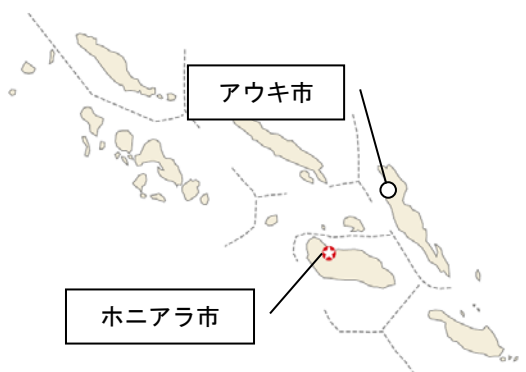


0. 要旨

本事業は、ホニアラ市およびアウキ市において、給水量の増加と安定化、および水質の改善を目指し、もって人々の衛生的な生活環境の実現に寄与することを目的として給水施設を整備した事業であった。本事業は、計画時及び事後評価時におけるソロモンの開発計画および開発ニーズに合致しているほか、計画時の日本の援助政策とも整合していることが確認されたことから、本事業の妥当性は高い。本事業実施にあたり、事業費は計画の範囲内に収まったものの、計画されていた施設の一部が設置されなかったこと、用地取得の協議が長引いたことで事業期間が計画を大幅に上回ったため、事業の効率性は中程度であるといえる。事業効果について、アウキ市では水量が事業後に増えたことに加え事業対象地域の24時間給水が実現し、給水量および給水安定性が向上した。ホニアラ市については、新規水源からの取水量が想定を下回ったものの、施設建設により一定の給水量は確保され、平常時の水質も市の基準をクリアするまでに改善した。一方で、コングライ湧水の濁度軽減装置が設置できなかったことで濁水の問題は解消せず、大雨時の濁水や取水一時停止に伴う断水など、給水の安定性に影響を及ぼしている。インパクトについては給水施設の改善によって給水量・質が事業前より改善し、安定給水が実現したことによって家庭や事業所の衛生状態が改善した。その結果、ソロモン諸島上下水道公社（以下、SIWA という）の給水サービスへの信頼度が向上した。よって、事業の有効性・インパクトは中程度である。運営・維持管理面では、体制面・技術面については問題なく、財務状況も良好である一方、使いにくい等の理由で使用されていない施設が一部あり、運営上軽度ながら課題があることから、運営・維持管理状況については一部課題があるといえる。よって、持続性は中程度であるといえる。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



事業位置図



本事業で設置された送水ポンプ

1.1 事業の背景

計画時、ソロモンの首都のホニアラ市の上水道は、水源の 59%を湧水に、41%を地下水に依存し、給水していた。全水源の 4 割超を占めるコングライ湧水では、大雨や洪水で原水流入口（シンクホール）の閉塞事故が頻繁に発生し、原水取水量が安定していなかった。さらに、コングライ湧水とコンビト湧水では、大雨の後に濁度が高くなり、生活用水に適さなくなるため、住民は水質基準を満たさない水道水の利用を余儀なくされていた。また、その他にも非効率な配水システムにより安定した配水ができないこと、配水池の容量が小さいためピーク時や緊急時の給水対応が困難になるなどの問題も抱えていた。

ソロモン第 2 の都市であるアウキ市についても、既存水源であるクワイバラ湧水の取水量だけでは不十分であり、水源開発が必要な状態にあった。水源量が少なく十分な水量が確保できないことから、アウキ市の一人一日平均使用水量は他の中核都市の平均使用水量の 4 割程度の 75 リットルに留まることに加え、一日の給水時間が 4 時間という制限を余儀なくされていた。

1.2 事業概要

ホニアラ市及びアウキ市において、給水施設を整備することにより、給水量の増加及び安定化、水質の改善、公平な配分の達成など給水事情の改善を図り、もって人々の衛生的な生活環境の実現に寄与する。

供与限度額/実績額		2,090 百万円 / 2,090 百万円
交換公文締結/贈与契約締結		2009 年 6 月 / 2009 年 6 月
実施機関		ソロモン諸島上下水道公社 (Solomon Islands Water Authority: SIWA)
事業完成		2014 年 10 月
案件従事者	本体	北野建設株式会社
	コンサルタント	八千代エンジニアリング株式会社
基本設計調査		2008 年 3 月~2009 年 1 月
関連事業		<p>【無償資金協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホニアラ市給水改善計画（1996 年～1998 年） ・ソロモン諸島上下水道改善復興計画調査（開発調査）（2005 年～2006 年） ・ホニアラ市給水改善計画フォローアップ協力（2005 年～2006 年） <p>【技術協力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水道公社無収水対策プロジェクト（2012 年～2015 年）

	<p>【その他国際機関、援助機関等】</p> <p>GEF, UNDP, UNEP, SOPAC : ホニアラ市水資源管理プロジェクト (2007年～2012年)</p>
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

佐藤 美由紀 (株式会社日本経済研究所)

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 : 2017年10月～2018年11月

現地調査 : 2018年1月21日～2月6日、2018年4月19日～4月27日

3. 評価結果 (レーティング : C¹)

3.1 妥当性 (レーティング : ③²)

3.1.1 開発政策との整合性

本事業の計画時には、2008年にソロモン政府が策定した「中期開発戦略 (2008年～2010年)」において、「都市部において信頼度が高く安全で持続性のある水供給」及び「アウキ市の水源開発」を推進することが重点分野として掲げられていた。事後評価時点でも「中期開発計画 (2016年～2020年)」において、優先事業として「上下水道施設の改善」が挙げられており、SIWAの組織改善を含めた効果的・効率的な水の供給の重要性が引き続き政策として盛り込まれている。また、上記開発計画の上位計画で長期計画にあたる「国家戦略計画 (2016年～2035年)」においても、水道へのアクセス向上は最も優先度の高い対応事項のひとつであり、特にホニアラなどの都市部における上下水道の改善は喫緊の対応が必要である旨言及している。

したがって、本事業は、ソロモンにおいてホニアラなど都市部の上水道のアクセス改善や水質の改善が計画時及び事後評価時点の「中期開発計画」や「国家戦略計画」で述べられていることから、ソロモンの政策方向性と本事業は合致していると言える。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、ホニアラ及びアウキの両市の給水状況が劣悪で、一部の地域では末端まで十分に水が届かなかつたり、濁水供給という水質事故が頻発したりしていた。そのため、当時の事業の緊急性は高かったと考えられる。SIWAによると、事後評価時においてもホニアラ市の水道管 (送水管および配水管) については敷設後60年以上経過しているものが多く、老朽化による漏水が多くみられるとのことであった。また、鉱業・エネルギー

