

国名 エチオピア	ジャラル溪谷及びシェベレ川流域水資源開発計画策定・緊急給水プロジェクト
-------------	-------------------------------------

I 案件概要

事業の背景	エチオピア東部を含む「アフリカの角」と呼ばれる地域は、降雨量の少ない乾燥・半乾燥地が大半を占め、干ばつや食糧危機の発生しやすい脆弱な地域である。ソマリ州はエチオピアにおいて最も干ばつの影響を受けやすい地域である。同州の給水率は59.7%（2011年）であり、これは全国平均の68.5%と比較すると低い。干ばつ時以外にも恒常的な給水ニーズが大きかった。しかしながら、ソマリ州水資源局（SRWDB）には水資源開発のための情報・データの整理や技術力が不足しており、これらのニーズに対応できていなかった。												
事業の目的	本事業は、水資源利用可能性評価、給水計画の策定、緊急給水の実施及び関係者への技術研修を通して、対象地域における給水事業の実施を図り、もって給水状況の改善を目指した。												
	1. 提案計画の達成目標 ¹ ：対象地域における給水状況が改善する 2. 提案計画の活用状況：対象地域において、策定された給水計画に従い給水事業が実施される												
実施内容	1. 事業サイト：ソマリ州ジャラル溪谷及びシェベレ川流域（給水計画策定）、ソマリ州全域（緊急給水支援） 2. 主な活動：水資源利用可能性評価、給水計画の策定、緊急給水の実施、関係者に対する技術研修等 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 調査団派遣 15人</td> <td>(1) カウンターパート配置 16人</td> </tr> <tr> <td>(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等</td> <td>(2) 土地・施設 オフィススペース、</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(4) 現地業務費</td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 調査団派遣 15人	(1) カウンターパート配置 16人	(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等	(2) 土地・施設 オフィススペース、		(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等		(4) 現地業務費
日本側	相手国側												
(1) 調査団派遣 15人	(1) カウンターパート配置 16人												
(2) 機材 緊急給水用の車両・機材等	(2) 土地・施設 オフィススペース、												
	(3) 機材 デスクトップ PC、ラップトップ PC、プリンター等												
	(4) 現地業務費												
協力期間	2012年3月～2013年8月	協力金額	（事前評価時）580百万円、（実績）580百万円										
相手国実施機関	水エネルギー省（MoWE）												
日本側協力機関	国際航業株式会社												

II 評価結果

【事後評価における留意点】

・本事業では、ソマリ州の2市、16郡を対象とした給水計画（マスタープラン）が策定された他、同州における緊急給水を目的として給水車両やモバイルワークショップを含む機材が調達された。事前評価では前者の達成を検証するための指標のみが設定されていたが、事後評価では後者の取り組みの効果についても補完情報として収集・分析した。

1	妥当性	<p>【事前評価時・事業完了時のエチオピア政府の開発政策との整合性】 水供給の改善は「水セクター開発プログラム」（2002年～2016年）下で策定された「普遍的開発プログラム2」（2011年～2015年）において優先付けられており、本事業は事前評価時、事業完了時ともにエチオピアの開発政策と合致している。</p> <p>【事前評価時・事業完了時のエチオピアにおける開発ニーズとの整合性】 干ばつの影響を大きく受けるソマリ州の給水率は59.7%（2011年）であり、全国平均の68.5%より低い。しかしながら、SRWDBには水資源開発のための情報・データの整理や技術力が不足していた。干ばつ時以外にも恒常的な給水ニーズがある。このことから、本事業は事前評価時、事業完了時ともにこれらの給水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】 「対エチオピア国別援助計画」（2008年）での優先事項の一つが「生活用水の管理」であった。これに関連して、地方村落部で飲料水が確保されることを目的とした2つの異なるアプローチとして、維持管理の容易な給水施設の整備と、給水施設を効果的に維持管理するための人材の能力向上が述べられている。このように、本事業は事前評価時における日本の援助方針と合致している。</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>【事業完了時における目標の達成状況】 ジャラル溪谷とシェベレ川流域における水資源利用可能性評価に基づいて、同地域に対する給水計画が作成された。この計画には2市、16郡の給水事業が53件含まれている。この給水計画は、対象郡の数が限定的であるため、SRWDBに公式には承認されていない。しかしながら、本事業により提案された給水事業の一部を含めた年間計画が作成されており、水資源賦存情報図を含む給水計画はSRWDBにより活用されている。</p> <p>本事業は緊急給水も目的としていた。調達された車両やその他の機材の活用を通じて、ケブリベヤ市でパイロット事業、ゴデ市でフィービリティ調査（F/S）が実施された。</p> <p>事業期間中には、計30人のSRWDB職員、ゴデ市・ケブリベヤ市の給水事務所職員、水衛生管理委員会（WASHCO）² トレーナーに対してマッピング技術、地球物理学に関する調査、リモート・センシング等に関する技術研修が実施された。</p> <p>【事後評価時における提案計画活用状況】</p>

