ケニア

2016 年度　案件別外部事後評価報告書

無償資金協力「第二次地方給水計画」

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社　岸野　優子・松本　幸敏

0. 要旨

本事業は、マチャコス郡及びマクエニ郡において、村落給水施設を建設することにより、対象地域住民の安全な水へのアクセスを改善し、衛生環境の改善を図るもので、計画時[1]・事後評価時のケニアの国家・郡の開発政策、開発ニーズ、計画時の日本の援助政策と合致しており、妥当性は高い。

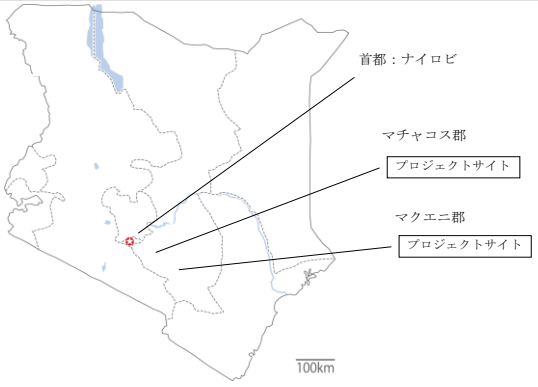
給水施設は、対象村や施設タイプに変更があったが、計画どおりの数量が設置された。ソフトコンポーネントの活動が一部縮小されたが、事業全体に占める割合は小さく、事業期間は計画どおり、日本側負担分の事業費は計画内に収まったことから、効率性は高いと判断できる。

本事業により、事後評価時点で対象地域の約 6 万人が安全な水にアクセスできるようになった。稼働している施設では、水因性疾病の減少や女性や子どもによる水汲み労働の軽減も確認された。しかし、全 58 施設中、15 施設が稼働していない。ソフトコンポーネントで計画した参加型運営・維持管理体制の基礎づくりは 2013 年の行政機構改革を機に頓挫し、村落住民の施設の維持管理に関する能力、衛生観念、安全な水の観念は依然として低い。したがって、有効性・インパクトは中程度である。

事後評価時の維持管理体制は、計画時から大きな変更があった。新しく維持管理を管轄することになった郡政府に対し具体的な引継ぎ作業は行われておらず、郡政府における体制・財務面での課題、日常的な運営・維持管理を担う水利用組合の体制・財務・技術面での課題は多い。郡政府の支援で、修理・修理の準備を始めた施設も確認されたが、事後評価時点で持続性は低いと判断される。

以上より、本事業の評価は一部課題があるといえる。

1. 事業の概要



事業位置図

マチャコス郡ムワラ県ミウ中学校内の給水施設

[1] 本事業は、2006 年第 1 次事業化調査の結果を受けて対象地別に 2 期分けされた 2/2 期として実施する予定であった内容が度重なる入札不調によりキャンセルとなり、2009 年から 2 回にわたる第 2 次事業化調査を実施したうえで計画し直し、第二次給水計画として、実施している。第 2 次事業化調査において、村落変更、及び施設計画、代替井戸への変更などが行われ、想定給水人口も修正されており、別事業として仕切り直されたと考えられることから、第 2 次事業化調査時（2009 年～2011 年）を計画時としている。

1.1 事業の背景

ケニアでは、都市部と比較して、地方部の給水環境の整備は著しく遅れており、雨水、河川や湧水を主要な水源としていることが多く、乾季には水量の減少、水質の悪化などの問題が生じている。特に本事業の対象であるマクエニ郡とマチャコス郡は、南部の乾燥・半乾燥地域に属し、地下水が限られていることから開発が非常に厳しく、高度な地下水開発技術がなければ給水施設を円滑に整備することが不可能である。また、両郡とも乾燥・半乾燥地域の中でも貧困率が60～65%と特に高い。乾季の水不足は深刻であり、水と衛生環境に起因する下痢などの疾患も問題となっていた。こうした背景から、ケニア政府は、2002 年、劣悪な給水環境におかれているケニア東部のマチャコス、キツイ、マクエニ及びムウィンギの4 郡における地下水開発、資機材調達及び施設維持管理のための技術支援にかかる無償資金協力を日本政府に要請した。

1.2 事業概要

マチャコス郡及びマクエニ郡において、村落給水施設（レベル1 及びレベル2[2]）を建設することにより、対象地域住民の安全な水へのアクセス改善を図り、もって、対象地域住民の衛生環境を改善に寄与する。

供与限度額/実績額		609 百万円 / 530 百万円
交換公文締結/贈与契約締結		2011 年8 月 / 2011 年8 月
実施機関		水・灌漑省（Ministry of Water and Irrigation）、タナアーティ給水サービス委員会（TANATHI Water Service Board） *事後評価時の維持管理の責任機関はマチャコス郡政府水灌漑局、マクエニ郡政府水・灌漑・環境局
事業完成		2013 年5 月
案件従事者	本体	株式会社利根エンジニア
	コンサルタント	日本工営株式会社
基本設計調査		2004 年5 月～2004 年9 月
関連事業		【技術協力】 全国水資源マスタープラン2030 策定プロジェクト（2010～2012 年） 【無償資金協力】 第一次地方給水計画（2006～2008 年） 【国際機関、援助機関等】 世界銀行（Water and Sanitation Services Improvement Project：WaSSIP）

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

岸野　優子・松本　幸敏　（アイ・シー・ネット株式会社）

[2] レベル1 はハンドポンプ型、レベル2 は水中モーターポンプ型（発電機式、商用電力式、あるいはソーラー式）、及び風車式ポンプ型

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：2016 年 10 月～2017 年 10 月

現地調査：2017 年 1 月 29 日～3 月 1 日、2017 年 5 月 13 日～5 月 26 日

2.3 評価の制約

給水施設は、2 郡 12 県、58 村落に分散しており、車両によるアクセスが悪い場所に設置された施設も多く、時間の制約上、本事後評価調査では各施設の基本的な情報に絞って収集し、個別詳細の把握は限定的であった。特に、本事業の効果指標として設定された給水人口に関しては、各施設が実際に給水している人口の正確なデータは存在せず、施設を使用している住民からの聞き取り調査をもとに算出した。数値の正確さには注意が必要で、結果的に推測に基づいた評価とならざるを得なかった。また、本事業のインパクトとして期待された「対象地域の水因性疾病の減少」については、受益者調査や施設周辺のクリニックへの聞き取り調査を行ったが、本事業がどの程度水因性疾病の減少に貢献したかのかを把握することは難しく、評価判断の参考にとどめた。

3. 評価結果（レーティング：C[3]）

3.1 妥当性（レーティング：③[4]）

3.1.1 開発政策との整合性

計画時（2011 年）の国家開発計画である「ビジョン 2030」は、水・衛生分野に関して、2030 年までに全ての国民が、安全な水とより良い衛生環境にアクセスできることを目指している。「ビジョン 2030」を実行するための第 1 次中期計画（2008 年～2012 年）では、特に地方部の水へのアクセスを 59%まで向上することを目標とした。本事業の実施機関であるタナアーティ給水サービス委員会は、2008 年から 5 年間の戦略目標の一つとして、管轄区内の水へのアクセスを 24%から 50%まで改善するとした。