¹ A : 「非常に高い」、B : 「高い」、C : 「一部課題がある」、D : 「低い」

² ③ : 「高い」、② : 「中程度」、① : 「低い」

ギー・地方電化省によると、無収水全体の4割が水道管の老朽化による漏水であるとのことであり、施設の改善ニーズは依然高いものと考えられる。

加えて、事後評価時点において、ホニアラ及びアウキの両市で水道普及が急激な人口増加に追いついていない状況であった。ホニアラ市は10年で居住人口が約4割増加した一方、給水人口は居住人口に比べて増加の幅が小さかったため、給水率は2007年の73%から2017年の55%へ下落した。また、アウキ市の2017年時点の給水率は居住人口の約半分程度にとどまっている。加えて、両市の給水量や給水需要についても、事後評価時点でも需要量が給水量を上回る状況になっており、特にアウキ市においては実際の給水量が需要の半分以下となっている。「3.3 有効性・インパクト」で述べている通り、給水量は本事業実施によって増加したものの、本事業完了後も依然として給水ニーズは高い。

表1 2007年及び2017年現在の人口と給水率の割合

都市 年	ホニアラ市		アウキ市	
	2007	2017	2007	2017
居住人口 (人) ※1	76,232	105,453	5,095	6,220
給水人口 (人) ※2	55,656	57,999 (71,487)	3,208	3,110 (3,834)
給水率 (人口比)	73%	55% (68%)	63%	50% (62%)

出所：JICA及び実施機関提供資料

※1 SIWAの給水サービス提供区域内人口。

※2 給水人口は契約世帯数を平均世帯人数で掛けて算出したもの。なお、2007年は契約世帯1世帯あたりの人数を9名、2017年は約7.3名で計算している。

(カッコ書きは2007年基準の平均世帯人数で再計算した場合の参考値)

表2 2017年現在のホニアラ市及びアウキ市の給水量と給水需要(平均及びピーク時)

(単位：リットル)

都市	一日平均 給水量	給水需要 (平均)	給水需要 (ピーク 時)
ホニアラ市	3,250万	4,070万	4,470万
アウキ市	40万	117万	131万

出所：実施機関提供資料

注：一日平均給水量は2016年の給水データ実績値を、平均およびピーク時の給水需要は、PWWA (Pacific Water and Wastewater Association)の「ベンチマークデータベース」を基にSIWAが算出。

したがって、水道施設の改善は引き続きニーズの高い分野であるといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2006年に開催された「第4回太平洋・島サミット」において、日本政府は会合に出席した太平洋島嶼国に対し、「持続可能な開発」として「水と衛生」の分野を重点支援のひとつとして適切な措置を講ずると表明した。また、同サミットで表明した重点項目を踏まえ、日本政府はソロモン政府の開発・戦略に合った協力を戦略的に行っていくとしている。なお、事業展開計画の中で、経済開発を通じた格差是正を目指したインフラ整備プログラムを策定している。

よって、本事業は計画時における日本の援助政策と整合していたといえる。

以上より、本事業の実施はソロモンの開発政策、政策ニーズ、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：②）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画時と実績の内容については表3のとおり、おおむね予定通りの内容であった。

表3 本事業の計画・実績

施設分類	施設名	建設内容	計画 (2007年)	実績 (2014年)
ホニアラ市				
水源施設	井戸施設 (4井戸群) ① サタヘ ② ティティンゲ ③ スカイライン ④ ボーダーライン	・深井戸建設 (新規井戸 水源の開発と井戸施設の 建設) ・水中ポンプの利用	井戸本数：16本 (4本×4井戸群)	計画通り
			ポンプ調達台数：20台 (4台×4井戸群、予備1 台×4井戸群)	計画通り
	導水管	導水管の敷設	延長 5.4km	計画通り
	高濁度対応型調整池	沈殿池、塩素滅菌装置の 設置	コングライ湧水、コンビ ト湧水	コンビト湧水 のみ
	受電設備	受電設備 (低圧) の設置	2式 (コングライ湧水、 コンビト湧水各1式)	コンビト湧水 のみ (1式)
	湧水取水施設改善	スクリーン (水処理施設) の建設	ロベ湧水1箇所	計画通り
送水施設	送水ポンプ施設	送水ポンプの設置	4箇所 (1箇所/井戸群) 2台常用、1台予備	計画通り
		送水ポンプ棟の建設	4棟 (RC造、2階)	計画通り
		塩素滅菌設備の建設	4式 (各送水ポンプ施設 に設置)	計画通り
	受変電設備	受電設備 (高圧)、変圧 器の設置	4式 (各送水ポンプ施設 に設置)	計画通り
	非常用発電設備	ディーゼル発電機の設置	4台 (各送水ポンプ施設 に設置)	計画通り
	送水管	送水ポンプ場～配水池間 の敷設	延長 4.1km	計画通り
配水施設	配水池	配水池の拡張	タサヘ、ティティンゲ、 ロウア・ウエスト・コラ ア、スカイライン、パナ チナ	計画通り
	配水本管	配水本管の敷設	延長 22.9km	計画通り
アウキ市				
水源施設	井戸施設	・深井戸建設 ・水中ポンプの利用	井戸本数：2本	井戸本数：3本
			ポンプ調達台数：3台 (予備1台)	ポンプ調達台 数：4台 (予備1台)
	導水管	導水管の敷設	延長 0.4km	計画通り
	非常用発電設備	ディーゼル発電機の設置	1台	計画通り
	受電設備	受電設備 (低圧) の設置	1式	計画通り
土木・建築施設	電気室の建設	1棟 (RC造、平屋)	計画通り	

出所：JICA 及び実施機関提供資料

本事業での一部の変更点として、ホニアラ市では、コングライ湧水とコンビト湧水の2か所に設置予定であった濁度軽減装置及び受電設備の設置がコンビト湧水の1カ所のみとなった。事業期間中にソロモン政府がコングライ湧水の土地を所有する部族と協議したが、合意に至らず、施設建設のための土地が確保できなかったためである。アウキ市については水量確保のため井戸本数を2本から3本に、それに伴いポンプも3台から4台（予備1台含む）に追加された。

また、ソロモン政府側負担事項として施設建設後に井戸施設及び配水池の周囲にフェンスを設置することとなっていたが、事後評価時点ではタサへ配水池（ホニアラ市）とアウキの井戸施設（アウキ市）にフェンスが設置されていなかった。SIWAの説明によると、タサへ配水池には2018年中にフェンスを設置する予定であり、アウキの井戸施設に関しては、井戸施設を含む敷地全体をフェンスで囲む計画を策定中とのことである。なお、事後評価時点において、タサへの配水池井戸施設は旧配水池の敷地内にあり、この敷地は古いながらフェンスが張られている。また、アウキは盗水防止のため井戸施設にチェーンロックがかけられていることから、現状フェンスの未設置がセキュリティ上ただちに問題になることはないと思われる。



