

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

最 終 報 告 書

2025 年 2 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

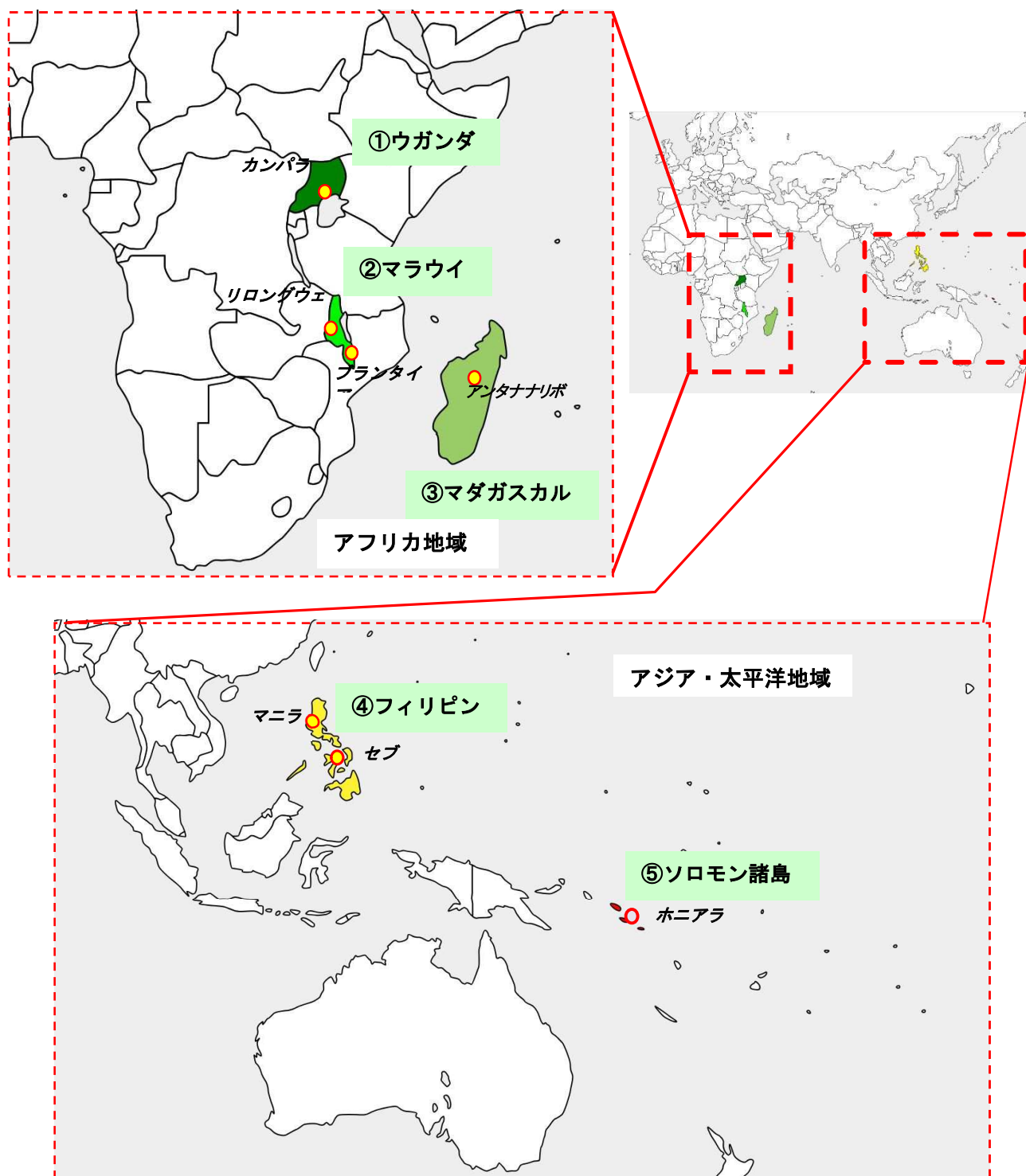
株式会社 T E C インターナショナル
デロイト トーマツ
ファイナンシャル アドバイザリー合同会社

環境
JR
25-022

換算レート

アメリカ	1	USD	157.655	円
ザンビア	1	ZMW	5.702	円
タンザニア	1	TZS	0.065	円
サモア	1	WST	57.970	円
パキスタン	1	PKR	0.569	円
バングラデシュ	1	BDT	1.334	円
ウガンダ	1	UGX	0.044	円
マダガスカル	1	MGA	0.034	円
マラウイ	1	MWK	0.091	円
ソロモン	1	SBD	19.045	円
フィリピン	1	PHP	2.721	円

2025 年 1 月時点



巻頭図

目 次

巻頭図.....	i
目次.....	ii
図表リスト.....	v
略語集.....	ix
1. 調査概要	1
1.1. 本調査の背景と目的	1
1.2. 本調査の概要と実施方針	2
1.3. 本調査の実施体制とスケジュール	4
1.4. 本調査の実施方法（分析手法）	5
1.5. 第2回目現地調査を行う事業体の選定	10
2. 現地調査対象以外の事業体のデスクトップサーベイ結果.....	11
2.1. カテゴリーA	11
2.1.1. 更新した指標及び、情報ソース	11
2.2. カテゴリーB	11
2.2.1. 更新した指標及び、情報ソース	11
2.2.2. 診断結果.....	12
2.2.2.1. SWA	13
2.2.2.2. DWASA.....	15
2.2.2.3. RWASA	17
2.2.2.4. KWASA	19
2.2.2.5. WASA-L	19
2.2.2.6. DAWASA.....	21
2.2.2.7. LWSC	23
3. 現地調査対象国の調査結果	26
3.1. メトロセブ水道区（MCWD）	26
3.1.1. 事業体の分析結果	26
3.1.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	26
3.1.1.2. 検討しうる解決策	31
3.1.2. 事業体との協議内容	33
3.1.2.1. 第1回現地調査.....	33
3.1.2.2. 第2回現地調査.....	37

3.1.3.	他機関との協議内容	39
3.1.3.1.	政府機関.....	39
3.1.3.2.	国際協力機関	41
3.2.	ソロモン水道公社 (SIWA)	41
3.2.1.	事業体の分析結果	41
3.2.1.1.	デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	41
3.2.1.2.	検討しうる解決策	46
3.2.2.	事業体との協議内容	47
3.2.2.1.	第1回現地調査.....	47
3.2.2.2.	第2回現地調査.....	53
3.2.3.	他機関との協議内容	55
3.2.3.1.	政府機関.....	55
3.2.3.2.	国際協力機関	56
3.3.	マダカスカル電力水道公社 (JIRAMA)	57
3.3.1.	事業体の分析結果	57
3.3.1.1.	デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	57
3.3.1.2.	検討しうる解決策	61
3.3.2.	事業体との協議内容	63
3.3.2.1.	第1回オンライン協議結果	63
3.3.2.2.	第1回現地調査結果	64
3.3.3.	他機関との協議内容	67
3.3.3.1.	政府機関.....	67
3.3.3.2.	国際協力機関	68
3.4.	ウガンダ国家上下水道公社 (NWSC)	71
3.4.1.	事業体の分析結果	71
3.4.1.1.	デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	71
3.4.1.2.	検討しうる解決策	76
3.4.2.	事業体との協議内容	77
3.4.2.1.	第1回現地調査.....	77
3.4.2.2.	第1回現地調査後のオンライン協議.....	81
3.4.3.	他機関との協議内容	82
3.4.3.1.	政府機関.....	82
3.4.3.2.	国際協力機関	83
3.5.	リロングウェ水道公社 (LWB).....	84
3.5.1.	事業体の分析結果	84

3.5.1.1.	デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	84
3.5.1.2.	検討しうる解決策	89
3.5.2.	事業体との協議内容	91
3.5.2.1.	第1回現地調査	91
3.5.2.2.	オンラインでの協議結果	94
3.5.3.	他機関との協議内容	94
3.5.3.1.	政府機関	95
3.5.3.2.	国際協力機関	98
3.6.	ブランタイヤ水道公社（BWB）	102
3.6.1.	事業体の分析結果	102
3.6.1.1.	デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果	102
3.6.1.2.	検討しうる解決策	107
3.6.2.	事業体との協議内容	109
3.6.2.1.	第1回現地調査	109
3.6.2.2.	第2回現地調査	113
3.6.3.	他機関との協議内容	114
4.	技術協力案の提案	115
4.1.	メトロセブ水道区（MCWD）	115
4.1.1.	事業の背景	115
4.1.2.	技術協力案の提案	115
4.2.	ソロモン水道公社（SIWA）	117
4.2.1.	事業の背景	117
4.2.2.	技術協力案の提案	118
4.3.	マダカスカル電力水道公社（JIRAMA）	119
4.3.1.	事業の背景	119
4.3.2.	技術協力案の提案	120
4.4.	ブランタイヤ水道公社（BWB）	122
4.4.1.	事業の背景と必要性	122
4.4.2.	技術協力案の提案	123
5.	調査結果を踏まえた提言	125
5.1.	成長阻害要因の類型化	125
5.1.1.	カテゴリーC 事業体の KPI 分析結果と外的要因の状況	125
5.1.2.	カテゴリーC 事業体の成長スパイラル分析結果	126
5.1.3.	カテゴリーC 事業体に関する阻害要因のとりまとめ	127
5.1.4.	阻害要因の類型化	132

5.2. 発展段階 3 へ移行するためのアプローチの提案	135
5.2.1. アプローチのコンセプト	135
5.2.2. 発展段階 2 内の事業体のポジション	135
5.2.2.1. 阻害要因の解決による成長サイクルの機能化に必要な成果の大きさ...	135
5.2.2.2. 発展段階 2 の細分化	136
5.2.2.3. 2 軸による発展レベルの表現例	137
5.2.3. 提案するアプローチ	138
5.2.4. 本調査の調査手法からの他水道事業体の改善アプローチへの示唆.....	144
添付資料および付属資料	147

表 目 次

表 1-1 本調査における調査対象事業体一覧.....	2
表 1-2 本調査で設定した 35 主要業務指標（KPI）	6
表 1-3 追加指標の追加理由と算定式	7
表 2-1 カテゴリーA 水道事業体に関する情報収集結果.....	11
表 2-2 カテゴリーB 水道事業体に関する情報収集結果.....	12
表 2-3 SWA の指標に基づく診断結果指標に基づく診断結果	13
表 2-4 SWA の財務諸表分析結果	14
表 2-5 DWASA の指標に基づく診断結果.....	15
表 2-6 DWASA の財務諸表分析結果.....	16
表 2-7 RWASA の指標に基づく診断結果.....	17
表 2-8 RWASA の財務諸表分析結果	18
表 2-9 WASA-L の指標に基づく診断結果	19
表 2-10 WASA-L の財務諸表分析結果	20
表 2-11 DAWASA の指標に基づく診断結果.....	21
表 2-12 DAWASA の財務諸表分析結果.....	22
表 2-13 LWSC の指標に基づく診断結果.....	23
表 2-14 LWSC の財務諸表分析結果	24
表 3-1 MCWD の指標に基づく診断結果	26

表 3-2	MCWD のアクションプラン	35
表 3-3	SIWA の主要業務指標	42
表 3-4	SIWA のアクションプラン	51
表 3-5	JIRAMA の指標に基づく診断結果（水道事業関連）	57
表 3-6	JIRAMA のアクションプラン	66
表 3-7	NWSC の指標に基づく診断結果	72
表 3-8	NWSC のアクションプラン	80
表 3-9	LWB の指標に基づく診断結果	84
表 3-10	LWB のアクションプラン	93
表 3-11	BWB の指標に基づく診断結果	102
表 3-12	BWB のアクションプラン	112
表 5-1	カテゴリーC 事業体の KPI 分析結果一覧	125
表 5-2	対象事業体の成長スパイラル分析結果	127
表 5-3	カテゴリーC 事業体の責任範囲と阻害要因概要	128
表 5-4	対象水道事業体の阻害要因と事業環境	129
表 5-5	施設整備への十分な投資が回らない原因（4→1）に関する阻害要因	132
表 5-6	顧客数の増加、普及率が改善しない原因（1→2）に関する阻害要因	132
表 5-7	顧客の増加に比例して、水道料金収入が増加しない原因（2→3）に関する阻害要因	132
表 5-8	水道料金収入が増加したが、財務能力が向上しない（3→4）に関する阻害要因	133
表 5-9	組織・ガバナンスに関する阻害要因	133
表 5-10	成長スパイラルを阻害する外的阻害要因	133
表 5-11	対象水道事業体の阻害要因の阻害影響度	134
表 5-12	成長スパイラルを機能させるために必要な成果の大きさ（阻害要因の解決を通じて）	136

目 次

図 1-1	クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」21 のモニタリング指標	1
図 1-2	調査の実施方針	4
図 1-3	本調査の実施体制.....	5
図 1-4	調査スケジュール.....	5
図 1-5	成長スパイラル診断のイメージ.....	8
図 1-6	本調査の実施方法（分析手法）	9
図 2-1	SWA の成長スパイラルの総合診断結果	14
図 2-2	DWASA の成長スパイラルの総合診断結果	16
図 2-3	RWASA の成長スパイラルの総合診断結果	18
図 2-4	WASA-L の成長スパイラルの総合診断結果	21
図 2-5	DAWASA の成長スパイラルの総合診断結果.....	22
図 2-6	LWSC の成長スパイラルの総合診断結果	25
図 3-1	MCWD の成長スパイラル診断結果.....	29
図 3-2	MCWD の成長ステップ.....	31
図 3-3	MCWD の改善シナリオ.....	33
図 3-4	SIWA の成長スパイラル診断結果	45
図 3-5	SIWA の成長ステップ	46
図 3-6	SIWA の改善シナリオ	47
図 3-7	JIRAMA の成長スパイラル診断結果.....	60
図 3-8	JIRAMA の成長ステップ	61
図 3-9	JIRAMA の改善シナリオ	63
図 3-10	NWSC の成長スパイラル診断結果	75
図 3-11	NWSC の成長ステップ	76
図 3-12	NWSC の改善シナリオ	77
図 3-13	LWB の成長スパイラル診断結果.....	88
図 3-14	LWB の成長ステップ.....	89
図 3-15	LWB の改善シナリオ	91
図 3-16	BWB の成長スパイラル診断結果	106

図 3-17 BWB の成長ステップ	107
図 3-18 BWB の改善シナリオ	109
図 5-1 発展段階 2 の細分化	136
図 5-2 内的及び外的要因の阻害度による発展レベルの表現	138
図 5-3 セクターガバナンスと事業体ガバナンスによる発展レベルの表現	138
図 5-4 ガバナンス・経営改善アプローチ	141
図 5-5 全国組織に対するガバナンス改善アプローチ	142
図 5-6 O&M コストカバー率を指標としたコストリカバリーのアプローチ	143
図 5-7 O&M コストカバー率目標と資金確保のためのアプローチ	144

略 語 集

一般的な略語		
AMR	Automated Meter Reading	自動検針
A/P	Authorization to Pay	支払い承認
BA	Bottleneck analysis	阻害要因分析
BOD	Board of Directors	理事会
B/S	Balance Sheet	貸借対照表
CEO	Chief Executive Officer	最高経営責任者または総裁
CFO	Chief Financial Officer	最高財務責任者
C/F	Cash Flow	キャッシュフロー
CL	Commercial loss	商業的損失
DG	Director General	事務総長または総裁
DMA	District metered area	測定対象区域
DP	Development Partner	開発パートナー
ERP	Enterprise Resource Planning	企業資源計画
FS	Feasibility Study	実現可能性調査
IFRS	International Financial Reporting Standards	国際財務報告基準
JGA	JICA Global Agenda	JICA グローバル・アジェンダ(課題別事業戦略)
KPI	Key Performance Indicator	主要業績評価指標(主要業務指標)
MD	Managing Director	総裁
MNF	Minimum Night Flow	夜間最小流量
NRW	Non-revenue water	無収水
O&M	Operation and maintenance	維持管理
PAAEP	Projet d'Amélioration de l'Accès à l'Eau Potable	飲料水アクセス改善プロジェクト
P/L	Profit and Loss	損益計算書
PIU	Project Implementation Unit	プロジェクト実施ユニット
PMU	Project Management Unit	プロジェクト管理ユニット
PPE	Projet de Promotion de l'Emploi	(マダガスカル)雇用促進プロジェクト
PPE	Property, plant and equipment	有形固定資産
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	監視制御・データ収集システム
SCAP100	100% Service Coverage Acceleration Project	100%水道普及率促進プロジェクト
SOE	State-owned enterprise	国営企業

組織関連の略語		
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Francaise de Developpement	フランス開発庁
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
DFAT	Department of Foreign Affairs and Trade	オーストラリア・外務貿易省
WB	World Bank	世界銀行
VEI	Vitens Evides International	オランダ国際水事業者
DJB	Delhi Jal Board	デリー水道局

GJB	Guwahati Jal Board	グワハティ水道局
JKVA	Jal Kal Vibhag Agra	アグラ水道局
CMWSSB	Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board	チェンナイ上下水道局
BWSSB	Bangalore Water Supply and Sewerage Board	ベンガルール上下水道局
ASKİ	Ankara Water and Sewerage Administration	アンカラ上下水道局
EWD	Erbil Water Directorate	エルビル中央上水局
HWD	Halabja Water Directorate	ハラブジャ上水局
SWD	Sulaymaniyah Water Directorate	スレイマニア中央上水局
RADEEF	Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Fès	フェズ電力上下水道公社
RADEEM	Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Meknès	メクネス電力上下水道公社
Electra	Electra	エレクトラ (カーボベルデ, 電力水道会社)
SONES	National Water Company of Senegal	セネガル国営水道公社
WUC	Water Utilities Corporation	ボツワナ国水道公社
WASREB	The Water Services Regulatory Board	(ケニヤ)水道事業規制委員会
SWA	Samoa Water Authority	サモア水道公社
DWASA	Dhaka Water Supply and Sewerage Authority	ダッカ上下水道局
RWASA	Rajshahi Water Supply and Sewerage Authority	ラジシャヒ上下水道局
KWASA	Khulna Water Supply and Sewerage Authority	クルナ上下水道局
WASA-L	Water and Sanitation Agency Lahore	ラホール上下水道公社
DAWASA	Dar es Salaam Water and Sewerage Authority	ダルエスサラーム上下水道公社
LWSC	Lusaka Water and Sewerage Company	ルサカ上下水道公社
MCWD	Metropolitan Cebu Water District	メトロセブ水道区
DBP	Development Bank of Philippines	フィリピン開発銀行
DPWH	Department of public work and highways	(フィリピン)公共事業道路省
GKMA	Greater Kampala Metropolitan Area	カンパラ首都圏
LGUs	Local Government Units	(フィリピン)地方自治体
LWUA	Local Water Utilities Administration	(フィリピン)地方水道事業体管理局
MWSS	Metropolitan Waterworks and Sewerage System	(フィリピン)首都圏水道公社
NWRB	National Water Resources Board	(フィリピン)国家水資源委員会
DENR	Department of Environment and Natural Resources	(フィリピン)環境天然資源省
WD	Water District	(フィリピン)水道区
JIRAMA	Jiro Sy Rano Malagasy	(マダガスカル)電力水道公社
SOREA	Société de régulation de l'Eau et de l'Assainissement	(マダガスカル)水衛生規制機関 (水道および衛生サービスの規制と監督を行う政府機関)
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement	(マダガスカル)国家水衛生庁 (水資源と衛生の管理を担当する政府機関)

MEAH	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène	(マダガスカル)水衛生省(水資源の管理と衛生の改善を担当する政府機関)
SIWA	Solomon Islands Water Authority	ソロモン水道公社
MMERE	Water Resource Division, Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification	(ソロモン)鉱業・エネルギー・農村電化省 水資源管理
MEF	Ministry of Education and Human Resources Development	(ソロモン)教育・人材開発省
MFT	Ministry of Finance and Treasury	(ソロモン)財務省
RWASH	Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene	(ソロモン)農村給水、衛生および衛生管理
SOE	State Owned Enterprise	(ソロモン)国営企業
NWSC	National Water and Sewerage Corporation	(ウガンダ)国家上下水道公社
WURD	Water Utility Regulation Department	(ウガンダ)水道規制庁
WEUD	Water and Environment Utilities Department	(ウガンダ)水環境ユーティリティ部門(水資源と環境の管理を担当する政府機関)
UWA	Umbrella Water Authorities	(ウガンダ)アンブレラ水道公社
LWB	Lilongwe Water Board	リロングウェ水道公社
BWB	Blantyre Water Board	ブランタイヤ水道公社
ESCOM	The Electricity Supply Commission of Malawi	(マラウイ)国営電力会社
MNDWQS	Malawi National Drinking Water Quality Standards	マラウイ国家飲料水質基準
SRWB	Sothorn Region Water Board	(マラウイ)南部地域水道公社
NWRA	National Water Resources Authority	(マラウイ)国家水資源庁
WB	Water Board	(マラウイ)水道公社

第 1 章 調査概要

1. 調査概要

1.1. 本調査の背景と目的

(1) 本調査の背景

複雑化する開発課題に挑むため、JICAは2021年から20の「JICA グローバル・アジェンダ（課題別事業戦略）」（JGA）を設定し、中でも重点的に取り組む事業のまとまりを「事業戦略」として、取り組みを強化している。水分野は JGA「持続可能な水資源の確保と水供給」のもと、クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」を策定した。同クラスターにおいては、水道事業体の発展段階を4つの類型（①人間の安全保障重視型、②基本的サービス向上支援型、③水道事業体成長支援型、④セクターガバナンス支援型）に分け、それぞれに応じた協力アプローチをとりながら水道事業体の次の段階への成長を支援する考えとしている。

水道事業体が次の段階に成長したかどうか、協力のインパクトをモニタリングするために同クラスターでは21のモニタリング指標（図1-1）を設定した。過去から現在において JICA が資金協力や技術協力で支援した53の事業体についてデータを整理し発展段階を分類し、インパクトの確認や次に求められる協力アプローチ検討の材料とする考えである。しかしながら、事業体のデータ管理能力等の課題もあり、特に経営指標の多くは公開情報から容易にとれるものではなく、データ収集に一定の投入が必要な状況である。

	No.	評価項目	具体指標		No.	評価項目	具体指標
水道サービス	1	水道事業の規模	給水人口（顧客数）	経営	8	前提条件	会計制度
	2		給水普及率		9	採算性	水道料金水準
	3		浄水生産能力		10		料金徴収率
	4	水道サービスの水準	給水時間		11		無収水率
	5		給水水質		12		メーター設置率
	6		顧客満足度		13		漏水率
	7		給水圧		14	経営規模	売上高
					15	収益性	純利益
					16		EBITDA
					17		EBITDAマージン
					18		総資本営業利益率
					19		売上高経常利益率
					20	安全性	自己資本比率
					21		固定長期適合率

出典：JICA 入札説明書

※太字は必須でモニタリングする優先度の高い指標。

図1-1 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」21のモニタリング指標

水道事業体の成長は短期間で成し遂げられるものではなく、JICA はこれまで事業体に寄り添いながら中長期的な支援を実施しており、重点的に支援をしてきた国・水道事業体が存在する。他方、クラスター事業戦略に基づき、より効果的・戦略的に成長を後押しすることを考えれば、ボリュームゾーンである②基本的サービス向上支援型の事業体を念頭に、KPI データの収集を進め、そこから得ら

れる傾向も踏まえて、次の発展段階へとさらに成長を後押しする新たな事業体を発掘していく視点も必要となっている。

発展段階②（基本的サービス向上支援型）から③（水道事業体成長支援型）への移行には、水道サービスの向上のほか、経営指標で収支が黒字であることも判定基準としている。モニタリングデータによれば、水道サービス、経営の両方とも基準を満たしていない事業体も多い一方で、サービスは一定のレベルに達しているものの収支が赤字であり次の段階への移行ができていない事業体も多い。

収支が赤字である経営状態の課題解決のためには、料金値上げ、無収水対策、料金徴収率改善等、経営改善のための支援を行う必要がある。しかしながら、発展段階②にある事業体が具体的には何を根本的な要因として赤字から脱却できないのか、客観的な財務分析が出来ず、その原因が特定できていない事業体も多い。

以上の状況を踏まえると、クラスター事業戦略に基づき成長する水道事業体を増やすことで、水道サービスの拡張と改善を目指し、SDGs ゴール 6 を始めとする開発課題の解決に貢献していくためには、事業体の成長を妨げている要因を分析し、課題を類型化し、それぞれの課題に対するアプローチを整理することが一つの対策となり、それによって、より効果的に開発のインパクトを増大することが可能と考えられる。

(2) 本調査の目的

本調査の目的は、発展段階②に分類される水道事業体を対象に、以下のデータ収集・分析・検証・提案を行い、発展のための教訓を抽出することである。

- ・ KPI の分析を通じて課題の把握/水道事業体の発展段階の移行を妨げる要因の分析
- ・ 解決策のアプローチ整理/現地調査対象国にて同アプローチの有効性を可能な範囲で検証
- ・ 必要な支援策の検討、提案

1.2. 本調査の概要と実施方針

(1) 本調査の概要

本調査における調査対象は、クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」のモニタリング対象事業体 53 のうち、主に発展段階②である 17 事業体及び、同モニタリング対象ではない 10 事業体の計 27 事業体（17 か国）を想定している。本調査対象となる事業体及びそのカテゴリおよびカテゴリ毎の調査内容は次のとおりである。

表 1-1 本調査における調査対象事業体一覧

番号	国名	事業体名	英語名称
カテゴリA：7か国 14 事業体（モニタリング指標データ収集対象事業体）			
A1	インド	デリー水道局	Delhi Jal Board (DJB)
A2	インド	グワハティ水道局	Guwahati Jal Board (GJB)
A3	インド	アグラ水道局	Jal Kal Vibhag Agra (JKVA)
A4	インド	チェンナイ上下水道局	Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board (CMWSSB)
A5	インド	ベンガルール上下水道局	Bangalore Water Supply and Sewerage Board (BWSSB)
A6	トルコ	アンカラ上下水道局	Ankara Water and Sewerage Administration (ASKİ)
A7	イラク	エルビル中央上水局	Erbil Water Directorate (EWD)
A8	イラク	ハラブジャ上水局	Halabja Water Directorate (HWD)

番号	国名	事業体名	英語名称
A9	イラク	スレイマニア中央上水局	Sulaymaniyah Water Directorate (SWD)
A10	モロッコ	フェズ電力上下水道公社	Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Fès (RADEEF)
A11	モロッコ	メクネス電力上下水道公社	Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Meknès (RADEEM)
A12	カーボベルデ	エレクトラ	Electra
A13	セネガル	セネガル国営水道公社	National Water Company of Senegal (SONES)
A14	ボツワナ	ボツワナ国水道公社	Water Utilities Corporation (WUC)
カテゴリーB：5か国7事業体（Aの情報収集に加えて質問票調査及び分析を求める対象事業体）			
B15	サモア	サモア水道公社	Samoa Water Authority (SWA)
B16	バングラデシュ	ダッカ上下水道局	Dhaka Water Supply and Sewerage Authority (DWASA)
B17	バングラデシュ	ラジシャヒ上下水道局	Rajshahi Water Supply and Sewerage Authority (RWASA)
B18	バングラデシュ	クルナ上下水道局	Khulna Water Supply and Sewerage Authority (KWASA)
B19	パキスタン	ラホール上下水道公社	Water and Sanitation Agency Lahore (WASA-L)
B20	タンザニア	ダルエスサラーム上下水道公社	Dar es Salaam Water and Sewerage Authority (DAWASA)
B21	ザンビア	ルサカ上下水道公社	Lusaka Water and Sewerage Company (LWSC)
カテゴリーC：5か国6事業体（AとBの内容に加えて、現地調査対象となる事業体）			
C22	フィリピン	メトロセブ水道区	Metropolitan Cebu Water District (MCWD)
C23	ソロモン	ソロモン水道公社	Solomon Islands Water Authority (SIWA)
C24	マダガスカル	電力水道公社	Jiro Sy Rano Malagasy (JIRAMA)
C25	ウガンダ	国家上下水道公社	National Water and Sewerage Corporation (NWSC)
C26	マラウイ	リロングウェ水道公社	Lilongwe Water Board (LWB)
C27	マラウイ	ブランタイヤ水道公社	Blantyre Water Board (BWB)

(1)実施方針

下記の6つの実施方針に基づき、調査を実施した（図1-2参照）。

1) デスクトップサーベイ（DS）

- ・ 水道事業体に関して、主要業績評価指標（KPI）を収集する
- ・ インターネットを通じて追加のデータと情報を収集する
- ・ 水道事業体に対して質問票調査を行う（カテゴリーB、Cのみ）

2) 分析（診断）

- ・ 成長スパイラルの観点から水道事業体のパフォーマンスを診断する
- ・ 成長のスパイラルを妨げる阻害要因を特定する
- ・ 解決策（処方箋）の提案

3) 第1回現地調査

- ・ 現地調査またはオンライン面談
- ・ 水道事業体と診断結果と解決策（処方箋）について議論する
- ・ 追加データを収集し、現地水道施設等に関して現地調査を行う
- ・ 診断結果と解決策を最終化する
- ・ 次のステップにむけた短期間で実施可能なアクションプランを作成する

4) アクションプランの実行

- ・ 水道事業体が調査団とオンラインで連絡を取りながらアクションプランを実施する

5) 第2回現地調査

- ・ 現地調査またはオンライン面談
- ・ アクションプランの実施結果について協議する
- ・ 深掘りした分析結果を踏まえ、より詳細な解決策、改善シナリオを検討する

6) 支援策の提案

- ・ 水道事業体を支援するための支援策を提案する

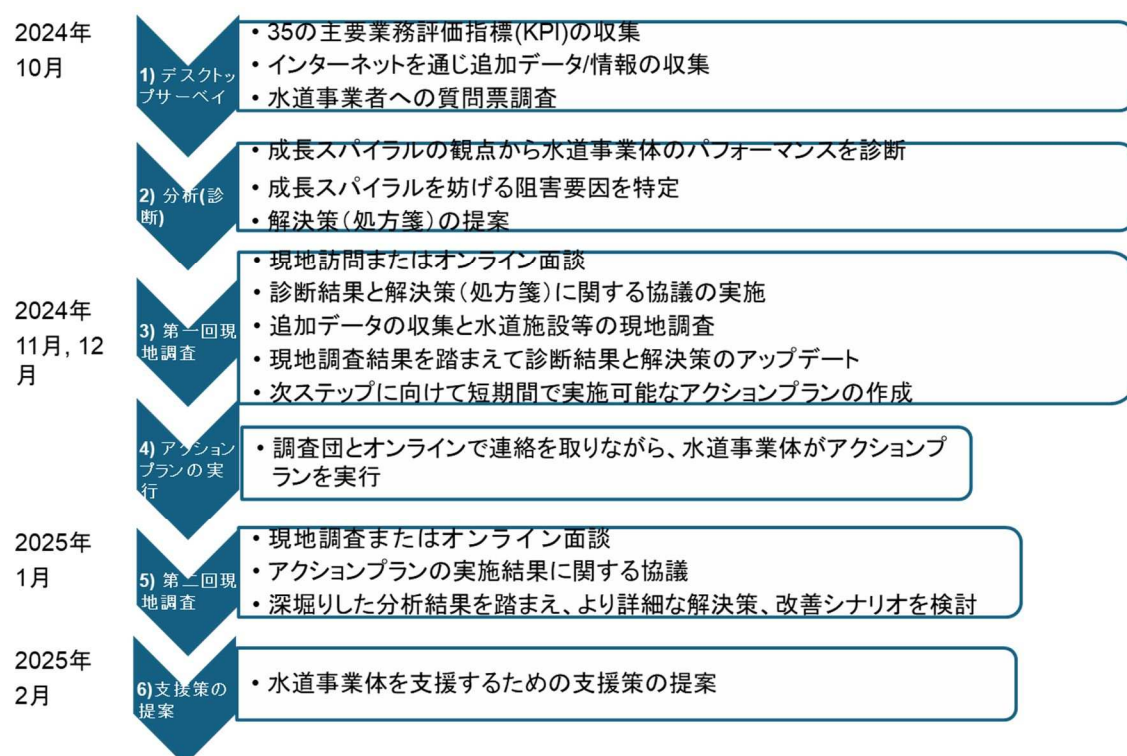


図 1-2 調査の実施方針

アクションプランは、水道事業体が次のステップに進むための短期的な改善策の実施を調査当初は想定していた。水道事業体幹部が対策を講じる姿勢や行動力を確認する機会となり、その状況を踏まえて、第2回現地調査の対象となる事業体を選定する方針としていた。

実際に改善を伴うアクションプランの合意は、水道事業体との協議および今後 JICA が想定できる投入との兼ね合い（今後の技プロの実施に期待を持たせてしまう）を踏まえると困難であった。したがって、現地調査で共有・協議された改善の方向性に向け、水道事業体が最初の一步を踏むための「資料の収集と作成」をアクションプランと位置付けた。

1.3. 本調査の実施体制とスケジュール

本調査の実施体制を図 1-3 に、調査スケジュールを図 1-4 に、それぞれ示す。

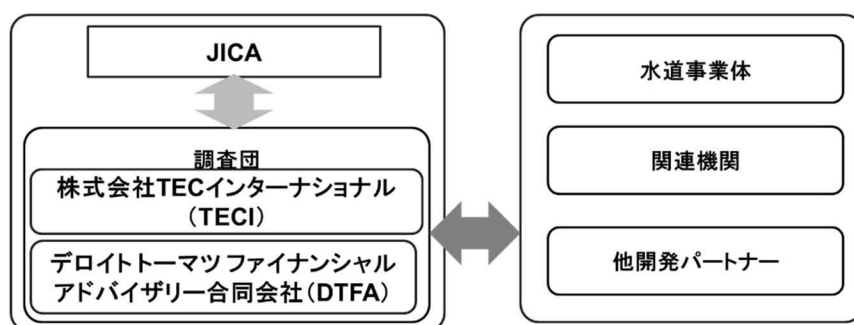


図 1-3 本調査の実施体制

年	2024			2025	
月	10	11	12	1	2
1. デスクトップサーベイ					
2. 分析（診断）					
3. 第一回現地調査					
4. アクションプランの実行					
5. 第二回現地調査					
6. 支援策の提案					

図 1-4 調査スケジュール

1.4. 本調査の実施方法（分析手法）

本調査では、多数の対象事業体（カテゴリーB と C）の分析作業を効率的に行うため、診断書及び処方箋の Excel 分析フォーマットを開発した。開発には、公表データ・資料の多い 1 事業体（NWSC）をモデルとした。各自事業体の分析をこのフォーマットに従い実施した。フォーマットは以下の 8 シートからなる。具体的な分析フローを以下に示す。そのフローイメージを図 1-6 に示す。

(1)35KPI による診断（シート：1.Diagnosi by KPIs）

- ・ 事業体に関する 35KPI をデスクトップサーベイおよび質問票回答により収集する
- ・ 可能な限り 4 か年の指標を収集し、改善トレンドを把握する
- ・ 指標のみの診断から分析できる点を、指標ごとに記載する
- ・ 表 1-2 に本調査で設定した 35KPI を示す。JICA クラスター事業戦略では 21 指標を設定しているが、本調査では新たに 14 指標を追加し、35 指標とした。さらに発展段階カテゴリー分けの数値についても、これまでの経験等に基づき設定した。JICA の 21 指標で設定されている数値についても、一部見直している。

表 1-2 本調査で設定した 35 主要業務指標（KPI）

項目	分類	番号	主要業務指標 (KPI)	発展段階			
				1	2	3	4
水道サービス	1. サービス改善と投資活動	1	インフラ投資額(現地通貨)	—	—	—	—
		2	浄水生産能力 (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	生産水量 (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	浄水施設利用率 (%)	—	—	—	—
		5	給水時間 (h/日)	12 時間/日未満	12~24 時間/日	24 時間/日	—
		6	給水水質 (%)	未処理、濁水	遵守率 80% 未満	遵守率 80% 以上	遵守率 90% 以上
		7	給水圧	低水圧	不安定	安定して基準値内	—
		8	漏水率	20%以上	12.5~20%	7.5~12.5%	7.5%以下
事業規模	2. 顧客基盤と満足度の向上	9	給水人口	—	—	—	—
		10	給水普及率 (%)	50%未満	50-80%以上	80%以上	95%以上
		11	顧客満足度	低い (60%以下)	中程度 (60~80%)	高い (80%以上)	—
		12	有収水量 (m ³ /year)	—	—	—	—
		13	一人当たり販売水量 (L/ca/day)	—	—	—	—
採算性	3. 料金収入の増加	14	売上高 (現地通貨)	—	—	—	—
		15	料金徴収率 (%)	60%以下	60-90%	90-98%	98-100%
		16	無収水率 (%)	40%以上	25-40%	15-25%	15%以下
		17	メータ設置率 (%)	80%以下	80~95%	100%を目指す (95-99%)	99-100%
		18	水道料金水準 (USD/household/month)	—	—	継続的投資が可能な水準を目指す	—
前提条件	4. 経営と財務の改善	19	会計制度	—	—	発生主義/企業会計	—
収益性		20	純利益 (現地通貨)	—	—	—	—
		21	EBITDA (現地通貨)	—	—	—	—
		22	EBITDA マージン (%)	マイナス	0%-40%	40%以上	—
		23	EBITDA マージン (除く補助金) (%)	マイナス	0%-40%	40%以上	—
		24	総資本営業利益率 (%)	—	—	—	—
		25	売上高経常利益率 (%)	マイナス	10%未満	10%以上	—
安全性		26	自己資本比率 (%)	—	40%未満	40%以上	—
		27	固定長期適合率 (%)	—	100%以上	100%未満	—
		28	O&M コストカバー率 (%)	100%未満	100-130%	130%以上	—
		29	O&M コストカバー率 (除く補助金) (%)	100%未満	100-130%	130%以上	—
		30	給水原価 (現地通貨 /m ³)	—	—	—	—
		31	供給単価 (現地通貨) /m ³)	—	—	—	—
		32	政府補助金 (現地通貨)	—	—	—	—
		33	DP 補助金 (現地通貨)	—	—	—	—
		34	売上高に対する補助金 (含む DP) の比率	—	—	—	—
効率性		35	1000 接続あたりの職員数	11 以上	6.5-11	4.0-6.5	4.0 以下

※1：主要業務指標における赤字項目は、調査団が新たに追加した指標

※2：発展段階における赤字箇所は、調査団が新たに追加または JICA21 指標の一部を修正したもの

新たに追加した 14 指標の追加理由と算定式を以下に示す。

表 1-3 追加指標の追加理由と算定式

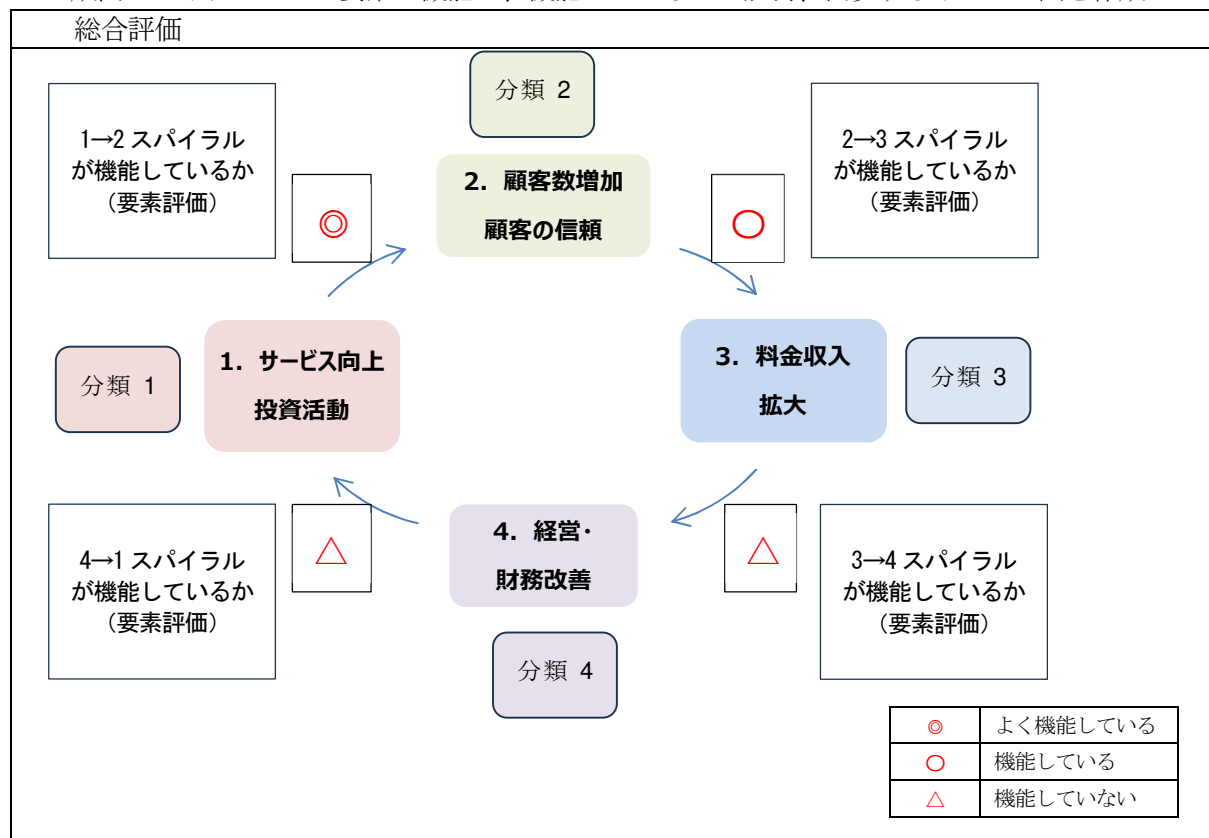
番号	主要業務指標(KPI)	追加理由	算定式
1	インフラ投資額 (現地通貨)	設備投資がなされているか、そのトレンド、その規模を EBITDA と比較し分析する。	投資活動によるキャッシュ・フローの有形固定資産の購入支出額を記載
3	生産水量 (m ³ /day)	サービスを改善するには、生産水量増加が必要。その増減トレンドをみる。	-
4	浄水施設利用率(%)	利用率を見ることにより、現在の需給のひっ迫と今後の顧客増加の可能性をみる。	生産水量/浄水生産能力
12	有収水量 (m ³ /year)	水道料金収入は、有収水量が増加しないと増加しない。その増減トレンドをみる。	-
13	一人当たり有収水量 (L/ca/day)	給水サービスの量的なレベルを確認する。	日平均有収水量/給水人口
23	EBITDA マージン (除く補助金) (%)	EBITDA に占める補助金の割合が大きい場合があるため、水道事業による EBITDA の実態を確認するため。	EBITDA から補助金の償却額を控除して計算
28	O&M コストカバー率(%)	事業収入により O&M コストがカバーできているのか、設備投資に回す利益があるのかを確認するため。	事業収入 (水道事業収入+下水事業収入+補助金) / O&M コスト (減価償却費、利払いは除く)
29	O&M コストカバー率 (補助金除く) (%)	事業収入に占める補助金が多い場合があるため、事業による実態を確認するため。	事業収入 (水道事業収入+下水事業収入) / O&M コスト (減価償却費、利払いは除く)
30	給水原価(現地通貨 /m ³)	供給単価と比較し適正な料金設定ができているか確認する。事業体間のベンチマークとして使用する。	(O&M コスト+減価償却費) / 年間総有収水量
31	供給単価(現地通貨) /m ³)	水道料金の単価がコスト回収に十分かを判断する。事業体間のベンチマークとして使用する。	年間総売上高/年間総有収水量
32	政府補助金(現地通貨)	補助金への依存度を確認する。	P/L に計上される政府による補助金の償却額及びその年の収入とされる運営維持管理費に対する補助金
33	DP 補助金(現地通貨)	補助金への依存度を確認する。	P/L に計上される DP による補助金の償却額及びその年の収入とされる運営維持管理費に対する補助金
34	売上高に対する補助金 (含む DP) の比率	補助金への依存度を確認する。	(P/L に計上される政府と DP の補助金の償却額) / 売上高
35	1000 接続あたりの職員数	水道事業体のベンチマークと比較し、職員の生産性や効率性を評価する。	職員数/1000 接続

(2)財務諸表分析（シート：2. Financial Statements analysis）

- ・ 財務諸表が入手できた水道事業体について財務分析を行う
- ・ 分析は、財務分析のまとめ、プラス面、マイナス面の項目としてとりまとめた

(3)成長スパイラル診断（シート：3.Growth spiral diagnosis）

- ・ クラスター事業戦略における成長スパイラルに基づいて、それぞれの要素でスパイラルが機能しているかどうかを診断する
- ・ 35 指標を表 1-3 の「分類」項目の 4 要素に分類し、各要素間のスパイラルが機能しているかしていないかを評価する
- ・ 評価の結果、阻害要因として深堀（詳細分析）が必要な点を把握する
- ・ 成長スパイラルから分析できる点を総合診断としてとりまとめる
- ・ 成長スパイラルのどの要素が機能し、機能していないか説明、表現するイメージ図を作成した総合評価



注：分類は表 1-3 に示す。

図 1-5 成長スパイラル診断のイメージ

(4)阻害要因分析(BA)（シート：4. Bottleneck analysis (BA)）

- ・ デスクトップサーベイおよび質問票から、水道事業体の成長阻害要因の特定を、効率的、網羅的に確認できるチェック項目からなるフォーマットを作成した。このチェック項目に基づき、収集資料からチェック項目に従い記入し阻害要因を分析する
- ・ 記入する際、成長スパイラル診断にて深堀が必要な項目は、分析が必要な項目として列記し、チェック項目との関連を分析する

(5)阻害要因分析(BA)の概要（シート：5.Summary of BA）

- ・ 阻害要因分析の結果を簡潔にとりまとめる
- ・ 阻害要因分析結果から分析できた診断内容を、阻害要因分析サマリーとして記入する

(6)戦略分析（シート：6.Strategy analysis）

- ・ 5 までの診断内容をもとに、水道事業体の Vision, Mission を把握したうえで、成長スパイラルを機能させるための戦略を記載する
- ・ 上位目標（Overall goal）は、水道事業体の Vision, mission、計画を基に作成する
- ・ 中期目標（Mid-term goal）は、水道事業体の成長を促し、上位目標を達成できる内容とする
- ・ 水道事業体の現状スパイラル（悪循環）と本計画で改善するスパイラル（好循環）の図を作成し、それに到達するために必要な活動と成長ステップを記載する

(7)潜在的な解決策（シート：7.Potential solutions）

- ・ 阻害要因分析サマリーおよび戦略をもとに、処方箋を作成する。処方箋は成果とそれぞれの成果（アウトカム）に紐づく活動としてとりまとめる
- ・ それぞれの活動については時間軸を示し、優先度が把握できるようにする
- ・ 6 の戦略で検討した成長ステップに基づく処方箋とする
- ・ 成果の達成により中期目標と上位目標が達成できるとした改善イメージ図を作成する

(8)全体概要（シート：Overall summary）

- ・ 7 までの分析内容は膨大になるため、1 枚のシートで分析結果を把握することができるよう全体サマリーシートを作成した
- ・ サマリーシートは、経営幹部や市長などの行政管理者への説明用として活用することを念頭に置いて作成した

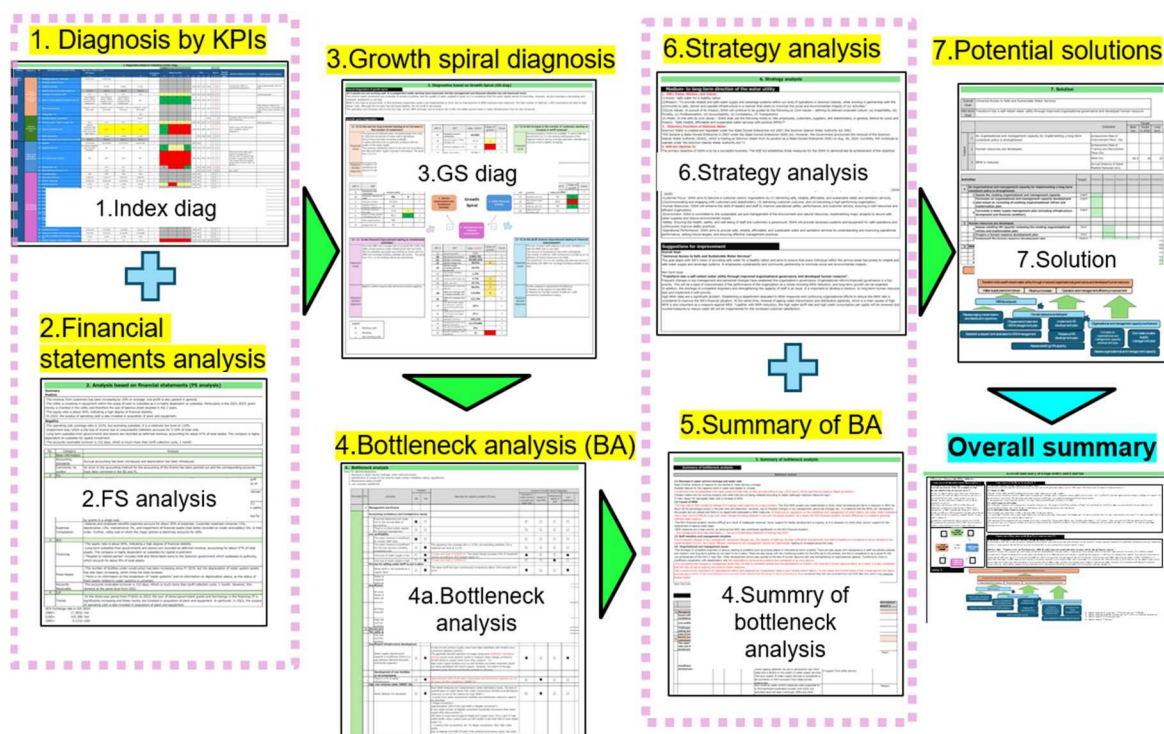


図 1-6 本調査の実施方法（分析手法）

各事業体の分析は上記のフローで実施したものの、最終的には「阻害要因分析結果」を踏まえて

「成長スパイラル診断」の結果を更新した。そのため、添付資料の診断書ではシート 3.Growth spiral diagnosis を 5.Summary of BA の後に移動し最終化している。

(9)付録シート

KPI 分析の結果、ほぼ全ての事業体において、無収水（NRW）が重大な課題であることが明らかとなった。そのため、無収水率の改善が財務に与える影響を示すために、以下の 2 つのシートを追加した（JIRAMA を除く）。

- ・ PL-NRW1 (NRW 削減の財務効果 - ケース 1) : 削減された無収水量のうち、商業的損失分は収入増加につながり、物理的損失分は維持管理費の変動コストを低減させる。
- ・ PL-NRW2 (NRW 削減の財務効果 - ケース 2) : 削減された無収水量の全量が収入増加につながる。
さらに、マラウイには 2 つの水道事業体（LWB、BWB）があり、BWB の維持管理コストが極端に高いことが判明した。そのため、両事業体の維持管理コストを比較するためのシートを追加した。
- ・ Comparison with BWB (Financial Comparison between LWB and BWB)

1.5. 第 2 回目現地調査を行う事業体の選定

2024 年に実施された第 1 回現地調査では、SIWA、MCWD、NWSC、LWB、BWB の 5 事業体を訪問した。JIRAMA も訪問対象事業体であったが、マダカスカルでは選挙間近のため、現地 JICA 事務所より治安状況を考慮して渡航不可との決定があった。そのため、渡航せずにオンライン協議で対応した。

第 1 回現地調査では、デスクトップサーベイ結果に基づき作成した診断書および処方箋について、各水道事業体に説明した。その際、水道事業体幹部の組織改善へ向けた主体性等についても判断した。

第 2 回調査対象は、SIWA、MCWD、BWB、JIRAMA となった。LWB および NWSC を第 2 回現地調査対象から除外した理由は以下の通りである。第 2 回現地調査を実施しなかった LWB および NWSC に対しては、最終的な診断結果についてオンライン協議で説明した。

- ・ NWSC 及び LWB はそれぞれのステージにおける成長スパイラルが良く回っており、他の水道事業体に比べて支援の優先度が落ちると判断した。

第2章 現地調査対象以外の事業体の デスクトップサーベイ結果

2. 現地調査対象以外の事業体のデスクトップサーベイ結果

2.1. カテゴリーA

2.1.1. 更新した指標及び、情報ソース

カテゴリーA に分類した 14 の水道事業体のモニタリングシート更新のため、ウェブサイト、年次報告書、財務諸表、IB-NET 等の公開情報を参照して、各水道事業体の水道・財務パフォーマンス指標に関する情報収集を行った。当該情報収集の結果を表 2-1 にまとめる。更新したモニタリングシートは、添付資料を参照。

表 2-1 カテゴリーA 水道事業体に関する情報収集結果

No	地域	国	都市	水道事業体名	情報源			
					ウェブサイト	IBNet	年報関連	財務諸表
A1	南アジア	インド	デリー	DJB	×	○	△	△
A2	南アジア	インド	グワハティ	GJB	○	×	△	×
A3	南アジア	インド	アグラ	JKVA	△	×	×	×
A4	南アジア	インド	チェンナイ	CMWSSB	○	○	△	○
A5	南アジア	インド	ベンガルール	BWSSB	×	△	△	×
A6	欧州	トルコ	アンカラ	ASKİ	○	×	○	×
A7	中東	イラク	エルビル	EWD	×	×	×	×
A8	中東	イラク	ハラブジャ	HWD	×	×	×	×
A9	中東	イラク	スレイマニア	SWD	×	×	×	×
A10	中東	モロッコ	フェズ	RADEEF	○	×	×	×
A11	中東	モロッコ	メクネス	RADEEM	○	×	○	△
A12	アフリカ	カーボベルデ	プライア	ELECTRA	○	○	○	○
A13	アフリカ	セネガル	ダカール	SONES	○	×	×	×
A14	アフリカ	ボツワナ	ガボローネ	WUC	○	○	○	○

