

国名	リロングウェ西地区地下水開発計画
マラウイ	

I 案件概要

事業費	交換公文限度額：964百万円（総額） 【1/3期】306百万円、【2/3期】371百万円 【3/3期】287百万円	供与額：731百万円（総額） 【1/3期】259.8百万円、【2/3期】257.5百万円、 【3/3期】213.8百万円
交換公文締結	【1/3期】2005年8月、【2/3期】2006年7月、【3/3期】2007年7月	
事業完了	2009年3月	
相手国実施機関	水資源開発省水資源局（現：水開発灌漑省水資源局）	
関連調査	基本設計調査：2004年10月～2005年6月	
案件従事者	コンサルタント	日本技術開発株式会社（1/3期、2/3期、3/3期）（現：株式会社エイト日本技術開発）
	施工業者	株式会社アーバン利根と双日株式会社のコンソーシアム（1/3期）、株式会社アーバン利根（2/3期）、鉦研工業株式会社（3/3期）
	機材調達	株式会社アーバン利根と双日株式会社のコンソーシアム（1/3期）、株式会社アーバン利根（2/3期）、鉦研工業株式会社（3/3期）
関連案件	我が国の協力 ・ リロングウェ・デッサ地下水開発計画（I期、II期）（無償資金協力、2001年～2002年） 他ドナー等による協力 なし	
事業の背景	マラウイ国は2002年4月に策定した貧困削減戦略文書において、給水・衛生分野の目標として安全な水へのアクセス率を65.6%（2001年）から84%（2005年）へ向上させることを目指していた。2004年当時、マラウイ国の地方給水率は依然として75%程度であったが、主たる水源を深井戸とする地方部では国内の掘削機材や技術力の限界から、水理地質条件やアクセス条件の難しい地域において給水施設の整備が遅れ、給水率の地域間格差が生じていた。とりわけリロングウェ県の西地区（カロロ郡、コンゴニ郡）は、全国で最も給水事情が劣悪な地域であり、同地区の給水施設状況の改善が喫緊の課題となっていた。	
事業の目的	アウトカム	リロングウェ県カロロ郡およびコンゴニ郡の234村落において深井戸296本を建設し、その運営・維持管理を担う給水施設委員会の組織化および住民への啓発活動を行うことにより、対象地域における安全な水の給水率の向上を図る。
	アウトプット	日本側 ・ 深井戸掘削関連機材の調達（深井戸掘削機、高圧コンプレッサー、井戸デベロップメント・揚水試験機材、カーゴトラック、ピックアップ、電気探査機など） ・ 調査モニタリング機材の調達（モーターバイク3台、GPSなど） ・ 深井戸建設：296本 ・ ソフトコンポーネント（地方行政組織における住民啓発活動の実施体制の整備、住民主体による給水施設維持管理体制の整備、エリアメカニックの養成） 相手国側 ・ 施工基地と深井戸建設用地の確保と整地 ・ 基地から建設用地までの施工機械のアクセス道路の整備 ・ 排水ピットの設置

II 評価結果

総合評価	マラウイ国リロングウェ県の西地区（カロロ郡、コンゴニ郡）は、全国で最も給水事情が劣悪な地域であり、同地区の給水施設状況の改善が喫緊の課題となっていた。 本事業において事業目的として目指したリロングウェ県カロロ郡およびコンゴニ郡における深井戸給水施設数の増加、給水率の向上、給水施設委員会の設立については、計画通りの事業効果が認められた。本事業により建設された深井戸の利用者数および利用頻度ともに非常に高い。また、住民に対する聞き取り調査の結果、給水施設が従来の手掘りの浅井戸（開放井戸）から深井戸へと改善されたことにより水質も改善し、住民の衛生意識の向上も見られた。さらに、下痢やコレラなど水因性疾患の罹患率の減少、および水汲み労働の軽減などプラスのインパクトも認められた。持続性については、水開発灌漑省の人員不足、一部の給水施設委員会の技術不足、水開発灌漑省の予算不足などにより、体制面、技術面、財務面のそれぞれに一部の問題が見受けられた。また、妥当性については、マラウイの開発政策・開発ニーズ及び日本の援助政策と事前評価・事後評価の両時点において合致し、効率性についても、事業費・事業期間ともに計画内に収まった。 以上により、総合的に判断すると本事業の評価は非常に高いと言える。
------	---