本事業で設置されたフェンス
（ボーダーラインポンプ施設）



旧配水池内に設置された、タサへのポンプ
施設を囲む古いフェンス

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業では、事業費として日本側協力額 2,090 百万円を含む 2,282 百万円で計画された。実績値は以下の通り、日本側とソロモン側の事業費の合計は 1,983 百万円で、計画額の 87%と計画内に収まった。なお、日本側担当事項として計画されていたものの、設置を中止したコングライ湧水の高濁度対応型調整池及び受電設備工事を実施した場合でも、日本側実績額は 75 百万円増の 1,899 百万円となり、計画内に収まることが事業コンサルタントへの聞き取りにより確認された。また、ソロモン側負担事項で設置されていないフェンスが、仮に予定通り設置された場合、ソロモン側負担額は

4 百万円追加された合計約 163 百万円にとどまるため、当初計画内に収まるといえる。

表 4 本事業の事業費

(単位：百万円)

項目	計画	実績
日本側	2,090	1,824
ソロモン側	192	159※
総事業費（日本+ソロモン）	2,282	1,983（計画比 87%）

出所：JICA 及び実施機関提供資料

注：百万円未満は切り捨て

※フェンス設置費用は含まれていない。

3.2.2.2 事業期間

本事業の実績期間は以下の通り、計画の 31 カ月に対し、64 カ月（対計画比 206%）と、計画を大幅に上回った。事業が計画より長期になった理由は、用地取得に時間がかかることが事前に想定されていたものの、事業予定地に土地を持つ部族とソロモン政府との用地取得にかかる協議が想定以上に長引き、工事入札が遅れたこと（約 21 カ月の遅延発生）、工事期間中に発生した、工事現場付近の大雨による土砂崩れが原因の水道施設の損害や、建設資材の盗難等による再調達が発生したこと、さらに工事後の施設引き渡し協議に時間がかかったこと（工事期間中と工事後で合計約 12 カ月の遅延発生）である。これにより、本事業は予定より約 33 カ月遅延した。

表 5 事業期間

計画	実績	計画比
31 カ月 (2009 年 7 月～2011 年 12 月)	64 カ月 (2009 年 7 月～2014 年 10 月)	206%

注：本事業の事業完成は、日本側工事が完了し、施設が実施期間に引き渡され、本事業のソフトコンポーネント（SIWA 職員向け研修）が完了した 2014 年 10 月とした。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性・インパクト³（レーティング：②）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の計画時、本事業実施の運用効果として、給水量の増加及び安定化、水質の改善、公平な配分の達成が想定されていた。

給水量の増加・安定化を確認するにあたり、運用指標における事業完成後の実績値を表 6 に示す。

³ 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。

全体の給水量は、事業完成後3年間、ホニアラ市、アウキ市ともに一日最大給水量の目標値を上回っている。水道管の交換による漏水の減少や配水池の拡張による貯水量の増加など、本事業での施設建設によって、一定水量の確保が実現したと考えることができる。一方で、ホニアラ市の新規水源について、本事業で新規に設置した4カ所16本の井戸施設からの揚水量が、事業完成後3年間目標値を下回っている。

表6 運用指標

	基準値	目標値	実績値					
			2007年	2018年	2014年	2015年	2016年	2017年
			計画年	事業完成 4年後	事業 完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後	事業完成 3年後
給水量の増加・安定化	ホニアラ市							
	一日最大給水量 (新規水源4か所※1)	25,685 m ³ /日 (0m ³ /日)	30,509m ³ /日 (12,800m ³ /日)	35,000m ³ /日 (16,182 m ³ /日)	34,000m ³ /日 (8,034m ³ /日)	31,200m ³ /日 (5,769 m ³ /日)	31,960 m ³ /日 (6,370m ³ /日)	
	配水池容量※2	7,280 m ³	14,630m ³	12,360 m ³	12,630m ³	12,630m ³	12,810 m ³	
	アウキ市							
	一日最大給水量	540 m ³ /日	1,106 m ³ /日	1,700 m ³ /日	1,703 m ³ /日	1,176 m ³ /日	1,889 m ³ /日	

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：計画時は事業完成4年後の数値として目標値を設定している。事業完成年が2014年の場合、事業完成4年後は2018年だが、事後評価時点で2018年の数値の入手は調査スケジュール上困難なことから、事業完成3年後の2017年時点の数値を実績値として確認することとした。

※1 タサへ、ティティンゲ、スカイライン、ボーダーラインの各井戸施設の揚水量合計

※2 配水池容量は本事業で建設された配水池を含む、ホニアラ市内施設全体の合計。なお、2018年にイーストロアに新規配水池が完成予定であり、建設後の配水池容量は16,280m³となる。

SIWAの説明によると、そもそも十分な水量が各井戸から得られていないこと、井戸からの少ない水量に対して大型のポンプを繰り返し稼働・停止させることによるウォーターハンマー現象⁴発生リスクや、ポンプ稼働による高額な電気代の発生を避けることを理由に、ティティンゲ、ボーダーライン、スカイラインの一部の井戸施設を、2015年から2017年7月まで使用を停止していたとのことである⁵。SIWAは新しい井

⁴ ポンプのオンとオフの切り替えを頻繁に行うことにより水圧が急激に変化して水圧波が発生し、配管が振動してハンマーでたたいたような音が出る現象のこと。放置するとバルブや水道管が損傷または破裂するなど重大事故につながる。JICA 提供資料によると、実際に2015年8月から2016年4月にかけて、スカイラインポンプ施設においてウォーターハンマー現象が原因とみられる送水管の破損事故が6回発生した。(いずれも破損個所の修理は完了している。)

⁵ 2017年7月以降、ボーダーラインとスカイラインの井戸施設はすべて稼働を再開した。事後評価時点で

戸4カ所からの水量が十分に得られないことから、本事業完了後オーストラリアのコンサルタントを雇用し、井戸の設計の妥当性を確認するため、本事業内容をレビューした。オーストラリアのコンサルタントによるレビュー報告書によると、井戸建設後に24時間実施された揚水試験について、新規井戸に対する揚水試験は24時間実施するのが一般的である⁶としながらも、試験を長時間（最低72時間）実施して帯水層により高いストレスをかけるなど、より精度の高い結果を得るためにより踏み込んだ調査を実施する必要があるのではないかとのコメントがなされている。また、揚水試験中に周辺の井戸の水量を記録していなかったことから、他の井戸による干渉によって井戸のパフォーマンスが影響を受ける可能性を確認し、対処するために、揚水試験中に周辺の井戸のモニタリングを実施することがより効果的であるとも述べている。