注:「○」=情報が入手可能、「△」=情報が一部しか入手できない又は古い、「×」=情報が入手できない

2.2. カテゴリーB

2.2.1. 更新した指標及び、情報ソース

カテゴリーB に分類した 7 の水道事業体のモニタリングシート更新のため、ウェブサイト、年次報告書、財務諸表、IB-NET 等の公開情報及び質問票に対する各水道事業体の回答を参照して、各水道事業体の水道・財務パフォーマンス指標に関する情報収集を行った。当該情報収集の結果を表 2-2 にまとめる。更新したモニタリングシートは、添付資料を参照。

表 2-2 カテゴリーB 水道事業体に関する情報収集結果

No	地域	国	都市	水道 事業体名	情報源				質 問 票 回 答
					ウェ ブ サ イ ト	IBNet	年 報 関 連	財 務 諸 表	
B15	太平洋州	サモア	アピア	SWA	○	○	○	○	○
B16	南アジア	バングラデシュ	ダッカ	DWASA	○	○	○	○	○
B17	南アジア	バングラデシュ	ラジシャヒ	RWASA	○	○	△	○	○
B18*	南アジア	バングラデシュ	クルナ	KWASA	○	○	△	○	○
B19	南アジア	パキスタン	ラホール	WASA-L	○	○	○	○	○
B20	アフリカ	タンザニア	ダルエスサラーム	DAWASA	○	○	○	○	×
B21	アフリカ	ザンビア	ルサカ	LWSC	○	○	○	×	○

*KWASA は、アンケートへの回答が遅れたため、詳細分析を行わなかった。KWASA はカテゴリー B ではなく、カテゴリーA として扱われるため、KWASA の分析にはモニタリングシートのみ作成。

注：「○」は情報が入手可能であること、「△」は情報が一部しか入手できないか古いこと、「×」は情報が入手できないことを示す。

2.2.2. 診断結果

カテゴリーB に分類した各水道事業体の、指標に基づく診断、財務諸表分析、成長スパイラルの総合診断を行った結果を以下にまとめる。

2.2.2.1. SWA

(1)指標に基づく診断（Index diag）

表 2-3 SWA の指標に基づく診断結果指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(WST)	6,260,474	-	↘
2	浄水生産能力(m ³ /day)	NA	-	-
3	生産水量 (m ³ /day)	74,278	-	-
4	浄水施設利用率(%)	NA	-	-
5	給水時間(h/day)	24	3	→
6	給水水質(%)	100	4	→
7	給水圧	十分	3	→
8	漏水率(漏水箇所/年)	1,169	-	↘
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	190,195	-	-
10	給水普及率(%)	90	3	→
11	顧客満足度	-	NA	-
12	有収水量 (m ³ /year)	38,473	-	-
13	1 人 1 日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	202	-	-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(WST)	29,297,861	-	→
15	料金徴収率(%)	79	2	↗
16	無収水率(%)	41	1	↗
17	メータ設置率(%)	99	4	↗
18	水道料金水準(USD/household/month)	19.66	-	-
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	企業会計	-	-
20	純利益(WST)	-1,133,435	-	→
21	EBITDA (WST)	4,819,980	-	↘
22	EBITDA マージン(%)	23	2	→
23	EBITDA マージン（除く補助金）(%)	-10	1	↘
24	総資本営業利益率(%)	-0	-	→
25	売上高経常利益率(%)	-4	1	↘
26	自己資本比率(%)	31	2	↘
27	固定長期適合率(%)	85	3	↘
28	O&M コストカバー率(%)	115	2	↘
29	O&M コストカバー率（除く補助金）(%)	87	1	↘
30	給水原価(WST /m ³)	NA	-	-
31	供給単価(WST) /m ³)	NA	-	-
32	政府補助金(WST)	6,920,474	-	↗
33	DP 補助金(WST)	0	-	-
34	売上高に対する補助金（含む DP）の比率(%)	33	-	↗
35	1000 接続あたりの職員数	9	2	→
	GDP per capita	USD4,330.2		

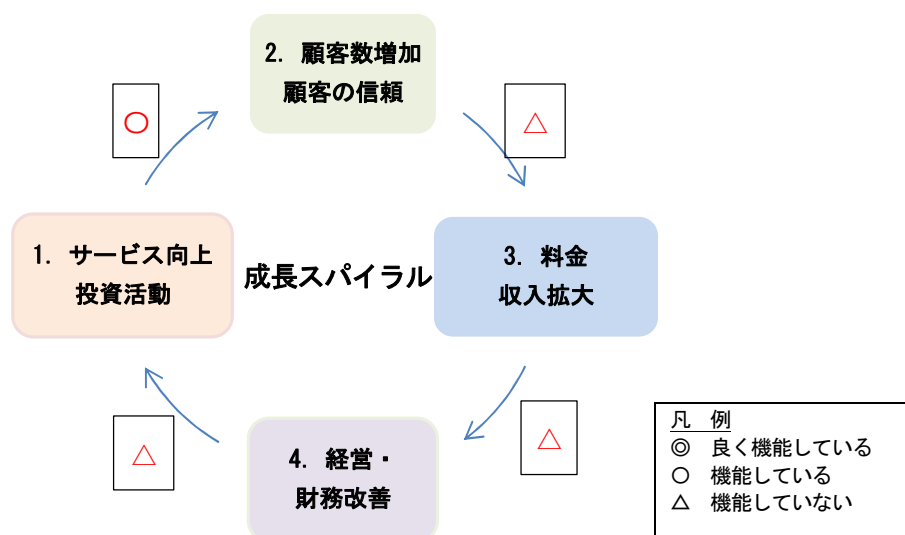
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-4 SWA の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
最新のデータは 2022 年 6 月期であり、財務状況は変化している可能性がある。 SWA は、2018/2019 年からの 4 年間、若干のプラス/マイナスの純収入がある。政府補助金は収入全体の 17%を占め、その額は 4 年間安定していない。施設整備の投資のための多くを政府補助に依存していることが理由である。さらに、維持管理（O&M）コストは料金収入で完全にカバーされていない。SWA は年間減価償却費を上回る固定資産への投資を行っており、インフラ拡充の面ではプラスであるが、この投資活動は政府補助金によって支えられている。
プラス面
SWA は 2021 年までプラス純利益。SWA は固定資産に年間減価償却費以上の投資をしている。
マイナス面
純利益は減少し、2022 年にはマイナスとなった。これは 2022 年の売上高が 10%減少したためである。さらに、O&M コストカバー率は、補助金を除くと 100%を超えていない。これは、O&M コストが料金収入で完全にカバーされていないことを意味する。さらに、人件費は運営コストの 40%を占めており、比較的高い割合である。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ
SWA は、継続性、品質、圧力、サービス範囲など、良いレベルの水道サービスを提供している。顧客満足度の検証は必要だが、スパイラル 1 から 2 は機能している。しかし、無収水（NRW）率は高く、増加傾向にある一方、回収率は相対的に低いままであり、どちらも不十分な収益回転の主な要因となっている。さらに、料金水準も評価する必要がある。スパイラル 2 から 3 がうまく機能しておらず、全体的な財務状況も弱いことから、スパイラル 3 から 4 もうまく機能していないことがわかる。O&M コストのカバー率は補助金を除くと 100%以下である。インフラ投資は行われているものの、SWA は依然として政府からの補助金に大きく依存しており、財政的自立性の欠如が浮き彫りになっている。
SWA を持続可能な成長スパイラルに乗せるためには、NRW 率と回収効率の改善、適切な料金水準（さらなる評価が必要）が不可欠である。さらに、浄水生産能力をめぐる不確実性は、将来の水道サービスの信頼性に影響を与える可能性がある。

図 2-1 SWA の成長スパイラルの総合診断結果

2.2.2.2. DWASA

(1)指標に基づく診断

表 2-5 DWASA の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(BDT)	29,878,023	-	↘
2	浄水生産能力(m ³ /day)	2,750,000	-	-
3	生産水量 (m ³ /day)	2,680,000	-	→
4	浄水施設利用率(%)	97	-	-
5	給水時間(h/day)	24	3	→
6	給水水質(%)	91.48	4	→
7	給水圧	1bar	-	→
8	漏水率(漏水箇所/年)	320	-	→
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	22,000,000	-	-
10	給水普及率(%)	100	4	→
11	顧客満足度	高い	3	→
12	有収水量 (m ³ /year)	2,139,643	-	-
13	1 人 1 日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	97	-	-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(BDT)	25,562,125	-	↗
15	料金徴収率(%)	100	4	→
16	無収水率(%)	18	3	→
17	メータ設置率(%)	98	3	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	0.77	3	→
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	国際財務報告基準 (IFRS)	-	-
20	純利益(BDT)	-5,258,669	-	↘
21	EBITDA (BDT)	9,606,030	-	→
22	EBITDA マージン(%)	50	3	↘
23	EBITDA マージン (除く補助金) (%)	30	2	↘
24	総資本営業利益率(%)	2	-	→
25	売上高経常利益率(%)	-16	1	↘
26	自己資本比率(%)	28	2	-
27	固定長期適合率(%)	94	3	→
28	O&M コストカバー率(%)	212	3	→
29	O&M コストカバー率 (除く補助金) (%)	177	3	↘
30	給水原価(BDT /m3)	18	-	-
31	供給単価(BDT) /m3)	33	-	-
32	政府補助金(BDT)	3,847,291	-	-
33	DP 補助金(BDT)	0	-	-
34	売上高に対する補助金 (含む DP) の比率(%)	20	-	-
35	1000 接続あたりの職員数	14	1	→
	GDP per capita	USD2,551.0		

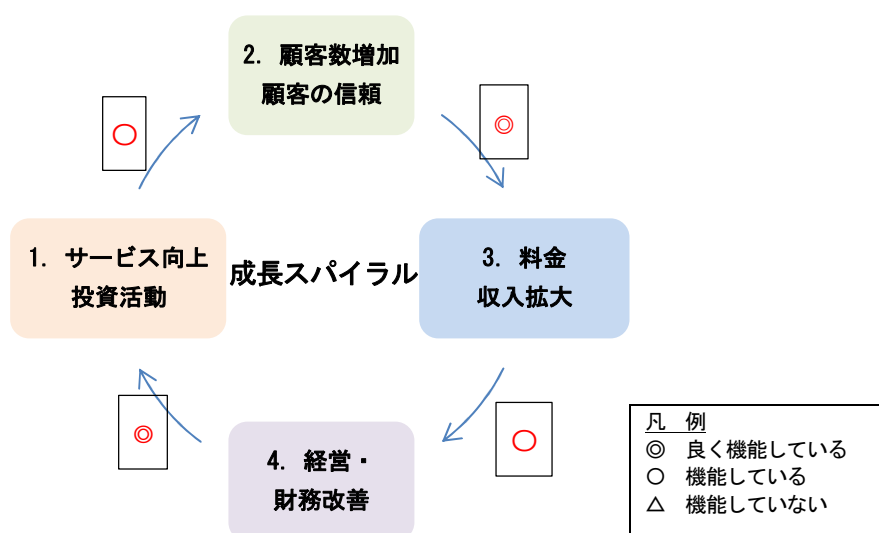
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-6 DWASA の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
DWASA の財務実績は非常に高く、2022-2023 年の補助金を除いた O&M コストカバー率は 177% である。DWASA は減価償却費を上回る資本支出を行っている。この投資は主に開発パートナーからの借入金によって賄われている。しかし、営業外費用として計上された為替差損により、過去 2 年間は赤字であった。
プラス面
DWASA の 2022-2023 年の補助金を除いた O&M コストカバー率は 177%（2021-2022 年は 199%）。
マイナス面
DWASA は多額の為替差損を計上したため、2022-23 年度の純利益はマイナスとなった。このため、DWASA は貸借対照表（B/S）に累積損失を抱えることになった。DWASA は補助金を受け取っている。DWASA は下水道事業を運営しており、財政的に有利ではないため、一定レベルの補助金交付は妥当である。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ
DWASA は、ダッカの 2,200 万人という大規模な人口に、高いサービスの継続性、水質、水圧、カバー率でサービスを提供している。浄水施設利用率はほぼ 100%で、余剰生産能力がないことを示している。NRW 率は 18%と低く、良好な収益に貢献している。水道料金はインフレ調整されており、売上高はプラス傾向にある。財務面では、DWASA は高い営業効率を示し、2022-2023 年の EBITDA マージンは 30%、O&M コストカバー率は 177%である。インフレによる累積損失にもかかわらず、インフラ投資のための開発パートナーからの融資に支えられ、財務実績は堅調を維持している。しかし、1000 接続あたりの職員数は依然として高く、職員効率に改善の余地があることを示唆している。この点を改善することで、業務の有効性と財政の安定性がさらに高まる可能性がある。

図 2-2 DWASA の成長スパイラルの総合診断結果

2.2.2.3. RWASA

(1)指標に基づく診断（Index diag）

表 2-7 RWASA の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(BDT)	-	-	-
2	浄水生産能力(m ³ /day)	107,040	-	-
3	生産水量 (m ³ /day)	107040	-	↗
4	浄水施設利用率(%)	1	-	-
5	給水時間(h/day)	12	2	→
6	給水水質(%)	81	3	→
7	給水圧	2bar	-	-
8	漏水率	-	-	-
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	564,000	-	-
10	給水普及率(%)	88	3	↗
11	顧客満足度	-	NA	-
12	有収水量 (m ³ /year)	75,490	-	-
13	1 人 1 日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	134	-	-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(BDT)	-	-	-
15	料金徴収率(%)	67	2	↗
16	無収水率(%)	29	2	→
17	メータ設置率(%)	0	NA	-
18	水道料金水準(USD/household/month)	0	-	-
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	IFRS	-	-
20	純利益(BDT)	350,623,619	-	↗
21	EBITDA (BDT)	391,543,873	-	↗
22	EBITDA マージン(%)	608	3	↗
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	-295	1	↘
24	総資本営業利益率(%)	20	-	↗
25	売上高経常利益率(%)	52	3	↗
26	自己資本比率(%)	98	3	→
27	固定長期適合率(%)	60	3	↗
28	O&M コストカバー率(%)	232	3	↗
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	23	1	↗
30	給水原価(BDT /m3)	NA	-	-
31	供給単価(BDT) /m3)	NA	-	-
32	政府補助金(BDT)	581,519,459	-	↗
33	DP 補助金(BDT)	0	-	-
34	売上高に対する補助金（含む DP）の比率(%)	903	-	↗
35	1000 接続あたりの職員数	6	3	↗
	GDP per capita	USD2,551.0		

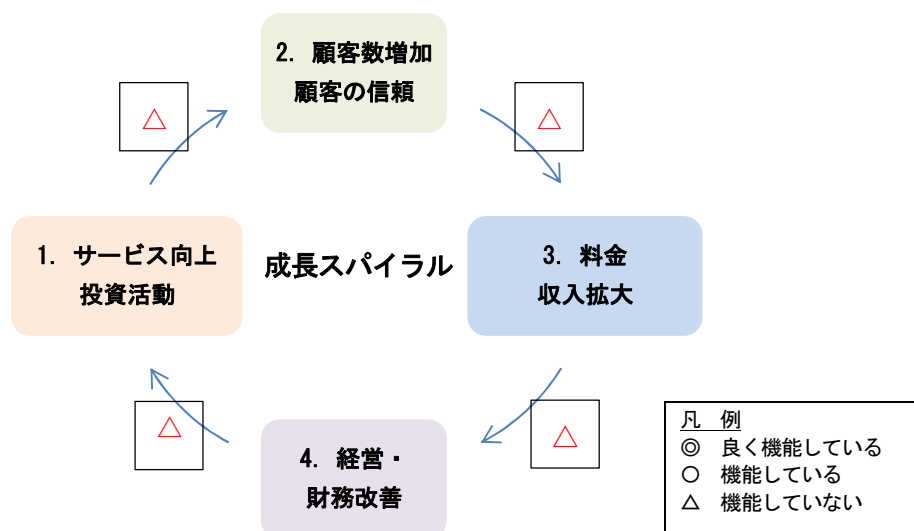
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-8 RWASA の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
最新の財務情報は 2022 年 6 月期のものであるため、財務状況が変化している可能性があることに留意する必要がある。 RWASA は、政府からの補助金を活用し、インフラ拡充のための投資を積極的に行っている。しかし、RWASA は政府からの寄付金に大きく依存しているため、補助金を除いた O&M コストのカバー率は 20%に過ぎず、O&M コストが料金収入でカバーされていない。
プラス面
RWASA は固定資産の取得に年間減価償却費の 10 倍の投資をしている。これは政府からの寄付金によって支えられている。
マイナス面
RWASA は、年間収入の 87%を占める政府からの補助金に大きく依存している。従って、補助金を除いた O&M コストカバー率は 20%に過ぎず、O&M コストが料金収入でカバーされていないことになる。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ
RWASAはいくつかの重大な課題に直面している。水圧が高いため、配管からの漏水や破損が頻発し、顧客からの苦情につながっている。給水普及率が増加したにもかかわらず、水道事業の成長には課題がある。料金徴収率は改善しているが、依然として低い。水道メータ設置による流量計測システムが導入されていないため、正確な NRW 管理と適切な請求ができていない。補助金を除いた O&M コストのカバー率はわずか 20%で、財務状況は悪い。そのため、RWASA は政府補助金に大きく依存している。 インフラ投資はこれらの補助金に依存しており、財政的な自立性の欠如を示している。RWASA は、年間減価償却費の 10 倍の割合でインフラに投資しており、その資金はすべて政府からの寄付金によって賄われている。持続可能な水道事業のためには、財務管理、流量計測、インフラ整備の大幅な改善が必要である。

図 2-3 RWASA の成長スパイラルの総合診断結果

2.2.2.4. KWSA

KWSA は、質問票への回答が遅れたため、分析を実施できなかった。モニタリングシートのみ更新した（付属資料参照）。

2.2.2.5. WASA-L

(1)指標に基づく診断（Index diag）

表 2-9 WASA-L の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(PKR)	-	-	-
2	浄水生産能力(m ³ /day)	1,636,592	-	-
3	生産水量 (m ³ /day)	1,459,294	-	-
4	浄水施設利用率(%)	89.17	-	-
5	給水時間(h/day)	11	1	→
6	給水水質(%)	98	4	→
7	給水圧	1～3m	1	→
8	漏水率(漏水箇所/年)	26,510	-	↓
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	8,700,000	-	-
10	給水普及率(%)	100	4	→
11	顧客満足度	-	NA	-
12	有収水量 (m ³ /year)	-	-	-
13	1 人 1 日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	168	0	-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(PKR)	10,950,706,147	-	-
15	料金徴収率(%)	91	3	↑
16	無収水率(%)	17	3	↑
17	メータ設置率(%)	1	1	↓
18	水道料金水準(USD/household/month)	家の大きさによる	-	-
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	IFRS	-	-
20	純利益(PKR)	14,139,000	-	↑
21	EBITDA (PKR)	24,783,325	-	↑
22	EBITDA マージン(%)	0.22	2	↑
23	EBITDA マージン（除く補助金）(%)	-55	1	↑
24	総資本営業利益率(%)	0	-	↑
25	売上高経常利益率(%)	0	2	↑
26	自己資本比率(%)	-22	2	↑
27	固定長期適合率(%)	106	2	→
28	O&M コストカバー率(%)	73	1	↑
29	O&M コストカバー率（除く補助金）(%)	64	1	↑
30	給水原価(PKR /m ³)	NA	-	-
31	供給単価(PKR) /m ³)	NA	-	-
32	政府補助金(PKR)	6,236,143,415	-	↑
33	DP 補助金(PKR)	19,017,288	-	Up down
34	売上高に対する補助金（含む DP）の比率(%)	56	-	↓
35	1000 接続あたりの職員数	4	3	→
	GDP per capita	USD1,365.3		

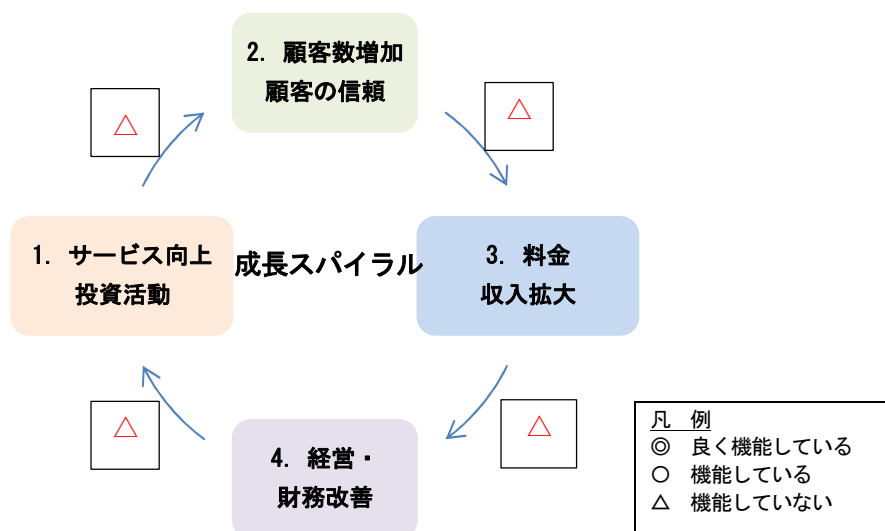
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-10 WASA-L の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
WASA-L は上下水道事業を運営している。それぞれの収入比率は、上水道 32%、下水道 20%。残りは主に繰延収益の償却である。 繰延利益を除いた EBITDA マージンがマイナスであるように、収益性は低い。このため、減価償却費（評価損益も同様）は損益計算書に計上されないが、累積損失が発生している。 補助金を除いた O&M カバー率は過去 4 年間で改善されたとはいえ、まだ 75%である。WASA-L は補助金によって支えられてきた。
プラス面
補助金を除いた O&M カバー率は過去 4 年間で改善した。 売掛金は年間上下水道売上高のわずか 16%であり、料金の回収は 60 日前後である。この数字はさらに改善されている。
マイナス面
2023 年の EBITDA マージン（繰延利益を除く）は-55.4%と収益性は低い。営業利益率は 2022 年までマイナスだったが、2022 年には 0.1%とわずかながらプラスに転じた。これが累積損失の一因となっている。ただし、WASA-L は収益性の低い下水道排水事業を行っていることに留意する必要がある。さらに、繰延債権（主に政府補助金）が貸借対照表の 87%を占め、毎年 8%ずつ増加している。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ
1 から 2 の成長スパイラルは機能していない。給水時間が短く、断続的であるため、給水普及率 100%と水質は良いが、顧客が現状の水道サービスに満足していない可能性がある。メータ設置率が 1%と非常に低く、料金体系は家の大きさに応じた定額料金になっている。従量制の料金体系と、流量計測による正確な NRW の推定がなければ、さらなる売上高の増加等は期待できないため、2 から 3 への成長スパイラルは機能していない。NRW 率は低い、漏水件数の増加は将来の NRW 増加の可能性を示す。 補助金を除いた O&M カバー率は過去 4 年間で改善されたとはいえ、まだ 75%である。このように WASA-L は補助金によって支えられている。なお、WASA-L は減価償却費を経費として計上していない。投資資金は政府補助金によって賄われている。3 と 4 及び 4 から 1 へのスパイラルは

機能していない。したがって、全体的な成長スパイラルは機能していない。
分析によると、持続可能性と財政安定性を達成し、さらなる水資源開発を行うためには、水道メータの導入と NRW 管理の改善が不可欠である。

図 2-4 WASA-L の成長スパイラルの総合診断結果

2.2.2.6. DAWASA

(1)指標に基づく診断（Index diag）

表 2-11 DAWASA の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(TZS)	162,565,879	-	↑
2	浄水生産能力(m ³ /day)	524,137	-	↑
3	生産水量 (m ³ /day)	354,110	-	↓
4	浄水施設利用率(%)	68	-	↓
5	給水時間(h/day)	19	2	↓
6	給水水質(%)	88	3	↓
7	給水圧	-	-	-
8	漏水率	-	-	-
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	4,998,135	-	↓
10	給水普及率(%)	75	2	↓
11	顧客満足度	0	NA	-
12	有収水量 (m ³ /year)	-	-	-
13	1人1日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	NA	-	-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(TZS)	135,283,233	-	→
15	料金徴収率(%)	95.1	3	→
16	無収水率(%)	41.49	1	↑
17	メータ設置率(%)	100	4	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	4.05	-	→
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	発生主義会計	3	-
20	純利益(TZS)	108,862,775	-	↑
21	EBITDA (TZS)	134,780,433	-	↑
22	EBITDA マージン(%)	45	3	↑
23	EBITDA マージン（除く補助金）(%)	-9	1	↓
24	総資本営業利益率(%)	11	-	↑
25	売上高経常利益率(%)	37	3	↑
26	自己資本比率(%)	70	3	↓
27	固定長期適合率(%)	113	2	↑
28	O&M コストカバー率(%)	183	3	↑
29	O&M コストカバー率（除く補助金）(%)	91	1	↓
30	給水原価(TZS /m ³)	NA	-	-
31	供給単価(TZS) /m ³)	NA	-	-
32	政府補助金(TZS)	10,505,369	-	↑
33	DP 補助金(TZS)	137,446,964	-	↑
34	売上高に対する補助金（含む DP）の比率(%)	50	-	↑
35	1000 接続あたりの職員数	4.0	3	→
	GDP per capita	USD1,224.5		

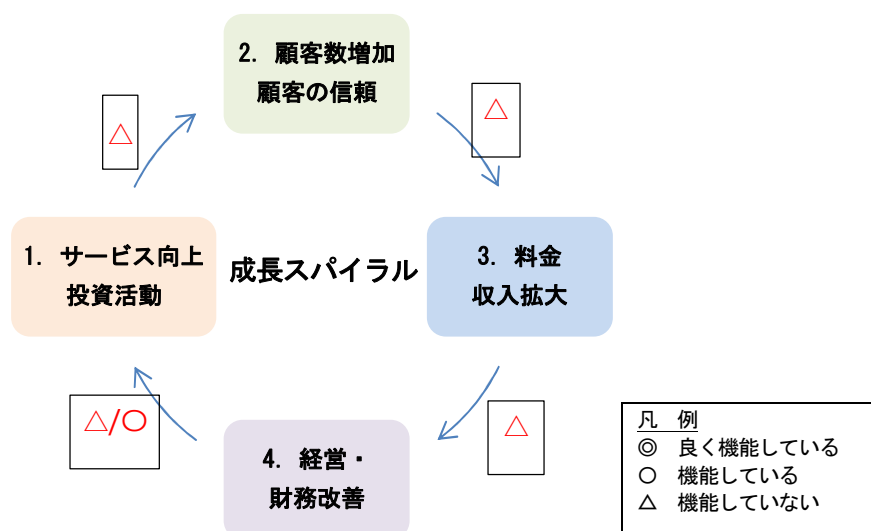
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-12 DAWASA の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
上下水道料金収入は 2021/2022 年度から 2023/2022 年度にかけてはほぼ 0%の伸びで停滞しているが、総経費は 12%増加している。このため、補助金と減価償却費を除いた O&M コストカバー率は 101%から 91%に悪化した。しかし、DAWASA の収益性を支えているのは、「政府交付金の償却」と「収入交付金」の増加である。これら 2 種類の補助金は、総収入の 50%を占めている。 DAWASA の下水道接続数は、2022/2023 年度には 17,000 を超える。2022/2023 年度に DAWASA は土地を取得し、下水処理施設建設のための設計を完了した。したがって、下水道サービスは今後増加する。下水道ネットワークに接続している人口の割合（%）は 12.35%である。
プラス面
「有形固定資産（PPE）」は、設備工事の完了もあり、28%増加した。この PPE の強化により、今後数年間は増収が見込まれる。
マイナス面
売上債権とその他の債権が 87%増加し、上下水道料金の 79%を占めている。これはキャッシュフローに悪影響を及ぼす。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ
DAWASA のサービスが向上していないことは、生産水量が増えていないことからわかる。そのため、水道普及率および給水人口はともに減少した。上下水道料金からの収入は同水準であるが、経費は増加している。従って、純利益の増加は交付金の増加のみによるものである。これは、繰延利益を除いた EBITDA マージンが減少していることからわかる。このように、ほとんどの投資は開発パートナーの助成金によって賄われている。「有形固定資産」は、設備工事の完了もあり、2022/2023 年度に 28%増加した。この PPE の強化は、今後数年間の増収につながると予想される。 全体として、スパイラルはうまく機能していない。

図 2-5 DAWASA の成長スパイラルの総合診断結果

2.2.2.7. LWSC

(1)指標に基づく診断（Index diag）

表 2-13 LWSC の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2022/23 年度)	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(ZMW)	-	-	-
2	浄水生産能力(m ³ /day)	344,529	-	-
3	生産水量 (m ³ /day)	279,060	-	↘
4	浄水施設利用率(%)	81	-	-
5	給水時間(h/day)	17	2	→
6	給水水質(%)	82	3	↗
7	給水圧	-	-	-
8	漏水率(漏水箇所/年)	683	-	↗
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	2,871,574	-	↗
10	給水普及率(%)	94.8	3	→
11	顧客満足度	53	1	-
12	有収水量 (m ³ /year)	128,365	-	↘
13	1人1日平均水使用量(有収水量／給水人口)(L/ca/day)	45	-	→
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(ZMW)	361,684,336	-	↗
15	料金徴収率(%)	74	2	↘
16	無収水率(%)	57	1	↘
17	メータ設置率(%)	68	1	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	1.28	-	→
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	IFRS	-	-
20	純利益(ZMW)	-51,620,702	-	↘
21	EBITDA (ZMW)	-	-	-
22	EBITDA マージン(%)	-	NA	-
23	EBITDA マージン（除く補助金）(%)	-	NA	-
24	総資本営業利益率(%)	-1.8	-	↘
25	売上高経常利益率(%)	-10	1	↘
26	自己資本比率(%)	18	2	→
27	固定長期適合率(%)	1.3	3	→
28	O&M コストカバー率(%)	71	1	↘
29	O&M コストカバー率（除く補助金）(%)	-	NA	-
30	給水原価(ZMW /m ³)	11,265	-	↘
31	供給単価(ZMW) /m ³)	7,720	-	↗
32	政府補助金(ZMW)	0	-	-
33	DP 補助金(ZMW)	0	-	-
34	売上高に対する補助金（含む DP）の比率(%)	0	-	-
35	1000 接続あたりの職員数	5	3	→
	GDP per capita	USD1,330.7		

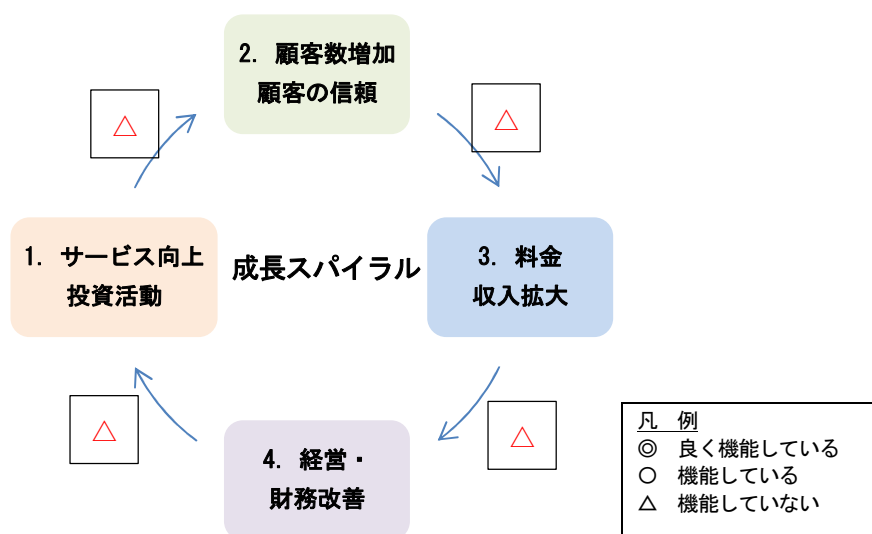
注：太字は、スパイラル要素が機能しているかどうかを判断する主要な指標

(2)財務諸表分析

表 2-14 LWSC の財務諸表分析結果

財務分析のまとめ
この財務分析は、財務諸表が入手できないため、主に LWSC の質問票回答結果、水道セクターレポート 2023、戦略計画に基づいている。したがって、非常に限定的な分析となっている。 直近 2 年間は収益性が悪化している。セクターレポートによると、O&M カバー率は 2022 年度が 107%、2023 年度が 71%である。 この赤字は、エネルギーコスト（特に電気代）の支払い遅延によってカバーされている。
プラス面
自己資本比率は以前はマイナスであったが、2022 年以降プラスになった。ただし、その理由は特定されていない。
マイナス面
収益性は過去 2 年間で悪化した。セクター報告書によると、O&M カバー率は 2022 年度で 107%、2023 年度で 71%である。減価償却費、金融費用および許容される引当金を含む完全コスト回収比率は、2022 年度で 88%、2023 年度で 61%である。これは、2022 年から 2023 年にかけて全体のコストが 23%増加したのに対し、収益はわずか 3%しか増加しなかったため、2023 年に赤字を引き起こした。売掛金は水道および衛生サービスの収益の 75%に相当し懸念事項である。

(3)成長スパイラルの総合診断



成長スパイラルのまとめ

LWSC は 94.8%という高い給水普及率だが、限定的な給水時間や給水量の不足により、顧客満足度は高くない。水質は改善しているものの、依然として遵守率には課題がある。需要が供給を上回っているため、新しい水資源を確保し、浄水生産能力を拡大し、サービスの継続性を向上させる必要がある。LWSCは低い水道メータ設置率、高い NRW 率、および 2019 年以降水道料金は改定されていないことにより、収益性の低下につながっている。結果、過去 2 年間で収益性が悪化した。セクター報告書によると、O&M コストカバー率は 2022 年度で 107%、2023 年度で 71%である。減価償却費、金融費用および許容される引当金を含むフルコスト回収比率は、2022 年度で 88%、2023 年度で 61%である。投資を資金調達するために、LWSC は政府の助成金や優遇融資に依存している。1000 接続あたりの職員数は適切な範囲内にあるものの、人材不足が運営上の大きな課題となっている。2023 年 12 月時点でのインフレ率が 13%であることを考えると、水道料金を改定できていないことがさらに収益性を低下させている。成長スパイラルはうまく機能し

ておらず、水道メータ設置、NRW 管理、料金改定、財務計画の戦略的改善が必要である。2022-2027 年の戦略計画および質問票の回答には、下水処理場および下水管路ネットワークの整備が優先事項であると記載されている。

図 2-6 LWSC の成長スパイラルの総合診断結果

第 3 章 現地調査対象国の調査結果

3. 現地調査対象国の調査結果

3.1. メトロセブ水道区（MCWD）

3.1.1. 事業体の分析結果

3.1.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断

表 3-1 MCWD の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標 (KPI)	指標値(2023 年度)	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(PHP)	238,147,604		→
2	浄水生産能力(m ³ /day)	276,058		↗
3	生産水量 (m ³ /day)	275,993		↗
4	浄水施設利用率(%)	100.0		-
5	給水時間(h/day)	21.91	2	→
6	給水水質(%)	100.0	4	-
7	給水圧(%)	74.7 (24/7)		-
8	漏水率(%)	32.30		↘
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	205,882		↗
10	給水普及率(%)	32	1	→
11	顧客満足度			-
12	有収水量 (m ³ /year)	183,271		↗
13	1 人 1 日 平均水使用量 (有収水量／給水人口) (L/ca/day)	209.0		-
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(PHP)	2,055,967,702		↗
15	料金徴収率(%)	81.2	2	→
	料金徴収効率(%)年間の販売金額に対する徴収率	92.4		↗
16	無収水率(%)	33.38	2	↘
17	メータ設置率(%)	100	4	→
18	水道料金水準(USD/household/month)			-
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	企業会計		
20	純利益(PHP)	48,521,215		↗
21	EBITDA (PHP)	247,786,435		→
22	EBITDA マージン(%)	11.96	2	→
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	11.72	2	→
24	総資本営業利益率(%)	0.86	-	→
25	売上高経常利益率(%)	2.86	2	→
26	自己資本比率(%)	71.92	3	→
27	固定長期適合率(%)	67.17	3	→
28	O&M コストカバー率(%)	114.24	2	→
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	113.39	2	→
30	給水原価(PHP /m ³)	29.9		
31	供給単価(PHP) /m ³)	30.7		
32	政府補助金(PHP)	5,642,701		↘
33	DP 補助金(PHP)	No information		-
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)	0.00		→

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2023 年度)	成長段階	改善トレンド
35	1000 接続あたりの職員数	4.18	3	→
	GDP per capita (USD)	3,804.9		
	インフレ率(%)	5.98		

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

(2)財務諸表分析

1) 総評

MCWD の O&M コストカバー率は 113%である。また、収入を補うための政府からの補助金や移転は受けておらず、毎年少なくとも利益を上げており、利益剰余金として蓄積されている。

MCWD は、給水システムの拡張、水源開発、老朽化したパイプラインの更新などの大規模な投資に対して、O&M コストカバー率が不十分のため、融資を受けることができない。そのため、MCWD は主に自己資金を活用して小規模かつ短期的な投資を行っている。MCWD はまた、フィリピン開発銀行などに短期資金相当額を投資しているが、これは定期的なものではなく、一時的な短期的措置である。

2) 強み

MCWD はフルコスト回収ベースで少なくとも利益を生み出している。また、有利子負債比率はわずか5%であり、B/Sの約60%を占めるように内部留保がかなり蓄積されている。これは、MCWD が十分な安定性を持っていることを意味する。

3) 弱み

EBITDA マージンは 12%強、総資産利益率は 0.3%程度であり、改善の余地がある。MCWD は施設拡張に自己資金を投資、活用していない。インフラ資産はすでに 65%償却されており、インフラの老朽化を示唆している。MCWD は過去 3 年間、財務キャッシュインがゼロであり、投資キャッシュアウトフローは減価償却費と同額である。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 水資源コストの増大と水資源開発の可能性の低下

水資源の量は限られており、水資源をめぐる競争や違法な深井戸があるため、水資源は不足している。地下水は、塩分濃度と硝酸塩汚染の増加によりポテンシャルが減少している。MCWD の 10 年計画では、高価な海水淡水化とともに、セブ首都圏から遠く離れた地表水（河川）の開発を想定しているが非常に高額なインフラ投資が必要である。

b) 地下水の減少と接続要求の増加

メトロセブ内のブヒサンやマナンガのような流域では地下水の涵養能力が低下している。公式な普及率データはないが、MCWD の未普及人口（68%）のうち、水道水を利用しているのは人口のわずか 3%で、65%は自家井戸を主な水源していると推定されている。地下水の水質が悪化しているため、MCWD との接続を求める利用者が増加している。

c) 送配水インフラの限界

セブ首都圏の老朽化した管路は頻繁に漏水を引き起こし、サービス向上の妨げとなっている。

d) NRW の増加

MCWD の過去の最も低い NRW は 19% であったが、増加の一途をたどり、34.68%（2024 年第 1 四半期）に達している。高圧で老朽化した配水管網からの漏水に加え、盗水／不法接続、地方政府（LGU）が管理する消防車など、非物理的な損失も NRW を増加させる要因となっている。

e) 研修ニーズ

研修に対するニーズがある（2024 年 12 月に MCWD から JICA フィリピン事務所に要請）。研修センターは建設中であるが、研修プログラムは事前に準備されていない。NRW 修理チームは小規模（6-7 人）であり、MCWD は NRW 管理トレーニングを必要としている。想定される内容としては NRW 漏水検知トレーニング、NRW 削減プログラム、NRW 削減プログラムである。

<外的要因>

f) 限られた資金

水源開発、ネットワークの拡大、更新などの投資活動は、資金調達の問題に直面している。MCWD の B/S には内部留保があるものの、借入入れは行っていない。主に水道料金の調整に関する決定が遅れているため、借入可能額が限られており、資金調達の選択肢が限られていることが大きな阻害要因となっている。

g) 統一された規制の欠如

政府内に統一された水道セクター管理組織がないため、一元的な規制の欠如が大きな問題となっている。新たに水道管轄する省内部署を設置する計画があり、現在国会で検討中である。この構想は、地方水道事業体管理局（LWUA）、環境天然資源省（DENR）、国家水資源委員会（NWRB）を含む複数の機関が協調を必要としており、一元的な規制機関の必要性を浮き彫りにしており、極めて重要である。

h) LWUA による関税調整の遅れ

現行の水道料金は 2015 年に設定されて以来、変更されていない。水道料金は必要なコストを適切に反映しておらず、MCWD の投資に対する借入を制限している。投資計画を含む 10 年計画達成のための水道料金調整が 2022 年 12 月に LWUA に提案されているが、承認されていない。

i) 限定的な資金調達支援

融資と借入は LWUA によって規制されている。承認待ちのため、MCWD の借入能力は制限されている。LWUA の融資は機能していないことに加え、MCWD からの融資要請が承認されていない。国の融資を受けるには複雑な手続きが必要であり、資金調達は依然として難しい。MCWD への直接融資が必要。

j) 政治・行政（地方自治体（LGU）、DENR、公共事業道路省（DPWH）、NWRB）との支援・協力・調整の問題

セブ首都圏は 8 つの LGU で構成されている。複数の LGU があるため、計画がずれたり、優先順位

が相反したりしている。LGU が水道事業推進の障害となっている。管路敷設のための掘削許可がなかなか下りない。MCWD は、サービスエリアの拡大のための管路の新規敷設や老朽化した管路の交換のために、DPWH を含む政治や政府の利害関係者からのさらなる支援を必要としている。さらに、地表水源の開発には、利害関係者との調整が必要である。

k) 管理されていない地下水資源の開発と管理

地下水は MCWD の主要な水源である。この地域では、民間の井戸掘削が許可されたり、自由に掘削されたりしており、MCWD の地下水利用に負担をかけている。また、地下水中の塩分濃度の上昇や硝酸塩による汚染が、地下水の開発可能性を低下させている。許可や汚染防止に関しては、NWRB や LGU といった規制機関との緊密な連携が重要である。

l) 気候変動と災害に対する回復力の低さ

セブ首都圏は、干ばつ、洪水、台風と直面しており、水の利用可能性が減少し、水道サービスに影響を与えている。特に、2021 年 12 月の台風により電力供給が停止し水供給が停止した際、水を求めた住民が配水管を破壊した。この破壊の復旧が十分に行われておらず、以前は 20% 台であった NRW 率が 30% 台を超えている。

m) ドナーの支援不足

技術協力、資金協力の面で、ドナーの支援はほとんどない（JICA のみ）。

(4) 成長スパイラルの総合診断

MCWD の給水普及率は 30% 前後の低水準にとどまっており、増加も見られないことから 1 から 2 へのスパイラルがうまく機能していないと判断できる。2 から 3 へのスパイラルは機能しているが、収益の増加はわずかである。内部留保も微増微減であり 3 から 4 へのスパイラルは機能していないことに加え、外的要因等により借入を行っての投資ができていないため 1 へのスパイラルがうまく機能していない。借入等をうまく使ったうえでインフラ投資を増やし、施設能力を向上させ、その上で給水普及率を上げ、水の販売量を増やすことが重要である。高い NRW、特に漏水が収益性を悪化させ、限られた水資源の有効利用を妨げている。

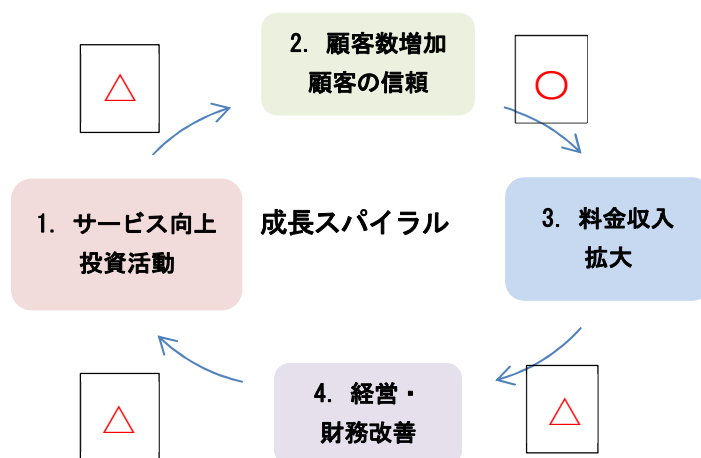


図 3-1 MCWD の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

戦略分析では、MCWD のミッションやビジョン、上位計画の内容を組合わせて上位目標を作成した。その上位目標の下、MCWD の 10 か年事業計画等の計画を踏まえ、成長スパイラルを機能させるために必要となる中期目標を設定した。

■ 中期目標：「MCWD は、規制と政治的支援により、効率的に水源開発と水需要を管理することにより、給水地域を拡大し、自己資金投資能力を強化する。」

水源の開発や管理、送配水管へのインフラ投資、高い NRW を含む運営効率化など、給水地域の拡大には、相互に関連する課題や阻害要因が存在する。これらの阻害要因を克服し、事業を成長させるためには、より多くの規制の適正化と政治的支援が必要である。このスパイラルを変える鍵は、規制当局や政治機関による支援を強化することであり、それが水源開発のための資金や投資の増加、利用者の増加、NRW の減少につながる。

1) 成長ステップ

成長スパイラルを機能させるための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-2 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。それぞれの対策を実施することで、水利用の効率化→収入向上→投資→水資源の確保といった形で成長スパイラルをまわすことができる。

1. 水源多様化及び需要管理のための計画策定及び NRW 削減実施
2. 地下水利用計画の策定
3. レジリエンス向上計画の実施

(外的要因：水資源管理及び水道料金に関する関係機関との調整)

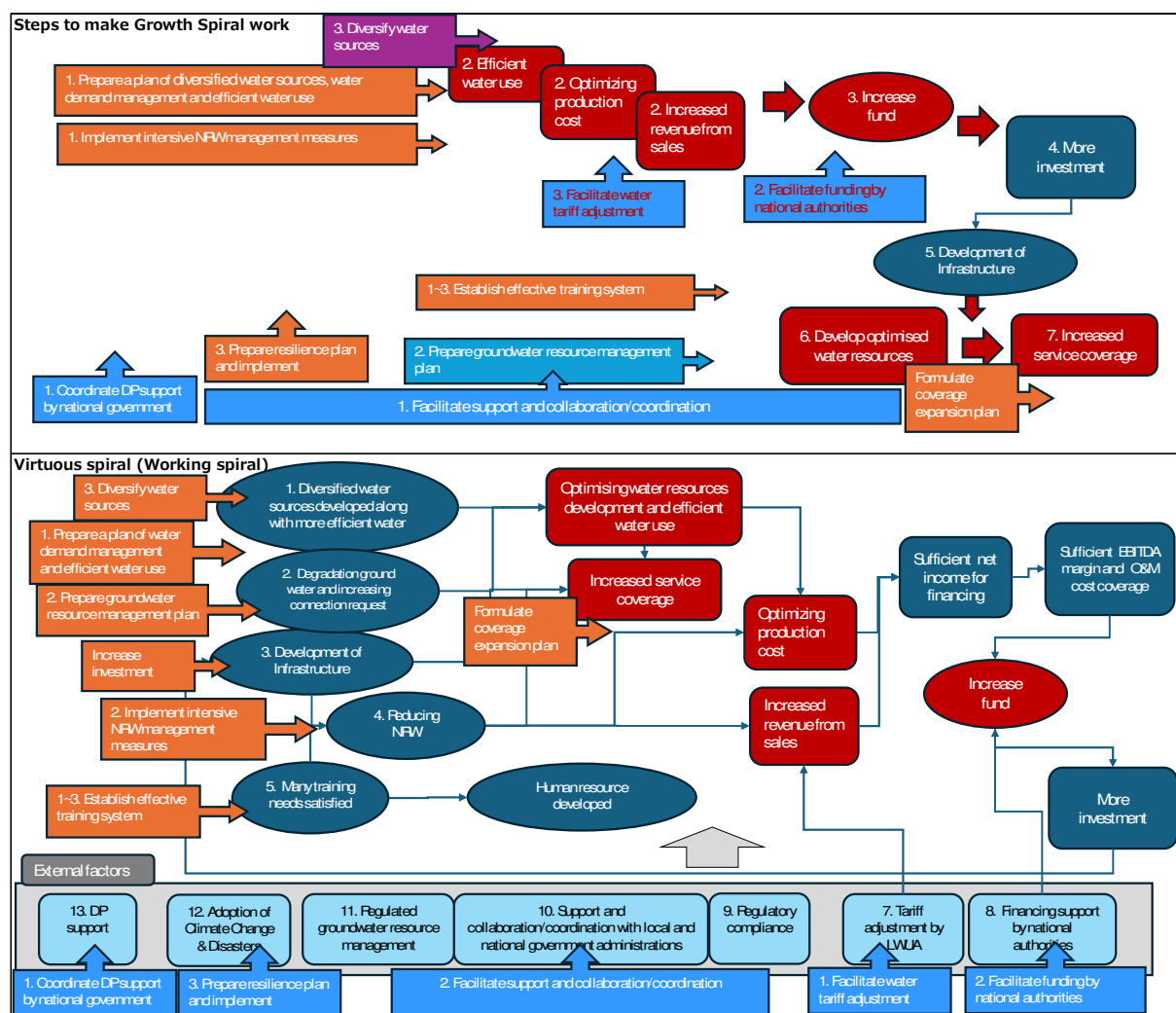


図 3-2 MCWD の成長ステップ

3.1.1.2. 検討する解決策

(1) 成果と活動内容

戦略分析に基づいて、MCWD の成長スパイラルを機能させるために必要な成果と成果実現のための活動を以下に示す。

成果 1. 水資源管理、水源の多様化、水需要管理、効率的な水利用に基づく水管理計画が策定され、実施される

活動 1-1. 現在の水源、水需要の状況、潜在的な水源、効率的な水利用手段を評価する

活動 1-2. NRW 削減、再生水、海水淡水化、需要管理などの従来型と非従来型の両方の水源を含む、将来の需要を満たすための長期的で気候変動に強い水源計画を、費用便益分析を取り入れながら策定する

活動 1-3. 水管理計画の実施

成果 2. インフラの更新と能力開発に基づき、集中的な水管理対策が実施される

活動 2-1. インフラと能力開発対策を含む NRW 管理計画を策定する

活動 2-2. 測定対象区域（DMA）管理に基づく NRW 管理能力の強化（研修）、既存の DMA に基づく能力開発のためのパイロットプロジェクトが実施される

活動 2-3. 老朽化したパイプラインを、再構築されたゾーニングと最新技術（SCADA）に置き換える

成果 3. 地下水資源管理計画が作成され、実施される

活動 3-1. 地下水の水理調査の実施

活動 3-2. セブ首都圏における地下水の利用状況を把握する

活動 3-3. 地下水資源管理計画の策定

成果 4. 策定された水管理計画に基づいて、水源管理が最適化され、開発される

活動 4-1. 従来型水資源と非従来型水資源（NRW 削減、再生水、逆浸透膜（RO）、需要管理など）の両方を含む、将来の需要を満たすための長期的で気候変動に強い水源計画を策定する

活動 4-2. LWUA/フィリピン開発銀行（DBP）の融資、ドナーからの資金提供、または一括取水契約を活用した、水源開発と NRW 削減のための中長期資金調達計画を作成する

活動 4-3. 策定した計画の実施

成果 5. MCWD が作成した拡張計画に基づいて、給水地域の拡大が実施される。

活動 5-1. 民間給水地域と未給水地域、MCWD の給水に対するニーズを把握する

活動 5-2. 配水計画を策定し実施する

活動 5-3. 未普及地域における維持管理計画を策定する

成果 6. 完成した研修センターを活用し、効果的な研修システムが構築される。

活動 6-1. 訓練／能力開発のニーズを評価する

活動 6-2. 研修管理システムの確立

活動 6-3. 研修プログラムを作成し、優先プログラムを実施する

(2)改善シナリオ

成果 6 の活動を実施後、成果 2、3 および成果 4、5 の活動を並行して実施、最終的に成果 1 の活動を実施することで中期目標の達成を目指す。成果と活動内容を踏まえた MCWD の改善シナリオは以下の通りである。