¹ 提案計画（事業成果）の活用の結果として中長期的に達成が期待される目標であり、原則として事後評価における評価の対象としない。

² WASH (Water, Sanitation and Hygiene) Community の略。WASH 事業は衛生状況の改善を目的としてユニセフの支援を受けて全国で実施されている。

本事業では2市（ケブリベヤ市及びゴデ市）と16郡の給水事業53件（深井戸、Haffir（雨水ダム）、Birka（沼）等からの給水施設建設）が提案された。このうち、2市、12郡の16事業が実施されている（2017年9月）。4郡では提案事業は実施されていない。2014年から2016年まで干ばつがひどく、全ての水源が枯渇していたためである。提案された53事業のうち、37事業はSRWDBの年間計画に含まれていない。その理由は予算や必要な機材が対象郡以外の、よりニーズのある地域に割当てられたためである。SRWDBは2014年から2016年までに州内のほぼ全域をカバーする計画であった。本事業により提案された事業に加えて、SRWDBは対象郡においてため池や給水パイプラインの建設などを実施している。

緊急給水に関しては、特にソマリ州がエル・ニーニョに起因する干ばつの影響を受ける時期を中心として、SRWDBは本事業により調達された機材を用いて、緊急給水を実施している。例えば、ドロ県で給水車両による給水サービスを行っている他、ドロ、ジャラル、コラハイの3県では集中的にモバイルワークショップ等の調達機材により給水施設の維持管理を行っている。これにより、ソマリ州の給水施設の故障率が2011年の24%から2015年には19%に減少した。しかしながら、調達機材のうち給水車両5台のうち2台、モバイルワークショップ車両3台のうち2台が2016年に故障したまま活用されておらず、緊急給水事業は限定的なものとなっている。SRWDBはこれら機材の必要性を認識しており、修理計画もあるが、予算が措置されていない。

【事後評価時における提案計画活用による目標達成状況】

対象都市、郡の給水の裨益人口に関するデータはSRWDBの文書化・記録能力が十分でないために蓄積されておらず、入手できなかった。通常事業と人道支援事業が混在することも文書化を難しくしている要因である。しかしながら、SRWDBは、給水事業が実施されていない4郡を除く対象市、郡の全てにおいて、給水サービスの改善により給水人口は増加したと考えている。また、ケブリベヤ市には難民キャンプが存在しており³、改善された給水システムにより、難民キャンプ3か所において計16,697人の難民が裨益した（2016年）。他方、このうち、ケブリベヤ・キャンプにおいては本事業の貢献は部分的であった可能性がある。なぜならば、本事業で掘削された井戸2箇所は両方とも2015年以降、ポンプの問題と高い燃料費により、運用が停止されたままとなっているためである。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

その他、社会的・自然環境面でのインパクトに関しては、SRWDBはモニタリング文書を作成していないものの事後評価時点まで対象サイトの住民や関係機関から苦情を受け付けていない。このことから、負のインパクトは生じていないと言える。

