

全世界（広域）
クラスター事業戦略
「水道事業体成長支援」を推進するため
の水道経営改善指導

業務完了報告書

2026 年 1 月

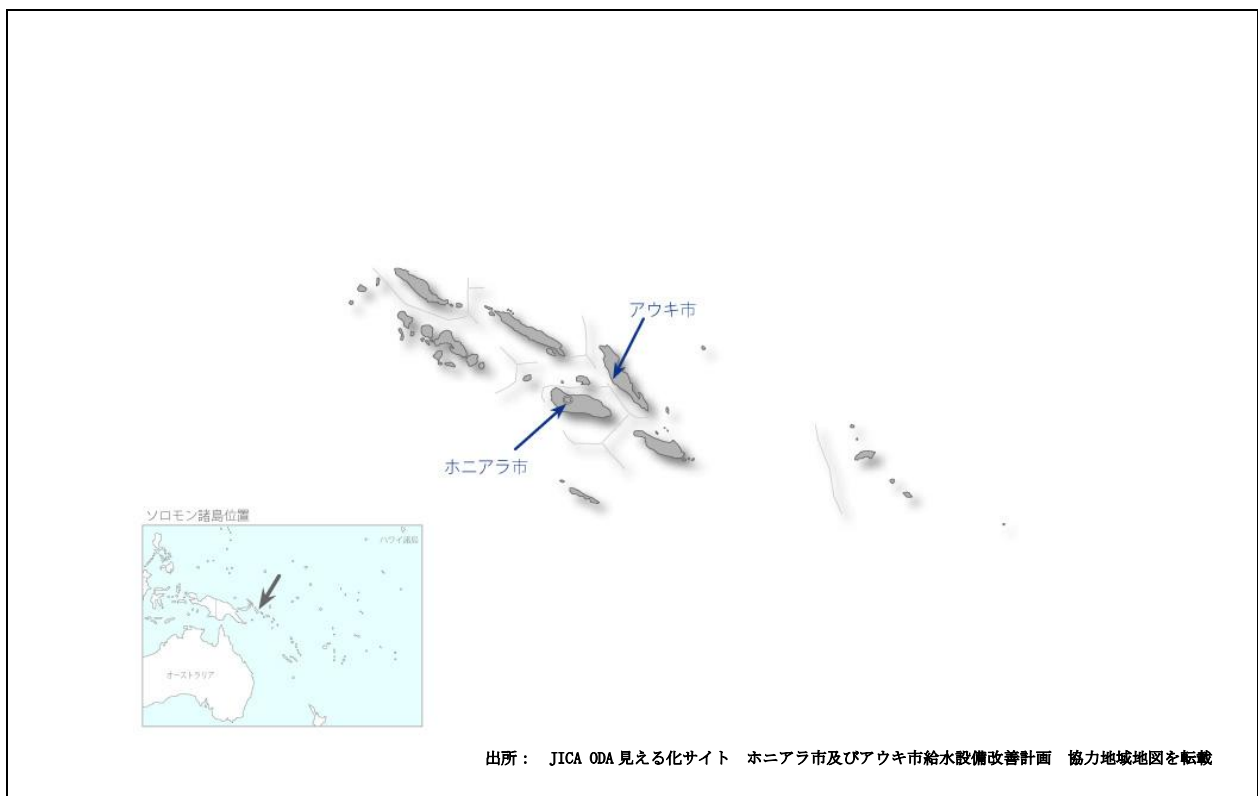
独立行政法人
国際協力機構（JICA）

(株)ソーワコンサルタント

環境
JR
26-010



ヨルダン国首都アンマンとアカバ県（本業務候補地）



ソロモン諸島国首都ホニアラ市（本業務対象地）



出所： JICA ODA 見える化サイト クルナ水供給事業プロジェクト 協力地域地図を転載

バングラデシュ国首都ダッカとクルナ市（本業務対象地）

略語集

略語	英語名称	日本語訳
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AWC	Aqaba Water Corporation	(ヨルダン国) アカバ水道公社
DMA	District Metered Area	定訳はなく、「計量地区」「メーター計量区画」「給水管理地区」等と訳される。
EU	European Union	欧州連合
IFRS	International Financial Reporting Standards	国際財務報告基準
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KWASA	Khulna Water Supply and Sewerage Authority	(バングラデシュ国) クルナ上下水道公社
LGD	Local Government Division, Ministry of Local Government and Rural Development & Cooperatives	(バングラデシュ国) 地方自治農村開発協同省・地方自治局
MMERE	Ministry of Mines, Energy, and Rural Electrification	(ソロモン諸島国) 鉱山・エネルギー・地方電化省
MLGRD&C	Ministry of Local Government and Rural Development & Cooperatives	(バングラデシュ国) 地方自治農村開発協同省・地方自治局
NRW	Non-Revenue Water	無収水
SIWA	Solomon Islands Water Authority	ソロモン水道公社
SWATT	Solomon Water Anti-Theft Team	ソロモン水道公社盗水対策チーム
UWSSSP	Urban Water Supply and Sanitation Sector Project	(ソロモン諸島国) 都市水供給および衛生セクタープロジェクト
WASA	Water Supply and Sewerage Authority	(バングラデシュ国) 上下水道公社
WB	World Bank	世界銀行

目次

1.	要約.....	7
2.	業務概要.....	8
2.1.	業務の背景と目的.....	8
2.2.	現地業務対象の選定.....	8
3.	ヨルダン国アカバ水道公社(Aqaba Water Company: AWC).....	9
3.1.	第1次準備業務.....	9
4.	ソロモン国水道公社(Solomon Island Water Authority: SIWA).....	11
4.1.	第1次準備業務.....	11
4.2.	第1次現地業務.....	11
(1)	トピック 1. 顧客志向サービスの強化.....	11
(2)	トピック 2. NRW 管理の実施.....	12
(3)	トピック 3. 支払い能力を考慮した水道料金の引き下げまたは調整.....	15
(4)	トピック 4. 研修制度の確立.....	15
(5)	トピック 5. 老朽管の更新.....	16
(6)	トピック 6. 水資源の回復.....	17
(7)	トピック 7. 主要ステークホルダーとの調整と協力の強化.....	17
(8)	SIWA および JICA ソロモン支所に対する第1次現地業務結果の説明・報告.....	18
4.3.	第1次整理業務（地球環境部に対する第1次現地業務結果報告）と第2次準備業務....	19
4.4.	第2次現地業務.....	19
(1)	アクションプランの実施状況確認.....	20
(2)	SIWA の現状と将来目標とのギャップ分析.....	21
(3)	ホニアラ市の水需給関係の整理.....	26
(4)	コンビト濁度低減施設問題.....	27
(5)	SIWA および JICA ソロモン支所に対する第2次現地業務結果の説明・報告.....	28
4.5.	第2次整理業務（地球環境部に対する第2次現地業務結果報告）.....	29
4.6.	SIWA 支援に関する JICA への提言.....	29
5.	バングラデシュ国クルナ上下水道公社(Khulna Water and Sewerage Authority: KWASA)....	32
5.1.	第1次準備業務 W.....	32
5.2.	第1次現地業務.....	33
(1)	トピック 1. 顧客満足度.....	33
(2)	トピック 2. 事業計画および KPI（主要成果指標）.....	34
(3)	トピック 3. 組織・人材計画.....	34
(4)	トピック 4. 人事評価.....	34
(5)	トピック 5. 研修・能力開発.....	34
(6)	トピック 6. 経営・財務状況.....	35
(7)	トピック 7. 料金水準及び料金改定.....	36
(8)	トピック 8. 水道料金設定におけるコスト・リカバリー.....	37

(9)	トピック 9. ODA ローンの返済	38
(10)	トピック 10. 水道施設運営—水道普及率、給水時間.....	38
(11)	トピック 11. 浄水施設稼働率	39
(12)	トピック 12. 無収水率、漏水原因と対策、不法接続.....	39
(13)	トピック 13. 浄水場の運転管理.....	39
5.3.	KWASA の経営上の問題点	40
5.4.	KWASA の経営改善に向けたシナリオ	40
5.5.	KWASA の JICA 支援に対するニーズ.....	40
5.6.	第 1 次整理業務(第 1 次現地業務結果報告会)と第 2 次準備業務	41
5.7.	第 2 次現地業務.....	41
(1)	KWASA に対する経営改善支援体制の検討.....	42
(2)	ADB コンサルタントによる KWASA の技術支援.....	43
(3)	水道料金に関するフィールド調査	43
(4)	第 2 次現地業務結果に関する KWASA との総括会議(Wrap up Meeting)	44
(5)	LGD への水道料金改定および転貸ローン条件に関する提言.....	45
5.8.	第 2 次整理業務 (JICA 地球環境部に対する現地業務結果報告)	46
5.9.	KWASA 支援に関する JICA への提言.....	46
添付資料リスト.....		

表目次

表 3-1	ヨルダン国アカバ水道公社(AWC)の主要業務指標	10
表 4-1	ソロモン国水道公社に対する第1次現地業務の概要	11
表 4-2	SIWA 水道料金の平均世帯所得に占める比率試算	14
表 4-3	ソロモン諸島水道公社に対する第2次現地業務の概要	20
表 4-4	SIWA の5か年企業戦略計画における目標値と現状(企業目標)	24
表 4-5	SIWA の5か年企業戦略計画における目標値と現状(サービスレベル)	25
表 4-6	コンビト浄水施設面積に関する試算	29
表 5-1	バングラデシュ国クルナ上下水道公社(KWASA)の主要業務指標	32
表 5-2	クルナ上下水道公社に対する第1次現地業務の概要	33
表 5-3	KWASA が掲げるビジョンとミッション	33
表 5-4	KWASA の損益計算書(2024年6月30日決算)	35
表 5-5	KWASA の貸借対照表(2024年6月30日決算)	35
表 5-6	KWASA の水道料金体系(2022年9月～2025年7月迄)	36
表 5-7	KWASA の料金改定経緯(一般家庭用)	37
表 5-8	JICA と ADB ローンに対するバングラデシュ政府の転貸借契約の条件	38
表 5-9	Bangabandhu 浄水場の運転状況	39
表 5-10	クルナ上下水道公社に対する第2次現地業務の概要	41
表 5-11	KWASA と CWASA の損益計算書の比較	45
表 5-12	JICA 円借款と転貸借契約における諸条件の比較	46

図目次

図 3-1	ヨルダン国アカバ水道公社(AWC)の成長スパイラルの総合診断結果	10
図 4-1	SIWA の NRW モニタリング	13
図 4-2	SIWA の収益・費用・利益予測に関する分析	22
図 4-3	SIWA の資産・負債・自己資本予測に関する分析	23
図 4-4	ホニアラ市における水源と給水状況	27
図 4-5	コングライ湧水とコンビト湧水の給水区域	27
図 4-6	コンビト湧水および濁度低減施設周辺の様子	28
図 4-7	コンビト濁度低減施設の敷地(赤枠)と東側用地(青枠) (Google Map)	31
図 5-1	水道料金に関するヒアリングの様子	44

1. 要約

本報告書は、2025 年 5 月から 2026 年 1 月にかけて実施された「全世界（広域）クラスター事業戦略『水道事業体成長支援』を支援するための水道経営指導」の活動内容と成果を取り纏めたものである。同業務は、現地での水道事業体、相手国政府関係者、開発パートナーからの情報収集や協議を通して、JICA の援助方針やアプローチを検討するとともに、水道事業体の財務・経営分析等を行い、水道事業体の経営幹部に対して経営改善を助言・指導することが含まれるなど、クラスター事業戦略を推進する活動を組み合わせたものである。現地業務の対象として、ソロモン国水道公社(SIWA)とバングラデシュ国クルナ上下水道公社(KWASA)が選ばれ、業務従事者は、2025 年 7 月および 11 月にそれぞれ約 1 週間ずつ、現地での活動を行った。

ソロモン国 SIWA に関しては、別途、事前に実施された 2024 年度情報収集確認調査¹において、JICA 側調査団と SIWA との間で経営課題やアクションプランについて合意されていた。この調査結果を踏まえて、本業務では、第 1 次現地業務において、同調査終了後のアクションプランの実施状況を確認するとともに、重要と思われたテーマ（顧客満足度調査、水道料金改定、老朽管の更新計画等）について出来るだけ具体的に実施方法を助言するなど、アクションの推進を後押しした。また、第 2 次現地業務では、SIWA の中期経営計画の目標と実施中のアクションとのギャップ分析を行い、今後の課題を洗い出し、その対応について助言した。さらに、JICA 無償資金協力（2014～2016 年）により建設されたコンビト濁度低減施設が、上流域の開発等により原水濁度が上昇したため、利用されていない状況を把握し、その対策を検討した。現在、ソロモン諸島国 SIWA に対しては、ADB、世銀、EU らが協調融資によりセクター・ローン（Urban Water Supply and Sewerage Sector Program）を実施しており、ホニアラ市西部の湧水を利用するためのコングライ浄水場建設、市内の老朽管更新および未給水区域への管路整備、および制度・能力開発等を進めている。今後、JICA は同プログラムの動向を把握しつつ、ホニアラ市の給水量の約 1 割を担うコンビト湧水の利用改善に向けた支援を行うことが推奨される。

バングラデシュ国 KWASA に関しては、第 1 次現地業務では、財務・経営分析の結果に基づき、低すぎる水道料金、バングラデシュ政府から KWASA に対する厳しすぎる転貸借条件、予定された職位の未雇用による人手不足、組織としての中長期戦略の欠如、組織内の職員能力開発体制の不足等を指摘し、改善策を助言した。第 2 次現地業務では、具体的に改善を進めるための支援方策について、KWASA、地方自治農村開発協同省・地方自治局(LGD)、ADB コンサルタント、JICA のチョットグラム上下水道公社(CWASA)技術協力プロジェクト専門家チーム等と意見交換を行い、水道料金の値上げ、転貸借条件の見直し、中長期計画の策定、KPI の設定・モニタリング、顧客満足度の把握、等を支援することを提案した。CWASA と KWASA の経営課題は共通点も多い。そうしたなか、KWASA に対しては、ADB が 2024 年から有償資金協力および付帯技術支援事業(KWSP Phase2)を開始し、現在、上下水道施設の拡張整備、長期事業計画（料金改定計画を含む）の作成等を支援している。今後の JICA 支援としては、現在実施中の CWASA に対する技術協力の範囲拡大、期間延長等を含め、WASA 連携の一環として KWASA を支援することが推奨される。

¹ 2024 年度「全世界（広域）クラスター事業戦略『水道事業体成長支援』に基づく経営改善指導を通じた情報収集・確認調査」のことをさす。

2. 業務概要

2.1. 業務の背景と目的

JICA は、「安全な水への全ての人々の公平なアクセス」というビジョンの実現のために、自立的に資金を調達して水道サービスの拡張と改善を進めることができる「成長する水道事業体」を増やすことを目指し、クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」²を推し進めている。

本業務は、水道事業体の財務分析等を行うとともに、水道事業体の経営幹部に対して、成長段階に応じて必要となる経営改善を助言または提言することで、クラスター事業戦略の推進に寄与しようと試みたものである。また、現地での関係者（水道事業体、政府関係者、開発パートナー、JICA 現地事務所等）との協議を通して、今後の案件発掘・案件形成の検討の後押しとなる情報収集を行ったものである。

2.2. 現地業務対象の選定

業務対象国および水道事業体については、ヨルダン国アカバ水道公社(Aqaba Water Company: AWC)、ソロモン諸島国ソロモン水道公社(Solomon Islands Water Authority: SIWA)、バングラデシュ国クルナ上下水道公社(Khulna Water Supply and Sewerage Authority: KWASA)の3事業体とすることが、公示段階で決まっていた。

そのうち、SIWAについては、2024 年度実施「クラスター事業戦略『水道事業体成長支援』に基づく経営改善指導を通じた情報収集・確認調査」（以下、「2024 年度情報収集確認調査」という）において、成長スパイラルに乗せるための方策およびステップが検討されており、本業務の現地業務では、そのフォローアップを行うこととされていた。

他方、KWASA と AWC については、何れを本業務における現地業務の対象とするかは公示段階では決まっていなかった。本業務従事者は、クラスター事業戦略で設定されている指標および 2024 年度情報収集確認調査で作成された診断書・処方箋に記載のある指標について、インターネットや過去調査資料を通じた情報収集を行った結果を踏まえ、JICA 地球環境部と 2025 年 5 月に協議を行った。その結果、①JICA の他プロジェクトの進捗状況、②他ドナーのプロジェクトの進捗状況、および③JICA 内の地域部と現地事務所の関心・要望などを勘案して、KWASA が現地業務の対象として選出された。

² https://www.jica.go.jp/Resource/activities/issues/water/ku57pq00002cybbn-att/business_strategy_01.pdf

3. ヨルダン国アカバ水道公社 (Aqaba Water Company: AWC)

