method of technology transfer been adopted?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
Other contributing and/or impeding factors	Are there any other factors that have positively or negatively affected the Project's implementation?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>

SECTION III: Evaluation by the Five Criteria

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Main Questions	Sub Questions			
<b>Relevance</b>	Relevance with the Zanzibar Government's policies	Is the Project in line with the priority of development policies of the Zanzibar Government?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relevant Zanzibar Government Policies on water supply                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zanzibar Vision 2020</li> <li>Zanzibar Poverty Reduction Plan (ZPRP)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Government of Zanzibar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
	Relevance with the Japan's ODA policy	Is the Project in line with the Japanese Government's ODA policies in general, country assistance policies for the United Republic of Tanzania and general policy for the water supply sector?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Japan's ODA Charter and Medium-Term Policy on ODA</li> <li>Japan's Country Assistances Policy for the United Republic of Tanzania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Government of Japan (MoFA and JICA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
	Relevance with beneficiaries' needs	Is the Project in line with needs of ZAWA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Appropriateness of the Project's strategy	Is the Project's strategy appropriate and effective for improving the financial condition of ZAWA?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Comparative advantage of technology	Does Japan's ODA have a comparative empirical and technological advantage in providing technical support in water supply management, including Non-Revenue Water Reduction?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Government of Japan (MoFA and JICA)</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
	Others	Has the political, economic and social environment surrounding the project changed substantially since the Project started? Are there any factors that are promoting or hindering the Project's relevance?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
<b>Effectiveness</b>	Prospect of the Achievement of the Project Purpose	To what degree have the Project Purpose's OVs been achieved?	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 1: Achievements and Prospects</li> </ul>		
		What is the prospect of achieving the Project Purpose by the end of the project period?	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 1: Achievements and Prospects</li> </ul>		
		Have there been any factors that have hindered (or may hinder) the achievement of the Project Purpose?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Main Questions	Sub Questions			
<b>Effectiveness</b>	Causality of the Project Purpose and Outputs	To what degree is the achievement of the Project Purpose attributable to the successful achievement of the Outputs?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
		Is the Important Assumption for achieving the Project Purpose still appropriate? Is the Important Assumption for achieving the Project Purpose likely to be fulfilled? <u>Important Assumption:</u> - The water sector policy of Zanzibar government is not changed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
		Are there any other Important Assumptions for achieving the Project Purpose?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviews</li> </ul>
<b>Efficiency</b>	Achievement level of Outputs	To what degree have the Outputs' OVI been achieved?	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 1: Achievements and Prospects</li> </ul>		
		Have there been any factors that impeded the achievement of the Outputs?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
		Have project activities been appropriately conducted in terms of their timing, duration, and quality to produce planned Outputs? How appropriate have the Japanese side's inputs been, in terms of their quality, quantity and timing of allocation, for implementing project activities as planned? 1) Japanese Experts 2) Equipment 3) Training	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of inputs</li> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>On-site observation</li> <li>Interviews</li> </ul>
	Causality of Outputs and Inputs	How appropriate have the Tanzanian side's inputs been, in terms of their quality, quantity and timing of allocation, for implementing project activities as planned? 1) Allocation of counterparts 2) Installation costs of customer meter, bulk meter, flow meter and valves 3) Repair cost for pipes 4) Office rooms for Japanese experts	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of inputs</li> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts and C/Ps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>On-site observation</li> <li>Interviews</li> </ul>
		Are there any Important Assumptions for achieving the Outputs?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviews</li> </ul>

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Main Questions	Sub Questions			
<b>Efficiency</b>	Cooperation with other organizations/projects	Are there cooperation and coordination between the Project, relevant organizations (e.g. Arusha Urban Water and Sewerage Authority [AUWSAJ], AfDB, and Yokohama Waterworks Bureau)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record of cooperation and coordination</li> <li>Perceptions of experts, C/P and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Contributing or Hindering factors to Efficiency	Are there any other factors that increased or decreased the efficiency of the Project?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
<b>Impact</b>	Prospects of achieving the Overall Goal	To what degree has the Overall Goal been achieved?	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 1: Achievements and Prospects</li> </ul>		
		What is the prospect of achieving the Overall Goal within 3 to 5 years after the completion of the Project?	<ul style="list-style-type: none"> <li>See Section 1: Achievements and Prospects</li> </ul>		
	Causality of the Overall Goal and the Project Purpose	Are there any factors that will facilitate or hinder the achievement of the Overall Goal?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
		To what degree is the achievement of the Overall Goal attributable to the successful achievement of the Project Purpose?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
Ripple Effect	Is the Important Assumption for achieving the Overall Goal still appropriate? Is the Important Assumption for achieving the Overall Goal likely to be fulfilled? <u>Important Assumption:</u> Financial assistant for network rehabilitation in Urban West Region by AfDB is implemented.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>	
		Is there a roadmap (medium-term organizational plan) to implement non-revenue water reduction activities in non-pilot areas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZAWA's five year plan (2013-2018)</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
Others	Are there any other impacts that are expected to be produced as a result of the Project?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>	