【評価判断】

以上より、本事業の実施により、ジャラル渓谷及びシェベレ川流域の給水計画が策定された。提案事業の半数以下が実施されたのみであるが、対象郡では本事業により提案されなかった給水事業も実施されている。緊急給水は限定的であるが実施された。正確なデータはないが、提案事業が実施された対象郡の全てにおいて給水人口は増加したと推察されている。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

提案計画活用状況、提案計画活用による目標達成状況

目標	指標	実績
(目標の達成状況) 1. ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における水資源の利用可能性が評価される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における水資源の利用可能性が評価された。
2. ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における給水計画が策定される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ジャラル渓谷及びシェベレ川流域における給水計画（マスタープラン）が本事業により策定された。同計画には2都市（ケブリベヤ市、ゴデ市）と16郡の給水施設53箇所が含まれた。
3. カウンターパートの給水計画策定能力が向上する		達成状況：達成 (事業完了時) ・30人のSRWDB職員、ゴデ市・ケブリベヤ市の給水事務所職員、WASHCOトレーナーに対してマッピング技術、地球物理学に関する調査、リモート・センシング等に関する技術研修が実施された。
4. ケブリベヤ市における給水状況が改善する		達成状況：達成 (事業完了時) ・ケブリベヤ市及びジャラル渓谷のパイロットプロジェクトでは、深井戸2か所の建設、導水管の設置、給水ポンプの整備、公共水栓5か所の建設が行われた。
5. ゴデ市のF/Sが実施される		達成状況：達成 (事業完了時) ・ゴデ市においてF/Sが実施された。
6. 緊急給水用資機材の供与により、ソマリ州全域の緊急給水体制が整備される		達成状況：達成 (事業完了時) ・SRWDBの業務拡大を目的として緊急給水用の車両・機材が整備された。
(提案計画活用状況) 対象地域において、策定された給水計画に従い給水事業が実施される	給水計画で定められた事業の実施数及び進捗度	達成状況：未達成 (事後評価時) ・本事業により策定された給水計画で提案された53事業のうち、2017年9月までに2市、12郡で16事業が実施されている。
	<補足情報> SRWDBは必要に応じて緊急給水を実施している	達成状況：達成 (事後評価時) ・SRWDBは本事業により調達された機材を用いて干ばつ時に緊急給水サービスを実施している。また、緊急給水時のモバイルワークショップの調達機

³ ケブリベヤ市と難民キャンプの境界は明確ではなく一体となっており、本事業では同市の給水計画において難民への給水も視野に入れるよう配慮された（事業事前評価表より）。

<p>(提案計画活用による達成目標) 対象地域における給水状況が改善する</p>	<p>実施された事業により増加した給水人口</p>	<p>材も活用している。 達成状況：おおむね達成 (事後評価時) ・給水の受益人口に関するデータは入手できなかった。 ・SRWDBの推察によると、対象の16郡のうちの12郡と2市において給水サービスが改善されたことで給水人口は増加している。 <補足情報> ・ケブリベヤ市における給水システムの改善により計16,697人の難民が裨益した(2016年)。</p>
--	---------------------------	---

出所：SRWDB。

3 効率性

事業費、事業期間ともに計画どおりであった(計画比：それぞれ100%、100%)。よって、本事業の効率性は高い。

4 持続性

【政策制度面】

「第二次成長と構造改革計画」(2015/16年～2019/20年)において、2020年までに給水率を83%まで増加させることが最優先されているように、州政府、国家政府ともに水資源開発を重要視している。

【体制面】

SRWDBは給水と水資源管理を所管する。各郡には郡給水事務所(WWD)が設置されることになっている。WWDは手押しポンプや伝統的な小規模ダムといった小規模の農村給水施設の調査、設計、建設、運営・維持管理を担当する他、各コミュニティで給水施設の日常の管理を行うWASHCOの支援を行う。都市部の給水施設は、都市水道事務所が管理する。このように、提案事業を実施する組織体制は明確になっているが、SRWDBでは職員の離職が頻繁にあり、年間計画の事業管理や緊急給水オペレーションを行う職員数が十分ではない。また、対象の16郡のうち、WWDが設置されているのは7郡のみであり、WASHCOについてはほとんどの郡で組織化されていない。これは州政府の管理・調整が限定的であることが原因である。地理的にアクセスが難しい郡があることももう一つの原因である。緊急給水に関しては、SRWDBが州レベルで指揮を取り、ソマリ州防災対策局とNGOによって構成される緊急タスクフォースとの調整の下、実施している。SRWDBは緊急給水時にはメンテナンスチームの派遣、塩素剤の配布、井戸掘削等を担当する。

