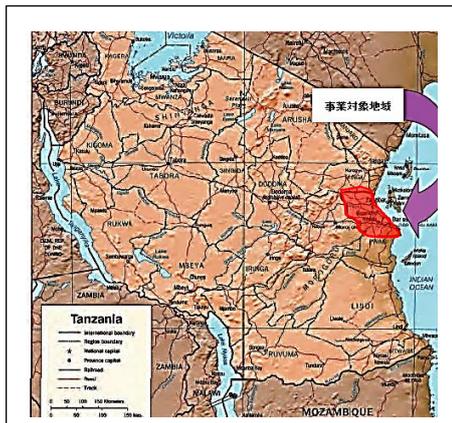


0. 要旨

本事業は、コースト州及びダルエスサラム州ペリアーバン地区の対象村落において、給水人口及び給水率の改善を図ることを目的とし、給水施設を建設すると同時に給水施設を持続的に運営維持管理していくために水利用者組合（以下、WUA¹という）を設置した。本事業の目的は、同国の国家開発政策及び開発ニーズ、更には日本が掲げる ODA 援助政策と高い整合性を有している。本事業による新規給水人口の増加は、事業実施期間中の建設計画の変更及びハンドポンプ付き深井戸施設（以下、レベル 1 施設という）の稼働率の高さから目標値の 74%の達成に留まっている。しかし、いくつかの WUA でハンドポンプから電動式ポンプが導入されるなど主体的な取り組みが見られたほか、対象地域における水汲み労働の軽減による地域経済の活性化が一部の地域で認められるなど、本事業の実施により期待された効果の発現を確認することができた。本事業の効率性については、事業期間中は計画内に収まったのに対し、事業費はアウトプットの減少に見合った額とはなっていないことから中程度と判断した。施設の維持管理については、レベル 1 施設の稼働率が 45%と全国平均の 66%に比して低く、施設の維持管理の中核となる WUA の技術力及び財務力、さらには、コミュニティ主体の施設の維持管理に対する自治体側のサポート体制に強化・改善の余地が認められた。しかし、公共水栓式給水施設（以下、レベル 2 施設という）の稼働率は 100%であり、2 州の当該施設の平均稼働率を上回っているため、本事業による効果の持続性は中程度とした。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



本事業対象地域



本事業によって建設されたレベル 2 施設

¹ Water Users Association の略語。WUA の設置条件は、レベル 1 施設は各対象村落に設置、レベル 2 施設は施設毎の設置となっている。レベル 1 施設の WUA については、施設毎に設置した場合、同一村落内に複数の管理グループが形成され、マネジメントの統一性がなく非効率となりがちであるため、村落毎の設置となった（出所：基本設計調査報告書（2007））。

1.1 事業の背景

タンザニア連合共和国は、中央アフリカ東部に位置し、ケニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ、ザンビア、マラウイ、モザンビークと国境を接しており、人口は約 4,370 万人 (2009) である。国土面積は 94.7 万 Km² で、同国の大半がサバナ気候に属している。同国には、一般に 3～5 月および 11～12 月の年 2 回の雨季があり、年間降水量は 1,000mm に達する。

タンザニア国政府は、1970 年代前半から国際機関やドナーの援助を受けて給水環境の整備を進めており、1991 年の国家水政策では、「2002 年までに全国民が 400m 以内に安全で清浄な水を得る」ことを目標として掲げた。しかし、給水環境の改善は進まず、右目標は実現するに至らなかった。

かかる状況に対し、同国政府は、「タンザニア開発ビジョン 2025」(1999) を策定し、2000 年に「成長と貧困削減のための国家戦略 (以下、NSGRP という)」が、続く 2002 年には「国家水セクター開発戦略」(以下、NWSDS という) が策定された。NSGRP では、水資源開発が政策最重点 7 課題の 1 つとして位置づけられており、NWSDS では、「すべての住民に 2025 年までに 400m 以内に安全で衛生的な水の供給を行うこと」、「地方政府およびコミュニティの能力向上を図ること」等が目標に掲げられていた²。

これらの政策にもかかわらず、給水環境の改善は進まず、2002 年の国勢調査の結果では、村落部の安全な水にアクセスできる人口は 42% (2006) と低い数値に留まっていた。基本設計調査 (以下、BD 調査という) 報告書では、給水率の向上が進まない要因として、開発予算不足により新規の給水施設建設が進まない、もしくは既存の給水施設があっても維持管理体制の問題から故障が放置され運転停止となっている、居住地域拡大や急激な人口増による水需要増に既存施設が対応できていないなどの点を挙げている³。

こうした中、2004 年にタンザニア国政府は我が国に対し、コースト州とダルエスサラム州の給水環境整備における遅れを改善するため、給水計画マスタープランの策定調査および同調査により選定される優先プロジェクトに対するフィージビリティ・スタディの実施を要請した。この要請を受け開発調査が実施され、その結果、対象地域の 278 村落を対象とした給水計画が策定された。その中から、22 村落における 22 か所の協同水栓式給水施設の建設が優先プロジェクトとして選定された。これを受けて、タンザニア政府は、上記 2 州における共同水栓給水施設の建設および施設の運営・維持管理能力の強化を我が国の無償資金協力として実施することを要請した。

1.2 事業概要

コースト州及びダルエスサラム州ペリアーバン地区の対象村落において、給水施設及び参加型運営・維持管理体制を整備することにより、給水人口及び給水率の改善を図る。

² 出典：国家水セクター開発戦略 (2002)

³ 出典：BD 調査報告書 (2007)

E/N 限度額/供与額	1,705 百万円/1,424 百万円	
交換公文締結	第 1/2 期：2007 年 7 月 3 日 第 2/2 期：2008 年 6 月 27 日	
実施機関	水省コミュニティ給水局 ⁴	
事業完了	第 1/2 期：2009 年 3 月 4 日 第 2/2 期：2010 年 2 月 26 日	
案件従事者	本体	株式会社鴻池組
	コンサルタント	株式会社地球システム科学
基本設計調査	2006 年 5 月～2007 年 9 月	
詳細分析調査	第 1/2 期：2007 年 7 月～2007 年 12 月 第 2/2 期：2008 年 8 月～2008 年 12 月	
関連事業	国際協力機構（JICA）技術協力「村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画」（フェーズ 1：2007～2010 年、フェーズ 2：2011～2014 年） 「国家地方給水衛生プロジェクト」（世界銀行、2006～2025 年）	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

中村 祐美子（ビンコーインターナショナル株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2012 年 10 月～2013 年 8 月

現地調査：2013 年 1 月 20 日～2 月 2 日、2013 年 6 月 16 日～22 日

2.3 評価の制約

本事業ではコースト州及びダルエスサラム州 4 県 3 市に給水施設を 35 箇所建設したが、現地調査期間及び予算の制約から、本事後評価調査では全評価対象給水施設の運営維持管理状況の確認はできなかった。

3. 評価結果（レーティング：C⁵）

3.1 妥当性（レーティング：③⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

BD 調査時点の「貧困削減戦略文書（2000）」では、水資源開発は貧困削減のための最重要課題 7 課題の 1 つに挙げられていた。また、2002 年に水省が策定した「国家水政策」では、地方部で整備される水供給施設の運営・維持管理に関し、裨益住民による自己負担の重要性が強調されている。さらに、給水セクターにおける長期計画でもある NWSDS（2006-2015）

⁴ 水・灌漑省より、2011 年に水省へ変更。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

では、給水施設からの取水量を1日1人あたり25Lまで増加させる、給水施設を住民の居住区から大凡400m以内に設置し、最低250人の使用を実現するなどの戦略が立てられている。また、同戦略では、住民所有給水組織（以下、COWSO⁷という）の形成が提唱され、これに基づいてこれまで地域コミュニティによる水供給施設の運営・維持管理が推進されてきた。

事後評価時点でも、「第3次貧困削減戦略 MKUKUTA II」（2010）において、成長と貧困削減に貢献する3つの要素の1つとして、「生活の質の改善と社会福祉」が挙げられ、村落部における安全な水へのアクセス率を58.7%（2009）から65%（2015）に向上させ給水人口を222万人に増加させるという目標を掲げている。2007年に開始された「水セクター開発プログラム（以下、WSDP⁸という）」では、新たな給水ポイントの建設と裨益者の増加という目標を設定し、引き続き、水資源開発を重要な課題と位置付けている⁹。「NWSDS（2005-2015）」で提唱したCOWSOの普及は、2009年に水供給と衛生に関する法令が改定されたことにより遅れがみられるが、給水事業は依然国家事業として優先度の高い事業である。