さらに、レビュー報告書では、既存のポンプのサイズは現状の揚水量に比して大きいため、ポンプが稼働するたびに隣接する井戸の地下水位を下げってしまうと述べている。そのため、隣接する井戸の揚水量にも影響を与えてしまうことから、揚水速度の緩やかな、より小さいサイズのポンプの設置を提案している。上記コメントに対し本事業のコンサルタントからは、井戸自体が浅いため、降水量によって井戸の揚水量は影響を受けやすいこと、工事期間中に実施した揚水試験では必要な水量は確保できたため、調査内容に問題はなかったとのコメントが得られた。2014年の施設引き渡し時点では十分な水量が確保できたものの、2015年以降は前述の理由により井戸施設が十分に活用できず、必要な水量が確保できなかったことは事実である。計画通り建設された施設であり欠陥工事ではないものの、建設された施設の能力を十分に発揮できるよう、施設の建設を発注したSIWAと受注したコンサルタント、資金を提供したJICAとが協議し、対策を講じることが必要であると思われる。また、より良い事業結果になるよう、今回の事象を一例として、今後、本事業と地理的に類似する地域や類似する事業内容を実施する際、レビュー報告書のコメント内容を参考にできれば望ましい。

給水量の増加について、新規水源については十分な水量が確保できていないものの全体の給水量は増加しており、施設建設が水量確保に一定の貢献はできているとみることができる。

給水量の増加・安定化に加え、水質の改善、公平な分配について定量的に設定された効果指標を表7（ホニアラ市）および表8（アウキ市）に示す。

本事業では、ホニアラ市において新規に井戸を設置することでコングライ湧水の依存度を下げ、複数の水源を活用することによる安定供給を目指していたが、前述の通り、本事業で建設した井戸からの取水量が充分にないため、コングライ湧水の依存度は依然として高い状態が続いている。また、コングライ湧水は濁度軽減装置を設置できなかったため、大雨による濁水は依然として多く、大雨時の給水水質に一部影響が出ている。高濁度発生の際は一時的に湧水からの取水を停止しているため、断水が発

も停止していたのはティティンゲの井戸施設（4基）のみである。

⁶ 24時間という試験時間は日本の井戸の掘削基準にも準拠しており、一般的には妥当な内容である。

生する場合もあることから、給水の安定性にも一部影響が出ている。実際に SIWA から提供されたデータによると、コングライ湧水取水停止時の平均使用水量は平常時の半分以下となっている。これに対し SIWA は、濁水による断水頻度を減らすため、コングライ湧水の送水管に濁水をろ過するフィルターを設置することを計画している。なお、理由は「3.4 持続性」で後述するが、濁度軽減装置を設置したコンビト湧水についても、濁水時に装置を使用していないため、濁水は事後評価時点も発生していた。

また、ホニアラ市の水道普及率は 55%と目標値（83%）を下回っており、基準値とした 2007 年の普及率（73%）も下回った。普及率は給水人口⁷を SIWA のサービス提供区域内人口で割って算出するが、普及率が下がっているからといって水道利用者数が減っているというわけではない。SIWA によると、表 1 の通り、2007 年から 2017 年の 10 年でホニアラ市の給水区域内の人口が約 1.4 倍に増えたのに比べて給水人口の増加が小さいため、基準値と比べ普及率が下がる結果となった。なお、低給水圧地域の割合についてはデータが入手できなかったが、後述の定性調査（水道利用者へのインタビュー）では事業前に比べ事業完了後の 2014 年以降、給水圧が上がったと実感したホニアラ市の回答者の割合が 90%に達したこと、低給水圧地域を減らすため、給水ネットワークの構成見直しを行っているとの SIWA の説明から、改善がみられていると考えることができる。

⁷ 給水人口は契約世帯数に平均世帯人数を掛けて算出したもの。なお、2007 年は 1 世帯あたりの平均世帯人数を 9 人と仮定して計算していたが、2017 年は 1 世帯あたり 7.3 名で計算している。

表7 効果指標（ホニアラ市）

		基準値	目標値	実績値	
		2007年	2018年	2014年	2017年
		計画年	事業完成 4年後	事業 完成年	事業完成 3年後
給水量の増加・安定化	コングライ湧水使用量 (湧水依存度)	11,100 m ³ /日 (43%)	4.100 m ³ /日 (13%)	11,797m ³ /日 (26%)	10,425 m ³ /日 (33%)
	一般家庭の一人一日平均 使用水量 (参考値：コングライ湧 水取水停止時の水量) ※1	110LCD	170LCD※	174LCD (66LCD)	170LCD (70LCD)
	低給水圧地域（人口比）	25%	0%	--	--
給水量安定 化・水質の 改善	高濁度の発生 ①コングライ湧水 ②コンビト湧水	①18回 ②28回	①②ともに 0回	①②ともに18 回	①②ともに21 回
公平な 配分	水道普及率	73%	83%	--	55% (68%) ※2

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

※1 コングライ湧水閉塞時でも平常時の給水量を確保する

※2 カッコ書きは2007年の1世帯当たりの平均人数を基準として給水人口を再計算した場合の参考値

表8 効果指標（アウキ市）

		基準値	目標値	実績値	
		2007年	2018年	2014年	2017年
		計画年	事業完成 4年後	事業 完成年	事業完成 3年後
給水量の増加・安定化	一般家庭の一人一日平均使用水量	75LCD	170LCD	58LCD	150LCD
	給水時間	4時間	24時間	--	24時間※

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

※一部の商業地域の給水時間は14時間。

アウキ市については本事業後給水時間が大幅に改善し、計画時は4時間しか給水できなかったところ、事後評価時点では、主に住宅地域において24時間給水が実現した。また、一般家庭の一人一日平均使用水量は目標値をやや下回ったものの計画年の2倍と大幅に改善しており、給水量の増加及び給水安定化のいずれも達成したとみる

ことができる。

3.3.1.2 定性的効果

本事業の定性的効果について、本事業では付随したソフトコンポーネント（研修）の実施により、水道システムの理解、施設の運転方法、水量データの記録、管理、活用方法などの習得を目指した。本事業でのソフトコンポーネントには当時の SIWA の維持管理担当全員（地方事務所職員含む）が出席し、講義と演習の両方を受講した。詳細は「3.4 持続性」で後述するが、SIWA 職員はソフトコンポーネント実施によって、本事業で建設された水源施設、ポンプ施設、配水施設の日常運転に最低限必要な技能を習得した。また、施設完成後の運営においては事後評価時点において問題なく実施されていることを確認した。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業のインパクトとして、安全かつ安定した給水システムを構築することにより、住民の SIWA への信頼度が高まり、SIWA の提供する給水サービスの契約者が増え、水道料金の支払い遅延の減少が期待されていた。