3.1. 第1次準備業務

前章に記載したとおり、第1次準備業務期間（2025年5月14日～6月27日）においてクラスター事業戦略で設定されている指標（モニタリングシートに記載のある指標）および2024年度情報収集確認調査で作成された診断書・処方箋に記載のある指標について、インターネットや過去調査資料を通じた情報収集を行った。

アカバ水道公社 (Aqaba Water Company) のクラスター事業戦略で設定されている指標については、主として、ヨルダン国水灌漑省・公営企業業績監視ユニット (Ministry of Water and Irrigation・Utilities Performance Monitoring Unit) が発行した Jordan Water Utilities Monitoring Report 2022 を参照した。2022 年以降のレポートはインターネット上では見つからなかった。また、財務データに関しては、AWC のホームページおよび JICA ヨルダン事務所より、2019 年から 2023 年度 (事業年度は 1 月 1 日～12 月 31 日) 分の財務諸表および監査人報告書が入手できたため、これを用いた。

2024 年度情報収集確認調査の最終報告書に倣い結果を以下に要約するとともに、分析データを「ヨルダン国第1次準備業務 AWC 分析シート」（資料 3-1.）として別途添付した。

(1) AWC の指標に基づく診断結果

アカバ水道公社の主要業務指標を表 3-1 に掲載した。

(2) 財務諸表分析

水供給収入（飲料水、メーター、定額料金、タンク販売の合計）は、1,070 万 JOD（2017 年）から 1,240 万 JOD（2022 年）へ 15.6%増加した。また、総営業収入は 1,870 万 JOD（2018 年）から 2,160 万 JOD（2022 年）へ 15.6%増加した。

一方、NRW は 33.1%にとどまり、2022 年の目標である 28%は達成できなかった。また、回収率は 2021 年から 2022 年の間に、88.5%から 74.6%と、13.9%低下した。そのため、2022 年の O&M コストカバー率（回収ベース）は 85.3%、同（請求ベース）は 119.9%であった。この差は、顧客からの料金未回収（不良債権）によるものである。NRW の削減や未収債権の回収改善など、財務パフォーマンスの改善余地は大きい。

(3) 成長スパイラルの総合診断

アカバ水道公社 (AWC) は、2004 年にヨルダン水道公社 (Water Authority of Jordan) の 3 つの法的分社の 1 つとして設立され、アカバ県における上下水道サービスを運営管理している。2022 年から、水道事業のパフォーマンスを向上させることを目的として、ヨルダン国南部 3 州 (Karak、Tafileh、Ma'an) における運営・維持管理を 4 年間請け負っている。

水道サービスの質は全体的に良好であり、水道普及率は 100%（下水普及率は 91%）、水質適合率は 100%、新規接続効率は 100%、2022 年の検針率は 93%となっている。しかし、一人当たりの水使用量は 75 lpcd (liters per capita per day) にとどまり、目標の 89 を下回っている。また、NRW も 33.1%にとどまり、2022 年の目標である 28%に達していない。料金回収率も 2021 年が 88.5%だったのに対し、2022 年は 74.6%と低下した。そのため、2022 年の O&M コストカバー率（回収ベース）

は 85.3%、同（請求ベース）は 119.9%であった。この差は、顧客の料金未回収によるものである。NRW の削減や未収債権の回収改善など、財務パフォーマンスの改善余地は大きい。

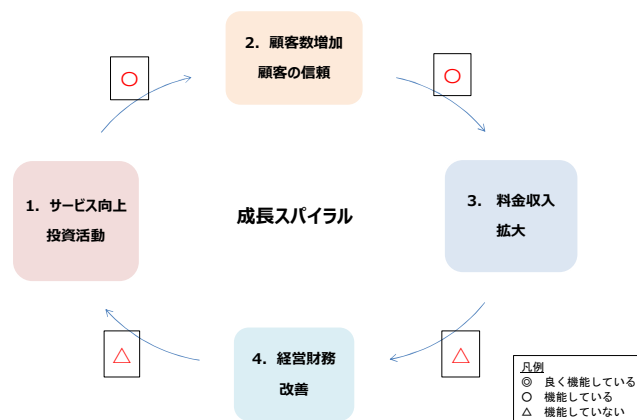


図 3-1 ヨルダン国アカバ水道公社 (AWC) の成長スパイラルの総合診断結果

表 3-1 ヨルダン国アカバ水道公社 (AWC) の主要業務指標

番号	主要業務指標 (KPI)	2019	2020	2021	2022	2023	成長段階	改善トレンド
1. サービス向上・投資活動								
1	インフラ投資額(SBD)						-	-
2	浄水生産能力(m ³ /day)						-	↗
3	生産水量 (m ³ /day)	27,114,000 ⁽¹⁾			26,336,000 ⁽²⁾		-	→
4	浄水施設利用率(%)						-	→
5	給水時間(h/day)	24	24	24	24		3	→
6	給水水質(%)				100.0		4	→
7	給水圧						-	→
8	漏水率(%)						-	→
2. 顧客数増加・顧客の信頼								
9	給水人口	65,000			222,800		-	-
10	給水普及率(%)	96.6 ⁽¹⁾			100 ⁽²⁾		4	↗
11	顧客満足度						-	
12	有収水量 (m ³ /year)	17,307,000			17,714,000		-	→
13	1人1日平均水使用量(有収水量/給水人口) (L/ca/day)	79.5	76.4	87.9	75.3			→
3. 料金収入拡大								
14	売上高(Mio JOD) Water prices	10,736,780	11,639,584	12,947,685	12,414,921	13,862,894	-	↗
15	料金徴収率(%)	70.3	84.2	88.5	74.6		2	↘
16	無収水率(%)	36.2	37.0	33.3	33.1		2	↘
17	メータ設置率(%)	94	98	97	93		3	↗
	契約件数				46,147			
18	水道料金水準(JOD/household/month)				22.4		-	↗
4. 経営・財務改善								
19	会計制度	IFRS	IFRS	IFRS	IFRS			
20	純利益(JOD)	777,224	-899,883	-12,512	230,178	562,392		
21	EBITDA (JOD)	4,523,924	2,731,530	3,769,135	3,898,586	4,225,825		
22	EBITDA マージン(%)	19.8%	11.2%	15.0%	16.6%	16.8%		
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	13.3%	6.0%	9.7%	10.6%	11.4%		
24	総資本営業利益率(%)	1%	0%	3%	2%	2%		
25	売上高経常利益率(%)	3%	-4%	0%	1%	2%		
26	自己資本比率(%)	42%	40%	51%	46%	44%		
27	固定長期適合率(%)	26%	17%	21%	26%	33%		
28	O&M コストカバー率(%) 請求ベース	124.8	122.0	134.5	119.9	119.9	2	→
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%) 回収ベース	84.7	71.6	90.3	85.3	85.3	1	→
30	給水原価(JOD /m ³)	1.09	1.10	0.97	1.11		-	→
31	供給単価(JOD /m ³)	0.63	0.89	0.95	1.17		-	↗
32	政府補助金 (JOD)						-	↘
33	DP 補助金 (JOD)						-	→
34	売上高に対する補助金(含むDP)の比率(%)	6.5%	5.2%	5.3%	6.0%		-	↘
35	1000 接続あたりの職員数	8.3	8.0	7.8	7.3		2	↘

注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

4. ソロモン国水道公社(Solomon Island Water Authority: SIWA)

4.1. 第1次準備業務

第1次準備業務期間（2025年5月14日～6月27日）において、第1次現地業務に向けた方針の協議、およびそれに基づくSIWAへの要請レターの作成、SIWA等との現地業務日程調整などを行った。また「ソロモン諸島第1次現地業務ワークプラン（英文）」を作成し、JICA地球環境部およびソロモン支所関係者に説明した

4.2. 第1次現地業務

SIWAを成長スパイラルに乗せるための方策およびステップについては、前述のとおり、2024年度情報収集確認調査において調査団からSIWAに対して提案され、SIWA側もこれに基本合意していた。そのため、第1次現地業務においては、合意されたアクションプランに関して以下を実施した。なお、日程の詳細は、「ソロモン諸島第1次現地業務 結果報告（プレゼンテーション資料）（英文）」（資料4-3.）に記載し、また面談者は「ソロモン現地業務 面談者リスト」（資料4-4.）として別途添付した。

表 4-1 ソロモン国水道公社に対する第1次現地業務の概要

日程	2025年6月28日（土）～2025年7月5日（土）
目的	・ 2024年情報収集確認調査におけるアクションプランの再確認、取り組み状況の把握 ・ 技術、経営・財務の視点からの助言 ・ JICA支援に対する要望の聴取
面談先	・ ソロモン水道公社 ・ 鉱山・エネルギー・地方電化省 ・ アジア開発銀行等
現地視察	・ コングライ湧水取水施設、配水池 ・ コンビト濁度低減施設（普通沈殿池） ・ ホニアラ市内のスマートメーター

以下に、協議内容について詳細を順に記載する。

(1) トピック 1. 顧客志向サービスの強化

(ア) アクションプランの再確認、取り組み状況の把握

先の2024年度情報収集確認調査においては、「顧客志向サービス強化」に関して以下のアクションプランがJICA調査団より提案され、SIWA側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 1. 顧客志向のサービス強化
- ・ 活動 1-1 顧客満足度の把握
- ・ 活動 1-2 顧客志向サービス計画の策定

- ・ 活動 1-3 顧客志向サービスの強化

そこで本調査第 1 次現地業務において、上記の活動内容、スケジュールに関して、SIWA 側に確認したところ、SIWA 側（CEO、COO を含む経営幹部）からも再度同意が得られた。

（イ）技術、経営・財務の視点からの助言

活動 1-1 については、実施期間が 2025 年度（ソロモンの事業年度は 1 月 1 日から 12 月 31 日）とされていたため、調査団より技術的助言を目的として以下の説明を行った。なお、説明・助言に使用した資料は、後述の課題に対するものも含めて「ソロモン諸島第 1 次現地業務 会議用資料」（資料 4-2.）として別途添付した。

- ・ 日本の水道事業体における広報活動の紹介
- ・ 広報活動における注意点
- ・ 顧客満足度調査を実施する際の注意点（質問数、対象者数、対象者の抽出方法等）

その後 SIWA 側の取り組み状況を聞いたところ、以下の情報が得られた。

- ・ 顧客満足度調査は、当初 7 月に実施する計画であったが質問票の作成に時間を要し、若干遅延しているが、2025 年内に調査を実施する予定である。
- ・ 調査は約 500 ユーザーを予定している。
- ・ 調査方法は、オンライン調査(Kobo Toolbox)と訪問聞き取りを組み合わせ、500 件の回答を回収する計画である。

また、SIWA 側より、現在ドラフト中の質問票に関して助言が欲しいとの要望があり、調査結果の利用方法、顧客へのフィードバック、質問数の削減およびその方策等に関して助言した。なお、SIWA が作成した顧客満足度調査質問票（案）および本業務従事者らからの助言内容は、「ソロモン諸島第 1 次現地業務 SIWA が作成した顧客満足度調査アンケート票（案）」（資料 4-3-1.）、「ソロモン諸島第 1 次現地業務 SIWA が作成した顧客満足度調査アンケート票（案）」に対する助言内容」（資料 4-3-2.）として別途添付した。

（ウ）JICA 支援に対する要望の聴取

2024 年度情報収集確認調査（最終報告書 119 頁）においては「ソロモン水道公社顧客志向改善総合計画調査」が提案されていた。同提案は、顧客満足度調査の実施、顧客満足度改善、配水・無収水管理、水源管理を含むソロモン水道公社の顧客志向を目指した総合的な計画の作成を、コンサルタントが行うものと思われる。SIWA 側に同調査に対する先方の意見を聞いたが、特に先方から要望の声はなかった。

（2）トピック 2. NRW 管理の実施

（ア）アクションプランの再確認、取り組み状況の把握

先の 2024 年度情報収集確認調査においては、NRW 管理に関して以下のアクションプランが JICA 調査団より提案され、SIWA 側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 2. NRW 管理を実施する
- ・ 活動 2-1 前回の JICA プロジェクトに基づき NRW 管理計画を策定する
- ・ 活動 2-2 総合的な NRW 管理能力の強化
- ・ 活動 2-3 NRW 管理計画の実施

そこで、本調査第1次現地業務において、上記の活動内容やスケジュールに関して、SIWA 側に確認したところ、SIWA 側（CEO、COO を含む経営幹部）からも基本同意が得られたものの、COO より以下の説明があった。そのため、活動 2-1. については、実質的に実行されていると評価した。

SIWA では、NRW 管理計画に関しては、SIWA 内では給水区域を4つの Zone に分割しており、各 Zone においては、NRW Team リーダーのもと年間計画を策定し、無収水削減に取り組んでいる。SIWA 全体としての中長期的な無収水削減目標（例えば3カ年数字目標等）は設定されていない。

漏水探知および漏水修復

NRW 対策のため、ホニアラ市内に28の給水計量区画(District Metered Area :DMA)が設置されている。これは、かつて JICA 技プロで実施されたものである。ホニアラ市内は4つのゾーンに分割され、各ゾーンは無収水チーム24名（3名/2チーム/4 Zone）、および漏水探知チーム6名（3名/2チーム）が担当している。

なお、2024年度情報集確認調査の最終報告書には、「漏水探知機材が1セットしかなく、1チームしか作業を実施できないので、活動を拡大できない」と報告されていたが、それは JICA 技プロで調達された機材に関する記述であり、SIWA 側からは、SIWA の予算で独自に、相関式漏水探知機2台、漏水探知機1台、音調棒等を調達し、使用していることの説明があった。機材不足がボトルネックになっている様子はなかった。

また、無収水チームからは、ホニアラ市内の28DMA、Tulagi、Auki、Noro 地区において、毎月配水量(kl)および有収水量(kl)を測定し、無収水量(kl)および無収水率(%)を算出していること、毎月の結果は表および図（各 DMA を無収水率に応じて色分けした地図）で見える化していること等の説明を受けた。

不法接続対策

無収水率が約60%と高止まりしている原因として、SIWA 側は不法接続の増大を挙げている。これは、(1)プリペイドメーターの導入、(2)料金滞納者に対する給水停止を強化した結果、水道料金を支払えないユーザーによる不法接続が増えたこと、等が理由と見られている。SIWA は、1チーム3名で構成される SWATT(Solomon Water Anti-Theft Team)を13チーム編成し、毎週金曜日に調査を実施し、不法接続を発見した場合は正規登録に切り替える対応を行っている。2025年度は、特に不法接続が多いと見られる10DMA（SWATT ホットスポット）

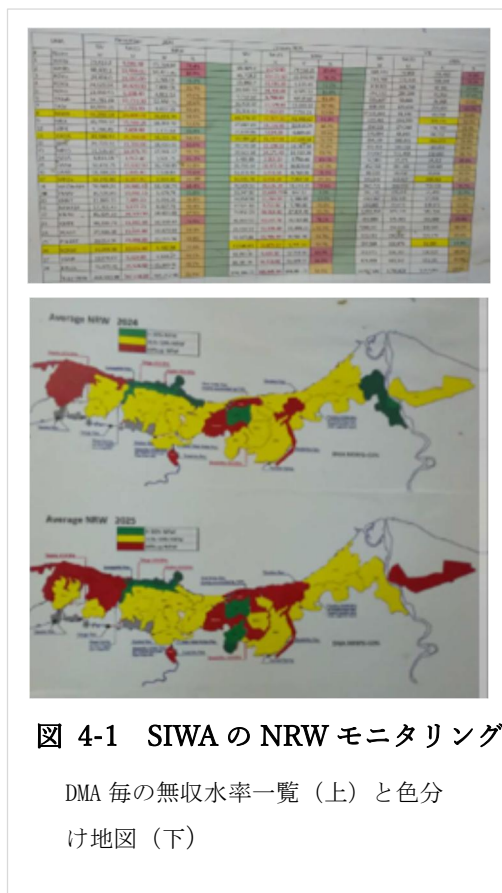


図 4-1 SIWA の NRW モニタリング
DMA 毎の無収水率一覧（上）と色分け地図（下）

に対する取り締まりを実施する予定であり、6月段階で4DMAの調査・対策を終え、残り6DMAの取り締まりを年内に実施すると説明があった。

なお、水道料金に関して、2024年度情報収集確認調査において「販売単価とm3あたりの単価は高く、ユーザーの水道料金は世帯収入の約15%を占めている」と報告されているが、SIWAのCEOからは、SIWA側はそうした認識をしておらず数字の根拠は不明とのコメントがあった。なお、本調査においては、下表のとおり11.4%程度であると推定した。