以上、本事業は、給水施設の整備及び安全な飲料水へのアクセス増加を目的に実施されたものであり、事前及び事後ともに、同国開発政策との整合性は高いといえる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

BD調査時、本事業対象地域の給水率は23%で全国村落部平均42%に及ばない状態であった。対象2州は、首都圏に流入する人口の受け皿となっており、既存の水供給施設の不適切な維持管理や人口増加による水需要量の急増等の要因から、水供給量の不足あるいは生活排水などによる水質汚染の深刻化が懸念されていた。

事後評価時に入手した2011年時点の対象2州の平均給水率に関するデータによれば、ダルエスサラム州の給水率は66.2%、コースト州64.6%となっており¹⁰、事前評価時の2州平均23%に比べて大きく改善している。しかし、都市部の給水率86%（2011）との格差はいまだに解消されていない¹¹。また、対象2州の年間人口増加率はダルエスサラム州で4.3%及びコースト州で2.4%¹²となっており、急増する人口に対する水供給量の不足が懸念されている。

以上の点から、本事業が対象とした首都圏周辺地域における給水状況の改善に対する開発ニーズは高いといえる。

⁷ Community-Owned Water Supply Organization の略語

⁸ Water Sector Development Programme の略語

⁹ WSDP では、2014年までに14,790の給水施設の建設（裨益人口3,697千人）を目標に掲げている（出典：水分野状況レポート（2012））。

¹⁰ 出典：水分野状況レポート（2012）

¹¹ 2011年時点の全国村落地域の給水率の平均は、56.6%であった（出典：水省データ、水分野状況レポート（2012））。

¹² 出典：水分野状況レポート（2012）

3.1.3 日本の援助政策との整合性

同国では、都市部の人口増加により基礎インフラ整備の必要性が高まっており、特に首都ダルエスサラム州では首都機能を担うにふさわしいインフラが整備されておらず、基礎インフラの整備が喫緊の課題となっていた。かかる状況に鑑み、我が国の「国別援助計画（2000）」では、援助重点5分野の1つに「都市部等におけるインフラ整備等による生活環境改善」を掲げ、支援を実施してきた。具体的には、地方農民といった社会的弱者に直接裨益する基礎インフラ整備を含む基礎生活分野を優先的支援対象とし支援を実施している。また、2002年9月に開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議」や2003年3月の「世界水フォーラム」の結果を受けて、2003年9月の「第3回アフリカ開発会議(TICAD III)」では水分野が援助重点分野の1つに取り上げている。

よって、首都圏周辺地域における給水施設整備を目的とした本事業の実施は、我が国の援助政策と整合している。

以上より、本事業の実施は同国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性¹³（レーティング：②）

3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

(1) 対象村落の給水率の増加

事業の有効性を検証するにあたり、BD調査時に設定された目標年度を2015年から2013年に変更し、変更後の数値（55,637人）を評価時の目標値として設定した¹⁴。2013年実績値については、本調査で確認した施設稼働状況を基に給水人口を算出しており、事後評価時点での給水人口の実績値は33,955人となっている。

表1 本事業による給水施設建設数、稼働数（率）、新規給水人口（2013）

給水施設	計画値（2005）		実績値（2009-2010）		実績値（2013）	
	計画数	2013年 給水人口（人）	施設数	給水人口（人）	稼働数/ 施設数（率）	給水人口（人）
レベル1	14	3,500	22	5,500	10/22（45%）	2,500
レベル2	18	52,137	13	31,455	13/13（100%）	31,455
合計	32	55,637	35	36,955	23/35（66%）	33,955

出典：計画値：BD調査報告書（2007）、実績値（2009-2010）：国際協力機構（JICA）提供資料、実績値（2013）：事後評価調査結果（2013）

給水人口減少の背景には、次の2つの要因が挙げられる。1点目は、事後評価時点でのレベル1施設の高い非稼働率による給水人口の減少である。表1に示したとおり、施設の非稼働による実減少分は3,000人に上っている。次に、事業実施期間中に行われた建設計画の

¹³ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹⁴ 2013年の目標値の設定に際しては、BD調査時点の各村落の人口及び人口増加率に基づき2013年の計画人口（対象村落の総人口）を算出した上で、本事業実施による対象村落における給水人口を計算した。

変更が挙げられる。国際協力機構（以下、JICA という）提供資料によれば、事業開始直後に、本事業の対象地域の一つイララ市キツンダ村においてダルエスサラム上下水道公社（以下、DAWASA¹⁵という）との建設事業の重複が発覚し、当該村落における施設建設計画の見直しが行われている。加えて、本事業終了までに、その他の地域において水量不足や水質の問題や給水施設の維持管理費用の負担能力の問題により、施設建設の中止、施設タイプの変更または井戸掘削本数の変更が行われた。以上 2 つの計画変更に伴う給水人口の実減少分は、16,785 人となる（表 2）¹⁶。

表 2 工期中の計画変更に伴う給水人口の増減

対象地域	計画	変更後タイプ (施設数)	理由	変更による給水人口 の減少分 (人)
キサラウェ県チョレ村	レベル 2 (1)	中止	水量不足	2,665
バガモヨ県クワンドゥマ村	レベル 1 (4)	レベル 1 (1)	水質問題	750
イララ市キツンダ村	レベル 2 (3)	レベル 2 (1) レベル 1 (6)	事業重複、 井戸 1 本減	9,461
イララ市プゲー村	レベル 2 (1)	レベル 1 (3)	水量不足	1,912
キノンドニ市マトサ村	レベル 2 (1)	レベル 1 (2)	水量不足	1,997
合計				16,785

出所：事後評価調査結果

かかる減少のうち、イララ市キツンダ村での事業重複により減少した 9,461 人については、DAWASA によって既に給水が行われているため、本事業による裨益人口の対象から除くと、2013 年の目標値は 46,176 人となる。既述のとおり、2013 年の給水人口の実績値は 33,955 人であることから、事後評価時点での目標達成率は 74%となる。

(2) 水質向上

BD 調査期間中に行われた社会調査の結果によれば、「保護されていない浅井戸」、「保護された浅井戸」、「河川・小川」が対象地域住民の当時の最も使用頻度の高い水源として挙げられている。これらの水源の水質について、調査対象となった 550 世帯の約 6 割が「不満」または「大変不満」と回答しており、安全な水の供給が当該地域の住民の生活環境や健康の改善を図っていく上で課題の一つとなっていた。

こうした状況に鑑み、本事業では給水施設建設により、住民の安全で安定した水へのアクセスの改善を目指し、事業の効果指標の 1 つとして、水質の改善を設定した。

2007 年の BD 調査期間中に実施した試掘後の水質分析の結果によれば、塩分濃度が高いことが明らかとなった 1 サイト（ミナジミキンダ (1/2)）を除き、本事業対象地域の水源は、いずれも WHO 基準を満たしていた。しかし、本調査期間中に行った 6 つの県／市水利官事務所及び 8WUA への質問票調査の結果、施設建設以降、WHO ガイドライン及びタン

¹⁵ Dar es Salaam Water Supply And Sewerage Authority の略語

¹⁶ BD 調査時点では、対象村落は 21 村落であったが、事業終了時点では 20 村落に減少している。施設建設が中止となった村落は、表 2 に記載のとおりキサラウェ県チョレ村である（出所：JICA 提供資料）。

ザニア飲料水水質基準に基づく水質検査の実施実績は皆無であることがわかった。よって、本事業により建設された水源の水質が、現在もなお当該国の水質基準を満たしているか否かの判断はできない。

他方、今般実施した受益者調査¹⁷の結果によれば、本事業により建設された給水施設を利用する 94 世帯のうち、水の味及び匂いに対して 94 世帯（全世帯）、水の色については、8割以上が「満足している」と回答している。給水施設タイプ別の住民の満足度は、図 1 及び図 2 のとおりである。また、本調査期間中にレベル 1 施設 11 施設及びレベル 2 施設 11 施設に対して実施した施設調査では、調査対象 22 施設中稼働 17 施設において、匂い、色、味に問題は認められなかった。

以上の点から、プロジェクト対象地域において、WHO 基準または国家基準を満たす水質が確保されているか否かの判断はできないものの、BD 調査時の住民の満足度の比較において、住民の水に対する満足度は高まっていることから、水質は改善されたと判断できる。