1 妥当性	本事業の実施は、事前評価時・事後評価時ともにマラウイ貧困削減戦略文書（2002年）および第2期マラウイ成長開発戦略（2011～2016年）で重点分野として掲げられた「灌漑・水資源開発」というマラウイ国の開発政策、「全国で最も給水
-------	--

率が低いリロングウェ西地区の給水施設の整備」という開発ニーズ、及び事前評価時の日本の対マラウイ国援助方針における重点分野のひとつである「保健衛生水準の向上、経済インフラ整備」と十分に合致しており、妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

本事業の実施により、事業目的（アウトカム）として掲げられた深井戸給水施設数の増加、給水率の向上、給水施設委員会の設立については、計画通りの事業効果が認められた。本事業により 296 本の深井戸が建設されたことにより、事業対象地域の深井戸給水施設数は事業実施前（2005 年）の 202 ヲ所から実施後（2009 年）には 498 ヲ所へと約 2.5 倍に拡大した。それに伴い給水率も実施前の 23%から実施後には 49%へと大きく改善した。また深井戸を建設した 296 ヲ所の村落の全てで深井戸の運営維持管理を行う給水施設委員会が設立された。本事業により建設された深井戸の多くは対象村落における唯一の給水施設として利用されていることから、深井戸の利用者数および利用頻度ともに非常に高い（参考値：深井戸 1 本当たりの利用人口、1 人当たりの給水量を参照）。またこれまで手掘りの浅井戸（開放井戸）を使用していた村落では、雨季になると水質の悪化が報じていたが、事業実施後は、その問題が改善された。深井戸の水に対する定期的な水質検査は行われていないが、実施機関および住民（給水施設委員会メンバーを含む合計 15 名の住民）への聞き取り調査の結果、これまでのところ水質に関する問題は報告されていない。また、本事業ではソフトコンポーネントとして住民に対する啓蒙活動を行っていたが、深井戸の建設により衛生的な水へのアクセスが容易になったこともあり、対象地域の住民は掃除、洗濯、手洗いなど飲料以外の用途にも水を使えるようになり、住民の衛生意識の向上も見られた。さらに住民に対する聞き取り調査の結果、本事業実施後、下痢やコレラなど水因性疾患の罹患率の減少、および水汲み労働の軽減などプラスのインパクトも認められた。本事業による自然環境へのマイナスのインパクトは認められず、用地取得はマラウイ国の国内法に則り適切に行われ、住民移転は発生しなかった。

よって、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

	2005 年実績値 (基本設計調査)	目標年計画値 (2009 年)	目標年実績値 (2009 年)	2012 年実績値 (事後評価年)
指標 1 事業対象地域の深井戸 給水施設数（箇所）	202	498 (既存 202、新規 296)	498	既存：N.A. 新規：296
指標 2 事業対象地域の給水率（ 深井戸）%	23	49	49	N.A.
指標 3 事業対象地域の給水施 設委員会の数	—	296	296	296
参考 深井戸 1 本当たりの利用 人口（人）	—	100～500	N.A.	200～700 (事後評価による聞き 取りによるサンプル調 査結果)
参考 1 人当たりの給水量（リ ットル/人/井戸）	—	15	N.A.	約 75 (2011 年事後現況調査 によるサンプル調査結 果)