表 4-2 SIWA 水道料金の平均世帯所得に占める比率試算

項目	item	単位		出典
水道料金収益(2021年度)	Revenue from contracts with customers	SBD/year	109,379,542	SIWA Annual report 2021 ^{脚注(1)} より引用した
	売上高比率(Domestic)	%	80%	ソロモンのデータがないため、サモア国のデータ(一般顧客:商業顧客=7:3)から推定した。ソロモン国の方が商業売上比率が低いと推定した。
	売上高比率(commercial)	%	20%	
水道料金収益(一般家庭)	Revenue from contracts with customers(Domestic)	SBD/year	87,503,634	
" (営業用)	Revenue from contracts with customers(Comestic)	SBD/year	21,875,908	
給水接続数(一般家庭)	Connection(domestic)	connection	12,706	情報収集確認調査における分析シートの"1.Diagnostics based on Indicator"より引用した(原典は不明)
" (合計)	Connection(total)	connection	13,990	同上
" (営業用)	Connection(commercial)	connection	1,284	Connection(total) - Connection(Domestic)として算出した
	Connection(Domestic)%	%	90.8%	
	Connection(commercial)%	%	9.2%	
給水接続当たり水道料金収益(一般家庭)	Revenue/Connection(Domestic)	SBD/Connection/year	6,887	水道料金収益/顧客数として算出した
" (営業用)	Revenue/Connection(commercial)	SBD/Connection/year	17,037	同上
国民一人当たりGDP(2013)	Percapita GDP (2013)	SBD/capita	15,198	世銀データベース ^{脚注(2)} のソロモン諸島のデータを引用した
" (2021)	Percapita GDP (2021)	SBD/capita	16,035	同上
	2012年比伸び率(2021/2013)	-	5.5%	
平均年間世帯所得(2012)	Average annual household income (2012)	SBD/household/year	57,379	2012-2013国勢調査結果(ソロモン国統計局)"Household Income Expenditure Survey National Analytical Report (53頁)" ^{脚注(3)} から引用した
" (2021)推定値	Estimated Average annual household income (2021)	SBD/household/year	60,539	上記2012年の平均年間世帯所得に2012年比伸び率を乗じて算出した
水道料金の世帯所得に占める比率(一般家庭)			11.4%	給水接続当たり水道料金収益/平均年間世帯所得として求めた

注)赤字は、データが見当たらないため、推定値を用いた。

(1) https://www.solomonwater.com.sb/files/docs/2021_AnnualReport_SolomonWater_compressed.pdf

(2) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

(3) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

(イ)技術、経営・財務の視点からの助言

「活動 2-1 前回の JICA プロジェクトに基づき NRW 管理計画を策定する」「活動 2-2 総合的な NRW 管理能力の強化」の観点から、本業務従事者らより、総合的 NRW 管理計画の策定、実施方法に関する概説および過去案件における取り組み事例紹介等を行った。(資料 4-1.)

(ウ) JICA 支援に対する要望調査

SIWA は、近年、WB 予算によるシンガポール国での研修、ADB 予算によるフィリピン国での研修にそれぞれ 1 名、2 名を参加させるなど、職員の無収水管理能力の向上に努めているが、何れも 1 週間程度の研修であるため、より長期の詳細な研修を求める声があった。また、個別専門家(長期またはシャトル型)による包括的な無収水管理に対する支援に対する要望の声もあった。本件に関しては、後述「トピック 4. 研修制度の確立」にも関連している。

(3) トピック 3. 支払い能力を考慮した水道料金の引き下げまたは調整

(ア) アクションプランの再確認・情報収集

2024 年度情報収集確認調査においては、NRW 管理に関して以下のアクションプランが JICA 調査団より提案され、SIWA 側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 3 水道料金が支払い能力を考慮して引き下げまたは調整される
- ・ 活動 3-1. 水道料金の引き下げまたは調整のためのロードマップを作成する
- ・ 活動 3-2. ロードマップの実施

そこで、本調査第 1 次現地業務において、上記の活動内容やスケジュールに関して、SIWA 側に確認したところ、SIWA 側（CEO、COO、CFO を含む経営幹部）から、今年 1 月に 3 年連続となる水道料金値上げを実施したこと、および今後さらなる水道料金改定を行う必要があり、その際には包括的な料金見直し（Comprehensive tariff review）が必要であるとの説明があった。

(イ) 技術、経営・財務の視点からの助言

JICA チームより、全世界で導入されている水量料金体系、日本の二部料金体系および料金の算定方法に関する説明、紹介等を行った。また、水道料金の支払可能性（Affordability）に関する通説（国連等が推奨する世帯収入の 3-5%程度を上限とする案）についても紹介を行った。（資料 4-1.）

(ウ) JICA 支援に対する要望の聴取

SIWA 側から包括的な水道料金の見直しに関して、SIWA の CEO、COO からは、「SIWA 内には経済分野の専門家（Economist）がいらないため実施することは難しい」、「専門家の支援が欲しい」との要望の声があった。JICA の専門家派遣には、SIWA からの要請書提出から JICA 専門家の派遣までには、少なくとも 1 年～2 年程度かかることを説明したところ、SIWA CEO からは「進行中の ADB 支援による Urban Water Supply and Sanitation Sector Project（UWSSSP）³に含まれる技術支援（TA）を受ける」との意見も示された。

(4) トピック 4. 研修制度の確立

(ア) アクションプランの再確認・情報収集

2024 年度情報収集確認調査においては、研修制度の確立に関して以下のアクションプランが提案され、SIWA 側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 3 研修制度の確立
- ・ 活動 3-1. 既存の組織改革・変革計画を見直し、既存の人事能力を評価する
- ・ 活動 3-2. 人材育成・研修計画の作成

そこで、本調査第 1 次現地業務において上記について SIWA 側に確認したところ、SIWA 側 CEO、COO から 2024 年の組織改革について説明があり、従前の組織体制を現行のものに改革したことが判った（資料 4-2-3.）。また、人材育成・研修計画の作成に向けて、新たに研修コーディネーターが採用され、前週より着任したことが報告された。なお、同研修コーディネーターも会議に参加した。

³ 通常、「ユー・ダブリュ・トリプル・エス・ピー」と呼ばれている。

(イ) 技術、経営・財務の視点からの助言

前述の「トピック 2. NRW 管理の実施」において述べたとおり、SIWA には内部研修体制はなく、都度、開発パートナーが提供する外部研修（1-2 週間程度）に職員を派遣している。しかし、外部研修に参加できる人数は限られていること、全ての職員を外部研修に参加させるには非常に長い期間を要し現実的でないことなどから、SIWA 組織内に研修体制を構築する必要がある。

本業務従事者より、内部研修の事例として、サモア国における JICA 技プロ「沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト・フェーズ 2（CEPS02）」において構築した内部研修プログラムの内容、体制、構築方法等に関して紹介した。今後、外部研修を受けた職員を中心に、SIWA 内部での研修体制を構築することを提案した。また、JICA の課題別研修についても紹介した。（資料 4-1.）

(ウ) JICA 支援に対する要望の聴取

SIWA 側には内部研修を構築・運用するための知識・経験が不足しているため、本分野での支援を要望する声が SIWA からあった。

(5) トピック 5. 老朽管の更新

(ア) アクションプランの再確認・情報収集

先の「情報収集確認調査」においては、研修制度の確立に関して以下のアクションプランが提案され、SIWA 側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 5 老朽管の更新
- ・ 活動 5-1. 最新のネットワーク技術による老朽管更新計画を策定する
- ・ 活動 5-2. 送配水システムの再構築

そこで、本調査第 1 次現地業務において、上記に関して SIWA 側に確認したところ、以下の情報が得られた。SIWA の管路のうち老朽化している送配水管は 84km である。そのうち、既に 10km に対しては SIWA が更新済みであり、次に優先順位が高い 10km に関しては、ADB 支援による「都市給水衛生セクタープロジェクト（Urban Water Supply and Sanitation Sector Project: UWSSSP）」において今後 2 年以内に更新される予定である。残る 64km を含む水道資産については、現在、資産管理戦略（Policy and Strategy）を作成中であり、年内に完成する予定である。その後、管路の更新計画を策定・実施する。

(イ) 技術、経営・財務の視点からの助言

本業務従事者らより、管路更新の具体的な優先順位付けに関して、日本の水道維持管理指針に基づく「管路更新計画の策定」「管路診断と評価」「診断結果の評価（更新優先度の決定方法）」、および埼玉県企業局における管路更新事例、等について説明した。（別添 資料 3-4）

(ウ) JICA 支援に対する要望の聴取

SIWA 側からは、SIWA 内に資産管理（アセットマネジメント）に関する知識・経験が少ないため、当該分野の技術支援を要望する声があった。

(6) トピック 6. 水資源の回復

(ア) アクションプランの再確認・情報収集

2024 年度情報収集確認調査においては、研修制度の確立に関して以下のアクションプランが提案され、SIWA 側がこれに基本同意していた。

- ・ 成果 6 水資源の回復
- ・ 活動 6-1. 森林伐採の現状を評価する
- ・ 活動 6-2. 商業的伐採活動の管理計画を策定する
- ・ 活動 6-2. 管理計画の実施

そこで、本調査第 1 次現地業務において上記に関して SIWA 側に確認したところ、以下の情報が得られた。水道サービスの課題は、雨期の原水の高濁度時の水供給の停止である。これは水源上流の商業伐採が原因であると思料される。オーストラリア・外務貿易省（DFAT）が伐採流域の評価を実施し、それを受けて、WB 及び ADB が流域管理活動を実施しており、「生態系サービスへの支払い制度 Payment of ecosystem (pes システム)」の構築を目指している。これは、水道料金に上乗せして課徴金をかけ、これを財源として水道水源林の保有者に管理費用を支払う制度である。現在、コンサルタントが仕組みづくりのため調査を行っている。

（別途、WB ソロモン代表に面談を申し入れたが帰任のため実現しなかった。後任は 7 月 28 日に着任予定である。）

また、鉱山・エネルギー・地方電化省水資源管理部との面談の結果、得られた情報については次項に記載する。

(イ) 技術、経営・財務の視点からの助言

特になし

(ウ) JICA 支援に対する要望の聴取

特になし

(7) トピック 7. 主要ステークホルダーとの調整と協力の強化

(ア) アクションプランの再確認・情報収集

先の 2024 年度情報収集確認調査においては、研修制度の確立に関して以下のアクションプランが提案されていた。

- ・ 成果 7. 主要ステークホルダーとの調整と協力の強化
- ・ 活動 7-1. 水供給サービスとパフォーマンスの向上のための主要ステークホルダー（MMERE、MEF、警察など）との連携・調整の分野、アプローチ、手段を特定する。
- ・ 活動 7-2. 主要ステークホルダーとの連携強化

そこで、本調査第 1 次現地業務において上記に関して SIWA 側に確認したところ、SIWA の水道事業の関係者としては、水資源管理および水道料金の承認を行う鉱山・エネルギー・地方電化省（MMERE）、不法接続者への支払督促の際に職員を警護する警察等があるが、それぞれ必要に応じて協議または連携しており、全関係者が一堂に会するステークホルダー会合等は不要であること、数年前にステークホルダー会合が編成されたことがあったが実態として一度も会合が招集されなかったこと、等の説明を受けた。別途、鉱山・エネルギー・地方電化省

(MMERE)を訪問し、以下の情報を得た。

MMERE の組織体制

- ・ 省内には石油、地質、鉱物、エネルギー、水資源（Water）の5部門があり、計93名の職員がいる。水資源（Water）部には、12名の職員と3名の井戸掘り技術者が所属している。

水資源管理に関する法律

- ・ SIWAの水道事業はSIWAの設立法であるSolomon Water Authority Act 1992が規定している。日本の水道法に相当する法律はない。
- ・ 現在、水資源管理のために、River Water Act 1962に替わるWater Resource Billを作成中である。指示書の草案（Draft Instruction）が完成し、法律専門家による法案草案（Draft Bill）が作成されている最中である。法案完成後、内閣会議（Cabinet meeting）、公衆意見募集（Public consultation）を経て正式決定される。時期は来年になるであろう。

ステークホルダー会議

- ・ ソロモン国の水セクターに関係する組織は、鉱山・エネルギー・地方電化省（MMERE）、土地住宅測量省（Ministry of Land Housing and Survey）、インフラ開発省（Ministry of Infrastructure Development）、公共事業省（Ministry of Public）、経済財務省（Ministry of Economy and Finance）、ソロモン水道公社（SIWA）等である。ステークホルダー会議のようなセクター横断的な会合はなく、テーマ、内容に応じて組織間で連携している。

SIWA の SOE 地位剥奪について

- ・ ソロモン政府は2024年8月にState-Owned Enterprise（SOE）Actの一覧表からSIWAを削除し、SIWAのSOE地位を剥奪している⁴。
- ・ ADBのUWSSSP事業の一部であるコングライ（Kongulai）浄水場の建設遅延を巡り、SIWAと受注インド企業（REAN PCS JV）との間に争いが生じ、2025年5月には訴訟に発展している。
- ・ SIWAは補助金Customer Service Obligation（運営コストの3%程度）を受けているが、今年はなかった。受領する権利は現在もある。
- ・ WB、ADBはSOE地位剥奪後も支援を継続しており、開発パートナーの援助に影響はないとMMEREは説明している。

（イ）技術、経営・財務の視点からの助言

特になし

（ウ）JICA 支援に対する要望の聴取

特になし

（8）SIWA および JICA ソロモン支所に対する第1次現地業務結果の説明・報告

上記の内容をもとに、2025年8月3日に現地においてWrap up 会議を開催し、SIWA 経営層に対して

⁴ <https://www.solomonstarnews.com/siwa-underperformed-removed-as-soe-explains-tovosia/>

説明するとともに、翌8月4日にはJICA ソロモン支所に対して報告した。報告会で使用した資料は、「ソロモン諸島第1次現地業務 結果報告（プレゼンテーション資料）（英文）」（資料4-3.）として添付した。第1次現地業務の結果を要約すると、以下のとおりである。

（ア）経営改善に向けて実施した助言、技術的支援

SIWA に対して以下の助言、技術的支援を行った。

- ・ 日本の水道事業体における広報活動の紹介、顧客満足度調査に関する技術的アドバイス（質問数、調査対象数等）、SIWA の顧客満足度調査の質問票本体に対する改善助言
- ・ 包括的無収水管理計画の作成方法の紹介
- ・ 世界で導入されている料金体系の紹介、日本の二部料金の算定方法の紹介等
- ・ 内部研修制度の構築のための資料、方法（サモアの事例紹介）
- ・ 管路診断方法の紹介、管路更新計画の作成方法の紹介

（イ）第2次現地業務までのアクションプラン

SIWA は2025 年以内に以下を実施することを確認した。第2次現地業務において進捗を確認する。

- ・ 顧客満足度調査に関する質問票の作成、調査の実施
- ・ 水道料金の見直しに関する ADB の KWSSSP における支援の要請
- ・ アセットマネジメント方針と戦略の策定

（ウ）JICA 支援に対する SIWA の要望

SIWA より、以下の支援要望があることを確認した。

- ・ 課題別研修への SIWA 職員の参加
- ・ 包括的な無収水削減に関する技術的支援（個別専門家）
- ・ 水道施設に関するアセットマネジメント、管路更新計画の作成・実施に関する技術的支援（個別専門家）
- ・ 内部研修体制構築に関する技術的支援（個別専門家）

4.3. 第1次整理業務（地球環境部に対する第1次現地業務結果報告）と第2次準備業務

2025 年7月8日～10 日にかけてソロモン第1次現地業務結果報告書を作成した。また、7月14日から7月23 日にかけてバングラデシュ第1次現地業務に向けた事前調査や JICA との事前打ち合わせ（7月22 日）を行った。ソロモン第1次現地業務結果報告は、バングラデシュ第1次現地業務終了後の8月5 日に JICA 地球環境部およびソロモン支所関係者の参加のもと、オンラインで行った。

また、上記の第1次現地業務の結果を受け、2025 年10月1日～11月7 日にかけて、JICA および SIWA 側と第2次現地業務に関する準備、検討を行った。

4.4. 第2次現地業務

第1次現地業務の結果を受け、2025 年11月8日～11月15 日にかけて、ソロモン諸島を再訪し、第2次現地業務を以下のとおり行った。なお、日程の詳細は、「ソロモン諸島第2次現地業務 結果報告（プレゼンテーション資料）」（資料4-6.）、面談者は「ソロモン諸島第2次現地業務 面談者リスト」（資料4-7.）として別途添付した。

表 4-3 ソロモン諸島水道公社に対する第2次現地業務の概要

日程	2025 年 11 月 8 日（土）～2025 年 11 月 15 日（土）
目的	・ 第1次現地業務に加えた更なる情報収集 ・ 技術、経営・財務の視点からの助言 ・ JICA 支援に対するニーズの調査
面談先	・ ソロモン水道公社(SIWA) ・ ADB カントリー・ディレクター、シニアスペシャリスト（KWSSSP 担当） ・ 世界銀行 水分野スペシャリスト（KWSSSP 担当）
現地視察	・ コンビト濁度低減施設および上流の水源涵養地区