【技術面】

SRWDBによると、同職員は本事業の技術研修から知識や技術を得たものの、離職率が高いために、給水事業の計画・実施に十分な知識を有する職員がほとんどいないとのことである。この問題を解決するため、WWD支援を強化すべく、SRWDBは67郡及び4都市の評議会に315人以上の水関連の技術者を配備するなどの対応を取っている。加えて、州、都市、郡レベルから245人の技術者がジジガ大学での学位プログラムやジガガ職業訓練大学の学位プログラムを受講するための資金援助が提供されている。調達されたモバイルワークショップの運営・維持管理に関しては、SRWDBの機械・電子機械の技術者は現場の発電機、ポンプ、パイプライン等の修繕作業に困難を感じている。

【財務面】

SRWDBの予算は表のとおり増加しているが、本事業の給水計画で提案された給水計画やSRWDBの年間計画の事業の計画・実施にいくら確保されているかについては事後評価では確認できなかった。深井戸2基、モバイルワークショップ車両2台、給水トラック2台を含む調達機材は故障後に修理されていないように、調達機材の運営・維持管理に必要な予算は十分でない。

表：SRWDBの予算(千ETB)

	2013年	2014年	2015年	2016年
計上	8,400	8,577	11,263	16,435
資本	264,657	490,904	545,369	814,210
援助・借款	43,632	4,640	4,320	3,814
合計	316,690	504,121	560,953	834,459

出所：SRWDB。

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面、技術面、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

本事業の実施により、ジャラル溪谷及びシェベレ川流域の給水計画が策定され、提案事業のいくつかが実施されている。緊急給水については、機能していない調達施設・機材もあり、その実施は限定的である。統計は入手できなかったが、緊急給水を含む給水事業が実施された都市と郡では給水人口が増加した。持続性に関しては、SRWDBでの離職の多さが指摘され、これが年間計画の事業や緊急給水オペレーションを管理する人員不足につながっているが、組織体制自体は事業完了後も適切である。

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：

・SRWDB及び関係機関に対して、ケベリベヤの難民キャンプで掘削された深井戸を修繕するため協力体制を構築するよう提言する。また、ソマリ州での緊急給水能力向上を目指し、故障中の給水トラックとモバイルワークショップ車両を修繕するための予算を措置するよう提言する。

・SRWDBに対して、本事業の技術研修を受けた現職職員が新入職員に対して調達機材の修繕について知識・技術を伝達する機会を設定することを提言する。また、現職職員に対しても給水計画策定や調達機材の運営・維持管理に関する再研修を実施することを提言する。

JICAへの教訓：

・本事業で提案された給水事業の全てがSRWDBの州レベルの年間計画に含まれたわけではなく、半分以下が実施されているのみである。しかしながら、このことは必ずしもSRWDBの給水サービスが限定的であるということではない。実際は、SRWDBは州内で本事業の対象サイト以外でも給水サービスを実施しているほか、必要に応じて緊急給水オペレーションを実施している。また、難民キャンプとの境界が明確でない対象サイトもあり、同キャンプへの給水が事業に含まれたのは当然のことであった。このように、広い地域で深刻な自然災害や難民流入の可能性がある地域でマスタープランを作成する際には、想定されるよりも広い範囲で通常事業と緊急・人道支援事業の双方を含めたプランとするよう考慮する必要がある。また、必要に応じて事業に資金が配分されるよう、実施時期と内容において柔軟なプランとすることが重要である。



調達機材（給水車両）



調達機材（モバイルワークショップ車両）