出所：水開発灌漑省水資源局、2012 年事後評価など

注 1：事業対象地域：中部州リロングウェ県のカロロ郡 116 村およびコンゴニ郡 118 村

3 効率性

本事業は、ほぼ計画どおりのアウトプットが確認され、事業費・事業期間ともに計画内に収まり（それぞれ計画比 75%、100%）、効率性は高い。

4 持続性

本事業で整備された深井戸施設は、住民の代表からなる給水施設委員会が主体的に維持管理を行い、水開発灌漑省水資源局およびその出先機関である州や県の水開発事務所は、各給水施設委員会の活動や深井戸の稼働状況のモニタリング、各給水施設委員会に対する技術的助言、給水施設委員会では対応困難な大きな故障への対応を担う。また、本事業で供与されたピックアップトラック以外の主要な井戸掘削機材の維持管理は、水開発灌漑省傘下の深井戸建設基金が担当する。本事業で整備した 269 ヲ所の深井戸施設については、現在までのところ全てが稼働している。体制面については、給水管理委員会は深井戸を建設した 296 ヲ所の村落の全てにおいて設立され機能している一方、水開発灌漑省は組織改編が行われた結果、人員配置がスムーズに進んでいないこと、またそもそも人件費に係る予算が不足していることにより、省全体の空席率が 48%と高く、県レベルの職員は 4 名で県内 400 ヲ所の深井戸施設を管轄しなければならず、深刻な人員不足となっている。技術面については、給水施設委員会は施設設置時に技術研修を受けており、現在までのところ日常的な深井戸施設の清掃や消耗品の交換等には概ね問題なく対応している。しかし、メンバー交代に伴う技術や知識の引継が十分でなく、一部の村落では故障の際の対応力に問題が生じており、メンバーに対する再教育が必要である。また本事業で育成した 8 名の地域管理人（エリアメカニック）の機能も十分に活用されていない（この要因については下記「Ⅲ 教訓・提言、JICA への提言」に記載）。水開発灌漑省は一定の技術的能力を有しているが、これまで対象地域で重大な故障は発生していないことから、修理実績はない。財務面については、給水施設委員会では住民から維持管理費を徴収し、将来の修理費用の積立を行っている一方、水開発灌漑省は予算不足により各給水施設委員会の活動や深井戸の稼働状況の定期的なモニタリングを実施していない。加えて、重大故障が発生した場合に必要な維持管理費についての予算的な備えも講じられていない。

以上より、体制面、技術面および財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

III 教訓・提言

実施機関への提言：

- 実施機関である水開発灌漑省及び地域や県の水開発事務所について、現状の人員配置・予算措置では、コスト負担が大きな重大故障が発生した際の対応能力に懸念があるところ、今後、適切な人員配置・予算措置を行う必要がある。また、その際地方分権化政策による県議会との役割分担についても明確化する必要がある。(全省的に予算不足となっているなかで抜本的な改善は難しいと思われるものの、水開発灌漑省が予算を獲得できない理由の一つとして、予算配分の権限を有する財務省や経済開発計画省との調整が円滑に行われておらず、財務省や経済開発計画省が、水開発灌漑省への人員配置・予算措置についてその重要性を十分に認識していないという現実もある。したがって省庁間の調整を改善することで、水開発灌漑省への配分予算の増加もある程度は可能であると考えられる。また、高級官僚の会議費や出張旅費・日当支給に少なくない額の予算が消費されているが、この中には削減できる部分も多々あると考えられるところ、効率的な予算執行によって人件費不足をある程度緩和することも可能ではないか)。
- 上記「II 評価結果、4. 持続性」において、「給水施設委員会のメンバー交代に伴う再教育の必要性」が述べられており、水施設管理委員会のメンバーによって十分な引き継ぎを行うようなシステムを構築することが必要となると考えられるが、そのファシリテーションを行うにあたっては水開発灌漑省の特に各県の出先機関の役割が大きい。なお、この点については、現在 JICA ではムチンジ県において「地方給水運営維持管理プロジェクト」(技プロ)を実施中であり、ムチンジ県をパイロット県として、県とも協働しつつ水管理委員会の機能強化を試行しており、また維持管理に係るマニュアル類の整理も行っているところ、是非同プロジェクトの成果を活用してほしい。

JICA への教訓：

- 事後評価時点では、全ての深井戸施設が稼働していることが確認されており日常的な維持管理状況に概ね問題はないが、今後重大故障が発生した際の対応については、水開発灌漑省の体制は脆弱であると考えられる。このような関係省庁の体制の脆弱さに起因する課題は、マラウイに限ったことではなく他国でも頻繁に発生すると思料される、この点、本件でも案件形成時から住民啓蒙活動やエリアメカニックの活用を見込んでいる(ただし、本事業でも、地域住民にとってエリアメカニック活用の重要性が十分に理解されていないことや、エリアメカニックが井戸修理を担うにあたって契約料が必要となることに住民が理解を示さない場合があること、またスペアパーツの調達が困難なためにエリアメカニックがいたとしても修理を行うことができない場合が多いことなどにより、エリアメカニックの活用はまだ不十分であり、改善の余地はある)が、このようなローカルリソースの活用や民間業者の活用については、今後その重要性はますます高まってくると思料される。(なお、上記ムチンジ県で実施中の技プロではエリアメカニック活用促進に係る試みも行っており、同プロジェクトにおける成果を水灌漑省が全国に波及していく計画となっている)



井戸 (Nkhwambala)



井戸 (Nabuzi)



井戸 (Dzuluwanda II)