(1) アクションプランの実施状況確認

第1次現地業務の結果、進捗を確認することを SIWA 側と合意した以下の項目について、第2次現地業務において確認した。

- ・ 顧客満足度調査に関する質問票の作成、調査の実施
- ・ 水道料金の見直しに関する ADB の KWSSSP における支援の要請
- ・ アセットマネジメント方針と戦略の策定

詳細は以下に述べるが、概ね計画通りに実施されていることが確認できた。

(ア) 顧客満足度調査に関する質問票の作成、調査の実施

第2次現地調査において SIWA 側に確認したところ、SIWA の商業課は以下のとおり顧客満足度調査を実施したことが判った。商業課マネジャーより入手した顧客満足度調査票と回答途中集計状況は（資料 4-5-1.）および（資料 4-5-2.）として別途添付した。

- ・ 質問数：62 問（内訳は、顧客情報（12 問）、B：現金給水サービス（5 問）、C：上水道サービス（3 問）、D：検針・請求業務（8 問）、E：窓口・料金支払い（11 問）、F：カスタマーケア（9 問）、G：供給停止・再開（5 問）、H：下水道サービス（2 問）、I：コミュニケーション（6 問）、J：総合満足度（1 問））
- ・ 調査方法：対面式インタビュー
- ・ 調査員：ソロモン諸島国立大学（SINU）学生 20 名
- ・ 調査期間：2025 年 10 月（2 週間／10 日間）
- ・ 回答数：1,846 件

調査は適時に実施され、水道料金に関する顧客の意見（支払い意思を含む）を除く主要なサービス分野の満足度について網羅的に調査されていると言える。今後、得られた回答を詳細分析し、結果を社内で共有し、改善策を検討するとともに、顧客にフィードバックすることが期待される。

(イ) 水道料金の見直しに関する ADB への支援要請

第2次現地調査において SIWA 側に状況を聞いたところ、CEO の Carmine Piantedosi 氏の説明から、ADB の技術支援コンサルティングサービスに関する業務委託契約・仕様書（TOR）を作成し、ADB と協議中であることが確認された。TOR の内容は以下の通りである。入手した TOR

は、「水道料金の見直しに関する業務委託契約・仕様書」（資料 4-5-3.）として添付した。

- ・ インフラコスト、運営コスト、財務コストなど様々なコストを特定し、各顧客区分に配分するサービス原価分析を実施すること；
- ・ 現行の水道料金設定に関する政策、規制、基準を検証すること；
- ・ SIWA の実務と規制枠組みを国際的なベストプラクティスと比較すること；
- ・ インセンティブ型収益上限方式その他の規定手法など、料金設定手法を明示すること；
- ・ 運営費と資本支出の両方を考慮した費用回収方法の定義；
- ・ 費用回収と公平性・手頃な価格目標の均衡を図る料金体系の策定または改善；
- ・ SIWA が鉱山・エネルギー・地方電化省大臣に提出する料金見直し申請書の作成支援

（ウ）アセットマネジメント方針と戦略の策定

第 2 次現地調査において SIWA 側に状況を聞いたところ、COO の Scravin Tongi 氏の説明から、以下が確認できた。COO より入手した資産管理方針は、「SIWA のアセットマネジメント方針」（資料 4-5-4）として添付した。

- ・ SIWA の資産管理チームは資産管理方針（Asset Management Policy）を策定した。
- ・ 同チームは現在、戦略的資産管理計画（Strategic Asset Management Plan）を起草中であり、本年 12 月末までに完成させる予定である。
- ・ また、5 カ年資産管理計画は起草段階にあり、2026 年 7 月の完成を目指している

（エ）その他（不法接続対策の実施状況）

第 1 次現地業務において SIWA 側から説明があった 10DMA（SWATT ホットスポット）（前述 4.2.2 項の不法接続対策）における不法接続対策の状況について聞いたところ、8～10 月にかけて 2DMA における対策を実施し、実施した DMA では不法接続件数は減少し、NRW も減少したとの説明が SIWA COO よりあった。3 か月間で 2DMA のペースであることから、単純計算すると残り 4DMA（全対象 10DMA）の対策完了は 2026 年 4 月頃と見込まれた。

（2）SIWA の現状と将来目標とのギャップ分析

SIWA は、2024 年から 2028 年迄を対象とした企業戦略計画（5-year Corporate Strategic Plan）を作成しており、同計画には 2028 年迄に達成を目指す財務および事業運営（オペレーション）関連の数字目標 KPI が掲げられている。第 2 次現地業務においては、現状の取り組みを続けることにより、2028 年迄に目標の達成が見込まれるか否かという視点から分析を行った。達成が見込まれない場合には、現状の取り組みと目標との間には「乖離（ギャップ）」を埋めるため、新たな取り組みが必要であり、そこには JICA 支援へのニーズがあると考えた。

（ア）財務に関するギャップ分析

ギャップ分析を行うため、2024 年度の財務実績データを SIWA に要請したが、監査未了のため入手できなかった。そこで 2020 年～2023 年度は実績、2024 年度～2028 年度は 5 か年企業戦略計画における目標（予測）値を図示し、傾向を分析した。

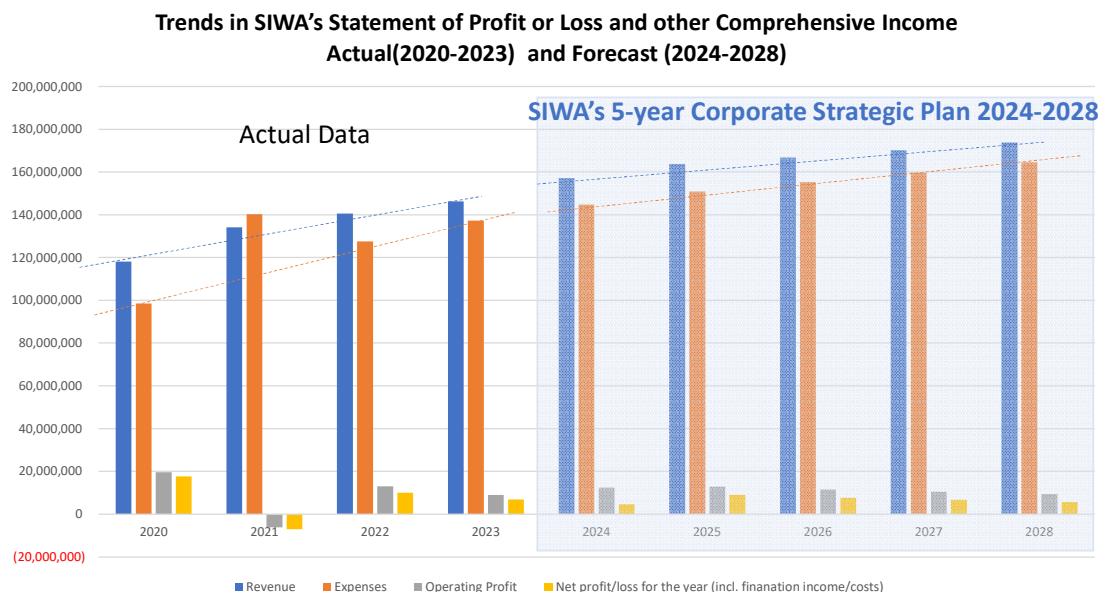


図 4-2 SIWA の収益・費用・利益予測に関する分析

SIWA は、2024-2028 年度の収益および費用を予測するにあたり、以下の前提条件を用いている。収益目標を達成するには、今後、利用者による水道使用量または水道料金のいずれかが毎年 2.2%増加する必要がある。また、費用は 2020 年～2023 年の実績では年間 13%程度増加しているが、目標を達成するには今後は費用の増加を毎年 2.7%以内に抑制しなければならない。

- ・ 国内総生産（GDP）は ADB の予測に基づき 2.2%成長と想定し、営業収益の伸びは 2026 年から 2028 年にかけて同 2.2%成長すると予測した
- ・ その他の収益は、ソロモン政府からの補助金（コミュニティサービス義務 CSO）を見込み、最初の 2 年間は約 450 万ドル、2026 年以降は 2028 年までは 400 万ドルと想定した。
- ・ インフレ率は、ADB の SI 予測に基づき 2.7%と想定し、営業費用は同 2.7%増大すると予測した。
- ・ 電気料金は消費者物価指数（CPI）及び燃料価格上昇見込みに基づき 2.7%の増加を想定。有形固定資産の再評価差益は見込まなかった（前回評価は 2022 年に実施済み）。

一方、資産、負債、自己資本に関しては下図に示すとおり、SIWA は、2020 年～2023 年の実績をもとに、2024 年以降も同様のペースで増大すると予測している。しかしながら、より正確に予測するためには、資産、負債は実際の設備投資・資金調達計画を反映するべきであり、また自己資本については損益計算書の予想利益（損失）を反映すべきである。

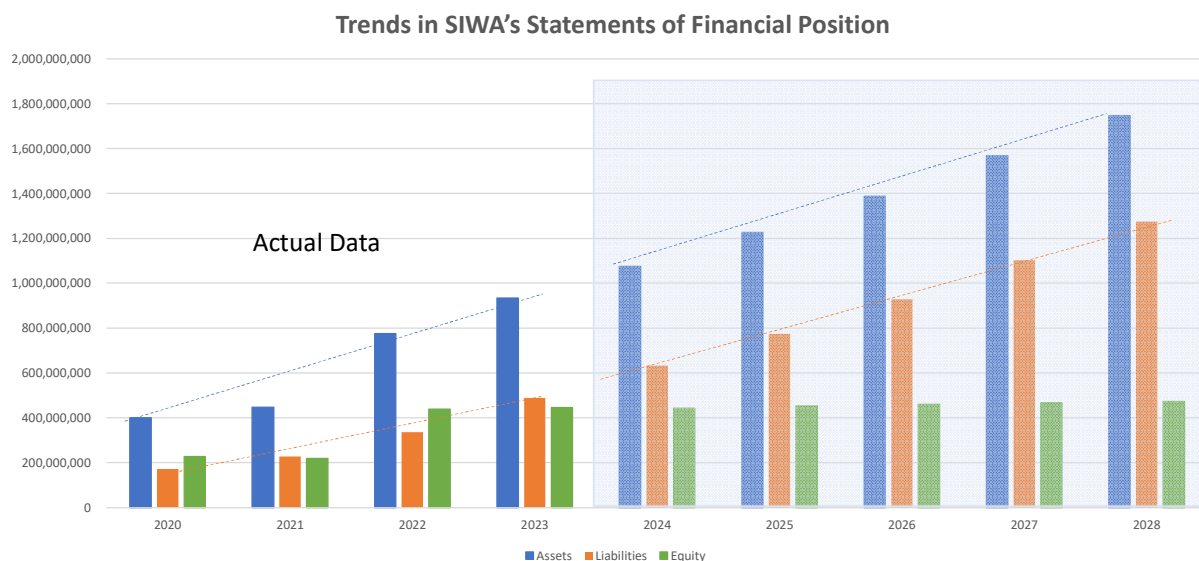


図 4-3 SIWA の資産・負債・自己資本予測に関する分析

上記の何れとも、単なる「予想値」ではなく、「目標（あるいは予測）値」として事業運営に活かすには、毎年、目標値と実績を比較し、必要に応じて足元の活動計画（アクションプラン）を見直すことが重要である点を指摘し、SIWA 側も理解を示した。

（イ）オペレーションに関するギャップ分析

5 か年企業戦略計画(5-year Corporate Strategic Plan)には、事業運営に係る重要業績評価指標（KPI）およびその目標値も示されている。第2次現地業務では、各 KPI の直近の実績値と目標値の比較、および目標達成に向けた活動内容の聞き取りおよび評価を行った。結果を下表に示す。評価は、①緑（達成済み）、②薄緑（達成の見込み）、③水色（達成が見込まれるが更なる活動が必要）、④黄色（現状では達成困難）の4分類に色分けして示した。

表 4-4 SIWA の 5 か年企業戦略計画における目標値と現状（企業目標）

Corporate Objectives

Service Area	Performance Measure	2024	2025	2026	2027	2028	Actual Data as of today (2025)
Coverage of Water Supply Systems (%)	% of total population within service area	70	75	77.5	80	82.5	73
Drinking Water Quality (%)	WHO Drinking Water Guidelines - % of compliant samples	E-Coli - 98 Coliform - 95 Maintain WHO Targets	E-Coli - 98 Coliform - 95 Maintain WHO Targets	E-Coli - 98 Coliform - 95 Maintain WHO Targets	E-Coli - 98 Coliform - 95 Maintain WHO Targets	E-Coli - 98 Coliform - 95 Maintain WHO Targets	E-Coli = 100% Coliform = 97.6%
Water Supply to informal settlements/Peri-Urban (%)	% of households connected within a year	5	5	5	5	5	3.85%
Coverage of wastewater systems (%)	% of total population within service area	5	5	5	5	5	14%
Sewerage treatment standard (%)	% of samples complying with	95	95	95	95	95	0% (STP must be completed)
Energy Consumption (kWh)	Reduction in energy consumption per year	2.5% reduction in consumption	2.5% reduction in consumption	2.5% reduction in consumption	2.5% reduction in consumption	2.5% reduction in consumption	4% reduction against 2024 (This is because of shut down, SIWA may need another KPI for this)
Service Area	Performance Measure	2024	2025	2026	2027	2028	Actual Data as of today (Year XXXX)
Emergency Management	Crisis Management Plans, Business Continuity Plans and Disaster Recovery Plans in place.	Review, update and test Crisis Management Plan, Business Continuity Plans, Disaster recovery plans.	Review, update and test Crisis Management Plan, Business Continuity Plans, Disaster recovery plans.	Review, update and test Crisis Management Plan, Business Continuity Plans, Disaster recovery plans.	Review, update and test Crisis Management Plan, Business Continuity Plans, Disaster recovery plans.	Review, update and test Crisis Management Plan, Business Continuity Plans, Disaster recovery plans.	Reviewed and tested in 2024
Financial Sustainability	Liquidity ratio (Current Assets – Inventory)/Current Liabilities (1 or greater)	2.8:1	3.3:1	1.2:1	1.2:1	1.2:1	3.3:1
Lifecycle management	Asset Management System and Data.	Conduct Climate Change impact risk assessment. Develop SW climate change resilience framework and climate change risk mitigation and adaptation plan	Implement SW climate change risk mitigation and adaptation plan and accomplishment.	Review and update SW climate change resilience framework, implementing SW climate change risk mitigation and adaptation plan and accomplishment.	Review and update SW climate change resilience framework, implementing SW climate change risk mitigation and adaptation plan and accomplishment.	Review and update SW climate change resilience framework, implementing SW climate change risk mitigation and adaptation plan and accomplishment.	1. Asset Management Policy in place and approved by the Board. 2. Asset Management Strategy - Drafting and planned for completion by Dec 2025 3. 5-Year Asset Management Plan in drafting and planned for completion in July 2026 4. Asset Condition Assessment ongoing for both Sewerage and ater Supply infrastructure Assets
Climate Change/ Resilience	SW's ability to anticipate, prepare and respond to events, trends, or disturbances related to climate change	Conduct Climate Change impact risk assessment. Develop SW climate change resilience framework, risk mitigation and adaptation plan.	Implement SW climate change risk mitigation and adaptation plan and accomplishment.	Review SW climate change resilience framework, implement SW climate change risk mitigation & adaptation plan.	Review SW climate change resilience framework, implement SW climate change risk mitigation & adaptation plan.	Review SW climate change resilience framework, implement SW climate change risk mitigation & adaptation plan.	Design of facilities to meet climate change is under going
Strategic Planning	Corporate Strategic Plan. Statement of Corporate Objectives 2024-2026.	Review and update 30-Year Strategic Plan. Implementation of 5-Year action plan. Develop 5-Year Corporate Plan	Implement 5-Year action plan and Corporate Plan	Implement 5-Year action plan and Corporate Plan	Implement 5-Year action plan and Corporate Plan	Implement 5-Year action plan and Corporate Plan	on-going (implemented)

表 4-5 SIWA の 5 か年企業戦略計画における目標値と現状（サービスレベル）

Levels of Service (quality, reliability and security of supply)

The levels of service are the standard of performance established as the benchmark for us to achieve. These relate to the broader corporate objectives and regional benchmarks. As noted above these will be reviewed following completion of Solomon waters next 5 year plan during 2023. Refer table below: Level of Service.