事後評価時の国家開発計画である「ビジョン 2030」の第 2 次中期計画（2013 年～2017 年）では、重点分野の一つである保健分野において、郡政府との連携のもと、安全な水へのアクセスの向上を重要課題の一つとして掲げている。また、本事業の対象地であるマチャコス郡とマクエニ郡の総合開発計画（2013 年～2017 年）では、村落給水施設の整備などによる安全な水への持続的なアクセスの向上を優先課題の一つとしている。

このように、計画時から継続して、事業評価時も地方部の安全な水へのアクセスの促進、村落給水施設の整備は、国家及びマチャコス郡、マクエニ郡の重要課題であり、本事業との整合性は十分確保されている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時のマチャコス郡とマクエニ郡内の事業対象県[5]の平均給水普及率は、それぞれ 41.5%、38.2%

[3] A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

[4] ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

と極めて低く、住民の多くが、河川や小川、湧き水などを主な水源としている状況にあった。村落への給水分野の支援を担うタナアーティ給水サービス委員会は、コミュニティにおける給水施設の維持管理能力や保健・衛生に関する意識が低いため、給水施設の適切で持続的な利用、活用に関する教育・訓練の必要性が高いとしていた。

事後評価時の給水率は全国52.6%に対して地方部[6]44%[7]と、地方部の安全な水の普及率は依然低く、マチャコス郡、マクエニ郡全体の給水普及率は、それぞれ36.5%、35%と地方部の中でも低い状況である。このように、計画時から継続して事後評価時においても村落給水の開発ニーズは高い。

給水施設タイプに関しては、計画時のニーズだけではなく、想定される揚水量、維持管理の容易さを考慮し、ハンドポンプ型が適切であると判断された。給水施設のうち、事後評価時に受益者調査を実施した施設では、水汲みの待ち時間や労力といった観点から、利用者から不満も聞かれたが、事業計画時に対象村落では送電が進んでおらず、ソーラー式は事後評価時ほど普及していなかったことから、施設タイプの選定は適切であった。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

外務省の国別データブック（2011年）では、日本のケニアに対するODAの基本方針として、2008年の第4回アフリカ開発会議（Tokyo International Conference on African Development：TICAD IV）で表明した横浜行動計画の達成を図るとし、2000年に策定された「対ケニア国別援助計画」にもとづき、安全な水へのアクセス向上を通じた水資源管理を含む環境保全を重点分野の一つとしている。

以上から、計画時の日本の援助政策との整合性が確保されていることが確認できた。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

3.1.4.1 ソフトコンポーネントの内容

本事業では、施設の運営・維持管理が持続的に行われるよう、参加型運営・維持管理体制の基礎づくりを目標とした技術支援が実施された。施設の有効活用とその運営・維持管理において、有効性、インパクト、持続性の項で記載するとおり、地域住民の能力強化、衛生意識向上は、極めて重要な課題である。これに対応するために、ソフトコンポーネントでは、まず各対象県にタナアーティ給水サービス委員会の県水事務所職員を中心とした県水・衛生チームを結成した。日本人コンサルタントが同チームに能力強化を行い、その後、同チームにより地域住民の能力強化、衛生意識向上を図るという地方行政官・地域コミュニティ・住民の各レベルの関係者を巻き込んだ統合的アプローチを採用した。このアプローチは、コミュニティに対する継続的な能力強化の仕組みを構築する上で適切であった。しかしながら、2013年3月の行政機構改革により、本事業で設置した施設の維持管理の実施機関が、タナアーティ給水サービス委員会から郡政府[8]に移管され、そこでは県水・

---

[5] マクエニ郡内の施設設置予定県は、マクエニ、ムボーニ東、ンザウイ、ムカー、キブウェジ。マチャコス郡は、マシンガ、ヤッタ、カティアニ、ムワラ、マチャコス、カングンド。

[6] ケニア国家統計局によれば、都市部は、市、ミュニシパリティ、町などを含む215の地域（2009年国勢調査）としており、地方部はそれ以外。

[7] ケニア国家統計局（2016年）

[8] マチャコス郡では、水灌漑局、マクエニ郡では、水、灌漑、環境サービス局。

衛生チームの体制が引き継がれなかった。行政機構改革については、本事業実施中から認識されていたが、水セクターに関する具体的な改革内容は不明であり、ソフトコンポーネントの内容やアプローチを変更することは難しかった。以上から、事業計画やアプローチ自体は、概ね適切であったといえる。

以上より、本事業の実施はケニアの開発政策、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 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

給水施設は、計画時から村落の場所や施設の種類に変更があった。施設の種類については、表 1 のとおり、計画時には計 58 村落のうち、ハンドポンプ 29 村、水中モーターポンプ型 28 村、風車式ポンプ型 1 村であったが、実績は水中モーターポンプ型を計画していた村落のうち 7 村がハンドポンプ型へと変更になった。村落と施設の変更は、規定された方針[9]に沿って行われた。

ソフトコンポーネントでは、タナアーティ給水サービス委員会からの県水・衛生チーム研修活動費への予算措置の遅れや予算不足を背景に、日程や規模を縮小して活動を実施した。これに対し日本側は、ローカルコンサルタントを対象村落に再派遣して住民の理解度を確認し、水利用組合設立のためのフォローアップや、運営維持管理にかかる再トレーニングを実施するなど、できる限りの対応をした。事業費の制約があるなかでの日本側の対応は適切だったと判断できる。

ケニア側の負担事項は、施設用地の確保やフェンスなどの付随設備の設置、水利用組合の設立支援、県水・衛生チームの形成、フェンスと排水溝の建設指導、水利用組合に対する維持管理技術にかかるフォローアップ・トレーニングの提供などであった。施設用地の確保に際しては、土地所有者と実施機関の間で合意書を交わした。水利用組合の設立支援については、水利用組合としての登録もあったが、それ以外の多くはセルフヘルプグループ[10]として登録しており、正式な登録団体を結成していない施設は 21 カ所あった。上述のとおり、県水・衛生チームの活動に関する経費負担は一部の組合で行われず、ソフトコンポーネントの活動が 58 村落中 9 村落で実施されなかった。住民参加によるフェンスと排水溝の建設は、設置が確認できたのは 26 施設のみで、多くの施設で設置されていない。このように計画されたケニア側負担事項のうち実施されなかったものがある。事業期間中にできなかった活動は、タナアーティ給水サービス委員会がフォローアップ活動として事業完了後に実施することとなっていたが、施設の運営・維持管理の管轄が郡政府となり、新体制への引継ぎが行われなかったため、県水・衛生チームは継続されず、フォローアップ活動も行われなかった。

---

[9] 1. 垂直電気探査および社会条件調査資料の有無、アクセス条件、用地確保の容易性を含む、2. 他ドナーの給水施設建設計画の有無、3.既存井戸施設の有無、4.推定揚水量、5.水質基準、6.住民の支払い意志などを全て満たすことが選定基準とされた。

[10] 特定の目標、目的を共有する住民によるグループは、セルフヘルプグループとして、ジェンダー児童社会開発省に登録することができる。セルフヘルプグループとして登録すると、法人としてビジネスを行うことができ、また、グループとして、資産を保有することができる。

以上のとおり、ソフトコンポーネントの内容が縮小されたが、ソフトコンポーネントは費用及び投入した人員は、事業全体の活動のごくわずかで、施設は計画どおりの数が建設され、全体的にはほぼ計画どおりといえる。