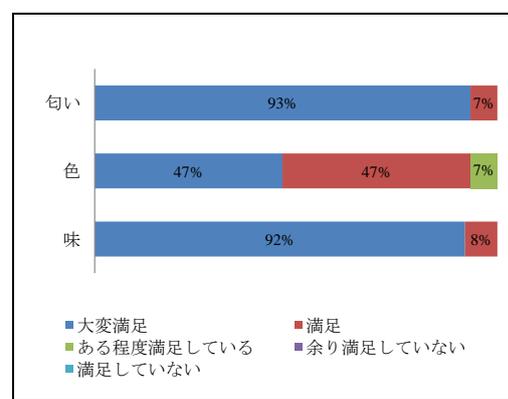
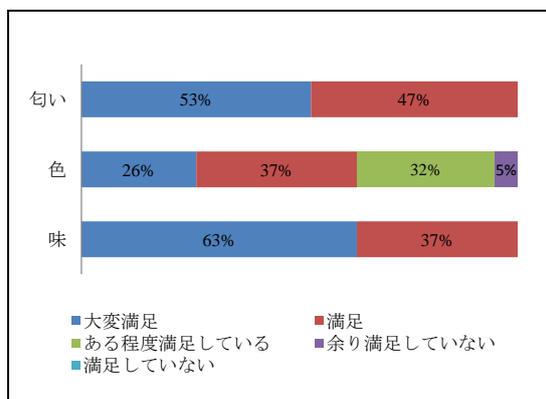


図 1 住民の評価（匂い、色、味）（Level 1）

図 2 住民の評価（匂い、色、味）（Level 2）

出所：受益者調査結果

(3) 給水原単位の増加

本事業の直接的効果として、1日1世帯1人あたりの給水原単位の20L/人/日から25L/人/日への増加が掲げられていた。受益者調査の結果によれば、本事業で設置した施設を利用する94世帯/108世帯のうち、レベル1施設を利用する19世帯の1日1世帯1人あたりの水使用量は40L/人/日、レベル2施設を利用する75世帯の1日1世帯1人当たりの水使用量は33L/人/日に増加しており、目標値25L/人/日を達成している。

(4) 水源までの距離の短縮

BD 調査時（2007）の対象地域住民の往復の水汲み労働時間は、水源に近いところで平均30分、遠いところでは平均120分以上要しており、1分を50mとして水源までの往復距離

¹⁷ 受益者調査では、事業対象2州4県3市における20村落から、サイトへのアクセス状況や調査日程を考慮し、3県3市16村落における108世帯をランダムに抽出し調査を実施した。

を換算すると 1,500m~6,000m 以上であったと推定される¹⁸。本事業では、住民の水汲み労働を軽減させるべく、レベル 1 施設について、可能な限り住民の居住区から片道 400m 以内の設置が、レベル 2 施設については、住民の居住区から概ね 400m 以内の場所に施設を設置することが目標として掲げられた。

本調査で実施した受益者調査でも、本事業で建設された施設を利用する 94 世帯の施設建設以前の汲み労働に要する時間はレベル 1 施設が設置された村落で往復 5 分~120 分（平均 55 分）、レベル 2 施設設置村落で往復 5 分~90 分（平均 37 分）であることが明らかとなった。汲みに要した時間を片道の距離で表すと、それぞれ平均 1,375m、平均 925m となる。これに対し、施設建設後の汲み労働時間は、レベル 1 施設で 5 分~45 分（平均 29 分）、レベル 2 施設では 5 分~40 分（平均 27 分）となっており、事業実施前の汲み労働時間と比較して、1/2 または 1/4 程、時間が短縮している。汲み労働時間を 1 分 50m という移動距離で換算すれば、住民の居住区域から水源までの距離（片道）は、レベル 1 施設で 725m、レベル 2 施設で 675m となり、目標値の 400m を約 7~8 割上回っていることがわかる。

以上のことから、本事業の実施により水源までの距離は短縮されたものの、計画時に設定された「居住区から可能な限り 400m 以内」または「居住区から概ね 400m 以内」という目標値は、一部の世帯または地域においてのみ達成したといえる。

3.2.2 定性的効果

本事業では、他国の類似案件同様に施設建設と並行してソフトコンポーネントが実施され、参加型運営・維持管理体制の構築により、村落住民の主体性（オーナーシップ）の醸成が期待された。

本調査の結果、調査対象となった 8WUA では、財務管理に一部問題は見られるものの、水料金は徴収されており、大半の WUA で住民との会議を開催している。また、施設を利用する 9 割の住民が施設の清掃などを主体的に行っている。さらに、プラグステーションやキツンダムジンガなどのレベル 1 施設設置サイトでは、住民側のイニシアティブにより、ハンドポンプを取り除き、ソーラーシステムまたは電動式ポンプを導入するなどの動きが見られた。上記のとおり、本事業の実施により期待された住民のオーナーシップの醸成については、一部の WUA において限定的ではあるが、効果の発現が確認できた。

3.3 インパクト

3.3.1 インパクトの発現状況

(1) 汲み労働時間の軽減による婦女子の社会進出や労働の創出、子供の学習時間の増加

受益者調査の対象 108 世帯に対して汲み担当者について質問したところ、施設建設前後で殆ど変化はなく、現在もなお約 9 割の世帯が「汲みは成人女性が担当」と回答しており、汲み労働は依然女性の仕事であることが確認された（表 3）。

¹⁸ 出典：BD 調査報告書（2007）

表3 水汲み担当者の施設建設前後の比較

世代・性別／年	2005		2013	
	世帯	割合	世帯	割合
女性（成人）	96	89%	92	85%
男性（成人）	12	11%	18	17%
女子（19歳以下）	7	6%	12	11%
男子（19歳以下）	10	9%	12	11%
その他	4	4%	4	4%

出所：受益者調査結果

前項「3.2 有効性」(4) 水源までの距離の短縮」に記載のとおり、住民への質問票調査を通じ、給水施設の建設前後で施設を利用する 94 世帯の水汲み労働時間が平均 10 分以上短縮されたことを確認した。また、給水施設建設後の水汲み労働に関する問いに対して、施設を利用するほぼ全ての世帯（93 世帯）が、「給水施設の建設により水汲み労働が軽減された」と回答するとともに、「水汲み労働の軽減により家事や子育てに充てる時間が増えた」と回答している（図 3）。

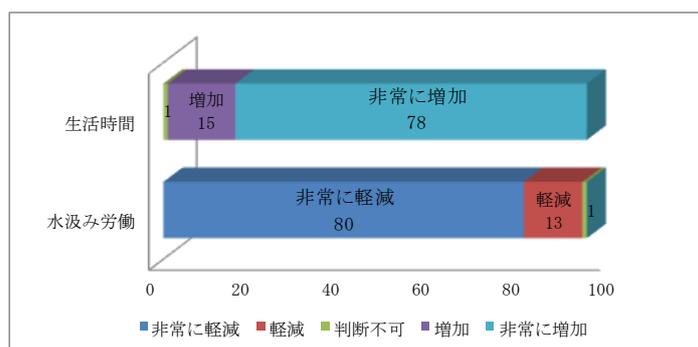


図3 水汲み負担と生活時間の増減 (n=94)

出所：受益者調査結果

生活時間に余裕ができたとの認識を示した 93 世帯のうち、余剰時間を収入向上活動や農業に充てていると回答した世帯はわずか 12 世帯（13%）に留まっている。しかし、12 世帯のうち 11 世帯が「収入創出活動への参加により収入が向上した」と回答しており、これら 11 世帯については本事業の経済的効果も確認できた。また、本調査対象となった 8 つの WUA からは、給水施設建設以降、農業やレンガの製造・販売、家畜の飼育が盛んになったとの意見が聞かれた。以上の点から、事業実施により想定された女性の社会進出や労働の創出への効果は認められなかったものの、対象地域の一部の地域に対する経済の活性化には寄与したと判断できる。

なお、本事業の実施により期待された「子どもの学習時間の増加」については、本調査が対象としたほぼ全世帯（91 世帯）において、「就学率は向上した」との回答を得ている。しかし、調査対象地域における就学率は 61%とそこまで高いものではなく、比較対象とな