Service Area	Indicator	2018 baseline	5 Year Target (2017 -2022)	2023	2024	5-Year Target 2024 - 2028	Actual Data as of today (2025)	Contribution from UWSSSP by ADB/World Bank/EU
Drinking Water Quality (%)	Compliance with drinking water guidelines (% of samples complying)	48	95	E-Coli – 99.6 Coliform – 97.5	E-Coli = 98 Coliform = 95	E-Coli = 98 Coliform = 95	E-Coli = 100% Coliform = 97.6%	
Water Supply Service Continuity	Continuity of service (Hrs./day) at minimum pressure	22	24	22.3	23	24	23 (Konglai WTP and Combito WTP need to be developed. Those surface water account for 65% of water supply resources. Because of high turbidity, water supply from Konglai and Combito stops)	- In Honiara. Construction of the Honiara Water Supply Service Reservoirs (Panatina, Tasahe, Titige) is on-going.
	Customers with continuous supply (%)	93	95	95	95	100	(KPI may need to be revised.)	- Ditto
	Frequency of Water main breaks (breaks/km/yr.)	2.6	2.2	2.2	2.2	1	1.06	- 10km pipeline(mains) replacement program is on-going under UWSSSP
Water Loss Management	Non-Revenue Water –NRW (%)	62	45	59	56	45	61% Replacement of 10km distribution main if accepted by BOD, and Reduction of illegal connection under SWATT is on-going by SIWA. Financial, technical, economical guidance from expert is needed	- 10km pipeline(mains) replacement program is on-going under UWSSSP - Customer meter replacement program (with prepay smart meter) is on-going (for 14,000 customer meters)
	Extent of water metering (%)	88	95	97.6	98	100	99.90%	
Water Supply Systems Pressures	Minimum pressure at water meter (m)	Unknown	10	8	10	10	8	
	Maximum pressure at water meter (m)	Unknown	70	100	70	40	>100 (SIWA needs pressure management plan with expert guidance)	
Service Area	Indicator	2018 baseline	5 Year Target (2017 -2022)	2023	2024	5-Year Target 2024 - 2028	Actual Data as of today (2025)	Contribution from UWSSSP by ADB/World Bank/EU
Demand Management	Residential water consumption (L/person/d)	177	170	150	140	130	127 (Demand management looks unusual)	- In Honiara. Construction of the Honiara Water Supply Service Reservoirs (Panatina, Tasahe, Titige) is on-going.
Water Security	Frequency of water restrictions and/or rationing due to raw water capacity limitations	Unknown	1 month per year	43	35	20 days	19.9 (High turbidity, pressure management, Konglai, Combito)	- Development of Conguai WTP
Wastewater Service Continuity	Frequency of sewer main blockages (blockages/ km/yr.)	6.7	5.0	5.0	5.0	5.0	9.31 (Raising manholes and rehabilitation of manhole are on-going under SIWA)	
Wastewater Effluent Quality	Compliance with required effluent quality targets (% of samples complying)	Unknown	Develop targets	No monitoring	No monitoring	Develop targets	0%	- Septage treatment plant will be completed under UWSSSP
Financial	Collection period (average days for collection)	146	90	59	55	TBC	73	
	Collection ratio (income as % of billed revenue)	84	90	93	90	TBC	93	
	Staff per 1,000 water & wastewater connections	18	12	11.6	12.8	TBC	12.7	
Customer Complaints	Customer complaints /1,000 connections	Unknown	200	Footnote	Footnote	Footnote	790 Customer complaints logged under call category complaints to date: 2024: 8,449 2025: 7,368 Total: 15,817 Billing Complaint - 536 Burst pipe fault- 8,134 Leakage- 6,926 No Water-675 Sewerage Fault-546 (SIWA may need revise this KPI)	

9 SIWA's system currently records all customer reports of faults and related communications to track turnaround times against internal performance benchmarks. These records include complaints. In the future, complaints will be separated

Already Achieved Looks Achievable Achievable but may need further effort Difficult to achieve under current condition

以下に、「黄色（現状では達成困難）」と評価された 4 項目について、状況を説明する。

➤ 「Water Supply Service Continuity 給水サービスの継続性」（2028 年目標値は 24 時間）、および「Water Security 水の安全確実性」（2028 年目標値は断水 20 日以下）に関しては、SIWA の COO より、2025 年 10 月現在、年平均で 23 時間給水、断水は 19.9 日となっており、目標の達成は困難な状況との説明があった。理由は以下のとおりであった。

- ADB の KWSSSP において、コングライ湧水を利用するための浄水施設（凝集沈殿、急速ろ過池）の建設が計画されているが、前述 3.2. (7) のとおり、同事業を受注したインド企業は SIWA を相手取り訴訟を起こしており、2023 年 4 月の起工式以降、工事は全く進んでいない⁵。第 2 次現地業務直前には、SIWA の CEO と理事の 1 名が辞任に追い込まれる等、事件は泥沼化、同浄水場の建設は暗礁に乗り上げている。

⁵ <https://www.occrp.org/en/investigation/how-solomon-islands-donor-funded-water-plant-became-a-costly-failure>

- ・ JICA の無償資金協力で建設した、コンビト湧水を利用するためのコンビト濁度低減施設は、現在は利用されておらず、雨天時には同湧水からの給水を停止せざるを得ないことがある。SIWA の COO によれば、同施設の建設が終了した 2014 年以降、上流域で伐採や碎石など開発が進み、現在は、雨天が続くと原水（湧水）濁度が上昇し、給水可能な 10 度を超えてしまうことが原因である。
- 「Water Supply System Pressures 給水水圧」（目標値は最小動水圧 10m 以上、最大静水圧 40m）に関して、COO は特に全給水区域における最大静水圧を目標値以下に抑えることが困難であるとの見解を示した。COO は、その理由および対策として、現状、苦情や管破裂事故等の都度、減圧弁を設定するなど、個別に対応しているが、全体戦略がない。専門家による技術的支援が欲しい、と述べた。
- 「Customer Complaint (顧客苦情)」に関しては、1000 顧客当たりの苦情数を KPI として挙げているが、具体的な目標値が設定されていないこと、現状のデータが苦情総件数（1 件の事象に対し、複数の苦情がある場合も全て登録している）となっていること等が挙げられ、今後、目標値の適切な設定が必要とされた。

以上の財務に関するギャップ分析、オペレーションに関するギャップ分析を通して、SIWA 側からは「財務・経営・技術を総合的に見ることができる専門家」、「英語が話せ、問題や対策について十分なコミュニケーションが出来る専門家」を要望する声が聞かれた。

(3) ホニアラ市の水需給関係の整理

前項の「Water Supply Service Continuity 給水サービスの継続性」および「Water Security 水の安全確実性」の問題に関しては、ホニアラ市における水需給の全体像を理解することが重要である。以下では、SIWA COO の説明をもとに、水需給のホニアラ市における給水サービスに占めるコングライ湧水およびコンビト湧水の位置付けについて記述する。

現在、ホニアラ市への給水量は約 36.0MLD⁶（約 36,000 m³/日）であり、このうち湧水を水源とするのが、コングライ湧水 15.0MLD（約 15,000 m³/日）、コンビト湧水 3.6MLD（3,600 m³/日）、およびロブ湧水 1.7MLD（1,700 m³/日）、3 か所である。3 か所の給水量を合計すると 20.3MLD（20,300 m³/日）であり、全体給水量 36.0 MLD の約 6 割を占める（ $20.3 \div 36.0 \times 100 = 56.3\%$ ）。残り 15.7MLD（15,700 m³/日）は、市内の 26 か所の井戸（ボアホール）から、地下水をポンプで汲み上げて給水されている。

強い雨が降り続くと原水濁度が上昇し、給水を停止しているのは、コングライ湧水とコンビト湧水の 2 つである。両者の合計は 18.6MLD（約 18,600 m³/日）であり、全体給水量の約 5 割（ $18.6 \div 36.0 \times 100 = 51.7\%$ ）が降雨の影響を受ける計算になる。コングライ湧水およびコンビト湧水を水源とする給水エリアは、図 4-5 の A ゾーンおよび C ゾーンである。なお、ロブ湧水は、雨が降っても原水濁度は上昇しないため、そのまま給水を継続している。

⁶ 1 MLD = 1 [million litter per day] = 1 [kilo tons per day] = 1000 [m³/day]

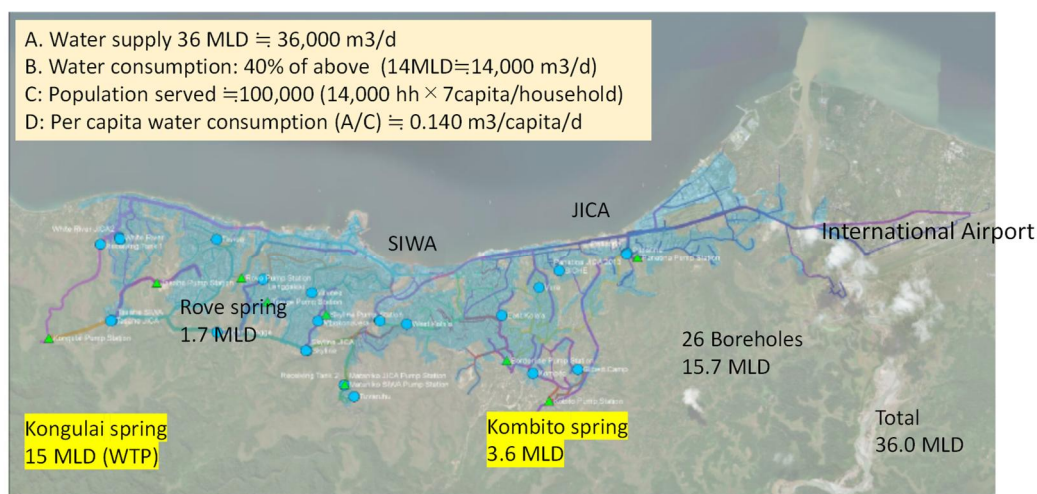


図 4-4 ホニアラ市における水源と給水状況

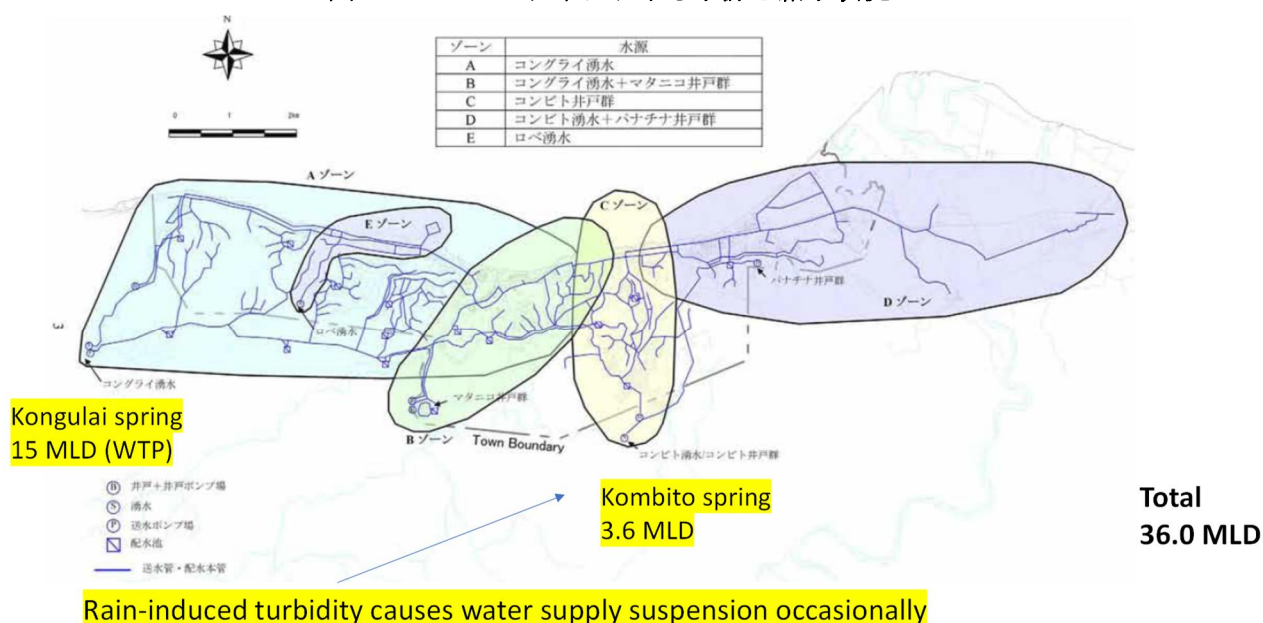


図 4-5 コングライ湧水とコンビト湧水の給水区域

(4) コンビト濁度低減施設問題

JICA 無償資金協力で建設されたコンビト濁度低減施設に関しては、詳細な調査は実施しなかったが、概況を以下のとおり把握した。

- ・ 上記のとおり、現在、コンビト湧水からの給水量 3.6MLD は、ホニアラ市全体の給水量 36.0MLD の約 1 割を占めている。
- ・ 降雨時に使用することを想定したコンビト濁度低減施設は、無償資金協力「ホニアラ市及びアウキ市給水改善」(2011～2014 年) により建設された。
- ・ COO によれば、2016 年当時から濁度低減施設の周辺に住宅等の開発が進み (2016 年当時の住宅等は現在の 1 割程度)、現在では、下図のとおり住居が建ちならび、湧水の涵養区域である上流部では、建築・土木工事用の採石や木材の切り出しが行われるなどした結果、雨天時の原水濁度がさらに上昇していると述べている。

- ・ 現在、強い雨が降ると、原水濁度は数十分程度で 20NTU を超える（その後、数百 NTU まで上昇する）。濁度低減施設により除去できるのは 5 割程度と聞いており、水質基準の 5 NTU（WHO の水質基準を採用）を満たせない。



図 4-6 コンビト湧水および濁度低減施設周辺の様子

第 1 次現地調査の際に、COO から JICA 調査団に対して、施設を有効活用するための対策を求める声があった。なお、ADB は、現在進行中の Urban Water Supply and Sanitation Sector Project UWSSSP において、コングライ湧水を利用するため浄水場の建設を計画している。ADB のカントリー・オフィサー、上下水道スペシャリスト（UWSSSP 担当）との面談において、浄水施設について質問したところ、一般的な凝集沈殿、急速ろ過法を予定していることが判った。

コンビト濁度低減施設の対策（案）については、後述の第 4.6 項で詳細を述べる。

(5) SIWA および JICA ソロモン支所に対する第 2 次現地業務結果の説明・報告

上記の内容をもとに、2025 年 11 月 13 日に現地において Wrap up 会議を開催し、SIWA 経営層に対して説明するとともに、JICA ソロモン支所に対して報告した。報告会で使用した資料は、「ソロモン諸島第 2 次現地業務 結果報告（プレゼンテーション資料）（英文）」（資料 4-9.）として添付した。

第 2 次現地業務の結果を要約すると、以下のとおりである。

(ア) アクションプランの実施状況の確認

第 1 次現地業務において合意した以下の活動が計画通りに進められていることを確認した

- ・ 顧客満足度調査に関する質問票の作成、調査の実施
- ・ 水道料金の見直しに関する ADB への支援要請
- ・ アセットマネジメント方針と戦略の策定

(イ) SIWA の現状の取り組みと将来目標とのギャップ分析

ギャップ分析より以下の課題を抽出した

- ・ 財務予測（財政状態計算書）の精度向上

- ・ 給水サービスの継続性、水の安全確実性、給水水压に対する改善

(ウ) JICA 支援に対する SIWA の要望

SIWA より以下の支援要望があることを確認した

- ・ 財務・経営・技術を総合的に見れる専門家による助言
- ・ コンビト濁度低減施設の改良

4.5. 第2次整理業務（地球環境部に対する第2次現地業務結果報告）

ソロモン諸島第2次現地業務の結果は、2025年11月18日に麹町本部において対面およびオンラインで報告会を実施し、地球環境部およびソロモン支所の関係者が参加した。報告会では、「ソロモン諸島第2次現地業務 結果報告（プレゼンテーション資料）（英文）」（資料4-6.）を用いた。

また、2025年12月1日から～12月14日にかけて、ソロモン諸島とバングラデシュにおける第2次現地業務結果を取り纏めた「第2次現地業務 結果報告書（和文）」を作成し、2025年12月15日に地球環境部に提出した。

4.6. SIWA 支援に関する JICA への提言

ホニアラ市は給水量(36.0MLD)の約6割を湧水に頼っており、そのうち約1割がコンビト湧水からのものである（4割超に当たるコングライ湧水 15.0MLD の利用にも問題がある点については4.2.(7)で述べた）。上述のとおり、コンビト濁度低減化施設の集水域においては、宅地開発や木材の伐採が行われ、10年前と比べて濁度の急激な上昇や数日間に及ぶ濁度の継続が発生している。このような水源水質の変化にともない、従来のコンビト濁度低減化施設では安定した給水の継続が不可能となっているため、今後、急速ろ過方式の浄水施設と転換することが望まれる。