表1　アウトプットの計画と実績

	計画	実績
ハンドポンプ型		
マチャコス郡	12	16
マクエニ郡	17	20
ハンドポンプ型小計	29	36
水中モーターポンプ型（発電機）		
マチャコス郡	17	12
マクエニ郡	4	0
水中モーターポンプ型（商用電力）		
マチャコス郡	1	1
マクエニ郡	1	1
水中モーターポンプ型（ソーラー）		
マチャコス郡	2	3
マクエニ郡	3	4
水中モーターパンプ型小計	28	21
風車式ポンプ型		
マチャコス郡	0	0
マクエニ郡	1	1
風車式ポンプ型小計	1	1
ソフトコンポーネント		
成果1：地域コミュニティのオーナーシップ意識と参加意識が醸成される。	・ アクション・プランの作成 ・ 地域コミュニティ参加によるポンプ小屋、貯水槽、ハンドポンプ周りのフェンス構築 ・ ポンプ小屋、貯水槽周りの排水溝の構築	フェンス・排水溝構築については、26村落での実施
成果2：参加型運営・維持管理体制づくりに必要な能力並びに衛生教育促進のための知識・技術を地方行政機関が習得する。	・ 改訂版フィールド・マニュアルの作成 ・ 県水・衛生の結成 ・ 各県水・衛生チーム行動計画書の作成 ・ モニタリング/フォローアップに係るチェック・リストの作成	県水・衛生チームは、3 県を 1 つに束ねた「クラスター」の単位で組織された。
成果3：地域コミュニティによる参加型運営・維持管理に係る能力が向上する。	・ 運営・維持管理に係る規約の策定 ・ 水利用組合設立支援	水利用組合の規約のレビューと再整備、コミュニティでの運営・維持管理能力向上活動については、9村落で未実施
成果4：水を基点とする衛生概念が向上する。	・ 衛生教育の実施	コミュニティでの衛生教育の展開については、9村落で未実施
要員配置（人月）	・ 邦人コンサルタント（1人）及び現地コンサルタント（2人）で21.47人月配置	計画どおり

出所：JICA提供資料、評価者による聞き取り結果

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

計画時の総事業費が675百万円（日本側：608百万円、ケニア側：67百万円）であった。実際の総事業費はケニア側負担額の情報がないため不明である。日本側負担額の実績は530百万円で計画比 87%だった[11]。日本側負担分の減少の主要因は、施設のタイプの変更にある。計画時と実績を比較すると、安価なハンドポンプ型が29村から36村と増え、その分、単価が高い水中モーターポンプ型が26村から19村に減った（うち、発電機式21村、ソーラー式5村からそれぞれ12村、7村に変更)。また、ソフトコンポーネント経費は、計画時の21百万円から19百万円に減少しているが、タナアーティ給水サービス委員会の予算不足から、合同トレーニングを行うなどの対応をとったこと、9村で活動を実施しなかったことが主な理由である。

3.2.2.2 事業期間

計画時に設定された事業実施期間は2011年8月（G/A締結）～2013年5月（竣工）の22カ月で、計画どおり実施された。上述のとおり、ソフトコンポーネントは、実施機関の予算措置の遅れ、選挙の影響などから、活動日数を短縮し、また9村落で一部の活動を実施しなかった。タナアーティ給水サービス委員会がこれらの予算措置の遅れや9村に対するフォローアップを事業完了後に独自で実施・対応することが本事業終了前に合意されていたが、実際には実施されなかった。行政機構改革後、郡政府の新しい組織へ引継ぎも行っておらず、ケニア側の活動が不十分だったことは否めない。しかし、本評価ではこれをソフトコンポーネントが完了していないとみるのではなく、スコープが変更されたとみなした。そのソフトコンポーネントの活動は施設竣工前に終了していたことから、竣工を事業完了時として事業期間を捉えた。

以上より、本事業は、事業費は計画内に収まり、事業期間は計画どおりであり、効率性は高い。

3.3 有効性[12]（レーティング：②）

事業の効果として、対象地域における安全な水へのアクセス改善が期待されていた。有効性の評価では、計画時に挙げられた指標である給水人口、給水普及率[13]に加え、事後評価時点で稼働している施設の数を確認し、事業全体の状況を判断することにした。また、安全な給水という観点から、各施設の水質について確認した。さらに、安全な水へのアクセス改善には、安定的な給水も重要な要素であることから、各施設の水量についても確認した。

計画時の社会条件調査を通じた指標の設定方法は次のとおりである。給水人口に関しては、「設置される給水施設から半径2km以内に住み、施設の揚水量で供給可能な人口（ハンドポンプ型施設の給水人口は500人未満と想定)」とし、計画時の給水人口と事業完成年の目標値が設定された。給水普及率については、両郡内で、施設設置予定地が所在する県の給水普及率を算出し、事業で設置す

[11] ケニア側負担分のデータを入手できなかったため、日本側負担額だけで評価判断することにした。
[12] 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。
[13] 事業事前評価表では給水人口だけが、第2次事業化調査報告書では給水人口と給水普及率が設定されていた。

る給水施設による給水人口の想定増加分を考慮し、事業完成年の目標値を設定した。

事後評価時には、各施設の給水人口の正確な統計データがないため、施設の周辺住民への聞き取り調査から得られた数値[14]を各施設の給水人口とした。給水普及率については、郡全体の統計データはあるが、計画時データと比較可能な、施設が設置された各県の給水普及率は正確な統計データが存在しなかった。また、事後評価時の各施設の水質、水量についてもデータが存在しなかった。以上のような状況のもと、有効性の判断指標に、給水普及率を含めず、給水人口の増加分、及び稼働している施設の数を主指標とし、受益者調査[15]と聞き取り調査[16]に基づく水質の状況を有効性の判断に加味した。定性的効果にはソフトコンポーネントで期待された成果、つまり、地方行政官と地域コミュニティ（水利用組合）の技術の向上、地域コミュニティの意識の向上（後述の成果①～③）と、住民の衛生意識の向上（成果④）が挙げられる。前者（成果①～③）は施設を継続的に維持管理するうえで必要とされるもので、持続性の評価項目と重なる。そのため、本評価では、有効性では事後評価時点での成果の発現状況を述べるにとどめ、持続性の判断材料とした。

3.3.1 定量的効果（運用・効果指標）

3.3.1.1 施設稼働率

事後評価時に正常に稼働している給水施設数は、58 施設のうち 43 施設で、約 74%が稼働中であり、マチャコス郡 6 施設、マクエニ郡 9 施設の計 15 施設が稼働していない状況である。稼働していない施設の内訳は、レベル 1（ハンドポンプ型）が 10 カ所、レベル 2 が 5 カ所（うち、発電機式 3 カ所、ソーラー式 1 カ所、風車式ポンプ型 1 カ所）であった。ポンプ故障など技術的な理由（9 カ所）、発電機・ポンプなどの機材の盗難（2 カ所）、渇水（2 カ所）、水質の悪化（1 カ所）、利用者にとって場所の不便さ（1 カ所）などがその理由である。故障に関しては、ポンプの一部部品の不具合など修繕可能であるものの予算不足により適切な対応ができていないケースが多く、瑕疵検査の時点（2014 年 6 月）で稼働していなかった施設（3 カ所）も修繕されないまま放置されていた。

3.3.1.2 給水人口

計画時には、給水人口は、事業完成年（2013 年）に、安全で安定的な給水を受ける人口が、マチャコス郡で 3 万 9,000 人、マクエニ郡で 2 万 1,000 人の合計 6 万人増加することが見込まれていた。各施設の周辺住民から、施設を実際に利用している人口について聞き取りをしたところ、世帯数と