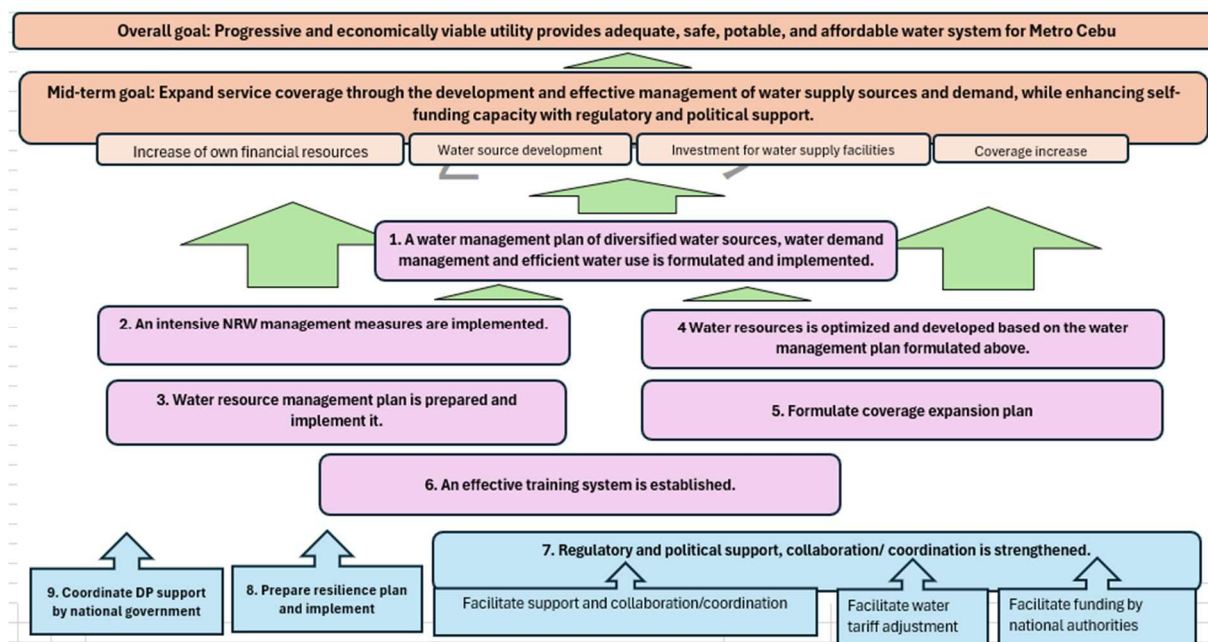


図 3-3 MCWD の改善シナリオ

3.1.2. 事業体との協議内容

3.1.2.1. 第 1 回現地調査

(1)協議相手

全体説明会には総裁（GM）以下、5 部署の幹部が参加した。ラップアップは、現地視察先の水質ラボにて計画部署の幹部とともに実施した。GM は別件予約があり参加できなかった。

(2)分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

a) 資金調達

- ・ 政府からの資金援助が全くなく、自己資金/借入れのみで施設整備を進めなくてはならない。中央政府を通して融資調達は非常に時間がかかるので、のそのため MCWD ヘドナーから直接支援が必要である。日本では補助金を活用して施設整備したり地方債発行を政府が支援して資金調達してきた歴史があると認識しているのでその仕組みを学びたい。また、フィリピンでも導入できるよう支援してもらえるとありがたい。
- ・ 民間商業銀行からの借入れは許されておらず、資金調達のオプションは LWUA からの借入れ、ドナーからの借入れ、債券発行に限られている。ただし、債券発行はこれまでフィリピン国内で事例がないため、ガイドライン等を整備する必要がある。また LWUA は貸付条件（低利で DP から借りた資金を 8%程度で融資）が悪く、かつ LWUA 自身の貸付可能金額に上限があり、ほぼ貸付余力がないため、現実的には借入先として見ていない。
- ・ JICA 以外の開発パートナー（DP）支援は、オランダが管路の延伸と漏水調査に支援してくれたのみである（2012 年～2018 年）。

b) LWUA 等との関係

- ・ 小売り価格は 24 ペソ/m³で 2022 年 12 月に LWUA に提出した料金改定では 40 ペソ/m³となって

いる。料金改定は未承認（理由は不明だが他のフィリピン国内の他の Water District も同じ状況とのこと）であり 2015 年からずっと同じ料金設定で運営してきている。経営努力（効率化）で運営を継続している。

- ・ 料金は通増型で Residential、Commercial、Industrial の 3 つに分けているがほぼ同額の料金設定になっている。現在提出済み（未承認）の料金改定の次の料金改定のタイミングで、料金格差をつけて Cross-subsidy することを考えている。料金改定は 5 年ごとに行うことになっている。
- ・ LGU から管路の占用・掘削許可が下りないことも給水拡張が進まない一因である。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

a) 診断書のデータについて

- ・ 給水地域の中には私設井戸等の水がなくなったときのバックアップとして MCWD の管網に接続している顧客もあり、必ずしも全ての水利用において MCWD の水を使っているわけではない。
- ・ 267 の DMA を設置する計画があり、現在 60DMA が設置済み。Mactan Area もしくは Cebu Area に優先的に DMA を作りたい。資金調達を模索している。
- ・ 給水圧は 7~30psi の範囲内で平均は 14psi¹程度である。
- ・ NRW の 93%は漏水で残りは基本的に計量誤差。盗水はそこまで多くない。ただし、93%は少し現実より過大ではないかと考えている。
- ・ 水道メータは 10 年に一回交換することになっている。途中修繕したメータの更新時期は 5~7 年。テストベンチ（1 インチ~6 インチ）を所有している。
- ・ 普及率は 2023 年時点で 32%である。10 か年事業計画では 2033 年までの 10 年で 70%（5 年で 50%程度）まで拡張する計画。それには 40 億ペソの投資が必要であり、水源として 100km 以上離れた表流水を活用する計画があるが最終的な手段である。資金調達目途はない。資金以外に、多くの LGU を送水管が通るので許可が必要であるが困難が伴うだろう。
- ・ 民営の水道事業者が多数存在する。水質は良くない、料金も MCWD により高い。給水区域には私設井戸を有する商業施設が多くあるが、地下水の塩水化の進行等で枯渇してきており接続依頼が増えてきている。
- ・ 一人あたり水使用量は 160 l/day。
- ・ 2023 年の料金徴収率は 93%で 2024 年の目標は 95%である。73%の顧客が期限通り支払う。目標は 75%。多様な支払方法がある。
- ・ 2020 年より前の NRW は平均 23%、最小は 19%だった。しかし、2021 年 12 月の台風により水供給が停止し（電力も停止）、水を求めた住民が水道施設を破壊した。そのため最大 42%まで上昇した。現在は上昇した無収水を下げようと取り組んでいる。
- ・ 民間のバルクサプライヤー（地下水、表流水、海水・汽水淡水化含む）から用水供給を受けており 73 ペソ/m³で購入している。小売り価格は 24 ペソ/m³で申請中の料金改定では 40 ペソ/m³となっている。
- ・ B/S の Inter-Agency Payable は水源を所有する LGU に対して水源費用を Revenue Share している。
- ・ 損益計算書（P/L）の Shares, Grants and Donations はオランダの過去の Grant を施設の償却期間

¹ 1 psi=0.00689476 MPa であり、14psi は約 0.097Mpa

に応じて償却している。

- ・ 維持管理費（Operating expense）の 42%を占める"Generation, Transmission and Operation Expenses"はバルクサプライヤーからの受水費用で約 20 年間のオフテイク契約を結んでいる。契約には、購入水量と価格が設定されており、両者が水量をモニタリングしている。
- ・ 地下水は過剰揚水による塩水化、農薬や糞便による硝酸塩汚染が進んでいることに加え、涵養量以上に揚水しているため、将来的な開発余地はほぼない。
- ・ 水道メータについては全て後払い機械式水道メータを使用しており、設置率は 100%である。水不足に対する将来的な対処法としてスマートメータ等を活用した需要管理検討の余地はある。ただし、まずは目標水道普及率の達成と DMA が完了してからである。16 万世帯の顧客のうち、最大水量金範囲（31m³/月）の顧客数は 33,382 接続と多い。

b) 反応と見解

- ・ 基本的に、提案された分析シートとソリューションの内容について同意見である。
- ・ 関係機関とのコミュニケーションが不足しているといった記載があるが、頻度はそれなりに確保しているが政治的な要因が絡み合っ前に進んでいない。表現についてはこういった事情を考慮しつつ検討してほしい。

(4)アクションプラン

幹部と協議のうえ、現地調査で共有・協議された改善の方向性に向けての最初の一步を踏むための資料の作成をアクションプランと位置付けた。長期的にそれが事業体のベネフィットになる。アクションプランは以下の通り。全ての資料が提出された。責任感の強い水道事業体と判断する。

表 3-2 MCWD のアクションプラン

番号	資料	受領
1	Provide answers to questionnaire and materials requested (2nd week of December 2024)	OK
2	Make comments on Water Utility Performance Analysis and revise it (2nd week of December 2024)	OK
3	Identify the areas, approaches, and measures of collaboration with LWUA, Department of Environment and Natural Resources (DENR), Department of public work and highways (DPWH), National Water Resources Board (NWRB), LGUs for improving water supply service and performance (2nd week 2024)	OK
4	Provide training concept notes (2nd week December 2024)	OK
5 (2 nd site request)	Verification of data of collection ratios (80%?) What is the contents of efficient water distribution and required training contents? 10 year plan business plan report Procedure of tariff adjustment (cycle, etc.) Priority of training program and significance Water source amount developed (m ³ /d) Water source saved by more efficient use (m ³ /d) The comments on analysis by GM and needs for addition and improvement	OK

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

a) 幹部（総裁）の経歴等

- ・ GM は MCWD に 30 年務めて 50 歳で一度引退した。退職時は財務の副総裁（DGM）であった。その後、民営水道会社で働き、2022 年に GM となった。GM のバックグラウンドは財務であり

会計士。前 GM はエンジニアであり、これまでの GM は基本的にエンジニアである。財務のバックグラウンドを持つ GM は現 GM で二人目である。

- ・ 理事（Board member）は Cebu 市長が任命し、Board member が GM を任命する。市長は任期が 3 年、Board と GM は 6 年である。課題は、市長が 3 年任期なので、新市長になると Board Member が変更されることがある。実際 2024 年 10 月の理事会（BOD）が変更になった。GM は BOD により指名される。いつでも解雇される契約条件である。

b) 幹部の問題意識や組織の改善意欲

問題意識として、無収水削減が喫緊の課題と認識している。また、水道料金の値上げや借り入れに関する LWUA との調整、掘削に関する LGU との調整も水道事業推進のためには障害となっている。内部での改革として Change Management を行っている。上部から下部までの成果を基にした組織改善を行っている。経営改善計画は、Corporate Planning Department とともに作成し、全ての組織レベル（全グループマネージャ、各種 Unions）に調整して作成している。職員へのモチベーションは直ぐに業務を与えることである（Equal Opportunity）。成果を出して効率的に働いてもらうことである。MCWD の Value（価値）に則している。顧客の意見も重視している。目安箱、SNS 等で意見を聞いている。GIS、SCADA、逆浸透膜（RO）について社員に教育している。将来は自社の RO 運営も検討している。

c) 調査チーム所感

協議では、調査団の質問に真摯に答えてくれた。GM に加えて、若い職員も個別の部署の課題だけでなく MCWD を取り巻く環境（LWUA や LGU との関係等）をよく理解しており、より俯瞰した問題意識の共有ができていると感じる。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を以下に示す 4 項目で 4 段階で評価した（4～1：4 が高評価、1 が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	3 長く MCWD に働いており全ての問題を把握している。職員ともよく共有している。
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	3 年間計画書等でビジョンとミッションを提示して取り組んでいる。
3. 政治的な圧力に対する姿勢	業務の遂行において、政治的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	2 状況を見極めて対応する。
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	3 現状のサービス・施設状況を各部署ごとに GIS で管理しており、報告書や契約書が効率的に作成できるようになっている。SCADA 導入の意欲がある。

(6) デスクトップサーベイ結果との比較

現地調査では、地下水の劣化（および接続申請の増加）と 7 つの外的要因を追加し、戦略分析（Mid-Term Goals）を修正し、解決策を追加した。なお、MCWD からは、水源開発に加えて、研修

ニーズの高さと普及率の向上の意思が示された。

a) 阻害要因の追加

- ・ 地下水の劣化（および接続申請の増加）

b) 外的要因の追加

- ・ 限られた資金供給
- ・ 規制の分断
- ・ LWUA による料金改定の遅延
- ・ 限られた財政支援
- ・ 政治・行政機関との協力および連携の不足
- ・ 気候変動および災害への対応力の不足
- ・ 開発パートナー（DP）からの支援不足

c) 戦略分析の変更

- ・ デスクトップサーベイ（DS）時作成の組織統治の強化は必要ない。その代わり、人材育成計画と水道事業計画の作成、その実施により計画的に能力強化を行うを追加。顧客志向は、現組織の重点目標である。

d) 解決策の追加

- ・ 地下水資源管理計画が策定され、実施される。
- ・ MCWD が策定したカバー率拡大計画に基づき、給水エリアの拡大が実施される。
- ・ 完成した研修センターを活用し、効果的な研修制度が実施される。

e) 外的要因への対応

- ・ 規制および政治的支援、協力・連携が強化される。
- ・ 水道料金改定の促進
- ・ 国家当局による資金調達の促進
- ・ 地方および国家政府機関との支援・協力・連携の促進
- ・ 水供給管理計画と併せて、水供給のレジリエンス計画を策定する。
- ・ 国家政府による DP 支援の調整を行う。

3.1.2.2. 第 2 回現地調査

(1) 協議相手

全体説明会には GM と計画部署の幹部が参加した。GM は先約があり参加せず、ラップアップは計画部署の幹部とともに実施した。

(2) 先方の認識している課題

a) 資金調達について

- ・ 融資は課題である。国のローンを借りるには多くのステップがあって難しい。MCWD への直接資金調達が必要。Development Bank of Philippines の金利は 3.9%。

- ・ 外的要因の課題（多くの規制機関）は、政府に水行政の統一部署が無いことによる。現在、担当する省に水部門（Department of Water）を創設する計画がある。現在、国会に行っているはず。この実現がとても重要。多くの機関との調整が必要になっており、水に関する統一した部署が必要。規制が断片化している。
- ・ 内部留保があるが、これは水源等の大規模開発費には不十分である。小規模なインフラ投資のみ可能。National Bank への投資はごく短期間で、緊急的な処置による。
- ・ 水源への財源調達には LGU の参加が必要。

b) 普及率向上について

- ・ 10 ヶ年事業計画に普及率拡張計画がある。民営事業者は 2 通り、井戸を掘削して自己水源として使用、井戸により管網を整備して給水。これは 5~7 事業者のみで、ごく小規模。各普及率のデータはないが、感覚として水道は 3%、その他の 65%は井戸水の自己水源としての利用である。地下水を取水源とする民営業者の水質も悪化しているはず。地下水質の悪化により、MCWD に接続を依頼する事例が出てきた。大規模としては Sam Migel（ビール会社）で地下水が塩水化してきており、追加水源として、MCWD の接続を要望している。これらは大規模井戸水源であるが、多くはない。多くは小規模な井戸水源である。

c) 水源について

- ・ 水道水源は、Bohol 州から表流水水源開発する計画があるが、関連する規制を満たすことが困難。LGU の許可は難しいので LGU の参加が必要。長距離導水なので、水量が大きくないと採算が合わない。一方、淡水化施設（RO）は容量が少なくとも採算が合う。その他に、Cebu 島内の水源候補もある。Tobran（60 km）、Bajan（100 km）。

d) 規制について

- ・ LUG が管網の拡張を許可してくれない。理由は不明。NWRB の支所が Cebu にないため、水源開発業者はマニラの本部に行って申請。同じ地下水源である MCWD 等の既特権者の水源の影響を評価しないで許可をだす。

e) 民間水道事業者について

- ・ 民間水道業者は LWUA の許可でなく、LGU が商業運営許可を出す。免許が異なる。
- ・ 給水地域に関する判例があり、MCWD は敗訴した。未給水地域に関しては、MCWD が優先的に供給することはできない。住民の福利厚生を考慮して決めるべきである。
- ・ データはないが、民営水道業者の料金は高い。

f) 水道料金の設定について

- ・ 水道料金の申請は、必要に応じてなされる。基本は 5 年ごと。これは Public Hearing の有効期間が 5 年であるから（LWUA 規則を要確認）。1 回の値上げは最大 60%まで。

g) NRW

- ・ 商業的損失（CL）対策にはスマートメータは価格が課題
- ・ 5%程度が CL であるが、精査が必要。Water Balance Table を習いたい。CL の算定は、苦情等や建設中の違法接続の発見による実際のデータからなので、少なく見積もられている可能性がある。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

a) GMのコメント

診断書・処方箋は、とても包括的な分析になっている。既存フォーマットがあってそれを埋めて
いって作成したのか（調査団：今回用にフォーマットを開発し分析した）。未修正部分を修正した最
終版を提供してほしい。

b) 診断書・処方箋のデータについて

- ・ 35 指標評価に関して、生産施設の稼働率は危機的数値である。収入が伸びている。徴収率が良
くない（データを再精査する）。漏水率の占める割合が 95%、商業ロスが 5%であるが、これは
今後精査する必要あり。
- ・ 現在 20DMA が流量計も設置し稼働している。多くの DMA は無収水率 20%以下であるが、一部
（2～3）の DMA で高い無収水率がある。
- ・ 老朽管の更新は予算も計画している（120+50 百万ペソ）。3 つの地域を最優先地域として選定。
Mactan も含む。実施には料金改定が必要。
- ・ 老朽管の更新が重要であるが、ソフトコンポーネントも重要。JICA の研修を受けたい。
- ・ 老朽管の更新は、Asset Management で行っている。条件（①漏水発生、②管年齢、③管材、④
場所（高い無収水率）の順）により必要な更新管を選定した。
- ・ 地下漏水探査は課題である。
- ・ DMA は、階層で行いたい。まずは、LGU 毎にゾーン分けして、その下の Subdivision とさらに
DMA を設定したい。

c) 改善ステップについて

- ・ 投資活動が最初に必要な。そのためには水道料金の値上げが必要。
- ・ 無収水を減少させて、運営の効率化が必要、収入も多くなる。
- ・ 施設運転の効率化（Piso 浄水場は未稼働（JICA 調査団）。古い施設（100 年）であり、使用して
いない。あるいは、水源は不十分）。
- ・ 研修は、長期的な視点（今後 5 年）を考慮して、RO の維持管理運営を習いたい。無収水対策も
重要。それと効率的な配水運用である。
- ・ 普及率拡大計画もある。普及率拡大には、LGUs の許可（パイプライン設置）が必要

d) 目標について

- ・ 無収水率の 2030 年目標は 25%である。今年の無収水の目標は 31%である。無収水削減計画は
10 年 Business Plan にある。実施だけ必要。

3.1.3. 他機関との協議内容

3.1.3.1. 政府機関

(1)NWRB

a) 水資源管理・水道事業の規制について

- ・ NWRB にはフィリピン全体の水資源管理、全ての水利用・取水の規制、水道事業の規制の 3 つ
の機能がある。
- ・ フィリピン全体の水資源管理について、新たに取水するときは許可の取得、ライセンス登録費、

年間の取水費支払いが必要になる。表流水、地下水に加えて海水もこの対象になる。これは全ての事業者（水道（WD、民営業者）、灌漑、水力発電等）が対象。家庭用の井戸の場合は登録と登録時1回のみ料金が課される。それ以外の事業者は年間使用量を水量に応じて掛る。

- ・ 水道事業の規制について、Manila Water 社とマニラッド社は Metropolitan Waterworks and Sewerage System (MWSS)、水道区 (WD) は LWUA、民間水道事業は NWRB が規制することとなっている。よって同一地域で複数の事業体が許可を受けているという状態もあり得る。セブにおいては以前、MCWD が特定地域の水道事業を独占しており、民間企業が参入できない状態となっていたため、民間企業が市場独占にあたるとして訴訟し最高裁まで進んだ過去がある。
- ・ WD が民営業者と JV で行う場合の水道事業の規制はどちらが行うかは不透明。
- ・ WD の中には全ての水利用・取水の規制のライセンスを取得していない事業体も多くあり、LWUA とメモランダムを結んで、ライセンス取得を義務付ける規則が発効。6 か月以内に全ての未ライセンス WD は NWRB からライセンスを取得する必要がある。
- ・ 農業取水も NWRB が許可を与える。NWRB が許可した取水のうち、水量ベースで 70-80% が農業用水である。灌漑の水利用効率を上げることが重要と考えており DENR が対策を行っている。それにより灌漑は 50~60% が理想と考える。
- ・ 取水ライセンス取得していない不法な民間業者、灌漑業者等も多く、取り締まりを強化している。未許可及び許可も併せて取水の特定を DNER の地方局が進めている。
- ・ ダム建設について、用途により管轄省庁が変わる。ただし、近年は多目的ダムの建設が増えている。多目的ダムの場合、乾期（4~5 月）の貯水量が減った際の供給先優先順位を決めることが重要であり、水位が一定まで減った場合は一定のセクターに優先的に供給することになっている（例：ダム水位が 180m 以下になったときは飲料用水しか供給しない等）。最優先は水道である。去年の El Nino の際は実施された。
- ・ MCWD では硝酸汚染があり、LWUA が汚染井戸を停止したと聞いている。DWRB では汚染に関しては関知していない。
- ・ MCWD が給水区域を拡大する際の水源は、河川であれば、河川水量から既存取水量を引き算して、取水可能量を算定することになる。
- ・ 水資源政策としては、Integrated water resource management plan, WWS MP、National WSP, PPD Plan がある。
- ・ Bulk water supply の規制もある。

(2) Local Water Utilities Administration (LWUA)

a) LWUA の役割について

- ・ LWUA が実施する業務範囲は以下の通り。
 - ▶ Water District (WD) 管理のための制度構築・規制
 - ▶ WD への技術支援
 - ▶ WD への資金提供
- ・ WD への資金提供について、多くの形態は WD への Regular Loan であり、政府資金もしくはドナー資金を使って貸付を行っている。施設建設に使われている。現在は ADB から Loan の提供を受けておりコタパトの WD などに貸し付けを行っている。セブの MCWD には現在 ADB 資金

は入っていない。4%の利子をつけているが Development Bank of Philippines や Land Bank of Philippines に比べて競争力がないため、見直しを考えている。

- ・ 一部 Grant の提供も行っており 2023 年度は大型の Grant を供与した。

b) WD の料金改定について

- ・ 料金改定について、WD が改定申請する際には Cashflow projection や Public hearing を実施する必要がある。MCWD については、LWUA の Board 承認を待っている状況である。
- ・ 一度の値上げで 60%までしか値上げすることができない。料金水準は Low-income Group の家計収入の 5%が上限となる。
- ・ WD と民間水道事業体の料金差について、民間の水道事業者は所得税 12%がかかるため（WD はかからない）ある程度妥当と考えている。また、民間事業者は 12%までしか利益が出せないなど利益にキャップをかけている。
- ・ 同一地域に NWRB が規制する民間水道事業者と LWUA が規制する WD が共存すること、ときに供給エリアが重複することについて、憲法で独占が禁止されているため問題とは考えていない。

c) その他

- ・ フィリピン国内には約 500 の WD に加えて、1700 の LGU-operated utility がある。
- ・ 事業運営のため民営事業者と JV 組成したときには、WD の Contract management unit により管理され、LWUA の規制対象になる。
- ・ JV に移行する理由は資金不足だけでなく、十分な資金を持っているケースでも JV 組成を行っている事例がある。JV 組成のメリットは民間資金活用やサービス向上、地域での経営統合等様々である。
- ・ メトロセブで開発ポテンシャルのある水源は海水ぐらいしかない。もしくは水源林保護を実施して表流水確保する方法もある。MCWD が長期的に開発しようとしている 100km 以上離れた河川について、技術的に可能だとしても経済的・財務的に可能か不明。
- ・ WD が別の WD に用水供給を行うケースもある。
- ・ NRW 削減用のローンがある。
- ・ LWUA の技術的問題として以下を上げる。特に「WD の KPI を管理する方法が限られている」について、データ共有プラットフォームを構築したいとのこと。
 - ▶ WD の KPI を管理する方法が限られている
 - ▶ 提供できる資金源が限られている
 - ▶ 現地で WD に技術支援できるリソースが限られている
- ・ LWUA の職員数は 400 人ぐらいで技術分野だけでなく、財務分野等の職員も在籍している。

3.1.3.2. 国際協力機関

現在、MCWD に支援を行っている国際協力機関はないため、国際協力機関との面談は無し。

3.2. ソロモン水道公社（SIWA）

3.2.1. 事業体の分析結果

3.2.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断

表 3-3 SIWA の主要業務指標

番号	主要業務指標 (KPI)	指標値 (2023 年度)	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)	47,965	-	↗
3	生産水量 (m ³ /day)	36,885	-	↗
4	浄水施設利用率(%)	77	-	→
5	給水時間(h/day)	23.4	2	→
6	給水水質(%)	96.2	4	→
7	給水圧	平均水圧 8m、 一部の地域では 100m	-	→
8	漏水率(%)	42	-	→
2. 顧客数増加・顧客の信頼				
9	給水人口	65,000	-	-
10	給水普及率(%)	74	2	→
11	顧客満足度	-	-	→
12	有収水量 (m ³ /year)	14,797	-	→
13	1 人 1 日平均水使用量 (有収水量／給水人口) (L/ca/day)	227.6	-	-
3. 料金収入拡大				
14	売上高(SBD)	132,725,843	-	↗
15	料金徴収率(%)	96	3	↗
16	無収水率(%)	60.0	1	→
17	メータ設置率(%)	100	4	↗
18	水道料金水準(USD/household/month)	51.2	-	↗
4. 経営・財務改善				
19	会計制度	IFRS (Accrual basis)	3	-
20	純利益(SBD)	6,865,781	-	↘
21	EBITDA (SBD)	26,481,426	-	→
22	EBITDA マージン(%)	20	2	→
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	11	2	↗
24	総資本営業利益率(%)	1	-	↘
25	売上高経常利益率(%)	5	2	↘
26	自己資本比率(%)	48	3	↘
27	固定長期適合率(%)	90	3	↗
28	O&Mコストカバー率(%)	121	2	→
29	O&Mコストカバー率(除く補助金)(%)	111	2	↗
30	給水原価(SBD /m ³)	25.4	-	→
31	供給単価(SBD /m ³)	25	-	→
32	政府補助金(SBD)	165,218	-	↘
33	DP 補助金(SBD)	12,379,860	-	→
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)	9.5	-	↘
35	1000 接続あたりの職員数	12	1	→
	GDP per capita (USD)	2,041.6		
	インフレ率(%)	5.89		

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

(2)財務諸表分析

1) 総評

SIWA は最低限の利益を生み出しているが、インフラ投資の大部分は政府とドナーからの補助金に

依存している。コスト面では、給与・福利厚生費が約 30%を占め、比較的高い。貸借対照表については、評価余剰金と繰延収益（政府およびドナーからの助成金）が大部分を占めており、利益剰余金は限られている。

2) 強み

顧客からの収入は平均 10%増加しており、利益も総じて増加している。特に 2021-2023 年度は補助金を投入しているため、バランスシートは 2 年間で倍増した。自己資本比率は約 50%で、財務の安定性は高い。2022 年には、営業キャッシュの余剰分をインフラ投資に回している。

3) 弱み

O&M コストカバー率は 121%だが、補助金を除くと 110%と比較的低い。回収不能による収入減である減損損失は、総コストの 5~10%を占める。政府やドナーからの長期補助金は繰延収益として計上され、総資産の約 47%を占める。インフラ投資の補助金依存度が高い。売掛金回転日数は 152 日で、関税回収サイクルの 1 ヶ月を大幅に上回っている。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 顧客満足度の調査不足

毎月約 1,000 件の問い合わせや苦情が顧客から寄せられる。苦情の内容は、断水、不正接続や漏水の報告、水压不足、水道料金など多岐にわたる。最も多いのは漏水に関する苦情である。

顧客満足度調査や支払い意欲調査は実施していない。顧客重視を推進するためには、顧客満足度調査を実施することが重要であり、そのためには外部からの支援が必要である。顧客の声はオペレーションにとって重要である。

b) 違法接続の増加

約 85%の顧客が期限内に支払わず。未払い総額は 100 万 SBD に上る。料金徴収率は 2021 年に 84%だったが、2023 年には 96%に改善した。改善した理由は、支払いが遅れた顧客の切断とプリペイドメータの導入である。

給水カバー率拡大のため、接続顧客件数は 9,600 件（2016 年）から 18,500 件（現在）に増加したが、料金滞納が多かったため、SIWA は未払いによる切断への対応を強化した。その結果、これまでに 5,000 件の接続が切断された。しかし、切断された顧客は代替水源を持っていないため、SIWA の水道管に不正に接続されている可能性が高い。その結果、料金を支払ってくれる顧客だけが残りと、この 1 年、徴収水量はさほど増えておらず、結果的に料金徴収率は改善している。50 人を除くすべての顧客に水道メータが設置されたが、古い水道メータの測定誤差の問題がある。プリペイドメータが導入されたが、十分に機能していない。

c) 継続的なインフレによる水道料金の高騰

材料費が高騰し、SIWA は水道料金の値上げを余儀なくされている。2016 年の最低流量帯の水道料金は 4.89SBD だったが、2024 年には 9SBD 以上になる予定。販売単価と m³あたりの単価は高く、水道料金は世帯収入の約 15%を占めている。高い水道料金の影響もあり、多くの未払い利用者が料金を払えないまま、水を盗んでいる。水道料金は非常に高く、無収水量や電気代が大きな影響を及ぼ

していると認識されている。

d) 高い NRW

2020 年に設立された NRW 部門は、中長期的な計画と十分な人的資源を欠いている。また 頻繁な人事異動が進捗を妨げており、JICA プロジェクトで訓練された技術者 15 人のうち 2 人しか残っていない。NRW チームリーダーは頻繁に交代している。JICA プロジェクト中にパイロット DMA で NRW 削減が達成されたが、包括的な NRW 計画がないため、活動は持続していない。

加えて、ステップテストと流量計は、28 の DMA で NRW を特定するために使用されているが、漏水検知装置などの資源（漏水検知装置は 1 セットのみ）は、より広範囲に実施するには不十分である。

e) 人材育成が不十分

頻繁な人事異動のため、スタッフの能力強化が十分でない。有能な技術職員の不足は、ドナープロジェクトのプロセスなどに遅延や問題を引き起こしている。質の高い熟練したスタッフの採用は依然として深刻な問題である。スタッフの平均勤続年数は 6 年で 過去 3 年間の離職率が高い。その理由のひとつは、オーストラリア・モビリティ・パートナーシップ制度により、オーストラリアに出稼ぎに行くスタッフが増えたことである。キャパシティビルディングは重要であるが、資金が不足している。1,000 コネクションあたりのスタッフ数は 12 人であり、人材育成の必要性を示している。

<外的要因>

f) 降雨時の原水の高濁度問題

違法な商業伐採や管理の不十分な伐採活動が水源上流での森林伐採を引き起こし（外的要因）、水源上流で雨が降ると濁度が高くなり（泥や土粒子が多い）、給水停止せざる得ない。2024 年の年間総給水停止日数は 27 日間である。

g) 主要ステークホルダーとの連携・調整活動

SIWA の持続可能な運営のためには、収益性が追求される。しかし、国営企業（SOE）の地位から外れたことで、将来的な地位が不明確になった。違法な接続に取り組むため、SIWA は警察と協力しようとしている。商業伐採から水資源を回復させるため、SIWA は関係省庁と調整する必要がある。給水コストを削減するために、SIWA はエネルギーコスト削減のために鉱業・エネルギー・農村電化省水資源管理（MMERE）と協力する必要な可能性がある。

(4)成長スパイラルの総合診断

水道サービスは改善傾向であるが、財務状況はあまり改善されていない。以下のとおり 3 つのスパイラルはうまく機能していないが、顧客の増加による料金収入の増加は機能している。

水の生産量とサービスの継続性は良好で、雨季の給水停止を除けば供給される水の質も良いので、水道サービスは改善されていると考えられる。しかし、サービスカバー率は低迷しており、顧客満足度調査等を行っておらず水道料金の支払い意思に対応したものになっていないため違法接続が増加している。それも相まって NRW は約 60% と非常に高い。1,000 接続あたりの職員数が多いため、人件費がかさんでいる。売上高は若干増加しているが、純利益は減少している。補助金を除いた O&M コストカバー率は高くない（約 110%）。よって 2 から 3 以外のスパイラルは回っていないと考えられる。

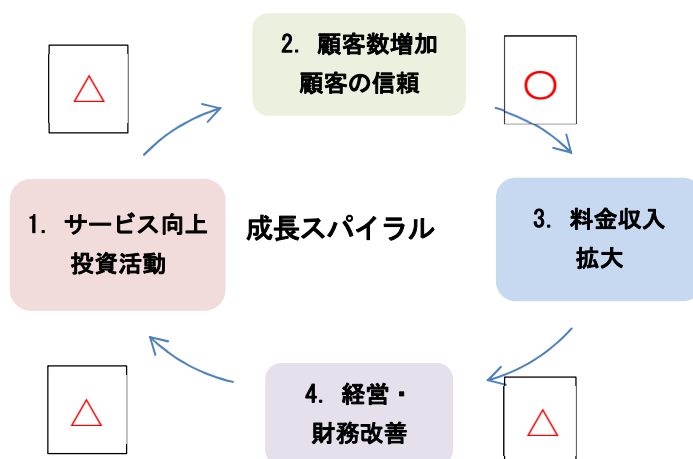


図 3-4 SIWA の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

戦略分析では、SIWA のミッションやビジョンを組合わせて上位目標を作成した。その上位目標の下、SIWA の戦略計画等の計画を踏まえ、成長スパイラルを回すために必要となる中期目標を設定した。

■ 中期目標：「効果的な経営手法の導入、人材育成、NRW 管理の強化により、財政的に自立した、顧客重視の水道事業体へと変貌を遂げる」

この顧客重視の組織改革は、特に 5 カ年企業戦略計画に沿った優先事項であり、SIWA の成長スパイラルを機能させるための基盤である。

1) 成長ステップ

成長スパイラルをまわすための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-5 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。それぞれの対策を実施することで、顧客の支払いに応じた料金設定および NRW 削減を行うことにより成長スパイラルをまわることができる。

1. 顧客満足度の理解と水道料金レビュー
2. 顧客志向サービスの強化
3. サービス改善
4. プリペイドメータの適正化と生産適正化、SCADA の適用
5. 水道メータ管理の適正化
6. NRW 管理に関する組織能力強化
7. 水道料金適正化
8. 管路更新
9. 水源の確保

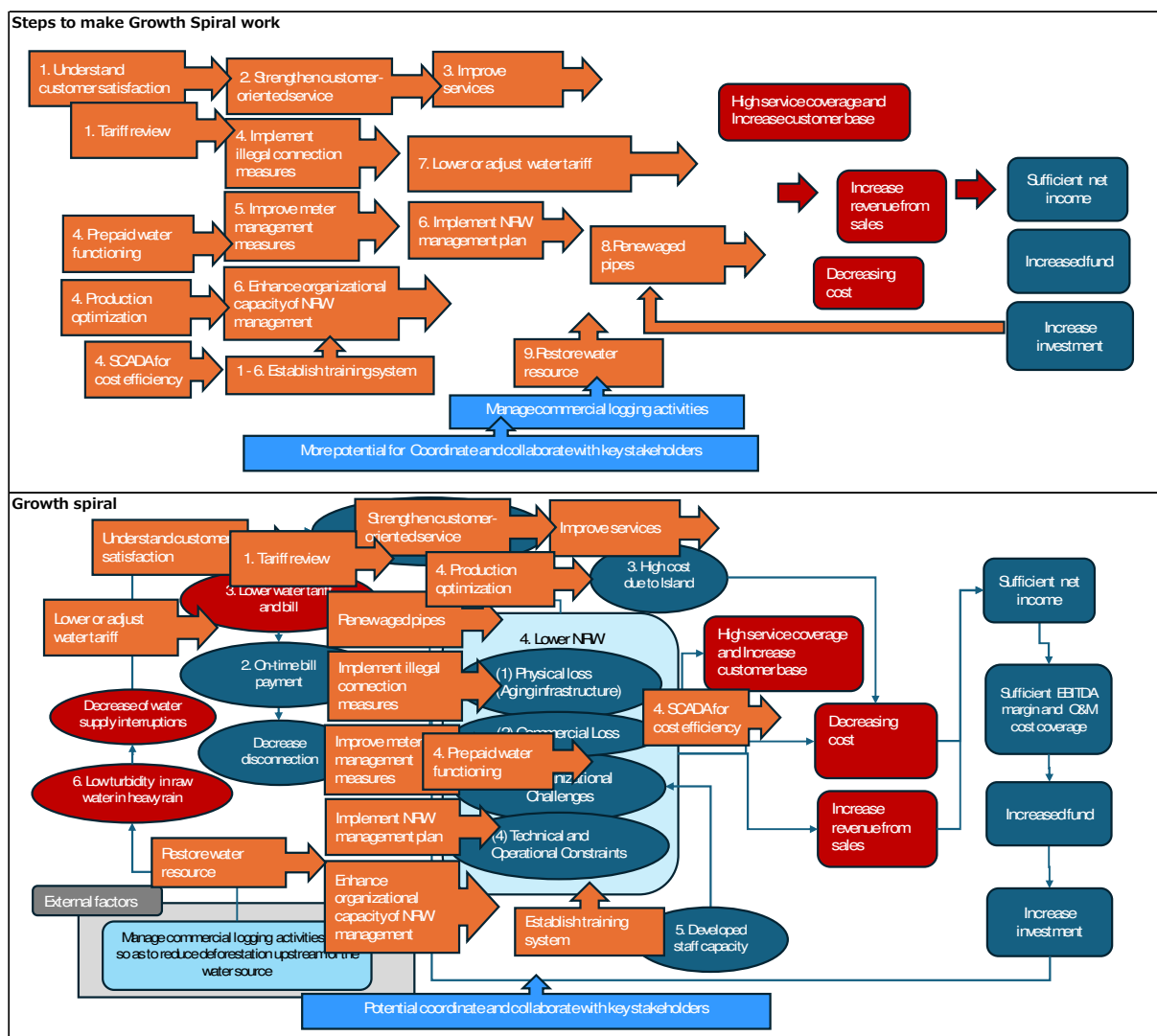


図 3-5 SIWA の成長ステップ

3.2.1.2. 検討する解決策

(1) 成果と活動内容

戦略分析に基づいて、SIWA の成長スパイラルをまわすために必要な成果とそれを実現する活動を以下に示す。

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. 顧客志向のサービス計画の策定
- 活動 1-3. 顧客志向のサービス強化

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

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

成果 4. 研修制度の確立

活動 4-1. 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 4-2. 人材育成・研修計画の作成

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

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. 商業伐採活動の管理計画を作成する。

活動 6-3. 管理計画の実施

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

(2)改善シナリオ

成果 1、4、成果 2、3、及び成果 5,6 の活動を並行して実施することで中期目標の達成を目指す。成果と活動内容を踏まえた SIWA の改善シナリオは以下の通りである。

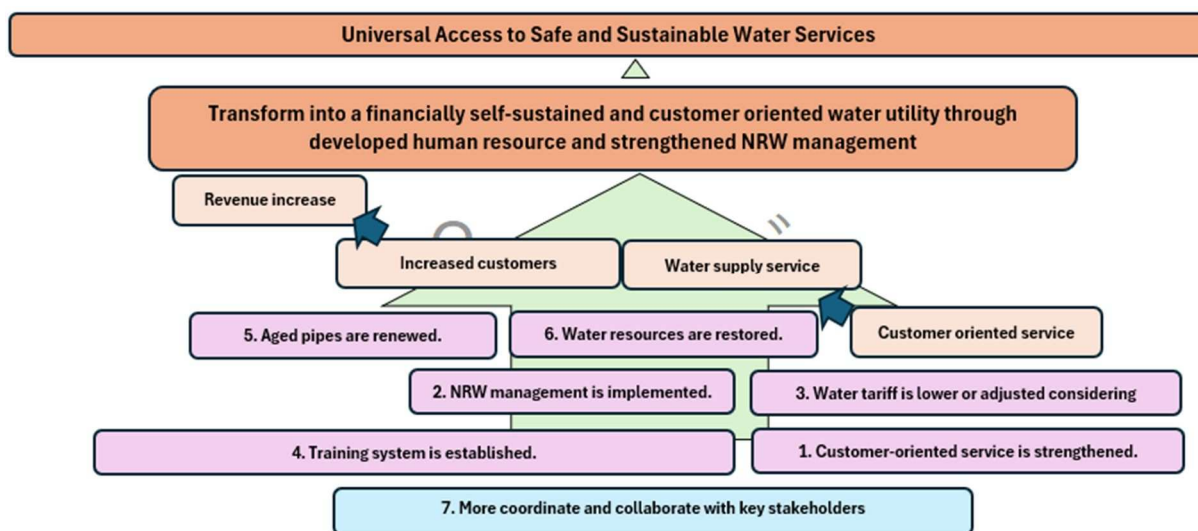


図 3-6 SIWA の改善シナリオ

3.2.2. 事業体との協議内容

3.2.2.1. 第 1 回現地調査

(1)協議相手

全体説明会では CEO 以下、全主要部署の幹部が参加した。同様に、CEO と幹部が参加してラップ

アップ会議を実施した。

(2)分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

a) 水源林伐採による雨天時の濁度上昇による給水停止

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による。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、世銀及びアジア開発銀行（ADB）が流域管理活動を実施している。主たる活動は、伐採の代替を提供することである。Carbon Trading や Payment of ecosystem を活用しての取引を行っている。

b) 高い無収水

- ・ 無収水率は約 60%で漏水、違法接続が主な問題。一部水道メータの計量誤差もある。
- ・ 違法接続についてはアクションプランを作成しており、取締りには職員のリスクを伴うため警察と連携して対応していく予定。約 85%の顧客が期日通り支払わない（期日前支払いは 15%のみ）。全未収金は 1 百万 SBD に達する。
- ・ 1978 年の独立初期に整備された管路が多く、老朽化により漏水頻度が高い（年間約 4000 か所）。取替優先管路（口径 100～300 mm）を 80 km と設定し、その中でも特に管路が古く漏水頻度が高い個所を世銀、ADB の UWSSP プロジェクトで 10 km 取替予定である。コンポーネントには技術協力は含まれていない。
- ・ 携帯式データロガーをつけて水圧測定を行っている。局所的な高水圧も問題のため、PRV（減圧弁）を設置する計画がある。
- ・ 配水区域内に 28 の DMA があり、全てに流量計を設置、稼働している。1 週間に 1 回流量測定を実施、無収水率を計算している。無収水率が高い DMA ではステップテストを行う。ステップテストのためのバルブの数は多い。
- ・ JICA の過去の無収水技術協力プロジェクトではパイロット DMA での削減は実施したが、それを維持するための技術移転やより広範なエリアで無収水削減活動を実施するための包括的な計画がない。漏水探査機材は 1 セットしかないため、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。他州でも実施するためには 4 セットが必要である。
- ・ 配水管の材質は PVC であるが、衝撃に弱く接続部で漏水が発生しやすい。そのため、HDPE 管に変更したいと考えているが、HDPE 管は、PVC 管よりも高額であるのが課題。
- ・ 無収水課は設立済み。30 人のチームで物理ロスのみ管理しており、商業ロスに対応する特別なチームはないが、Customer Service が対応している。また物理ロス、商業ロスを網羅的に削減するための中長期計画やそのための人員計画等もない。なお、JICA 無収水技プロでは SIWA のエンジニア 15 人に対して研修を実施した。しかし、当時研修を受けたメンバーは 2 人しか残っていない。よって無収水課の 30 名のうち 28 名は体系的なトレーニングを受けたことがない。
- ・ 計量誤差について、持ち運び可能なテストキットを二セット、バルクメータ用を 1 セット所有しており、それを活用しつつ対応している。すでに設置から 20 年経過している水道メータも多い。

c) 高額な水道料金と潜在的な違法接続

- ・ 特に COVID-19 以降、燃料費用が大きく上がり、材料のコスト（島嶼国のため燃料費上昇により

輸送コストも上がるため）が高騰し水道料金を上げざるを得なかった。2016 年には最小流量範囲の水道料金は 4.89SBD であったが、2024 年は 9SBD 以上となっている。

- 普及率拡大のため接続顧客は 9,600（2016）から 18,500（2024 年現在）に上がったが、料金滞納も多かったため、未払いに対する給水停止（disconnection）の対応を強化した。その結果、これまでに 5,000 接続を停止した。ただし停止した顧客は代替水源を有していないため、SIWA の配水管に違法接続している可能性が高い。結果として料金を支払ってくれる顧客だけが残る形となり、有収水量は過年度であり増加がなく、料金徴収率は向上しているという状況になっている。なお、50 顧客以外は全て水道メータを設置しているが、古いメータの計量誤差の問題がある。

d) 料金徴収率の改善

- 料金徴収率が改善した理由は、支払い遅延している顧客の給水接続停止とプリペイドメータの設置である。既設の機械式の水道メータが故障した場合、大口の未払い顧客にプリペイドメータを設置する方針である。
- 給水停止に関して、3 か月に渡り支払い督促通知を行い、支払いが行われない場合は給水停止している。

e) マネジメントの課題

- 現総裁は昨年就任。前任は 8 年務めたため交代は頻繁ではない。
- 無収水チームリーダーは 3 年間で 3 回交代があり現リーダーは 4 人目。退職による交代が多い。
- 平均職員滞留年数は 6 年。この 3 年の離職率は大きい。これは Ausi Mobility Partnership 制度により、豪州に働きに出る職員が多くなったため。

f) 顧客管理の課題

- 一か月あたり約 1000 件の問い合わせ・苦情が顧客から入る。苦情や問い合わせが来た際には、3 日以内に対応することを目標としており、厳密に統計を取っているわけではないが平均 3 日程度で対応できている。なお、顧客は SNS、電話、Customer Office 訪問、email、開発した App 等により問い合わせ・苦情を入れることができる。
- 苦情の内容は断水、違法接続や漏水を発見した際の通報、水圧不足、水道料金に関するもの等様々である。内容は Pronto という企業資源計画（ERP）システムに登録され、内容によって無収水チームや給水接続チーム（違法接続対応）等異なる部署に対応を依頼する。
- 一番多い苦情は漏水発見時の通報であり、全体の半分以上（60%）を占める。
- 水道メータは前払い式（プリペイド）と後払い式の両方あるが、Post-paid の場合は月一回検針員が各戸を訪問後、請求書を発行、手渡し、ポスト投函もしくは登録されている顧客の Email アドレスに請求書を送付する。顧客は窓口/銀行送金/モバイルペイメントいずれかの方法で支払いを行うことができる。
- 資産情報は Pronto に登録されており、財務諸表作成時も自動的に当該年度の減価償却費等が計算されるようになっている。他方、Pronto は水道事業に特化しているシステムではないため、水道事業に最適化されたシステムがあれば移行も検討したい。
- 2022 年度に大学生を活用して簡易的な顧客調査を実施した。ただし、厳密に調査したわけではないため、サンプリングや質問項目の設定等専門的な知識をもつ専門家に意見をもらいつつ実

施したい。

g) SIWA の国営企業から除外

- ・ SIWA が国営企業（SOE）から除外されたことにより理事会メンバーの任命権が変わった。これまで任命は SIWA 内で実施、大臣承認というプロセスだったが、現在は省庁に任命権が移った。SOE から除外後、理事会メンバーが大きく変わった。元々はビジネスがバックグラウンドを持つメンバーが多かったが現在は政府系のメンバーが多く、Commission of police, Commission of Land、MMERE、財務省（MFT）等の次官レベルが理事会メンバーになる。会計制度等は変更なし。
- ・ 利益が出た際の使途について、SOE である間は利益が出た際に政府に配当を払うことが求められていたが現在は SOE ではないため、その義務はない。小規模な更新投資等に回すことはありえるが水道料金で資本的支出（CAPEX）を賄うことは求められておらず、かつ水道料金も基本的には MMERE 大臣の承認事項である。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

a) 診断書のデータについて

- ・ Customer satisfaction rate は 1000 顧客あたりの苦情、問い合わせ割合を載せているのみで Satisfaction rate にあたるものはない。
- ・ 普及率が減少している理由は、未払いによる接続解除が理由と考えられる。これらの未納顧客は他に代替水源がないため、違法接続になっている可能性が高い。
- ・ 2022 年から 23 年において水道メータ設置率が 60%から 99%に増加した理由は DFAT の支援によるプリペイドメータの設置が大きく貢献している。不法居住者にはプリペイドメータがなく、料金を払えないため、違法接続になっている。
- ・ 交換を含めて新たに水道メータを設置する際にはプリペイドメータを設置している。ただし、支払いが困難なため、違法接続が発生している。
- ・ 財務諸表について、2022 年に多額の Evaluation Surplus が計上されている理由は当年度に資産の再評価を行ったことが原因。再評価の結果、①資産台帳に登録されていない資産が多くあったこと、②インフレ等もあり資産評価額が正しい価値となっていなかったこと、が判明し特別利益として計上した。なお、償却済みの資産については、基本的に対象となっていないため、施設の実際の老朽化度合いに比べて、金額ベースの償却済み資産は小さくなっている。

b) 反応と見解

- ・ 基本的に、提案された分析シートとソリューションの内容については、同意見である。
- ・ スタッフの雇用について、Accountability と Transparency が不明瞭であるような記載があるが特段問題ない理解なので、記載は削除してほしい。（調査チーム補足：SIWA の SOE からの除外時の理由として政府記事から引用したものであった）
- ・ 追加で作成した無収水削減の便益計算シートについては、非常に興味深いため元データを送付してほしい。

(4)アクションプラン

幹部と協議のうえ、現地調査で共有・協議された改善の方向性に向けての最初の一步を踏むための資料の作成をアクションプランと位置付けた。長期的にそれが事業体のベネフィットになる。アクションプランは以下の通りである。ただし、協議を要する遠隔での交信による資料の作成フォローアップは、時間の制約もあり困難であった。第2回の現地調査時に、各内容を対面で確認した。

表 3-4 SIWA のアクションプラン

番号	資料	受領の有無
1.	自立し顧客志向の水道事業体への転換を目指した水道管理計画の目次を作成する。その中には、人材能力開発計画および無収水（NRW）管理計画を含め、全部署と協力して取り組む。	時間を要する課題であった
2.	分析シートの潜在的な解決策（ソリューション）を改善する。	第2回目現地
3.	解決策のための KPI（重要業績評価指標）を選定し、KPI の目標値を設定する。	第2回目現地
4.	NRW 削減の便益シートの 2023 年度分を埋める。	第2回目現地

(5) 幹部の問題意識や組織の改善意欲

a) 幹部（総裁）の経歴等

総裁は理事会が指名し、任期は3年となっている。前総裁は技術系のバックグラント、現総裁も技術系バックグラウンドだが、前職はナウルの水道公社の経営、バヌアツの電力・水分野の規制機関やオーストラリアでの電力・水インフラ企業のマネジメント職の経験がある。

b) 幹部の問題意識や組織の改善意欲

総裁は、2023年の就任早々、2024年第1四半期には、SIWA Organisational Structure Review Report を作成し新組織構成を提案した。同時に、2024年7月には、Five Year Corporate Strategic Plan 2024 to 2028 を作成し組織改革により組んでいる。また、2024年6月末には Half-yearly report（1 January to 30 June 2024）を作成している。総裁は問題を詳細に分析し組織改革を計画しており、組織改革に対する問題意識も改革意欲も高い。インタビューにおける総裁の重点課題は以下のとおりである。

- ・ 現総裁は顧客中心主義を標榜している。顧客サービス、料金収入の増加、無収水の減少、安全が重要項目。5年戦略計画では、SIWA Act に述べられているコアファンクションの機能に合わせて顧客サービスも強化する。顧客中心主義を推進するには、顧客満足度調査の実施が重要であり、外部からの専門家の支援が必要である。事業運営には顧客からのフィードバックが重要である。
- ・ Dedicated communication team を創設。年間4回ステークホルダー会議を実施。
- ・ 総裁は60%の施設は老朽化しており、計画的に更新するため、アセットマネジメントを強化する方針。そのためのチームを設置した。

組織改革では、SIWA Act の重点義務（Core Mandate）以下の3つの領域について強化を図っている。あわせて、自動化、データの活用と処理、AIを含むデジタル戦略をWBと作成中。

- ・ 料金サービス（給水停止や顧客との意思疎通）
- ・ 顧客サービス（特定の日々の啓発キャンペーン、期日前に確実に支払いを行っている顧客に対する感謝メッセージ送付、SIWA アプリの開発、ステークホルダー参加強化）
- ・ アセット管理（ユニットの創設、アセット管理ポリシー・戦略・計画の策定等（政策はすでに総裁の承認済みで、最終的に理事会承認を待っている）。戦略は25%作成済み。その後管路更新

計画に繋げる。)

- ・ 無収水管理については、アセット管理計画を取り入れている。これは DP と協議するためのとても良いプラットフォームになっている。

全体に、チームワークがとれていることが見て取れた。協議においては、主要な幹部が総裁の指示及び補佐し協力して、調査団の質問に真摯に答える姿勢が確認できた。また、現場視察も各担当部門を説明した。これを通じて、ソロモン水道を更に良くしようと努力している姿勢が感じられた。総裁は、3年間の任期であるが、赴任後すぐに組織改革計画を作成し、顧客志向、広報、コンピューターを使用した財務の整理の方向性を導いている。この総裁のもとで、熱意ある職員が業務を実施することにより今後、SIWA は、進展していくことが期待できる。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を以下に示す 4 項目 4 段階で評価した（4～1：4 が高評価、1 が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	4 就任後直ぐに課題把握と戦略の策定を進めている
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	4 就任後直ぐに、顧客重視・サービス重視のビジョン示しており、それに基づいた運営を行おうとしている
3. 政治的な圧力に対する姿勢	業務の遂行において、政治的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	2 国の組織であり、状況を見極めて対応する。
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	3 就任直後に半期報告書、経営戦略を作成して、改革に取り組もうとしている。特に効率的な施設改善・維持管理のためのアセット管理の構築を目指している。