る計画時の対象地域における就学率のベースラインデータもないため、本事業実施が子供の学習時間の増加に正のインパクトを及ぼしたと結論付けることはできない。

(2) 水利用料金の負担軽減

受益者調査の結果では、水利用料金はレベル1施設で50～100Tsh/20L、レベル2施設で30～100Tsh/20Lとなっており、目標値(2015)20～24Tshを達成しているWUAは皆無であった。しかし、同国における1999年以降の物価上昇率年平均7.7%¹⁹を考慮した場合、水利用料金が現在の金額から下がることは考えにくく、目標値の達成は困難だと判断できる。

(3) 乳幼児死亡率の低下及び水系疾病に対する医療費の軽減

2004年当時の同国における乳幼児死亡率の全国平均は1,000人中68人であるが、対象地域のコースト州では1,000人中105人、ダルエスサラム州では、1,000人中102人であり、全州で8番目及び10番目に高い数値を示していた²⁰。2010年の人口保健調査データによれば、乳幼児死亡率の全国平均は1,000人中51人に減少しているが、本事業対象地域の乳幼児死亡率及び水系疾病患者については、計画時のベースラインデータがなく、その増減について検証することができなかった²¹。

施設建設前後での医療費の軽減については、回答93世帯のうち「わからない(覚えていない)」とする回答が全体の8割以上(79世帯)を占めており、施設建設後に「医療費が減少した」との回答はわずか9世帯(10%)に留まっている。したがって、本事業の実施による水系疾病に対する医療費軽減についての効果は限定的であったと考えられる。

3.3.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

本調査における水省コミュニティ給水局担当者及び県/市水利官事務所への質問票調査の結果、自然環境への正負のインパクトは認められなかった。

(2) 住民移転・用地取得

本件実施に際して、住民移転及び用地取得は行われていない。

(3) その他の間接的効果

その他の間接的効果は認められなかった。

以上より、本事業の実施により一定の効果の発現が見られ、有効性・インパクトは中程度である。

¹⁹ 出典：国家統計局資料

²⁰ 出典：BD調査報告書(2007)

²¹ なお、対象村落で実施した受益者調査の結果によれば、施設利用94世帯のうち乳幼児死亡率が減少したとの回答は、全94回答のうち7回答に留まっている(出所：受益者調査結果)。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 アウトプット

(1) 給水施設の建設

本事業の実施により、対象 22 村落において、レベル 1 施設 22 箇所、レベル 2 施設 13 箇所が整備された。

表 4 本事業による施設建設数（計画と実績の比較）（単位：箇所）

年度	2005	2009/ 2010	差異	変更内容
給水施設の種類	計画値	実績値	建設数	
レベル 1 施設	14	22	+8	• 建設中止 (-3 施設) • レベル 2 施設からの変更 (+11 本)
レベル 2 施設	18	13	-5	• 建設中止 (-5 施設)
合計	32	35	+3	

出典：計画値：BD 調査報告書（2007）、実績値：JICA 提供資料

建設実績を計画値と比較すると、レベル 1 施設が 8 箇所増加、レベル 2 施設が 5 箇所減少している。施設建設数変更及び中止の主たる理由は、施設建設予定地の水質の問題、水量不足及び既存の給水施設の存在が挙げられる（前述の 3.2 有効性、3.2.1 定量的効果参照）。既存の給水施設の存在の有無については、DAWASA との事前の連絡・調整により重複は回避できたと考えられるが、水質及び水量の問題は掘削前に実施する電気探査検査をもってしても事前の把握が難しく、本変更はやむを得なかったと判断できる。

(2) ソフトコンポーネント活動

本事業では、施設建設に加えてソフトコンポーネントを実施した。その結果、全 20 対象村落で WUA が設立された。WUA の登記に関しては、2009 年に水供給と衛生に関する法令が改定され、それ以降地方自治体に登記申請・管理の権限が委ねられたが、行政側の体制未整備により、WUA の法人登録作業は全国的に遅れが生じていることを本調査において確認した。県／市水利官事務所へのヒアリングによると、本事業対象地域内に設置された全 20WUA の法人登録手続完了は、2015 年となる見込みである²²。

他方、地方自治体のコミュニティ支援体制向上のために不可欠とされた「県／市水・衛生チーム（以下、DWST²³と言う。）」（現水衛生委員会（以下、CWST²⁴と言う。））は、ソフトコンポーネントの活動を通じ、計画どおり対象全 7 県／市で形成された²⁵。

²² キバハ県、キサラウェ県、テメケ市の水利官事務所では、現在 WUA から提出された書類を確認中であり、2013 年 2 月～3 月には登録を完了できる見込み（出所：現地調査結果）。

²³ District Water and Sanitation Team の略

²⁴ Council Water and Sanitation Team の略

²⁵ なお、DWST は近年 CWST に名称を変更している（出所：本事業関係者（本邦））。

3.4.2 インプット

3.4.2.1 事業費

本事業の日本側負担は、E/N 限度額が 1,705 百万円（レベル 1 施設約 3.4 百万円、レベル 2 施設約 65 百万円）であったのに対し、供与額は 1,424 百万円（1/2 期：593 百万円、2/2 期：831 百万円）であり、計画内（計画比 83%）に収まった。

しかし、1 施設当たりの建設費用単価の概算金額（レベル 1 施設約 3.1 百万円、レベル 2 施設約 65 百万円）を基にスコープの増減分の事業費を算出した結果、レベル 1 施設 8 施設分の建設に要する費用は約 24 百万円、レベル 2 施設の減少分の費用は、325 百万円であり、スコープ変更による事業費の減少分は 301 百万円となることがわかった²⁶。同減少分は、E/N 限度額と供与額の差額事業費 281 百万円を 7% 上回っている。よって、事業費は計画内に収まったものの、水質、水量等の問題により掘削作業後にレベル 2 からレベル 1 への変更の結果、事業費はアウトプットの減少に見合う形とはならなかったと判断できる²⁷。

タンザニア国側は村落へのアクセス道路整備費として、コミュニティ給水局の予算の「地方給水・衛生プロジェクト」費用から 4.89 百万円の支出が計画されていた²⁸。しかし、水省、各県／市水利官事務所、及び住民へのヒアリング調査の結果、「地方給水・衛生プロジェクト」予算からは、上記項目（村落へのアクセス道路整備費）への支出記録及び施設建設中の住民による道路整備作業の実績は確認できなかった。

3.4.2.2 事業期間

事業期間は、計画時の 32.5 か月に対し、実績は 31 か月（計画比 95%）となり、計画内に収まった。

以上より、本事業の事業期間、及び事業費は計画内に収まったものの、事業費については、アウトプットの減少に見合った金額となっていない。よって、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：②）

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業で整備された給水施設は、裨益住民負担の原則に則り、WUA によって維持管理が行われている。その住民組織をサポートする関係者として、(1) 水省コミュニティ給水局（旧地方給水局）、(2) 州水・衛生チーム（以下、RWST²⁹という）、(3) 県／市水利官（以

²⁶ DD 時に積算された第 1 期及び第 2 期の積算費用に基づき算出。内訳は以下のとおり。本事業によるレベル 1 施設の建設費用概算は 77,264 千円、また、レベル 2 施設の建設費用概算は 853,473 千円となっており、前者を建設予定件数 25 施設で、後者を建設予定件数 13 施設で割って、単価を算出した。

²⁷ 為替差益については、十分な情報が得られず検証ができなかった。

²⁸ 出典：BD 調査報告書（2007）

²⁹ Regional Water and Sanitation Team の略

下、DWE³⁰という)を含むCWST、及び水利官事務所が挙げられる(図4)。

図4に示したとおり、維持管理の枠組みには大きな変更はないが、BD調査当時、水省地方給水局がコミュニティ給水局へ名称を変更しているほか、水省の州の出先機関としての役割を担っていた州水利官

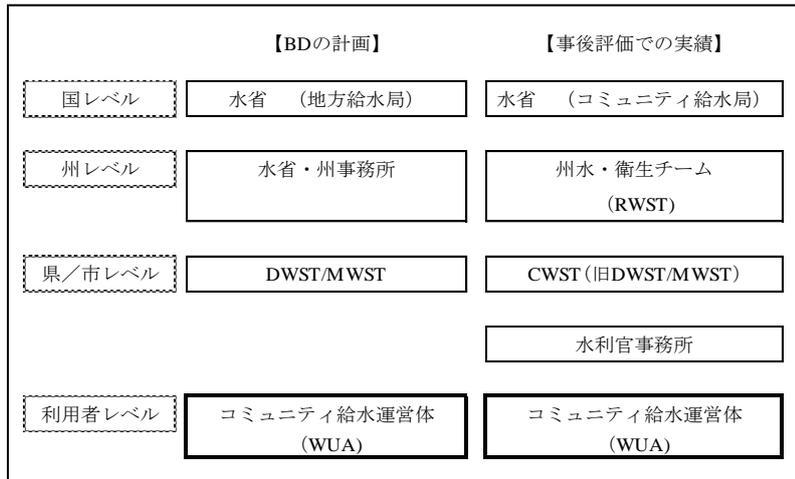


図4 給水施設維持管理体制 (BD調査-事後評価比較)
(評価者作成)