---

[14] 給水施設からの距離に関わらず施設を利用していると考えられる人口

[15] 受益者調査は、第一次現地調査の準備調査として郡水事務所などからの聞き取りにより稼働しているとされた 45 施設から無作為に 5 施設を抽出し、各施設の周辺に住む 30 家族を抽出し、質問票による調査を行った（計 152 家族、回答数 152、うち女性 80）。本調査の 95 パーセント信頼区間のサンプル誤差は、平均値プラス/マイナス 10 パーセント程度となる。現地の住民リストを入手出来なかったことから、非確率的サンプリング法を用い、対象施設から、車輌及び徒歩により移動し、突き当たった家族を対象とした。稼働していない給水施設を除いているために、本事業による受益者全体を代表するサンプルではなく、稼働している施設で実際に水を利用している受益者の一定の感想を示すものと考えられる。したがって、受益者調査結果は本事業全体の効果を示すものではなく、過大評価されている可能性が高い。

[16] 全施設踏査による周辺住民からの聞き取り調査、受益者調査を実施した 5 村落と、その他のタイプの施設が建設された 5 村落の計 10 村落での水利用組合（10 グループ）、女性グループ（10 グループ）に対するグループインタビュー、施設周辺のヘルスクリニック（5 カ所）への聞き取り調査を含む。

人口で回答した施設があった。結果は7,159世帯の住民人口と1万2,605人を合わせた人数であった[17]。7,159世帯を計画時に実施した社会調査と同じ方法で人口に換算すると、6万1,718人となり[18]、目標値6万人を達成している。

3.3.1.3 安全な水へのアクセス

安全な給水という点については、計画時には、成功井戸の水質判定基準は、砒素が0.05ミリグラム/リットル以下、フッ素が3ミリグラム/リットル以下、全蒸発残留物[19]（Total Dissolved Solid、以下「TDS」という）が2,000ミリグラム/リットルとし、揚水量判定基準は、ハンドポンプ型が揚水量330リットル/時以上、風車式ポンプ型が600リットル/時以上、水中モーターパンプ型が1,000リットル/時以上とした。事後評価時には、各施設における定期的な水質検査が行われていないことから、正確な水質のデータはない。水量に関しても、計画時の各施設の揚水量の予測値のみで、事後評価時の実際の揚水量の正確な定量データはない。受益者調査では表2に示すとおり、約9割の回答者が、透明度、色、臭いについては「良い」とし、味については7割が「良い」と回答し、給水が安定していると回答したのは7割弱だった。

表2　受益者調査による水質、給水の安定度に関する意見

		割合（%）
透明度	良い	88
	普通	10
	悪い	2
色	良い	89
	普通	10
	悪い	2
臭い	良い	91
	普通	7
	悪い	2
味	良い	70
	普通	28
	悪い	2
給水の安定性	良い	67
	普通	21
	悪い	12

事後評価時の各施設における周辺住民への聞き取りでは、水が塩気を多く含んでいるとの意見がほぼ全ての施設で聞かれ、家畜の飲料用としてのみ使用している施設も3施設確認された。これはTDSが原因と考えられる。計画時には、対象地域の地下水はTDSの含有量が多い地域とされ、ケニア政府の給水サービスマニュアルに採用されている許容値の基準を採用した場合、TDSによって

[17] 施設周辺住民からの聞き取りでは、世帯数でのみ回答した場所と、人数で回答出来た場所があった。また、マチャコス郡の2施設については、周辺住民からの聞き取りでは、世帯、人数とも確認できなかった。
[18] 対象郡の世帯当たりの人数の平均が約7人で算出。7,159世帯×7人＋12,605人＝61,718人
[19] 水中に浮遊したり溶解して含まれるものを蒸発乾固したときに残渣として得られた物で主な成分は塩類など

井戸成功率が低くなることが予想された。ケニア側は、対象地域における水の困窮度、TDS は許容値を多少超えたとしても健康への害は少ないと考えられることを加味して、計画時に、基準値を超える高 TDS の井戸も成功井とすることを要請した。事後評価時の実際の TDS 濃度は水質検査が行われていないので確認できない。

表 3　マチャコス郡、マクエニ郡の給水人口と稼働している施設数

	基準値	目標値	実績値		
	2010 年	2013 年	2013 年	2014 年	2017 年
	計画年	事業完成年	事業完成年	事業完成 1 年後	事業完成 4 年後
給水人口	808,000	868,000 (+60,000)	N/A	N/A	+61,717
マチャコス郡	465,000	504,000 (+39,000)	N/A	N/A	+25,743
マクエニ郡	343,000	364,000 (+21,000)	N/A	N/A	+35,975
稼働している給水施設数			58 (完成した施設数)	55	43
マチャコス郡			32 (完成した施設数)	30	26
マクエニ郡			26 (完成した施設数)	25	17

出所：JICA 提供資料、評価者による聞き取り結果
注：給水人口の実績値は稼働している各施設の水利用組合や周辺住民などからの聞き取り、正常に稼働している給水施設数については、評価者チームによる踏査によるもの

3.3.1.4 給水普及率（効果指標）

計画時には、給水施設設置による効果指標として、マチャコス郡の給水普及率が計画時の 41.5%から 2013 年の施設完成時には 45.0%に、マクエニ郡では計画時の 38.3%から 40.5%に、両郡の給水普及率の平均が 39.9%から 42.8%に増加すると設定していた。2013 年のケニア国家統計局によれば、マチャコス郡の給水普及率が 37.0%、マクエニ郡が 36.0%とされているが、この数値は、郡全体の給水普及率であり、基準値は両郡内の対象県のみの給水普及率の平均値であることから、両数字を比較することは適切ではない。事後評価時には、対象県のみの給水普及率は入手できなかったことから、本指標を有効性の判断に用いることは適切ではなく、また、事業の貢献は給水人口の増加にてみることが可能であるため、判断基準からは外すことにした。

3.3.2 定性的効果

計画時に、ソフトコンポーネントの成果として、以下を設定していた。

① 地域コミュニティのオーナーシップ意識と参加意識が醸成される。
② 参加型運営・維持管理体制づくりに必要な能力ならびに衛生教育促進のための知識・技術を地方行政機関が習得する。
③ 地域コミュニティによる参加型運営・維持管理に係る能力が向上する。
④ 「水」を基点とする衛生概念が向上する。

事後評価時のソフトコンポーネントの成果は、事後評価時の関係者への聞き取り調査結果と、施設の状況などから判断した。ソフトコンポーネントの活動が縮小され、また、ケニア側が合意されていたフォローアップ活動を実施しなかったことにより、ソフトコンポーネントの成果は十分に達成されたとはいえない。事後評価時点での各成果の達成状況は以下のとおり。

成果①については、事後評価時、水利用組合が結成されていない（あるいは政府機関に登録していない）施設（13 カ所）があること、土地所有者により利用が管理されている施設があること（2 カ所）などが確認された。水利用組合メンバーからの聞き取り調査結果でも、地域コミュニティのオーナーシップ意識は低いことが指摘されており、成果は限定的であったといえる。

