

国名	中西部地方給水計画
マラウイ	

I 案件概要

事業の背景	マラウイでは、特に農村地域において安全な水へのアクセス率が低い。地方の商業拠点であるマーケットセンターの給水状況はハンドポンプ付の深井戸、農村部では伝統的な手掘りの浅井戸に依然として依存しており、人口に対して給水点数が十分ではない。さらに、経年劣化や故障があっても修理されずに放置されている給水施設の割合が高く、実質的な給水率を引き下げている。給水施設の劣悪な状況は、基礎教育・保健医療・地方経済等、農村部の開発と密接に関連しており、マラウイの社会・経済に深刻な影響を及ぼしている。			
事業の目的	本事業は、マラウイのムチンジ県ムカンダ地区及びカスング県サンテ地区における管路系給水施設の建設、ムチンジ県における既存深井戸の修繕及び深井戸の建設、維持管理に係る住民啓発活動への指導を行うことにより、ムチンジ県及びカスング県の住民の安全な水へのアクセス向上を図り、もって事業サイトにおける社会経済開発に寄与することを目的とする。			
実施内容	1. 事業サイト：ムチンジ県ムカンダ地区マーケットセンター、カスング県サンテ地区マーケットセンター、ムチンジ県給水点 2. 日本側： 1) 管路系給水施設の建設に必要な無償資金の供与（ムチンジ県：貯水池(1)、配水施設(1)、深井戸(2)、共同水栓(6)、建屋(2)、カスング県：高架水槽(1)、配水設備(1)、深井戸(5)、共同水栓(8)、建屋(2)） 2) 既存深井戸の修繕及び建設に必要な無償資金の供与（既存深井戸の修繕(280)、深井戸の建設(54)） *事前評価時の計画では、深井戸の修繕用機材が含まれていたが、事業範囲から除外された。 3) 技術支援（給水施設維持管理等に係る無償資金協力ソフトコンポーネント） 3. 相手国側：用地取得、ソフトコンポーネントで実施された研修の参加者確保			
事業期間	交換公文締結日	2012 年 8 月 30 日	事業完了日	2015 年 7 月 9 日（ソフトコンポーネント完了）
	贈与契約締結日	2012 年 8 月 30 日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：563 百万円			実績額：562 百万円
相手国実施機関	農業・灌漑・水開発省（MOAIWD）* *事業期間中の名称。事前評価時は水開発・灌漑省（MOWDI）。2020 年 7 月に森林・天然資源省に再編。			
案件従事者	本体：鉦研工業株式会社 コンサルタント：株式会社エイト日本技術開発			

II 評価結果

【評価の制約】

・本事後評価では、新型コロナウイルス感染症の影響により、質問票の配布・回収、電話と E メールによる関係者へのインタビューを中心に評価判断を行った。現地調査は実施されなかった。

【留意点】

・事業事前評価表では定性的効果として、(i) 水因性疾患の減少、(ii) 水汲労働の軽減による子供の就学機会・女性の就労機会の拡大、が挙げられていた。これらの効果はロジック上、安全な水へのアクセスの向上の結果と考えられるため、本事後評価ではインパクトとして検証する。さらに、設定された定性的効果に至る前段階の、事業によるより直接的な定性的効果として、準備調査報告書で言及されている深井戸の故障の減少（給水点委員会（WPC）の維持管理活動の状況を含む）、先の(ii)の前提条件である水汲労働の状況について検証する（補完情報 1、2）。