(6) デスクトップサーベイ結果との比較

デスクトップサーベイでは国際機関の公開情報が少なく、そのため、追加資料として現地新聞記事や監督省庁のホームページに依存して調査を行った。そのため、現地調査では、阻害要因は多く追加され、かつ NRW に関してはより詳細化された。当初、新聞記事や監督官庁の情報では、SIWA の管理能力とガバナンスの不全を指摘されていたが、現地調査では、大きな阻害要因としては確認できなかった。Mid-Term Goals は大きく変わらないものの、阻害要因が増えたことから、解決策及び阻害要因に対する活動を含めて増加した。

a) 阻害要因の削減と追加

(削減)

- ・ 職員管理の状況、組織および管理上の課題

(追加)

- ・ 顧客満足度が不明
- ・ 給水停止の厳格な実施による不正接続の増加

- ・ 継続的な料金引き上げによる高額な水道料金
- ・ 人材能力開発の不足
- ・ 豪雨時の原水の高濁度問題
- ・ 主要な関係者との協力・調整活動の可能性

b) 解決策の追加

- ・ 水道料金は支払い能力を考慮して低く設定または調整されている
- ・ 研修制度が確立されている
- ・ 水資源が回復している
- ・ 主要な関係者との連携・協力を強化する

3.2.2.2. 第2回現地調査

(1)協議相手

第2回目の渡航時も第1回目と同様、全体説明会ともラップアップ会議とも CEO 以下、全主要部署の幹部が参加した。なお、今回はフィリピンのマニラウォーター社で無収水管理の研修を受けた NRW 管理課の技術者が参加した。

(2)先方の認識している課題

a) SOE からの除外

理事会の構成が変わったが、オペレーション的には影響はない。MFT への報告義務がなくなったので負荷が減った。

b) 無収水率

違法接続が増加している。2023 年の商業損失は 15%（無収水率 60%のうち 25%）であったが、2024 年は 27%に上昇した。その分、物理損失が減少した。これは、精査が必要であるものの DMA 内で漏水対策を実施した結果と考えられている。2024 年は、25DMA でステップテストを実施した。これは過去最大である。

c) 無収水対策

技プロの SOP とマニュアルは使用している。DMA 内の活動は、DMA を切る活動（顧客調査）、夜間最小流量（MNF）、ステップテスト等、できることはすべて実施している。技プロで作成した無収水管理計画は古くなったので更新が必要。Fact Based NRW 計画が必要。無収水を削減するには資源が必要だが不足している。なお、マニラウォーターに職員を派遣し無収水管理の研修を受けている。

d) 管路の更新

物理的損失を減らすため、老朽管路の更新が必要。管齢、漏水箇所を検討して 80 kmを更新必要管路として選定した。ADB 支援で 2MillionUSD が無収水対策に充てられる。ADB では 10 kmの更新を計画（今年中に入札、来年から 18 か月で建設）。毎年 5 kmの更新を計画する。

e) 違法接続の状況

データから近年急激に非物理的ロスが増加している。顧客の接続解除、再接続・新規接続データを再確認する必要がある。現在違法接続対策スキームを開始した（SWATT : Solomon Water Anti-Theft Team）。今後、違反者を提訴する予定。これが他の違法接続者への啓もうになる。また、違法

接続を正規接続に変えるよう説得している。

f) プリペイドメータ

過去(6 年前)のプリペイドメータの設置(2,000 個)により顧客の信頼をなくした。現在、世銀の支援を受けて最新の水道メータを南アフリカから 800 個調達中。この水道メータの導入が成功すれば、プリペイドメータの設置の拡大(6,000 個)を DP に要請する。設置に賛成する顧客も多い。単価は 134USD。設置の優先順位は、接続解除顧客である。Commercial への設置は 70%が目標。

g) 水道料金

Tariff Review が必要であるが、実施されていない。今年度を実施する。まずは顧客満足度調査を実施する必要がある（JICA チーム推薦）。支払い能力を考慮して水道料金を設定する場合は、Lifeline Tariff の設定が必要。これは政府の役割であり、政府補助がいる。SIWA は運営を継続するための水道料金設定が必要。DP 借款の返済も SIWA が行う必要があるが、現在の水道料金に含まれているのか不明確。Tariff Review で確認する。一方、価格については、ボトルウオータの価格はとても高いが市民は購入している。

h) 給水停止

水源水質が 20NTU 以上になると給水停止を行う。2024 年の年間総給水停止日数は 27 日。時間断水を考慮して計算している。また地域的にも停止時間は異なる。Kongurai 浄水場が完了後、この問題は解決される。現在、政府は水源管理を目的とした Water Resource Bill を作成中である。Kongral 浄水場の建設はまだ始まっていない。業者の再選定が必要となっている。

i) 高濁時の他水源の効果的活用

給水停止に備えて、各配水ゾーンで表流水と地下水をミックスする必要がある。現在、ミックスしているのは 1 地区（Kombito）のみである。

j) 研修システム

現在、研修コーディネータをリクルートしている。職員の離職率は下げる方策は、能力開発（大学への奨学金含む）、プロモーション、Change management plan の実施である。しかし、外部の雇用条件による。DP プロジェクトでは高給で雇用される。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

診断書と処方箋を説明し、内容に関して SIWA から基本的に同意が得られた。

a) 分析した阻害要因と現在の悪循環サイクル

分析した 7 阻害要因を両者で確認した。追加の阻害要因は SIWA ではかったが、無収水に関しては給水エリアの水圧制御の難しさを追加する。

b) 阻害要因を解決して成長スパイラルに乗せるための方策およびステップ

基本的なステップと改善 結果に関して両者で確認した。SIWA との協議により以下の方策を追加した。

- ・ 水道料金レビューの実施
- ・ プリペイドメータ管理の改善
- ・ 表流水と地下水の生産水量バランスの最適化（電気料金の低減と給水停止の減少）
- ・ SCADA によるオペレーションの効率化

- ・ 顧客の増加（結果）
- 他ステークホルダーとの協調・協力に関しても実施が必要との認識を深めた。

c) 改善目標値の協議

改善のための指標と指標値を SIWA と協議し目標値を設定した。

d) SIWA のコメント

本診断書・処方箋は今後、戦略と計画を作成するさいにベースとする。次のステップはこの処方箋を実施することだと CEO からコメントがあった。

3.2.3. 他機関との協議内容

3.2.3.1. 政府機関

(1)MMERE

a) SIWA の SOE からの除外について

- ・ SOE からの除外はドナープロジェクト等の進捗の遅れが原因。プロジェクトの実施促進のため、MMERE もプロジェクト管理ユニット（PMU）に参加する予定。今後、経過観察し、ドナープロジェクトの進捗に改善が見られた場合は再び SOE に戻す可能性は有る。
- ・ SIWA が SOE から外れることにより SOE Act の適用がなくなり、SIWA Act にのみ準ずることになる。
- ・ SOE Act にも準拠する場合は、MFT と MMERE が管轄省庁となるが、SIWA Act のみ適用の場合は MMERE のみが管轄省庁になる。現在の理事会メンバーは民間企業の代表者が多く（ビジネスパーソンが多く技術をわかるメンバーがいない）、MMERE の関与は限定的だが、SOE からの除外後は MMERE 大臣が理事会メンバーを指名することになるため、相対的に省の関与度合いは大きくなる。
- ・ SIWA への政府補助金について、MFT から Community Service Obligation(CSO)という形で全ての SOE に毎年一定額補助金供与されている。そのため SOE からの除外前は SIWA も MOF からの補助金交付を受けていた。また、MMWRE から SIWA の特定プロジェクトに対して補助金交付されており、2023年には20百万 SBD 交付済みである。2024年には42 million SBD 交付予定。MFT からの補助金については SOE ステータスがなくなると交付不可となる。

b) 水道料金・財務の独立性について

- ・ 水道料金が非常に高く、無収水と電気代が大きく影響しているという認識。電気代についてはなんらかの方法で下げようと政府が介入を考えている。
- ・ 水道料金は理事会メンバーで改定案作成、MMWRE の承認によって改定される。SOE ステータスがなくなった後も流れは大きく変わらないが、MMWRE が理事会メンバー任命の権限を有することになるため、多少の影響は生じる可能性はある。
- ・ SIWA 職員の採用・給料については MMWRE の関与なく、SIWA が自由に設定・実施できる。
- ・ サービスが良ければ（特に高濁度対策）、顧客は料金を支払う意思がある。

c) その他

- ・ 水セクター全体の政策である Water Policy は MMERE が管轄。SIWA は都市部の給水のみ管轄。農村給水、衛生および衛生管理（RWASH）という機関が Ministry of Health の下にあり、村落部の給水を所管。
- ・ 水資源管理について、現在は SIWA が事業者と規制者として権限を持っており、後者はほぼ機能していない。そのため現行の River Water Act(ガダルカナルの6つの河川に関する権限を決めるもので1962年に策定された)を改定する形で Water Resource Bill を策定する予定で、現在ドラフト中。民間の井戸掘削会社が自由に掘削しているが、Bill では Right、License が規制される。河川だけでなく、地下水などあらゆる水資源が対象になる。Water Resource Bill では MMERE 内/（直下）に新たな規制機関を設立することを想定。

3.2.3.2. 国際協力機関

(1)DFAT

- ・ SIWA には 2010 年から 2020 年ごろまで 10 年以上資金協力や技術協力を実施した。しかし、ある程度自立できるようになったと判断したため、ここ 3 年程は COVID 対応等アドホックな対応を実施するのみである。しかし、経営状況は下降気味である。
- ・ 現在は、より雨水管理、学校での手洗い等の衛生や社会インフラの支援を増加している。
- ・ 実現に至っていないが SIWA と①1992 年に発効された SIWA Act の改定（SIWA の権限が限られているのでより強い権限を持たせようというもの）、②ビナハーバー開発に向けた水道整備の 2 つの案件を検討したが、いずれも進んでいない。
- ・ 支援プログラムの戦略はない。アドホック的な対応をしている。浄水場が完成したら浄水場の管理技術の向上が必要かもしれない。

(2)ADB

a) ADB の SIWA への協力について

- ・ ADB、WB、EU の協調融資（一部グラント含む）により Urban Water Supply & Sanitation Sector Project (UWSSSP)を実施しており、Honiara, Tulagi, Auki, Noro の 4 つの地域で施設の建設、更新を行っている。
- ・ Honiara でのコンポーネントの一つとして Kongulai で浄水場（急速濾過浄水場）、配水池及び管路の建設・敷設を行っている。Kongulai の浄水場は 15,000m³/day であり、Honiara の水需要の 40%にあたる。そのため SIWA やソロモン政府関係機関も重要視している。プロジェクト費用は 25 百万 USD。
- ・ 他方、建設した浄水場の品質が SIWA の求める水準に達していなかったため、SIWA が施工業者の契約を解除しようとしたところ、裁判にまで発展した。
- ・ UWSSSP には無収水に関連するプロジェクトも含まれており、老朽化した 10km の管路の更新が含まれている。その他に Honiara の Panacena 地区での下水管の敷設があり。
- ・ WB と IMF の助言により、国家債務が GDP の 35%を超えないように管理されている。現在は 21%。財務省がプロジェクト予算を活用して債務を購入し 9%にしたこともあり。そのため、UWSSSPでは、借款 50%（貸付期間 40 年、猶予期間 10 年、金利 1%）とグラント 50%の割合として債務負担が大きくなりすぎないようにしている。Solomon は Yellow Status Country(Small

Island development stage)である。

b) その他

- ・ 全 SOE が債務超過になった(2005～2008 年)。SIWA は 2007 年に一度債務超過となり、政府が債務を全て引き受けたことがある。
- ・ Solomon Power について、事業者と規制者としての役割両方持っており、料金規制等のガバナンスが効いていない状態である。そのため、新たに規制機関を設立して電気料金を抑えようという動きがある。水道セクターについても近い状態なので、電力セクターにおける Regulator 設立の流れが将来的に水道セクターに波及する可能性もある。SIWA は最大の電力消費者である。Solomon Telecom は規制機関がある。

3.3. マダカスカル電力水道公社（JIRAMA）

3.3.1. 事業体の分析結果

3.3.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断（財務部分是非公開）

表 3-5 JIRAMA の指標に基づく診断結果（水道事業関連）

番号	主要業務指標（KPI）	指標値（2023 年）	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(MGA)		-	-
2	浄水生産能力(m ³ /day)	403,654	-	↘
3	生産水量(m ³ /day)	392,220	-	↗
4	浄水施設利用率(%)	97	-	→
5	給水時間(h/day)	16	2	↘
6	給水水質(%)	94	4	?
7	給水圧(%)	65	-	↘
8	漏水率	-	-	-
2. 顧客数増加・顧客の信頼				
9	給水人口	4,081,410	-	↗
10	給水普及率(%)	55.9	2	↘
11	顧客満足度		NA	↘
12	有収水量 (m ³ /year)	215,967	-	→
13	1 人 1 日平均水使用量 (有収水量／給水人口) (L/ca/day)	52.9	-	-
3. 料金収入拡大				
14	売上高(MGA)	74,086	-	↘
15	料金徴収率(%)	110	4	↗
16	無収水率(%)	45	1	→
17	メータ設置率(%)	100	4	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	74,086	-	↘
4. 経営・財務改善				
19	会計制度	General Accounting Plan 2005		-
20	純利益(MGA)			
21	EBITDA (MGA)			
22	EBITDA マージン(%)			
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)			
24	総資本営業利益率(%)			

番号	主要業務指標（KPI）	指標値（2023 年）	成長段階	改善トレンド
25	売上高経常利益率(%)			
26	自己資本比率(%)			
27	固定長期適合率(%)			
28	O&M コストカバー率(%)			
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)			
30	給水原価(MGA/m ³)			
31	供給単価(MGA) /m ³)			
32	政府補助金(MGA)			
33	DP 補助金(MGA)			
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)			
35	1000 接続あたりの職員数	-	-	→
	GDP per capita (USD)	506.2		
	インフレ率(%)	9.87		

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

(2)財務諸表分析（非公開）

財務諸表については、本調査において JIRAMA から非公開を条件に入手したため、本報告書上は分析を記載しない。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 財政難

JIRAMA の 2023 年度財務諸表はまだ作成中であり、財務の健全性に懸念が持たれている。電力と水道の両方で O&M コストをカバーするのに十分な収益を上げていない。2022 年度の O&M コストカバー率は事業全体で 44%、水道事業で 78%であり、株主資本がマイナスになり、内部投資に支障をきたしている。

b) 電力と水道の経営課題

JIRAMA の電力サービスと水道サービスは密接に関連しており、どちらも改善が必要な大きな課題に直面している。技術職員はサービスごとに分かれているが、商業部門職員（料金徴収などの顧客対応を担当）と事務職員（財務、人事等）は両方に従事しており、分離が複雑になっている。KPI は地域事務所を管理するために使用されているが、財務能力は依然として課題である。

c) 中長期的な再建計画の詳細の欠如

2024 年に策定された JIRAMA の再建計画は、中期的なコスト回収を達成するための詳細を欠いており、2028 年度の目標を達成する方法が不明確である。新総裁（CEO/DG）の下での頻繁な組織改編は部門を不安定にし、財務諸表作成を遅らせている。実行には、明確な中長期計画と組織の安定が不可欠である。

d) 著しい給水能力不足による低い給水率

JIRAMA の生産・配水能力は、増大する需要に対応するには不十分であり、その結果、2023 年の給水率は 55.9%と低い。送配水管への投資不足が長期化しているため、多くの町が特に乾季の水不足に直面している。2024 年の復興計画（リカバリープラン）では、需要を満たすために生産能力を 150%

以上拡大する必要があるとされている。

e) 高い無収水率

JIRAMA は無収水対策を行っているものの、効果は出ておらず、50%台と高い。主な要因は違法接続、老朽化した配管からの漏水、古い水道メータの故障等である。

f) 人材不足と組織の不安定性が顧客満足度に影響（人材育成の必要性）

JIRAMA は維持管理職員不足と非効率な業務に直面している。資格のない臨時職員に依存することも多く、結果的に非効率となり、離職率も高くなっている。また、JIRAMA の頻繁な組織改編が部門の安定性を損なっている。さらに、アンタナナリボを対象に行った水道サービスの顧客満足度調査は44.4%（2024 年）と非常に低く、大幅な改善と体系的な研修システムの必要性が浮き彫りになっている。

<外的要因>

g) 長年にわたる料金改定の欠如によるコスト回収不能な料金

水道料金はコスト回収ができないレベルに維持されている。2017年以降、JIRAMA はインフレ率などの要因で水道料金の引き上げを申請しているが、承認権限を持つ水衛生省はこれを承認していない。このため、財務状況が悪化している。

h) 規制機能と組織能力の不足による水セクターのガバナンス弱体化

規制機関（水衛生規制機関（SOREA）および国家水衛生庁（ANDEA））は十分に機能しておらず、水衛生省に権限が集中し、マダガスカルの水・衛生セクターのガバナンスに混乱を招いている。また、水衛生省の予算執行率は 2015-2020 年の平均で 53%と低く、予算の再編や吸収能力の低さが投資計画にリスクをもたらしている。

i) 脆弱な電力インフラ

頻繁な停電が発生し、水処理施設やポンプ場の運転に制限が生じている。これは水供給サービスの拡大にとって大きな課題である。

(4)成長スパイラルの総合診断（財務部分是非公開）

JIRAMA は運営の持続可能性において困難な状況にある。上水生産能力、生産水量、および給水人口は徐々に増加しているが、上水生産能力にはほとんど余裕がない。水需要量に対して生産水量が限られるため、給水普及率と給水時間の増加が困難である。生産能力と配水能力の拡大は、水道サービスを改善するための喫緊の課題である。無収水率は依然として高く、財務状況を悪化させている。1000 接続あたりの職員数は非常に少なく、一見すると効率的な運営をしているように考えられる。しかし、JIRAMA は維持管理は非効率であり、これは人材不足が原因と回答しているため、数値が少ないのは人材不足が原因と考えられる。ほとんどの財務指標はマイナスであり、悪化の傾向にある。全体的な成長スパイラルはうまく機能していない。

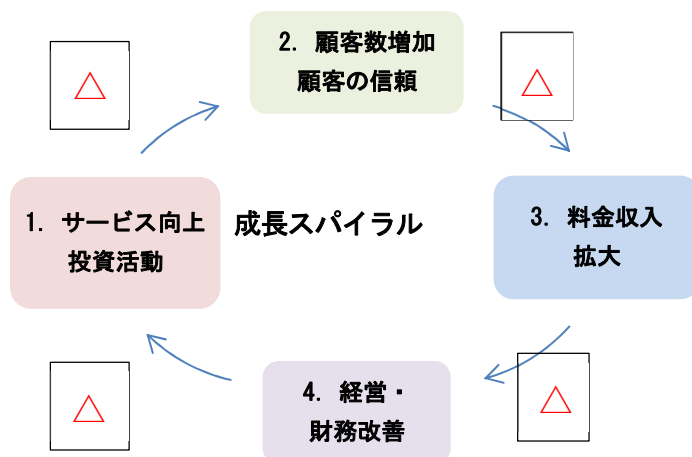


図 3-7 JIRAMA の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

1) 中期目標と推奨

戦略分析では、JIRAMA の 2025 年予算構想および分析結果を踏まえて、JIRAMA が成長スパイラルを回すために必要となる中期目標を設定した。なお、本調査では JIRAMA のミッションやビジョンを確認することができなかったため、中期目標を踏まえた上で上位目標を設定した。

■ 中期目標：財務の安定と適切なサービス提供を達成するために、強固な企業管理システムを確立し、地域レベルでの人材能力を向上させ、全国的に拡大可能なモデル支部を確立することで JIRAMA を再建する

現在、JIRAMA の全体的な成長スパイラルはうまく機能していない。財務指標はほとんどがマイナスであり、低い水道料金がそれを悪化させている。水の販売収益では、基本的な運営および維持管理費用を賄うこともできず、新規水道施設への投資を行うこともできない。このような問題が、JIRAMA がサービス改善を達成することを妨げている。初期段階として、首都に焦点を当てた包括的な水供給再建計画を策定する必要がある。以下の対策が推奨される。

- ・ パフォーマンスのモニタリング体制と統合された強固な企業管理システムの確立。
- ・ 人材能力開発を支援しながら、無収水率の削減と維持管理の最適化による運営効率の向上。
- ・ 顧客志向のサービスへの変革と強化。
- ・ 適切に機能していない規制機関（SOREA および ANDEA）の能力強化と水道料金の調整（外的要因）
- ・ ガバナンス力とプロジェクト実行能力改善の観点から水衛生省（MEAH）内の組織能力強化（外的要因）
- ・ DP の積極的な支援をもとに、再建のための資本投資プロジェクトの計画と実施。
- ・ 再建計画には、世界銀行および欧州投資銀行による進行中の水分野プロジェクトとその技術支援を組み込み、他の DP との協調によりコレクティブインパクトの実現を目指す。

2) 成長ステップ

成長スパイラルをまわすための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-8 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。それぞれの対策を実施することで、再建計画の実施および企業管理システムの導入→運営効率、水道サービスの向上→顧客満足度の向上、給水

普及率の上昇→純利益の増加→財務状況の改善（モデル支部の確立）→モデル支部の全国展開→全国
の水道事業の改善というように、成長スパイラルをまわすことができる。外的要因に対する対策も併
せて実施することで、より効果的に成長スパイラルをまわすことができる。

<地域レベルでの管理と運営の改善、およびモデル支部の確立>

1. 水供給に関する包括的な再建計画を実施するための能力を強化する
2. 効果的な企業管理システムを開発する
3. 運営効率を改善する

<モデルを全国に展開する>

4. 再建に向けたモデル支部を確立する
5. モデル支部を中心として、全国の水道事業のレベルを改善・向上させる

<外的要因の改善>

6. 地域および全国の水道施設能力拡張のためのマスタープランを策定する
7. 水道施設能力が拡張される
- 8.1. 規制機関（SOREA および ANDEA）の強化と、定期的な水道料金の改定を行う
- 8.2. 投資計画の実行率を向上させるために、MEAH の能力を強化する

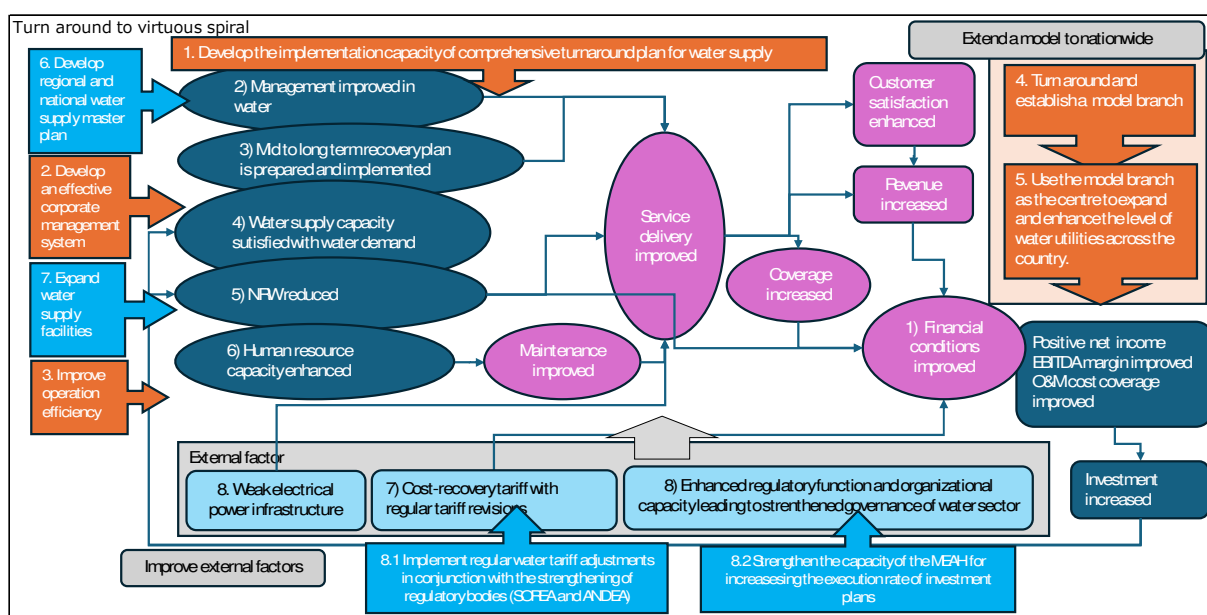


図 3-8 JIRAMA の成長ステップ

3.3.1.2. 検討する解決策

(1)成果と活動内容

戦略分析に基づいて、JIRAMA の成長スパイラルをまわすために必要な成果とそれを実現する活動を以下に示す。

<内的要因に関する成果>

成果 1 水供給に関する包括的な再建計画が策定される。

活動 1-1 JIRAMA の水供給に関する管理能力を評価する。

活動 1-2 JIRAMA の再建・回復計画を策定する（インフラ開発と運営、運営および財務状況の改善、人材育成、顧客志向のサービス）。

活動 1-3 再建計画の実施能力を強化する。

成果 2 効果的な企業管理システムが開発される。

活動 2-1 管理および分析の目的で、電力供給部門と水供給部門を分離した管理会計を開発する。

活動 2-2 KPI モニタリングを可能にする地域事務所向けの分散型財務および運営管理システムを強化する。

活動 2-3 技術的および財務的 KPI を用いた地域事務所の成果（パフォーマンス）ベースの管理システムを導入する。

成果 3 NRW 管理を含む運営効率改善計画が策定され、実施される。

活動 3-1 既存の運営効率を評価する。

活動 3-2 世界銀行プロジェクトに基づいて NRW 管理計画を策定・更新する。

活動 3-3 NRW 管理計画を実施する。

活動 3-4 老朽化した送配水管を交換する。

成果 4 人材管理および能力開発が強化される。

活動 4-1 効率的な人材計画を策定する。

活動 4-2 人材の KPI および成果管理を実施する。

活動 4-3 実力主義に基づく研修制度を実施する。

＜外的要因に関する成果＞

成果 1 地域および全国の水道施設能力拡張のためのマスタープランを策定する

活動 1-1 主要都市/地域のマスタープランを策定する。

活動 1-2 大規模投資のための資金を動員するための資金調達戦略を策定する。

成果 2 水道施設能力が拡張される。

活動 2-1 既存の計画を見直し、水生産量拡張のための他のドナーの活動を調査する。

活動 2-2 新しい水資源の開発および施設の建設のための調査を実施する。

活動 2-3 新しい水処理施設を建設する。

成果 3 水道料金が調整され、投資計画の実施が改善される（SOREA、ANDEA、MEAH）。

活動 3-1 水道料金調整および投資計画の実行を妨げる詳細なボトルネックを分析する。

活動 3-2 規制機関（SOREA および ANDEA）の強化を確保しつつ、水道料金調整のための必要な機関とガイドラインを設定する。

活動 3-3 水道料金調整を実施する。

活動 3-4 MEAH 内の組織能力を向上させ、より良いガバナンスと効果的な投資計画の実行を確保する。

(2)改善シナリオ

成果 1 の活動では再建計画の策定と実施のための能力強化、成果 2 の活動では効果的な企業管理システムの開発、成果 3 の活動では運営効率の改善を目指す。成果 1、成果 2、成果 3 を通してモデルとなる支部を確立し、モデル支部を全国展開することで全国の水道事業のサービス向上させる。外的

要因に対する成果の活動を実施することで水道施設能力の拡張、水セクターガバナンスの強化、水道料金の改定を実現し、中期目標の達成を目指す。成果と活動内容を踏まえた JIRAMA の改善シナリオは以下の通りである。

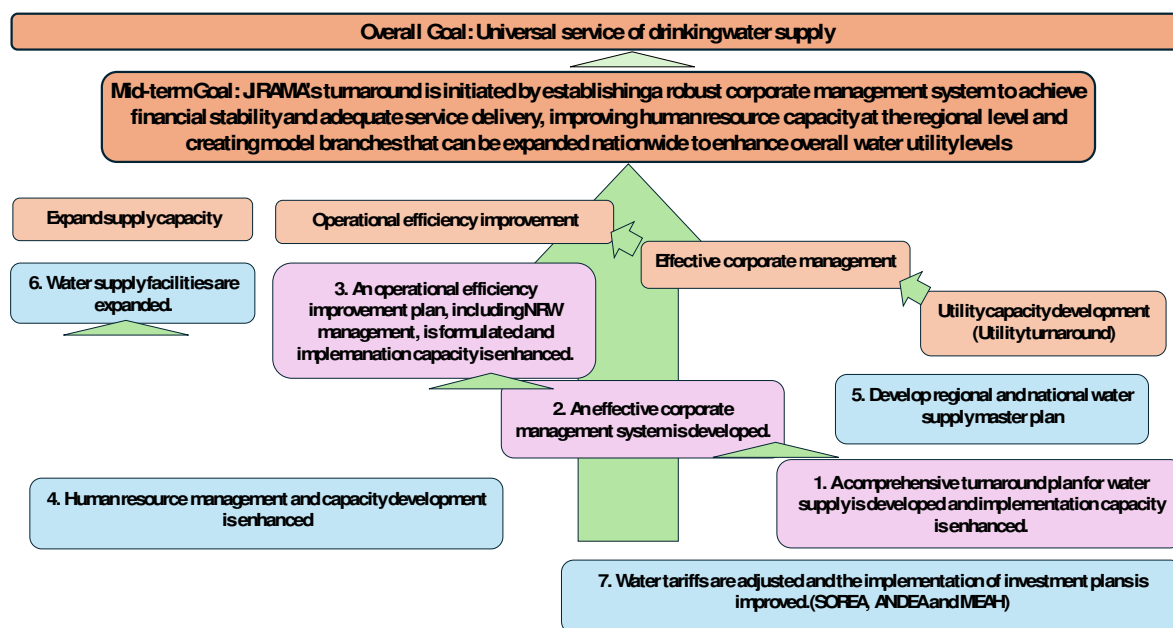


図 3-9 JIRAMA の改善シナリオ

3.3.2. 事業体との協議内容

3.3.2.1. 第 1 回オンライン協議結果

第一回現地調査は、2024 年 12 月に実施された選挙の影響のため、現地渡航をせず、オンラインでの協議を 2 回実施した。

(1) 協議相手

第一回及び第二回の協議では、水部門の計画コーディネーターが中心となり、顧客管理、水供給部門のコーディネーターなどと協議を行った。CEO は不参加であり、現地渡航時にミーティングすることとなった。

(2) 分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

a) インフラ投資用の資金不足

世銀による飲料水へのアクセス改善プロジェクト（PAEEP）や、EU による Water III 等のプロジェクトを通じて支援を受けているが、JIRAMA が必要とする資金には十分ではない。2035 年に向けた生産量増加等のための具体的な活動を実施するには更に資金が必要である。

b) 水道料金設定及び水道の規制機関

生産コストをカバーするため水道料金の値上げを求めるための改定案を作成したものの、改定案を水省に提出したのちも、水道料金の決定は省庁だけでなくマダガスカルの国内情勢に鑑みたマダガスカル大統領の政治的判断次第である。水道の規制機関は設置されていないことが背景にある。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

オンラインでのミーティングとなり、JIRAMA 側のインターネット接続が悪く詳細な協議が困難であったため、議論は現地調査時に行った。

(4)アクションプラン

関連する KPI 資料、コンセッション契約の詳細の分かる資料の共有をアクションとした。

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

オンライン協議となり協議が困難ではあったものの、幹部の課題意識と本調査を経た協力に対する期待は高いことを確認した。

(6)デスクトップサーベイ結果との比較

上述のとおりだが、デスクトップサーベイでは十分なデータを収集することができなかったため、分析結果の確認と追加資料の提供依頼を行った。

3.3.2.2. 第 1 回現地調査結果

(1)協議相手

CEO をはじめとして、最高財務責任者（CFO）、水道運営コーディネーター、配水チーフ、水道プロジェクト・計画コーディネーター、顧客管理部門担当者、カスタマーセンター局長と面談を行った。

(2)先方の認識している課題

a) 中長期的な計画作成

- ・ 水セクターの全体の計画は水省が作成しているものの、JIRAMA の中長期計画はこれまで存在していなかったことは課題である。
- ・ 世銀の支援を受けつつ、経営改善計画（Plan de Redressement Eau Jirama）を 2024 年にドラフトを作成し、今後は 6 か月毎に見直す想定である。しかし、初版についても、2 月に CEO に対して説明する段階にあり、まだ理事会の承認は未了である。

b) 水道インフラへの投資の拡大

- ・ 水道インフラへの設備投資が不足していることが問題である。投資のための資金は、DP からきている。以前は JIRAMA は内部資金で投資していたが、今はできていない。

c) NRW の高さ

- ・ NRW 関する戦略は存在していないが、世銀のプロジェクトによるマスタープランではアンタナナリボにおける水道管交換も含んでいる。
- ・ インフラの老朽化（水道管が 50 年を経過、水道メータの老朽化）により、破損・故障が発生している。
- ・ 顧客による水道メータの破壊・操作により、適切な検針ができない場合もある。検針の質の向上のためには、検針員への研修が必要。

d) 水道料金の水準の引き上げ

- ・ 水道料金がコストリカバリーを可能とする水準にないことは大きな問題として認識されている。2017年に改定されて以降、2024年にも水道料金引き上げの申請をしたものの、マダガスカルの経済的状況を理由に承認されていない。

e) 人員体制の効率化及び研修

- ・ 人員は、2018年に5,763人であったところ、2024年4,809人に減少した。これは、予算の制約により、退職した人員の交代要員を雇っていないためである。
- ・ アドミ部門の人員を減らして、この人員を、不足している技術部門（Direction technique）に回すことで最適化を図ることが提言されている。
- ・ 2021年までは、各人員がKPIを設定して管理するPerformance systemがあった。この仕組みの再度の適用がCEOに提言されている。
- ・ 研修・人材育成のシステムが欠けている。
- ・ 水道事業に関する研修センターがアンタナリボにあるものの、老朽化しており、使えないため、改修が必要になっている。
- ・ 特に多くの技術者は、退職する年齢（60歳）に達しつつあり、代わりの人材の育成が急務である。技術系の一部は、水道と電力を兼務している。技術の継承が必要である。

f) 地方部局の人員及び管理の強化

- ・ 2024年に地方の組織体制も変更になった。25の地方（Region）に対して本部の技術部門、商業部門が支援・管理をする立場にある。
- ・ 地方部局のKPIを設定して管理しているが、課題もある。

g) 資機材の調達遅延

- ・ 資機材の調達遅延により、漏水などの対策に支障が出ている。
- ・ これにより、アンタナリボの顧客満足度調査の結果は、最新の2024年のもので44.4%と低い。

h) 財務管理の強化及び財務報告の作成の迅速化

- ・ 中央での管理を強化する必要がある。
- ・ 電力・水道の生産に関する情報は月次報告がなされている一方で、財務報告はなされていない。
- ・ 各地方部局の財務の管理・分析のための会計は存在する。各地域にファイナンス担当がいる。今後は、より中央で管理することとし、地方事務所には、フォーカルポイントを置く想定
- ・ 2023年の財務報告書は、現地調査を行った2025年1月時点でいまだに外部の民間監査法人と最終化をしている段階にある。マネジメント人員体制の変更、各Regionからの報告に行われていないなどの内部統制の課題もあり、遅延していることは現状の把握をおこなう上で課題である。
- ・ 現在は年次の報告がされているものの、今後は月次の報告を行えるようにすることが目標である。

i) 資産管理の強化

- ・ 資産の売却には、大臣の承認が必要であるため、売却・処理が進まない。
- ・ 資産台帳はあるものの、資産にタグがつけられていない。資産の購入年は登録されている。資産の確認、評価が必要である。これに対して、世銀が資産の確認を支援している。

j) 電力部門と水道部門の分離の必要性

- ・ 電力部門と水道部門は、商業部門は同一に管理しており、分離が必要との認識はなかった。また、JIRAMA の水部門は、電力費の支払いを電力部門に対してしておらず、JIRAMA の電力部門は燃料費の一部の支払いをしていないことによって、これによって、赤字でも資金繰りが回っているという状況にある。
- ・ 電力と水道部門は、一体化しているので、会計の分離よりも経営の改善・改革が必要である。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

CEO はソリューションに記載の内容の中でも供給能力増加、NRW 対策、水道事業の技術部門の人員を増やすべきであるものの、水道料金の水準が課題となるという大きな方向性については同意が得られた。他方、電力事業と水道事業を管理会計上分離させるという観点に関しては、一体として運営されているメリットについても説明があった。

(4)アクションプラン

診断書をアップデートするにあたり、以下の資料の共有をアクションとした。催促しないと資料収集は進まなかったが必要な資料についてはおおむね収集することができた。自らの事業体の状況を改善したいという幹部らの意志を感じることができた。

表 3-6 JIRAMA のアクションプラン

	資料	受領の有無
1	Annual Report for the Region of ATSIANANA 2024 (2023)	OK
2	Monthly Report on Water Operations of JIRAMA (December 2024)	
3	Quality of Water Supplied (Compliance Rate: %) for 2020, 2022	OK
4	Number of Connections for 2020, 2021, 2022, 2023	OK
5	Number of People per 1000 Connections	
6	List of 25 Regions (Sectors)	OK
8	Sectoral Water Plan at the Ministry Level	
9	List of Age of Receivables for the Past 5 Years	OK
10	Part of the Annual Budget on KPIs	
11	Distribution of Staff for Each Coordination and Region (All Divisions)	
12	Average Age of Staff. Age Pyramid Information.	OK
13	Regularizing and renewing the concession contract for the drinking water supply centers of the Jiro sy Rano Malagasy Company	OK
14	Master plan development drinking water supply for the greater Antananarivo area	OK

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

CEO 及び CFO は、2024 年に世銀によるノミネーションを得て着任しており、他国における経験が豊富にあり、JIRAMA の現状に対して他国の水道事業体と比較して課題が多いことを客観視しており、問題認識及び改善に意欲を持っている。

また、JIRAMA の局長級とも面談を通じて課題認識を確認できた。課題に応じて分析と具体的対応策の検討が進んでいる分野（部門間の人員配置等）と、そうでない分野があるようであったが、全般的に経営改善計画の策定を通じて取り組みを計画する姿勢が確認された。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を、以下に示す 4 項目 4 段階で評価した（4～1：4 が高評価、1 が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	4 CEO 及び CFO を始めとして、経営幹部は問題を経営再建計画で分析している
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	4 経営再建計画にて、改善を目指している
3. 政治的な圧力に対する姿勢	業務の遂行において、政治的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	3 CEO 及び CFO は、世銀によるノミネーションを得て任命されており、一定程度の独立した対処が期待できる
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	4 業務改善を実施中

(6) デスクトップサーベイ結果との比較

- ・ デスクトップ調査では公開データや、質問状及び共有された資料が限定的であつたため、阻害要因分析及び診断書については、他の事業体よりも特定が困難であつた。そのため、現地調査で得られた新たな情報により、より実情に沿った阻害要因分析及び診断書作成につながつた。
- ・ 阻害要因に関しては、特に電力部門と水道部門の一体的管理の実態については情報が限定的であつたため、現地調査において、統合した資金管理を行っているために資金繰りが回っていることが判明し、それぞれの事業の改善が必要であるという点が新しい情報であつた。
- ・ 更に地方部局の管理に関し、技術部門からの報告は月次でなされているものの、財務に関しては（主要な調達・支払いは本部で実施しているためと思われるが）年次となっている点や決算報告書が 2023 年度のものを 2025 年 1 月段階で作成中など、財務管理にも課題があることが確認された。
- ・ 他にも、現地調査を通じて、マスタープランの作成の所掌権限については、JIRAMA と水・衛生省で認識に若干の齟齬があるなども判明した。

3.3.3. 他機関との協議内容

3.3.3.1. 政府機関

水・衛生省の水供給部門の臨時局長と面談を行った。第 1 回目はオンラインにて、第 2 回目は現地調査時に面談を行った。主なコメントは下記の通り。

a) 調査全体

- ・ マダガスカルの水の供給は深刻な状況にあり、持続的な解決策を模索しているため、この調査は非常に良いタイミングに開始され、期待している。

b) 水・衛生省及びその他規制官庁の役割

- ・ 水・衛生省が第一の役割を担っており、政策に責任がある。2024 年 8 月に省庁の構成に変更があつたものの、その立場に変わりはない
- ・ 国家水衛生庁（ANDEA）は、水源管理や水質管理などの上流部門を管理する。
- ・ 現状では、水道料金の管理の規制は、水・衛生省がしているが、今後は水道衛生規制機関

(SOREA) が政府の基本方針の策定や水道料金の管理を担う予定である。いまだ機能を確定していく段階である。2025 年から OREA という名称になり機能する予定である。OREA の稼働開始のための予算が配賦されたため、人員のリクルートを開始した。JIRAMA がサービス提供していない地域の民間の水道事業者の水道料金の規制も行う。

- ・ 政府から、JIRAMA の水道部門に対する運営のための補助金はない。他方で、エネルギー・炭化水素省を通じて JIRAMA を支援している。電力がなければ JIRAMA は水を供給することができないため、JIRAMA は電力事業が最優先で水事業が劣後する。

c) 水道料金の改定

- ・ 水道料金がコストに比して低い状態にある。そのため、2 倍から 3 倍の引き上げは必要であるものの、難しい。また、地域ごとにコストが異なるにも関わらず、料金体系が同一になっているのも問題である。

d) コンセッション契約の課題

- ・ コンセッション契約で KPI 管理は行っていない。
- ・ 水道部門と電力部門の間で資金の分離は無い。
 - ・ 返済は、世銀・EIB の場合は、政府が返済する。
- ・ JIRAMA も、民間企業との間で契約することもできる。2 つの電力のサプライヤーからの購入契約を行った。
 - ・ JIRAMA は国営企業として社会的な責任もある一方で、コンセッション契約において、JIRAMA はその範囲で自由に経営しつつ企業として利益を追求する必要がある。

e) 水セクターの長期計画

- ・ 水セクターの戦略文書は、以前にもドラフトされたものの、他の省庁との調整が必要で最終化されなかった。しかし、新しくドラフトされており、新 Code water と一緒に国会承認を目指している。

3.3.3.2. 国際協力機関

(1) 世銀

世銀との面談は、第一回はオンラインで行い、二回目は現地にて行った。

1) 第 1 回オンライン協議

a) WB マダガスカル取組

- ・ WB マダガスカルは総額 2 億 2,000 万米ドルの投資プロジェクト PAAEP を通じて JIRAMA を支援。3,000 万米ドルは水・衛生省向け、1 億 9,000 万米ドルは JIRAMA 向けで、首都アンタナナリボを中心とする 7 都市を対象にインフラ投資と制度開発を進める。既に入札を開始しており、近く契約を締結して浄水生産や給水に向けた活動を開始されることを期待している。
- ・ 本プロジェクトでは、対象としている 7 都市以外の JIRAMA が希望する都市の調査を進めており、将来的なプロジェクトにつなげることができればと考えている。
- ・ アンタナナリボを対象とする浄水生産に関するマスタープラン（hydraulic masterplan）に融資し

ており、調査や資金の面で支援している。JIRAMA の希望に基づき、アンタナナリボのほか2都市（Tulear、Fort Dauphin）向けのマスタープランにも融資している。

- ・ マダガスカル南部（Tulear、Fort Dauphin）で水・衛生省がプロジェクトを進めており、JIRAMA が管轄する大都市における当該活動を、PAAEP を通じて補完できればと考えている。
- ・ 水道セクターに対しては、従来の水道メータからプリペイドメータに更新するパイロットプロジェクトに融資する予定。
- ・ Turnaround strategy では、特定の活動の支援を行っていない。我々は、PAAEP の予算の下、JIRAMA や水・衛生省が優先事項を絞りリクエストすることがあれば、JIRAMA のパフォーマンスに基づいて支援を行うことは可能。JIRAMA は、オペレーションのパフォーマンスの改善が必要。
- ・ アンタナナリボは浄水生産量が不足しているため、緊急の支援を行っている。JIRAMA のパフォーマンスが向上し、数か月で浄水生産量が上がれば、WB は追加的な支援を行う予定。
- ・ JIRAMA とは、水道料金に関する協議はあまりしていない。水道料金の改定は政治的決定次第であり、時間が必要である。

b) JIRAMA の状況

- ・ 数年前に JIRAMA は再建計画を作成した。新たな DG が特定の水道パフォーマンス改善を追求したが、その後人事上の様々な混乱があり、パフォーマンス指標に基づく改善計画を実施することができていない。
- ・ JIRAMA がマネジメントを地方に分散するには巨額の投資が必要であり、KPI を設定して効率的に進める方法考えなければならない。

c) JIRAMA の業務所掌

- ・ JIRAMA は 57 の都市を管轄しているが、実質的には水・衛生省が管轄している都市が多い。将来的には、水・衛生省が JIRAMA に管轄を移すことになればと思う。その際、民間セクターも関与するかもしれない。JIRAMA は一部のオペレーションを民間セクターにアウトソースしている。

d) JICA の支援の余地

- ・ 世銀として、将来的に JICA が投資や技術協力を通じて JIRAMA を支援することを歓迎する。世銀の PAAEP 等を通じ、水道セクターを含めて 2030 年には巨額の投資が行われる。
- ・ 現状、マダガスカルの水衛生セクター向けの資金が不十分であり、支援の余地がある。JICA の支援を歓迎する。
- ・ 我々は既に NRW を含むオペレーション効率の支援を行っている。JIRAMA の水道料金については 4-5 年前に調査を実施しており、将来的にアップデートする予定。

2) 第 2 回（現地協議）

a) 水・衛生省と JIRAMA の業務所掌・分担

- ・ 水・衛生省と JIRAMA の所掌には曖昧な部分がある。しかし、マスタープラン作成は、基本的には水・衛生省の役割である。JIRAMA は、一部で実施に関係するために、関与しているもの。

例えば、JIRAMA に関係しない給水エリア・施設もある。

- ・ 役割については、「Decree d'application de code de l'eau. 2003 – 193」に記載があると理解している。
- ・ そのため、世銀のプロジェクトにおいては、プロジェクト実施ユニット（PIU）を水・衛生省と、JIRAMA の両方に設置している。水・衛生省の PIU は、プロジェクトのモニタリングを行う。

b) マスタープランの作成状況

- ・ アンタナリボの Master plan は、ほぼできているものの、地下水に関する調査部分を待っている。2025 年 7 月には最終報告書が提出される見込み。これに基づいて、世銀による支援を決定する。支援額は、24million USD である。
- ・ 他に世銀が支援する Tuléar, Fort Dauphin については、コンサルタントの TOR を作成中である。今後、コンサルタント調達に今後 6 か月かかる。
- ・ 北部の Antsirannana, Mahajanga は、マスタープランとは呼ばないものの、技術面では似たレベルの調査を実施する。そのため、北部もマスタープラン支援は不要。
- ・ マスタープランの調査は、2042 年をターゲットイヤーとしている
- ・ 世銀は、南部のマスタープランを支援している。

c) JIRAMA のプロジェクト実施能力

- ・ 世銀のプロジェクトでは、建設プロジェクト等では、エンジニア、調達コンサルタントを雇用するため、JIRAMA の実施能力の支援になっている。
- ・ JIRAMA によるプロジェクトの実施進捗をモニタリングするためのパフォーマンスプランをドラフトしている。
- ・ JIRAMA の内部の部局間のコーディネーション不足は課題である。
- ・ しかし、JIRAMA がよく支払いを遅延させてきた経緯があるために、コンサルタントを含めたサプライヤーが、JIRAMA からの契約を受けない状況がある。そのため、調達が遅延するケースがある。

d) 財務諸表の作成能力

- ・ 監査済の 2022 年の財務諸表は、2024 年の 10 月に提出を受けた。非常に遅く問題と認識している。

e) JIRAMA の地方への権限移譲

- ・ 中央集権化しているので、権限を地方に分散することも必要である。世銀の支援には入っていない。

(2) European Investment Bank (EIB)

EIB の担当者である Samuel Robert とオンラインでのヒアリングを行った。

a) EIB マダガスカルでの取組

- ・ マダガスカルの水道セクターには 20 年間にわたって大規模な投資されてこなかったが、著しい人口増加を背景に、昨今では投資の必要性について議論されている。
- ・ EU/EIB は JIRAMA Water III (JW3)を進めている。2020 年に調印し、2025 年中に着工予定。プロジ

エクトの内容は当初のものから調整されている。

- ・ 昨年、2,400 万ユーロの承認を得てトアマシナにおける調査を実施した。現在、当該調査に次ぐマダガスカルの都市を対象とするプロジェクトを検討中で、本年中には結論を出す。
- ・ トアマシナについてはマダガスカルの主要都市であるため支援しており、過去に調査を実施してきた。
- ・ JIRAMA のマスタープランは主要都市を対象とするものでさえ存在しない。かかる状況下、EU は給水・配水の緊急プロジェクトの実施を決定した。
- ・ 世銀はアンタナナリボを対象とするマスタープランに融資している一方、EIB はトアマシナを対象とするマスタープランへの融資を検討している。
- ・ 2019 年に JIRAMA の水道料金に関する調査に融資した。世銀は現在、当該調査の提案を実現するための提案を検討している。
- ・ 水・衛生省に対しては、水道法の整備、水道事業運営マニュアル作成、衛生分野の制度的枠組み構築、洪水・サイクロン対策、排水処理等の技術支援を行っている。気候変動や衛生の問題は重要であるが、対策が不十分。
- ・ 主に電力セクターに対し、人材育成やガバナンス面での支援を行っている。世銀、IMF、AfDB を含め、政治的対話や理事会（council of administration）のための支援を実施している。

b) JIRAMA の状況

- ・ JIRAMA には長期計画がなく、日々の問題への対応に苦労している。また、ガバナンスに課題がある。
- ・ JIRAMA には優秀な職員がいるが、能力開発の支援は検討していない。JIRAMA の課題は、職員数や資金面である。そのため、プロジェクトマネジメントに関する支援を求めていると理解している。
- ・ 電力事業と水道事業の財務管理が統合されている。電力部門が収入の 8 割を占めているため、水道事業の改善を行っても効果は期待できない。世銀は管理会計を分けるための調査への融資を行う意向がある。
- ・ JIRAMA は再建計画（recovery plan）をドラフトし、水道料金を倍増することを提案している。現在、JIRAMA が管理する公共水柱の料金は水道料金よりも高い。
- ・ 水道事業パフォーマンスの改善に関する計画はまだ承認されていない。

3.4. ウガンダ国家上下水道公社（NWSC）

3.4.1. 事業体の分析結果

3.4.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断

表 3-7 NWSC の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標 (KPI)	指標値 (2022/23 年度)	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(UGX)	21,031,911	-	→
2	浄水生産能力(m ³ /day)	756,325	-	↗
3	生産水量 (m ³ /day)	468,659	-	↗
4	浄水施設利用率(%)	61.97	-	-
5	給水時間(h/day)	カンパラ市から離れるほど、水道水圧は低くなる。	NA	↗
6	給水水質(%)	98.5	4	→
7	給水圧	-	-	-
8	漏水率	-	-	-
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	顧客接続数 / 給水人口	892,099	-	↗
10	給水普及率(%)	84.0	3	→
11	顧客満足度	86	3	→
12	有収水量 (m ³ /year)	288,096	-	↗
13	1 人 1 日平均水使用量 (有収水量 / 給水人口) (L/ca/day)	322.9	-	→
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(UGX)	550,000,000	-	↗
15	料金徴収率(%)	91	3	↘
16	無収水率(%)	34.9	2	→
17	メータ設置率(%)	NA (100% : 2021/22)	-	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	6.84	-	-
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	企業会計	3	→
20	純利益(UGX)	40,787,210	-	↗
21	EBITDA (UGX)	131,007,796	-	↗
22	EBITDA マージン(%)	28.0	2	→
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	11.0	2	↗
24	総資本営業利益率(%)	3.0	-	→
25	売上高経常利益率(%)	3.8	2	↗
26	自己資本比率(%)	33.1	2	↘
27	固定長期適合率(%)	90.9	3	↘
28	O&M コストカバー率(%)	131	3	↗
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	112	2	↗
30	給水原価(UGX /m ³)	4,924	-	↗
31	供給単価(UGX) /m ³)	5,230	-	→
32	政府補助金(UGX)	24,392,550	-	↘
33	DP 補助金(UGX)	55,369,006	-	↗
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)	10.1	-	→
35	1000 接続あたりの職員数	5	3	→
	GDP per capita (USD)	1,002.3		
	インフレ率(%)	5.4		

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

(2)財務諸表分析 (FS 分析)

1) 総評

O&M コストカバー率は 130%で、2019/2020 年度からほぼ安定している。補助金を除いた O&M コストカバー率は、2020/2021 年度のわずか 105%から、2023/2024 年度には 112%に改善した。しかし、補助金を除いたこの低い O&M カバー率は、NWSC が単独では内部資金によるインフラ投資を行