成果②については、本事業により設立された県水・衛生チームは研修を通じて必要な知識・技術を学んだが行政機構改革後、同チームは存続することはなかった（持続性の項参照）。作成したマニュアルは、リーダーシップスキルや、組織運営スキル、財務管理、施設のメンテナンスや衛生教育、参加型モニタリング評価といった重要事項を網羅しているが、県水・衛生チームが継続されなかったことも背景に、事後評価時、マニュアルは郡政府では活用されていない。

成果③については、15 施設が稼働していないこと、稼働している施設でも水利用組合が結成されていない施設があること、施設の維持管理状態や聞き取り調査結果をもとにすると、活動の成果は限定的である。コミュニティにおける参加型運営・維持管理能力は、短期間の研修だけではなく、フォローアップしながら時間をかけて強化する必要がある。行政組織改革後、県水・衛生チームが継続されず、その機会を失ったことも要因の一つである。

成果④については、地域住民や水利用組合への聞き取り調査からは、本事業が計画した衛生教育活動や能力強化したコミュニティ・リソース・パーソン[20]による具体的な活動、及びその効果は確認できなかった。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業では、「対象地域の水因性疾病の減少（住民の衛生に関する行動変容と衛生環境の改善）」と、「女性や子どもによる水汲み労働の軽減」をインパクトとして想定していた。また 計画時、衛生概念に関して社会条件調査の結果から、地域住民の既存給水源水質に対する意識の低さが明らかになり、新規給水施設が整備されても雨季には既存水源を利用すると回答する地域住民も多いことが判明し、ソフトコンポーネントの成果④が加えられた。こうしたことから、事後評価時には、「水を基点とする衛生概念が向上した結果として安全な水を利用するようになる」ことをインパクトとして捉え、分析した。水利用組合メンバー、女性に対するグループインタビュー、施設周辺のヘルスクリニックへの聞き取り調査と受益者調査を実施し、水因性疾病や女性や子どもによる水汲み労働の変化を確認した。

[20] 成果④では、衛生教育に関する手法（PHAST：Participatory Hygiene and Sanitation Transformation）を用いたトレーニングを通じ、施設を設置した村落にコミュニティ・リソース・パーソンを育成し、同リソース・パーソンにより、衛生教育に関する活動を対象村落で行うことを目指した。

３.４.１.１　水因性疾病の減少と本事業の貢献

対象地域の水因性疾病に関する統計データはないが、施設周辺のヘルスクリニックや地域住民からの聞き取り調査では、家族の健康が改善された、子どもの下痢が減ったなどの指摘があった。また、女性グループからの聞き取り調査では、本事業による給水施設の設置により、健康や衛生に対する意識が向上したとの意見が多く聞かれた。受益者調査でも、施設が家庭の健康状態に与えた状況に関して、健康状態が改善されたと回答した割合が 82.0%となった。ただし、水因性疾病の変化には、本事業以外の多くの要因が影響し、本事業との直接的な因果関係を見出すのは難しいため、参考として評価判断に加味しないこととする。

３.４.１.２　女性や子どもによる水汲み労働の軽減と本事業の貢献

計画時には、水汲み労働にかかる時間については、社会条件調査の結果によると、乾季では 2 時間以上かかる世帯がほとんどであった。事後評価時では、マチャコス郡、マクエニ郡における水汲み労働にかかる時間に関する統計データはなかったが、受益者調査の結果からは、事業実施前と比べて雨季、乾季とも水汲みにかかる時間が減少していることがわかる。乾季と雨季では、水汲み時間に大きな差があるが、これは、雨季には、雨水や近くの川の水も飲料水として利用していることを背景とする。乾季には水汲み時間が平均 3 時間強となっているが、これは施設での順番待ちの時間も含んでいる。

表 4　水汲み時間の変化

		平均値（分）
飲料水の水汲み場までの時間（雨季）	5 年前	148
	現在	93
飲料水の水汲み場までの時間（乾季）	5 年前	256
	現在	190

出所：受益者調査結果

女性グループと周辺住民への聞き取り調査では、給水施設の設置により、「安全な水」へのアクセス時間、距離は改善したとしている。また、受益者調査でも、施設の設置により、飲料水へのアクセスが改善されたと答えた割合は 87%、女性回答者のみの場合でも 88%となっている。女性に対するグループインタビューでは、水汲み労働にかかる時間が減ったことから、子育てなどに費やす時間が増えたとの指摘もあった。

ただし、ハンドポンプ型のサイトでは、日や時期によっては、水汲みを待つ時間に半日や一日費やすこともあり、水汲み労働に係る時間は全体としては増えたケースもみられた。またハンドポンプでの水汲みは女性には比較的重労働であり、特に、高齢の女性は、自分で汲むことができず、若者が無料あるいは有料で手伝うとのことであった[21]。また、施設までのアクセス道が補修されていない場所では、カート、自転車やロバなどを使って水を運ぶことが出来ないことから、特に女性に

[21] 受益者調査では、施設の満足度についての質問に対し、ハンドポンプ型においては 14%が「大変満足した」と回答したのに対し、ソーラー式においては 43%が「大変満足した」と回答している。

とって負担となっているケースもみられた。

3.4.1.3 衛生意識の向上と本事業の貢献

水利用組合からの聞き取り調査では、住民の衛生意識は依然低く、雨季には、給水施設の使用が大幅に減り、自宅から近い川の水を利用する人が多いことが明らかになった。衛生意識向上のためには、啓発活動などを通じた継続的な努力が必要であることが指摘された。一方で、衛生意識向上とともに、配水パイプ、水売店の設置などにより、安全な水へのアクセスに係る距離、時間を短縮し、利用者の利便性を向上することも、施設の有効利用に不可欠であるとの指摘もあった。

3.4.2 その他、正負のインパクト

3.4.2.1 自然環境へのインパクト

本事業の施設は村落ベースの小規模施設であるため、計画時には、環境社会配慮として特段の対応は必要ないとされたが、井戸掘削に関しては、ケニアでは国家環境管理庁の環境影響評価が必要であり、ケニア側がその実施・対応をした。実施機関からの聞き取り調査によると、実施中も完成後も、特に問題はみられず、また施設周辺住民や水利用組合からの聞き取り調査においても、環境への大きな（正負の）インパクトは発現していないことが確認された。

3.4.2.2 住民移転・用地取得

施設は公共の土地（学校）か私有地のどちらかに設置された。施設の設置に必要な用地の面積は小さく、住民移転は発生しなかった。

3.4.2.3 その他正負のインパクト

私有地に施設を設置した場合、土地所有者と施設利用者や水利用組合の間で、軋轢が起こっている場所がいくつかみられた。たとえば、利用者は、特に乾季には家畜の飲料としても施設を使い、また、水を運ぶためのロバなどを連れてくる。これに対して、土地の所有者は、家畜の糞や家畜により土地が荒らされることから不満を訴えているケースがみられた。タナアーティ給水サービス委員会と土地所有者の間で土地の使用に関する土地合意書を交わしているが、法的拘束力は持たない。土地利用の取り決めが明確でないことから、土地所有者が施設へのアクセスを制限しているケースや、郡政府の承認を得ずに営利目的に企業と提携し、企業が水料金の徴収や施設の補修などの管理しているケースなども確認された。

事後評価時、稼働していない施設が 58 カ所中 15 カ所ある。実際施設を利用する住民からの聞き取り調査から推測した数値ではあるが、稼働している施設は、目標値 6 万人を超える住民に水を供給している。水質の正確なデータはないが、健康に影響を及ぼすような問題は指摘されておらず、「安全な水」が供給されていると考えられる。したがって、全体としての有効性は中程度であると判断する。