Evaluation Criteria	Evaluation Questions		Information/Data Required	Information Sources	Data Collection Method
	Main Questions	Sub Questions			
Sustainability	Institutional aspect	What is the prospect of the Zanzibar Government continuing to support the improvement of ZAWA water supply services through subsidies for electricity and depreciation after the project's completion?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policy papers that include water supply</li> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policy documents</li> <li>Project reports/documents</li> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> </ul>
	Organizational aspect	Have NRW reduction activities sufficiently been incorporated into ZAWA's regular activities?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record and plan of staff and budget allocation</li> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
		Will ZAWA have sufficient human resources for planning, implementing, monitoring, and improving NRW reduction activities in the pilot area (Unguja) and expand its NRW reduction operation to non-pilot areas after the project's completion?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Record and plan of staff and budget allocation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Financial aspect	What is the prospect of securing sufficient budget to continue implementing NRW reduction activities after the project's completion?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data on budgets and expenditures for water supply by ZAWA</li> <li>Perceptions of experts, C /Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Technical aspect	Will NRW-MT and NRW-AT members obtain sufficient technical skills and knowledge to continuously planning, implementing, monitoring, and improving NRW reduction activities in the pilot area (Unguja) and expand its NRW reduction operation to non-pilot areas after the project's completion?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
		Will ZAWA be able to maintain equipment provided by the Japanese side in the Project (and Phase 1) after the project's completion?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/Ps, and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>
	Other factors that will increase or decrease the sustainability of the Project	Are there any other possible/foreseeable factors that will facilitate or hinder ZAWA's efforts to continuously improve its financial condition?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perceptions of experts, C/P and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project reports/documents</li> <li>Experts, C/Ps and other project related people</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Document review</li> <li>Interviews</li> <li>QNs</li> </ul>

付属資料 3. 収入及び支出の予測値  
(2012/2013 年度～2017/2018 年度)

(単位:100万シリング)

項目	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
収入(予測値)	1,597	3,605	6,762	11,031	14,530	19,048
運営費	9,485	10,691	11,332	11,726	13,249	14,575
運営費(電気代を除く)	5,585	6,791	7,116	7,095	8,155	8,971
運営費(電気代を除く) + 減価償却費(既存資産)	7,524	8,308	8,621	8,592	14,585	15,757
運営費(電気代を除く) + 減価償却費(既存資産+新資産)	7,524	8,696	9,754	10,644	11,385	13,486
運営費+ 減価償却費(既存資産)	11,424	12,208	12,837	13,223	14,585	15,757
運営費+ 減価償却費(既存資産+新資産)	11,424	12,596	13,970	15,275	17,815	20,272

出所:ZAWA戦略事業計画2013-2018

(%)

電気代を除いた場合	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
運営比率(%) = 運営費÷収入×100	349.7	188.4	105.2	64.3	56.1	47.1
運営管理比率(%) = 運営費+減価償却費÷収入×100	471.1	241.2	144.2	96.5	78.4	70.8

(%)

電力代込の場合	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
運営比率(%) = 運営費÷収入×100	593.9	296.6	167.6	106.3	91.2	76.5
運営管理比率(%) = 運営費+減価償却費÷収入×100	715.3	349.4	206.6	138.5	122.6	106.4



