

国名 エチオピア	緊急給水計画
-------------	--------

I 案件概要

事業の背景	エチオピアは半乾燥地に位置し、頻繁に深刻な早魃の危機に晒されている。また、安全な水へのアクセス率は22%と非常に低かった。さらに、近年の気候変動の影響により、深刻な早魃及び洪水が交互に発生していた。洪水及び早魃による被害を受ける地域では、給水及び衛生環境が悪化していた。実際に、2008年3月には、オロミア州、ティグライ州、南部諸民族州、アムハラ州、アファール州、ソマリ州を含む地域の一部において、衛生面の悪化、食糧不足、栄養不良、家畜の死亡、急性下痢症及び髄膜炎等の感染症の大流行が報告された。他方、同年12月には、同地域の一部において、乾季中にもかかわらず大雨による大洪水が発生しており、生活状況が悪化した住民は64万人に達した。			
事業の目的	本事業は、事業対象地域において、緊急給水機材の調達により、早魃や洪水、急性下痢症による被害を被った対象地域の住民への安全な水の供給、洪水被害の軽減、既存給水施設の拡張による給水率の向上を図り、もって衛生環境の改善に寄与することを目的とする。			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：ティグライ州、オロミア州、アファール州、アムハラ州、ソマリ州、南部諸民族州 日本側：（機材調達） <ul style="list-style-type: none"> 第1バッチ：浄水剤、移動式簡易浄水装置、プラスチックタンク 第2バッチ：給水車、ブルドーザー、重機運搬車、井戸掘削機材（井戸掘削リグ、高圧コンプレッサー搭載トラック、クレーン付貨物トラック、サービスリグ） 追加調達：浄水剤 相手国側： <ul style="list-style-type: none"> 給水施設建設工事 			
事業期間	交換公文締結日	2009年4月23日	事業完了日	2015年5月14日
	贈与契約締結日	2009年4月23日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額： 800百万円		実績額： 800百万円	
相手国実施機関	水灌漑電力省（MoWIE）			
案件従事者	本体：豊田通商株式会社、西澤株式会社、Endeco S.p.A 調達代理機関：一般財団法人日本国際協力システム			

II 評価結果

【留意点】

- 事前評価時に「水因性疾患発生率の低下」が事業効果として設定されていたものの、同指標は事業のインパクトとして設定されるべきであった。理由として、当事業内容が緊急給水のための機材及び資材の調達・供与並びに既存給水施設の拡張・修復であり、「水因性疾患発生率の低下」の直接的要因ではないことが挙げられる。したがって、本事後評価では、「調達機材及び資材を活用した給水及び浚渫工事の実施状況」を事業効果、「水因性疾患発生率の低下」を事業のインパクトとして整理して検証を行った。ただし、「水因性疾患発生率の低下」については事前評価時点で目標値が設定されていたものの、「調達機材及び資材を活用した給水及び浚渫工事の実施状況」については上記変更により基準年のデータ及び目標値が存在しない。

1	妥当性	<p>【事前評価時・事後評価時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 本事業は、事前評価時において、2012年までに農村部では98%、都市部では100%まで給水率の増加を目指した「ユニバーサルアクセスプログラム」（2006年～2011年）と整合していた。また、事後評価時においては、農村部の給水率及び農村住民の安全な水へのアクセスの向上を重点とする「国家5カ年戦略計画」（2015/2016年～2019/2020年）及び「成長と変革計画」（2015/2016年～2019/2020年）といった、エチオピア政府の開発政策に合致していた。</p> <p>【事前評価時・事後評価時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、早魃及び洪水の発生時における安全な水へのアクセス向上といった、エチオピアにおける開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、重点6分野のうち「生活用水の管理」及び「衛生」に重点を置く「対エチオピア国別援助計画」（2008年）に合致していた。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【有効性】 本事業は、事後評価時までには事業目的を達成した。「定量的効果」の表に示したとおり、ティグライ州、オロミア州、南部諸民族州における給水量及び給水人口は、事業完了後に大きく増加し、2015年から2019年までの期間で4倍となった。この理由には、本事業で同州に調達した機材が継続的に活用されていることがある。また、同州は、頻発する早魃への対策として、機材の運用維持管理に係る能力向上や機材数の増加、必要なスペアパーツの調達に、より多くの予算を割いている。さらに、すべての州で、緊急時、本事業で調達した給水車が派遣されている。例えば、オロミア州では、事後評価時までには14回の派遣を行っており、計170万リットルの水を供給した。アムハラ州では、2回の派遣を行っており、総給水量は20万リットルと</p>