仮にコンビト濁度低減化施設を改造し、急速ろ過方式の施設へと変更する場合、濁度低減施設に凝集沈殿、ろ過機能を追加する必要がある。問題は、現状の濁度低減施設を改良して有効活用できるか、下流側にろ過工程を追加するスペースを確保できるか、等である。以下に、必要な敷地面積に関する「簡易」な試算を行った。

プロセスは、着水→凝集剤混和→フロック形成→凝集沈殿→急速ろ過→塩素注入・配水、という一般的な工程を想定し、設計条件は、「水道施設設計指針」（2012年）日本水道協会に従った。より詳細については、別途、計画年次に対する給水量等に応じて調査・検討が必要であり、今後、具体的な検討が行われることを期待する。

表 4-6 コンビト浄水施設面積に関する試算

計画給水量 Q_s [m ³ /d]	計画1日平均給水量 $Q_{s, Ave}$: 3,600 [m ³ /d]（現状のまま） 計画1日最大給水量 $Q_{s, Max}$: 4,500 [m ³ /d]（計画負荷率を80%とした）※ 計画1日最大給水量 $Q_{s, Max}$ = 計画1日平均給水量 $Q_{s, Ave}$ / 計画負荷率
計画浄水量 Q_p [m ³ /d]	計画浄水量 Q_p : 5,625 [m ³ /d] 予備力として計画1日最大給水量 $Q_{s, Max}$ の25%を見込んだ $Q_p = 4,500 \text{ m}^3/\text{d} \times 1.25 = 5,625 \text{ m}^3/\text{d}$

着水井面積 A_M [m ²]	混和地の面積を A_R [m²]、水深を 3[m] として、計画浄水量 Q_P に対して 1.5 分の滞留時間を見込んだ。 $RT = (A_R \text{ m}^2 \times 3\text{m}) / Q_P = 1.5 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}$ $\therefore A_R = \{1.5 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}\} \times 5,625 \text{ m}^3/\text{d} \div 3\text{m}$ $\approx \mathbf{2.0 \text{ [m}^2\text{]}}$
混和池面積 A_M [m ²]	混和地の面積を A_M [m²]、水深を 3[m] として、計画浄水量 Q_P に対して 1～5 分の滞留時間を見込んだ。 $RT = (A_M \text{ m}^2 \times 3\text{m}) / Q_P = 1 \sim 5 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}$ $\therefore A_M = \{1 \sim 5 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}\} \times 5,625 \text{ m}^3/\text{d} \div 3\text{m}$ $\approx \mathbf{1.3 \sim 6.5 \text{ [m}^2\text{]}}$
ブロック形成池 面積 A_{Floc} [m ²]	水深を 3m として、計画浄水量 Q_P に対して 20～40 分の滞留時間を見込んだ。 $RT = (A_{Floc} \text{ m}^2 \times 3\text{m}) / Q_P = 20 \sim 40 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}$ $\therefore A_{Floc} = \{20 \sim 40 \text{ min} / 60 \text{ min/h} / 24 \text{ h/d}\} \times 5,625 \text{ m}^3/\text{d} \div 3\text{m}$ $\approx \mathbf{26.0 \sim 52.1 \text{ [m}^2\text{]}}$
凝集沈殿池面積 A_{CST} [m ²]	横流式傾斜板式沈殿池を想定して、表面負荷率 V_0 が 4～9mm/min と なるよう、凝集沈殿池面積 A_{CST} を算出した $V_0 = Q_P / A_{CST} = 5,625 \text{ m}^3/\text{d} / A_{CST} \text{ m}^2 = 4 \sim 9 \text{ mm/min} \times 10^{-3} \text{ m/mm} \times 60 \text{ min/h} \times 24 \text{ h/d} \text{ [m/d]}$ $\therefore A_{CST} = 5,625 \text{ m}^3/\text{d} \div \{4 \sim 9 \text{ mm/min} \times 10^{-3} \text{ m/mm} \times 60 \text{ min/h} \times 24 \text{ h/d}\}$ $\approx \mathbf{434.0 \sim 976.6 \text{ [m}^2\text{]}}$
急速ろ過池面積 A_{RSF} [m ²]	「多層ろ過」を想定し、計画浄水量に対して、ろ過速度が 120～ 240[m/d] となるよう、ろ過池面積 A_{RSF} を算出した。 $V = Q_P / A_{RSF} = 5,625 \text{ m}^3/\text{d} / A_{RSF} \text{ m}^2 = 120 \sim 240 \text{ [m/d]}$ $\therefore A_{RSF} = 5,625 \text{ m}^3/\text{d} / 120 \sim 240 \text{ m/d}$ $\approx \mathbf{23.4 \sim 46.9 \text{ [m}^2\text{]}}$
浄水池（塩素注 入）面積 A_{CWR} [m ²]	水深を 3m として、計画浄水量に対して滞留時間を 2 時間として算出 した。 $RT = (A_{CWR} \text{ m}^2 \times 3\text{m}) / Q_P = 2 \text{ h} / 24 \text{ h/d}$ $\therefore A_{CWR} = 2 \text{ h} / 24 \text{ h/d} \times 5,625 \text{ m}^3/\text{d} \div 3\text{m}$ $\approx \mathbf{156.2 \text{ [m}^2\text{]}}$
上記合計面積	$\Sigma A_M, A_{Floc}, A_{CST}, A_{RSF}, A_{CWR} \approx \mathbf{642.9 \sim 1,240.3 \text{ [m}^2\text{]}}$
その他	監視室、汚泥天日乾燥床、薬剤倉庫、駐車場
必要な敷地面積 A_{Total}	建ぺい率を 60%と仮定し、必要な敷地面積を求めた $A_{Total} = (642.9 \sim 1,240.3) \div 0.6$ $\approx \mathbf{1,070 \sim 2,070 \text{ [m}^2\text{]}}$

現状、濁度低減施設の敷地面積は、Google Map を用いて把握できるフェンス内部敷地（下図赤枠内）としては 37m×27m＝約 1000 m²（東側の路肩駐車スペースは除く）である。一方、敷地の西側には

2、3 件の家屋・建物があるが、 $37\text{m} \times 27\text{m} = \text{約 } 1000 \text{ m}^2$ （下図青枠内）を用地買収できれば、合計で $2,000 \text{ m}^2$ 程度の面積が見込まれる。



図 4-7 コンビト濁度低減施設の敷地（赤枠）と東側用地（青枠）（Google Map）

湧水水源は左下側（南西約 4～500m）にあり、施設稼働電力を節約するため自然流下で処理するには、図の左から右へと施設を配置することが好ましいが、現行の濁度低減施設（赤枠）右側には道路があるなど敷地の余裕はない。

現在、湧水地点よりさらに上流の水源涵養区域では、住居の建設や建築・土木工事用の採石や木材の切り出しが行われており、今後の原水濁度上昇に関する調査・分析も必要である。

5. バングラデシュ国クルナ上下水道公社 (Khulna Water and Sewerage

Authority: KWASA)

5.1. 第1次準備業務

第1次準備業務として、2025年5月14日（水）～6月27日（金）および7月7日（月）～7月25日（金）において、クルナ上下水道公社（Khulna Water and Sewerage Authority: KWASA）に関する情報収集、分析等を行った。分析に関しては、2024年度情報収集確認調査における質問票に対するKWASAからの回答、KWASA財務諸表・監査報告書、KWASAホームページに掲載された情報等をもとに行った。分析結果「KWASA Analysis sheet」は一部を以下に掲載するとともに、詳細を別途添付した（「バングラデシュ第1次準備業務 KWASA 分析シート」、資料5-1.）。また、JICA地球環境部およびバングラデシュ事務所と対処方針会議を7月22日に行い、以下を目的に現地業務を行うこととした。

- ① 2024年情報収集確認調査時のアンケート調査に加えた更なる情報収集
- ② 技術、経営・財務の視点からの助言
- ③ JICA支援に対するニーズの調査

表 5-1 バングラデシュ国クルナ上下水道公社(KWASA)の主要業務指標

No.	主要業務指標 (KPI)	2021	2022	2023	2024	成長段階	改善トレンド
1. サービス向上・投資活動							
1	インフラ投資額(SBD)					-	
2	浄水生産能力(m ³ /day)		140,000	140,000	140,000	-	
3	生産水量 (m ³ /day)				54,308	-	
4	浄水施設利用率(%)				39%	-	
5	給水時間(h/day)		16	16	16		
6	給水水質(%)		100%	100%	100%		
7	給水圧		低水圧地区の顧客比率5%	低水圧地区の顧客比率5%	低水圧地区の顧客比率5%	-	
8	漏水率(%)					-	
2. 顧客数増加・顧客の信頼							
	人口				1,500,000		
9	給水人口				1,100,000	-	
	給水栓				42,000		
10	給水普及率(%)		78%	78%	78%		
11	顧客満足度					-	
12	有収水量 (m ³ /year)				16,601,987	-	
13	1人1日平均水使用量(有収水量/給水人口) (L/ca/day)				41.3	-	
3. 料金収入拡大							
14	収益(BDT) 水道料金収益	267,104,151	298,683,095	354,237,096	332,565,044	-	↗
	水道料金売上	97,618,331	131,946,078	201,849,922	194,932,577		
15	料金徴収率(%)				90%超		
16	無収水率(%)		約20%	約20%	約20%		
17	メータ設置率(%)		100%	100%	100%		
18	水道料金水準(BDT/household/month)				659.9	-	
4. 経営・財務改善							
19	会計制度						
20	純利益(BDT)	(2,748,366,573)	(2,848,656,531)	(3,273,039,015)	(3,513,838,210)	-	
21	EBITDA(BDT)	36,155,370	83,654,970	101,376,754	58,392,499	-	
22	EBITDA マージン(%)	13.5%	28.0%	28.6%	17.6%		
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	-46.4%	-25.6%	-10.5%	-16.8%		
24	総資産営業利益率(%) ROA					-	
25	売上高経常利益率(%)	-1028.9%	-953.7%	-923.5%	-1055.8%		
26	自己資本比率(%)	13%	2%	-12%	-29%		
27	固定長期適合率(%)	106%	122%	154%	232%		
28	O&M コストカバー率(%)	115.7%	138.9%	140.1%	121.3%		
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	46%	64%	85%	80%		↗
30	給水原価(BDT /m ³)					-	
31	供給単価(BDT /m ³)					-	
32	政府補助金 (BDT)	160,000,000	160,000,000	138,599,000	114,300,000	-	
33	DP 補助金 (BDT)	0	0	0	0	-	
34	売上高に対する補助金(含むDP)の比率(%)	60%	54%	39%	34%	-	
35	1000 接続あたりの職員数						

5.2. 第1次現地業務

2025年7月26日～8月2日の日程で、第1次現地業務を行った。第1次現地業務の概要は以下のとおりである。

表 5-2 クルナ上下水道公社に対する第1次現地業務の概要

日程	2025年7月26日（土）～2025年8月2日（土）
目的	・ 2024年情報収集確認調査時のアンケート調査に加えた更なる情報収集 ・ 技術、経営・財務の視点からの助言 ・ JICA支援に対するニーズの調査
面談先	・ クルナ上下水道公社 ・ アジア開発銀行等
現地視察	・ Bangabandhu 浄水場

以下に、協議内容について順に記載する。

(1) トピック 1. 顧客満足度

KWASA はビジョンとして「バングラデシュにおいて、安全な水の供給と環境配慮型下水システムの整備を通じて顧客満足度を高め、水と衛生の分野で主要な組織の一つになる」を掲げている。また、2024年情報集確認調査におけるアンケート票において、KWASA は概ね顧客満足が得られていると回答している。

第1次現地調査において、顧客満足度調査について KWASA に質問したところ、昨年度の調査を実施したとの回答であった。そこで、調査結果報告書を入手して内容を確認したところ、顧客情報の調査⁷であり、顧客満足度を調べたものではないことが判った（資料 5-4-1.）。

表 5-3 KWASA が掲げるビジョンとミッション

Vision	To emerge as one of the leading organizations in Bangladesh in the field of water and sanitation by achieving customer service satisfaction through safe water supply and environmentally friendly sewerage system バングラデシュにおいて、安全な水の供給と環境配慮型下水システムの整備を通じて顧客満足度を高めし、水と衛生の分野で主要な組織の一つになること
Mission	To provide optimal services through modern planning, efficient management and maintenance, human resource development and increasing organizational capacity to ensure transparency and accountability through safe water supply and environmentally friendly sewerage systems. 現代的な計画、効率的な管理と維持、人材開発、組織能力の向上を通じて最適なサービスを提供し、安全な水供給と環境配慮型下水システムを通じて透明性と責任

⁷ 具体的には、世帯主の性別、世帯人数、住居ビル形態、直近12カ月の疾病状況、井戸の所有者、主な飲料水の水源、二次的水源、職種、トイレの有無、主な排泄場所、社会経済状況、下水施設接続に対する関心、浄化槽の清掃者、女性の収入創出活動（IGA）への従事状況、女性の衛生の効果や重要性に対する認識、を調べた調査であった。

	性を確保すること
--	----------

(出所：KWSA のウェブサイトより抜粋して翻訳)

(2) トピック 2. 事業計画および KPI (主要成果指標)

2024 年度情報収集確認調査のアンケート票に対する回答において、KWSA からの回答は未記入であったため、公社運営のための事業計画や目標の達成状況を把握・評価するための KPI を設定しているか、KWSA 側に質問したところ、前事業計画(Business Plan 2014-2018)が 2018 年に終了した以降、現在まで、事業計画および KPI は設定していないことが判った。

前事業計画を入手して内容を確認したところ、水道運営、商業的、財務的な観点から 11 個の KPI(水道普及率、水質基準遵守率、水質基準細菌順守率、無収水率、水道メーター設置率、料金請求率、料金回収率、オペレーティングレシオ、地下水生産効率、表流水精算効率、漏水修復率)が設定されていたことを確認した(資料 5-4-2.)。なお、新規の事業計画は、現在、ADB、EU、WB の協調融資で実施されている、Khulna Water Supply Project フェーズ 2 において、技術支援の一環としてコンサルタントが作成中である。

(3) トピック 3. 組織・人材計画

KWSA ウェブサイトにも掲載されている現在の組織図に関して、以下を確認した。

組織図上は 367 名(ポジション)が理事会で承認されているが、このうち実際に雇用されているのは 258 名であり、採用充足率は 70.3%である。特に、経営幹部および幹部候補職員である 30 名(「Class 1」と呼ばれる)に関しては、承認されている 30 ポジションに対して、雇用されているのは 14 名であり、充足率は 46.7%であることが判った。人事部門の責任者である Secretary は、「KWSA は現状政府から補助金を受けており、この補助金は会計上、地上式消火栓および手動掘抜き井戸に対する補助金(Govt. Grant Against Street Hydrant and Hand Tubewell)として収益計上されているが、(使途の制約はないことから)実態としては職員の賃金・給料支払いにも充てられている。そのため、職員を採用するには、補助金を必要としなくなるまで、O&M コスト・リカバリー率を高めなければならない。」と説明している。

(4) トピック 4. 人事評価

人事部門の責任者である Secretary は、KWSA の人事評価制度を「Annual Confidential Report(ACR)」と説明している。所謂アプレイザルであり、年に 1 度、目標達成度や業務遂行能力、課題、今後のキャリアプランなどを上司と話し合い、その結果を ACR に記載し、さらに上席者へと報告する仕組みである。

(5) トピック 5. 研修・能力開発

人事部門の責任者である Secretary は、KWSA には研修部門はないが、2024/2025 年度は 145 名の職員が、上長や経営幹部層(Managing Director, Deputy Managing Director, Secretary, Executive Engineer 等)の実施した内部研修を受けたと説明している。KWSA の目標は、全職員が毎月 6 時間以上の研修を受けることであるとの説明もあった。

(6) トピック 6. 経営・財務状況

KWASA の直近の財務諸表によれば、経営・財務状況は以下のとおりである。各項目の名称は KWASA の財務諸表に用いられている用語をそのまま用いている。財務費用（支払利息）が非常に大きいこと、そのため年間収支はマイナス（赤字）となっていること、累積債務（剰余金の赤字額）が膨らんでいること、等が判る。なお、財務費用の大部分を占める ODA ローンの支払利息については、後述のトピック 9（ODA ローンの返済）のとおり、損益計算書上の金額については注意が必要である。