が地方分権化の進展に伴い、現在は州行政の所属となっている。また、地方自治体(県/市)に形成されたDWSTは、近年CWSTに名称を変更している。以下に詳述するように、同チームは活動が未だ活発とは言えず、こうしたCWSTの活動を補完すべく、現時点では、県/市水利官事務所を中心にコミュニティに対する行政サポートが行われている³¹。

(1) 水省コミュニティ給水局

水省の中で村落給水を担当するコミュニティ給水局には、給水施設の整備に係る計画及び事業実施に加え、自治体の実施する活動への技術支援及びモニタリングが求められており、事業実施前後で同局の役割に大きな変更は見られなかった。

BD調査時、同局には局長以下91名の技師と352名の技術者が配置されていた。その後2009年には、局長1名、副局長3名、技師28名、建築士1名、技術者10人に減少した³²。2013年には、45名が配置されたが、本調査時点のコミュニティ給水局の配置人数は、局長1人、副局長2名、技師8名、技術者5名の合計16名に減少していた。減少理由は、退職、離職、学位取得のための休職などである³³。

同局の業務実施体制及び人員体制については、同局が発行する「水分野状況レポート(2012)」や本調査において問題は指摘されていないが、離職等により新年度開始当初と比較し、職員が半減している。よって、求められる責務を全うするに必要な人員体制が整備されているとは言い難い。

³⁰ District Water Engineer の略

³¹ 地方自治体による行政サービスについては、従来の県・市水利官事務所中心の体制からCWSTによるモニタリング体制へと現在移行中であり、人員、財務体制については十分な情報が得られなかった。

³² 出所：コミュニティ給水局副局長への聞き取り調査結果

³³ 人数減少の内訳は、退職6名、異動・転置14名、辞職5名、死亡2名、学位取得のための休職である(出所：コミュニティ給水局副局長への聞き取り調査結果)。

(2) RWST

RWST の役割は、事業実施前後で変更は見られず、引き続き地方自治体の給水施設維持管理に対する指導及び支援となっている。しかし、同チームの人員体制及び活動現況についての詳細情報が入手できなかったため、給水施設の維持管理の実施に必要な人員体制が構築されているか否かの判断はできない。

(3) 地方自治体

1) CWST

CWST は、従来から県／市水利官事務所によって行われてきた行政サービスを強化し、地方水供給／衛生サブセクター開発において、包括的なアプローチを実践していくために、地方自治体内に形成されたチームである。同チームは、DWE をはじめ、地方自治体の計画官、保健官、コミュニティ開発官などから構成されており、本事業計画時点では、同チームを中心に、対象コミュニティの運営・維持管理に係るモニタリングとフォローアップの定期的な実施や関係機関の意思疎通と連携の促進を通じたコミュニティ支援の実施が期待されていた³⁴。

本調査時点でも、CWST の維持管理に対する位置づけに変更はなく、質問票調査を実施した 6 つの県及び市において CWST の設置と平均約 6 名の人員配置が確認された。しかし、複数の業務を抱える各部署のトップや配属先が異なる人材が構成員となっている CWST の中には、計画時に期待された活動に十分な時間を割くことができず、活動が 4 半期に 1 度の会議の開催に留まっている、または、活動休止状態となっているチームもあり、その機能や役割を果たしているとは言い難い状況であることが今回の現地調査で見受けられた。水利官事務所に対する質問票調査においても、CWST の機能の形骸化を懸念する意見が挙げられるなど、CWST の活動強化・改善の余地が認められた³⁵。

2) 水利官事務所³⁶

CWST の設立により、給水事業とサービスをこれまでは直接実施していた DWE や技術者の役割は、それ以降計画立案、監理やモニタリング中心の業務へ変化していくと考えられていた³⁷。しかし、前述のとおり、当初の計画においてコミュニティ活動の監理・モニタリングの実施が期待されていた CWST は、構成メンバーが各組織の長であることから、定期的にコミュニティに足を運びモニタリングを行う実働部隊としては十分機能していない状況である。こうした中、事後評価時点では、水利官事務所の水利官及び技術者が中心とな

³⁴ 出典：BD 調査報告書（2007）、JICA 提供資料及びタンザニア国村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画事前評価調査報告書（2007）

³⁵ 水省発行の「水分野状況レポート（2012）」においても、WSDP 実施のための地方行政の人員不足が問題の 1 つに挙げられている。

³⁶ 水利官事務所は、地方自治体内に設置された組織であり、他方の CWST は、DWE を議長とする評議会である（出典：BD 調査報告書（2007）及びタンザニア国村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画事前評価調査報告書（2007））。

³⁷ 出典：タンザニア国村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画事前評価調査報告書（2007）

り、コミュニティ主体の施設維持管理活動のモニタリングを実施していた。

県／市水利官事務所は、DWEの下に、数名の技術者と事務職員で構成されており、本調査の対象6事務所には、技師1～2名、技術者1～9名が配置されていた。人員体制については自治体によって人数に幅がみられるが、調査対象6事務所のうち2事務所において、本事業開始時点のデータに比して、人員の減少が見られた。水省が発行する「水分野状況レポート」(2012)において指摘されているように、離職率の高さから、地方では長年慢性的な人員不足を経験しているようである。

表5 技術職員の配置人数 (BD調査時との比較) (単位:人)

県／市	2007年			2013年			増減
	技師	技術者	合計	技師	技術者	合計	
キドントニ市	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
イララ市	1	13	14	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
テメケ市	2	11	13	14		14	+
キサラウェ県	2	14	16	1	9	10	-
キバハ県	N.A.	N.A.	N.A.	2	1	3	N.A.
バガモヨ県	1	8	9	2	3	5	-

出所：タンザニア国村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画事前評価調査報告書(2007)、事後評価調査での質問票調査結果

(2) WUA

計画時は施設の操業・保守・修繕、利用料金の設定及び徴収が主な役割として想定されており、事後評価調査時点でもWUAの役割について変更は認められなかった。本調査実施時、活動を続けているWUA数は16/20WUA(80%)であり、内訳は、レベル1施設で4/7WUA(57%)及びレベル2施設を管理する12/13WUA(92%)となっている³⁸。活動の継続が認められたWUAでは、当初の計画どおり利用者世帯の全てが組合員となっており、質問票調査に回答した8つのWUAでは、立候補(4WUA、50%)や選挙(3WUA、38%)によって執行部員が選出されており、事後評価時点で平均8名の役員が配置されている³⁹。

よって、存続するWUAでは、計画時に期待された施設維持管理に必要な人員体制は維持されているといえる。

3.5.2 運営・維持管理の技術

(1) 水省コミュニティ給水局及びRWST

本事業で整備された給水施設の維持管理を実施するにあたり、水省コミュニティ給水局及びRWSTは、事後評価時点で、県／市に対するモニタリング研修や県／市の活動モニタリングの実践能力が必要とされていた。水省へのヒアリング調査の結果によれば、WSDPの実施に際し、県／市に対するトレーニングを2～3日間実施している。事後評価時点にお

³⁸ 出所：事後評価中に実施したサイト踏査及び電話インタビュー結果

³⁹ 残る1WUAの幹部は、村長によって任命されている(出所：WUAへの質問票調査結果)。

いても、不定期ではあるが県／市向けの研修を継続的に実施しており、その中で、維持管理マニュアルの使用法や問題の早期発見のためのモニタリング実施促進を図っている。他方、県／市の活動モニタリングに関しては、毎週、電話やメールを使って DWE に事業の進捗状況を確認しているほか、年に 1 度年次会合を招集し、関係者間で、給水施設実施事業及び維持管理に関する課題を協議する場が設けられている⁴⁰。