## 付属資料 4. PDM 第 1 版と PDM 第 2 版の主な変更事項／理由

### <期待される成果の要約及び指標の変更点>

PDM <sub>1</sub>	PDM <sub>2</sub>	変更理由
<b>【成果 2：要約及び評価指標の変更点】</b>		
<p>&lt;要約&gt; 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。</p> <p>&lt;評価指標&gt; 水道料金徴収率が、30%まで改善される。</p>	<p>&lt;要約&gt; プロジェクト・エリアにおける水道料金徴収額が増加する。</p> <p>&lt;評価指標&gt; 水道料金の請求額および徴収額が増加する。</p>	<p>全顧客特定（現指標分母）に更なる期間を要することが判明した。従って、水道料金の請求額（指標分母に相当）と徴収額（指標分子に相当）を別々に評価することが望ましい。</p>
<b>【成果 3：評価指標の変更点】</b>		
<p><u>NRW 管理チームは、年次 NRW 削減計画を策定する。</u></p> <p><u>西部市街地方を対象とした NRW 削減中期計画が策定される。</u></p>	<p>削除</p> <p><u>西部市街地方の都市型水道施設を対象とした NRW 削減中期計画が策定される。</u></p>	<p>成果 4 活動で、パイロット区画の選定に至るまで多岐要素の調査／資料収集が不可欠であることが判明した。年次計画策定までの活動は、基礎データが少なく困難である。</p>
<b>【成果 4：評価指標の変更点】</b>		
<p><u>パイロット区画における NRW 率が、XX%から YY% まで改善される。</u></p>	<p><u>実施能力を備えた職員数が、(1) 漏水探知 AA 人、(2) 配水管敷設 BB 人、(3) 給水装置設置 CC 人および (4) 施工監理 DD 人以上に達する。</u></p>	<p>現在の給水サービスは、極低給水圧かつ短時間給水である。パイロット区画を分離化しても、配水管のない現状では、給水サービスのレベルが更に悪化し、NRW 削減活動の流量実測もできない。従って、成果 3 で策定した NRW 削減中期計画を具体的に実施するための人材育成が、評価指標として望ましい。</p> <p>なお、水道料金徴収増（成果 2）および NRW 削減（成果 3/4）に対して、導入済み GIS の更なる実用化が考えられ、GIS-SBM 統合を含めることを提案する。</p>

<活動の変更点>

【成果1：PDM表記の変更】		
主要成果指標	主要成果指標と同じ表記とするが、 <u>事業指標に加えて成果進捗に特化したモニタリング指標を設定する。</u>	PDM（英文）の KPIs は、「業務指標」として定義され、成果／活動のモニタリングには相応しくない。成果毎のモニタリング指標は、本年 10 月末を目処に設定する。
【成果2：成果2に係る活動を成果1へ移転する変更】		
「年間活動／収支計画の策定」と「水道料金体系／制度の改定」は、成果2から成果1へ移転する。		KPIs および水道料金体系／制度の改定は、成果2～4の活動達成度を評価する指標でもあるため、成果1に移転することが望ましい。
【成果3：活動対象範囲の変更】		
<u>西部市街地方を対象として、パイロット区画の選定、その NRW 削減年次計画の策定、NRW 削減活動の分析／総括および全島展開の中期計画を策定する。</u>	<u>西部市街地域の都市型水道施設を対象として、無収水削減中期計画を策定する。</u>	成果4の活動を通じて、計画対象範囲を変更して、無収水削減中期計画の策定までが望ましい。
【成果4：活動対象範囲／手法の変更】		
ウングジャ島の管路／顧客データを整備する。	<u>西部市街地域の都市型水道施設を対象として、管路／顧客データを整備する。</u>	ZAWA 水道施設（配水管網が水量・水圧を管理／制御できる区画化に不適）および給水サービス（時間給水および低圧給水）の現況から、パイロット区画での漏水管理活動（選別作業：Classification Work）から対象施設での漏水削減活動（巡回作業：Non-classification Work）へ変更し、実損失水量削減の施設更新 OJT を実施しつつ、水道施設の属性情報／需要予測水量および顧客満足度を勘案した優先的に漏水管理活動（選別作業：Classification Work）を実施すべき区画（パイロット）を選定することが望ましい。
<u>選定されたパイロット区画の分離化、全顧客へのメータ設置、そこでの漏水削減活動（選別作業：Classification Work）を実施する。</u>	<u>西部市街地域の都市型水道施設を対象として、無収水削減活動（巡回作業：Non-classification Work）を実施する。</u>	
-	<u>GIS 整備を進め、段階的な無収水管理 OJT を実施する。また、SBM 顧客位置情報および水需要情報（世帯調査）が不足している現状から、SBM－ArcGIS－WaterGEMS を統合して、成果2（水道料金徴収増）および成果3（中期漏水削減計画策定）の達成期間短縮を図る。</u>	