水汲み労働に関しては、計画時には安全な水を供給する施設が付近に存在しなかった多くの住民

にとっては、「安全な水」を汲むためにかかる時間は、給水施設の設置によって短縮された。水汲み労働の主な担い手である家庭の女性や子どもにとっては、水汲み労働にかかる時間が減ったことから、子育てなどに費やす時間が増えたとの指摘もあった。一方で、衛生意識の欠如から、雨季は近場の川などを水源とする住民が未だいる。衛生意識向上のための継続的な努力に加えて配水パイプ、水売店の設置などによる施設への距離が必要との指摘もあった。事後評価時点においては、稼働している43施設に限っていえば、施設によりばらつきはあるものの、一定程度の正のインパクトがあったと判断できる。

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

3.5 持続性（レーティング：①）

3.5.1 運営・維持管理の体制

計画時想定された維持運営体制は、1）地域住民組織による主体的参加に基づく運営・維持管理の推進と、2）行政機関による支援サービスの提供から成る参加型の運営・維持管理体制を、基本的な枠組みとした。コミュニティレベルでの運営・維持管理体制では、各コミュニティが県水事務所の指導・支援を受けて工事着工前に水利用組合を設立し、給水施設の操業、日常的なメンテナンス、料金徴収と資金管理、小規模な改修などの運営・維持管理を行う。タナアーティ給水サービス委員会は、県・水衛生チームを結成し、対象村落に対して運営・維持管理能力の向上を目的としたトレーニングの提供、モニタリング、水利用組合の能力を超えた場合の技術的支援など、参加型運営・維持管理体制の構築に必要な行政支援を行うことが職務とされた。

しかしながら、2013 年 3 月の行政機構改革により、地方給水に関する役割分担は大きく変更された。大規模事業や、複数の郡が関係する新規事業は、当該地域の給水サービス委員会[22]が施設の建設などを行い、維持管理については、施設が設置された郡の郡政府の責務となる。したがって、本事業で建設した給水施設は、タナアーティ給水サービス委員会のもとで建設されたが、事業完了後の維持管理は郡政府の責務となった。各郡政府は、郡開発計画に基づき、給水施設の建設と運営・維持管理を行う。

マチャコス郡政府では、水灌漑局が給水施設の維持管理の予算や計画策定を行い、郡内の各サブカウンティに設置されたサブカウンティ水事務所が、地域内の各給水施設の維持管理や住民組織（水利用組合及びセルフヘルプグループ）[23]へのサポートなどを担当する。マチャコス郡では、水利用組合に対し、財務管理以外の施設の日常的な運営を期待している。サブカウンティ水事務所には、技術者が二人ずつ配置され、サブカウンティ内の給水施設の修理など維持管理について責任を持つ。

マクエニ郡政府では、水・灌漑・環境局のもと、六つのサブカウンティにサブカウンティ水事務所があり、サブカウンティ内の各ワードにワード事務所あるいはワードコーディネーターが配置されている。ただし、マクエニ・サブカウンティ内には七つのワードがあるが、人手不足のためワー

[22] 地域別に全国で8の給水サービス委員会が設置されている。タナアーティ給水サービス委員会は、その一つであり、実施対象地域であるマチャコス郡、マクエニ郡の他、キツイ郡、カジアド郡を管轄する。

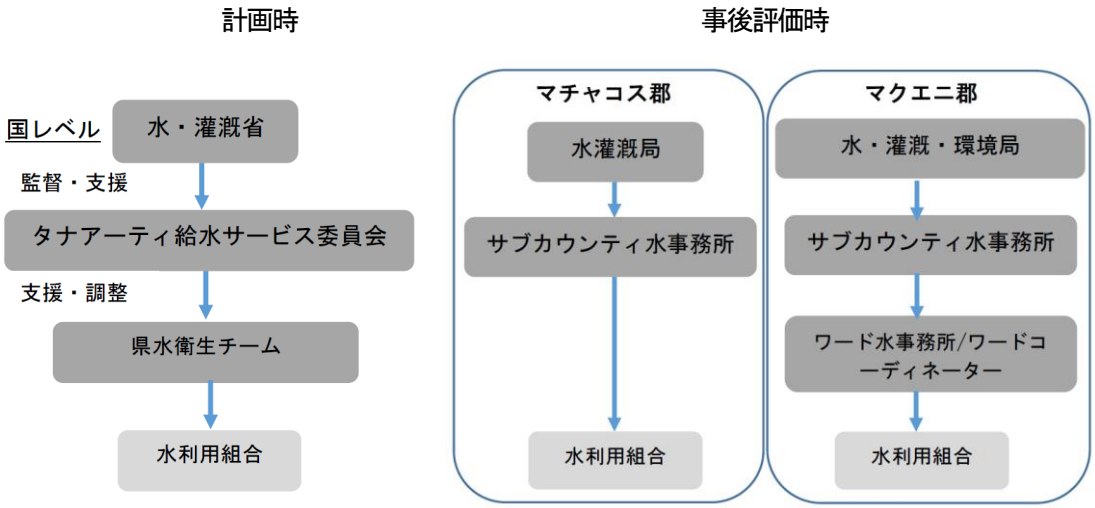
[23] 水利用組合やセルフヘルプグループなど住民組織の給水施設の維持管理に関する役割、責任などについて明文化された規定などは存在しない。結果的に、水利用組合として登録したところと、セルフヘルプグループとして登録した施設があった。

ドコーディネーターは5人のみであった。本事業で建設された施設は、設置された地域のワードコーディネーターが維持管理の状況をモニタリングし、サブカウンティ水事務所が修理など維持管理を担当する。マクエニ郡では、水利用組合及びセルフヘルプグループの役割として、水利用料金徴収と財務管理を含む施設の日常的な運営を想定している。

2002 年の水法によりセクター・リフォームを実施するための組織フレームワークが定められた。給水サービス委員会は、給水事業の委託化を推進しており、運営・維持管理を含む給水サービスの提供は、給水サービス委員会と事業運営に係る業務委託契約者となる水サービスプロバイダーが行うことを想定していた。しかし、地方給水施設を民間組織が経営することは、公益性と収益性の面から困難であり、本事業の対象地域では、水利用組合が運営・維持管理を実施し、タナアーティ給水サービス委員会の県水事務所がこれらを支援するという状況が続いていた。事後評価時も水サービスプロバイダーが参入していない状況は続いているが、マクエニ郡では、将来的には郡内に数社存在する水サービスプロバイダーに対して、郡政府から補助金を出し、管理を任せたいとしている。

行政機構改革により、施設の維持管理は、郡政府の水セクター担当局へと移行されたことから、事後評価時の運営・維持管理体制は、本事業で想定していた体制と異なる。新しい体制に円滑に移行されたわけではなく、タナアーティ給水サービス委員会から郡政府に対し、本事業で建設された施設の維持管理に関する具体的な引継ぎは行われていない。事後評価時は、地域コミュニティにおける施設の維持管理能力の向上や住民の衛生意識の向上を目的として本事業で形成した県水・衛生チームは、両郡とも同チームは存在していない。また、新体制では施設の維持管理状況に関するモニタリング、報告の仕組みも構築されておらず、本事業で建設された施設も一部を除き、状況の把握や、モニタリングのためのサブカウンティ水事務所（及びワード水事務所）職員の訪問は行われていない。マチャコス郡のサブカウンティ事務所、マクニエ郡のサブカウンティ事務所、ワード事務所では、施設のモニタリングなどに使用するための専用の車両などは所有しておらず、バイクを他セクターと共有で使用している。マチャコス郡では、地域コミュニティレベルの運営・維持管理能力強化の必要性に対する認識が低い。一方で、マクエニ郡では、コミュニティの能力強化の重要性は認識しているが、能力強化、研修の機会を提供する仕組みはない。