事業後の給水サービス向上による SIWA への信頼度の変化について、定性調査として、ホニアラ市及びアウキ市の SIWA の顧客にインタビューを実施した⁸。インタビューによると、ホニアラ市及びアウキ市の回答者の 8 割以上が現在 SIWA の提供する給水サービスについて満足していると回答した。特に、給水量と安定給水の面で満足度が高く、両市の住民及び事業者のほぼ全員が、事業完了後の給水状況は改善し、さらに安定給水により衛生面の向上や業務改善など、生活面または事業面でも向上が見られたと回答している。具体的にホニアラ市では、基本的には洗濯や床掃除など水を使う家事ができるようになり、その結果、家の衛生状態が改善したとの住民からの回答があった。アウキ市でも同様の回答が多く見られたほか、24 時間給水が実現していない一部商業エリアにおいても、給水時間が毎日ほぼ一定であることから、業務計画が立てやすく、安定したサービス提供ができるようになったという回答が事業者から聞かれた。

水質については、定性調査において回答者の半数以上が事業前と事業後で印象の変化はほとんどないと回答した。事業前も事業後も飲用として水を使うと定性調査で回答した家庭が 1 割程度と少ないことや、事業後も大雨時に水道水が濁るケースが時折みられたことから、目に見える変化について実感がなかったものと思われる。一方で、ホニアラ市役所で水道の水質検査を担当している水質モニタリングチームによると、

⁸ 定性調査概要：【対象】本事業施設から水を供給される住民及び企業を SIWA より提供された顧客名簿より抽出【対象者数】(住民)ホニアラ市 20 名(男性 11 名、女性 9 名)、アウキ市 10 名(男性 7 名、女性 3 名)、(事業者)ホニアラ市 10 社、アウキ市 6 社【調査方式】デプスインタビュー(質問票に基づく対面式個別インタビュー)

2014年までは新聞で水質の悪さが報じられるほどだったが、現在はその頃に比べ大幅に水質が改善されたとのことであった。水質モニタリングチームの説明によると、毎週火曜に実施している定期測定において、殺菌効力の有無を測る残留塩素濃度は、平常時は市の基準（1リットルあたり0.21mg）を満たしており、大腸菌の検出もほとんどないとのことだった。利用者による実感はなかったものの、ホニアラ市の定期水質検査はクリアしており、検査を担当する市職員が事業実施後に水質が改善したと実感していることから、ホニアラ市の水質は改善したと考えることができる。

事業前および事業後の給水サービス利用者の増加と水道料金支払率の変化をみるため、ホニアラ市及びアウキ市におけるSIWA契約者数と水道料金回収率の推移を表9にまとめた。

表9 契約者数と水道料金回収率の推移（2009年～2017年）

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
ホニアラ市	6,901	6,916	6,926	6,931	6,979	7,199	6,184	6,352	7,943
	57%	56%	79%	72%	80%	71%	92%	84%	95%
アウキ市	382	397	407	412	425	424	361	400	423
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	6%	5%

出所：実施機関提供資料

注：上段が契約者数（世帯数）、下段が水道料金回収率。なお、回収率には前年度滞納分の回収も含まれる。なお、2015年の契約世帯数が減少しているのは料金未払い等の理由により一部世帯に対し一斉接続解除を行ったため。解除後の再接続は有料となるため、接続しなかった世帯が一定数いたものと考えられる。

契約者数の増加率は少しずつではあるが増加しており、2017年のホニアラ市の契約者数は8,000世帯近くに達した。また、ホニアラ市の水道料金回収率は特に事業完了後の2015年以降好調に推移しており、2017年は90%を超えている。現在、ホニアラ市では、SIWAが料金未払いの顧客に対し、3度の警告の後水道供給を停止し、再接続の際は有料で応じるというシステムを確立しており、この対応が奏功していると考えられる。ただし、このシステムは現在ホニアラ市でのみ導入されており、アウキ市をはじめとする他都市では事務所の人員不足もあり、未導入である。そのため、未納に対するペナルティがない状態にあるアウキ市については、水道料金回収率が極めて低く、5%にとどまっている。SIWAでは今後、地方事務所職員とは別に水道料金回収専任の担当者を各地方都市に派遣し、料金回収を強化する予定であるとしている。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

①自然環境へのインパクト

事業実施中における自然環境へのインパクトについて環境保全局に確認したところ、文書の入手はできなかったものの、自然環境への負の影響につながるような事象が事業実

施期間中に発生したという報告はなく、また、事業後も現地住民による自然環境の破壊等の苦情なども報告されていないとの回答が得られた。また、事業後の自然環境へのインパクトについては、水源を管理する鉱業・エネルギー・地方電化省および実施機関であり給水事業者である SIWA へのインタビューでは、双方ともに事業後の給水業務によって自然環境への負の影響はないとのことであった。よって、自然環境へのインパクトは特段発生していないとみられる。

②住民移転・用地取得に関するインパクト

本事業実施中、事業実施予定地内において住民移転が 3 件発生した。いずれも文書での確認はできなかったが、SIWA が適切な法的手続きの下移転費用を負担し、移転先も元の場所から 10 メートル程度と短距離であったため、移転時のトラブルも特段なく、移転後の住民の生活にも負の影響は見られないことが SIWA への聞き取りで確認された。

用地取得に関しては、事業予定地であるコングライ湧水およびティティンゲ配水池の用地取得のため、ソロモン政府（土地住居測量省）が土地を所有する部族との交渉にあたったが合意に至らず、用地取得は断念された。そのため、コングライ湧水の濁度軽減装置の設置は中止、ティティンゲ配水池は形状を変更し、SIWA の所有する用地内で建設を行うこととした。結果として用地取得は発生しなかったため、用地取得に伴う負の影響は特段発生していない。

③その他のインパクト

計画時、コングライ湧水は一部族が所有する敷地内にあり、SIWA がコングライ湧水から取水した際は湧水利用料をその部族の土地所有者に支払っていた。SIWA は、本事業完成後、湧水利用料の契約形態を従来の水販売額による定率制から、土地リース料のみの定額制に契約形態を変更する旨部族の土地所有者に提案し協議することを、土地住居測量省とともに計画していた。本評価では、基本設計調査時に上記変化によって部族の生計に影響が出る可能性が指摘されていたため、収入面での影響の有無について確認した。