表 5-4 KWASA の損益計算書（2024 年 6 月 30 日決算）

	Amount 金額 (BDT)
INCOME 収益	
Water Bill 水道料金	194,932,577
Govt. Grant Against Street Hydrant & HTW 地上式消火栓および手動深井戸に対する政府補助金	114,300,000
Water Sale Direct 直接給水売上	66,596
Connection Fee	15,626,740
Schedule/Tender Fee 入札要領および入札参加料	6,000
Connection form sale 接続申込用紙代	149,950
Ownership Change Fee 所有権変更料	163,300
Bank Interest 銀行利息	39,278,401
Car Rent 車両賃借料	2,676,250
Other Income その他収益	7,31,881
Total Income 合計収益	374,519,695
EXPENDITURE 費用	
Operating Expenses 運転費用	273,145,339
Administrative Expenses 一般管理費	898,347,055
Financial Expenses 財務費用	2,716,865,511
Total Expenditure 費用合計	3,888,357,904
Excess of Expenditure over Income 収支差額	(3,513,938,209)
Total 合計	3,74,519,695

(出所: Audit Report & Financial Statement of KWASA, ended on 30 June, 2024)

表 5-5 KWASA の貸借対照表（2024 年 6 月 30 日決算）

	Amount 金額 (BDT)
ASSETS 資産	
Non-Current Assets 非流動資産	21,256,390,343
Property, Plant & Equipment 有形固定資産	2,156,390,343
Current Assets 流動資産	1,051,197,148

	Investment in FDR 定期預金	498, 116, 052,
	Inventories 棚卸資産	22, 913, 489
	Accounts Receivable 売掛金	140, 562, 128
	Advance, Deposits & Pre-payments 前払金等	849, 827
	Advance income tax 仮払法人税等	28, 929, 549
	Cash & Cash Equivalent 現金及び現金同等物	359, 829, 102
	Total Assets 資産合計	22, 307, 587, 491
EQUITY AND LIABILITIES 資本および負債		
	Capital & Reserve 資本および剰余金	(6, 376, 475, 455)
	Capital Fund 資本金	6, 771, 356, 841
	Retained Earnings 利益剰余金	(13, 147, 832, 296)
	Non-Current Liabilities 非流動負債	15, 532, 410, 298
	Long Term Loan 長期借入金	15, 532, 410, 298
	Current Liabilities 流動負債	13, 151, 652, 648
	Current Portion of Long-Term Loan 長期借入金（1年内返済予定額）	13, 095, 691, 366
	Liability for Audit Fee 監査報酬未払金	55, 000
	Provision for Bad Debts 貸倒引当金	45, 384, 059
	Account Payable 買掛金	10, 522, 223
	Total Capital & Liabilities 資本および負債合計	22, 307, 587, 491

(出所：Audit Report & Financial Statement of KWSA, ended on 30 June, 2024)

(7) トピック 7. 料金水準及び料金改定

KWSA の水道料金は、一般家庭及び営業用の 2 種類に対して、一律の従量料金を設定している（用途別従量料金制）。2008 年 KWSA 設立以降、これまで 7 回の料金改定を実施しており、直近では、第 1 次現地業務後の 2025 年 8 月に値上げされている。一般家庭向けの改訂経緯を以下に記載した。営業部門の責任者である Commercial Manager は、KWSA は 2024 年にも料金値上げを提案したが、政治的な理由 (Political reason) により承認が得られなかった⁸と説明している。

表 5-6 KWSA の水道料金体系 (2022 年 9 月～2025 年 7 月迄)

用途	従量料金	最低料金		
		口径	使用水量	最低料金
一般家庭用	8.98 BDT/m ³	20mm	0-23	237.52
		25mm	0-35	361.45

⁸ 2025 年 11 月の第 2 次現地調査において、11/27 に地方自治農村開発協同省・地方自治局 (LGD) との面談の際に質問したところ、Deputy Secretary の Ebadot Hossain 氏は「KWSA から値上げの提案はなかった。基本的に WASA から値上げ提案があれば承認している。値上げは Local politician により反対されたのではないか」との説明であった。

営業用	14.00 BDT/ m ³	40mm	0-180	1858.86
		50mm	0-300	3097.10
		20mm	0-23	373.3
		25mm	0-35	560.5
		40mm	0-180	2898
		50mm	0-300	4830

(出所: KWASA)

表 5-7 KWASA の料金改定経緯 (一般家庭用)

発効時期	従量料金 (BDT/m ³)
2025 年 8 月	9.88
2022 年 9 月	8.98
2019 年 12 月	6.91
2018 年 1 月	5.76
2017 年 1 月	5.20
2016 年 1 月	4.80
2012 年 1 月	4.00

(出所: KWASA)

なお、KWASA の年間水道料金収入 (194,932,577BDT) および給水人口 (約 110 万人) から、平均一人当たり月間水道料金は 14.8BDT/人/月 (194,932,577BDT/年÷12 月/年÷1,100,000 人) と算定される。また、2022 年のバングラデシュ国の平均帯人数は 4.26 人/世帯⁹であることから、世帯当たりの月間水道料金に換算すると 63.0BDT/世帯/月 (14.8BDT/人/月×4.26 人/世帯) となる。これは、同年のバングラデシュ国における平均世帯収入である 32,422 BDT/世帯/月¹⁰に対して、約 0.2%に過ぎない。国連等が推奨する Affordable な水道料金水準が世帯所得の 3-5%程度であることを勘案すると、十分に低い水準にあり、値上げ余地は大きいと言える。

(8) トピック 8. 水道料金設定におけるコスト・リカバリー

水道料金の設定方法、考え方として「コスト・リカバリーの原則」の有無について KWASA に質問したところ、法律等には明確に規定されていないとの説明であった。KWASA の説明では、1996 年 WASA ACT において、水道料金について値上げを 5%以内に限定する条項があるが、コスト・リカバリーの原則を示す条項はない、との説明であった。(WASA ACT はベンガル語版しかなく、JICA 関係者も英語版を保有していないため、原典の確認は行っていない。)

⁹ 出所は“Household Income and Expenditure Survey: HIES 2022,” Bangladesh Bureau of Statistics, Statistics and Informatics Division, Ministry of Planning

¹⁰ 同上

(9) トピック 9. ODA ローンの返済

JICA および ADB の協調融資で実施した Khulna Water Supply System project (KWSP) が 2019 年に完成し、浄水施設や送水配水施設等が稼働している。同事業の施設建設費は、JICA とバングラデシュ政府間の借款契約により支出されているが、バングラデシュ政府は KWSA との間で転貸借契約 (Subsidiary Loan Agreement) が以下の条件で締結されている。そのため、KWSA は融資額の元本および利息の返済義務を負っている。KWSA の政府補助金を含む年間収益は、2023/2024 年度で約 3 億 7,451 百万 BDT (1BDT=1.2 円換算で約 4 億 4,942 億円相当) であるが、支払利息の総額と同等である。現状収益は、運転費用を賄うのが限界であり、利息は未払いのまま累積している。

表 5-8 JICA と ADB ローンに対するバングラデシュ政府の転貸借契約の条件

	JICA の円借款部分	ADB の借款部分
融資額	15,729,000,000 JPY	46,927,000 SDR
返済期間	22 年	22 年
据置期間	8 年	8 年
返済方法	毎年 (元本均等)	毎年 (元本均等)
返済回数	22	22
金利	2%	2%
返済開始日	初回払出日から起算して 8 年後	初回払出日から起算して 8 年後
締結日	2011 年 12 月 19 日	2011 年 12 月 19 日

(出所：バングラデシュ政府・KWSA 間の再貸付契約書をもとに作成)

KWSA の財務諸表は、概ね International Financial Reporting Standards (IFRS) に準拠しているが、以下の点は誤りがあるため注意が必要である。IFRS は発生主義を原則としており、包括利益計算書 (Statement of comprehensive income) には、各年度に発生する「支払利息 (Interest Expense) 額」を計上すべきである。しかしながら、KWSA は Statement of Income & Expenditure において、支払利息として「未払利息 (Interest Due) 額」を計上している。未払利息額は、財務状態計算書 Statement of Financial Position に負債として計上すべきであり、年間収支を表す Statement of Income & Expenditure に計上するのは誤りである。この点について、会計担当の Accounting Officer/Head of Accounting Section に指摘したところ、「未払額があることを示すためそのように計上している。IFRS に準拠していることは Auditor にも確認している」との説明であった。

(10) トピック 10. 水道施設運営—水道普及率、給水時間

2024 年情報収集確認調査のアンケート票には、水道普及率 (Service Coverage) は 78%、平均一日当たりの給水時間は 16 時間と回答されていた。確認したところ以下の説明であった。水道普及率 = 給水栓約 42,000 個 × 1 個当たり給水人数約 28 名 / クルナ市人口 150 万人 = 78%、と算出。給水時間は、浄水場からのポンプ加圧送水が 10 時間、KWSA が運転管理する深井戸のポンプ給水が 16 時間程度であること、現状水需要が少ないため施設を 24 時間稼働する必要はない、との説明であった。

(11) トピック 11. 浄水施設稼働率

円借款で建設した浄水場の施設能力は110,000 (m³/d)であるが、実際の平均1日給水量は54,308(m³/d)程度であり (19,822,384.4 m³/yr÷365 day=54,308 m³/d)、施設稼働率は49.4% (54,308 m³/d ÷110,000 m³/d) と低い。深井戸 (深度1000フィート=約300メートル) の運転を減らし、浄水場の稼働率を高めることにより、コストを削減することを一案として提言した。KWSAからは、①深井戸の運転は低コストである、②浄水場を24時間稼働するにはオペレーター人数や薬品使用を増やす必要があり、むしろコスト増大になる、との説明であった。

(12) トピック 12. 無収水率、漏水原因と対策、不法接続

2024 年情報収集確認調査のアンケート票には、KWSA の無収水率は約 20%と回答があり、より詳細を現地で Executive Engineer、Assistant Engineer 等から聞き取り調査した。無収水率は、毎月、給水量と請求水量 (有収水量) から算定しており、数パーセントの増減があるが概ね 20%前後で推移しているとの説明を受けた。なお、無収水の内訳は殆どが漏水であること、原因は道路管理者等の他企業による管路破損事故が多いこと、漏水修復は各 Zone 管轄事務所 (Zonal Office) が担当し、Engineer の監督のもとコントラクターが作業していること、等の説明があった。また、不法接続はあまりない、理由は KWSP において水道メーターを設置した際に不法接続対策も実施したため、との説明であった。(クルナ市の雰囲気からは、低所得者が多く、実際には不法接続は多いであろうとの印象を受けた。) なお、公共水栓 (Public Tap) は市内に 1、2 か所しかないとの KWSA 側の説明であった。

(13) トピック 13. 浄水場の運転管理

Bangabandhu 浄水場 (BWTP) を訪問し、施設の運転・管理状況を把握した。KWSA の BWTP 管理責任者である Executive Engineer の説明によれば、2018 年に施設完成後、KWSA オペレーターは、コントラクターであった中国企業による約 1 年半の現場研修 OJT を受けている。そうしたオペレーターが残っており、運転管理は概ね良好との印象を受けた。詳細は以下のとおりである。

表 5-9 Bangabandhu 浄水場の運転状況

オペレーション	24 時間、3 チーム (4 名)・3 シフト制、夜間は送水ポンプを停止
運転管理	オペレーター12 名、水質分析 2 名、機械保全 2 名、電気保全 2 名、発電施設 1 名、倉庫管理 1 名、防犯警備 9 名、植栽管理 2 名、雑用係 1 名、計 32 名
水質分析	バングラデシュの飲料水質基準は全 61 項目、うち浄水場では日検査 6 項目 (水温、PH、濁度、色度、SS、味・臭い)、月検査 30 項目を分析。その他 31 項目は外部へ委託している。
運転管理	凝集剤は粉末状 PAC を使用。注入量は、降雨等の状況に応じて適宜、水質分析チームがジャーテストを行い、その結果をオペレーションチームが反映し運転している。 塩素は、配水管の残留塩素を測定し、その結果を浄水場にフィードバックし

	て塩素注入量を決めている。 急速ろ過池の洗浄は、ろ過池水深が 2.7m を超えると開始するように SCADA で管理されている。概ね 1 日 1 回、5 分程度。洗浄方法は主に逆洗であるが、ろ過池の閉塞状況に応じて表面洗浄を組み合わせる。
監督	Assistant Engineer は原則毎日、Executive Engineer は必要に応じて監視のために浄水場を訪問している。

5.3. KWASA の経営上の問題点

KWASA の経営上の問題点を以下のとおり整理した。

- ① 2019 年に KWSP により水道施設が整備され、水道サービスは向上したため、それ以前に比べ顧客の満足度は高まっていると想定される。ただし、顧客満足度は定量的に調査・分析されていない。
- ② 水道利用者数や水道料金値上げにより収益は増えているが、それ以上に費用（KWSP のローン支払い利息を含む）も増えていることなどから、赤字経営となっている。
- ③ 特に、水道料金は政治的に低く抑えられていることから、KWASA は水道経営に必要な十分な収益を上げることができない。毎年、政府補助金を受けている。
- ④ 上記のため、KWASA は、政府承認を受けた組織計画に基づく人材採用が出来ない。
- ⑤ 上記のため、KWASA は人員不足であり、特に、経営幹部および幹部候補職員は、日常業務（雑務含む）に追われ、総合的かつ中期的な視点での業務が出来ていない（例、事業計画を作成していない、KPI の設定・管理をしていない、顧客満足度を把握していない等）。

5.4. KWASA の経営改善に向けたシナリオ

KWASA は、ビジョンやミッションをウェブサイトに掲載しているが、前述の問題から、それを実現する道筋が見えない状況である。そうした状況に対する改善シナリオとして、第 1 次現地業務における結論として、以下を「Observation」として提案した。

- ① 水道料金の見直しを行う
- ② 費用削減、収益増大に向けた取り組みを加速する（浄水施設の稼働率向上、料金回収率の向上等）
- ③ 経営財務状況を改善し、組織計画に基づき人材採用を実施する
- ④ 経営幹部および幹部候補職員は、総合的かつ中期的な視点での業務を加速する（具体的には、事業計画の作成、KPI の設定・管理、顧客満足度の把握とそれに基づく改善策の検討・実施等を行う）。

なお、上記①に関しては、ADB が EU, WB らと協調融資で進める KWSP フェーズ 2 を推進しており、その中で、Business Plan を作成しており、その中に KPI や今後 10 年間の料金改定計画も含まれている。同計画のドラフトは、2025 年 12 月末までにドラフト完成が見込まれていることから、第 2 次現地業務において進捗を確認することとした。

5.5. KWASA の JICA 支援に対するニーズ

KWASA の水道事業に関しては、本年より ADB による支援 Khulna Water Supply Project (Phase

2)¹¹が始まっている。また、ADB は別途、下水道施設整備に関する支援も実施している。何れも施設整備と技術支援(TA)を組み合わせたものである。そのため、第1次現地調査において KWASA 側からは、JICA 支援に対する強い要望の声は聴かれなかった。しかしながら、ADB の技術支援は、外部コンサルタントによる調査や計画策定が主であり、JICA 技術協力や個別専門家による「C/P と一体となった技術支援」とは異なる。そのため、経営改善に向けた技術支援に関する余地はあると思われる。また、水道料金の見直しに関してはバングラデシュ政府 LGD の承認が必要であり、KWASA 単体での検討は限度がある。そのため、LGD への長期専門家派遣も有効と思われた。今後、第2次現地業務において検討することとした。

5.6. 第1次整理業務(第1次現地業務結果報告会)と第2次準備業務

バングラデシュ第1次現地業務結果報告は、現地業務終了直後の8月5日に JICA 地球環境部の参加のもと、オンラインで行った。その後、2025年8月6日～10日にかけて「第1次現地業務結果報告書(和文)」を作成し、8月12日に JICA 地球環境部に提出した。なお、同報告書はソロモン諸島とバングラデシュにおける第1次現地業務の結果を取り纏めたものである。

また、上記の第1次現地業務の結果を受け、2025年10月1日～11月7日にかけて、JICA および SIWA 側と第2次現地業務に関する準備、検討を行い「バングラデシュ第2次現地業務 ワークプラン」を作成した。

5.7. 第2次現地業務

上記の第1次現地業務の結果を受け、2025年11月21日～11月29日において第2次現地業務を行った。なお、当初、現在進行中の「チョットグラム上下水道公社経営改善プロジェクト」において、「WASA 連携」の一環として開催される上下水道公社4社を集めた水道経営改善のためのワークショップに参加する計画があったが、技プロ専門家チームによる WASA 側との調整が整わず、見送られた。その結果、第2次現地業務の概要は以下のとおりである。なお、日程の詳細は、「バングラデシュ第2次現地業務 結果報告(プレゼンテーション資料)(英文)」(資料5-10.)、面談者は「バングラデシュ現地業務 面談者リスト」(資料5-11.)として別途添付した。