以上から、運営・維持管理体制には課題がある。



出所：JICA 提供資料（計画時）、ケニア都市道路公社（事後評価時）

図１ 計画時、事後評価時の運営・維持管理体制

３.５.２ 運営・維持管理の技術

計画時には、中央の水・灌漑省、タナアーティ給水サービス委員会、対象県水事務所は自己資金や他ドナー国/国際機関による井戸掘削工事をケニア国内の業者を調達して数多く実施しており、その際、これら事務所職員が工事監理を行っていたことから、職員は井戸工事の実施方法、建設方式を十分に理解しているとされた。特に施設の運営・維持管理で重要な役割を果たす県水事務所は、運営・維持管理のための要員を配置し、水利用組合に対する技術支援を日常的に実施しているとされた。一方で、コミュニティの水利用組合による給水施設の運営・維持管理に関しては、運営・維持管理技術に係る能力の低さが課題となっていた。

事後評価時には、行政機構改革によって、郡政府が給水施設の運営・維持管理を管轄することとなった。給水施設の維持管理を担当するサブカウンティ水事務所には、マチャコス郡、マクエニ郡ともに、技術職が在籍しており、給水施設の修繕に必要な技術レベルを有していると考えられる。

両郡のサブカウンティ水事務所には、本事業で能力強化された事業実施当時の県水事務所のスタッフが一部異動している。ただし、事業で作成したマニュアルやモニタリングツール（チェック・リスト）については、現体制では活用されていない。

事業で設立された施設の水利用組合については、維持管理に関する知識、技術は低いと考えられる。特に、事業終了後に意思決定をする運営委員のメンバーが交替したところでは、郡政府から継続的に能力強化を提供する仕組みがないことから、必要な研修を受けておらず、維持管理能力は極めて低いと考えられる。施設で故障があった際に、すぐに技術者に連絡し必要な修理を行うといった適切な対応ができずに、使用不可能になったケースも確認された。マチャコス郡では、水利用組合の一般的な施設維持管理能力の向上を目指しているが、研修などの仕組みは確立されていない。マクエニ郡でも具体的な取り組みや研修の仕組みはない。本事業で建設した施設の水利用組合において、運営に携わるメンバーに研修を提供する仕組みが失われたことは、地域コミュニティによる運営・維持管理能力の持続性に負の影響を与えることになった。故障に対応できるような技術や仕組みを再構築しない限り、今後稼働しなくなる施設が増える可能性も否定できない。

以上のとおり、郡政府が、施設の維持管理に必要な技術支援を水利用組合などに対して行っておらず、施設の適切な維持管理のための技術面での課題がある。

３.５.３ 運営・維持管理の財務

計画時、水・灌漑省の予算は、ケニア政府とドナーが、水・灌漑セクター改革に投資したことを背景として年々増加傾向にあり、2008/2009 年度の給水・衛生サブ・セクターは水灌漑省の予算の80%以上を占めていた。一方、多くの水利用組合 は20 リットル当たり 2〜3 ケニアシリングの水利用料金を徴収し、運営・維持管理費を捻出していた。本事業では、水利用料金を世帯 1 人当たりの月ごとの支出/収入から考察した結果、マチャコス郡では、20 リットル当たり 2 ケニアシリング、マクエニ郡では、20 リットル当たり 1.4 ケニアシリングとした。各タイプの給水施設の生産コストを算出し、設定した水利用料金で維持管理費用が捻出できると想定された。

行政組織改革以降、水セクターの予算は、財務省から中央の水・灌漑省、そして給水サービス委員会へ配分される流れと、財務省から郡政府へ配分される流れの二つとなった。各郡政府は、郡総合開発計画を策定し、開発計画に基づいた予算配分となった。マチャコス郡では、現知事の方針として村落での無償での給水と、特にソーラー式の給水施設の設置を推進している[24]。ただし、事後評価時、郡内で村落給水施設が約 800 カ所設置されており、2017 年には新たに 300 施設の設置を計画している中、村落給水施設の全てを郡の予算で、持続的に維持管理していくことは難しいと考えられる。村落給水施設の増設も踏まえ、郡政府における施設の修繕費用を継続的に増加していく必要があるが、マチャコス郡政府が必要予算を確保しているという財務的裏付けはないうえに、本事業で建設された施設の修繕費を負担しているケースもなく、いったん無償化してしまえば、再度水料金を徴収することは難しく、今後持続性には疑問がある。

マクエニ郡では、一般的に、コミュニティのインフラ整備に関しては、住民参加（public participation）プログラムにより、各ワードに 2,050 万ケニアシリングが分配され、そこから、住民の合意に応じて本事業で建設した施設を含む給水施設の維持管理費も割り当てられる。ただし、水・灌漑・環境サービス局からの聞き取りでは、機材の購入などの調達に係る書類手続きが煩雑で時間がかかり、適切な施設の維持管理の大きな課題となっているとのことであった。マクエニ郡は産業が発達しておらず、郡政府の歳入が少ないため、水セクターに使えるお金にも限界があり、郡政府が施設の維持管理予算を十分に確保することは難しいとのことであった。

写真 1 ウグスウィニ村の給水施設

本事業で建設した施設に関しては、稼働中の 43 施設のうち 30 施設で、20 リットル当たり 3〜5 ケニア

[24] マチャコス郡水灌漑局からの聞き取りによるとソーラーの設置費用は水量に応じて以下のとおり。①水量が 1 時間当り 0.5-2.5 ㎥：78 万ケニアシリング、②2.6-5 ㎥：120 万ケニアシリング、③5.1-7.5 ㎥：210 万ケニアシリング、④7.6 ㎥〜：310 万ケニアシリング

シリングを徴収しており、徴収した水料金から、施設の管理人の給与などを含む運営・維持管理費を捻出している。給水施設の需要が増加する乾季においては、写真1のマクエニ郡ウグスウィニ村のように、利用料金の徴収額の合計が月2万シリング（約2万円）に達し、水料金から、柵の設置、管理人の雇用、簡単な修繕費用を賄っているところもある。しかし、雨季には施設利用者が減り、それに伴い収益も大幅に減る場合が多い。水利用組合では財務記録を残しておらず状況は不明であるが、水利用組合からの聞き取り調査によると、郡政府からのサポートがないなか、深刻な故障の修理を含む施設の適切な維持管理は難しいとのことであった。また、水利用料金が適切に徴収されていないため、施設の運営維持管理に支障をきたしたケースも確認された。

給水の維持管理に関して、水利用組合が経費負担することは明確に定められている事項ではなく、両郡政府でも水の無償化の要望は強い。ただし、郡政府における維持管理に関する限られた予算を考えると、軽微な修理や施設の運営に係る費用を水利用組合が負担することが現実的である。本事業で設置した施設のうち、水料金を徴収していない施設は13施設[25]存在し、また、事後評価時点では、両郡政府の予算で必要な修繕が行われた施設は2カ所しかない。郡政府からの財政的サポートと水利用組合による水料金徴収を通じた維持管理体制の確立が重要な課題である。