よって、施設の維持管理を行っていく上で必要とされる能力は概ね保持されていると判断できる。

(2) 地方自治体

1) CWST

CWST には、DWE と協働してコミュニティ主体で実施される給水施設の運営・維持管理の計画立案、監督及び調整が期待されていた。分野横断的な人材で構成される CWST は、構成員が各分野のトップであることが多く、各分野において豊富な知見と経験を有していると考えられる。本調査のヒアリング対象となった自治体の中には、CWST の下部組織として 10 人の実務者から構成される Minor CWST を結成し、CWST にかわってコミュニティによる活動を監督している自治体⁴¹もある。しかし、前述（「持続性、維持管理体制」部分）のとおり、水利官事務所からは CWST の機能不全や組織の形骸化が指摘されており、構成員の個々の知見が給水事業の実施や施設の維持管理に十分に活かされていないのが実情である。

地方給水事業の事業実施及び運営能力強化は、従来から同国の開発における最重要課題として取り上げられており、こうした政府の取り組みを支援すべく、国際協力機構（JICA）は、本事業と並行して、2007 年から 2010 年の 3 年間、CWST を含めた地方給水事業を司る関係公共機関を対象に技術協力プロジェクト「村落給水事業実施・運営維持管理能力強化計画（RUWASA-CAD）」（フェーズ 1）を実施した。フェーズ 1 は、村落給水に関わる水省、DWST、及び流域管理事務所などの自治体職員の事業実施及び施設の維持管理に対する能力向上を目的に 3 年間のプロジェクトを実施した。2011 年からは、フェーズ 1 で構築された研修パッケージの改良と全国展開を図るべく、フェーズ 2 プロジェクトが実施されており、CWST の更なる機能強化・改善が期待されている。

2) 水利官事務所

本調査の対象となった 6 つの県／市水利官事務所⁴²の大半が、定期的または不定期に WUA 活動モニタリングを実施している（表 6）。WUA の支援要請に対しては、事務所によってバ

⁴⁰ 年次会合の関係者には、首相府の事務次官、州・県・市の水省関係者が含まれる（出所：水省コミュニティ給水局へのインタビュー調査結果）。

⁴¹ Minor CWST を結成しているのはバガモヨ県。同県では、Minor CWST が中心となって、同チームを中心に月例チェックを実施している（出所：当該郡へのヒアリング調査結果）。

⁴² 直接 WUA の訪問モニタリングは実施していないが、本調査の対象となったバガモヨ県では、3 ヶ月に 1 度、各村落から村長を招聘し、県内で関係者会合（Standing Committee）を開き、施設の稼働状況や維持管理上の問題点を話し合っている（出所：DWE へのヒアリング調査結果）。

ラつきがみられるものの、2～3日から3週間以内に対応している。水利官事務所へのヒアリング調査の結果、コミュニティへの定期モニタリング及び技術支援の実施については、多くがその重要性を理解しているが、各事務所の財政事情や交通手段の確保、所管する地域における給水施設の数の問題から、不定期または要請に応じて支援を実施している事務所も少なくなく、行政サポート強化が未だ課題の一つとして残されていることが明らかとなった⁴³。

また下表に示したとおり、6県／市水利官事務所からの質問票の回答結果によれば、6事務所中5事務所が、WUAに対して定期的または不定期にスペアパーツの交換や修理などを行っている。WUAへの質問票調査においても、過去6か月以内に故障を経験した3サイト（いずれもイララ市）のうち2サイトの修理を当該県／市水利官事務所が実施しているなど、コミュニティに対する技術支援の実績が確認できた。

表6 県／市水利官事務所の活動現況

	WUA 向け 研修		WUA 活動 モニタリング ^{*a}		技術支援	
	定期	不定期	定期	不定期	定期	不定期
キバハ県	-	●	-	●	-	●
キノンドニ県	-	-	-	●	-	-
イララ市	●	-	-	●	●	-
キサラウエ県	-	-	●	-	●	-
テメケ市	-	-	●	-	-	●
バガモヨ県	-	-	-	-	●	-

(注) ^{*a}:訪問モニタリングの実施実績に基づく。 出所:受益者調査結果

(3) WUA

本事業計画段階では、給水施設を運営・維持管理していくための保守・修繕スキル、ファイナンシャルスキル、村落住民の意見をまとめるリーダーシップスキル・コミュニケーションスキルが必要とされていた。調査を実施した8WUAのうち、プラグステーション村、キツンダキブレ村、ムソンゴラ村の3WUAが過去6か月に施設の故障（チェーンの切断）や稼働トラブルを経験している⁴⁴。そのうち、修理に至ったケースはプラグステーション村の施設1件のみであるが、技術力の不足からコミュニティ独自では修理が行えず水利官事務所が修理を代行した⁴⁵。また、事後評価時点で存続を確認した3/7WUAが管理するレベル1施設の稼働状況は50%（6/12施設）⁴⁶となっていることから、WUAを中心とした施設の維持管理に対する技術力について、未だ十分とは言えず、今後更なる強化・改善が求められている。

⁴³ 出所:県／市水利官事務所へのヒアリング調査結果

⁴⁴ レベル1を管理する3WUA及びレベル2施設を管理する5WUAの合計8WUAを対象とした。そのうちプラグステーション村のWUAは、レベル1施設を管理するWUA。キツンダキブレ村及びムソンゴラ村のWUAはレベル2施設を管理している。

⁴⁵ その他は燃料不足によるトラブルなど修理を必要とするものではなかった。

⁴⁶ 稼働施設の内訳は、キサラウエ県ムシンプ村3/6施設、イララ市キツンダムジンガ村1/3施設、イララ市プラグステーション村2/3施設であった（出所:WUA及びDWEへの聞き取り調査結果）。

施設の保守・点検については、調査の対象となった 8WUA の約 9 割 (7/8WUA) が、定期的に施設点検を実施し⁴⁷、住民参加による施設周辺の清掃や草刈り等の維持管理活動も行われていることが WUA 及び住民への質問票調査から明らかとなった (表 7)。また、本事業期間中または事業終了後に組合規定を策定したとする WUA は 7 組合であり、8WUA の殆どが定期的に WUA 総会を実施していた。このうち 7WUA (88%) では、定期的に住民との会議も開催している⁴⁸。

表 7 住民参加による維持管理活動 (n=94)

	回答世帯 (数)			回答世帯 (割合)		
	Total	Level 1	Level 2	Total	Level 1	Level 2
清掃	86	16	70	91%	84%	93%
草刈	86	16	70	91%	84%	93%
家畜を寄せ付けない	46	13	33	49%	68%	44%
その他	5	1	4	5%	5%	5%

出所：WUA への質問票調査結果

他方、本調査対象となった全 WUA において、従量制または定額制の料金徴収制度が設けられているように、住民からの水料金徴収体制は整備されつつある⁴⁹。しかし、徴収率が「高い」と回答したのはわずか 1WUA のみであり、残る WUA の徴収率は「5 割～8 割程度」(3WUA)、徴収率は「低い」(3WUA) と回答するなど、財務能力は十分とは言い難い。また、今回調査した 8WUA のうち、半数にあたる 4WUA では、住民に対する財務報告を行っているが、全 WUA において現金管理簿などの記録は存在せず、財務管理は不透明な状態であった。また、レベル 1 施設を管理する WUA へのヒアリング調査では、ハンドポンプは、故障が頻繁に発生しやすく、積立金だけでは修理代金を賄いきれないこともある。その場合、修理時に各世帯から追徴することになるが、住民からの追徴は容易ではなく時間を要するとの意見も聞かれた。

以上の点から、村落住民の意見をまとめるためのリーダーシップやコミュニケーション能力は備わっていると考えられるが、レベル 1 施設の修理技術、料金の徴収や積立金の管理・運用能力などの財務能力については、強化・改善の余地がある。

3.5.3 運営・維持管理の財務

(1) 水省コミュニティ給水局

本事業計画時点での水省コミュニティ給水局の年間予算 (2006/07) は、34,508 百万 Tsh

⁴⁷ WUA によって頻度は異なるが、実施頻度の内訳は、毎日実施 (2WUA、25%)、1 週間に 1 度実施 (4WUA、50%)、1 カ月に 1 度 (1WUA、13%) となっている (出所：WUA への質問票調査結果)。

⁴⁸ 総会の定期開催の頻度は WUA によって異なり、内訳は毎月 (1)、2 カ月に 1 度 (1)、3 カ月毎 (1)、半年に 1 度 (1)、年に 1 度 (1) となっている。また、住民会議については、毎月 (2)、3 カ月毎 (3)、年に 2 回 (1)、年に 1 回 (1)。