・本事業は、電力の問題により遅延があったため、事業事前評価表で事業完了 3 年後に想定されている効果の目標年は 2018 年とする。

1 妥当性
【事前評価時のマラウイ政府の開発政策との整合性】 第一次マラウイ国家成長開発戦略（MGDS I）（2006 年～2011 年）において、農村地域の小規模な町のマーケットセンター開発に重点が置かれていた。第二次マラウイ国家成長開発戦略（MGDS II）では、優先分野の一つとして水資源開発が挙げられていた。
【事前評価時のマラウイにおける開発ニーズとの整合性】 マラウイ政府は全国で深井戸の建設を進めていた。しかしながら、多くの深井戸が経年劣化に加え故障が放置されており、実質的な給水率を引き下げている。
【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 日本のマラウイに対する援助方針の一つが基礎的サービスサービスの向上で、水分野では、給水施設の修復と維持管理体制の強化が挙げられていた ¹ 。
【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。
2 有効性・インパクト
【有効性】 本事業の目的は達成された。深井戸の建設と修復による安全な水の給水人口は目標値に達し、管路給水と深井戸を合わせた安全な水の給水人口が大幅に増加した。さらに、定性的効果が十分に認められる。こうしたことから、本事業の目的は達成されたと考えられる。予定されていた施設は全て完成し、中部地域水公社（CRWB）のモニタリング・レポート及び WPC から県水開発担当官に対する月例報告によれば、良好な状態で活用されている。定量的効果に関しては、管路系給水施設（ムチンジ県、

¹ 外務省「ODA 国別データブック 2012 年」、「対マラウイ共和国国別援助方針」（2012 年 4 月）

カスング県）による安全な水の給水人口は、事業実施前の2倍近くに達し増加が認められた。ただし、目標年と事後評価時点において目標値に到達しなかった（定量指標1）。これは、事前評価の後、水料金が大幅に値上がりしたため、一部の住民が個別の水栓接続は費用がかかると感じており水栓接続を積極的に行わないことが要因である²。また、飲料水は公共水栓の水を使うが洗濯など他の用途には安全でない水を使っている。ムチンジ県における深井戸の建設・修復による安全な水の給水人口は、予定通り深井戸の建設と修復が完了したことから、目標値に到達した³（定量指標2）。定性的効果については、ソフトコンポーネントの結果、本事業で建設された全ての深井戸でWPCが設立された（計54）。設立されたWPCのうち、1割程度のWPCは活動が活発に行われていないが、9割は活動を積極的かつ適切に実施している。活動を行っているWPCは、水料金を払っている世帯と徴収した料金の使途を記録しており⁴、WPCの維持管理能力が向上していると考えられる。さらに、多くの深井戸が利用可能になったこともあり、一つのポンプが連続して使用されることがなくなったため、深井戸の故障が減少した（補完情報1）。ポンプが故障した場合でも、維持管理能力の向上によりポンプが交換されている。また、水汲労働が軽減された（補完情報2）。多くの住民、特に女性と少女、老人は以前より近くで水を手に入れるようになった。

【インパクト】

さまざまな正のインパクトが見られる。子どもの教育機会に関しては、ムチンジ県の県水開発事務所の質問票回答によれば、詳細な定量的確認調査を行っていないものの、水源に行く時間と距離が軽減され、多くの子どもは、以前のように学校へ行く前に急いで長距離を歩いて水汲みに行き疲れて登校する、ということがなくなり、学校に早く行き活発に活動できるようになった。女性の就労については、深井戸ができたことにより水汲みにかかる時間が大幅に軽減され、それにより確保された時間が他の経済活動に充てられている。なかには、水供給に関連するビジネスの機会が増加したことによる恩恵を受けている女性もいる。例えば、ハンドポンプの数が増加したため、エリア・メカニックとして働く女性が増え、これら女性は起業家として収入が増加した。さらに、安全な水へのアクセスにより、子どもが学校を欠席する原因になっていた疾病が減少した。水供給の改善により、本事業開始以降、水因性疾患の発生の記録や報告はない。定量的データはなく、また他の事業による要因も影響している可能性はあるものの、こうした状況から、事前評価時に設定していた定性的効果が認められると言える。なお、負のインパクトは報告されていない。本事業では用地取得を伴ったが、CRWBは、県事務所と協力し、マラウイの法律に基づき該当する土地法を適用し用地取得を行った。