事業実施中に湧水利用料の支払いに関する説明を実施したかどうかについては、SIWA 及び土地住居測量省によると、事業期間中に双方が部族の土地所有者に説明したということであった。しかし、事業後の湧水利用料の支払と契約形態の変更結果については、現在は土地所有者に湧水利用料も土地リース料も支払っていないとの回答であった。「湧水は公共の財産であるため利用料の発生は違法」との高等裁判所の判断が 2015 年に出されたため、部族に支払う必要がなくなったとのことである。また、湧水利用料廃止後は部族の所有する土地のリース契約を結ぶ予定であったが、土地所有者と交渉役の部族代表（部族は「委任者 (Trustee)」と呼ぶ）が水利用料の未払いを理由に契約交渉を拒否したため、事後評価時点も交渉が中断しているとのことであった。

支払いがなくなったことによる部族の収入面での影響については、利用料を受け取っていたのは部族の一部の者のみと限定的で、そのいずれも転居や死去等により現在村に

いないとのことであった。そのため、具体的な状況は不明であった。

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。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の体制

SIWA はオペレーション部門、戦略部門、ファイナンス・管理部門、人事部門の 4 部門に分かれている。運営・維持管理を担当するオペレーション部門には、その下に施設メンテナンス部門、施設・地方都市業務部門、無収水・水道接続部門の 3 部門あり、地方事務所職員を含め、合計 67 名が在籍している。SIWA の運営・維持管理部門の体制は図 1 の通りである。

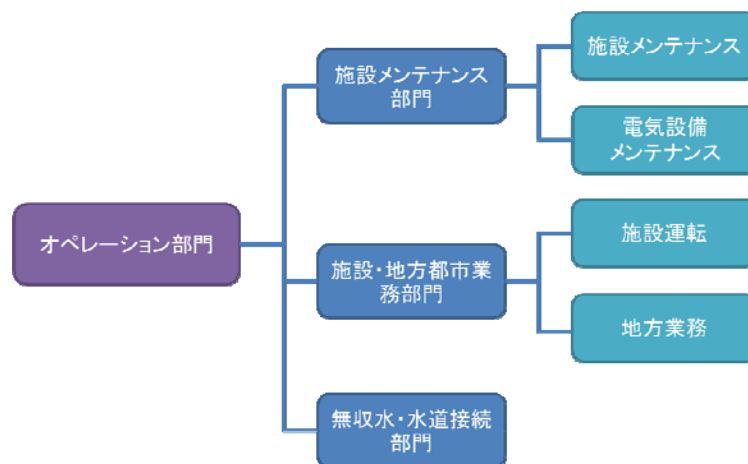


図 1 SIWA の運営・維持管理部門体制図

ホニアラ市で主に維持管理業務を担当するのは「施設メンテナンス部門」の「施設メンテナンス」と「電気設備メンテナンス」の 2 チーム（計 25 名）である。SIWA によると、十分な維持管理経験を持つ職員も多く、職員の入れ替わりも比較的少ないことから、現状の体制・人数で充分機能しているとのことであった。

地方都市の水道施設の維持管理は、「施設・地方都市業務部門」の「地方業務」チームに所属する各都市の事務所の技術職員が担当している。アウキ市にある SIWA のアウキ事務所では、カスタマーケア及び事務担当が 1 名、施設の維持管理を担当する技術職員 2 名の合計 3 名が在籍している。アウキ事務所の技術職員によると、2015 年に技術職員の中の 1 名が退職して以降、1 名でアウキの施設の維持管理を行っていた。そのため、日常の維持管理業務に 1 日の大半を要する上、技術職員 1 名だけでは水道料金未納者への給水中止対応までは手が回らないとのことであった。また、水道料金通知の時期は日常業務に加え請求書を顧客へ渡しに行く業務も実施しているが、事務職員と 2 名で全世帯を回るため、請求作業に時間がかかるとのことであった。定性調査においても、「毎月

の請求額のばらつきが大きいので、一定間隔でメーターを読みに来てほしい」との要望が出ていたことから、メーターの読み込みのタイミングは一定ではないと考えられる。技術職員の業務負荷軽減のため、2018年1月より技術職員が1名増員したが、新担当者が業務に慣れ、人手不足が解消するまでには一定期間必要とみられる。

運営・維持管理の体制は、ホニアラ市においては問題なく、アウキ市についても職員追加などの対策が取られており、課題解決に向けて取り組んでいることがわかる。

3.4.2 運営・維持管理の技術

施設の運転や維持管理方法については、本事業に付随したソフトコンポーネントにおいて事業コンサルタントが研修を2回（講義・演習）実施し、地方事務所職員を含む運営・維持管理担当の職員全員が出席して日常業務に必要な技能を習得した。また、同コンポーネントでは事業コンサルタントが運営マニュアルも策定し、SIWA に提出した。技能移転については、SIWA では部門異動はなく職員の入れ替わり頻度もそれほど高くないため、職員間の引き継ぎや技能移転に決まった形式はない。しかし、新しく来た職員は経験者について技能を磨く OJT 方式で技術移転が行われており、事後評価時点において問題なく継承されている。また、事後評価時点では日常の維持管理業務において上記の運営マニュアルは使用されていなかったが、それは業務内容が職員間で浸透したことにより、マニュアルを参照せずとも業務が実施できるようになったためとのことであった。したがって、マニュアルを通じた技能継承は達成されたものと考えられる。よって、運営・維持管理の技術は現状問題ないものと考えられることができる。

一方で、研修予算は毎年確保しているものの、既存の職員への、定期的な技能向上のための機会が組織内で用意されていない。単発の国際会議や研修などにこれまで複数の職員を派遣した経験はあるものの、それらの研修に出席できるのは一部の職員に限定される。

3.4.3 運営・維持管理の財務

近年の SIWA の主な収支内訳は表 10 の通りである。

表 10 SIWA の主な収支内訳 (2014 年～2017 年)

(単位：百万ソロモンドル)

		2007 年	2014	2015	2016	2017
収入	営業収入 (水道料金)	33.7	81.1	84.3	91.9	88.8
	営業外収入	0.6	6.0	16.7	13.6	11.7
	ソロモン政府補助金 (Community Service Obligation: CSO)	3.2※	3.1	0	4.6	0
	外国政府からの援助		3.0	0.1	2.3	0
	合計	37.5	93.2	101.1	112.4	100.6
支出	人件費	3.9	21.6	22.4	20.1	23.0
	維持管理費 (運転費、修理・補修費)	15.5	40.9	40.2	38.6	38.9
	その他支出 (一般事務経費、減価償却費等)	7.9	24.6	31.4	28.4	31.3
	合計	27.4	87.1	94.0	87.1	93.2
収支		10.2	6.1	7.2	25.3	7.3