うことができないことを意味し、インフラ投資は政府と DP の補助金によって賄われている。

前年度と比較して、収益は 14%増加した。従業員給付費と管理費の増加により、費用（減価償却を除く）は 15%増加した。

2023/2024 年度の減価償却は、大規模な投資が完了しなかったため、わずか 2%の増加だった。

EBITDA は過去 4 年間安定的に成長しているが、同期間の EBITDA マージンは 23%~28%程度となっている。

O&M コストは人件費が 44%と非常に高い割合を占めており、電気代は O&M コストの 17%を占めている。

今後は下水道整備も進むことから、下水道事業の収支を考慮する必要が出てきている。

2) 強み

EBITDA は着実に増加している。

インフラ投資額は EBITDA よりも高く、インフラ投資のレベルが高いことを示している。

会社の財務状況は安定しており、自己資本比率は 30%を超えている。

3) 弱み

補助金を除いた事業費カバー率は 112%と低く、改善が必要である。

バランスシートの 50%以上を補助金が占めており、補助金への依存度が高いことがわかる。

売掛金回転日数は、2020/2021 年度 163 日、2021/2022 年度 163 日と 200 日以下であったが、2022/2023 年度に 313 日まで大幅に悪化し、2023/2024 年度も 278 日と改善はしたものの高い水準になっている。このことからサービスの拡大に合わせて水道料金の徴収が進んでいないことがわかる。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 給水インフラの整備が追い付いていない

急速な人口増加と都市化に伴う配水インフラの整備が追いついていない。2021 年にカトシで新しい浄水場が稼働を開始したことで、大カンパラ首都圏（GKMA）で増大する水需要が緩和された。しかし、この地域は、増加した浄水生産能力をフルに活用するために必要な送配水管、配水池インフラ、給水管に関する整備の課題に引き続き直面している。

浄水生産能力が 36%余剰であるにもかかわらず、給水普及率が停滞したままである。

b) 高い無収水率

2021/22 年度、漏水率（物理的損失）と商業的損失はそれぞれ 18.4%と 17.0%で、無収水の合計は 35.4%である。NWSC の全接続数の 45%を占めるカンパラでは、2024 年 3 月時点で無収水率が 40.4%であり、NWSC の平均を上回っている。無収水の内訳は、承認未請求消費（8%）、違法な消費（10.5%）と計測の不正確さ（10.5%）を含む商業的損失（21%）、および物理的損失（16.4%）である。商業的損失と物理的損失の両方が高いレベルにあることは、財務能力に重大な悪影響を及ぼし、コストを増加させるとともに収益を減少させている。

c) 高い維持管理費

補助金、無償資金、減価償却を除く O&M コストカバー率は 112% で、自己資金能力を強化するに

は依然として不十分である。高い NRW 率、高い電気代及び人件費が、全体的な高い維持管理費の一因となっている。水道料金はインフレ率やその他の要因に連動させて調整されている。NWSC の料金水準は、この調査の他の公共事業体と比較して比較的高い水準にある。

d) 配水管理技術が不足

高度な流通管理が限られているカンパラでは、老朽化した配水管網に加え、高度な配水管理が限られているため、GKMA 地域の一部でサービスの信頼性が低下している。

e) 投資に対する今後の課題

上記を踏まえると、不十分な自己資金調達能力により、NWSC は主要な投資コストを賄うことができず、将来の課題となる。将来の投資を自己資金調達することが困難なため、財政支援については開発パートナー (DP) に引き続き依存することになる。

<外的要因>

f) 急速な都市化と人口増加

急速な都市化と人口増加大カンパラ首都圏 (GKMA) では急速な都市化と人口増加が見られ、2014 年の人口 240 万人から現在では 400 万人を超えるまで増加している。水需要の増加は、送配水インフラ能力とサービスエリアの拡大を上回り、サービスに格差が生じている。

g) 水道施設整備政策

政府の政策では、インフラ整備は政府の責任とされている。政府補助金、開発パートナーからの助成金や融資は、政府からの繰延収入として記録され、水道料金には反映されない。インフラ投資を繰延収入に大きく依存していることから、長期的な財政の持続可能性について懸念がある。

(4)成長スパイラルの総合診断

生産能力の向上と生産量の増加により、サービス提供が強化され、サービスの継続性が向上し、サービス対象人口が増加、売上が増加した。それにもかかわらず、給水普及率は増加せず一定のままである。これは GKMA の人口が急増したためと考える。浄水生産能力は 36%の余剰があり、今後数年間で浄水生産量と販売量の両方が増加すると予想されている。これを達成するには、配水管と関連インフラの開発による給水接続の拡大が不可欠になると予想される。

コスト面では、売上高が前年度 (2022/2023) と比較して 14%増加した一方で、O&M コストが同率で増加しており、より効率的な運用の必要性が浮き彫りになった。また、補助金と助成金（繰延収益）を除いた O&M コストカバー率は 112%にとどまる。この不十分な O&M カバレッジは、無収水率が高く、特にカンパラでは 40% を超えていることと、投資資本支出をカバーする必要がない水道料金が一因となっている。

繰延収益を除いた O&M コストカバー率が不十分なため、NWSC が将来的に大規模なインフラ投資を行うのは現在困難である。そのため、施設開発に対する政府および DP からの継続的な支援を前提としながらも、NWSC が内部資金と借入金を使用して将来的に大規模な投資を行えるよう、徐々に財務能力を強化していくことが望ましい。

スパイラル 1 から 3 では成長スパイラルが機能しているが、主な阻害要因は、カンパラでの無収

水率の高さである。スパイラル4から1は現在、補助金と無償資金によって機能している。理想的には、将来は、このスパイラル要素は主に自己資金によって機能させることが推奨される。

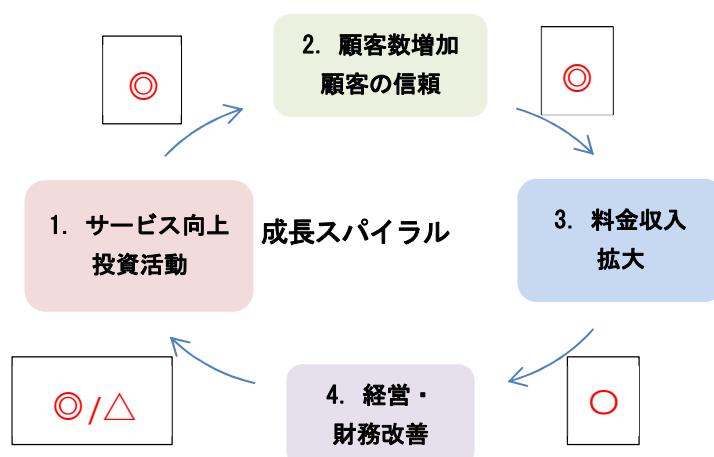


図 3-10 NWSC の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

1) 中期目標と推奨

戦略分析では、NWSC のミッションやビジョンを包摂した上位目標を作成した。その上位目標の下、NWSC のコーポレートプラン 2024-2027 等の計画を踏まえ、NWSC が成長スパイラルを回すために必要となる中期目標を設定した。

■ 中期目標：「商業的、財政的に持続可能な経営を実現するために、無収水削減、コスト最適化、水道料金の適切な調整など、業務効率の向上により内部資金調達能力が強化される。」

現在の水道料金水準は、維持管理費と投資費の両方を賄うには不十分であり、以下が推奨される。

- ・ 大規模な施設拡張および改修プロジェクトは、補助金や開発パートナー（DP）からの無償資金、優遇融資（コンセSSIONALローン）などの外部資金に引き続き依存していく。
- ・ サービス範囲を拡大するための水道接続の迅速な実施などの小規模投資は、内部資金から賄う。
- ・ カンパラの無収水率はすべての地域の中で最も高く、NWSC の財務の持続性を改善するために対処する必要があります。カンパラで実施された改善策は他の地域のモデルとする。
- ・ 並行して、無収水率の削減、コストの最適化、サービス人口の拡大、水道料金の見直しの取り組みを追求することで、内部資金能力を強化し、資金調達の可能性を高める。

2) 成長ステップ

成長スパイラルをまわすための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-11 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。それぞれの対策を実施することで、無収水率削減→維持管理費の削減→水道料金の最適化→十分な純利益の確保→自己資金によるインフラ整備→給水エリアの拡張というように、成長スパイラルをまわることができる。

1. NRW 管理戦略と計画の実施

1.1 メータ管理対策の改善

1.2 不正接続対策の実施

1.3 NRW 管理の組織能力の向上

2. 老朽管の更新
2. 先進的な配水管理の導入
3. コストの最適化
4. 水道料金の見直しと調整
5. 自己資金とイニシアティブによるインフラ整備
（外的要因：今後のインフラ整備に関する政府方針の更新）

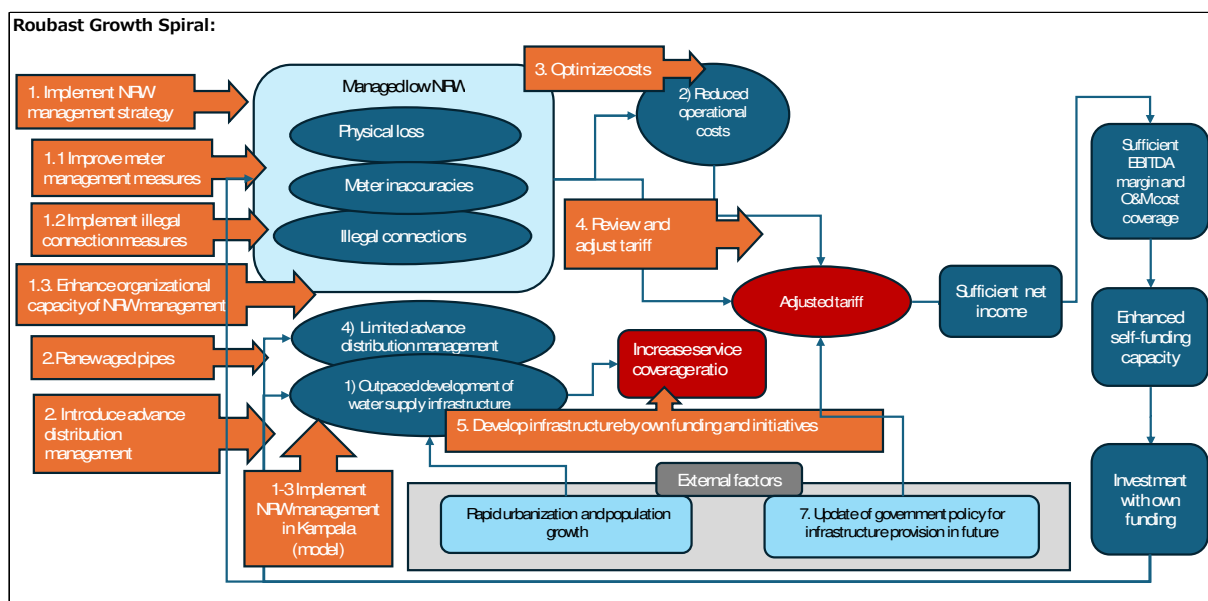


図 3-11 NWSC の成長ステップ

3.4.1.2. 検討しうる解決策

(1) 成果と活動内容

戦略分析に基づいて、NWSC の成長スパイラルをまわすために必要な成果とそれを実現する活動を以下に示す。

成果 1. NRW 管理の能力が強化される。

活動 1-1. 包括的な NRW 対策計画を策定する（2 と連携）

活動 1-2. NRW 管理能力を強化する（商業損失と物理的損失の管理および人材）

活動 1-3. NRW 管理活動を実施する

成果 2. 老朽化した送配水システムが、カンパラを優先して近代化・更新される。

活動 2-1. 配水ネットワークのゾーニングと SCADA を含む交換計画を策定し、実現可能性調査を実施する

活動 2-2. 老朽管の交換資金を調達する

活動 2-3. 実現可能性調査で概説された優先プロジェクトを実施する

成果 3. O&M コストカバー率を改善するためのコスト削減と収益創出の長期計画が策定・実施される。

活動 3-1. NRW 削減と電力コスト削減を含むコスト最適化対策を計画する

活動 3-2. 顧客基盤の拡大、回収効率の向上などを含む収益増加対策を計画する

活動 3-3. 計画を実施する

成果 4. 資本投資を支える包括的な長期財務計画が策定される。

活動 4-1. 料金調査を開発/更新し、アフォードビリティ分析を含める

活動 4-2. 小規模から大規模までの資本投資を優先する長期財務計画を策定する

活動 4-3. 資金調達戦略を策定する

(2)改善シナリオ

成果 1、成果 2、成果 3 の活動を並行して実施し、その後、成果 4 の活動を実施することで中期目標の達成を目指す。成果と活動内容を踏まえた NWSC の改善シナリオは以下の通りである。

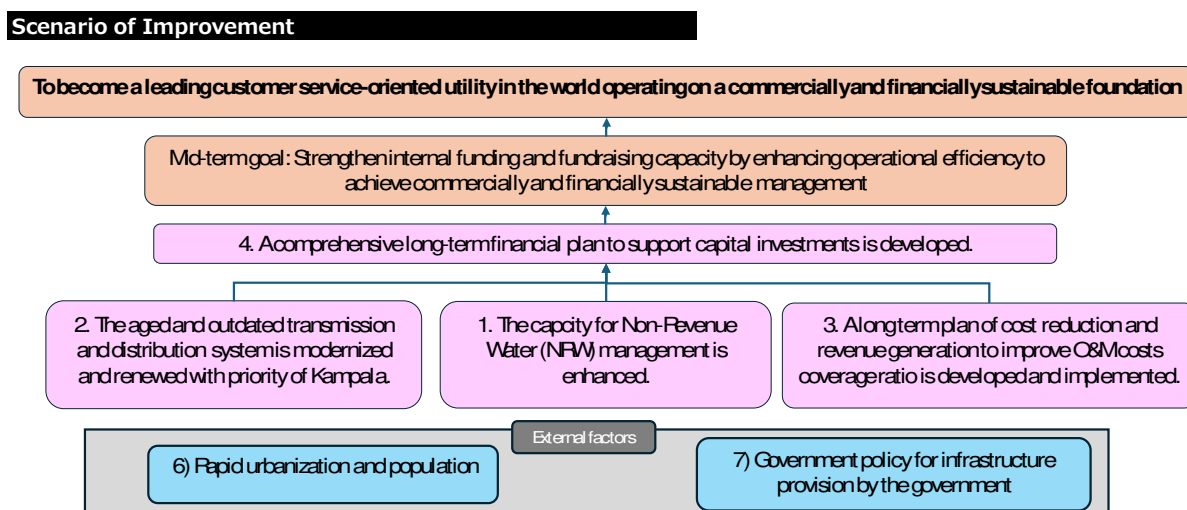


図 3-12 NWSC の改善シナリオ

3.4.2. 事業体との協議内容

3.4.2.1. 第 1 回現地調査

(1)協議相手

ビジネス技術サービス部の上級部長がカウンターパートとして指名された。同上級部長が議長となり、計画、財務部長、内部監査部長、パフォーマンスモニタリング・評価部等の幹部が参加し、NWSC の診断書・処方箋の分析結果を説明する全体会議が開催された。総裁（MD）への面談はできなかったが、副総裁（技術）に面談し、分析結果の説明と協議、併せて情報収集を行った。

(2)分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

a) 分析結果にコメント

- ・ 成長スパイラル分析
 - ▶ NWSC は全国をカバーしているが、カンパラなどの地域事務所だけを切り出して、成長スパイラルを検討してみるのも興味深い。そこで、どこのスパイラル要素に投資したらいいのか判断できる材料となる。
- ・ 阻害要因分析

- ▶ 生産水量は余裕がある状況である。それは決して悪いことではない。普及拡大のポテンシャルのあるということ。今後、コネクションを拡大する必要がある。
- ▶ 料金のインフレーションへのインデックスは、コロナで影響を受けた時期には引き上げていない。2021年、2022年、2023年に引き上げを行ったものの、後ろ倒しにされた引き上げ分をすべて反映できていない。カンパラだけであれば、自己投資することができる可能性がある。
- ▶ NRWのうち商業損失は違法接続と水道メータの不感水量が大きい。NRW対策としては、Engineering、Meter Replacement、Project Managementなどのバランスをとって実施し持続可能でなければいけない。仮説を立て、シナリオを作成して実施することが重要。
- ▶ 公的機関による未払い期間は2年間に達する。プリペイドメータを設置しても、支払いされた分の供給が終わった後に水道供給を止めることは難しい。プリペイドは都市のインフォーマルセクターへの接続に使用している。
- ▶ 下水は投資がより必要であるが、市民は接続に対して魅力を感じないという課題がある。
- ・ 戦略分析
 - ▶ 水道料金を引き上げるためには、政府の承認が必要である。
 - ▶ 自己資金の活用は、重要インフラとして返済するためのキャッシュを生むものを想定している。
- ・ NRWの実施による財務改善
 - ▶ コストベネフィット分析が必要である。分析には、NRW対応のための費用を入れ込む必要がある。

b) 高いNRW対策

- ・ NRWのうち物理的損失は17%、非物理的損失は23%、違法接続と水道メータ不感水量（Meter registration）が主要因。
- ・ カンパラのNRWの問題が一番大きい。そのため、カンパラから取り組む必要がある。他の地域のモデルになる。カンパラのネットワークの再構築を検討している。給水圧を改善するために、まずは生産水量を増大させる必要がある、過去にカンパラの配水管網は高区と低区のゾーニングシステムになっていたが、経年により、それぞれがつながってしまっており、配水圧が制御できなくなっている。そのため、高い配水圧により漏水につながっている。
- ・ 老朽化した水道管及びメータの取り換えを行うことが必要。
- ・ 浅い地中に埋設されている水道管については、深くに埋設するなどの対策をしている。
- ・ Meter registrationの問題は、英国式の配水池からの自然流下配水と各戸における高架タンク給水による。これにより夜間水量が減少し、流速も低くなり、水道メータでは感知できない流量が流れる。また、アパートで大口配管から小口配管に水道メータを設置することで不感水量が発生する。1m³の内、20%が不感水量として水道メータに記録されない。
- ・ ショッピングモールや学生寮等の支払い能力がある顧客も違法接続をしている。違法接続の発見は警備員等の要員を巻き込んで実施する必要がある。

c) 支払い可能な水道料金

- ・ 政府のルールとして水道料金に含まれるのは、通常の維持管理費、原価償却費、接続費までである。水道料金はクロスサブシディで貧困層や地域間の格差を考慮している。バルク水生産を

行い地方に給水することにより、オーバーヘッドコストを抑えられる。国全体の公平性を考慮している。

- ・ 2023 年にはインフレ、為替変動、電気料金などを考慮したインデックスによる引き上げを行った。コロナの時期には、水道顧客が支払いをできないことを考慮して、インデックスによる引き上げは止まっていた。水道料金の構成の見直しは長くにわたり行っていない。政府は支払い可能な水道料金(Affordable)を重視している。水道料金に対する政治的な介入はウガンダではない。

d) 公共機関による支払い遅延

- ・ 料金徴収率はほぼ 100%である。商業や住居用接続の支払期間は短い、公共機関の未納期間(Debt Age)は大きい。

e) 大きい人件費率

- ・ 1000 接続当たりの職員数を改善するためには、接続数を増やすことができれば良い。国際的なベストプラクティスを目標としている。都市部・村落部を通じて人件費とマネジメントコストが高い。地方部では収入が低いために、O&M コストをカバーできない。地方部では料金収入が小さいが、競争力のある給料でないと人材があつまらない。
- ・ コミュニティー給水を統合する場合には、職員をインタビューして最低限必要なスキルが無い場合は人員カットする。ただし、政治的に解雇は難しい。そのため Over staffing の問題がある。
- ・ 現在、人件費は全維持管理費の 46%であるが、目標として 33%まで減少させようとしている。2022 年には新規採用を凍結した。人材が少なくなるがその分、残業が多くなるか、各人の成果を高めて対応。
- ・ パートタイム制度を活用することを考えている。そうすれば、人材の活用がより効果的になる。60 歳で定年であるが、50 歳～55 歳までの間はパートタイムにするなどして、業務以外のことに従事し、定年に向けた準備をしてもらう。高いパフォーマンスの人材は、定年後もパートタイムで働いてもらう。

f) 管理費 (Administrative cost) の増加

- ・ コロナ時期には、人件費を凍結させていたため、2022/2023 期に大幅にその分も含めて引き上げを行った。
- ・ 地方部のメンテナンスも凍結されていたので、メンテナンスのための出張経費も増加した。
- ・ 電気代も、電気料金の引き上げと、新しい施設の追加により増加した。

g) 投資資金の種類

- ・ 資金としては、自己資金、DP 資金、政府補助金がある。大きい投資は、DP からの資金で行い、レバレッジを活用する。小地域の配水施設については、NWSC が借入で行っている。収入が増加した分については投資することになっている。
- ・ NWSC が民間銀行から借入を行う場合は、議会からの承認が必要である。世銀の調査では 1 兆 Ush までの借入が可能である。300billionUsh(約 120 億円)について借入を承認されている。借入して実施する活動は、リターンが大きいものである。

- ・ SCAP100²は、村落部に対する給水を行うものであった。42%が政府からの補助金であり、残りはNWSCが実施した。これは、NWSCのSocial investmentである。
- ・ 水道料金は全国一律になっている。それにより、地方についてはカンパラで得た水道料金でO&Mを行っている。
- ・ ケニアやマラウイのような地方で異なる水道会社がある場合は、NWSCのように都市部の資金で村落部もカバーすることができない。アフリカで唯一、民間銀行から資金を調達できるのは、NWSCだけである。

h) 現金管理、売掛債権の管理

- ・ 現金管理に特段のポリシーはないものの、手元現金が大きく見えるものの、ドナーからの資金としてプロジェクトに紐づいているものであり、ウガンダ中央銀行の口座にあるものである。
- ・ 貸倒引当金の引き当てが小さく見えるものの、これは、長期間にわたって支払いしていないのが政府であるため。他の顧客については支払いがされているために、Collection efficiency はほぼ100%になっている。

i) 長期的な財務的な方針

- ・ 優先的に実施したいものの、資金目途がついていないプロジェクトがある。そのため、Untraditional funding source として、銀行借入や、社債発行を想定している。ウガンダ政府も社債発行を進める考えである。しかし、社債発行に特化した戦略は無い。社債発行した場合には、水道料金収入をエスクロー口座に積み立てて、返済に回す想定である。ただし、既に政府から認められた借入余力は残っていない。
- ・ 長期的には、財務的な安定性・サステナビリティを目指しつつ、社会のニーズである水へのアクセスの改善を図りたい。村落部では支払い能力が低いとため、政府が負担しないといけない。また、地域間のクロスサブシディもある。政府の方針は「Provide water to all」である。
- ・ 現状では、O&M コストと小規模投資を水道料金収入から実施しており、大規模投資は政府がDP 資金で実施している。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

ソリューションの内容は了解した。漏水対策は、規模が大きいので、優先的な地域を想定すべき。プロジェクトの選定の条件は、Need for water access, availability of resources, priority of DP, political preference である。また、地方政府とも協議して決定する。今回の渡航で収集したデータを基に業務指標を更新した改訂版を送ってほしい。

(4)アクションプラン

以下の資料の収集と共有をアクションプランとした。ほぼ必要な資料は受領した。

表 3-8 NWSC のアクションプラン

	資料	受領の有無
1	Kampala NRW Action plan	OK
2	Analysis of physical losses in Kampala water	OK

² 100% Service Coverage Acceleration Project の略。ウガンダ政府がNWSC等を通じて実施中の給水率100%を目指すプロジェクト。

3	Concept of meter accuracy study for Kampala	OK
4	Draft tariff study	OK
5	Fourth quarter performance review report	OK
6	Annual report for financial year ending June 2024	OK
8	Illegal connection situation data /report	
9	Pipeline asset summary data (average pipe age by town)	
10	Project selection and prioritization criteria, especially for market financing	

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

経営トップ以外の主たる経営幹部との協議を行った。NWSC は 1999 年以降に経営改革（Turnaround）を実施し、成功を収めている。経営層から職員までパフォーマンス契約を結んでおり成果に対するコミットメントは高い。各部門の幹部は詳細に自己の部門の問題を把握し、改善策を常に計画している。成果が求められるため改善意欲が高い。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を以下に示す 4 項目 4 段階で評価した（4～1：4 が高評価、1 が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	3 幹部は問題を良く分析して対策を検討している
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	3 NWSC は、長くビジョンとミッションを掲げて目標をもって経営している。幹部もビジョン達成に向けて活動している。
3. 政治的な圧力に対する姿勢	業務の遂行において、政治的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	2 国の機関であり状況見て対応
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	3 人材の効率的活用手法を検討している。NRW 削減にかかわる活動を強化しようとしている

注：MD とは面談できず、幹部の評価である。

(6)デスクトップサーベイ結果との比較

現地調査の結果、阻害要因の詳細内容と外的要因が追加で把握できた。デスクトップサーベイで作成した診断書・処方箋の内容に大きな変更はなかった。NWSC は公表資料が多く、年報などの内容も充実しているため、デスクトップサーベイで十分なデータと情報に基づいて分析ができたことによる。

3.4.2.2. 第 1 回現地調査後のオンライン協議

オンライン協議をビジネス技術サービス部の上級部長と実施した。診断書・処方箋の最終案を説明し、内容に関しては同意して頂いた。以下のコメントがあった。

- ・ FS Analysis の Negative の記載欄の Accounts Receivable について、これには公共施設と家庭があるが、それらの料金受取の遅れがどの程、財務に度影響するかについて言及があればなお良い（関連事項は Bottleneck Analysis に記載がある）。
- ・ NRW 削減のためにどのくらいのどのような投資が必要なのか知りたい。それとコストベネフィット分析があればなお良い。
- ・ NWSC は、将来的に External Funding を減らしていく予定である。今回の調査を咀嚼してどのよ

うに投資するか検討する必要があると考える。

- ・ 診断書・処方箋を最終化する前に、自分だけでなく、NWSC のマネジメント層に共有したい。その上で次のステップを検討したい。

3.4.3. 他機関との協議内容

3.4.3.1. 政府機関

(1)水環境省（Ministry of Water and Environment）

水環境省の上級幹部（Commissariat）、副上級幹部及び Water and Sanitation Development Facility (WSDF) 部などの水道セクターの幹部が参加して、診断書。処方箋の説明を行った。

a) 診断書・処方箋に対するコメント

- ・ NRW、財務分析、インフラについての分析など非常に興味深い。ウガンダには 3,000 の水道システムが存在する。インフラについても、指標により、リアルタイムでモニターする必要があると感じた。
- ・ 成長スパイラルのフレームワークは興味深い。これを活用して、地方のアンプレラ水道公社（UWA）でも指標を分析しベンチマーキングを行えると良い。

b) 地方の水道事業体

- ・ 全 570 市町村がある。そのうち NWSC は約 270 市町村。NWSC に加えて、地方をカバーする 6 つの UWA がある。UWA の NRW はさらに高い。年次で KPI の達成度合いのモニタリングをしている。ただし、データ取得に課題がある。UWA の水道料金はサブシディが入っており NWSC の水準よりも低い。
- ・ NWSC と他の 6 つの UWA の間で競争を促している。他の水道事業体の間でも KPI でベンチマークを比較する必要がある。NWSC は長い歴史があり、能力が育っている。NWSC 以外の 6 つの水道公社の規制を担当する WURD（Water Utility Regulation Department）は設立して 6 年である。
- ・ NWSC も優れた事業体であるが NRW、Sustainability、料金について課題がある。
- ・ Water and Sanitation Development Facility 部は新しい投資を行ってる。整備された施設はその地理的な位置に応じて、NWSC か他の WA に移管する。
- ・ NWSC には、自己資金での施設整備を期待している。それによって使用しなくてもよい資金が地方部に回すことができる。

c) 料金

- ・ 水道料金政策をドラフトしている。新しい Water Act もドラフトしている。料金設定はバランスが重要である。

d) 規制

- ・ 規制機能は省庁内にあるものの、独立させることを目指している。地域にも事務局を作ることを見込んでいる。
- ・ NWSC による資金借入れは、政府の承認が必要である。SCAP100 の Audit も行っている。

e) JICA の支援の期待

- ・ 規制能力の強化も必要である。
- ・ 地方の UWA に対する技術支援も必要である。
- ・ Water and Sanitation Development Facility 部も、地方のインフラの拡大（SCADA システムの導入も含む）、運営・維持管理能力の強化、規制能力強化が必要である
- ・ ウガンダ政府の資金は大きく無いので、DP の支援を期待している。

3.4.3.2. 国際協力機関

(1) フランス開発庁（AFD）

- ・ ウガンダでの水セクターでは AFD のプレゼンスが最大である。
- ・ これまでの AFD の協力は政府に対するソフトローンで、政府がグラントとして NWSC に移管している。政府は NWSC に対して直接融資を許していない。ただし 20 年前にはそれができた。
- ・ NWSC は、O&M コストはカバーするものの、大規模投資は政府が負担することになっている。
- ・ AFD は、これまで技術協力をしてこなかったものの、カンパラを中心にして NRW の対応を行うプロジェクトを 2025 年 1 月から開始する予定である。合計 6 百万 EURO、2.7 百万 EURO が技術協力であり、3.3 百万 EURO が機材供与である。
- ・ カンパラとウガンダ南東部の都市部を支援対象としている。カンパラでは、Kotosi 浄水場が 2021 年に稼働した。地方都市の UWA は能力が低く、独立していないのでカウンターパートとしては難しい。
- ・ NWSC は、以前は施設拡大を重視していたものの、最近は NRW の問題に注目するようになってきた。

(2) アフリカ開発銀行（AfDB）

- ・ 直近で AfDB が NWSC に協力したのは、カンパラ市における下水プロジェクトであり、KfW および EU とともに実施した。もう一つは、水環境省管轄の 10 の町への水供給に関するプロジェクトであり、2025 年末に完了予定である。
- ・ NWSC は大都市だけでなく、地方もカバーする。AfDB が整備する 10 の町を対象とするプロジェクトは、水環境省が整備を行うが、プロジェクト終了後は NWSC に運営と維持管理を引き継ぐ。ウガンダ政府は、採算がとれるように町の水道の開発を拡大しており、長期的視点で投資を行っている。ただし、設備が老朽化したままになっている町がある中でこのような開発が進められているのが現実である。
- ・ 水道料金はそれほど上がっていない。長い間、水道料金は 5,000UGX/m³ または約 1.5USD/m³ のままである。水道料金が上がっていない背景には、政治的な影響があると考えている。現在、ウガンダでは 2026 年始めに実施予定の選挙が近づいている。そのため、当面の間、政府が水道料金を上げることはないと考えられる。
- ・ ウガンダの地方自治体向けの融資はほとんどが財務省を経由したソブリン債としての借入であるが、財務省はそれをローンとして扱う一方、NWSC に対しては補助金（grant）として渡している。NWSC に対して直接融資をする場合は、返済のために NWSC が水道料金を上げる必要があるが、政府はそれを望まない。そのため、財務省が AfDB からの融資を受けて返済対応し、財務省から NWSC に対しては補助金として渡すのである。

- ・ 政府は NWSC の経営維持のため多くの補助金を出しているが、NWSC が非ソブリン債を返済できるレベルになったと判断した場合、政府は補助金を減らすことになる。
- ・ NWSC のガバナンスと財務管理については問題ない。
- ・ 本調査のソリューションは良い案であり、NWSC に提案するのが良いと思うが、総裁との議論になるだろう。ポイントは、資金調達は水道料金からか国際協力機関からかである。前者については、政治的影響を背景に、当面は取り組まないだろう。

3.5. リロングウェ水道公社 (LWB)

3.5.1. 事業体の分析結果

3.5.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断

表 3-9 LWB の指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標 (KPI)	指標値 (2023/24 年度)	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(MWK)	42,632,508	-	↗
2	浄水生産能力(m³/day)	125,000	-	→
3	生産水量 (m³/day)	112,383	-	↗
4	浄水施設利用率(%)	90	-	↗
5	給水時間(h/day)	22	2	→
6	給水水質(%)	97	4	→
7	給水圧	3m(低水圧地域)	-	-
8	漏水率(%)	25.1	-	→
2. 顧客数増加・顧客の信頼				
9	給水人口	1,120,085	-	↗
10	給水普及率(%)	95.0	4	↗
11	顧客満足度		NA	↗
12	有収水量 (m³/year)	66,394	-	↗
13	1 人 1 日平均水使用量 (有収水量／給水人口) (L/ca/day)	59.3	-	→
3. 料金収入拡大				
14	売上高(MWK)	37,959,605	-	↗
15	料金徴収率(%)	95	3	↗
16	無収水率(%)	40.9	1	→
17	メータ設置率(%)	100	4	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	2.55	-	-
4. 経営・財務改善				
19	会計制度	Accrual accounting	3	→
20	純利益(MWK)	33,691,431	-	↗
21	EBITDA (MWK)	20,975,869	-	↗
22	EBITDA マージン(%)	55.3	3	↗
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	50.3	3	↗
	EBITDA マージン(除く補助金と他収入)(%)	22.4	2	↗
24	総資本営業利益率(%)	3.2	-	↗
25	売上高経常利益率(%)	39.2	3	↗
26	自己資本比率(%)	26.0	2	↗
27	固定長期適合率(%)	81.1	3	↗
28	O&M コストカバー率(%)	134	3	↗
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	127	2	↗

番号	主要業務指標（KPI）	指標値（2023/24 年度）	成長段階	改善トレンド
30	給水原価(MWK / m ³)	1,498	-	→
31	供給単価(MWK) / m ³)	1,566	-	↗
32	政府補助金(MWK)	0.0	-	→
33	DP 補助金(MWK)	1,611,248	-	↗
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)	4	-	→
35	1000 接続あたりの職員数	5	3	→
	GDP per capita (USD)	602.3		
	インフレ率(%)	28.8		

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

(2)財務諸表分析（FS 分析）

1) 総評

O&M コストカバー率は、FY2020/2021 の 131%から FY2023/2024 の 134%へとわずかに改善した。補助金を除いた O&M コストカバー率は 127%であり、政府補助金や開発パートナーからの助成金への依存度が比較的低いことを示している。

過去 2 会計年度において、水道料金収入は急速に増加した。FY2022/2023 では 61%、FY2023/2024 では 21%の増加となっている。1m³あたりの供給価格は過去 3 年間で約 19%の増加を続けている。販売水量は前年から 7%増加した。FY2023/2024 における水道収入増加の 68%は料金値上げによるものである。

コスト面では、人件費が支出の 28%を占める。電力コストは 2 番目に大きな費用であり、全体の 12%を占める。人件費と電力コストの増加が、コスト増加の主な要因である。

B/S に関しては、ドナーからの借入金が大部分を占め、ローンは期限通りに返済されている。建設中の資本は固定資産の主要部分を占めており、ドナーからの借入金が資本投資に使用されていることを示している。

【注記】

- ・ B/S および P/L の数値を年ごとに比較する際には、高いインフレ率を考慮する必要がある。
- ・ 2023 年 10 月から事業範囲に下水道事業が追加されたことで支出が増加した。
- ・ 財務諸表において、項目の計算漏れなどの単純なエラーがあった。
- ・ FY2023/2024 の EBITDA マージンが 41%に急上昇したのは、一時的な為替差益によるものである。この為替差益を除くと、EBITDA マージンは 25%であり、前年度の 20%からわずかに改善している。

2) 強み

補助金なしで料金収入のみで運営コストを賄っている。資本投資はドナーからの借入金によって賄われており、補助金への依存度が低いことを示している。そのため、LWB の財務健全性は高い。資金的支出は営業キャッシュフローで賄われており、自己資本をレバレッジとして活用し、借入と投資を成功させている。

3) 弱み

料金収入は、インフレの進行速度、売上原価の増加、および料金体系の変更に比して増加していない。売掛金回転期間は 115 日であり、料金の回収期限を超えている。さらに、70%以上の顧客が支

払期限を超過している。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 高い浄水場の稼働率と増加する水需要

現在、新たな浄水場（50,000 m³/日）の建設が進行中であり、完成すれば浄水生産能力が向上し、顧客数の拡大や給水時間の改善が可能となる。しかし、この追加能力は 2027 年までの水需要の増加に対応するのみにとどまる見込みである。

現在、リロングウェ川が主な水源となっているが、マラウイ湖からリロングウェ市への浄水供給計画がある。資金源を現地の銀行からとするこのプロジェクトのフィージビリティスタディが実施されている。さらに、代替水源の確保に向けた取り組みも進んでおり、浄水生産能力の継続的な強化が期待される。しかし、水資源の枯渇に伴い、水資源の確保コストが今後増大すると考えられる。そのため、長期的な持続可能性を確保するために、効果的な水資源管理が不可欠である。

b) 高止まりしている NRW 率

・ 現状の NRW の状況

現在の NRW 率は 41% であり、そのうち 25% が物理的損失によるものである。商業的損失の主な原因は、盗水、水道メータの不正登録、未検針・未請求などが挙げられる。

老朽化した配管インフラ（アスベストセメント（AC）管、亜鉛メッキ鋼（GI）管など）の多くが 40 年以上経過しており、頻繁な破損や漏水の原因となっている。さらに、一部の配水管が地表に露出しており、漏水リスクが高まっている。

・ 最近の NRW 削減の取り組み

JICA の技術協力プロジェクト（NRW 削減）が最近完了し、その成果は良好と評価されている。LWB には専任の NRW 部門があり、DMA ゾーニングや SCADA などの技術が導入されている。LWB の経営陣も、DMA 単位での継続的な NRW 削減の必要性を認識しており、JICA のパイロットプロジェクトと世銀プロジェクトでの成功事例を他のゾーンにも拡大するため、「DMA レベルの成果連動型インセンティブ NRW 削減プログラム」を実施する計画である。今後、これらの方策により NRW 率が低下することが期待されている。

・ 課題と能力開発の必要性

しかしながら、水理計算、水圧管理（定期的なバルクメータのテストを含む）、漏水調査、GIS 活用などの分野で依然として課題が残っている。これらの能力強化により、NRW 削減対策の効率性と効果が向上すると考えられる。

・ 配管更新の進捗

これまでに 429 km の老朽化配管（AC を含む）が更新され、配水ネットワークの信頼性向上に寄与している。しかし、配管ネットワーク全体の総延長は 2,634 km であり、現在も約 400 km が緊急に更新を要する状況である。これらの配管の更新が計画的に進められれば、物理的損失の削減と配水システム効率の向上が期待できる。

c) 規制のない水道料金調整プロセス

2018 年以降、水道料金の改定は 2021 年 11 月と 2023 年 8 月の 2 回実施された。2023/2024 期の大

幅な財務改善の主な要因は、2023年8月に実施された水道料金の引き上げである。

現在、インフレ率、為替変動、電力料金の変動に応じて自動調整されるメカニズムが存在しない。水道料金の改定には水資源省の承認が必要であり、そのタイミングや頻度に不確実性がある。2023年以降、水道料金の改定がインフレや経済状況の変化に追いつかない可能性があり、財務基盤の弱体化が懸念されている。

異なる顧客タイプの支払い能力を評価し、事業の財務持続性を維持しつつ、支払可能な範囲で料金調整を行う必要がある。

d) 政府機関による支払い遅延

売掛金の回転期間は124日であり、180日以上未払いの売掛金に対しては18%の引当損失を計上している。これにより、債権回収の加速が必要であることが示されている。

政府機関の請求書の期日内支払い率が非常に低く、高インフレ環境下でのLWBのキャッシュフローに深刻な影響を与えている。

<外的要因>

e) 水源地域の流域管理不備

- ・ 開発による水源濁度の上昇

森林伐採、都市化、農地拡大により水源河川へのシルトの流入が増加し（特に雨期）、過去には問題とならなかった水源濁度の上昇が顕著になっている。これにより、浄水処理が高度となり薬品コストが増加している。

- ・ 堆積物の蓄積と処理の課題

カムズダムから水源であるリロングウェ川への放流後、支流からの高濁度水の流入が課題となっている。

- ・ 水源保護の必要性

都市開発や気候変動の影響で水質がさらに悪化する可能性があるため、流域保護、植林、侵食防止対策の強化が必要となっている。

f) 高インフレをはじめとするマクロ経済の課題

マラウイは高インフレと通貨下落に直面し、LWBの財務の持続性に悪影響を及ぼしている。さらに、マラウイ政府はIMFの拡大信用枠（ECF）に基づく財政調整・改革を進めており、その影響で水道事業体のキャッシュ管理が変化する可能性がある。

g) 地方自治体との連携の必要性

LWBは給水エリアの拡張を計画しており、新たな給水エリア特定のために地方自治体との協力が必要となっている。

(4)成長スパイラルの総合診断

4つのスパイラル要素は、FY2023/2024において良好に機能している、LWBは成長スパイラルにあるが、FY2023/2024の水道収入増加の68%は料金値上げによるものである。さらに、O&Mコストカバー率はFY2020/2021の131%からFY2023/2024の134%へとわずかな改善にとどまっている。これ

は、効率性の向上が更に必要であることを示唆している。したがって、今後もすべてのスパイラルが継続的に良好に機能するためには、以下の点が懸念される。

- ・ 浄水生産能力の高い稼働率を考慮した生産能力増強のための資本投資の進捗状況を確認する
- ・ 高い NRW 率への対策を含む経営効率の向上。
- ・ 20%以上のインフレ率を踏まえた定期的な料金改定プロセスの設定

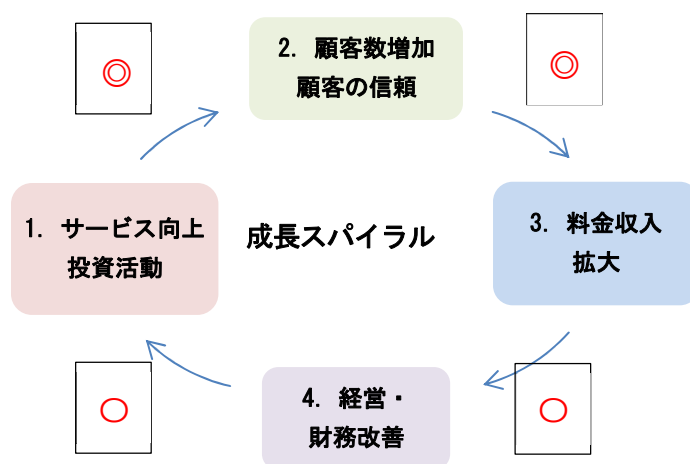


図 3-13 LWB の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

1) 中期目標と推奨

戦略分析では、LWB のミッションやビジョンを包摂した上位目標を作成した。その上位目標の下、LWB の First 10-years Implmenetation Plan（MIP-1, 21021-2030）等の計画を踏まえ、LWB が成長スパイラルを回すために必要となる中期目標を設定した。

■ 中期目標：水供給の信頼性と財務の持続可能性をさらに強化する

a) 持続的成長のための主要戦略

- ・ 長期的成長のための高い財務パフォーマンスの維持

成長スパイラルが長期的に効果的に機能するためには、LWB は強固な財務パフォーマンスを維持する必要がある。運用効率の向上、特に NRW 削減や、支払能力を考慮した適時な料金改定に重点を置くことが不可欠である。

- ・ NRW 削減の取り組み強化

専任の NRW チームおよび DMA 管理に加え、JICA 技術協力プロジェクトの成果を活用することで、持続的かつ効果的な NRW 削減が可能となり、NRW 率の着実な低下が期待される。さらに、老朽化したアスベスト管の更新、水理計算の改善、水圧管理、漏水調査の実施、GIS の活用など、残る課題に対応することで、NRW 管理の取り組みを一層強化する。

- ・ 適時かつ支払能力を考慮した料金改定

料金改定は、インフレや通貨価値の下落と整合性を持たせつつ、すべての顧客層にとって支払い可能な範囲で行う必要がある。

- ・ 持続的成長のための水供給能力の拡大

現在進められている水生産能力の増強は、100%の給水カバー率の達成と給水時間の延長につなが

り、持続的成長のスパイラルを強化する。

- ・ 外的要因への対応

水源に影響を与える流域の劣化は、持続可能な資源管理を確保するために、他の関係者との連携が必要である。また、高インフレや通貨価値の下落については、財務リスクを軽減するために注意深く管理する必要がある。

2) 成長ステップ

成長スパイラルをまわすための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-14 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。

- ・ 強固な成長スパイラルのためのステップ

1. NRW 管理戦略の実施（DMA ベース）

1. 請求書の期限内支払いの強化

1. 経済状況に応じた規則的な料金改定およびそのプロセスの整備（外的要因）

2. 老朽化した管およびアスベスト管の更新を継続

3. 生産・処理コストの削減を含むコスト最適化

4. 他の関係者との連携（外的要因）

4.1 持続可能な水資源管理の確保

4.2 追加の水供給地域の探索

5. 水源の継続的な探索および生産能力の拡大

（NRW 管理技術移転の主導（マラウイ全国））

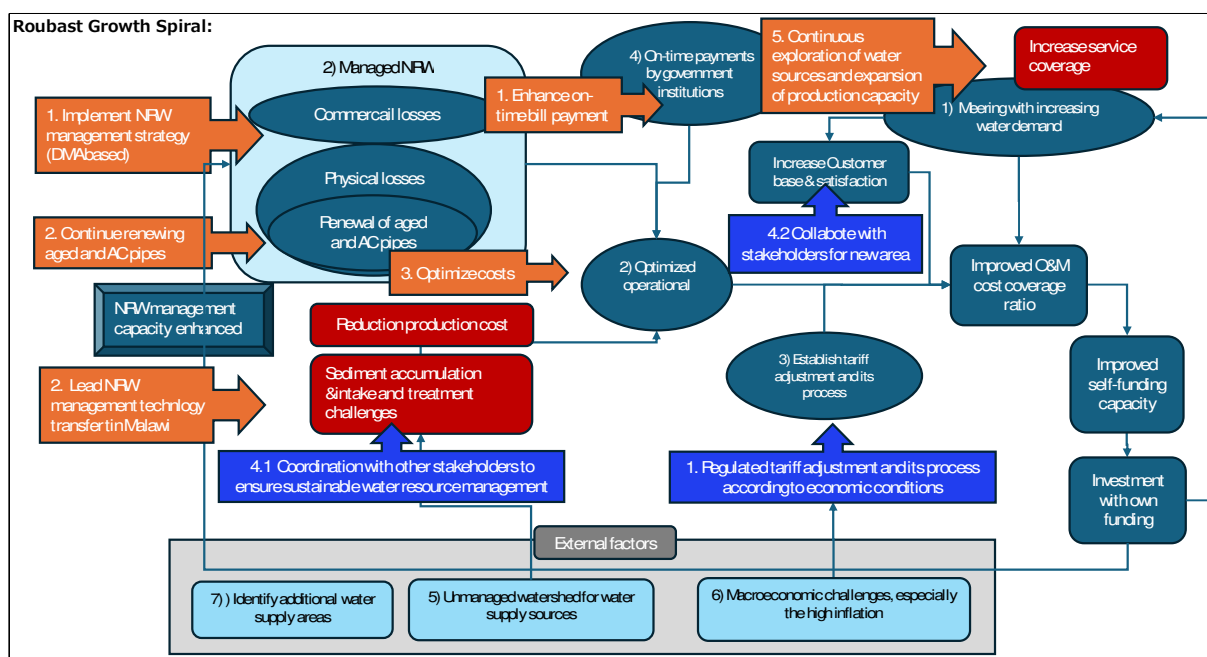


図 3-14 LWB の成長ステップ

3.5.1.2. 検討しうる解決策

(1) 成果と活動内容

戦略分析に基づいて、LWB の成長スパイラル機能を強化し持続可能にするために必要な成果とそれを実現する活動を以下に示す。

1) 内的要因への対応

成果 1: DMA ベースの NRW 管理の強化および老朽化管・アスベスト管の継続的な更新

活動 1-1 JICA 技術協力プロジェクトの成果に基づき、すべての DMA に NRW 管理計画を拡張し、実施する。(LWB により進行中)

活動 1-2 GIS を活用した資産管理システムを確立する。

活動 1-3 配水ネットワークの更新計画を策定し、優先順位を設定して実施する。(WB により一部更新済み)

活動 1-4 SCADA の制御機能を強化する。

成果 2: 運用効率の向上

活動 2-1 請求書回収率（売掛金回転期間）の最適化を図る。

活動 2-2 コストを最適化する。

成果 3: 安定した債務返済能力と予測可能な水道料金を確保するための中長期的な財務管理計画の策定

活動 3-1 財務年度内における業績の監視を強化し、改善のための要因分析と対策を講じる。

活動 3-2 インフレ、為替変動、新規施設の運営コストを反映した適時な料金改定を検討する。

活動 3-3 料金改定に向けた支払能力分析を実施し、適切な料金体系を検討する。

活動 3-4 資本投資の優先順位付け、回収率の向上、債務返済の確保を含む長期的な財務管理計画を策定する。

成果 4: 水源の継続的な探索および生産能力の拡大

活動 4-1 コスト最適化を考慮した代替水源を探索する。

活動 4-2 水需要管理および保全計画を策定する。

2) LWB による全体目標の達成に向けた行動

成果 5: LWB は国内における NRW 管理技術移転を主導する

活動 5-1 NRW 管理を含む知識・経験を他の水道事業体へ普及する（セミナー、講義等）。

活動 5-2 LWB の DMA 現場で OJT を実施する。

3) 外的要因への対応

成果 6: 規制枠組みの確立、特に料金改定手続きの確立と運用

活動 6-1 料金改定を含む機能を持つ独立規制機関を設立する。(WB による省庁向け規制機関調査)

活動 6-2 （設立予定の規制機関が）料金改定の標準モデルを策定する。

活動 6-3 （設立予定の規制機関が）定期的な料金改定を実施する。

成果 7: LWB は持続可能な水資源管理を確保するため、他の関係者と連携する。

活動 7-1 水供給地域の水資源を保全するため、森林伐採、都市の無秩序な拡大、無規制の農業を管理するための規制措置を強化する。

活動 7-2 水源保護のために地域社会の関与と意識向上を促進する。

活動 7-3 洪水、干ばつ、サイクロンなどの極端な気象リスクを軽減するための気候変動適応戦略を策定する。

活動 7-4 土壌侵食を防ぐための植林・造林プログラムを実施する。

成果 8: LWB は地方自治体と協力し、追加のサービスエリアを特定する。

活動 8-1 地方自治体と協力し、追加のサービスエリアを特定する。

(2)改善シナリオ

成果と活動内容を踏まえた LWB の改善シナリオは以下の通りである。外的要因への対応（7.1、7.2、8）を行いつつ、成果 1、成果 2、成果 3、成果 4 の活動を並行して実施し、中期目標の達成を目指す。さらに上位目標に向けた成果として 5 の活動を行い、上位目標の一部の達成に貢献する。

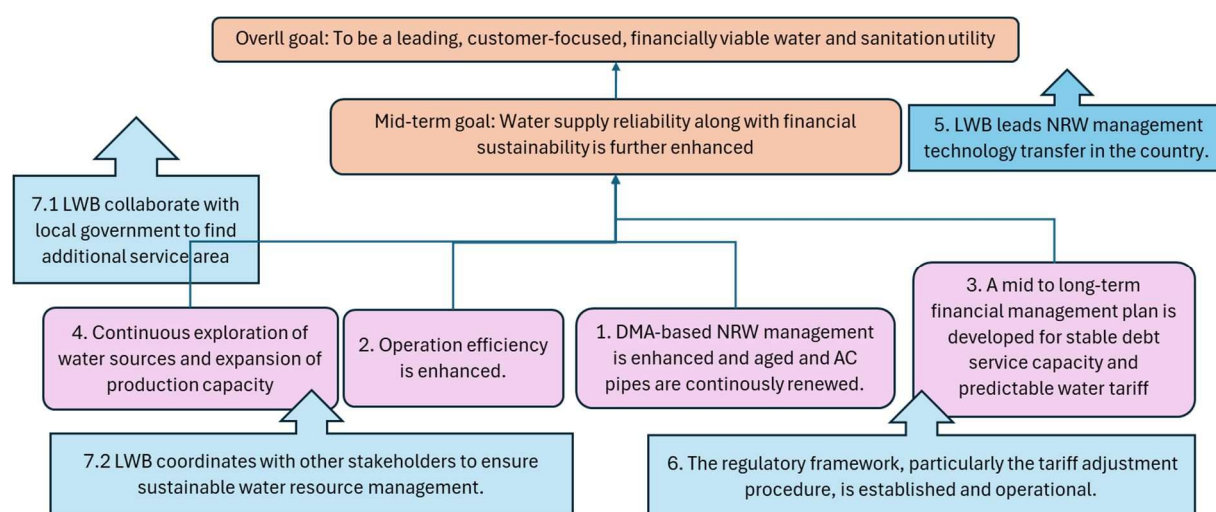


図 3-15 LWB の改善シナリオ

3.5.2. 事業体との協議内容

3.5.2.1. 第 1 回現地調査

(1)協議相手

全体説明会には、CEO を始め全ての幹部が参加して、説明に対するコメント質問等の協議が実施された。BWB 訪問後のラップアップ会議においても CEO が幹部とともに参加し、情報収集結果と診断書・処方箋の改訂版を確認した。

(2)分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

1) 事業体分析について

a) 指標に関するコメント

- ・ 水道料金の改定は、他の水道事業体と横並びで行われるもの。他の事業体と比較すると、LWB の水道料金は低い。昨年は、水道料金収入が予算よりも低くなったため、コストも抑制を行った。

b) 成長スパイラル分析

- ・ Independent customer satisfaction survey で、満足度が上がっていることを確認している
- ・ NRW Strategy が、JICA 支援を得て作成されており、実施中。11 月は South 地区で 30%以下に改善している。Central 地区の NRW が課題。
- ・ コスト削減のためには NRW を減らすことが必要である。NRW の改善には投資を行うことが必要である。
- ・ JICA 技プロの経験を共有することについては、既に JICA のプロジェクトの中で実施している。Water service association と共同して実施している。
- ・ 2016 年からの大幅な顧客満足度は、Turnaround strategy を実施して、投資を増やすことで水道管の更新、カスタマーセンターを増設する等で改善された。