⁴⁹ ポンプのタイプに関わらず全 WUA で 50Tsh/20L。レベル 2 施設を管理する 4/6 WUA では、1,500～2,500Tsh/1,000L の料金設定も別途設けられている。

であり、既存施設の拡張と改修に 8,925.5 百万 Tsh (26%) の支出が認められた。下表に示したとおり、2010 年度に一度減少したが、2011 年度は 2009 年度予算額を上回る予算を計上している (表 8)。既存施設の維持管理に対する予算費目としては、「施設の拡張及び改修」及び「地方政府支援」予算が該当し、前者の総予算に占める割合は例年 2 割程、後者については、年々増加傾向にあり、例年総予算の 1 割程度が確保されている。よって、既存の維持管理に対する予算は 2008 年度を境に安定しつつある。しかし、拡張・改修対象施設数やタイプについての詳細情報を事後評価調査期間中に入手することができず、具体的な維持管理活動の把握はできなかった。よって、水省に配賦されている予算が既存の給水施設の維持管理を実施していく上で十分であるかについての判断はできない。

表 8 水省コミュニティ給水局年間予算

(単位:百万 Tsh)

項目	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12
総予算 (A)	34,506	66,239	86,752	120,073	105,202	137,521
施設の維持管理予算						
地方給水施設の拡張、改修	8,925	26,904	7,926	36,325	18,560	21,175
地方政府支援	795	15,044	3,399	14,044	14,452	20,585
小計 (B)	9,720	41,948	11,325	50,369	33,012	41,760
総予算に占める維持管理費用 (%) (B/A)	28%	63%	13%	42%	31%	30%

出所：水省コミュニティ給水局への質問票調査結果

(2) 地方自治体

1) CWST

事後評価調査では、水省コミュニティ給水局及び 6 県/市水利官事務所を対象に質問票調査を実施したが、同調査において CWST の財務状況ほか関連情報について十分な情報を入手することができなかった。よって、CWST の活動実施に必要な財源の有無については判断できない。

2) 水利官事務所

質問票調査において回答が得られた 3 県 1 市の水利官事務所の年間総予算は、ここ数年は増減を繰り返しており、予算規模が最大となるバガモヨ県では 2011/2012 年予算が 752 百万 Tsh であるのに対し、最少のキサラウェ県では 319 百万 Tsh であるなど、予算規模は自治体によって大きな格差が生じている (表 9)。今回調査の対象となった 6 事務所の中には、既存施設の改修費として予算を確保している事務所もあるが、全体に占める予算割合は、キノンドニ市を除き 1%程度と極めて少なく、開発や活動の資金は概して限定されている状況である。

他方、各事務所の予算執行状況は芳しくなく、2011/2012年には約2億Tsh～約5億Tshの残余金が生じている。こうした多額の残余金が生じる背景には、予算に関する情報管理体制の未整備をはじめ、予算の計画、管理、執行能力の不足などの問題があると推測できる。

表9 県/市水利官事務所の年間予算及び収支 (単位:百万Tsh)

県/市	項目	2009/2010	2010/2011	2011/2012
キバハ県	収入	532	606	559
	地方給水・衛生事業	459	482	341
	既存施設の改修	3	5	5
	支出	395	393	102
	収支	137	213	457
キサラウェ県	収入	397	428	319
	地方給水・衛生事業	NA	NA	NA
	既存施設の改修	NA	NA	NA
	支出	103	113	126
	収支	294	315	193
バガモヨ県	収入	485	195	752
	地方給水・衛生事業	NA	NA	NA
	既存施設の改修	1	N/A	N/A
	支出	297	122	245
	収支	188	73	507
キノンドニ市	収入	540	478	624
	地方給水・衛生事業	70	80	91
	既存施設の改修	301	119	NA
	支出	358	451	425
	収支	182	27	199

出所：県/市水利官事務所への質問票調査結果

(3) WUA

ヒアリング調査を実施した稼働施設を管理する8つのWUAでは、従量制または定額制の水利用料金徴収システムが採られており、施設利用住民から水利用料金を徴収している⁵⁰。徴収したお金は、WUA口座(4/8WUA、50%)、会計役の自宅(3/8WUA、38%)、その他(1/8WUA、13%)に積み立てられている。事後評価調査時点での貯蓄金残高⁵¹は、WUAによってバラつきがみられるが、3WUAで20万～30万Tsh(約1万円～1.5万円)、2WUAで50万Tsh(約2.5万円)以上の貯蓄が確認された(表10)。

BD調査時に行われた年間の維持管理費用の試算結果⁵²によれば、レベル1施設の管理に

⁵⁰ 受益者調査の結果によれば、毎月徴収しているWUAは、4WUA、毎日取水時に料金徴収を行うとの回答が2WUA、特定の徴収日はなくランダムに徴収しているWUAは、2WUAであった。

⁵¹ 2013年7月時点での為替相場1円=0.05Tshで計算。稼働施設を利用する94/100世帯の9割(85世帯)が水料金を支払っており、殆どの世帯(83/85世帯)が現在の水料金は「妥当である」と回答している(出所：受益者調査結果)。なお、レベル1施設を管理するWUAのうち、貯蓄金5万Tsh以下となっているのはイララ市キツンダムジンガ村に設置されたWUAであり、過去に2度ほど大きな故障を経験している。貯蓄金が少ない理由の一つとして、過去の故障に対する修理費用の支出が考えられる。

⁵² BD調査報告書の中では、管理人に対する賃金や会計役への手数料込みで年間のレベル1施設で年間の維持管理費用が試算されており、レベル1施設で年間USD566.6(595,000Tsh/箇所)、レベル2施設で年間USD20,000～USD40,000と試算されている。なお、レベル2施設の維持管理費用は、施設毎によって異なっている(出典：BD調査報告書(2007))。

は月々約 50 米ドル／施設、レベル 2 施設の管理には、月々約 1,700 米ドル～約 3,000 米ドル／施設の維持管理費用が必要とされていた。これに対し、必要最低限の維持管理費用を有しているのは、レベル 1 施設を管理する 1WUA に留まっている⁵³。

以上の点により、調査対象となった 8WUA の大半で維持管理を実施していくための財力が備わっているとはいえない。

表 10 積立金残高（施設タイプ別）

貯蓄額	レベル 1	割合	レベル 2	割合
5 万 Tsh 以下(2,500 円以下)	1 WUA	33%	-	-
5 万以上～10 万 Tsh 未満 (2,500 円以上～5,000 円未満)	-	-	-	-
10 万以上～20 万 Tsh 未満 (5,000 円以上～10,000 円未満)	-	-	-	-
20 万以上～30 万 Tsh 未満 (1 万円以上～1.5 万円未満)	-	-	3 WUA	67%
30 万以上～40 万 Tsh 未満 (1.5 万円以上～2 万円未満)	-	-	-	-
40 万以上～50 万 Tsh 未満 (2 万円以上～2.5 万円未満)	-	-	-	-
50 万 Tsh 以上 (2.5 万円以上)	1 WUA	33%	1 WUA	17%
分からない	1 WUA	33%	1 WUA	17%
合計	3 WUA		5 WUA	

出所：WUA への質問票調査結果

3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業で建設されたレベル 1 施設の非稼働率は、55%（12/22 施設）であり、タンザニア全国平均 33.9%⁵⁴及びサブサハラアフリカの平均 36%⁵⁵を上回っている。レベル 1 施設の非稼働率を高める要因として、以下の点が挙げられる。

(1) WUA の機能不全及び組織力不足

本事業では、レベル 1 施設が 7 村に 22 施設建設され、それらの施設を管理する WUA が、合計 7 組合形成された。そのうち 4 村落では、WUA の存在が認められず、非稼働施設も全 10 施設のうち 6 施設と多い⁵⁶。他方、活動の存続が認められた 3 村落でも、その管理下にある全 12 施設の半数が非稼働となっている。以上の点から、本事業で整備されたレベル 1 施設の非稼働率の高さは、WUA の有無に加え、現存の WUA の組織力不足に依拠していると

⁵³ WUA の財力の詳細な分析には、積立金残高だけでなく過去の賃金や手数料の支払い状況（フロー）を確認する必要がある。しかし、既述のとおり、調査対象となった全 WUA において、現金管理簿などの財務記録が取られておらず、過去の財務記録に基づく評価は不可能であった。