なっている。上記以外にも、アフール州では、頻発する洪水の被影響地域への対策として、本事業で調達した機材（ブルドーザーや重機運搬車など）を活用し、2015年から2019年の間に浚渫工事を50回実施している。

定性的効果として、本事業で調達した機材を使用して供給される水の質が改善したことが確認された。この改善理由には、1) 水源が、安全でない表流水から安全な地下水に変わったこと（オロミア州、ティグライ州、ソマリ州）、2) 同水源が、調達した機材や化学製品により浄水されていること、がある。水質は、世界保健機関及びMoWIEが作成した水安全管理ガイドラインや水安全計画に準ずるよう維持されている。

【インパクト】

急性下痢症による5歳未満死亡率(幼児人口のうち急性下痢症による5歳未満児死亡数の割合)は、すべての対象州で改善していることが確認された。その理由には、上述したとおり、本事業で調達した給水機材の数が増えていること、水安全計画の実施を通じて水の安全に関する意識レベルが向上したことがある。

その他の正・負のインパクトは、確認されなかった。

【評価判断】

以上より、有効性・インパクトは高い。

急性下痢症による5歳未満児死亡率

(単位：%)

州	基準年 2009年	目標値 事業完成1年後	2015年	2016年	2017年	2018年
ティグライ	2.2	2.0	2.0	1.8	1.7	1.5
オロミア	2.4	2.2	2.2	2.0	1.8	1.6
アフール	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0
アムハラ	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.8
ソマリ	2.8	2.5	2.5	2.3	2.2	2.0
南部諸民族	2.5	2.3	2.3	2.1	2.0	1.8

定量的効果¹

指標	基準年 2009年	目標年 2011年	実績値 2015年 事業完成年	実績値 2016年 事業完成1年後	実績値 2017年 事業完成2年後	実績値 2018年 事業完成3年後	実績値 2019年 事後評価時
ティグライ州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	210,000	315,000	420,000	630,000	840,000
オロミア州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	750,000	1,125,000	1,500,000	2,250,000	3,000,000
南部諸民族州							
指標1 給水量 (L/日/人)	-	-	10	15	20	30	40
指標2 給水人口 (人)	-	-	210,000	315,000	420,000	630,000	840,000

出所：準備調査報告書、MoWIE及び州の水局への質問票・インタビュー

3 効率性

事業費は計画内に収まったものの（計画比：100%）、事業期間は計画を大幅に超過した（計画比：614%）。大幅な遅延が発生した理由として、1) 一部の入札が不調となった、2) 調達機材の配送に遅延が生じた、3) いくつかの州事務局が調達機材を受け入れる体制になかった、などが挙げられた。アウトプットは、計画通り産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

エチオピアでは、各州に給水を所管する事務局があり、本事業で調達された各機材は各事務局で運営維持管理されている（ティグライ州ではティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局、オロミア州ではオロミア州水資源局、アフール州ではアフール州水資源局、アムハラ州ではアムハラ州水資源開発局、ソマリ州ではソマリ州水資源鉱山エネルギー開発局、南部諸民族州では南部諸民族州水資源開発局）。それら事務局へのインタビューによると、事後評価時においては、十分な人員が配置されているとのことであった（ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局：12名、オロミア州水資源局：24名、アフール州水資源局：20名、アムハラ州水資源開発局：12名、ソマリ州水資源工業エネルギー開発局：10名、南部諸民族州水資源開発局：10名）。同国では、各事務局が提供するサービスに対する需要が高まっており、各事務局ではその需要に対応するため職員の増員を行っている。このことに鑑みると、今後も十分な人員が確保されると考えられる。しかし、本事後評価の現地調査により、アフール州水資源局及びソマリ州水資源鉱山エネルギー局の管理能力が乏しく、高い退職率及び不適切な人員配置といった問題が生じていることが確認された。

【技術面】

ティグライ州水資源・鉱山・エネルギー局やオロミア州水資源局、アムハラ州水資源開発局、南部諸民族州水資源開発局の職員は、本事業で調達した機材の運営維持管理に必要な知識及び能力を維持しており、特段の問題なく運営維持管理を行うことができる。この理由には、過去に複数の給水事業が実施されたことで彼らの知識及び能力が高められたこと、水技術機構