以上のとおり、郡政府、水利用組合ともに財務面での持続性に課題がある。

3.5.4 運営・維持管理の状況

有効性の項で記載したとおり、事後評価時、設置した全58施設のうち、稼働していない施設は15カ所あることが確認された。機材、部品の故障、発電機・ポンプの盗難、水質の悪化、住民のアクセスが便利な場所に施設が設置されなかったこと、渇水などが原因である。

稼働している施設においても、写真2のマチャコス郡キクルミ村の施設のように、住民にとって不便な場所に設置されたり、水の塩分が強かったりなどの理由でほとんど活用されていない施設や、特に水利用料金を取っておらずに管理人が常駐していない施設では、施設の周りに家畜の糞が散乱しているなど清掃が適切に行われていない施設や、住民が設置したフェンスについても、修繕が必要な施設がみられた。

写真2　キクルミ村の給水施設

[25] マチャコス郡では、水利用料金が無料の施設は10カ所、マクエニ郡では3カ所であった。

一方、マチャコス郡リユニ村の施設（写真 3）のように、水利用組合の働きかけにより、郡政府の支援でソーラーパネルを設置した施設や、貯水タンク、配水パイプ、水売店を設置した施設（マチャコス郡の 2 施設）、修理を始めた施設（マクエニ郡 2 施設）も確認できた。こうしたことから、今後維持管理体制がより整備されることは期待できる。しかしながら、事後評価時に稼働している施設であっても、郡政府が適切にモニタリング及び水利用組合の運営・維持管理能力向上を行い、水利用組合を支援する仕組みが構築されておらず、構築される確かな見込みもないことから、今後時間の経過とともに稼働できなくなる施設が増えることも想定される。

写真 3　リユニ村の給水施設

以上より、本事業の運営・維持管理は水利用組合の技術能力に課題があり、また、体制/財務にも問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は低い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、マチャコス郡及びマクエニ郡において、村落給水施設を建設することにより、対象地域住民の安全な水へのアクセスを改善し、衛生環境の改善を図るもので、計画時・事後評価時のケニアの国家・郡の開発政策、開発ニーズ、計画時の日本の援助政策と合致しており、妥当性は高い。

給水施設は、対象村や施設タイプに変更があったが、計画どおりの数量が設置された。ソフトコンポーネントの活動が一部縮小されたが、事業全体に占める割合は小さく、事業期間は計画どおり、日本側負担分の事業費は計画内に収まったことから、効率性は高いと判断できる。

本事業により、事後評価時点で対象地域の約 6 万人が安全な水にアクセスできるようになった。稼働している施設では、水因性疾病の減少や女性や子どもによる水汲み労働の軽減も確認された。しかし、全 58 施設中、15 施設が稼働していない。ソフトコンポーネントで計画した参加型運営・維持管理体制の基礎づくりは 2013 年の行政機構改革を機に頓挫し、村落住民の施設の維持管理に関する能力、衛生観念、安全な水の観念は依然として低い。したがって、有効性・インパクトは中程度である。

事後評価時の維持管理体制は、計画時から大きな変更があった。新しく維持管理を管轄することになった郡政府に対し具体的な引継ぎ作業は行われておらず、郡政府における体制・財務面での課題、日常的な運営・維持管理を担う水利用組合の体制・財務・技術面での課題は多い。郡政府の支援で、修理を始めた施設や、修理の準備を始めた施設も確認されたが、事後評価時点で持続性は低いと判断される。

以上より、本事業の評価は一部課題があるといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

4.2.1.1 タナアーティ給水サービス委員会への提言

給水サービス委員会が実施する村落給水事業に関し、建設後の施設維持管理の責任を郡政府に円滑に移行するためには、計画（施設の種類の選定や設置場所の選定）から実施までの一連のプロセスにおいて、郡政府水セクター担当部局と連携を強めることが重要である。本事業についても早急に本事業の運営・維持管理やフォローアップなどの活動に必要な体制・技術にかかる引き継ぎを行い、連携体制を確立することを提言する。

4.2.1.2 郡政府への提言

本事業で建設した施設のうち、事後評価時に稼働していない施設の多くは、機材が盗難されたケース以外、故障が原因であった。ただし、故障自体は、ポンプの一部部品の不具合など深刻なものではなく、適切な対応があれば修繕可能なものであったと思われる。施設の適切な維持管理のためには、郡政府は、特にサブカウンティ事務所（マクエニ郡ではワード事務所も含む）において、対象地域内の給水施設に関する情報管理体制、定期的なモニタリングの仕組み、水利用組合からの連絡・報告体制を構築していくことが重要である。利用者からは、水質に関する懸念も指摘されており、定期的に水質をチェックする体制の構築も必要である。無料で給水している施設もいくつかみられたが、施設の適切な維持管理の観点からは、料金の徴収の必要性は高いと考える。

一方で、サブカウンティ事務所が担当地域の全ての施設の日常的な運営・維持管理をすることは現実的ではなく、それらを担う水利用組合の能力の強化が重要である。特に、財務管理能力を強化することで、日常的な整備が可能となり、施設の持続性を向上することができる。給水施設を有効に活用するためには、住民の衛生意識の向上は不可欠であり、ソフトコンポーネントの活動で目指したような保健・衛生セクターとの連携により、衛生教育を継続的に行うことが重要である。本事業で能力強化をした人材がサブカウンティ事務所に異動したケースもあり、本事業で作成した運営・維持管理や衛生意識向上に関するマニュアルもある。そうした人材やマニュアルの再活用が期待される。

4.2.2 JICA への提言

本事業のソフトコンポーネントは、実施機関の中に、県・水衛生チームを結成し、住民の衛生意識を向上するための能力、仕組みを構築し、その後、同チームにより、水利用組合における運営・維持管理能力を強化しようとした。行政機構改革により維持管理体制が大きく変わったことなどから、同ソフトコンポーネントの有効性は低い結果となったが、内容やアプローチは、適切であったと考えられる。両郡政府にとって村落給水拡大は優先課題の一つであるが、施設の維持管理に関する能力、体制の強化の必要性は高いことから、郡政府の水セクター担当部局に対して、同様の技術支援を提供することは大きな意義がある。

４.３ 教訓

受益者のニーズを反映した計画策定の重要性

ハンドポンプ型の施設に関しては、本事業では、揚水量や水源などの技術的な根拠をもとに適切に選定されたといえるが、ハンドポンプで水をくみ上げる作業は、特に高齢の女性には重労働との指摘もあった。また、施設が広く活用されている場所では、水汲みを待つために、半日や一日費やすケースもみられた。一方で、住民が水源として使っている川より給水施設が遠い場所に設置されたために全く利用されず、適切な管理もされなかったことから、故障し稼働を停止した施設もみられた。水売店などへ配水することによって、住民の利便性を上げる必要性も指摘されている。さらに、乾季には家畜の飲料として施設を使用する住民も多いが、衛生の観点から離れた家畜専用の水飲み場を設置することが必要との指摘も多かった。

こうしたことから、同国の村落給水施設の建設においては、施設の有効活用や、オーナーシップ、運営・維持管理の観点からも、施設の設置場所、種類などについては、可能な範囲で周辺住民のニーズが勘案されるような選定プロセスを導入することが必要である。

以上