2) 課題等

a) 水道料金

- ・ LWB は国の機関であり、水道料金は政府が決定する。政府が全てのコストを考慮してくれるわけではないため、その他の要素（Social Benefit、Affordability）も考慮して決定する。LWB の内部では、予算の管理を目的とした水道料金のモデルがある。現状としては、コストを反映して水道料金を設定しているのみで、インフレにインデックスして引き上げる制度にはなっていない。Application あるいは Guidelines が必要である。

b) インフラ投資計画

- ・ Investment plan を 2063 年をターゲットにして作成中であり、2025 年 1 月に完成予定である。優先順位付けを行い 10 プロジェクトの実現可能性調査（F/S）を実施している。供給能力の拡大、既存のネットワークの強化による効率改善も含まれる。

c) NRW

- ・ 物理的損失は、無収水の 63%と考えている。
- ・ 技プロでは DMA 管理を導入している。これからは、DMA による NRW の管理を進めていくことが必要である。South 地区での実践を他地区に広める。その際は業務効率等を考慮する。世銀のプロジェクトで 109 の DMA を設置しモニタリングしている。水圧の管理も強化している。最大水圧は、以前は 100m であったが、現在は 70m になっている。DMA によって、水圧を最適化していく。
- ・ Asset management として、管路の登録を行っている。まだ水道管の設置年だけであるが、どこを更新する必要があるかを確認している。

d) 財務管理

- ・ Exchange gain は、グラントとローンに対して発生しているもの。マラウイ政府が世銀などから借り入れを行い、マラウイ政府が LWB に対して現地通貨建てに貸し出す。そのため、返済の際には、現地通貨建てにて行うため、為替変動リスクは LWB は負担しない。
- ・ 他方、グラントは外貨建てで、外貨建ての口座で受け取っている。そのため、現地通貨の減価が進むと、Exchange gain が発生する。借入金の返済のための準備金は積んでいない。
- ・ 現金管理に関しては、手元現金が多いものの、ドナーによるプロジェクトに紐づいたものであ

り、一旦ドナーからのディスバースを受けたものの、支払いされず一旦、手現金として持っているものである。これは短期の投資をして運用している。

- ・ サイクロンによる影響としては、設備の復旧のための費用と、影響を受けた住民による水道料金支払いの猶予を行った。
- ・ 水道料金の計算としては、営業コスト、ローン元利金返済、プロジェクト投資や、生産水量などを考慮して計算している。
- ・ LWB の社内では管理用の水道料金計算モデルがあるが、水道料金計算の統一的なモデルが無いのは課題である。料金設定のための独立した規制機関が望ましい。

e) DP に対して支援を希望するプロジェクト

- ・ 1.5MVA Diesel Standby Generator at the Northern Booster Station は、停電時に備えて、電力が 1 時間切れると 4 時間のリカバリー時間が必要になる。
- ・ アスベスト管の更新が最もコストが高い。
- ・ Implementation of DMA level Performance Based Incentivized NRW Reduction Program は、JICA のプロジェクト及び世銀のプロジェクトで支援したことを他のゾーンにも実施するものである。内部の人材で実施すること想定している。DMA は設置されたものの、DMA 管理の改善が必要である。DMA 管理の支援も必要。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

- ・ 現在の戦略計画は 2025 年 6 月に終了するため、今回の調査結果を次回の戦略計画に活用したい。ちょうどよいタイミングで調査に入って頂いた。参考にするので更新版を送付してほしい。
- ・ 本調査の結果は、LWB が考える評価と適合している。改めて、LWB の業務パフォーマンスを確認できた。

(4)アクションプラン

以下の資料の収集と共有をアクションプランとした。ほぼ必要な資料は収集した。

表 3-10 LWB のアクションプラン

	要請資料	受領
1	Independent customer satisfaction survey	OK
2	KPI management of leakage	OK
3	Leakage ratio として water balance	OK
4	Investment plan の TOR 及び 10 件のプロジェクトのリスト	OK
5	Areas of request to DP for assistance	OK
6	Financial analysis on FY2023/2024	OK
8	Sold water volume の確認	OK

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

全体会議には、CEO を含めてほぼ全ての幹部が参加し、意欲も持って本調査に協力した。CEO はラップアップにも参加し、本調査結果を次回の戦略計画の参考したい意思を示した。LWB は既に Turnaround（経営改革）を実施し終えて、水道施設への投資、サービス改善、財務改善を達成している。CEO 及び各部門の幹部は、各部門の問題を良く把握している。次の 10 年に実施する施策のフィジビリティ調査を開始しており、継続改善に対する意識が高い。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を以下に示す4項目4段階で評価した（4～1：4が高評価、1が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	4 世銀の経営改革プロジェクトを完了しており、全ての課題を良く把握し対策を検討している。
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	4 定期的な戦略計画の作成や改善リストを作成しFSも実施している。
3. 政治的な圧力に対する姿勢	業務の遂行において、政治的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	2 国の機関であり状況を見極めて対応する。
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	4 世銀の経営改革を成功させ、更に改善を目指している。JICA 無収水技術協力プロジェクトの成果を全域に広げようとしている。

(6) デスクトップサーベイ結果との比較

世銀支援で Turnaround（経営改革）プロジェクトを実施しているため事業分析・評価、戦略計画等の公表資料が多く、デスクトップサーベイでは比較的十分なデータと情報に基づいて分析ができた。そのため、追加情報を基に大きな変更はなかった。現地調査では、阻害要因の詳細が把握できた。また追加で2つの外部の阻害要因が確認され、解決策に追加した。

1) 阻害要因の追加

- ・ 政府機関による支払いの遅延
- ・ 外的要因の追加
- ・ 水源となる流域の管理不備
- ・ 高いインフレ率および通貨価値の下落
- ・ 地方自治体との協力の必要性（給水地域の拡張）

2) 戦略分析には、外的要因の課題を追加

3) 解決策の追加

- ・ 運用効率が向上する。
- ・ 将来水源の継続的な調査および浄水生産能力の拡大が進む。

3.5.2.2. オンラインでの協議結果

BWB 訪問の機会を利用して LWB との面談を企画したが、現地における会議が日程の調整がつかずできなかった。そのため、オンラインにおいて CEO 以下幹部に対して、調査結果の説明を行った。感謝の言葉と、現在策定中の次期戦略計画の参考にしたいとのコメントが CEO から伝えられた。

3.5.3. 他機関との協議内容

3.6 に記載の BWB に関するヒアリング結果も、マラウイ水セクターに関する協議結果として当項

目に記載する。

3.5.3.1. 政府機関

(1)水衛生省（Ministry of Water and Sanitation）

水衛生省とは、水道サービス部門および水資源部門との面談を行った。

1) 水道サービス部門

a) 水衛生省の役割

- ・ **Waterworks Act 1995** により、水衛生省が規制機関になっている。世銀による支援を得つつ独立した規制機関を形成することを目指しており、新しい **Waterworks act** は 2025/2026 年末の承認を目指している。水・衛生省の規制機関としての役割は、水道料金承認（大臣）、**Water board** が所掌する給水地域の承認、マラウイ国家飲料水質基準（**MNDWQS**）、監視及び評価、**Water Board** の顧客満足度や供給時間などもモニタリングしている。水供給は、**WB** だけでなく、**NGO** によって実施されているものもあるため、これも含んだ規制を検討している。また、下水に関する規制も行う組織とする想定である。これは、この制度改革については、世銀のプロジェクトによって支援を受けている。
- ・ 世銀のプロジェクトにより **Performance based-financing** を実施しており、**BWB** との実施の経験を踏まえて、他の **Water Board** にも実施することを検討している。

b) 水道料金

- ・ 水道料金変更の申請を受けた後でコスト検討を行う。水道料金が承認されるかどうかは確実ではない。独立した規制機関がある方が政治的な考慮がされないのが望ましい。水料金は、コレラ等の衛生上の懸念があるので、水道料金を引き上げることが難しい場合もある。水道料金の計算のためのインプットは同じであるが、計算のための統一フォーマットは無い。インフレーションにもインデックスされていない。ガイドラインもない。標準フォーマットもない。毎年の **tariff adjustment framework** があるとよい。

c) WB の投資のための借り入れ

- ・ ドナーからの借り入れに関しては、財務省、水・衛生省を通じて行っている。

d) BWB に対する支援

- ・ **BWB** の経営改善のための対策についても、水衛生省が仲介をして、財務省と協議している。電力効率の良いポンプや、独立した電力源が必要である。国営電力会社（**ESCOM**）以外からの電源が必要である。**ESCOM** との新しい契約により、低価格の夜間電力料金の適用を受けている。
- ・ 政府機関の支払い遅延に関しては、政府の予算化がされて各機関が支払わなければならないが、支払は後回しになっている。財務省が代わりに **promissory note** により支払いすることが数年に一回行われている。これは、インフレによる債務の減価と合わせて **Water Board** にとっては 2 重の損失になっている。支払いがなくとも病院、議会や軍機関の接続はカットできない。独立した **Regulator** が必要である。他の対応策としては、政府機関にプリペイドメータの設置を進めている。

e) LWB の課題

- ・ 直近は ESCOM からの送電の停電が 4 回発生しており、昨年よりも課題になっている。独立した太陽光発電による電力供給できれば望ましい。
- ・ LWB の水源の近くに、居住地ができており水質が懸念されている。これに対しては、川に依存しないように、水源から浄水場までのパイプラインを設置することを検討している。

f) NRW 削減に関する水省での取り組み

- ・ NRW は、経営効率改善の一環として取り組んでおり、水衛生省は、各 WB の CEO に対して、NRW に関する戦略について会議を行う予定である。
- ・ 研修計画を形成しており、JICA 技術協力プロジェクト（Lisap）の NRW に関する研修ではケニアに JICA 等の支援を受けて送ったこともある。Pier to Pier learning（マラウィ、ザンビア等）も行った。

g) サイクロンなどの非常時の対応

- ・ サイクロンに関する支援は、構造化されていない。Water Board には 2 重の損失である。復旧のためのコストや被害を受けた住民の料金を免除するなどのコストが必要である。影響を受けたエリアに対して Free water connection を設置した。
- ・ コロナで影響を受けた時期には、水道料金の支払いが遅延した住民に対して接続カットしないようにしつつ、既存のプロジェクトの中で支援も行った。
- ・ 干ばつ耐性プロジェクトでは、2015/16 年の干ばつがあった年には、河川水が枯渇したため、地下水の活用を図ることも行った。

h) セクター全体の計画

- ・ 年次で Joint sector review を実施、Sector performance review report を作成している。水衛生投資計画を作成中。
- ・ 水質基準があるものの、法的な基礎がないものになっている。世銀による支援で水質基準を作成中。

2) 水資源部門

a) 水源の開発と管理

- ・ 水衛生省は水源開発を担当しており、国家水資源庁（NRWA）は規制及び Catchment management を行っている。
- ・ モニタリング井戸にはデータロガーを設置して観測しているが、マニュアルなので、遠隔でのデータの入手はできない。ダムの水位、堰の水量等のモニタリングも行っている。
- ・ LWB 及び BWB は表流水を主に使用している。他の water board は、地下水も使っている。2019～2021 年に LWB のサービスエリアに関する地下水に関する調査を行った。Borehole を掘削しても水が出なかった。

b) 地表水のモニタリング

- ・ Water board と共同して、data loggers を設置して水量を管理している。ただし、データ管理はマニュアルであり、自動化することが望ましい。

- ・ 多くの河川で **Silting** が問題になっている。**Catchment management** は **NWRA** が中心に行っている。

気候変動の影響により、地表水が減っている。そのために地下水の活用を目指している。

(2)NRWA

水資源管理を担当する組織である **NRWA** にヒアリングを行った。

a) **NWRA** の役割と全体的活動

- ・ ダムなどの管理、表流水・地下水の水資源管理、ライセンス、水資源開発を担当している。汚水排水の管理も行っている。インスペクションもある。表流水マネージャーとしての役割としては、アセスメントとして、水量・水質に関するデータ収集、モニタリングを行い、意思決定に役立てることである。
- ・ 雨期には河川濁度が高くなる。**Catchment** 管理のためには、特に雨季の **Sediment** の蓄積が課題。
- ・ **Water Board** は水源登録をしてライセンス取得する必要がある。

b) 課題（気候変動）

- ・ 乾期が長くなった。そのため以前は常流河川が季節河川になった河川も多い。表流水は少なくなっており、管理していくことが必要。課題は、気候変動の影響と森林伐採の影響により、乾季の水量がより少なくなり、他方で雨季の水量が多くなっていることである。これを管理することが必要である。

c) 課題（**Catchment** 管理、水量・水質改善の取り組み）

- ・ 季節河川になった原因は、木製品、木炭の製造のための伐採がある。対策としては、委員会を設立し、技術的、財政的な方法を採用している。木製品、木炭の製造の収入代替を提供している。
- ・ **Catchment** 管理のもとで、17 の **water resource area** の中の重要な課題を抱える **micro catchment area** を特定している。
- ・ マイクロ流域管理のためには、**Natural based solution** を用いて **Catchment** を改善することで、水量を長続きするようにすることを計画、実施している。**Catchment management committee** を組織し、周辺住民による森林伐採を止めるために、代替収入として養蜂等を進めている。この活動には、5 つの **Water Board** も関わっている。**Southern regional water board, central water board** との活動は始まっており、**LWB**、**BWB** とともに来年から開始する。
- ・ シルト対策には、流域の植林を行っており、それは **Greenhouse gas** 対策にも貢献している。

d) **BWB** の課題

- ・ **BWB** の **Mudi river** は、森林伐採などの影響と、緩衝地帯が無く、産業活動により水質悪化が進んでいる。シルトの堆砂もあり、常流河川ではなくなった。そのため、産業から排出する水についての管理が必要である。
- ・ **Shire** 川にある **Kamuzu** ダムについても **water hyacinth**（ホテイアオイ）が滞留するなどの課題がある。この水草を乾燥させて燃料に使用している。
- ・ **BWB** では民間産業による井戸が増えている。ライセンス無しに井戸を建設するケースもあり、

その場合は **Stop order** を出し、ライセンスをはく奪することもできる。

e) **LWB の課題**

- ・ 濁度が高くなっているために、過去と比較して薬品の消費量が多くなっているという課題がある。経年で比較すると良い。高濁シルトの沈泥の課題を抱えている。

f) **サイクロンの影響**

- ・ 大きなサイクロンは 2019 年、2023 年にあった。これからも多くなることが予測されている。Natural Disaster Prevation, Meteorological Agency、Climate Change Department と共同して対応しており、河川の流量について連絡を入れつつ、洪水の危険なエリアへの住民に対して啓蒙活動などを行っている。データは情報に基づく意思決定に使用している。

3.5.3.2. 国際協力機関

(1)世銀

a) **世銀マラウィの取組**

- ・ 世銀は LWB に対して 5 年間で 1 億米ドルの支援を行い、今や LWB は収益を上げられる水道事業体になった。現在世銀は、マラウィの水・衛生セクターへの将来的な関与について話し合っている。LWB に対しては、商業損失対策の資金確保の支援を検討している。
- ・ LWB、BWB だけでなく、マラウィの財務省や関係省庁に対する、信用力（creditworthiness）に関する研修コースの提供である。ケニアやタンザニア等とも連携し、共通のボトルネックやソリューションを見出すためのプラットフォームとしている。
- ・ マラウィには水道関連のみならず、経済や技術関連の規制機関が存在せず、省庁が役割を担っているが、十分なキャパシティがあるとは言えない。世銀は省庁と協力して規制機関を発足することを検討している。本年は選挙の年であるためあまり期待していないが、どのような政権になろうとも問題は同じなので、引き続き本件をプッシュしていきたいと思う。
- ・ BWB に対するプロジェクトの一環として、世銀は省庁向けに 500 万米ドルを確保し、当該プロジェクトの活動に規制機関の発足に向けた活動が含まれている。省庁や BWB の職員をポルトガルやケニア、ザンビアに連れていき規制機関と面談したりした。昨年、ブランタイヤで規制機関の地域会合を開催し、情報交換を行った。

b) **BWB の課題**

- ・ 世銀としては、現在、財務省と協力して BWB への支援に取り組んでおり、主な課題が 2 つあると認識している。1 つは BWB が ESCOM に対して巨額債務を抱えていることであり、我々は債務返済に関する計画を策定した。本件はまだモニタリングを続けている。2 つ目は、インドの Exim Bank に関してであり、財務省と Exim Bank と BWB は財務再建計画に合意し、その後の成り行きを注視している。そのほか、大量の電力消費や NRW 等注視している。ダムについては、我々は最重要ものだけリハビリテーションの支援を行うことが可能であるが、他の 2 つの小さなダムについては、F/S を実施可能であるものの、資金不足のためリハビリテーションは実施しない。
- ・ 太陽光パネルは BWB にとってはまだ金額が非常に高いと思う。太陽光パネルの設置が彼らにと

っての優先事項であるかは疑問である。

- ・ **BWB** はプロジェクトに対応するユニットを設けているが、十分に対応する能力がない。世銀のプロジェクトでは **BWB** と 5~6 本の契約があるが、**BWB** の契約管理能力が十分であるとは思えない。
- ・ **LWB** と **BWB** に対するプロジェクトの内容は類似しているが、**BWB** だけは 2,000 万米ドルのまで資金を確保するものの、それ以上は **NRW** 率を含む 5 つの指標に基づくパフォーマンススペースで融資する。条件なくプロジェクトを最後まで実施するのではなく、**BWB** に対してインセンティブを与えて実施する仕組みにしている。しかし、**BWB** 内で混乱が生じたことをきっかけとして、現在は指標の一つである **NRW** 率を電力消費量に修正することを検討している。
- ・ 世銀から **BWB** に対して技術協力は行っていない。**BWB** から特定の目標がある技術協力の要請があった場合、世銀は資金（grant）協力を行う。例えば、「Change Management」というプログラムがあり、事業体自身がプロジェクトを実施し、特定の問題に対するコンサルタントを雇う。世銀は事業体に対して独立して証明する機関（Independent verification agent）を雇うことを要求し、当該機関は目標と実施状況についてモニタリングし、事業体を指導する。世銀が直接技術協力を行うことはない。**BWB** は現在、オランダ国際水事業者（VEI）からの支援を受けており、VEI は商業的損失の対策を勧める等ノウハウを提供している。
- ・ **BWB** に対しては、様々な問題に対応しようとするのではなく、優先事項を意識させるような支援案を検討するのがよいと考える。

c) マラウイの水・衛生管理

- ・ マラウイでは、衛生分野は自治体が管轄していたが、昨年 10 月に世銀が協力して **LWB** の管轄にした。しかし、衛生分野の管理と水分野の管理は未だよく統合されていない。Turnaround Framework でも対応できなくないが、水サービス分野しかカバーしていない。

(2)EIB

a) EIB マラウイの取組

- ・ EIB のプロジェクトの大半はインフラ投資に関する協力である。一部、技術協力に関する支援もあるが、プロジェクトに関連したものである。能力開発に関する支援はほとんどない
- ・ 直近のプロジェクトは **Water-Energy Nexus** の観点から取り組んでおり、水道事業体の電力消費・コストの抑制を目的とした太陽光パネルや蓄電池等の再生可能エネルギー確保に特化した支援である。
- ・ 近々、**LWB** を含む 4 水道事業体の浄水処理施設への融資プロジェクトが完了予定。**BWB** は含まれていない。**BWB** は世銀から手厚い支援を受けており、EIB はその支援を阻害したくない。
- ・ **LWB** については、現在進行中の EIB のプロジェクトの恩恵を受けている。**LWB** は自前で投資を行っており、設定している水道料金は高く、キャッシュも十分にある。

b) マラウイにおけるドナー支援

- ・ オランダの VEI は、草の根レベルでマラウイの水道事業体に対する長期的な技術協力（事業運営や財務管理関連）を行っている。VEI 職員の中には **BWB** に所属している職員もいる。数年前には **LWB** 所属の職員もいたと思う。VEI は基本的に、**BWB** に職員を 1 名常駐させており、ま

た、オランダからマラウイの特定の地域に技術協力のための短期専門家を 1 名派遣している。

(3) AfDB

a) AfDB マラウイの取組

- ・ AfDB は現在、BWB と LWB いずれに対しても直接的な支援は行っていない。以前に BWB に対するプロジェクトの提案を検討していたが、JICA が支援を行っていたほか、世銀が一部のコンポーネントを担っていた状況に鑑み、提案を保留した。ただし、マラウイの水・衛生セクターへの支援活動は行っており、マラウイの国家水政策・衛生政策の見直しや修正の支援を通じて、両水道事業体やマラウイの民間企業に影響を与えている。直近 4～5 年間で、北部地域水道事業体に対する水・衛生の規制に関する支援のリソース提供や、BWB や LWB がカバーしていない地方における水道事業の支援プログラムを実施している。世銀が別のより大きなセクター支援プロジェクトを実施しているため、現在は、世銀の支援を補完する（ギャップを埋める）支援を検討している状況。
- ・ 世銀の BWB に対する支援プロジェクトは、BWB の課題すべてをカバーできているわけではなく、新たな支援を行う余地は十分にあると思う。ブランタイヤ市の水道事業で約 700～1,000 万米ドルを目指す投資計画があるが、世銀は 150 万米ドル程度しかカバーしていない。BWB への投資ニーズはとても大きい。

b) 水道分野の規制状況

- ・ 現在、水衛生省が対応しようとしていることであるが、水道事業の規制については、マラウイの水セクターの大きな課題の一つであり、水道事業体や民間企業に大きな影響を与えている。世銀の支援の下、マラウイ政府は規制の整備を検討している。水道事業のサービスレベル、コストリカバリー、水道料金設定の認可等に関し、規制の整備を必要としている。
- ・ 水道料金は財務パフォーマンスに基づいて調整されておらず、規制が重要な課題となっている。また、水道料金のレベルは O&M コストリカバリーの観点から不十分であり、投資を困難にしている。O&M コストが高く効率が悪い。

c) 電力問題

- ・ 以前、LWB の主要施設は 3 つの電線（3 Lines）で電気を管理していたと承知。何が起きているが不明であるが、停電が増えているようである。LWB に対する新たな電力供給プロジェクトとして、水処理施設とポンプ場のための再生可能エネルギー（太陽光発電）の投資プロジェクトが検討されていたが、世銀の支援で実施された F/S の暫定結果（ドラフト）により、LWB にとって太陽光発電の電気より ESCOM の電気の方が安いことが示された。

d) 料金徴収

- ・ 北部地域の水道事業体の水道料金徴収率については、政府機関等からの数値が低い。AfDB のプリペイドメータの調達支援により料金徴収効率がやや向上したものの、大半の政府機関からプリペイドメータの接続を拒否されたことに苦慮した。提案や議論を重ねたが、政府機関に受け入れてもらうのは難しいと思う。例えば Mzuzu 市（第 3 都市）では、軍の兵舎（army barrack）にある水道システムで漏水が多発しており、リハビリテーションが必要であるが、財政が不安定で対応できないという話もある。このような北部地域の課題を、中央・南部地域も同様に抱え

ているものと思われ、軍の兵舎や国営の建物（state house）へのプリペイドメータの接続には、政府のコミットメントが必要であり、容易ではない。

- ・ 最近では、水道事業体は、技術的な観点から、プリペイドメータの接続と徴収率の関係について疑問を持っている。水道使用量は、ユーザーによってコントロールされる可能性がある。実際、ユーザーによる水使用量の操作により、一部で収益が下がっていると聞いている。プリペイドメータの接続をすすめれば、同様の問題に直面することになるだろう。BWB が 5000 以上の故障したプリペイドメータを交換したと聞いた。水道事業体にとっては、使用量ではなく、収益についてより課題に感じているかもしれない。
- ・ 政府は水道事業体に対し、プリペイドメータを調達するための支援を行う意思はある。AfDB は北部地域の水道事業体に 12,000 のプリペイドメータ調達を支援し、料金徴収効率向上のため、更に調達を支援しようとしていた。しかし、計測が不正確であり、収益に影響を与えてしまうことが問題であった。

(4)VEI

BWB 及び南部地域水道公社（SRWB）に対する支援を担当するプロジェクトマネージャーからのヒアリングを行った。

a) VEIの概要

- ・ VEI はオランダの水事業体の集合体であり、途上国に対して技術協力をしている。水道事業体は 10 社の独立した民間企業である。BWB 及び SRWB に対する協力の資金源は、オランダ外務省による水道事業プログラムである。このプログラムは 3 フェーズあり、2018～2021 年、2022 年～2026 年、2027～2030 年となっている。
- ・ LWB とは 2009～2021 年と協働した。BWB に対しては 2009 年～2014 年に実施し、2023 年から再開した。技術協力のための人員は、オランダの水道事業体の事業者から派遣している。技術協力が主体であり、物理的な支援は技術的支援に付随したものであり、予算は少ない。

b) VEIによるインフラ関連技術支援

- ・ 世銀による BWB への NRW 対策の支援は、物理的な NRW に特化しているため、それ以外に焦点を当てている。水道メータに関する支援では、仕様決定、調達の方法、維持管理、交換のタイミングについて支援した。プリペイドメータの採用が進められているものの、耐用年数が短く 5 年など短期で交換が必要になることを考慮して設置する顧客を決定すべきである。使用量が少ない場合は、元が取れない場合もある。BWB によるプリペイドメータの設置には、このような戦略が欠けていることが課題である。
- ・ 水道管工への技術支援も行っている。水道管の設置深さが十分ではないこともあるため、オランダからの水道管工を招いて技術指導を行った。
- ・ 他にも、商業的な NRW 対策（SOP、Commercial management）に対して支援を行っている。

c) マネジメントチームに対するリーダーシップ能力強化研修

- ・ 2025 年 2 月に 1 週間かけて開催する予定。これは、CEO と 4 名の Director だけに限定している。マラウイには一般的に、上意下達な組織文化があるので、チームのメンバーからの意見を聞くやり方など示し、チームとして働く姿勢ややり方を学ぶことを目的としている。

- ・ 当初は、BWBのCEOは必要性を認識しなかったものの、SRWBに過去に実施した経験を示し、CEOがSWRBからよいフィードバックを受けた結果、実施することになった。

d) BWBのその他の課題

- ・ 人事面において、各ポジションの業務範囲が明確ではないことや、ターゲットの設定の仕方も課題と考える。支援対象にはしていない。
- ・ 人件費の効率性を上げることも課題。例えば、出張手当を減らすことも考えられる。

e) マラウイの水セクターの課題

- ・ 独立した規制機関もないことは大きな課題である。
- ・ 下水管理の統合が必要であり、能力強化が必要である。下水料金制度についても、市の税制から独立して検討すべきである。下水は収益性が高いサービスではない。Department of sanitationが水衛生省の中にできている。
- ・ 地下水に関する国レベルのデータベースの作成も必要であるため、NWRAとも協議しつつ支援している。

f) Eximbankからの借り入れで想定していたBWBの太陽光発電

- ・ BWBの電力費の高さは課題である。そのため、太陽光発電の導入や、ポンプの効率化が検討されている。Exim bankからの借り入れによる太陽光発電の検討が止まっている背景には、Eximbankからの借り入れは、事業費の50%しかカバーせず、さらにインドからの調達に限定されるため、Co-financerがみつからなかったことが要因である。

3.6. ブランタイヤ水道公社（BWB）

3.6.1. 事業体の分析結果

3.6.1.1. デスクトップサーベイ及び現地調査を経た分析結果

(1)指標に基づく診断

表 3-11 BWBの指標に基づく診断結果

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2023/24年度)	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(MWK)	6,096,597	-	↗
2	浄水生産能力(m ³ /day)	123,000	-	→
3	生産水量(m ³ /day)	91,415	-	→
4	浄水施設利用率(%)	74%	-	→
5	給水時間(h/日)	22	2	→
6	給水水質(%)	86.2	3	↘
7	給水圧	-1 to 3.0bar	2	→
8	漏水率	-	-	-
	2. 顧客数増加・顧客の信頼			
9	給水人口	1,260,873	-	-
10	給水普及率(%)	87.0	3	→
11	顧客満足度	25.2	1	→
12	有収水量(m ³ /year)	49,580	-	→
13	1人1日水消費量(販売水量/給水人口)(L/ca/day)	39.3	-	→

番号	主要業務指標(KPI)	指標値(2023/24 年度)	成長段階	改善トレンド
	3. 料金収入拡大			
14	売上高(UGX)	30,160,723	-	↗
15	料金徴収率(%)	99	4	↗
16	無収水率(%)	55.0	1	→
17	メータ設置率(%)	100	4	→
18	水道料金水準(USD/household/month)	6.09	-	↗
	4. 経営・財務改善			
19	会計制度	Accrual accounting	3	→
20	純利益(MWK)	-33,589,025	-	↘
21	EBITDA(MWK)	-28,217,360	-	↘
22	EBITDA マージン(%)	-86	1	↘
23	EBITDA マージン(除く補助金)(%)	-100	1	↘
24	総資本営業利益率(%)	-17	-	→
25	売上高経常利益率(%)	-49	1	→
26	自己資本比率(%)	-27	2	↘
27	固定長期適合率(%)	160	2	→
28	O&M コストカバー率(%)	76	1	→
29	O&M コストカバー率(除く補助金)(%)	71	1	→
30	給水原価(MWK /m ³)	2,120	-	-
31	供給単価(MWK /m ³)	1,667	-	-
32	政府補助金(MWK)	0	-	→
33	DP 補助金(MWK)	2,207,156	-	↗
34	売上高に対する補助金(含む DP)の比率(%)	6.8	-	↘
35	1000 接続あたりの職員数	9	2	→
	GDP per capita (USD)	602.3		
	インフレ率(%)	28.8		

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

(2)財務諸表分析（FS 分析）

1) 総評

BWB は税引前損失を少なくとも 2015 年から継続して計上している。過去 4 年間、O&M カバレッジ比率（減価償却費を除く）は、70%～78%であり赤字が継続している。EBITDA はマイナスで、外貨建て借入金の為替差損が増加したため、更に過去 2 年間悪化した。2024 年度の赤字額に占める為替差損の割合は 55%と大きい。

総負債が総資産を上回り、財務が悪化している状況にある。2022/2023 年度のみプラスとなったのは、ESCOM を中心とした関係者債務 230 億 MK の支払いのために政府が資本注入 (340 億 MK) を行ったという特殊な要因によるものである。2024 年度の累積損失は 980 億 MK に上っている。

2) 強み

2022/2023 年度は、マラウイ政府が資本注入を行っており、BWB に対して支援する姿勢を持っている。

3) 弱み

O&M コストカバー率は過去四年間 70%～78%程度で推移しており、低い水準にある。総負債が総資産を上回り、深刻な財務悪化を示している。2024 年度の累積損失は 980 億 MK に上っている。

また、2023/2024 年度の短期・長期借入金の内、インド輸出入銀行からの外貨建借入金に対する未実現為替差損 (120 億 MK) が発生したこと等により、660 億 MK と前年度比 39% (180 億 MK) 増加し

ており、現地通貨が大幅に減価した影響を受けている。

(3)阻害要因分析の概要

<内的要因>

a) 水供給能力の低さ

推定需要量 14 万 $\text{m}^3/\text{日}$ に対して、BWB の設計能力は 121,000 $\text{m}^3/\text{日}$ である。しかし、貯水池の容量の減少と Mudi 浄水施設の劣化により、現在の生産量は 91,400 $\text{m}^3/\text{日}$ に過ぎない。この生産量では需要の 2/3 しかまかなえず、生産量が不足している。

b) 高い NRW 率

NRW は 55% と高い。NRW 管理部門は設置されているが、NRW 管理体制は整っていない。NRW 対策の戦略や計画が策定されておらず、十分な予算が配分されていない。そのため、効果的な活動ができず、NRW 比率は高いままになっている。さらに、基本的な NRW 対策の機材しか利用できていないことも大きな課題である。現在、漏水の検出は地表漏水に限られているが、月間 2,000 件の漏水事例が報告されている。

更に、商業的損失の理由としては違法接続も問題になっている。通常動作をしない後払い式式メータ(5,600 台)とプリペイドメータ(4,765 台)が多数あり、交換が必要になっている。さらに、約 50 年前のアスベストセメント管を含む老朽化したインフラは、漏水を減らし、圧力変動に対処するために交換する必要がある。BWB は、この課題に対して世銀の支援を受けて、老朽化した配管の更新を行っており、完成後は NRW が減少することが期待される。ただし、NRW 削減のための技術協力は計画されていない。

c) 高い O&M コスト

給水単価 (2,700 MK/ m^3) は LWB (1487 MK/ m^3) の 1.8 倍である。現在、全事業費の 46% が電力費で占められている。これは、ブランタイヤ市の地理的要因（浄水施設からの距離と標高差）によるもので、揚水に大量の電力を必要とするためである。この高い電力費が O&M コスト高の主因となっており、O&M コストカバー率の低さにつながっている。一部のポンプは 50% の効率でしか稼働しているため、ポンプ効率の低下も大きな課題である。

世銀は老朽化した Mudi 浄水場の更新も支援している。この水源の生産コストはウォーカーズフェリーの水源よりも大幅に低いため、電力費の削減につながる。

d) 低い徴収率

請求書の未払いが 3 か月以上継続する利用者の接続は止めることになっているが、この結果として違法な接続や私設井戸の使用が増加し、BWB の水源に影響を与えている。さらに、無許可の水販売業者も出現している。

回収率（回収率/請求済額+延滞額）は、過去 3 年間で 64% から 77% に改善した。徴収率の低さの主因は、公的機関からの支払いが遅延である。この徴収率の低さは、資金管理の課題を引き起こし、インフラ投資の実施余力に影響を与えている。これに対処するために、プリペイドメータの設置が進められている。

e) 人材トレーニングによる効率性維持の必要性

人材育成計画はあるものの、業務マニュアルがなく、研修制度も不十分である。新入社員は経験豊富なスタッフから現場で非公式に学び、熟練スタッフの退職時に十分に技術が引継ぎされないリスクがある。その結果、メンテナンスが非効率になるリスクがある。

f) 経営改善に向けた中期計画とその早期実行の必要性

BWB の財務上および運営上の課題を考慮すると、BWB を迅速に改善させるための中期計画とその迅速な実施が必要である。BWB はすでにターンアラウンド戦略を策定しているが、多くの分野で課題があるため、BWB は計画、実施、モニタリングの能力を強化する必要がある。

<外的要因>

g) コスト増を反映した定期的な水道料金の調整の難しさ

O&M コストカバー率 (減価償却費を除く) は、過去 4 年間 70%~78%程度で、赤字が続いている。2018 年以降、水道料金は 2021 年まで凍結された。水道料金は 2022 年 11 月、2023 年 6 月、2024 年に二度改定された。しかし、依然として、収入はコスト回収が可能な水準になっていない。さらに、最近のマラウイの高インフレのため、自動的または定期的な料金調整が特に必要になっている。しかし、独立した規制機関がないため、水道料金の調整は困難である。

h) サイクロン等の自然災害

ブランタイヤ市は 2022 年と 2023 年に大きなサイクロン被害を受けた。被災者支援のため、水道料金支払いの一部を猶予するなど、収益に悪影響を及ぼした。また、水道施設も被害を受けたため、そのインフラの修復・再建に規模は不明確であるものの、ある程度の資金が使われているようである。これらの自然災害に対応するための資金を各 WB レベルで確保することは困難である。

i) マクロ経済の課題、特に高インフレ

マラウイは通貨切り下げとそれによる高インフレを経験しており、これが財政の持続可能性に悪影響を及ぼしている。水道料金の調整や運営効率の改善がなければ、こうした経済状況は重大な BWB の財務上の課題となる。

さらに、マラウイ政府は IMF との拡大信用ファシリティ (ECF) の取り決めに基づいて調整と改革にコミットしている。その一環と考えられるが、マラウイ政府は、2025 年 4 月から WB の現金を中央銀行に預託することを決定した。政府全体の財務管理の厳格化は WB に影響を与える可能性がある。

(4)成長スパイラルの総合診断

まず、生産能力とサービス継続性は改善していない。生産は需要の 2/3 しか満たしていない。また、水質や供給時間を含むサービスの質も、まだ大きな改善を示していない。

2023/24 年度は、インフラ投資は増加したものの、同年度内ではまだ効果が表れていない。サービス範囲も依然として停滞しており、顧客満足度は依然として低い。

売上高は、2022/23 年度から 2023/24 年度にかけて 27%増加したものの、これは主に水道料金の引き上げによるものである。徴収率は過去 2 年間安定的に推移しているものの、NRW 率は継続し高いままになっている。過去 4 年間の O&M カバレッジ比率 (減価償却費を除く) は 73%~79%と低いため、赤字につながっている。その結果、インフラ投資は主に開発パートナーから資金提供を受けて

おり、内部資金ではほぼ行われていない。

全体として、成長スパイラルはうまく機能していない状況にあるため、最初のステップとして、水供給サービスの改善と業務効率の向上を図ることが、成長スパイラルを開始するために不可欠である。

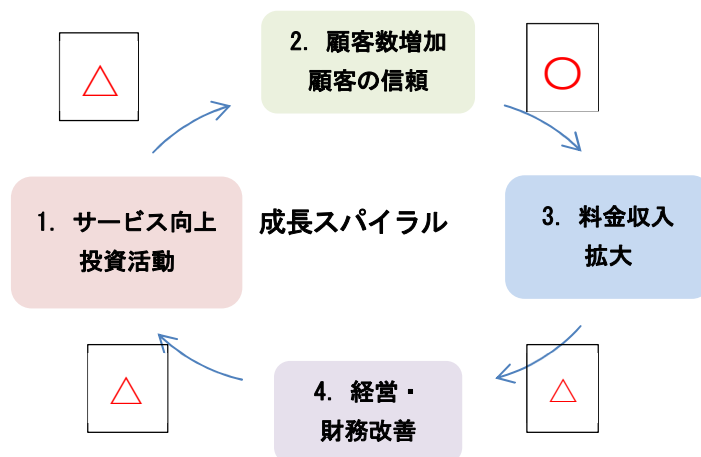


図 3-16 BWB の成長スパイラル診断結果

(5)戦略分析

1) 中期目標と推奨

戦略分析では、BWB のビジョン及びミッションを包摂した上位目標を作成した。その上位目標の下、BWB の経営再建計画 2024-2027（Turnaround strategy）等の計画を踏まえ、BWB が成長スパイラルを回すために必要となる中期目標を設定した。

■ 中期目標：「運営効率の向上を通じて財務持続可能性を高めつつ、主に水供給の信頼性を向上させることに焦点を当てた経営再建計画を適切に計画・実施することを通じて、改善を図る」

現在、成長スパイラル全体がうまく機能していない。電力コストの高さを要因としつつ、財務指標はほとんどがマイナスである。水供給からの収入は、基本的な O&M コストをカバーするにも不十分であり、BWB がサービス改善を達成することを妨げている。これらの課題に対処するため、BWB は次のような成果が期待されるターンアラウンド戦略を策定している。

- ・ 運用効率の向上
- ・ 財務体質の改善
- ・ スタッフの生産性の向上
- ・ コーポレート・ガバナンスの向上
- ・ 水供給の改善
- ・ 顧客サービスの向上

持続的に高い NRW 率は、不十分な戦略と限られた予算のために、依然として大きな課題となっている。これに対処するためには、NRW 対策の専門部門の能力を強化し、目標を定めた戦略を策定し、商業的損失に対処することが極めて重要である。

また、電気代を中心とした高い運営コストも大きな負担となっているため、BWB は老朽化した配管の交換、電力コスト削減の交渉、太陽光発電所への投資を計画している。Mudi 浄水場の更新は、水供給の信頼性を高めることが期待されている。

非効率的なメンテナンスは引き続き重大な問題である。これらは、包括的な操作マニュアルを作成し、効果的な技術的技能の移転を促進するための研修システムを強化することによって対処することができる。さらに、持続的かつ効果的な労働力能力を確保するためには、既存の人材育成計画を再検討し、更新することが不可欠である。

2) 成長ステップ

成長スパイラルを機能させるための成長ステップ（段階的な対策）を図 3-17 に示す。具体的には以下の点が考えられる（番号は図内の番号とリンクしている）。

1~5 再生戦略と戦略計画の実行

2. 異常水道メータ交換 (NRW 管理能力増強)

3. Mudi ダムと WTP (低コスト水源) を修復し、合計 12 万の設計能力を回復する (水生産能力を改善する)

4. 集中的な DMA 管理 (NRW 管理能力の強化)

5. ネットワークの近代化

1~5 電力コストの削減

1~5 コスト回収を確実にする水道料金の改定

その他の改善策：公的機関からの回収改善を中心とした資金繰りの改善

人材育成・効率化

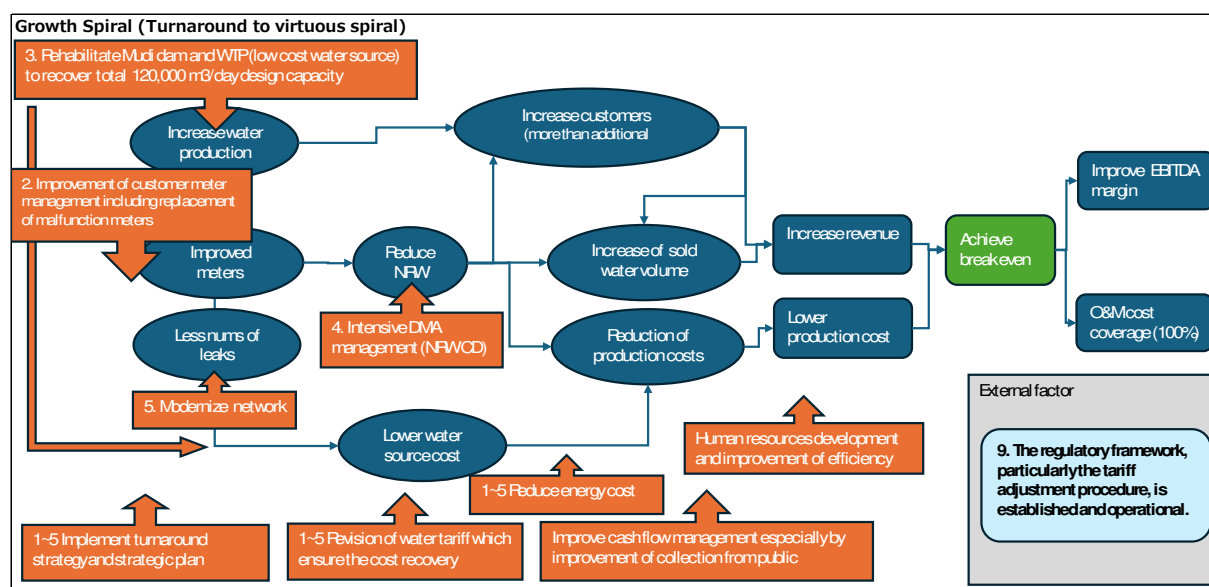


図 3-17 BWB の成長ステップ

3.6.1.2. 検討しうる解決策

(1) 成果と活動内容

戦略分析に基づいて、BWB の成長スパイラルをまわすために必要な成果とそれを実現する活動を以下に示す。

成果 1. 再生戦略・戦略計画の実行による財務回復の実現

- 活動 1-1. BWB の再生戦略および戦略計画の実施能力の評価
- 活動 1-2. 再生戦略の立案・実施・モニタリング能力の強化
- 活動 1-3. 戦略計画の立案、実施、モニタリング能力の強化
- 成果 2. 水生産能力の向上
 - 活動 2-1. 最適な水源開発のためのマスタープランの策定
 - 活動 2-2. Mudi システムのダム、取水施設及び処理施設の改修
 - 活動 2-3. Shire 川取水施設及び既設処理場の改修
 - 活動 2-4. 新しい水源と処理施設の開発、新しい送電線 (Mombezi/ Mulanje)
- 成果 3. NRW 管理能力の強化
 - 活動 3-1. NRW 戦略の更新と NRW マネジメント計画の策定
 - 活動 2-2. NRW マネジメント能力の強化
 - 活動 2-3. NRW 経営計画の実行
- 成果 4. 水道施設の近代化・更新 (ネットワーク、WTP)
 - 活動 4-1. 2 ゾーン重点プロジェクト実施
 - 活動 4-2. 銀行プロジェクトの対象となっていない地域に対するプロジェクトの実施
 - 活動 4-3. SCADA 導入の開発と実施
- 成果 5. 電力費の削減
 - 活動 5-1. エネルギー使用量の削減計画
 - 活動 5-2. 既存プラント運転の最適化
 - 活動 5-3. 既存の水処理・ポンプ場のための太陽光発電所の開発
- 成果 6. 公的機関からの料金徴収率改善を中心とした資金繰り改善
 - 活動 6-1. 公的機関のからの徴収率を改善するためのプリペイドメータの交換
 - 活動 6-2. 公的機関による未払いの改善のための交渉
 - 活動 6-3. 資金管理の改善
- 成果 7. コスト回収を確実にする水道料金の改定
 - 活動 7-1. 水道料金算定のための中期財政計画の策定
 - 活動 7-2. 顧客管理システムを含む統合経営情報システムの導入による顧客満足度の向上
 - 活動 7-3. 持続可能な水道料金モデルに向けた料金調査の実施
 - 活動 7-4. 水道料金改定に向けた住民と水省などの規制機関の巻き込み
- 成果 8. 人材育成と効率化
 - 活動 8-1. 水道ネットワークや下水設備などの新規設備の人材強化
 - 活動 8-2. 資金動員・債務管理能力の強化
- ＜外的要因に対する活動＞
- 成果 9. 規制の枠組み、特に水道料金の調整手続が確立され、運用される。
 - 活動 9-1. 水道料金調整を含む独立規制機関が設置される
 - 活動 9-2. (新設される規制当局による) 関税調整の標準モデルが開発される
 - 活動 9-3. (新設される規制当局による) 定期的な水道料金調整が実施される

(2)改善シナリオ

成果 1 を始めとして、成果 2、3、4、5、6、8 の活動を行うことで運営維持管理の効率性を向上させ、これと並行して成果 7 の活動を行い、財務持続性を改善することで中期目標の達成を目指す。また、9 の外的要因の改善にも働きかけることで、水道セクターの改善により、中期目標の達成に働きかける。成果と活動内容を踏まえた BWB の改善シナリオは以下の通りである。

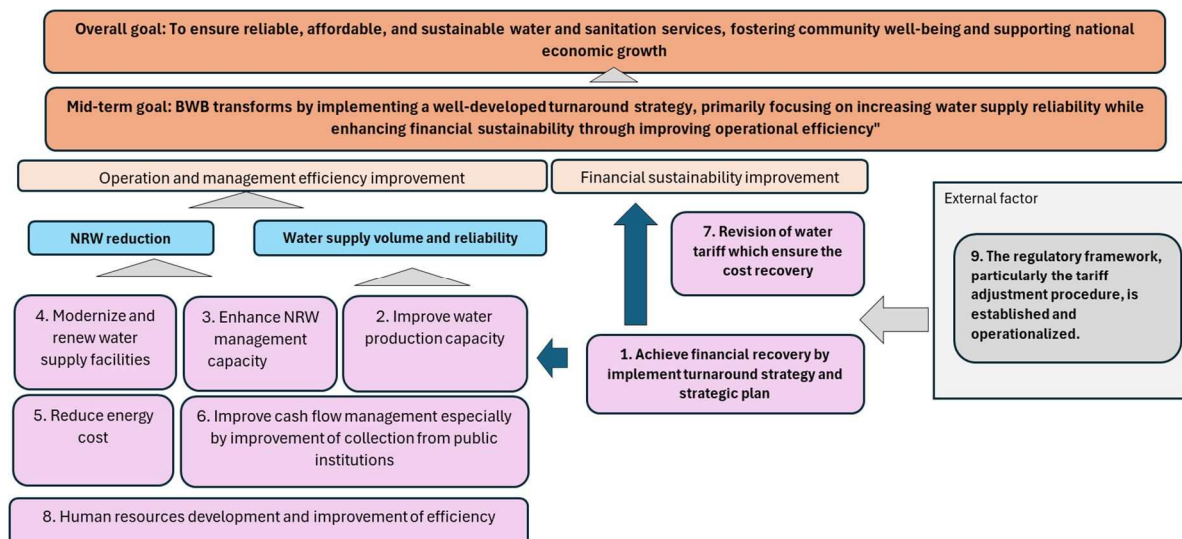


図 3-18 BWB の改善シナリオ

3.6.2. 事業体との協議内容

3.6.2.1. 第 1 回現地調査

(1) 協議相手

現地調査時に CEO が不在であったため、技術サービス部の部長が議長となり、財務部、配水・カスタマーサービス部、人事・総務部の部長、プロジェクト実施ユニット担当者等が参加し、診断書・処方箋の分析結果を説明する全体会議が開催された。

(2) 分析結果にかかわる先方のコメントと先方が認識している課題

a) BWB と LWB のコスト構造の比較

2 社で比較することで、電力代の高さが BWB の運営費の高さの一因となっていることが明確になっている。

b) 水供給能力の低下及び不足

水資源が不足しているため、10,000 以上の接続申請に対して対応ができない状況になっている。

既存の Mudi ダムは 1955 年に建設され、それ以降浚渫は行われていないため、堆砂により浅くなって貯水容量が減少している。ダム容量を回復するためには浚渫及び堤防のかさ上げが必要である。しかし、鉄道が近隣にあるため困難である。取水棟には 3 レベルの取水口があるがにより 2024 年 12 月時点で最下部の取水口は見えない程に悪化している。水源量も減少しているが、浄水場自体の能力も減退しているため、リハビリが必要である。水質の悪化ため、濾過のための砂は毎年変える必要があり、コスト高になっている。

BWB の本部内の浄水場は、本来は、全体の水量の 40% を供給するものであるが、水量は減少して

いる。残りは Shire 川 (80,000~90,000m³/day) と Nguludi 浄水場 (Likhubula river) 20,000m³/day である。現在、Shire 川 80%、Nguludi 20% である。Shire 川は堆砂により水質が悪化している。

Walker's Ferry 浄水場は、1964 年にダムと水力発電も同時期に建設したものである。取水口の水深は 12m だった。シルトが取水口にたまり、シルトを吸い込み取水ポンプが 1, 2 週間に一回と頻繁に故障するという課題がある。浚渫機もあったが、サイクロンで破損した。雨期には 3,000NTU にもなる。薬品も通常は 2 ドラム/day であるが、雨期の高濁時には 8 ドラムを使用する。市内から直線距離で 40 km の位置にある。高低差は 800m、全ヘッドは 1000m である。2 段ポンプで水頭 400m ずつで市内に送水されている。

水量の 80% を供給する Shire 川は、雨季には泥が増えるため処理しきれないため、供給を止めることが必要になっている。濁度は 13,000NTU になることもある。

現在の水道供給時間は、地域によって 16~18 時間/日である。雨期には停電が頻発するので給水に影響を与えている。

水源開発として新しいダムに関する F/S 調査を行っている。これが実施できれば、Walker's ferry から供給する水を削減できるため電気料金の削減につながる。

c) 高い NRW 率

NRW 率を FY2024/2025 には 50% に引き下げる目標として取り組んでいる。政府機関による支払いの遅延への対策のために、2017 年にプリペイドメータを設置したが、その結果として収入が減少した。その理由が、プリペイドメータによる過小の検針と考えられるため世銀プロジェクトでは 2 つのゾーン（カブラ、ソーチ）の水道メータの取り換えを行っている。残りの 1 つのゾーン Linbe は問題ゾーンであり、老朽管の更新などが必要である。プリペイドメータは、32,000 設置され、8,000 を交換し現在は 24,000 残されている。

世銀による水道管の交換では、需要が大きい場所を優先し、FY2025/2026 に開始し 2029 年に完工する予定である。

現在、Excavator は 1 台のみしかなく、故障している状態にある。そのため、マニュアル掘削が外部との契約で調達している。3 つの各ゾーンに Excavator を持つことが必要である。NRW 対策は継続業務であり、職員の能力向上が必要とのことで、職員を活用することにした。簡単な工具しかないため、無収水機材が課題である。また表面漏水の発見にとどまる。漏水数は 2000 か所/月と多い。

d) 高い O&M コスト

O&M コストが高い要因になっているのは、電力費用は月間 2.1 百万 USD のためである。電気料金を ESCOM と交渉した結果として、特別料金として 2024 年 9 月から引き下げが適用されている。他にも、電気代削減のためには、電力消費量を太陽光発電の活用や効率性の良いポンプ使用により削減することが必要である。

e) 低い徴収率

請求書の未払いが 3 か月以上継続する利用者の接続は止めることになっているが、この結果として違法な接続や私設井戸の使用が増加し、BWB の水源に影響を与えている。さらに、無許可の水販売業者も出現している。

徴収率を引き下げているのは、公的機関である。これに対処するために、プリペイドメータの設置を進めている。また、各公的機関に代わって財務省が BWB に支払う際には、Promissory note(約束

手形)による支払いをすることになったものの、これは支払いのための12カ月が満期であるため、それ以前に現金化するためには銀行での手数料が約20%かかることも課題である。

f) 顧客満足度の低さ

2024 に実施した満足度調査における満足度は、19%~24%であった。顧客の満足度調査では、問い合わせに対するレスポンス時間が長い点が特に課題になっている。顧客からの問い合わせがあった際のレポートシステムにも課題があり、対応する水道管工に対する指示をシステム的に行う必要がある。そのために、Customer Relationship Management system を導入予定である。これにより、コールセンターや請求書のデータなども接続されることになる。