【評価判断】

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標		基準年 2010年 計画年	目標年 2017年 事業完成3年後	実績値 2015年 事業完成年	実績値 2018年 事業完成3年後	実績値 2020年 事業完成5年後
安全な水の給 水人口（人）	指標1：（ムチンジ県） ムカンダ地区・（カス ング県）サンテ地区の管路 系給水施設	5,250	14,536*	情報なし	9,238	9,789
	指標2：ムチンジ県の深 井戸の建設・修復	52,250	83,500	56,000	73,480	85,170

*設計年次に合わせ2020年の計画値としている。

出所：事業事前評価表、関連機関（MOAIW、CRWB、カスング県、ムチンジ県の県水開発事務所）への質問票

3 効率性

事業費は計画内に収まったが、事業期間は計画を大幅に上回った（計画比：100%、164%）。予定されていたアウトプットの一部、深井戸修復用機材の調達は取り消しになった⁵。事業期間は、事業に必要な電力の整備のため延長された。事業の運営には事業サイトで電力が必要であったが、事業開始予定時にサイトに電力が供給されておらず、マラウイ電力供給会社（ESCOM）がサイトに電気を接続するまでに時間を要した。また、電気が接続されたあと、変圧器に障害が起こりさらに遅延した。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【制度・体制面】

水と衛生（WASH）に関する組織体制は関係機関で整備されている。MOAIWDでは、給水・衛生サービス部門の下、計画・設計・建設（PDC）担当部署と維持管理・モニタリング・評価（OMNE）部署がある。県調整チーム（DCT）は国家政策ガイドラインに基づき県レベルの実施を担当する。DCTは、計画・開発局長、県水開発担当官、県モニタリング・評価担当官らからなる。しかしながら、県レベルでの政府職員の数が十分でなく、WASH関連の指導全般、モニタリング・フォローアップ活動が影響を受けている。本事業で建設された管路系給水施設とメーター付き深井戸の維持管理の実施はCRWBが担当している。

【技術面】

関連機関の職員は、給水点を管理しWPCを研修するための十分な技術的能力を有している。大部分のWPCは給水点の維持を行う能力を有している。WPC向けに、故障が起こった際の深井戸の修復、深井戸の維持管理のためスペアパーツ購入が必要など

² 詳細計画策定調査時には、80%の住民が水料金を払い管路給水施設を利用すると見積もられていた。当時（2010年）の水料金は1m²当たりMK400だった。しかしながら現在の水料金は1m²当たりMK700であり、このため給水施設を利用する住民の数に大きな影響があった。この点を考慮し、有効性・インパクトの評価判断を行った。

³ 詳細計画策定調査時は、井戸1か所当たりの人口を250人として目標値を計算していた。実際の統計では、井戸1か所当たりの人口を、2018年は220人、2020年は255人として給水人口を算定した。この計算によれば、2018年（目標年）の実績値は詳細計画策定調査時の目標値を若干下回っているものの、井戸1か所当たりの人口が目標設定時より少ないためであり、井戸が予定通り建設・修復されたことから、目標年に目標値が完全に達成されていたと見なされる。

⁴ 本事業は、維持管理に関する支援をコンポーネントの一つとして行った技術協力プロジェクト「地方給水運営維持管理プロジェクト」による便益も一部受けている。

⁵ 予定されていた事業費には深井戸修復用機材の費用（21百万円）が含まれていたが、為替レート変動に対する調整の結果、無償資金供与に含まなかった。

きに資金を十分確保するための簿記など、深井戸の維持管理を行うための研修マニュアルがある。研修は、WPCとスペアパーツ販売店の事業主に対し実施されている。WPCに新しいメンバーが入って来た際の研修に加え、以前からのメンバーが知識を拡充するためのリフレッシャー研修が、毎年実施されることになっている。ムチンジ県では、資金不足によりWPCのリフレッシャー研修が十分実施されていない。しかしながら、新しいWPCメンバーが選出された際には、多くの場合、元からいたメンバーが新しいメンバーに深井戸の運営を指導している。本事業で作成されたマニュアルは、カスング県、ムチンジ県両方で活用されている。