出所：JICA 及び実施機関提供資料

注：四捨五入の関係で内訳と合計が一致しない箇所がある。

※ 2007 年は「ソロモン政府または外国政府からの援助」として計上。

SIWA の直近の収入は基準年の 2007 年と比べ、大幅に増えている。SIWA の収入は水道料金徴収を主とした営業収入でおよそ 8 割を占める。SIWA は国営企業でありながら国から運営予算は配分されておらず、主に水道料金による営業収入で運営している。契約者数の増加や水道料金未払い者の減少、水道料金の値上げ等により、事業完成後の 2014 年以降は 2007 年の 2.5 倍程度、営業収入が増加している。また、営業収入以外の収入として、2012 年よりソロモン政府から、CSO (Community Service Obligation) と呼ばれる地方都市の水道施設改善のための補助金が毎年交付されることになっている。しかし、2015 年は「明確な資金使途が SIWA から政府へ報告されなかった」という理由で、また、2017 年は政府の財政事情で交付されないなど、表 11 の通り必ずしも毎年交付されているわけではない。そのため、政府からの補助金は安定的な財源とは言い難い。

表 11 政府補助金 (CSO) 交付履歴

(単位：百万ソロモンドル)

2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
3.0	3.0	3.1	0	4.6	0	3.0

出所：実施機関質問票回答

表 10 の事業完了後 4 年間の SIWA の収支実績を見ると、変動はあるものの 4 年連続で利益を出しており、2016 年は過去に比べ大幅に利益が増加した。要因は営業収入が増加したことに加え、ソロモン政府から補助金 (CSO) が出たことや外国政府からの援助が増額したこと、支出面では人件費の抑制に加え、2014 年および 2015 年に実施した老朽機器・設備の廃棄が一段落し、2016 年は当該支出がなかったこと等が挙げられる。2017 年は外国政府からの援助がなく、水道料金収入も減った中、ソフトウェア更新およびそれに伴う研修等で支出増の状況にありながらも、一定の利益は確保した。よって、財務状況は良好であるといえる。一方で、施設の大規模更新や職員の能力開発など、今後も資金の投入が必要な分野が多く存在するため、十分な利益ではないと SIWA は認識して

いる。

よって、運営・維持管理の財務状況については事後評価時点において安定的かつ良好である。しかし、無収水対策や井戸の揚水量増加対策など依然資金ニーズは高いため、より多くの資金が必要である状況は継続している。

3.4.4 運営・維持管理の状況

ホニアラ市ではエンジニアが毎日施設を巡回し運転状況と施設周辺の清掃状況のチェックを行い、破損の程度に応じ修繕もその場で対応している。また、年1回のポンプ内部洗浄もエンジニアが実施している。施設周辺の草刈りや清掃はエンジニアが状況に応じて設備メンテナンスチームの施設管理（アセットマネジメント）担当に連絡し、指示している。アウキ市の施設はアウキ事務所の技術職員が、井戸施設および電気施設内の状態確認を毎日実施している。また、草刈りも業者を雇用して月1回実施し、点検内容を取りまとめて週1回、地方業務チームに報告している。上記体制により、ホニアラ市及びアウキ市の施設は全般的に良い状態であり、問題なく稼働している。

なお、事後評価時の現地調査において、いずれもホニアラ市において、表12の通り、一部施設の不使用または損傷が確認された。

表12 施設の不使用および損傷（ホニアラ市）

項目	施設	場所	詳細 (不使用の理由、損傷状況)	今後の対応
施設の 不使用	ポンプ施設内 塩素殺菌施設	タサヘ ティティンゲ ボーダーライン	<ul style="list-style-type: none"> ・毎日実施する塩素の運搬が職員の負担になっている。 ・塩素運搬の際利用する階段が狭く、運搬しにくい上職員が落下する危険がある。 ・塩素を送るパイプが頻繁に詰まる。 	重力落下方式による塩素注入に代わり、注入ポンプの導入を計画中。
	井戸およびポンプ施設	ティティンゲ	<ul style="list-style-type: none"> ・揚水量が少ない。 ・揚水量に比してポンプ稼働のための電気代がかかる。 ・揚水しても送水する送水管の容量が足りない。 	現在新規で送水管を建設中。完成次第施設利用再開も検討。
	濁度軽減装置	コンビト湧水	濁度軽減装置経由で送水すると、水圧が弱くなり接続数が増加した現状では末端まで配水できない。(現在は濁度軽減装置を経由せず、直接湧水から配水。)	対応未定
施設の 故障・ 破損	ポンプ施設内 換気扇の故障	スカイライン ボーダーライン	電源を入れても稼働せず。	部品が届き次第交換予定。
	配水池のフェンス破損	スカイライン	2017年に発生した地すべりによってフェンスの一部が土砂にのまれた状態になっている。	2018年中に修復予定。

出所：視察結果及び実施機関回答

不使用の施設については、基本設計調査時に合意された計画通りに建設されていることから、設計・工事のミスではなく、また、故障が理由でもない。SIWA が実際に使い始めてから運用面で支障を感じたり運用コストが予想以上にかかることを実感したりと、施設内容と現状の運用とにギャップが生じたことが要因のひとつとして考えられる。本来であれば基本設計調査期間中に設計者である事業コンサルタントと実施機関である SIWA との間で認識のギャップを埋める必要があったが、設計された内容について当時の SIWA のプロジェクト担当者は、「当時の SIWA には仕様に対し適切な判断や要望を伝えるのに十分な知識や経験がなかったため、事業コンサルタントからの報告を受けるだけの状態になっていた」とコメントしている。なお、施設不使用による影響として、濁度軽減装置および井戸施設の不使用によって有効性の指標に一部影響が出ている（新水源給水量および濁水発生回数）。また、濁度軽減装置については、瑕疵検査が実施された 2015 年時点も利用されていなかった。そのため、事業コンサルタントは、効率的かつ安定的な給水の検討を行い、さらにコンビトの濁度軽減装置の活用についても検討するよう、当時 SIWA に提言していた⁹。塩素施設の不使用については、事業前から使用している既存の施設を含む複数施設で塩素処理を実施しており、施設不使用による有効性への影響は特段みられなかった。基本設計時は井戸から取水した水を溜める受水槽に塩素を注入して送水することを想定して塩素施設が建設されたが、SIWA によると現状は受水槽から送水した先の配水池や貯水タンクにおいて塩素を注入しているとのことであった。水質についてはホニアラ市の水質モニタリングチームからも「残留塩素濃度は市の基準をクリアしており、現状水質に問題はない」とのことである。ただし、既存の塩素施設の一部は老朽化が進んでいることから、SIWA では現在不使用となっている塩素施設における塩素の注入方式を変更して施設を活用することを計画している。



使用されていなかった塩素処理施設
(タサヘポンプ場)



塩素処理施設へ向かう階段
(タサヘポンプ場)

⁹ 本事業完了後の 2014 年以降、濁度軽減施設の不使用がいつから発生したものかは実施機関へ確認がとれなかったが、事後評価時点も使用されていなかったことから、2015 年の瑕疵検査から事後評価時点まで、およそ 3 年間施設を使用していなかった可能性も考えられる。