顧客センターでは、支払い等の手続きを行っており、現在は6か所あるが、遠隔地で新しく拡大したエリアに2か所の顧客センターを建設して改善する予定である。また、デジタル化を促進することでサービスを改善する。他方、顧客センターの人員は、課題の理由や水道システムを把握していないので、顧客に対して適切な回答ができないという課題もある。

水の供給が止まる要因には、ESCOM による電力供給停止や、水源の枯渇もあるという点について、顧客の理解も得ていく必要がある。

g) 人材研修の必要性

5年間の人材開発計画があるが、現状は整備された研修システムが無いためOJTで能力をつけている。熟練者はいるが、トレーナーはいないため、どのように訓練するかが課題になっている。研修を実施するための施設も必要である。退職者に対して置き換える若い人員を育てることが課題である。

BWB は、業務の一部を外部委託しているものの、LWB よりも内部人員で行っている業務が多い。今後の接続数を増加させていき、1,000 接続当たり 6 人に削減することを計画している。

h) 経営改善に向けた中期計画の実施と経営管理の強化

BWB は、ターンアラウンド戦略及び改善計画を作成して進めている。さらに、Strategic plan 2026 ~2030 年を作成中である。2025 年 2 月~3 月に理事会により最終化される予定である。

政府との間では、財務健全化のために FY2025/2026 から、マラウイ政府による債務の再建及び資本注入の予定（Debt restructuring）があり、電力会社 ESCOM との特別料金適用も決定した。

世銀のプロジェクトの中では、Performance-based Partnership Contract(PPC) を実施（2023 年~2024 年）しており、そのターゲットとして、NRW 削減、顧客満足度指数、接続あたりのスタッフ数の削減等も入れている。最初の年の結果では、ターゲット未達が多かったため、NRW の目標は外されて、エネルギー効率化に関する指標が追加されている。

また、資金管理の課題としては、現金貸越が常態化していることが挙げられた。

i) 水道料金及び規制機関の必要性

2018 年以降、選挙を背景として水道料金は 2021 年まで凍結された。水道料金は 2022 年 11 月、2023 年 6 月、2024 年に二度改定された。しかし、依然として、収入はコスト回収が可能な水準になっていない。そのため、水道料金のモデル及び独立した規制機関が必要である。水道料金の計算モデルは無く、必要な収入の算出式だけが示されている。規制機関が無いことは、このような状況の一因である。

j) サイクロン等の自然災害への政府による支援の必要性

ブランタイヤ市は 2022 年と 2023 年に大きなサイクロン被害を受けた。土砂崩れによる水道管の流出などの被害が発生した。暫定的な措置を現地銀行からの借入等で実施した。しかし、またサイクロンがあると問題になる。BWB は被災した住民に対するサポートとして無料での水配布等も行った。

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

KPI を分析し他の水道事業体との比較を行うことに対する関心は確認された。高い NRW、徴収率引き上げへの対応の必要性に関して概ね同じ意見であった。

(4)アクションプラン

財務再建計画などの資料の共有をアクションプランとした。

表 3-12 BWB のアクションプラン

	資料	受領の有無
1	Ongoing project data	
2	Future project list	
3	Population served	
4	Annual report for financial year ending June 2024	受領
5	Financial analysis of budget and actual for FY2023/2024	受領
6	Financial recovery and sustainability plan august 2024 to July 2025	受領
7	Turnaround strategy 2024-2027 (may 2024)	受領
8	Signed financial statement of last year	受領
9	Letter on Debt restructuring proposal	受領
10	Water Pressure	
11	Water sold (m³/day)	
12	Assessment report of impact of pre-paid meter	
13	NRW strategy	
14	NRW Roadmap	
15	Quarterly report including NRW, collection rate, customer query.	
16	IWA Water balance	
17	Customer query quarterly report	
18	customer satisfaction survey report in 2024	受領
19	Training needs assessment report	受領

(5)幹部の問題意識や組織の改善意欲

CEO は不在であったため協議できなかったものの、各部署の部長クラスは、各部門の間で課題認識を共有して経営再建計画に取り組んでおり、改善への意欲は高かった。その背景には、世銀によるプロジェクトの一部が KPI 達成を条件とする支援になっていることもあると考えられる。

幹部のリーダーシップ・熱意・改革意欲に関する調査団の印象を以下に示す 4 項目 4 段階で評価した（4～1：4 が高評価、1 が低評価）。

項目	内容	評価
1. 問題意識	組織の問題を把握しているか。	3 問題把握はしているが、改善の優先順位付けは実施中であり、問題の重要度等の把握が不十分。
2. 目標を持った主体的な取り組み	現在の業務に対して、明確な目標やビジョンを持っているか。	2 年間計画書等でビジョンとミッションを提示して取り組んでいる。
3. 政治的な圧力に対して	業務の遂行において、政治	2 国の機関であり、省庁に働きかけつつ状況を見極

項目	内容	評価
する姿勢	的な圧力があつた場合、どのように対処するか。	めて対応している。
4. 業務効率化に向けた取り組みの有無。	業務効率化に向けて実施した具体的な施策はあるか	3 世銀の支援により経営改革を開始しており、実施のために、省庁にも働きかけて実施している。

注：CEO とは面談できず、幹部の評価である。

(6) デスクトップサーベイ結果との比較

現地調査の結果、阻害要因として特定していた事項に関して財務再建計画等による改善の取り組みが進められていることが判明した。デスクトップサーベイで作成した診断書の内容に加えて、水源の水量の減少・水質の悪化が大きな課題になっていることが判明した。第一回現地調査において、再建計画などの追加資料を確認できたことで、診断書・処方箋をより新しい情報に基づいた分析にすることができた。

3.6.2.2. 第2回現地調査

(1) 協議相手

第二回渡航現地調査において、CEO との面談を予定していたものの、CEO は国会への参加が急遽決まったため、技術サービス部長、配水・カスタマーサービス部長、財務部とのミーティングを行った。

(2) 先方の認識している課題

a) Mudi システムの改善

Mudi システムにおける当初の処理能力は 40,000m³/day であるが、現在は平均 9,000 m³/day、乾季には 0 ～ 8,000 m³/day である。2015 年以前でも、流域エリアの問題で生産量は 10,000 m³/day 未満であった。改善が必要である。

b) 電力コスト削減策

ESCOM との特別協定の実施により、電力代は抑制される(毎月 8 億 MK の削減)。そのほかによりエネルギー効率の高いポンプへの交換や、処理場やポンプ場への太陽光発電設備の導入を検討している。

c) 収入の増加策

料金収集の改善、政府機関の滞納の改善の取り組み、債権回収業者の関与をすることによる回収改善、債権回収業者による水道料金の回収改善へのインセンティブ付け、支払い遅延に対する追加料金の導入を検討している。

d) Strategic plan での検討事項

2025 年からの戦略は、まだ作成中であるが、追加の井戸掘削に対する政治的支援も課題である。

e) 水道料金とコスト

約 34% の高いインフレが発生しており、コストが増加している。これを背景に、2024 年には水道

料金の引き上げとして 30%引き上げを申請したものの、水省は 10%引き上げのみ承認した。

水道料金の Affordability 調査（2024 年 11 月実施）では、水道料金は低いとみなされていると判明した。しかし、独立した機関がないために 水道料金の引き上げが難しい。

f) 特に支援が必要な事項

- ・ BWB ネットワーク改修の詳細設計とプロジェクト監理
- ・ パイプラインと水道メータの交換
- ・ 貯水池の建設

(3)課題解決アプローチ（ソリューション）に対する事業体幹部の反応と見解

BWB は、経営再建計画において、6つの下記の取り組みを定めているものの、世銀の支援を受けた調査の中でこの中からの優先順位を検討しているため、現時点は優先順位は示せないとのことであった。

- ・ 経営効率改善
- ・ 財務ポジションの改善
- ・ 人員効率性改善
- ・ コーポレートガバナンスの改善
- ・ 水供給の改善
- ・ 顧客サービスの改善

3.6.3. 他機関との協議内容

マラウイについては、LWB とまとめて 3.5.2 と 3.5.3 に記載した。

第 4 章 技術協力案の提案

4. 技術協力案の提案

4.1. メトロセブ水道区（MCWD）

4.1.1. 事業の背景

メトロセブ地域では同国最大規模の上水供給エリアとなる 8 市町において、公設の水道事業体である MCWD が上水供給サービスの一旦を担っている。MCWD の水道サービスとしては約 22 時間に達する平均給水時間を達成するとともに、施設整備費用を含めて水道料金収入のみでコストリカバリーを達成、内部留保を蓄積しつつ 24 ペソ/m³（約 62 円/m³）と全国で最も安い料金で水供給を行っている。

同地域は活用できる水源が限られており、流域全体でみると地下水は許容揚水量に近い量が利用され、河川を含む表流水はエルニーニョ等の影響を受けやすく乾季には取水量が激減する事例も報告されている。この状況に対し、MCWD では短期的には海水・汽水淡水化施設を有する民間の用水供給事業者とオフテイク契約の締結、中長期的には供給区域から遠く離れた河川水を水源として開発することを検討している⁴。しかし、民間からの浄水購入費が高く、財務的な負担となっており、MCWD 自社での海水・汽水淡水化プラントの整備・運営を検討している状況である。

施設拡張には政府系銀行からの借入れが必要だが、規制機関 LWUA の承認や自治体（LGUs）の許可取得に時間がかかり、拡張が進んでいない。料金値上げも約 10 年間据え置かれている。

阻害要因を以下に列挙する（詳細は第 3 章参照）。

（内的要因）

- ・ 高コストの水資源の増加と水資源開発の可能性の低下
- ・ 地下水の劣化と MCWD 水道接続需要の増加
- ・ インフラの制限
- ・ NRW の増加
- ・ 研修の必要性
- ・ 整備資金不足

（外的要因）

- ・ 限られた資金支援
- ・ 規制当局の断片化
- ・ LWUA による料金調整の遅延
- ・ 政治・行政機関（LGU、DENR、DPWH、NWRB）との協力・調整の不足
- ・ 規制されていない地下水資源の開発と管理
- ・ 気候変動と災害への耐性の限界
- ・ DP 支援の不足

4.1.2. 技術協力案の提案

³ 2024 年 12 月の JICA 精算レート：1 ペソ=2.5856 円を基に概算

⁴ FS ステージでの技術的制約により、当面の間プロジェクトは棚上げされており、一方で地域の将来の水供給ニーズに対応するための代替案が検討されている。

(1)メトロセブ水道区気候変動に適応した水道計画策定アドバイザー

1) 事業のねらい 経営・財務状況は相対的に良好だが、水源確保とその開発に向けた資金調達に課題があることに鑑み、持続可能な多様な水源開発と資金調達に向けた計画策定を支援する。
2) 協カスキーム 個別専門家（3名程度のシャトルを想定）
3) インパクト メトロセブ地域にて気候変動に対応した安定的な水供給が行われる。
4) アウトカム 水資源管理、水源多様化、水需要管理、効率的な水利用に基づく水供給管理計画及び資金調達計画が策定される。
5) アウトプット（成果） 成果1：既存水源、水需要の状況、潜在的な水源、水利用を評価し、将来需要に対応する長期的で気候変動に強い水供給計画を策定する（費用対効果分析を組み込む）。 成果2：無収水対策計画が策定され、研修を通して無収水管理能力を強化する。 成果3：水供給計画の各施策の実施に必要な資金調達方式が整理され計画に統合される。 成果4：研修棟を活用した職員の人材育成計画及び研修計画が策定され、実践として成果2に関わる能力向上研修を行う。

(2)メトロセブ水道区水利用効率促進プロジェクト

1) 事業のねらい 水源確保に苦慮しており、①特に乾季における水道サービス継続、水道拡張に支障していること、②民間の用水供給事業者からの受水費が高額になっていることに鑑み、MCWD 自社での海水淡水化プラント運営能力を支援しつつ、配水調整・水圧管理の向上を支援し無効水量（漏水）削減を行う。そうすることでより低額かつ海水淡水化プラントを運営して供給量を確保しつつ、限られた水資源の有効利用促進を狙う。
2) 協カスキーム 技術協力プロジェクト/課題別研修
3) インパクト メトロセブ地域にて安定的な水供給が行われる。
4) アウトカム MCWD の水利用効率が向上する。
5) アウトプット（成果） 成果1：海水淡水化プラントを含む多様な水源の効率的運用計画・運営能力が向上する。 成果2：配水管理能力を含む無収水管理能力が向上する。 成果3：需要管理計画策定にむけたスマートメータの試験導入が実施される。

(3)メトロセブ水道事業レジリエンス強化及び政策調整アドバイザー

1) 事業のねらい

メトロセブ地域の水道事業の持続可能性とレジリエンスを強化するため、規制・政策面での支援体制を構築し、関係行政機関との連携・調整を促進するとともに、気候変動への適応策を含むレジリエンス計画の策定、開発パートナー(DP)支援の調整を支援する。
2) 協カスキーム 個別専門家（2～3名程度のシャトル型派遣を想定）
3) インパクト メトロセブ地域において、規制および地方政府との協力体制や調整能力が強化され、気候変動に対応した持続可能な水供給が実現される。
4) アウトカム 規制当局および地方政府との協力体制の強化、レジリエンス計画の策定、DP 支援の調整が行われ、持続可能な水資源管理が実現される。
5) アウトプット（成果） 成果 1：水道料金調整が促進される。 適正な料金設定が実現されることで、水道事業の財務基盤が強化される。 成果 2：資金調達促進される。 規制当局による資金調達が促進され、必要な資金が確保される。 成果 3：規制当局と地方政府機関との協力・調整が強化され、水資源管理の一貫性が向上する。 成果 4：気候変動や災害に対するレジリエンス計画が策定・実施される。 成果 5：国家政府による DP 支援の調整が行われ、技術的および財政的支援が強化される。

4.2. ソロモン水道公社（SIWA）

4.2.1. 事業の背景

ソロモン諸島では都市部上下水道事業の運営は SIWA が行っており、2023 年時点の給水普及率は 74%と一部限定的ではあるものの、一日の平均給水時間は 23 時間に達する等、給水サービスは一定の水準に達している。他方、島嶼国であるがゆえの高額な電気代に加えて約 60%といわれる無収水率により、水道料金が平均的な家計収入の 10%を超えていることに加え、ほぼ毎年料金値上げを実施しており、家計にとっての大きな負担になっている。高い無収水率の原因として、①給水エリア内の高低差が大きく、局所的に 100m を超える高水圧となっていること、②施設の老朽化が進んでいること、③違法接続が増加していることの 3 つが挙げられる。

上記①②の原因に対処するため JICA は 2012 年 10 月～2016 年 6 年にかけて技術協力プロジェクト「ソロモン諸島水道公社無収水対策プロジェクト」を実施し、無収水削減計画の策定、構築したパイロット DMA における OJT での水圧管理含む無収水削減活動を実施した。しかし、当時設定した 2025 年目標値である無収水率 25%は達成されておらず、また、現状として物理ロスと商業ロスは別々の部署がそれぞれ対応しており、無収水を包括的に削減していくための体制が整備されているとは言えず近年は逆に微増している傾向にある。増加の要因としては③の違法接続が特に関係しており、これまで住民に対する支払い能力・意思の調査を含む顧客調査をほとんど実施していないため、支払い可能額に対する料金設定等は特段設定されておらず、使用量に応じた画一的な逓増型の料金設定となっている。また、2020 年以前には 80%程度となっていた料金徴収率を改善するため、Pre-paid meter 導入、支払い遅延した顧客への給水停止を積極的に進めていることも相まって、代替水源の限られる

住民は違法接続を行う状況となっている。

これらの課題に対し SIWA では現在の CEO を筆頭に顧客志向経営を提唱し、改革を進めようという動きはあるものの実行に向けた技術的な支援が必要な状況である。

阻害要因を以下に列挙する（詳細は第3章参照）。

（内的要因）

- ・ 顧客満足度調査の未実施
- ・ 厳格な給水停止の実施による違法接続の増加
- ・ 継続的な料金引き上げによる高額な水道料金
- ・ 高い無収水率
- ・ 人材育成の不足

（外的要因）

- ・ 大雨時の原水の高濁度問題
- ・ 主要な利害関係者との協力と調整活動の不足

4.2.2. 技術協力案の提案

(1) ソロモン水道公社（顧客志向）経営促進アドバイザー

1) 事業のねらい 顧客の満足度を把握し、顧客の支払い意思・能力を考慮した料金設定を軸にした顧客志向経営の促進を行う。そうすることで違法接続を減らし SIWA の顧客ベース増加と収益性向上及び住民の水道へのアクセス向上を図り双方にメリットのある形で成長スパイラルを回す。
2) インパクト（上位目標） 住民の水道サービスへのアクセスが向上する。
3) アウトカム（プロジェクト目標） 顧客志向の事業運営能力が強化される。
4) 協カスキーム 個別専門家
5) アウトプット（成果）
成果1：顧客志向の事業運営能力が強化される。 1－1 顧客満足度を理解し、ニーズや期待を把握する。 1－2 把握したニーズに対応し、サービス提供を向上させる顧客志向のサービス計画を策定する。 1－3 顧客志向経営を実施するための体制が強化される。 1－4 継続的な改善と顧客とのエンゲージメントを通じて、顧客志向のサービスを強化する。
成果2：水道料金の調整 2－1 支払い能力、無収水率改善等を踏まえた、水道料金設定のロードマップを作成する。 2－2 ロードマップを基に水道料金を設定する。 2－3 ロードマップを実施する。

(2) ソロモン水道公社無収水対策アドバイザー

1) 事業のねらい 成長スパイラルの主な阻害要因となっている無収水率、特にその増加要因となっている違法接続に対応しつつ、配水・水圧管理能力の向上、研修実施体制の構築を含む包括的な無収水削減体制の構築と無収水削減実施能力を強化する。 収益性向上及び住民の水道へのアクセス向上（水道料金値下げ等）を図り双方にメリットのある形で成長スパイラルを回す。また、沖縄県や他の島嶼国の事例から得られた教訓やノウハウを学び、現地ネットワークを構築する。これにより、無収水率改善につなげ、持続可能な水道サービスを提供することを目指す。
2) インパクト（上位目標） 住民の水道サービスへのアクセスが向上する。
3) アウトカム（プロジェクト目標） 総合的な無収水対策の実施能力が強化される。
4) 協カスキーム 個別専門家
5) アウトプット（成果）
成果1：NRW（無収水）管理の実施 1－1 前回の JICA プロジェクトに基づき、NRW 管理計画を策定する。 1－2 NRW 管理計画の実施をとおして、包括的な NRW 管理能力を強化する（特に商業ロスの削減）。
成果2：研修制度の確立 2－1 現行の組織改革・変革計画をレビュー、現行の人材能力を評価する。 2－2 人材開発および研修計画を策定する。 2－3 人材開発計画を実施する。

(3)ソロモン水道公社顧客志向改善総合計画調査

1) 事業のねらい 顧客満足度調査の実施、顧客満足度改善、配水・無収水管理、研修管理、水源管理（水質改善）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を作成し、改善に向けた具体的なロードマップを作成する。
2) インパクト（上位目標） 住民の水道サービスへのアクセスが向上する。
3) アウトカム（プロジェクト目標） 顧客志向経営に向けた総合計画が策定される。
4) 協カスキーム 調査団
5) アウトプット（成果） 顧客志向改善総合計画が策定される

4.3. マダカスカル電力水道公社（JIRAMA）

4.3.1. 事業の背景

マダガスカル国は自然災害（サイクロン）に特に脆弱であり、気候変動による影響を最も受けやすい国の上位 5 カ国に入る。全国の電力事業および水道事業は JIRAMA が実施している。2023 年時点の給水普及率は 55.9%、一日の平均給水時間は 2～16 時間と地域によって大きく異なることから給水サービスの水準は高くない。

事業の売上の比率は、電力が 9 割、水道が 1 割である。電力事業・水道事業ともに大幅な赤字であり、基本的な維持管理コストも賄えていない。両事業の会計は分離されていないため、水道事業のみの財務状況を正確に把握することは難しく、水道事業の売上が水道事業のみに使用されるようになっていない。また、約 20 年に渡り大規模な投資がされてこなかったため、水道施設整備が十分に進んでいない（EIB へのヒアリング結果）。このような状況の中で、JIRAMA の成長スパイラルは全ての面で回っておらず、以下の点が阻害要因として考えられる（詳細は第 3 章参照）。

（内的要因）

- ・ 財政難
- ・ 電力と水道の経営課題
- ・ 中長期的な再建計画の詳細の欠如
- ・ 著しい給水能力不足による低い給水率
- ・ 高い無収水率
- ・ 人材不足と組織の不安定性が顧客満足度に影響（人材育成の必要性）

（外的要因）

- ・ 長年にわたる料金改定の欠如によるコスト回収不能な料金
- ・ 規制機能と組織能力の不足による水セクターのガバナンス弱体化
- ・ 脆弱な電力インフラ

4.3.2. 技術協力案の提案

(1)JIRAMA 水道経営持続性向上プロジェクト

1) 事業のねらい 初期段階として、首都及び主要都市に焦点を当てた包括的な再建計画を策定し、その実施を支援することを想定する。 JICA は、2024 年 10 月にマダガスカル国政府との間で無償資金協力「トアマシナ市上水道システム拡張及び改善計画」の G/A を締結した。本事業は 2027 年 4 月に完成予定である。これを踏まえ、本無償案件の事業完成前から JIRAMA 本社およびパイロットプロジェクトサイトとして、トアマシナ支部を対象として技術協力を行うことで、無償案件の一層の効果発現及びその成果の全国への相乗効果を図ることを想定する。なお、世界銀行が JIRAMA 全体に関する包括的な資金・技術協力を実施しており、欧州投資銀行（EIB）も資金的・技術的支援を行っていることから、両者と JICA 事業とのコレクティブインパクトの発現を目指す。
2) インパクト（上位目標） JIRAMA の水道事業のサービス及び持続性の向上
3) アウトカム（プロジェクト目標） 世銀が実施する包括的な再建計画をもとに、パイロットとして、トアマシナ地域を主な対象として、JIRAMA の運営効率と財務管理能力が強化され、水道事業の持続性が向上する
4) 協カスキーム

技術協力プロジェクト
5) カウンターパート JIRAMA（本部及びトアマシナ支部）
6) アウトプット（成果）
成果1：JIRAMA の水供給に関する再建計画の策定・実施が行われる 1－1 JIRAMA の水供給に関する再建計画をレビューする 1－2 JIRAMA の水供給に関する再建計画に基づき、各支部の中期の技術的・財務的な目標設定と達成のためのロードマップ作成する 1－3 成果2を踏まえつつ、目標達成を促進するインセンティブを与える仕組みを形成する 1－4 本部による各支部の業務指標モニタリング及び年間及び中期目標のフォローアップ体制を整備する。
成果2：パイロットエリアであるトアマシナ支部の運営効率が改善する 2－1 トアマシナにおける JICA 無償資金協力「トアマシナ市上水道システム拡張及び改善計画」の効果発現上の課題を特定する 2－2 2－1を踏まえつつ、年間及び中期目標の達成のための運営効率・経営管理改善のための具体的なアクションプランを策定する 2－3 アクションプランに基づき、優先的な取り組み（例：NRW 削減、料金徴収率の改善）を実施し運営効率を改善する 2－4 アクションプランの実施に必要な研修計画を作成し、研修を実施することで能力強化を図る 2－5 技術・財務の業務指標を活用し、効率的に月次・年次報告書を作成ができる能力を強化する 2－6 トアマシナにおける運営効率改善及び経営管理の取り組みと、その成果や教訓を取りまとめる

(2)水道セクター持続性向上アドバイザー

1) 事業のねらい
水道セクターの規制機関の能力を高めることを通じて、水道のインフラ投資の計画作成・実施、それを可能にする水道料金制度の支援を図ることで、水道サービスの改善及び持続性を高めるための支援を行うもの。
2) インパクト（上位目標）
マダガスカルの水セクターにおけるガバナンスが改善される
3) アウトカム（プロジェクト目標）
MEAH の予算執行能力および SOREA、ANDEA が規制機関として強化され、水道セクターのサービス及び持続性が向上する
4) 協カスキーム
個別専門家（業務実施契約にて各分野の専門家を短期派遣することを想定）
5) カウンターパート
水・衛生省（MEAH）、SOREA、ANDEA
6) アウトプット（成果）
成果1：SOREA、ANDEA による JIRAMA を中心とした水道セクターの規制能力が向上する。 1－1 規制機関の現状をレビューし、改善が必要な分野を特定し、ロードマップ作成を支援する。 1－2 水道料金変更を、住民理解を得つつ行うためのプロセスを定めた、ガイドラインの作

成を支援する
1-3 JIRAMA の適切な水道料金水準及び水道料金体系の検討を支援する
成果2：水・衛生省の水道セクター管理能力を強化する。
2-1 水道の行政管理の現状をレビューし、改善が必要な分野を特定し、ロードマップ作成を支援する
2-2 大規模投資のための資金を動員するための資金調達戦略を策定する。
2-3 MEAH 内の組織能力を向上させ、より良いガバナンスと効果的な投資計画の実行を確保する。

4.4. ブランタイヤ水道公社（BWB）

4.4.1. 事業の背景と必要性

BWB は、マラウイの商業的な中心地であるブランタイヤ及びその周辺の上水サービスを行う事業体である。また、インフラ投資のために、国際機関からマラウイ政府を通じた転貸を受けており、返済義務を負っており財務的な負担も大きい。推定需要量は 140,000 m³/日であるものの、BWB の設計生産能力は 121,000 m³/日と下回っており、さらに水源の枯渇や水質の悪化等により実際の生産能力は 90,000m³/日程度となっている。供給水量を確保するため、水源の修復、生産能力の増加及び無収水率の削減を図る必要がある。

財務的には確認できるだけで 2015 年から赤字となっており、その背景には、第一に水源の位置と BWB のサービスエリアの高低差による電力費が高いことが挙げられる。BWB の販売 1m 当たり電力費は LWB の 6.9 倍にも達している。さらに、NRW 率も 55% と高い。NRW の原因は、老朽化した配管による漏水に加えて違法な接続等による商業的損失、設置済の前払式メータの欠陥、検針や請求等の課題等もある。他方で、水道料金の改定は、2017 年、2022 年、2023 年、2024 年と不定期になっており、かつコストリカバリーができない水準になっている。2023 年からのインフレ率上昇が大きく、このような状況下においてコスト回収ができる水道料金に定期的に調整していくことは必須である。

上記の課題を背景に、顧客サービス満足度は 25%（2022/2023 年度実施）と低くなっており、また接続待ちも 1 万件を超えている。

このような状況において、BWB は事業改善戦略を作成し、2027 年までに状況を改善させることを目指している。また、世銀が BWB を主な対象としたプロジェクトを開始しており、改善努力を後押ししている。この中では、電力コスト消費量等の KPI を設定し、その達成が確認された場合に、グラントをディスバースすることで、改善のためのインセンティブ付けを行っている。同プロジェクトには 145 百万 USD の予算がついている。現在、優先的に取り組むべき投資について特定するための調査を行っており、世銀はその一部を支援する予定である。

世銀の支援を背景に、電力コストの引き下げのために国営電力会社である ESCOM との特別料金を 2024 年 9 月から適用されており、電力コストの低下が見込まれている。

2024 年 3 月期に発生した Exim Bank からの外貨建て借入に対する為替損⁵に対しても、財務省が債務再編を認めており、今後は発生しない見込みである。

以下に阻害要因を示す（詳細は第 3 章参照）。

（内的要因）

⁵ 2023/2024 年度では、為替損は売上額の 60%に当たる 180 億 MK（約 10 百万ドル）を計上した。

- ・ 水供給能力の低さ
- ・ 高い NRW 率
- ・ 高い O&M コスト
- ・ 低い徴収率
- ・ 人材トレーニングによる効率性維持の必要性
- ・ 経営改善に向けた中期計画とその早期実行の必要性
(外的要因)
- ・ コスト増を反映した定期的な水道料金の調整の難しさ
- ・ サイクロン等の自然災害
- ・ マクロ経済の課題、特に高インフレ

重要な阻害要因については、世銀が「Water and sanitation project」(2023 年~2029 年)によって包括的な支援を実施中のため、重複を避けつつ、効果的な支援を検討する必要がある。

4.4.2. 技術協力案の提案

(1)BWB 経営改善能力プロジェクト

1) 事業のねらい

世銀によるプロジェクト「Water and sanitation project」が包括的な内容を行っており、145 百万 USD の予算で水源の修復、浄水場の改修、NRW 対策（管路更新）を含む主要な事項について支援が計画されている。また、電力効率性の改善などの KPI を設定して、その達成を後押ししている。この支援を背景に、マラウイ政府も改善のための取り組みを進めており、電力コストの引き下げのために、国営電力会社である ESCOM による特別料金を 2024 年 9 月から適用している。また、2024 年 3 月期に発生した Exim Bank からの外貨建て借入に対する為替損に対しても、財務省が債務再編を認めており、今後は発生しない見込みである。

これを踏まえて、JICA による支援では、上記の世銀のプロジェクトの内容を補完することで効果を高める必要がある。世銀は現在実施中のプロジェクト・対応策の優先順位をつける調査の結果を踏まえて実施される予定である。これを踏まえて、2 段階方式により世銀のプロジェクトを補完しつつ内容を柔軟に調整することが望ましい。

なお、BWB は、高い NRW、電力コスト及び水源不足といったインフラ投資が必要な課題がある。他方で、過去 4 年間のインフラ投資額は、抑制されたレベルにあるため、インフラ投資の促進が必要である。これを踏まえると、資金協力の組み合わせが望ましい。

また、高インフレの中で水道料金改定が定期的に行われていないため水道料金制度・規制の整備支援や、BWB が外貨建て債務を負担したことにより多額の外貨為替損を計上したことを踏まえて、水衛生省及び WB の借入計画作成を含む財務計画作成能力向上の支援も必要と考えられる。

2) 協カスキーム

技術協力

3) インパクト

BWB による水道サービスの改善及び経営の持続性の向上

4) アウトカム（プロジェクト目標）

経営改善戦略の実施による持続可能な運営能力が向上する

5) アウトプット（成果）

成果 1：経営改善戦略及び戦略的計画の作成及び実施の能力が向上し、持続的な経営につながる

1-1 経営改善戦略 2024-2027(Turnaround strategy)及び 5 年間戦略的計画 FY2025/2026-2030/2031(Strategic plan)をレビューし、設定された技術的・財務的な目標設定の実現のための各年度の詳細計画を作成する 1-2 各年度の KPI 達成のための予実管理を行い、課題分析を行う能力を向上する
成果 2 : NRW 削減を含む運営効率が改善する 2-1 NRW 管理戦略の更新及び NRW 管理計画を作成、実施する能力が向上する 2-2 料金徴収率改善のための戦略を作成、実施する能力が向上する 注：本成果活動は LWB で実施した活動内容及び作成したマニュアルや SOP を活用して実施する。
成果 3 : 水道料金の適切な設定に関する取り組みが促進される 3-1 顧客満足度調査の結果を基に課題を整理、満足度向上のためのアクションプランを作成、優先活動を実施する 3-2 水道料金調整のための調査を実施し、調整方針を作成する 3-3 借入金の返済も考慮に入れた中期的財務計画に基づく経営持続性を確保できる水道料金を算出する 3-4 顧客及び水衛生省を巻き込んだ水道料金調整プロセスを水衛生省に提案する 3-5 3-3 で設定した水道料金を基に、今後の追加インフラ投資のための資金動員計画及び返済計画の作成能力が向上する

(2)水道セクター持続性向上プロジェクト

1) 事業のねらい LWB に対して JICA 技術協力の成果を強化するとともに、NRW 改善の知見を BWB を含む全国への普及を支援する。併せて、水道料金制度及び借入管理などの水道セクター全体の財務管理能力の向上支援を行うもの。
2) スキーム 個別専門家（業務実施契約にて各分野の専門家を短期派遣することを想定）
3) カウンターパート 水衛生省
4) アウトプット（成果） 成果 1 : 水道公社（WB）の NRW 管理の知見強化（全 WB 対象） 水省及びマラウィ水事業協会（WASAMA）をカウンターパートとしつつ、LWB による知見共有を図るもの 成果 2 : 水道料金調整制度の設立支援（水衛生省対象） BWB 技プロが実施する料金調整活動（案件（2）成果 3）との連携を図り、水道料金調整制度の設立を支援する。 成果 3 : 水道セクター資金動員・管理支援（水衛生省、財務省、各 WB を対象） 注：マラウィの各 WB は、財務省を通じてドナーからインフラ投資の借入を行い、返済義務を負っている。そのため、水道セクターにおける借入れを含む資金動員・管理の支援を行うもの。BWB において、インドの Exim bank からの外貨建ての借入が大きな為替差損を発生したことは、借入の在り方について財務省を含めて知見向上を図る必要性がある。

第5章 調査結果を踏まえた提言

5. 調査結果を踏まえた提言

5.1. 成長阻害要因の類型化

5.1.1. カテゴリーC 事業体の KPI 分析結果と外的要因の状況

カテゴリーC 事業体の KPI の分析結果およびパフォーマンスに影響を与えうる外的要因の状況を表 5-1 にまとめて整理する。KPI は 4 段階（深刻、低い、中程度、高い）で評価した。

表 5-1 カテゴリーC 事業体の KPI 分析結果一覧

分類	小分類	JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
サービス改善と投資活動	生産能力稼働率 (%)	97	100	77	100	62	90 (浄水場建設中)
	水質コンプライアンス	高い	86	高い	100	98.5	97
	サービスの継続性 (時間/日)	2~16 支部による	22	23	22	20	22
	老朽化した施設 (参考指標)	管網は 50 年以上経過	管網は 50 年以上経過	約 60%は老朽管	老朽化多い	カンパラの管網は 50 年以上	世銀が半分の老朽 AC 管を更新
顧客基盤と満足度の向上	水道普及率 (%)	55.9	95	74	32	84	95
	顧客満足度 (%)	44	25.2	不明	93	86	75
料金収入の増加	徴収率 (%) - 徴収した請求書 / 請求総額	110	99	96	80	91	95
	無収水率 (%)	55.1	55	60	32.7	34.9	40.9
	給水単価 (USD/m³) (減価償却費を含む総コスト/販売水量)	0.36	1.23	3.09	0.52	1.37	0.86
	供給価格 (USD/m³) (販売売上高/販売水量)	0.20	0.97	2.99	0.53	1.46	0.90
経営と財務の改善	EBITDA マージン (%)	-22	-86.4	20	12	24	41
	繰延収益およびその他の収益を除いた EBITDA マージン (%)	NA	-100	11	12	11	21
	O&M コストカバー率 (%)	78	71	121	113	112	127
	補助金を除いた O&M 費用カバー率 (%)	NA	76	111	114	131	134
	1,000 接続あたりのスタッフ数	NA	9	12	4.2	5	5
パフォーマンスに影響を与えうる外的要因							
政府の政策と影響力	規制当局の有無と能力	あり (脆弱)	省が管理	省が管理	あり (強い)	省が管理	省が管理
	水道料金調整	2017 年から無し	非定期	定期 (コストに合わせて変更)	2015 年から無し	定期 (インデックス制)	非定期
	投資責任	政府資金	自己資金	政府資金	自己資金	政府資金 + 自己資金	自己資金
	DP サポート	あり	あり	あり	ほぼ無し	あり	あり
水資源開発の可能性とコスト		NA	小、高価	あり	小、高価	あり	中
社会経済 (インフレ (過去 3 年間の平均))		7.9	19.7	3.8	5.2	4.9	19.7

評価スケール

				NA
深刻	低い	中程度	高い	不明

成長スパイラルの「サービス改善と投資活動」～「経営と財務の改善」までの各ステージにおける主要な業務指標を表にまとめた。表では、左端がもっとも「深刻」の項目が多い事業体、右端が最も「高い」の項目が多い事業体として並べている。JIRAMA および BWB は、「深刻（あるいは不明）」が多く、一方、NWSC や LWB は「深刻」および「低い」の項目が限られていることが確認できる。

生産能力稼働率は現時点での生産能力に対してどの程度の余裕があるかを示すため、現在および将来の水需要量増加に対して対応できるか判断できる。JIRAMA、BWB、MCWD では生産能力稼働率はほぼ 100%で余裕がない。水道サービス改善のためには、生産能力稼働率を改善することが必要となる。JIRAMA と BWB の顧客満足度も低く、MCWD、NWSC 及び LWB は高い。

マラウィ国内の LWB と BWB の供給単価は 0.9USD/m³程度でほぼ同様であるが、給水単価は BWB が約 1.5 倍高いことがわかる。BWB では導水にかかる電気代が高いことが給水単価が高い原因である。SIWA は、コストに合わせて水道料金を独自で上げることができる事業体であるため、高いコストにあわせて、対象事業体では最も高い水道料金となっている。

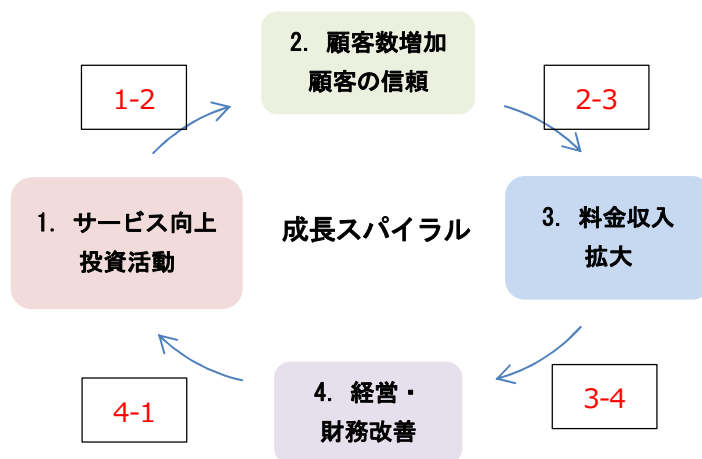
事業体の外的要因の状況に関して評価する。JIRAMA、MCWD が規制当局を有しているが、その能力は JIRAMA（マダガスカル）が脆弱、MCWD が規制が厳しくかつ複数の機関に断片化している。JIRAMA と MCWD は長く水道料金の調整がなされていない。MCWD では、規制機関が 2015 年から一度も料金改定を許可していない。MCWD は企業努力で収支はプラスにもっていつているが、規制当局の改善が必要と考えられる。施設整備への投資の責任についても事業体ごとに特徴がある。「政府資金」または「政府資金＋自己資金」で投資できる事業体については、政府が支援していることから、自己資金がないあるいは少なくとも、施設整備ができる状況にある。水道事業体の成長の観点からは、そのような投資の責任方針を今後見直す必要があると考えられる。また、マラウィでは、インフレ率が高く、コスト高に対する料金調整機能が必要であるが、規制機関はない。

5.1.2. カテゴリーC 事業体の成長スパイラル分析結果

対象事業体の成長スパイラル分析結果を以下にまとめて示す。JIRAMA と BWB は全てのスパイラル要素が機能しておらず、成長機能は不全である。経営全般の改革が必要である。SIWA と MCWD は料金収入の増加へ向かう要素は機能している。施設整備とサービス改善が望まれる。NWSC と LWB は成長スパイラルは機能している。ただし、NWSC は政府及び DP からの施設整備資金の支援があり機能しており、今後、自己資金による機能化が望まれる。LWB は、高いインフレーションへの対応と NRW の削減により、更に安定した成長スパイラルの機能化が望まれる。

表 5-2 対象事業体の成長スパイラル分析結果

要素	JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
(1→2)	△	△	△	△	◎	◎
(2→3)	△	△	○	○	◎	◎
(3→4)	△	△	△	△	○	○
(4→1)	△	△	△	△	◎/△	○



5.1.3. カテゴリーC 事業体に関する阻害要因のとりまとめ

対象水道事業体の阻害要因を内的要因と外的要因に分けて、さらに責任範囲とともに詳細に分析した結果を、表 5-4 に示す。さらに表 5-3 に、阻害要因の深刻度を 3 段階（○（小）、△（中）、×（大））で表現した概要を示す。

JIRAMA と BWB は大きな阻害要因が多く、SIWA と MCWD はそれに続いて、NWSC や LWB は大きな阻害要因の数は少ない。

水道事業体による責任範囲の主たる違いは以下のとおりである。これらは、水道事業体の成長に影響を与えている。解決アプローチを検討する際、責任範囲を踏まえる必要がある。

- ・ 事業範囲：全国（都市と地方）か一都市あるいは一地域単独
- ・ 投資責任：政府資金か自己資金
- ・ 独立規制機関：存在の有無と適正に機能しているかどうか

表 5-3 カテゴリーC 事業体の責任範囲と阻害要因概要

項目	項目	JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
責任範囲	管轄範囲	全国	ブランタイ ヤ	全国 (都市部)	メトロセブ 地域 4 市 4 町	全国	リロングウ エ
	事業範囲	上水及び電 力	上水のみ	上下水（下 水の割合は 限定的）	上下水（下 水の割合は 限定的）	上下水下水 の割合は限 定的）	上下水（下 水は 2023 年 追加）
	投資責任	政府資金	自己資金	政府資金	自己資金	中大規模投 資は政府資 金	自己資金
	今後のエリア拡大の可能性 (成長)	高	中	高	高～低	高	低
	規制の成熟度	低（2 機関）	低（省）	低（省）	強（複数の 機関）	中（省）	低（省）
内的要因	施設整備	×	×	○	△	○	○
	サービス水準	×	×	×	○	○	○
	運営 効率	経営効率（NRW）	×	×	×	△	△
		維持管理費	×	×	×	○	○
		水道料金設定	×	×	○	×	△
	財務 能力	経営・財務マネジ メント（収益性 等）	×	×	○	○	○
		自己投資能力	×	×	△	△	○
	経営改 善能力	経営改善計画の有 無	×	△	△	○	○
		リーダーシップ	○	NA	○	NA	○
外的要因	政府	政策	×	○	△	×	△
		規制のパフォーマンス	×	△	△	×	△
		投資責任	×	○	×	○	○
	水源/気候変動条件		NA	×	△	×	○
	インフレーションと通貨の 下落		△	×	△	△	×
	DP 支援（投資）の有無		○	○	○	×	○
阻害要因（(大) ×）の数		11	9	4	5	1	1
阻害要因（中）(△) の数		1	2	6	5	5	3

評価スケール

×	△	○	NA
大	中	小	不明

表 5-4 対象水道事業体の阻害要因と事業環境

項目			JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
事業環境	管轄範囲		全国	プランタイヤ	全国	メトロセブ地域 4 市 4 町	全国	リロングウェ
	事業範囲		上水及び電力	上水のみ	上下水(ただし下水の割合は限定的)	上下水(ただし下水の割合は限定的)	上下水	上下水(下水は 2023 年に追加)
	投資責任範囲		政府資金で実施	自己資金	政府資金	自己資金	大規模投資は政府資金	自己資金
	今後のエリア拡大の可能性		高	高	高	低	高	低
	O&M コストリカバリー(減価償却含まず補助金含む)			76	11	114	131	134
	O&M コストリカバリー(減価償却・補助金含まず)		NA	-100	111	12	11	21
	規制の成熟度		低	低	低	極めて強	強	低
内的要因	施設整備	生産施設使用率(%)	97	実質 100(計算値は 74%、機能減退浄水施設有り)	77	100	62	90(浄水場建設中)
		給水時間(時間/日)	2~16(支部による)	22	23.4	21.9	20	22
		水質適合率	高い	86.2	高い	100	98.5	97
		施設老朽度	管網は 50 年以上経過	管網は 50 年以上経過	約 60%は老朽管	老朽化多い	カンバラの管網は 50 年以上	世銀が半分の老朽 AC 管を更新
		評価	×	×	△	△	△	△
	サービス水準	給水普及率(%)	55.9	95	74	32	84	95
		給水人口規模	4,081,410	1,260,873	65,000	642,167 (2022)	19,000,000	1,120,085
		顧客満足度	58	25.2	不明	93	86	75
		商業運営(顧客満足度等)	苦情はコールセンターが対応する。平均的な対応期間は 7 日間程度とかなりの時間を要している。2024 年の顧客満足度は 44%と低い。	非常に低い。接続希望に対して、1 万件のバックログが発生している。	顧客満足度調査を実施したことがなく、満足度は不明。料金支払い能力や意思は不明。水道料金は非常に高い。これが違法接続の一因と考えられる。雨期には高濁により給水停止が頻繁に発生する。現 CEO は顧客志向のサービス体質となるよう改革を進める意向。	定期的に顧客満足度調査を実施しており、満足度も高い。	あらゆる情報源から苦情やコメントを受け取るために Customer Relationship Module (CRM) を導入している。苦情が解決された場合、顧客に対してフィードバックがされる仕組み。過去 4 年の平均解決率は 99%。満足度も高い。	顧客満足度は、Turn around 実施前の 2018 年の水準から大きく改善した。
		評価	×	×	×	○	○	○
	運営効率	経営効率(NRW)	無収水率が非常に高い(45%)。2025 年に無収水率 42%を目指す。3 分の 1 が物理損失、3 分の 2 が商業損失とされる。改善のためにプリペイドメータを導入したいという要望あり。	無収水率が非常に高い(55%)。高い電力費に加えて、さらに経営を圧迫している。	無収水率が極端に高い(60%)。老朽管、高給水圧等による漏水と、近年、高い水道料金に起因されると想定される違法接続が増加傾向。	無収水率が高い(33%)。ただし原因は 2021 年の台風発生による給水停止時に住民が水を求めて施設破壊したことであり、それ以前は 20%程度の年もあった。	無収水率が高い(35%)、最大給水人口を擁するカンバラは 40%と高い。老朽管と高い給水圧に起因する漏水が主と想定。	無収水率が高い(41%)も、WB による老朽管更新、DMA、SCADA 導入が行われ、JICA 技プロの技術を活用して減少に転じている。
		評価	×	×	×	△	△	△
		維持管理費	電力事業では、燃料費を補助金及び政府からの借入で賄っている。また、水道事業も電力費の	主要水源河川は 40 km 以上、800m の高低差を増圧ポンプで送水。これによる高い電力費が	電力費が非常に高い。島嶼国であり、全ての資機材が高価。給水原価は、本調査の 6 事業体で	水源が不足し、RO や長距離導水により水源コスト増加傾向。特に RO を使って用水供給してい	人件費率が高い。高パフォーマンス人材のためか。研修センターがあり、研修プログラムもある。	1000 接続あたりの人数は 5 人と、アウトソーシングをしていることもあり、維持管理費は抑えられ

項目			JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
財務能力	水道料金設定		支払いをしていない。政府からの借入も返済していない。ただし給水原価は安価。人材不足、臨時職員雇用(非効率、高退職率)、研修制度無しで人材育成に大きな課題あり。	経営を圧迫している。適用する電力料金水準の引き下げを水省が調整し、9月から適用している。	ずば抜けて高い。	る民間サプライヤーからの受水費は総コストの40%を占めている。		ている
		評価	x	x	x	△	○	○
			2017年以降、MEAHの承認を得られず、水道料金改定無し。電力・水道ともに料金収入でO&Mコストを賄えない水準になっている	高コストに見合う水道料金設定ができていない。2018年に引き上げたのち、2023年、2024年に引き上げ実施したもの、直近でも赤字である。高インフレの状況下であり、定期的な水道料金改定が見通せていない。	事業体が水道料金の改定が容易に可能、維持管理費をカバーする料金に設定。そのため、水道料金はとても高く、収入の10%以上。	10年間、水道料金値上げ無し。2年前にも値上げを申請、LWUAが規制、承認遅延。	水道料金はインデックス(インフレ、電気料金、為替)により毎年更新している。なお、自己資金で行う投資範囲は限定されており、大型投資はグラントで実施することで水道料金の抑制につなげている)	2023年に40%の水道料金の値上げを実施したことで、営業利益が大幅増加した。しかし、定期的な水道料金変更が見通せないため、今後、インフレが続く中で迅速な値上げができない場合は暗転する。
		評価	x	x	○	x	○	△
	経営・財務マネジメント(収益性等)		電力事業・水道事業ともに大幅な赤字であり、O&Mコストも賄えていない。売り上げの比率は電力9割、水道1割で、電力事業と資金管理は同一になっている。全国の地方支部から毎月本社に定められたKPIに基づいて運営状況等を報告している。しかし、年次報告では、KPI目標値との実績の比較はされておらず、KPIでの管理実態に懸念がある。さらに、地方支部の中には財務担当者が不在の箇所もあり、財務管理能力に課題があるとされる。トップによる頻繁な組織改編により、組織力が乏しい。	O&Mコストが賄えない。その主因である高い電力費については、電力会社と特別料金の適用を合意したため改善の見込みがある。更に公的機関による長期の未払いは資金繰りを悪化させている。高インフレのため、支払いが遅れることで、2重の損失になっている。外貨建て借入に対する為替損が発生しているものの、今後発生しないように政府との調整が進んでいる	O&Mコストカバー率は121%。基本的にO&Mコストを賄える水道料金の改定を行っている。	施設整備費も含めてO&Mコストリカバー率(114%)できており、補助金もほぼ入っていない。ただし、整備費は極小。	O&Mコストカバー率は、130%であるが補助分を除くと112%に減少。公的機関による長期の未払いがあり、プリペイドメータの導入も行うものの解消していない。	O&Mコストカバー率は、134%、補助分を除いても127%である。公的機関による長期の未払いは資金繰りに影響を与えている。未払いは高いインフレとディスカウントの2重の損失となる。
		評価	x	x	○	○	○	○
		自己投資能力	EBITDA マージン、O&Mコストカバー率ともマイナス	EBITDA マージン、O&Mコストカバー率ともマイナス	EBITDA マージン、O&Mコストカバー率は大規模投資には不足	EBITDA マージン、O&Mコストカバー率は大規模投資には不足	EBITDA マージン、O&Mコストカバー率は大規模投資には不足	O&Mコストカバー率はほぼ良好、為替収益を除くEBITDAマージンは高くない
		評価	x	x	△	△	△	○
	経営改善	経営改善計画の有無	2024年に策定されたJIRAMAの再建計画は、中期的なコスト回収を達成するための詳細を欠く。	3年間の経営改善計画を作成し、実施中。2025/2026年にはブレイクイーブンを目指している。ただし達成可能性は不透明。	現CEOが作成し、実施中。	料金値上げ申請に必要な、10年ビジネス計画を作成し、LWUAに提出済み。ただし、料金改定できないと実施不可能な計画	過去にTurnaround計画実施済みで継続的な改善実施。	Turnaround計画実施済み。その後も戦略計画を継続作成。
		評価	x	△	△	○	○	○
		リーダーシップ	CEO及びCFOは、世銀からの	CEOとは、2回の現地調査時に	あり。約1年前から水道事業経	MCWDで財務部署での経験豊	面談なし。幹部は優秀。	CEOのリーダーシップは高い。事

項目			JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
			ノミネーションを得て2024年に任命された外国での経験を持つ人材であり、JIRAMAの課題を把握し、改善に取り組んでいる。幹部レベルもよく把握しており、改善への意識は高い。	不在のため面談できなかった。ただし、幹部は状況を良く把握している。世銀のコメントとしては、優先順位付けて戦略的に改革を実施できる能力はまだない模様。	営の経験豊富なオーストラリア人を採用。顧客中心主義を掲げてビジネス改善を実施中。	富、再雇用でGMに採用。組織としての統率がとれている。		業に対するコミットメントが強い。
		評価	○	△	○	○	△	○
外的要因		水源/気候変動条件	管轄範囲が全国のため場所により異なる。自然災害(サイクロン)に特に脆弱であり、気候変動による影響を最も受けやすい国の上位5カ国である。全国組織であり、水源状況は地域により異なる。	水源は主に、河川水。河川流域における伐採により、雨期にはシルト高濁原水を取水。高シルト水による頻繁なポンプの破損と効率低下。ダムには堆砂によりダム容量の減少、取水量の減少。	島嶼国により河川水量不足。地下水、湧水を使用、湧水は雨期に高濁により取水停止。高濁の原因は水源流域の伐採。給水停止は満足度を低下させている。	島嶼国により水資源が不足。過剰揚水、民間井戸の未管理により地下水は枯渇、塩水化。RO依存度が高まっている。水量が豊富な河川は60~100km以遠にあり、政治経済的に開発は困難。	ビクトリア湖、地下水あり。水源に問題なし。DP支援の浄水場整備により、生産水量に余裕あり。	河川水。28km以遠にあるダム放流水が自然流下で市内取水地点まで流下し取水。導水コストは小さい。ダム下流から流入する支線流域の伐採により高濁水を取水。雨期にシルトによる超高濁水の流入。(ダムからの管路送水計画ありも、取水コスト増)
		評価	不明	×	△	×	○	○
		政府の政策	面談では戦略無し。JICA調査に期待。コンセッション契約(主に維持管理)。自己資金なし(赤字)。投資は、国、事業体を実施可能。実質、省が実施。	2030年に100%普及率。NRW目標25%。電力料金水準の引き下げを政府が調整するなど、世銀の後押しを得て経営改善へのコミットメントがある。規制機関はない。	8月から国営企業から除外。理事会はビジネス界から省庁人材が主となる。省が監督機関。規制機関はない。現在のところ、国営企業除外の影響はない。	水道の監督官庁が無い。規制機関が多い。政府は水セクターの監督官庁を設置する準備がある。	全国普及率を上げるため、投資は政府が実施し、施設を移管。そのため、水道料金で投資をカバーする必要なく比較的安く設定。規制は省が実施。	2030年に100%普及率。NRW目標25%。規制機関はない。
		評価	×	○	△	×	○	○
		DP支援(投資)の有無	世銀がアンタナナリボ首都圏を対象したマスタープランを作成中。その結果をもとに新規水道施設整備を実施予定。また、電力、水道事業の会計分離に関する調査も実施している。EIBは、トアマシナでの水道施設整備等を計画している。	世銀支援により、施設の改善を実施中。DP支援あるが金額はLWBの半分以上。返済必要、ただし返済の為替リスクは国がとる。インドのExim bankの支援で計画されていた太陽光発電設備の建設などは中止し、別のDPによる支援を求める予定。	DP支援あり(DFAT, ADB, JICA)	DP支援はほぼなし。JICAが過去に上水を支援、現在は下水を支援。	DP支援あり(主にAFDによるカンパラ NRW 対策等)。投資は国が借入で実施。自己資金の投資は小規模のみ。国の投資が無ければ成長サイクルは回らない。	DP支援あり(世銀)、2025年6月に完了。世銀等からの借入の返済は必要であるものの、返済の為替リスクは国がとる。NRW-TCはJICAが支援。
		評価	○	○	○	×	○	○
		インフレーションと通貨の下落	9.9%(2023)	通貨の減価が大きく、インフレ率高につながっている。28.8%、通貨減価率50%(2023)	5.9%(2.23)	6.0%(2023)	5.4%(2023)	通貨の減価が大きく、インフレ率高につながっている。28.8%、通貨減価率50%(2023)
評価			△	×	△	△	△	×
阻害要因大(×)の数			8	8	3	3	0	1
阻害要因中(△)の数			1	2	5	6	4	2