⁵⁴ 出典：水分野状況レポート（2012, 水省）

⁵⁵ 出典：Rural Water Supply Network

⁵⁶ 稼働 4 サイトの中には、WUA に代わって小学校が運営・維持管理を行っているところも見られた（出所：施設調査結果）。

考えられる。

(2) WUA の財務能力不足

住民から水料金を徴収しているものの、多くのサイトで徴収率は高くない。また、徴収された資金は、WUA 口座または会計役の自宅に貯蓄されているものの、財務表が作成されておらず、貯蓄金の使途や徴収された資金の残高については十分管理されていない。本調査において、レベル 1 施設は、住民の施設使用過剰により、チェーン切れなどが発生し、故障が頻発しやすい事を確認したが、積立金で故障代金を賄うことができない WUA では、故障の度に修理費用を住民から追徴している。しかし、住民の維持管理への理解が薄く、追徴には時間がかかり、迅速な修理の実施に支障をきたしている。こうした WUA の財政的な問題が、故障時の対応に影響を及ぼした可能性が高い。

(3) WUA と自治体の連携不足

調査を実施した 8WUA のうち 5WUA (63%) が、県/市への報告を実施している。しかし、レベル 1 施設を管理する WUA の自治体に対する報告は、3WUA 中 1WUA に留まっており、自治体への報告・連絡・相談が徹底されていない。また、自治体については、CWST の機能不全や組織の形骸化、さらには、水利官事務所の実施体制の不備から、施設建設サイトへの巡回モニタリングや技術的指導が十分行われているとは言い難い状況である。したがって、こうした WUA と自治体との連携不足が、問題発見への遅れ、及び故障への適切な対応の遅れを招いたと考えられる。

なお、本調査の対象となった村落の中には、非稼働に陥っている施設のうち長期間ポンプ周辺器具の不具合が生じているが、周辺に他ドナーが建設した施設が複数あり、修理に至っていないケースも見られた⁵⁷。これは、レベル 1 施設建設全 7 村落中の 1 村落で確認された問題であり、同事象を以てレベル 1 施設の維持管理を左右する要因と断定はできないが、こうした代替水源の存在は施設のダウンタイムの長期化させる一因にもなりかねない。

他方、レベル 2 施設は、全施設稼働しており（稼働率 100%）、対象 2 州の過去の稼働率（コースト州：35%、ダルエスサラム州：77%）を大幅に上回っている。高稼働率の要因として、以下の点が考えられる。

(1) 施設の耐久性

施設建設から 5 年しか経っておらず、故障自体起こりにくい。

(2) 施設の保守・点検技術の浸透

レベル 2 施設では引き渡し時にメーカーのマニュアルを使ってコントラクターが発電機及びポンプ・コントロールボックス操作、コンサルタントがコントロールハウス内配管設

⁵⁷ 該当する村落は、キバハ県ミナジミキンダ (1/2) 村である（出所：DWE へのヒアリング調査結果）。

備、配水タンク、管路、流量計の保守管理方法を指導した。事後評価時点においても、ヒアリング調査を実施した 5WUA 中 4WUA（80%）では、引き続きマニュアルが活用されている。また、施設調査を実施した 11 つのレベル 2 施設では、ポンプや建物の施錠、敷地のフェンス囲いが設置されていた。こうした施設の適切な管理及びマニュアルに基づく保守点検の実施がトラブルの未然の防止及び良好な稼働に寄与したと考えられる⁵⁸。

以上より、事業による効果の持続性に関しては、行政のサポート体制、水省コミュニティ給水局、自治体及び WUA の財務状況、さらにレベル 1 施設の維持管理状況に問題が見られるものの、一部のサイトでは、住民の費用負担によりハンドポンプから電動ポンプに変更するなど⁵⁹、積極的な維持管理への関与が確認された。また、レベル 2 施設の稼働状況は良好であることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度と判断できる。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、コースト州及びダルエスサラム州ペリアーバン地区の対象村落において、給水人口及び給水率の改善を図ることを目的とし、給水施設を建設すると同時に給水施設を持続的に運営維持管理していくために WUA を設置した。本事業の目的は、同国の国家開発政策及び開発ニーズ、更には日本が掲げる ODA 援助政策と高い整合性を有している。本事業による新規給水人口の増加は、事業実施期間中の建設計画の変更及びレベル 1 施設の非稼働率の高さから目標値の 74%の達成に留まっている。しかし、いくつかの WUA でハンドポンプから電動式ポンプが導入されるなど主体的な取り組みが見られたほか、対象地域における水汲み労働の軽減による地域経済の活性化が一部の地域で認められるなど、本事業の実施により期待された効果の発現を確認することができた。本事業の効率性については、事業期間は計画内に収まったのに対し、事業費はアウトプットの減少に見合った額とはなっていないことから中程度と判断した。施設の維持管理については、レベル 1 施設の稼働率が 45%と全国平均の 66%に比して低く、施設の維持管理の中核となる WUA の技術力及び財務力、さらには、コミュニティ主体の施設の維持管理に対する自治体側のサポート体制に強化・改善の余地が認められた。しかし、レベル 2 施設の稼働率は 100%であり、2 州の当該施設の平均稼働率を上回っているため、本事業による効果の持続性は中程度とした。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

⁵⁸ なお、レベル 1 施設を管理する WUA のマニュアル活用率は 33%である（1/3WUA）。

⁵⁹ 手押しポンプから電動ポンプへの変更が確認された村落は、イララ市キツンダキブレ村、イララ市ブグステーション No.1 である（出所：WUA 及び DWE へのヒアリング調査結果）。

4.2. 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) WUA の組織力強化

本事業で建設された施設のうち、レベル 2 施設に関しては稼働率 100%であり、コースト州の 35%、ダルエスサラム州の 77%と比較して、高い値を示している。他方、レベル 1 施設の稼働率は 45%で、全国平均 66%を大きく下回っている。本事業で整備された施設は、裨益者負担の原則というタンザニア政府の政策に則り、施設設置村落住民による運営・維持管理が求められていた。しかし、実際には、住民組織である WUA の修理・修繕技術の不足や WUA の資金管理能力不足から、十分な施設のメンテナンスが行えず、非稼働に陥っている施設がある。今後、非稼働施設を修理・修繕し、稼働施設の稼働を維持していくためには、同一村落に設置された複数の施設を維持管理する WUA の組織力強化が必要である。具体的な対応策としては、①WUA での技術要員確保を促進、②右技術要員に対する技術指導の実施、③WUA 執行役員及び会計役への財務管理方法の指導、④コミュニティを対象とした水と健康や、衛生環境と健康などに関する啓蒙活動の実施が挙げられる。

(2) 自治体の組織力強化

WUA は日常的な施設の運営・維持管理に加え、施設の稼働状況について自治体に定期的に報告する義務を負っている。他方、自治体は、CWST を中心に、コミュニティの報告に基づき、管轄県／市内の給水施設の稼働状況を確認すると同時に、コミュニティでは対応できない修理に対する修理支援、及び WUA の活動モニタリングの実施が求められていた。しかし、自治体で地方給水施設のモニタリングを監督する CWST は、異なる部署で複数の業務を抱える人材から構成されており、活動に十分な時間を確保できていないところが多い。かかる状況の下で、コミュニティに直接足を運び技術指導や運営指導に当たっているのは、県／郡水利官事務所である。しかし、県／郡水利官事務所の活動は、事務所の人員体制、財政事情や交通手段の確保状況、所管する地域の給水施設数に大きく左右されており、必ずしも定期的に行われているわけではない。

今後、本事業で整備された給水施設の稼働状況を高め、事業実施によって想定された給水人口を維持・増加させていくためには、CWST の再活性化が不可欠であり、そのためには、①CWST と水利官事務所の役割と位置付けを明確化すると共に、②両者の業務分掌に基づく活動実践能力の強化・改善が必要である。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

(1) 実施機関による案件協調の徹底

BD 調査では、支援対象地域における他機関の支援計画や実施中のプロジェクトとの重複

の有無について調査が実施されている。しかし、事業開始直後に発覚した他機関の事業との重複により建設計画の変更を余儀なくされ、事業実施による想定給水人口数の減少という結果を招いた。また、施設建設サイトにおいては、代替水源の存在により、故障が修理されないまま放置されているケースも確認された。こうした代替水源の有無は、ダウンタイムを長期化させる一因になりかねない。したがって、今後の類似案件の実施に際しては、計画時の調査において、既存の井戸の有無や他機関による対象地域における建設計画に関する調査の実施だけでなく、他案件との調整を徹底していくよう実施機関に対して要請すべきである。

以上