故障中の施設についてはいずれも 2018 年度中の修繕が予定されている。SIWA による、注文中の部品は入手困難なものではないとのことなので、迅速な修繕が期待される。

よって、本事業の運営・維持管理状況については、現在稼働している施設の状態は良く、修繕が必要な施設については改修のめどが立っており、維持管理状況については問題ない。一方、一部の施設は十分に活用されておらず、運営状況に一部課題があった。そのため、運営・維持管理の状況については一部課題があると考えられる。

以上より、本事業の運営・維持管理は、運営・維持管理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。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ホニアラ市およびアウキ市において、給水量の増加と安定化、および水質の改善を目指し、もって人々の衛生的な生活環境の実現に寄与することを目的として給水施設を整備した事業であった。本事業は、計画時及び事後評価時におけるソロモンの開発計画および開発ニーズに合致しているほか、計画時の日本の援助政策とも整合していることが確認されたことから、本事業の妥当性は高い。本事業実施にあたり、事業費は計画の範囲内に収まったものの、計画されていた施設の一部が設置されなかったこと、用地取得の協議が長引いたことで事業期間が計画を大幅に上回ったため、事業の効率性は中程度であるといえる。事業効果について、アウキ市では水量が事業後に増えたことに加え事業対象地域の 24 時間給水が実現し、給水量および給水安定性が向上した。ホニアラ市については、新規水源からの取水量が想定を下回ったものの、施設建設により一定の給水量は確保され、平常時の水質も市の基準をクリアするまでに改善した。一方で、コングライ湧水の濁度軽減装置が設置できなかったことで濁水の問題は解消せず、大雨時の濁水や取水一時停止に伴う断水など、給水の安定性に影響を及ぼしている。インパクトについては給水施設の改善によって給水量・質が事業前より改善し、安定給水が実現したことによって家庭や事業所の衛生状態が改善した。その結果、ソロモン諸島上下水道公社（以下、SIWA という）の給水サービスへの信頼度が向上した。よって、事業の有効性・インパクトは中程度である。運営・維持管理面では、体制面・技術面については問題なく、財務状況も良好である一方、使いにくい等の理由で使用されていない施設が一部あり、運営上軽度ながら課題があることから、運営・維持管理状況については一部課題があるといえる。よって、持続性は中程度であるといえる。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- (1) 本事業では濁水の解消のためコンビト湧水に濁度軽減装置が建設されたものの、

装置経由で配水した場合、接続先が増えたこともあり末端まで送水するために必要な水圧がかからなくなってしまったため使用されず、濁水の解消に至らなかった。瑕疵検査時点で事業コンサルタントから提言があった通り、今後の安定供給と水質改善のため、SIWA が策定する「5 か年計画（アクションプラン）」等の施設更新計画の中で、水圧に影響を与えず濁度軽減装置経由で送配水できる給水システム設計を検討することが望まれる。

(2) 本事業では事業内で実施されたソフトコンポーネントおよびマニュアルの活用により、職員の維持管理に関する技能に問題はなかった一方、継続的に技能の維持や向上のための機会が組織内にないことから、将来における技能維持の点で懸念がある。今後の施設の良好な稼働状況維持のためにも、施設の大規模更新が一段落する数年後を目安に、組織内部での研修機会を確保することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

本事業で建設された井戸施設は、十分な水源を確保しコングライ湧水への依存度を下げるために建設されたものである。しかし、2015 年以降、事業完了後各井戸の揚水量が少ない状態が続いていること、少ない水量に対してポンプを稼働すると電気代が高額になる上ウォーターハンマー現象発生による送水管破裂のリスクがあるという理由で、一部の井戸およびポンプ施設が使用されない事態になった。いずれの施設も計画通りのアウトプットであり、引き渡し時点で基準をクリアしていたとはいえ、施設の活用のため、現状に対し何らかの取り組みが必要であると考えられる。上記の課題を解決し、当初の目的のために再び使用できる状態になるよう、レビュー報告書に提案のあったポンプの交換など、井戸施設の有効利用を目指した SIWA への継続的な助言や協力の可能性について検討することが望ましい。

4.3 教訓

計画内容に対する実施機関への十分な説明と理解の促進

本事業実施前の基本設計調査内容について、当時の実施機関側のプロジェクト担当者から「基本設計段階では、SIWA には設計内容を判断するために必要な技能や知見が不十分だった」という意見があった。そのため、計画通り建設された施設の一部が故障以外の理由で実際は使われないなどの問題が発生した。使用者にとってより良い施設が建設されるよう、実施機関による基本設計時点からの積極的な関与や実施機関と事業コンサルタントとの密接なコミュニケーションが必要である。また、そのためには、事業コンサルタントによる実施機関への十分な説明による実施機関側の理解の促進も重要である。今後同様の事業を実施する際は、実施機関と事業コンサルタントとでより一層議論や協働の機会を増やし、それにより事業を通じた実施機関のキャパシティ向上につながることを望ましい。また、可能であれば、基本設計調査の中で実施機関職員に対し、水道システムの総合的な理

解や給水サービス向上のために必要な設備・設計など、設計内容の理解に必要な知見を確認するためのミニセミナーやワークショップの開催の機会を設けることが効果的と思われる。実施機関関係者が当事者意識を持って事業に関与し、完成した施設と実際の運用とのギャップを極力なくす仕組みを作ることが望まれる。

事業遅延防止のための交渉期間の設定と交渉不成立の際の予備案の用意

本事業で施設が完成したのは基本設計調査が実施されてから 7 年後、予定していた完成年から 3 年遅れであった。事業遅延の主な要因として挙げられていた用地取得交渉の遅れは基本設計調査であらかじめ予想されていたが、政府と部族との交渉は想定以上に長期化し、最終的に用地取得は断念することとなった。今後ソロモンのようにあらかじめ用地取得が困難なことが想定される地域で類似の事業を実施する際は、あらかじめ交渉期限を定めた上で、期限までに交渉が完了できなかった場合の事業スコープの変更や代替案の採用等について、基本調査期間中に実施機関と協議・合意しておくことが望ましい。原案通りに用地取得がなされ、設計通りに建設できることが最も望ましいが、そのために事業期間を延ばすことよりも、いち早く施設を建設することが望まれる場合もある。望まれた施設を最も良いタイミングで引き渡せるよう、予定された事業期間内の工事を目指すことを重視する場合は、事業予算内かつ予定された事業効果に最も近い効果の発現が期待できる代替案について、基本設計期間中ないしは用地取得交渉期間中に別途検討できればより効率的かつ効果的な事業につながると考えられる。

以上