¹ 同表は、調達した井戸掘削リグ（オロミア州及びティグライ州）及び地下水生産機材（南部諸民族州）を活用することで給水施設を整備した州のみを示している。

州／年	2015	2016	2017	2018	2019 (計画)	2020 (計画)
ティグライ	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
オロミア	5,000	7,000	10,000	15,000	15,000	15,000
アファール	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
アムハラ	3,000	5,000	7,000	10,000	10,000	12,000
ソマリ	1,500	2,000	1,000	750	900	1,000
南部諸民族	5,000	7,000	10,000	15,000	15,000	15,000

(EWTI) や国際連合児童基金 (UNICEF) が彼らを対象にリフレッシュ研修を定期的に提供していたことがある。そのため、今後も、各事務局では運営維持管理のための知識及び能力は維持される見込みである。一方、上述したとおり、管理能力が乏しいことから、アファール州水資源局及びソマリ州水資源鉱山エネルギー局の職員が有する知識及び能力は、限定的となっている。この状況が改善される見通しは立っていない。

【財務面】

各事務局は、運営維持管理に必要な予算を一定程度確保しており、UNICEF や世界銀行、イギリス国際開発省といったドナーからも財政的支援を受けている。しかし、保健、教育その他のセクターの需要が高まりつつあり、それらに予算の一部が割かれているため、現在の予算は十分とは言えず、場合によっては必要な運営維持管理活動を阻害することにつながっている。こうした傾向は、今後も続くと考えられる。特に、後述するとおり、アファール州及びソマリ州は、スペアパーツを調達するための予算も不足している状況にある。

【維持管理状況】

本事業で調達した機材の維持管理状況は、ティグライ州やオロミア州、アムハラ州、南部諸民族州ではおおむね良好であるものの、アファール州及びソマリ州では芳しくない。芳しくない理由として、上述したとおり、それら州の事務局における管理スキルが乏しいことが挙げられる。また、ティグライ州、オロミア州、アムハラ州、南部諸民族州へ調達された機材は、ほぼ年に1回は維持管理されている。しかし、その他の州では、事業完了後に1~2回と留まっている。

機材のスペアパーツについて、機材を定期的に維持管理している州では維持管理に合わせてスペアパーツを調達しているものの、他の州では職員の能力不足及び予算不足により一度もスペアパーツを調達していない。

【評価判断】

以上より、運営維持管理機関の体制面、技術面及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。

5 総合評価

本事業は、事業対象地域において、安全な水の供給の改善を通じて事業目的を達成した。持続性については、ティグライ州、オロミア州、アムハラ州及び南部諸民族州では十分な人員が配置されており、職員は運営維持管理に係る知識及び能力を十分に有しており、本事業で調達した機材の維持管理を適切に行っている。一方、アファール州及びソマリ州では、各事務局の管理能力が乏しく、職員の運営維持管理に係る知識及び能力が不足しており、運営維持管理に必要な予算も不足している。効率性に関して、事業期間は計画を大幅に超過した。

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：

- 技術面及び維持管理面で不十分と評価された地域（アファール州及びソマリ州）は、維持管理の資源とプログラムを再構築するため、EWTI に相談すべきである。EWTI とのパートナーシップにより、これらの地域では供給機材を使用するオペレーターや技能工に対する効果的な研修が提供され、人材育成を促進することが期待できる。
- 維持管理が適切に実施されていた地域におけるスペアパーツのサプライチェーンに関する情報は、アファール州やソマリ州と共有されるべきである。そのような情報共有は、サプライチェーンの強化や拡大に役立ち、ひいては維持管理を容易・迅速・安価にする。

JICA への教訓：

- アファール州及びソマリ州では、本事業で調達した機材の維持管理はほとんど行われていなかった。事業完了後も調達機材を効果的・継続的に利用してもらうため、緊急給水対応は、事業計画段階において通常の給水サービスと統合する形で計画することを検討する方がよい。
- 複数の地域や機関に機材を供給する場合には、事業にソフトコンポーネントを組み込むことで、スペアパーツや修理に必要なサプライチェーンに関する情報及び運営維持管理能力を共有できるようなネットワークを構築し、同地域及び機関において相互作用による発展と持続的な実施を促すことを検討する方がよい。
- 機材供給プロジェクトは、EWTI のような既設機関によって提供されるフォローアップ研修とパッケージ化する方がよい。そのような統合方式は、機材使用者と研修機関共に活動を促進することが期待できる。



O&Mにより継続的に給水が可能なサービスリグ

スペアパーツ不足により停止した給水車