表 5-10 クルナ上下水道公社に対する第2次現地業務の概要

日程	2025年11月21日(金)～2025年11月29日(土)
目的	・ 第1次現地業務に加えた更なる情報収集

¹¹ ADB ウェブサイトには、KWSP (Phase2) の事業スコープとして以下が掲載されている。(a) 現在給水サービスを受けていない人口にパイプライン給水システムを提供し、2050年までのシステム拡張を想定した施設整備を行う、(b) 乾燥期における水源の塩分浸入に対処するため、気候変動に耐性があり持続可能な解決策を実施する、(c) KWASA のスマートな水管理能力を強化するため、既存の監視制御とデータ収集システム(SCADA)および地区計量区域(DMAs)を拡大し、無収水(NRW)の管理を改善し、請求システムを向上させ、水源の塩分濃度と取水量を管理するためのスマートな監視・警告システムを確立する、(d) 水道と下水システムの持続可能な管理のための能力を強化する。

	・ 技術、経営・財務の視点からの助言 ・ JICA 支援に対するニーズの調査
面談先	・ クルナ上下水道公社 (KWASA) ・ チョットグラム上下水道公社経営改善プロジェクト専門家チーム ・ ADB コンサルタント（ビジネス・プラン、キャパビル関係） ・ 地方自治農村開発協同省・地方自治局 (LGD)
現地視察	・ Bangabandhu 浄水場 ・ KWASA ゾーン 4 事務所（資機材倉庫） ・ 一般家庭への水道料金に関するヒアリング

以下に、協議内容について順に記載する。

(1) KWASA に対する経営改善支援体制の検討

前述 4.2 項の経営上の問題、および 4.3 項の経営改善に向けたシナリオに対して、今後、JICA の KWASA に対する支援としては、以下の 2 通りが考えられる。

- ① KWASA に対して新たな技術協力プロジェクトを立ち上げる（または個別専門家を派遣する）
- ② 現在進行中の「チョットグラム上下水道公社経営改善プロジェクト」の Scope や期間を延長して KWASA を支援する

このうち、①については、以下の理由から推奨されない。

- ・ ADB による Khulna Water Supply Project (KWSP) Phase 2 が今年（2025 年）4 月に開始し、現在、10 年間のビジネス・プラン策定を含む技術支援が進行中であること（技術支援は 2026 年 10 月頃迄予定されている）
- ・ ダッカ・クルナ間の道路の大半は一般道路で道幅が狭く、追い越し運転を繰り返しながらの移動となる。夜間の運転は危険であり、陸路の移動は午前中に始め、途中 2、3 回の休憩を含めると、日没までの実質 1 日を要すると見なければならない。クルナ市の環境・利便性は、ダッカ、チョットグラム等の都市に比べて劣ることに注意が必要である。

一方、②については、チョットグラム上下水道公社 (CWASA) と KWASA の経営課題は以下の点で類似点があるため、プロジェクトの運営効率の面で推奨される。

- ・ 水道料金が低く抑えられているため、年間収支が赤字である
- ・ 理事会認可された職位が空席のままであり、人手不足である。特に経営幹部およびその候補職等の上位職員層にその傾向が強い。
- ・ 日常のルーティン業務や短期視点での活動に追われ、ビジネス・プラン（事業計画）や「重要業績評価指標（KPI）」が設定されていないこと等に見られるように、中長期的な戦略的視点に欠ける。

第 2 次現地業務においては、チョットグラム上下水道公社経営改善プロジェクトの専門家チームと質問票のやり取り、オンライン会議での意見交換を行った。専門家チームからは、「現状、CWASA に対する支援で手一杯のため、Scope や期間延長による KWASA 支援は困難」という主旨の回答があった

が、同回答は、現状の専門家が“追加的”に KWSA を支援する前提での回答であった。質疑内容の詳細は、「バングラデシュ第 2 次現地業務 KWSA 技プロ専門家チームへの質問及び意見交換」（資料 5-8-1.）として添付した。

(2) ADB コンサルタントによる KWSA の技術支援

第 2 次現地業務において、2025 年 11 月 25 日（火）午前、ADB コンサルタントチーム（国際コンサルタント 2 名、および ナショナルコンサルタント 2 名）に対して、ADB の技術支援に関するヒアリングを行った。以下の情報が得られた。

- ・ ADB コンサルタントは、上下水道施設の整備を手掛ける Section A チーム（主として国際コンサルタント 26 名）、および技術支援（institutional capacity development）を手掛ける Section B チーム（国際コンサルタント 2 名、ナショナルコンサルタント 2 名）で構成されている。
- ・ そのうち、Section B チームは、2025 年 4 月から技術支援を開始し、これまでに 800 時間以上のワークショップを実施してきた。今後、活動は 2026 年 10 月迄続く予定である。
- ・ これまでに実施したワークショップは、①Efficient Utility Management、②Project Management、③Asset Management の 3 テーマに関するものである。
- ・ 技術支援の一環として 2035 年迄を想定したビジネス・プラン作成を手掛けており、その中には料金改定計画等も含まれる。現在、ドラフトを作成中であり、KWSA 側に提示して意見を得ながら進めている。今後、2026 年 4 月頃までに完成する予定である。入手した目次案は「バングラデシュ第 2 次現地業務 ADB コンサルタントが作成中の Business Plan 目次」（資料 5-8-2.）として添付した。
- ・ KWSA 側の技術支援に対する対応や関与度合いについて質問したところ、国際コンサルタントからは「2024 年 8 月の政変に伴い、常任 Managing Director が不在になったことにより、統率力を欠き、組織の方向性が失われているが、KWSA 関係者は総じて ADB の支援に対して協力的であり、KWSA の未来は明るい」と言った趣旨のポジティブな意見が聞かれた。
- ・ なお、KWSA は、「クルナ上下水道公社」の名前が示すとおり上・下水道事業の一元管理を目指す事業体であり、上水道および下水道の事業収支も一体的に管理されている（後述表 5-11）。現在作成中の Business Plan でも上・下水道事業の収支を一体として捉えている。こうした例は、海外では多くみられるが、販管費や一般管理の削減・効率化が可能である反面、「上水道」「下水道」という単位で見た場合、課題抽出や費用対効果分析がしづらいデメリットもある¹²。

(3) 水道料金に関するフィールド調査

前述 4.2 (7) 項で述べたとおり、KWSA の水道料金は、バングラデシュ国における平均世帯収入の 0.2%に過ぎず、国連などが推奨する Affordable な水道料金水準である世帯所得の 3-5%を勘案して、十分に低い水準にあり、値上げ余地は大きい。

¹² 日本では、水道法に基づく給水事業と下水道法に基づく汚水処理・排水事業が制度上別々の事業として位置づけられており、1 事業体として一元的に経営管理している例は少ない。「上水道事業」と「下水道事業」は財務・会計的にも分離されており、課題抽出や費用対効果分析等の経営改善に取り組みやすい面もある。本専門家は、理想的には、上・下水道事業を一体運営したうえで、管理会計として上・下水道をそれぞれの事業単位で把握・分析できるのが望ましいと考える。

第2次現地業務において、KWSAの4支所の一つである第4ゾーン支所を訪問した際に、周辺の一般家庭へのフィールド調査、ヒアリングを実施したところ、以下の情報が得られた。

- ・ クルナでは、アパート（共同住宅）に賃借人として入居している一般家庭（世帯）が多い。
- ・ アパートでは、水道メーターは1個設置されており、水道料金はアパートの所有者が一括して支払っている。アパート所有者は、家賃に含めて、水道料金を回収している。そのため、水道使用量や水道料金を正確に把握していない世帯が多いと推測される。その結果、低所得者層においても、水道使用量および水道料金に対する感度は低い可能性がある。
- ・ アパート所有者の水道料金支払額は、電気料金と比べると1/7程度と廉価であった。



図 5-1 水道料金に関するヒアリングの様子

(4) 第2次現地業務結果に関する KWSA との総括会議(Wrap up Meeting)

クルナ滞在最終日 2025 年 11 月 26 日午前に、第2次現地業務における調査結果を Deputy Managing Director (Finance)、Superintending Engineer、Executive Engineer3 名に対して説明し、質疑を行った。なお、会議の中では、KWSA の参加者 Executive Engineer から、JICA の技術支援を求める声も聞かれ、JICA 担当者より、正式な要請はバングラデシュ政府外務省を通して行うよう回答した。

本専門家からのプレゼンテーションにおいては、以下の問題点も改めて指摘した。しかしながら、KWSA 出席者は、Deputy Managing Director (Finance) を含め、問題点が理解できない模様であった。本専門家が、CWASA 技プロ専門家チーム（財務専門家）に確認したところ、同 CWASA 技プロ専門家も同様に、かつて KWSA 関連プロジェクトの終了時評価を担当した際に KWSA の財務諸表の問題について把握していたこと、CWASA の財務諸表には同様の問題は見られず、バングラデシュ国 WASA に共通する問題ではなく KWSA 単独の問題であること、等が判った。

- ・ 国際財務報告基準 (International Financial Reporting Standard) や日本会計基準 (JGAAP) でも、営業収支とその他収支（収益と費用）は分けて記載することが推奨されている。CWASA は営業収支とその他収支（金融収益、費用等）を分けて計上している。しかしながら、KWSA の損益計算書¹³は、収益、費用の2つに分かれ、営業営業外の受取利息、支払利息も営業収益と営業費

¹³ 英語版原文のタイトルは Statement of Income and Expenditure (収入・支出報告書) であり、企業会計とは異なる様相を残している。

用とともに記載されている。

- ・ 通常、毎年「支払利息(interest expense)」は「費用(expenses)」として「損益計算書」に計上し、「未払利息(accrued interest payable)」がある場合には「負債(liabilities)」として「貸借対照表」に計上するが、KWSA は未払利息額を損益計算書の支払利息に費用計上している。この点、本専門家は第1次現地業務において KWSA 会計担当者に指摘し、改善するよう助言したところ、会計担当者は「これまで ODA ローンを支払利息が未払いのまま累積している。監査人と相談し、支払利息として未払い累積額を損益計算書に計上することとした。財務諸表は適正に監査人の監査を受けており、国際財務報告書基準に則り処理している」との回答であった。

表 5-11 KWSA と CWSA の損益計算書の比較

Statement of Income and Expenditure	30/06/2022	Statement of Profit or Loss	FY2022/6
INCOME		Revenue from water sales	
Water bill	131,946,078	Domestic	1,318,907,139
Govt. Grant Against Street Hydrant & HTW	160,000,000	Non-domestic	322,161,567
Water Sale Direct	-	Other	5,429,500
Connection Fee	6,210,188	License and renewal fee of tube well	114,045,305
Schedule/Tender sale	2,000	Sub-total	1,760,543,511
Connection form Sale	114,450	Revenue from sewerage	
Deep tube well fee/charge	-	Domestic	0
Illegal Connection Legalized	-	Non-domestic	0
Ownership Change Fee	111,000	Sub-total	0
Bank Interest	19,165,364	Total	1,760,543,511
Car Rent	245,000	Costs for water sales and sewerage	
Other Income	299,379	Electricity & power : water sales	650,523,542
Total Income	318,093,459	Electricity & power : sewerage	84,506,808
EXPENDITURE(EXPENSES)		Chemical : water sales	287,136,705
Operating Expenses	214,231,410	Chemical : sewerage	1,036,364,522
Power & Electricity Bill	-	Salary & allowances	66,522,278
Repair & Maintenance	-	Depreciation	106,996,359
Aministrative Expenses	990,293,900	Repair and maintenance	66,522,278
Financial Expenses	1,962,224,680	Other	106,996,359
Total Expenditure	3,166,749,990	Total	2,232,050,214
Excess of Expenditure over Income	(2,848,656,531)	Gross Profit (Loss)	(471,506,703)
Total	318,093,459	Administrative and general expenses	
		Salary & allowances	135,165,848
		Depreciation	182,887,857
		Other	85,024,545
		Total	403,078,250
		Other income and expenses	
		Other Income	124,033,589
		Interest Income on Fixed Deposit Receipt (FDR)	110,178,321
		Bank interest	35,736,668
		Financial Expenses	185,940,077
		Total	84,008,501

KWSA の損益計算書 (2021/2022 年度)

KWSA の損益計算書 (2021/2022 年度)

(5) LGD への水道料金改定および転貸ローン条件に関する提言

KWSA の経営・財務状況が赤字であること（前述 4.2 (6) 項）、その原因には、引きすぎる水道料金（前述 4.2 (7) および(8)項）と高すぎる ODA ローン返済額（前述 4.2(9)項）が挙げられることは既に述べた。この2点に関しては、KWSA のみで解決することは困難であり、国の関与が不可欠である。そのため、第2次現地業務において、バングラデシュの水道および下水道事業を所管する地方自治農村開発協同省・地方自治局（LGD）に対して、問題の説明と改善に向けた以下3点の提案を行った。打合せに使用した説明資料を（資料 5-7.）として添付した。

- ① KWSA の低すぎる水道料金を改定すべきである
- ② 水道料金に関しては、コスト回収を可能とするため、政治的圧力を受けずに値上げを行えるよう、WASA Act の改定や新規法令・ガイドラインを設定すべきである（例えば、日本の「水道料金算定ガイドライン」）
- ③ JICA 円借款に伴う KWSA から財務省への金利返済額は KWSA の年間収益に相当する額となっているため、未払いが続いている。転貸条件を緩和すべきである。

表 5-12 JICA 円借款と転貸借契約における諸条件の比較

	円借款	バングラデシュ政府の転貸借契約
借入額	15,729 百万円（日本円）	同左
返済期間	40 年間	22 年間
据え置き期間	10 年間（利払いは最初の払い出し時から発生）	8 年間（当該期間は利払なし）
返済頻度と方法	半期毎、元本均等	年 1 度、元本均等
金利	0.01%	2%
返済開始	最初の払い出しから 10 年後	最初の払い出しから 8 年後

局長(Director General)は次の会合のため、会議の途中 20 分程度で退席したが、以下のコメントを残した。

- ・ 水道料金や転貸借契約について問題があることは理解した。
- ・ 転貸借は財務省が担当である。円借款は日本円での返済のため、為替変動、バングラのインフレ率等を考慮すれば、政府としては、転貸借条件をもってしても、返済原資を十分確保できているとは言い難い。現状、KWSA からバングラ政府への利息の未払いが続いている状況からも、実態としては政府が負担しているに等しい。（ただし、転貸契約書上に債務免除に関する規定はない）

その後、最後まで会議に出席した副秘書官(Deputy Secretary)は、水道料金の改定の必要性やガイドラインの導入について理解を示した。なお、KWSA の 2024 年度の水道料金値上げの見送りに関して、「KWSA から値上げの提案はなかった。LGD は基本的に WASA から値上げ提案があれば承認している。値上げは Local politician により反対されたのではないか」、とのコメントがあった。

5.8. 第 2 次整理業務（JICA 地球環境部に対する現地業務結果報告）

2025 年 12 月 1 日～15 日にかけて、ソロモン諸島とバングラデシュにおける第 2 次現地業務の結果を取り纏めた報告書「第 2 次現地業務結果報告書（和文）」を作成した。

また、バングラデシュ第 2 次現地業務結果報告は、2025 年 12 月 18 日に JICA 地球環境部およびバングラデシュ事務所関係者の参加のもと、オンラインで行った。

5.9. KWSA 支援に関する JICA への提言

KWSA への支援をするため CWSA 技プロを活用することを以下に提案する。

KWSA は前述 4. 2 項の経営課題を抱えており、前述 4.3 項に対する JICA 支援ニーズがある。そうしたなか、ADB は 2025 年 4 月より、KWSA を対象に、上下水道施設整備と技術支援を組み合わせたプロジェクト「KWSP (Phase2)」を開始している。同プロジェクトでは、今後 10 年間の水道料金改定案を含むビジネス・プランの作成、およびキャパシティ・ビルディング（テーマは、Project Management、Asset Management、Effective Utility Management 等）も実施している ADB との重複支援は避けなければならない。

クルナ市で新規に技術協力プロジェクトや個別専門家派遣を立ち上げて実施する場合、ダッカやチ

ョットグラムでの案件よりは、活動の制約が大きく、成果も割り引いて計画する必要がある。

現在別途チョットグラムにおいて進行中の JICA 技術協力プロジェクトの専門家、およびクルナにおいて進行中の ADB の KWSP Phase2 コンサルタントチームによれば、バングラデシュ側 C/P の人手不足感は否めないが、総じて協力的である。援助慣れした国々では、プロジェクト成果の提供・達成のために、C/P の下で汗を流しているのは主にコンサルタントであるという残念な状況に接することがあるが、チョットグラム、クルナでの支援においては、そうした印象は受けない。

CWASA 技プロの成果 5 に「CWASA が活発に WASA 連携を行う」ことが挙げられている。CWASA 専門家チームによれば、今後、プロジェクト終了迄（つまり、2026 年 1 月～2028 年 6 月迄）に 4 回程度のワークショップを開催して、WASA に共通する経営課題について討論を行う計画がある。今後、KWASA を含む WASA 間の共有課題を整理し、WASA 連携で取り組んでいくことが推奨される。