【財務面】

県レベルの機関では、カスング県、ムチンジ県とも、リフレッシャー研修と WPC のモニタリングのための政府資金が十分でないものの、日々の業務は特段の問題なく実施されている。コミュニティでは、大部分の WPC が住民から料金を徴収しており、政府からの資金はないものの、特段の問題なく維持管理を行っている。ただし、一部の WPC では財政管理が課題となっている。

【運営・維持管理の状況】

カスング県、ムチンジ県とも維持管理活動は予定通り実施されている。ただし、一部のコミュニティの水利用者は、気象の問題（干ばつ、長期にわたる乾燥）により農業生産収入が影響を受け、維持管理費用を負担するうえで財政的困難に陥っている。さらに新型コロナウイルスの影響もあり、事後評価時点で住民の収入獲得機会が減少しているため、状況が悪化している。WPC は単純な故障に対応する技術的能力は有しているが、問題が複雑な場合は、エリア・メカニックが支援することになっており、その場合、エリア・メカニックに対する支払いと、必要な場合は交換用スペアパーツ購入のための費用が発生する。このため、WPC では財政基盤を確実にすることが課題になっている。また、県レベルのスペアパーツのサプライ・チェーンが十分に機能していない。

【評価判断】

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制/財務/状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業により、安全な水へのアクセスの向上という事業の目的が達成された。深井戸の建設・修復による給水人口数は目標値に到達し、WPC の維持管理能力は向上し深井戸の故障が減少した。持続性に関しては、技術面では高いが、関連機関において職員の不足に加え、リフレッシャー研修と維持管理のための予算が十分でなく、制度・体制面、財政面、状況に軽度な問題がある。効率性では、事業期間が計画を大幅に上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・県レベル機関において深井戸の維持管理の資金が不足していることが判明したことから、マラウイ政府は、事業による支援の持続性を高めるための予算を確保することを検討すべきである。MOAIWD は、県職員が WPC の監督・モニタリングをより高い頻度で行えるよう、特に農村部の給水施設維持管理のための資金を県が確実に受け取れるようにすることが望まれる。資金面を強化することで職員が WPC のリフレッシャー研修を行うことも可能になると考えられる。

JICA への教訓：

- ・本事業の対象サイトにおける給水施設の維持管理実施中に、隣接する複数の村落の住民が本事業の活動を見て自分たちの村落でも導入したいと考え、正式な研修を受けずに事業のコンセプトと活動を導入し始めていることが明らかになった。これは、事業のコンセプトが適切で地域住民が容易に運営できるものであれば、多くの地域に事業の経験を容易に拡大し普及することが可能であることを示している。なお、隣接する村落での活動は完璧ではないが、ある程度順調に進んでいる。深井戸の維持管理は住民から徴収した料金で行っているが、料金の徴収は故障があった時のみ徴収しており、会計記録が適切に行われていない。本事業で実施した研修では毎月の料金徴収と会計記録を重視しており、このことが維持管理能力の強化に有用だった。
- ・本事業では、定量指標の一つが達成されなかった。これは、水料金が値上がりし経済状況が変化したこと、住民の料金支払い能力に影響が出たためである。事業による効果を適切に検証し事業完了後の将来的な持続性の確保に向けた効果的な方策をとるためには、水料金のほか、建設された施設を活用するための住民の支払い意思と能力を含む経済予測など、さまざまな要因を考慮して慎重に指標を設定する必要がある。また、経済社会要因により住民が施設を利用する意思が影響を受ける可能性も考慮する必要がある。
- ・本事後評価において、一部の住民が接続費用に懸念を抱いており、このため水栓接続に消極的であることが判明した。実施機関の現状と政策に十分配慮しつつ、実施機関（本事業の場合は CRWB）が接続費用を無料にするよう働きかけを行うと、接続する住民を増やすのに有効であろう。



本事業で建設された深井戸（ムチンジ県モロシヨ No. 2 給水点）。本事業で実施された維持管理研修は WPC に有益だった。



本事業で建設された高架水槽（カスング県サンテ地区）