評価スケール

×	△	○	NA
大	中	小	不明

5.1.4. 阻害要因の類型化

本調査では、都市の水道事業は、4つの成長要素が好循環することによって、成長が促進され発展段階2から3へ進むという仮定に基づいている。ここでは、対象事業体の調査結果を基に、各要素における循環の阻害要因を以下のとおり類型化して整理する。

第1ステップとして、施設整備への投資によりサービスを改善する必要がある。施設整備への投資が回らない原因は以下が考えられる。

表 5-5 施設整備への十分な投資が回らない原因（4→1）に関する阻害要因

1. 施設整備への十分な投資が回らない原因（4→1）
1.1 事業への投資資金不足（外的要因） - 水道事業の資金需要を政府、DP、民間が満たせない - 資金需要分野としては、水源開発、浄水場の改修・拡張、老朽管の更新・リハビリ、送配水管網の再構築、拡張、水質ラボの整備等があり、大規模な資金需要がある
1.2 政府の補助金の不足（外的要因） 途上国では、通常、十分な予算を確保することは困難。従って、通常はDP資金に依存
1.3 DP資金（無償と有償）の不足（外的要因） 政府資金の不足ため、DPの資金の投入が必要
1.4 民間資金の投入と投資が無い（内的・外的要因） - 主に事業体の財務・運営能力不足により、民間資金、投資家は興味を示さない。 - 水道事業は、投資に対する利回りが低く、民間資金を呼び込むことは困難
1.5 事業体の財務能力、自己資金での投資能力不足 - 事業体の事業運営能力不足に起因 - 投資（特に大規模）は政府の責務であり、事業体の財務能力を高めて、自己投資資金を確保する必要がない

水道事業への資金需要が満たせた場合、施設整備が行われ給水サービスが向上する仮定である。給水サービスの向上は、顧客の信頼・満足度を高め、顧客数が増加し普及率が改善する。第2のステップの循環を阻害している要因は以下が考えられる。

表 5-6 顧客数の増加、普及率が改善しない原因（1→2）に関する阻害要因

2. 施設整備によりサービスが改善しても顧客数の増加、普及率が改善しない原因（1→2）
2.1 顧客満足が満たされていない（顧客重視の運営がされていない） - 顧客満足が把握されていない（調査実施無し） - 顧客の支払意思額や支配能力が水道料金に反映されていない - 顧客対応が不十分である
2.2 維持管理の不足
2.3 施設・設備の老朽化と効率悪化

顧客の増加や満足度の増加が、水道料金の売上げを増加させる仮定である。第3のステップの循環の阻害している原因は以下が考えられる。

表 5-7 顧客の増加に比例して、水道料金収入が増加しない原因（2→3）に関する阻害要因

3. 顧客の増加に比例して、水道料金収入が増加しない原因（2→3）
3.1 料金回収率が低い - 顧客が料金を支払えずに未納及び延滞顧客となる - 公共機関の未納及び延滞増加

水道メータ検針の不備
3.2 無収水率が高い - 物理的損失が大きい - 老朽管が更新されていない - 漏水対策が不備 - 商業的損失が大きい - 水道メータ関連の不備 - 違法接続の存在（支払い意思が低い、支払能力が低い）

水道料金収入が増加すれば、財務能力・投資能力が向上する仮定である。財務能力・投資能力の向上を阻害している原因を以下と考える。

表 5-8 水道料金収入が増加したが、財務能力が向上しない（3→4）に関する阻害要因

4. 水道料金収入が増加したが、財務能力が向上しない（3→4）
4.1 高い維持管理費 - 高いインフレーションによる資機材、人件費等の高騰 - 高いエネルギーコスト
4.2 高い無収水率 有収水量あたりのコストが高い
4.3 水道料金がコストをカバーできる水準になっていない。そのための定期的な調整がされていない。あるいは規制機関による調停が不十分である 下記外的阻害要因の「6. 政治、法規制・制度の影響」を参照。

成長スパイラル全体を回すための組織・ガバナンスに関する阻害要因は以下の通り考えられる。

表 5-9 組織・ガバナンスに関する阻害要因

5. 組織・ガバナンスが脆弱（全体）
5.1 人材不足や能力開発の遅れ
5.2 事業計画や戦略の欠如
5.3 組織の非効率性（役割・責任の不明確さ）
5.4 ガバナンスの脆弱性（透明性・説明責任の欠如）

水道事業体の成長スパイラルが機能するのを阻害している外的阻害要因は以下が考えられる。

表 5-10 成長スパイラルを阻害する外的阻害要因

6. 政治、法規制・制度の影響
6.1 投資（特に大規模）は政府の責務であり、フルコストリカバリーは不要
6.2 水道料金の改定の規則がないあるいは不備
6.3 水道事業の規制が強すぎる（水道料金の調整が困難）
6.4 政治が介入する（料金設定の政治的影響）
6.5 地方政府での事業の許認可がスムーズでない
7. 社会環境による影響
7.1 利用者の支払い能力・意識が低い
7.2 貧困地域、あるいは貧困地域を含む地域での採算性の悪化
7.3 急激な人口増加と都市化に水道整備が追いついてない
8. 人為的な活動による影響
8.1 民間井戸による地下水揚水増が事業体地下水源に影響
8.2 人為的な地下水汚染（塩害化、硝酸イオン）
8.3 水源流域における森林伐採や植生の変更により、原水水質の悪化（高濁化・高シルト水化に

よる、水処理やポンプ設備でのコスト増加や取水停止の増加)
9. 自然条件、自然災害や気候変動による影響
9.1 既存水源が高コスト条件（遠隔、大きい高低差）
9.2 追加水資源が高コスト条件（遠隔地、高低差、淡水化施設（RO）導入）
9.3 サイクロン被害による水道施設への被災、財務的な打撃
9.4 気候変動に水源条件が変更

上記の分類の下、対象6事業体の阻害要因の影響度を4段階（大、中、小、なし）で評価した（表5-11）。なお、同表では、上記類型化された阻害要因の番号付けを変更してある。

表 5-11 対象水道事業体の阻害要因の阻害影響度

	項目	成長スパイラルへの影響度					
		JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB
内的要因	1 組織・ガバナンス（表5-9に関連）						
	1.1 組織の非効率性（役割・責任の不明確さ）	2	2	1	0	0	1
	1.2 人材不足や能力開発の遅れ	3	2	1	1	1	1
	1.3 事業計画や戦略の欠如	3	3	2	0	0	1
	1.4 ガバナンスの脆弱性（透明性・説明責任の欠如）	3	NA	0	0	0	0
	2 施設整備によりサービスが改善しても顧客数の増加、普及率が改善しない（表5-6に関連）						
	2.1 顧客満足が改善されていない（顧客重視の運営がされていない）	3	3	3	1	1	1
	2.2 維持管理能力の不足	3	3	3	1	1	1
	2.3 施設・設備の老朽化と効率悪化	3	3	2	2	2	1
	2.4 不十分な維持管理費	3	3	2	2	0	0
	3 顧客の増加に比例して、水道料金収入が増加しない（表5-7に関連）						
	3.1 料金回収率が低い	1	1	1	2	1	1
	3.2 非効率な維持管理（無収水率が高い）、無収水率が高く有収水量あたりのコスト高	3	3	3	2	2	2
	4 水道料金収入が増加したが、財務能力が向上しない（表5-8に関連）						
	4.1 高い維持管理コスト	0	3	3	0	2	1
	4.2 高い無収水(3.2)	3	3	3	2	2	2
	4.3 水道料金の調整が未実施、不十分な調停（6.1）	3	2	0	3	0	1
	5 施設整備への自己投資資金が不十分（表5-5の「1.5」に関連）						
	5.1 事業体の財務能力、自己資金での投資能力不足	3	3	3	1	1	1
外的要因	6 外部資金の不足（表5-5の「1.1～1.4」に関連）						
	6.1 水道事業における大規模な資金需要を政府、DP、民間が満たせない。	3	3	3	3	3	3
	6.2 政府補助とDP資金（無償と有償）の投入がないあるいは少ない	1	1	1	3	1	1
	7 法規制・制度が未整備あるいは不備（セクターガバナンス）（表5-10の「6」に関連）						
	7.1 投資（特に大規模）は政府の責務であり、フルコストリカバリーは不要	3	0	3	0	3	0
	7.2 水道料金の改定の規則がないあるいは不備	3	2	0	3	0	1
	7.3 水道事業の規制が強すぎる（省による規制含む）	0	0	0	3	0	0
	7.4 政治が介入する（料金設定の政治的影響）	3	2	0	2	0	2
	7.5 地方政府での事業の許認可がスムーズでない	NA	NA	NA	3	NA	NA
	8 社会環境の影響（表5-10の「7」に関連）						
	8.1 利用者の料金支払い能力・意識が低い	NA	1	3	1	2	1
	8.2 貧困地域、あるいは貧困地域を含む地域での採算性の悪化	NA	NA	2	NA	2	NA
	8.3 人口増加と都市化に水道整備が追いついてない	1	1	1	2	2	1
	9 人為的な活動の影響（表5-10の「8」に関連）						
	9.1 民間井戸による地下水揚水増が事業体の地下水源に影響	NA	2	1	3	0	0
	9.2 人為的な地下水汚染（塩害化、硝酸イオン）	NA	NA	NA	3	NA	NA
	9.3 水源流域における森林伐採や植生の変更により、水源の減少と原水水質悪化	NA	2	3	0	0	2
	10 自然条件、自然災害や気候変動による影響（表5-10の「9」に関連）						
	10.1 既存水源が高コスト条件（遠隔地、高低差）	NA	3	1	1	0	1
	10.2 追加水資源が高コスト条件（遠隔地、高低差、淡水化施	NA	2	1	3	0	2

	設（RO）導入						
10.3	サイクロン等の自然災害による水道施設への被災、財務的な打撃	2	2	0	3	0	1

評価スケール（スパイラルに与える影響レベル）

3	2	1	0
大	中	小	なし

NA：不明

5.2. 発展段階3へ移行するためのアプローチの提案

5.2.1. アプローチのコンセプト

これまでの分析結果を踏まえ、発展段階2にある水道事業体の成長を促進し、発展段階3へ移行するための有効なアプローチを検討する。

発展段階2に対するアプローチを検討する際、細部にこだわりすぎると全体像が見えにくくなるため、大きな枠組みで考えることが重要である。水道事業体は多様な阻害要因を抱えており、詳細で網羅的なアプローチを標準化しようとする、膨大な数のアプローチが生まれ、結果的に最適なアプローチの選定が困難になる恐れがある。そのため、アプローチを標準化するのではなく、各水道事業体の阻害要因を適切に把握し、それぞれの事業体に対応したオーダーメイドのアプローチを作成することが肝要と考える。本検討では、以下の点に焦点を当て、大枠のアプローチを検討する。

- ・ 発展段階2においても事業体の発展状況には大きな差があるため、発展段階を細分化し（本調査では3分類）、それぞれに応じた大枠のアプローチを作成する。
- ・ 各事業体で特定された阻害要因を改善するためのアプローチ作成手順を策定する。
- ・ 全国組織と1都市の水道事業体では異なる性質を持つため、それぞれに適したアプローチを作成する。

5.2.2. 発展段階2内の事業体のポジション

5.2.2.1. 阻害要因の解決による成長サイクルの機能化に必要な成果の大きさ

対象水道事業体に対して必要な成果を検討した結果を表5-12に示す。阻害要因を踏まえ、内的活動と外的活動に分類した。成果の大きさについては、各項目を大・中・小・なしの4段階で評価し、それぞれのレベルを合計した。さらに、合計値の大きい順にA・B・Cの3グループに分類し、以下のように評価した。

- ・ Aグループ（JIRAMA、BWB）：合計レベルが30前後
- ・ Bグループ（SIWA、MCWD）：合計レベルが20前後
- ・ Cグループ（NWSC、LWB）：合計レベルが10前後

この数値が大きいほど、阻害要因の影響が大きく、必要な改善アプローチも広範囲にわたり、求められる成果も大きくなる。

内的活動は水道事業体に対するアプローチ、外的活動の9および10は政府のアプローチが必要であり、11については政府と水道事業体の双方によるアプローチが求められる。

水道事業体のパフォーマンスと阻害要因の改善必要度（あるいは必要な成果の大きさ）は比例しており、パフォーマンスレベルが高い事業体ほど阻害要因が少なく、必要な成果も小さくなる傾向にある。

内的な阻害要因としては、運用効率（NRW）と水道料金調整が大きい。外的な阻害要因としては、

規制が機能していない（含む水道料金調整）が大きい。

表 5-12 成長スパイラルを機能させるために必要な成果の大きさ（阻害要因の解決を通じて）

No.	必要な成果	発展段階 2							発展段階 2		
		A		B		C		合計	A	B	C
		JIRAMA	BWB	SIWA	MCWD	NWSC	LWB				
内的活動											
1	経営改革戦略	3	3	1	0	0	0	7	6	1	0
2	水源開発	2	3	1	3	0	1	10	5	4	1
3	水道サービスの改善	3	3	2	1	1	1	11	6	3	2
4	顧客志向のサービス	3	3	2	1	0	0	9	6	3	0
5	人材育成	3	2	2	1	1	1	10	5	3	2
6	運用効率(O&M)	3	3	1	1	0	0	8	6	2	0
7	運用効率(NRW)	3	3	3	2	2	2	15	6	5	4
8	水道料金の調整	3	3	2	3	1	2	14	6	5	3
外的活動											
9	政府方針(投資条件)	3	0	3	0	3	0	9	3	3	3
10	効果的に機能している規制	3	2	1	3	1	2	12	5	4	3
11	水資源と気候変動の影響に対する解決策	2	1	2	3	1	1	10	3	5	2
	合計	31	26	20	18	10	10	115	57	38	20

評価スケール

3	2	1	0
大	中	小	なし

5.2.2.2. 発展段階 2 の細分化

上記のとおり、発展段階 2 の水道事業体においても、業務指標によるパフォーマンスの良し悪し、阻害要因の解消を通じた必要な改善の程度は大きく異なることが確認された。これらが大きく異なる事業体に対して同じアプローチを採用することはできないと考える。したがって、発展段階 2 の阻害要因の改善必要度（水道事業体のパフォーマンスレベルにも連関）を基に以下の 3 つのカテゴリーに分類した。なお、阻害要因の改善必要度は、内的外的事業環境の成熟度と呼べるかもしれない。

阻害要因の改善必要度	大	中	小
段階 2 の細分化	2-初期 (初期)	2-中期 (開発期)	2-後期 (成熟期)

図 5-1 発展段階 2 の細分化

対象事業体では、以下のとおり分類できる。

- ・ 2-初期（JIRAMA、BWB）
- ・ 2-中期（SIWA、MCWD）

- ・ 3-後期（NWSC、LWB）

5.2.2.3. 2軸による発展レベルの表現例

事業体の発展レベルを2軸で表現することにより、発展レベルを類型化し、アプローチ作成の参考とする。以下に2例を示す。

- ・ 内的と外的阻害要因による発展レベル（事業環境の成熟度）
- ・ セクターガバナンス（外的）と事業体ガバナンス（内的）による発展レベル

(1)内的及び外的阻害要因による発展レベル

5.2.2.2では、発展段階2の水道事業体を阻害要因全体の改善必要度として分類した。一方、事業体自身が改善できる内的阻害要因と事業体外の影響を受ける外的阻害要因の度合いを縦軸と横軸に表現し、事業体の阻害要因におけるポジションを図5-2に表現する。縦軸上方向は、内的阻害要因が少ない（＝パフォーマンスが高い）事業体のポジション、横軸左方向は、事業体を取りまく外的阻害要因が大きい事業体のポジションである。発展レベルの類型としては以下が考えられる。

番号	類型	事業体
1	外的と内的の阻害要因両方がともに大きい	JIRAMA、BWB
2	相対的に内的阻害要因が大きい	SIWA
3	相対的に外的阻害要因が大きい	NWSC、MCWD
4	外的と内的の阻害要因が両方とも大きくない	LWB

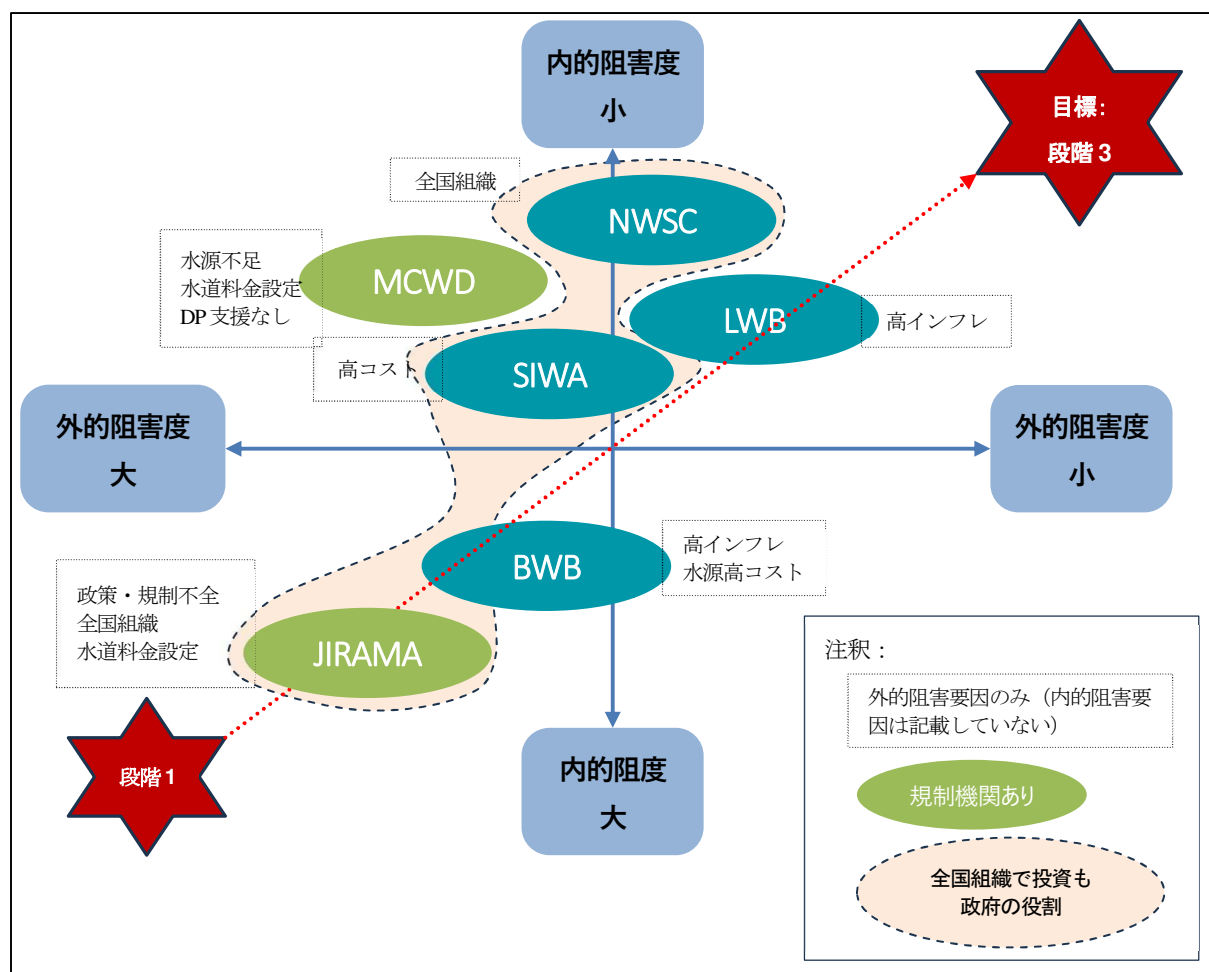


図 5-2 内的及び外的要因の阻害度による発展レベルの表現

(2)セクターガバナンス（外的）と事業体ガバナンス（内的）による発展レベル

上記の図（内的及び外的阻害要因による発展レベル）を水道事業の発展の原動力ともなり欠かさない、セクターガバナンス（外的）と事業体ガバナンス（内的）による発展レベルとして図 5-3 に表現した。縦軸上方向は、ガバナンスの機能度が低い事業体、横軸左方向は、セクターガバナンスの機能度が低い事業体のポジションである。発展レベルの類型としては以下が考えられる。

番号	類型	事業体
1	セクターガバナンス（外的）と事業体ガバナンス（内的）の機能度が低い	JIRAMA
2	セクターガバナンス（外的）の機能度が低い	SIWA、MCWD、LWB、BWB
3	事業体ガバナンス（内的）の機能度が低い	
4	両ガバナンスの機能度が高い	NWSC

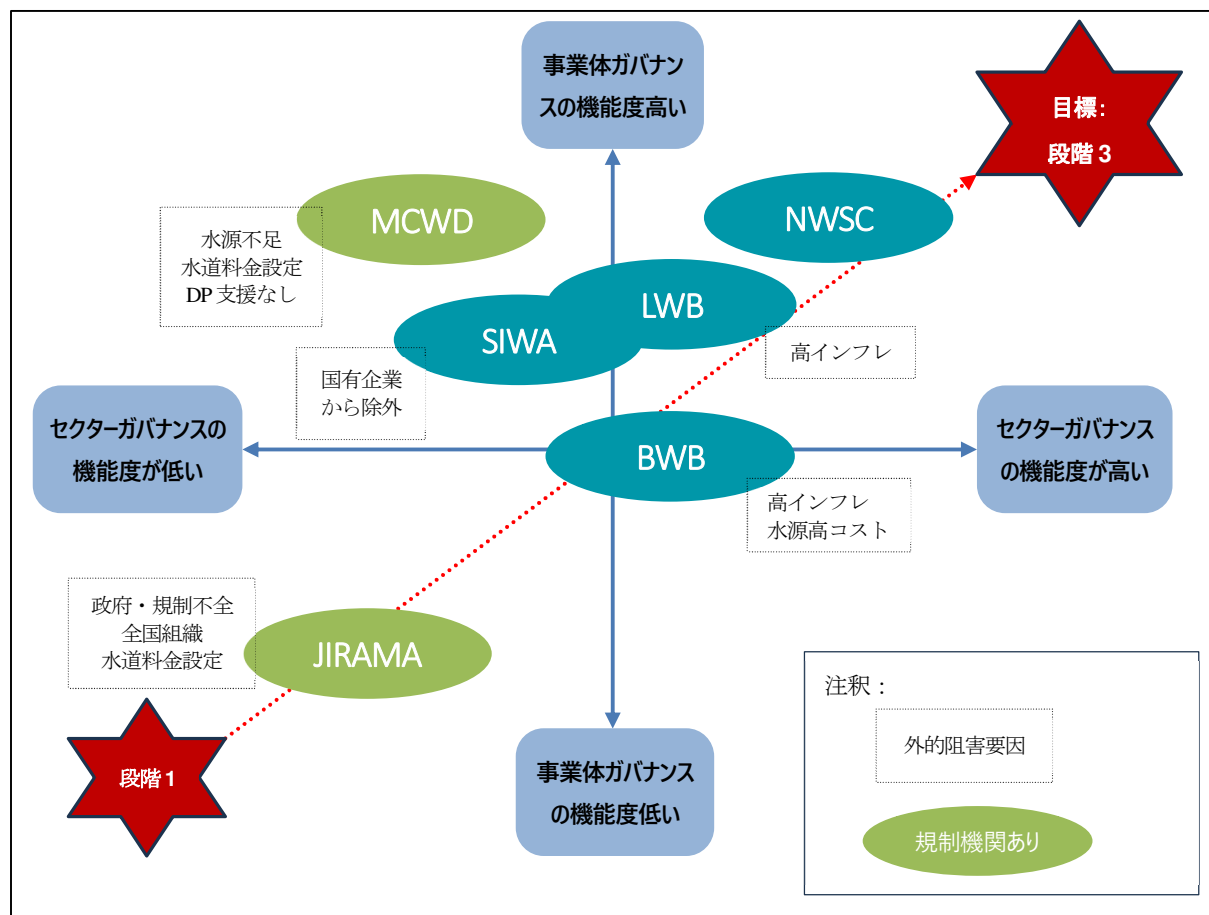


図 5-3 セクターガバナンスと事業体ガバナンスによる発展レベルの表現

5.2.3. 提案するアプローチ

(1)事業体の阻害要因を解消していくアプローチ

事業体の阻害要因を解消していくことにより、発展段階 **3** を目指す。解消していく過程で関連する **KPI** をモニタリングしていく。これは、事業体毎に異なる阻害要因に個別に対応していく方法である。阻害要因が少ない事業体の場合は、特に有効と考えられる。**LWB** を例を以下 **BOX** に示す。

BOX: 事業体の阻害要因を解消していくアプローチ (LWB の例)

項目	阻害要因	程度	対応
経営効率 (NRW)	内的	△ (中)	JICA 技プロにより向上した NRW 能力を基に、引き続き無収水率の減少を図る。
水道料金設定	内的と外的	△ (中)	外的要因にある通り、インフレーション率が高い。省あるいは設立された規制機関が、定期的な料金調整制度の確立を含む WB の規制を行う。
規制のパフォーマンス	外的	△ (中)	現在、省が規制機関となっているが、料金調整には独立した規制機関が必要。世銀が支援を実施中。
インフレーションと通貨の下落	外的	× (大)	定期的な料金調整規定により影響を緩和。

結論として、その他に水源地帯の伐採による水源の高濁化等の課題はあるものの、無収水率を低減して、料金調整制度を確立し実施することにより発展段階 3 への移行を目指す。

- 阻害要因分析及び対策

	項目	阻害要因の有無と程度	対策
内的要因	施設整備	○	
	サービス水準	○	
	経営効率 (NRW)	△	JICA 技プロにより向上した NRW 能力を基に、引き続き無収水率の減少
	維持管理費	○	
	水道料金設定	△	外的要因にある通り、インフレーション率が高い。省あるいは規制機関を設立し、定期的な料金調整制度を確立する。
	財務能力	○	
	自己投資能力	○	
	経営改善計画の有無	○	
	リーダーシップ	○	
	政策	○	
外的要因	政府		
	規制のパフォーマンス	△	現在、省が規制機関となっているが、料金調整には独立した規制機関が必要。世銀が支援を実施中。
	投資責任	○	
	水源/気候変動条件	○	
	インフレーションと通貨の下落	×	定期的な料金調整規定により影響を緩和。
	DP 支援 (投資) の有無	○	
	阻害要因 (×) の数	1	
阻害要因 (△) の数		3	

- KPI モニタリングシート

大分類	分類	LWB
サービス改善と投資活動	生産能力稼働率 (%)	90 (浄水場建設中)
	サービスの継続性 (時間/日)	22
	水質コンプライアンス	97
	施設の老朽度	世銀が半分の老朽AC管を更新
顧客基盤と満足度の向上	普及率 (%)	95
	顧客満足度 (%)	75
料金収入の増加	徴収率 (%) - 徴収した請求書 / 請求総額	95
	無収水率 (%)	40.9
	給水単価 (米ドル/1000リットル) (減価償却費を含む総コスト/販売水量)	0.86
	供給価格 (米ドル/m³) (販売売上高/販売水量)	0.90
経営と財務の改善	EBITDA マージン (%)	41
	繰延収益およびその他の収益を除いた EBITDA マージン (%)	21
	O&M コストカバー率 (%)	127
	補助金を除いた O&M コストカバー率 (%)	134
	1,000 接続あたりのスタッフ数	5
	政府の政策と影響力	
外部要因	規制当局の能力	省が管理
	水道料金調整	非定期
	投資責任	自己資金
	DP サポート	あり
	水資源開発の可能性	普通
	社会経済 (インフレ (過去3年間の平均))	19.7

(2) ガバナンス・経営改善アプローチ

水道事業の発展を支える原動力であり不可欠な要素であるセクターガバナンス（外的）と事業体ガバナンス（内的）について、その発展レベルに応じたアプローチを図 5-4 に示す。

セクターガバナンスは、発展段階2-初期から構築する必要がある、これが欠けると事業体の健全な成長は望めない。2-後期には、政府から事業体への投資責任の移行を段階的に進めることが、成長スパイラルを促進する上で望ましい。

事業体ガバナンスについては、2-初期において経営の抜本的改善（改革）を行い、2-中期には戦略計画を策定し、経営の安定化を図る。そして2-後期には、投資戦略を策定することで、持続的な成長を目指す。

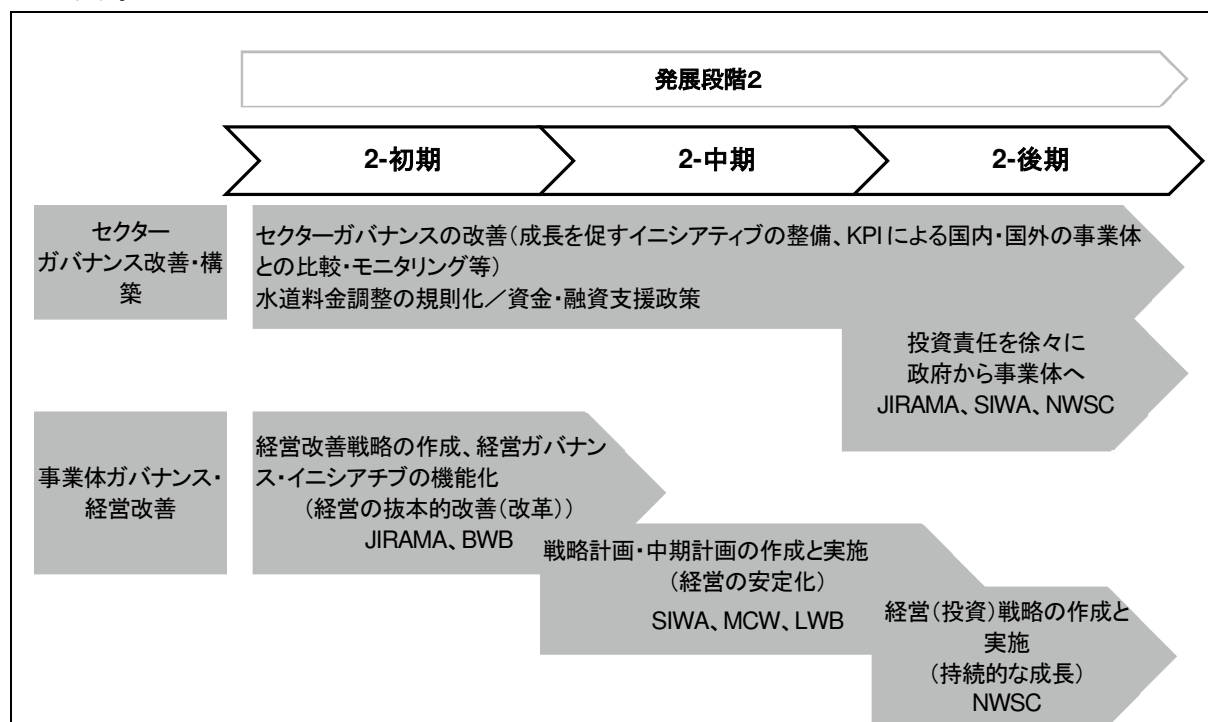


図 5-4 ガバナンス・経営改善アプローチ

(3) 全国組織に対するガバナンス・経営改善アプローチ

本アプローチは、全国組織に特化したガバナンス改善アプローチである。セクターガバナンスに関しては、前述の内容と同様である。

事業体ガバナンスについては、本部の経営改善の中にモデル都市として中核都市の経営改善を組み込み、まずモデル都市の経営改善を図る。その実践結果をグッドプラクティスとして本部が他都市へ展開するアプローチを取る。本部は、管轄省庁あるいは規制機関とともにモデル都市の制度環境を発展段階に応じて整備する役割を担う。

このアプローチはJIRAMAおよびNWSCに適用可能であり、JIRAMAではトアマシナ支所、NWSCではカンバラ水道会社が中核都市のモデルとなることが期待される。

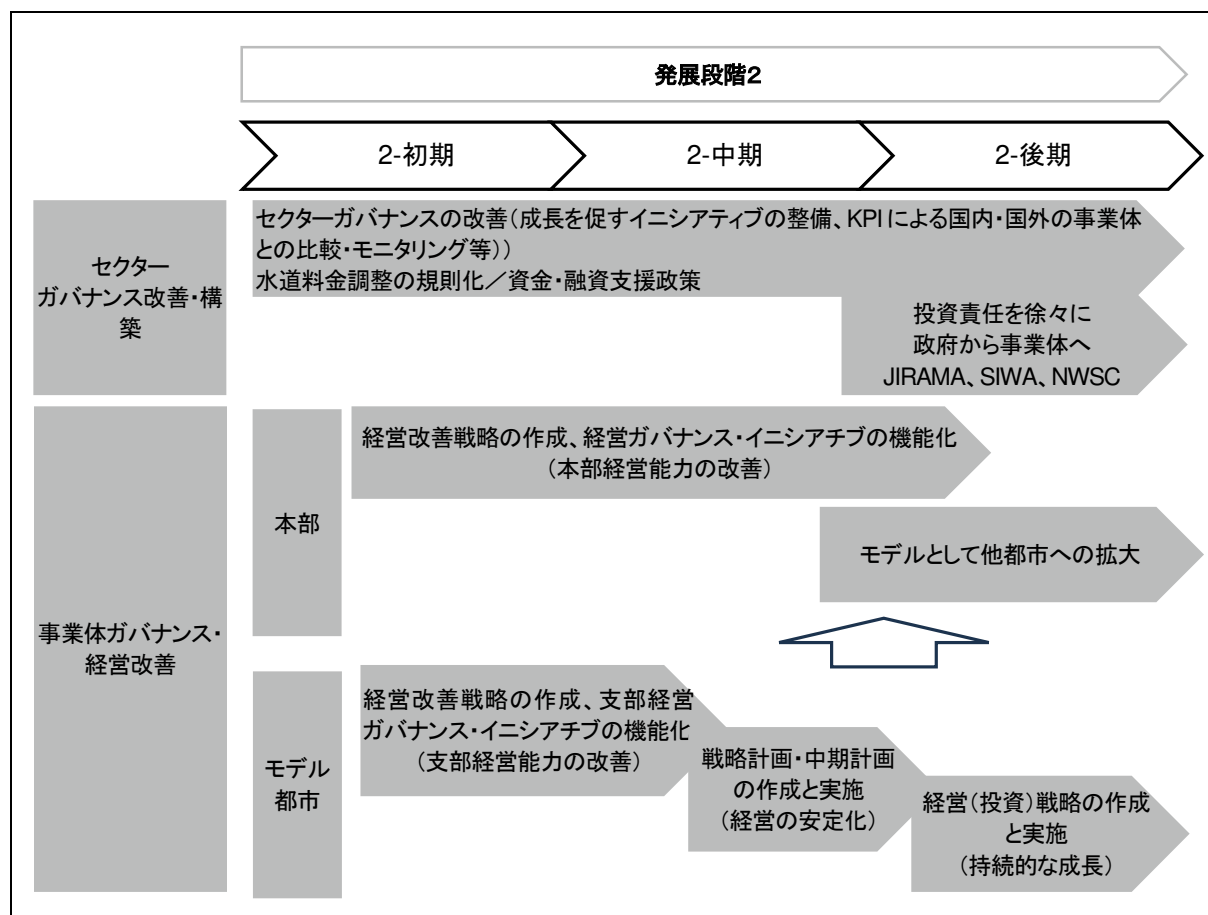


図 5-5 全国組織に対するガバナンス改善アプローチ

(4)投資資金とコストリカバリー戦略アプローチ

ここでは、O&M コストカバー率を指標例として、投資資金とコストリカバリー戦略アプローチを提案する。O&M コストカバー率の算定式は、世銀及びケニアの WASREB（規制機関）の考え方を参考にしている（BOX 参照）。

BOX : O&M コストカバー率の計算式 :

① 事業収入（水道事業収入＋下水事業収入＋補助金）÷O&M 費用（キャッシュアウトする事業関連の費用（減価償却費、利払い）は除く）

② 補助金が多い事業体もあるため、補助金を控除した O&M コストカバー率も算定
事業収入（水道事業収入＋下水事業収入）÷O&M 費用（減価償却費、利払いは除く）
（参考 1）

Operating Cost Coverage Ratio (OCCR). The OCCR measures operational efficiency of a water entity and is calculated by operating costs divided by operating revenues. It does not include other non-operating charges to the income statement such as, depreciation or interest expense. Generally, an OCCR of 1.5 has been regarded as adequate for developing countries. However, this value should always be reviewed against the need for additional financing and particularly, the current size of the fixed asset based in relation to its new investment requirements. (Crowding-In Commercial Finance in World Bank Water and Sanitation Operations - A How-To Guide for World Bank Task Teams, September 2017)

（参考 2）

Recovery of O+M Costs

The recovery of O+M costs by utilities is key for the sustainability of service provision. This indicator is a measure of a utility's ability to recover costs with the minimum threshold being at least 100%. For a utility to guarantee the same level of service, an O+M cost coverage of 130% is desirable. The main driver for this indicator is the tariff coupled with adherence to the sector benchmark on costs. Twelve counties

recorded cost coverage above 100%, with Garissa recording an impressive cost coverage of 149%.
(Impact issue No 16-2024, A Performance Report of Kenya's Water Services Sector – 2022/23, WASREB)

1) 投資資金とコストリカバリー戦略アプローチ

各期における O&M コストカバー率の目標値と対応する料金収入によるコストリカバリーレベルを次図に示す。2-初期においては、O&M コストカバー率 100%と O&M コストのカバーを目標とする。2-中期においては、O&M コストカバー率 100~130%と O&M コストに加え、小規模な更新・拡張等の費用のカバーを目標とする。2-後期には O&M コストカバー率 130%以上を目標とし、O&M コストと中規模インフラ投資のためのコンセSSIONALローン等の借入に対する元金返済額+借入金利のカバーを目標とする。なお、各年の「減価償却費+営業利益」が元金返済と借入金利支払いに活用される。

O&M コストカバー率は、2-中期の目安は、上記 Box（ケニア）の記載を参考としつつ現状と同水準のサービスを提供するためのインフラ更新を行うことを想定し 130%とした。さらに、2-後期は 130%以上とした。ただし、この O&M カバー率は目安であり、新規設備投資のための事業費や、現状の事業収入に対しての新規設備投資の規模によって、必要な O&M コストカバー率は異なることに留意が必要である。

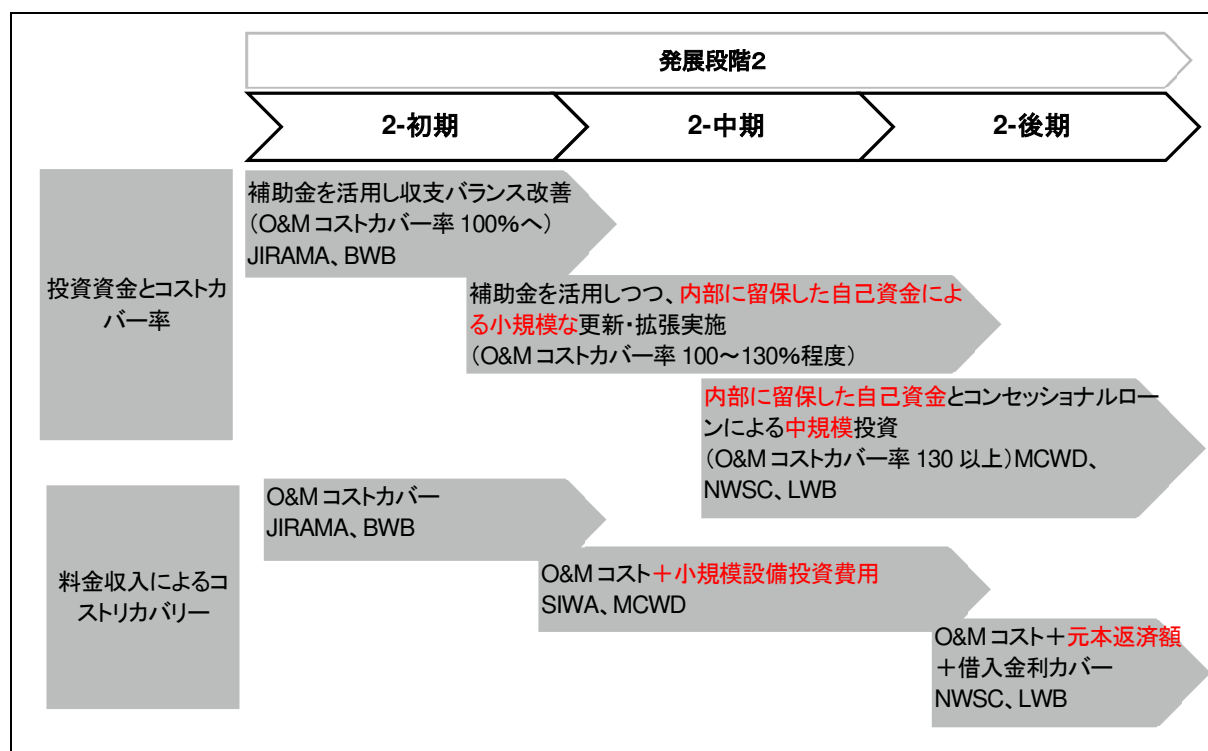


図 5-6 O&M コストカバー率を指標としたコストリカバリーのアプローチ

2) O&M コストカバー率の目標値と資金確保

各期における O&M コストカバー率の目標値と対応する確保する投資資金の種類を以下に示す。2-初期においては、O&M コストカバー率 100 を目標に補助金により投資を行う。2-中期においては、O&M コストカバー率 100~130 を目標とし、更新・拡張資金の確保を目指す。2-後期には、O&M コストカバー率 130 以上を目標とし、内部資金留保と借入による持続可能な投資を目指す。NWSC のような都市部と地方部を管轄する全国組織の場合は、都市部の O&M コストカバー率 130 以上を目標とし、都市部では自己資金による投資、地方部では補助金とローンを組み合わせて投資する。

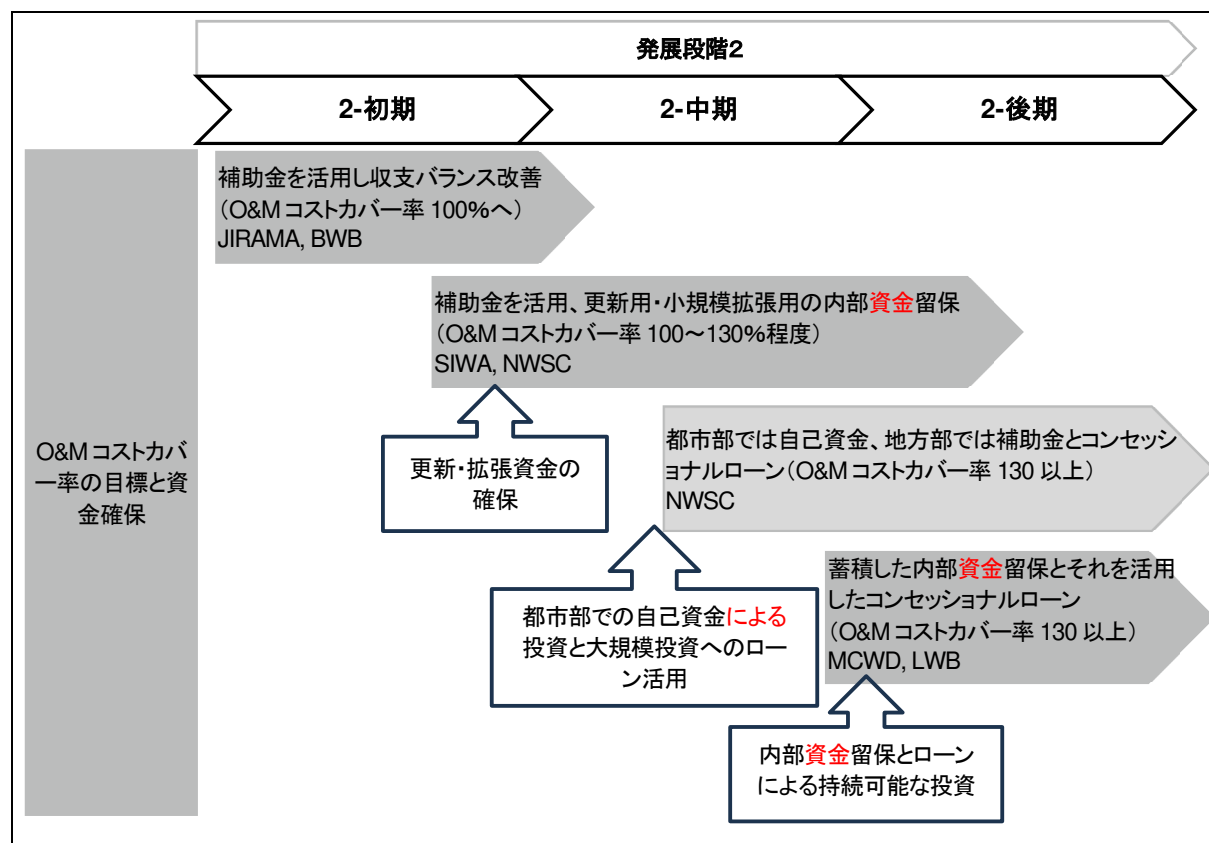


図 5-7 O&M コストカバー率目標と資金確保のためのアプローチ

5.2.4. 本調査の調査手法からの他水道事業体の改善アプローチへの示唆

(1) セクターガバナンスの改善

本調査において、水道事業体の発展段階を KPI に基づいて特定し、成長阻害要因の診断を行った点について、ヒアリングを行ったウガンダ水環境省、NWSC、マラウイ水衛生省、LWB などから比較分析について関心が寄せられた。このような KPI を用いた比較によるセクターの課題を特定し解決策を検討する取り組みは、ザンビアやケニアにおいては規制機関が毎年水道セクターのレポートを作成して行っている。セクターガバナンス（外的要因）が課題となっている国に対して、水道セクターのパフォーマンス測定に加え、規制の透明化や規制機能の向上の一環として、KPI を用いて診断を行い成長阻害要因の特定を行い、セクターガバナンスの改善を図る取り組みを支援することが有効と考えられる。

(2) 診断書・処方箋の活用方法とその効果

事業体が主体的に課題解決に向けて取り組む姿勢を醸成することが、プロジェクトの有効性を高める上で最も重要な点の一つである。そのためにも、本調査で開発した診断書・処方箋を JICA 事業で活用することで、プロジェクトの有効性向上につながると考えられる。以下に診断書・処方箋の活用方法とその効果を示す。

1) 成長スパイラル上の課題特定の視覚化

- ・ 診断書に基づく 35KPI 分析により、水道事業体のサービス状況や財務状況を網羅的、定量的、視覚的に1ページで把握できる。さらに、成長スパイラルのどの要素に課題があるかを特定し、改善すべき指標を視覚的に確認可能となる。指標値を入力するだけで、事業体の成長診断を実施できる仕組みとなっている。

2) 網羅的な分析による成長阻害要因の特定

- ・ 阻害要因分析のチェックリストは網羅的な構成となっており、水道事業体の課題を漏れなく分析できる。特に、外的阻害要因を明確化することで、JICA 事業を実施する際の潜在的な障害を可視化できる点が重要である。

3) 水道事業体自身が課題を認識し、改善へ向けた一歩を踏み出すための材料

- ・ 事業体の幹部（経営層）と担当者が共に、成長スパイラル分析と阻害要因分析の結果を確認することで、事業体が抱える課題（特に成長を阻害する要因）について、幹部と担当者の共通理解が形成される。これにより、成長に向けた議論が活性化される。
- ・ 本調査では、診断書および処方箋を活用して事業体へのフィードバックを行うことで、課題の明確化と議論の深化を促進した。これにより、水道事業体が改善に向けた行動を起こす契機となり、例えば、成長が停滞しているスパイラル要素を特定し、どこに投資すべきか、投資の効果がどこに現れるかを事業体自らが判断できるようになる。

4) 成長ステップに基づく処方箋の作成

- ・ 内的および外的阻害要因を解消することにより、成長を促進できる。阻害要因の解消ステップは、事業体の成長のためのステップともいえる。本調査では、この成長のためのステップを視覚的に整理し、成長スパイラル分析のどの要素・どの指標を改善すべきかを明確にした。事業体がこのステップを基に処方箋（ソリューション）を策定することで、成長促進につなげることができる。

5) 成長診断・阻害要因分析テンプレートの活用と普及

- ・ 成長診断・阻害要因分析テンプレートとして活用し、簡易な分析を行うことで、事業体の成長レベルと内的・外的阻害要因を迅速に把握できる。これを案件形成段階（詳細計画策定調査）や案件開始時に活用し、事業体（経営層）と情報を共有することで、以下の効果が期待される。

a) JICA プロジェクトの貢献領域を明確化

- ・ 事業体の成長ステージと阻害要因を基に、JICA プロジェクトがどの部分を改善し、将来的な事業体の成長にどう貢献するかを視覚的に示すことができる。

b) 他開発パートナー（DP）との連携強化

- ・ 他 DP がどの阻害要因の解決を目指しているかを確認し、JICA プロジェクトと他 DP プロジェクトの相乗効果（コレクティブ・インパクト）を最大化できる。

c) 事業体の組織横断的なコミットメント強化によるプロジェクトの有効性向上

- ・ 経営層だけでなく、技術・商業・財務・人材育成など全部署に対して、成長スパイラルと阻害要因と部署に関与を示し、阻害要因や成長ステップの共有を通じて、事業体の組織横断的なプロジェクトへの関与を深め、コミットメントを高めることで、JICA プロジェクトの有効性向上につながる。

【添 付 資 料】

資料 1 参考文献及び収集資料リスト

資料 2 現地調査行程

資料 3 面会者リスト

資料 4 モニタリングシート

資料 4.1 カテゴリーA (14 事業体)

資料 4.2 カテゴリーB (7 事業体)

資料 4.3 カテゴリーC (6 事業体)

資料 5 カテゴリーB の診断書

資料 6 カテゴリーC の診断書&処方箋

付属資料 (電子データのみ)

付属資料 1 年報及び財務諸表 (カテゴリーB 及び C)

付属資料 2 質問票回答

付属資料 2.1 カテゴリーB (7 事業体)

付属資料 2.2 カテゴリーC (6 事業体)

資料 1 参考文献及び収集資料リスト

No.	Document Title (URL Title)	Type
B15_Samoa_SWA		
1	Answer from Questionnaire	電子データ
2	SAMOA WATER AUTHORITY Rates & Tariffs	URL
3	Financial Statement	電子データ
B16_Bangladesh_DWASA		
1	Responses to questionnaire (19 December 2024)	電子データ
2	Annural Report 2022-2023	電子データ
3	Financial Statement	電子データ
B17_Bangladesh_RWASA		
1	Responses to questionnaire (19 December 2024)	電子データ
2	Annual report 2023	電子データ
3	Financial Statement	電子データ
B18_Bangladesh_KWASA		
	NA	
B19_Pakistan_WASA-L		
1	Answer from Questionnaire	電子データ
2	Annex 5- Tariff Notification 2023.pdf	電子データ
3	Financial Statement	電子データ
B20_Tanzania_DAWASA		
1	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23, Ministry of Energy and Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA)	電子データ
2	TZS to USD: Convert Tanzanian Shillings to US Dollars	URL
3	DAWASA Report of the controller and auditor general on the financial audit for the financial year ended 30 june 2023	電子データ
B21_Zambia_LWSC		
1	Water supply and sanitation sector report 2023	URL
2	Strategic plan 2023-2027	URL
3	Questionnaire	電子データ
4	APPROVED WATER SUPPLY AND SEWERAGE TARIFFS 2020 - 2021	電子データ
5	Annual Report 2020-2021	電子データ
C22_Philippines_MCWD		
1	2023 Utility Profile Graphs, The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in Asia	電子データ
2	MCWD Annual Report 2020	電子データ
3	MCWD Annual Report 2021	電子データ
4	MCWD Annual Report 2022	電子データ
5	MCWD Customer Satisfaction Report 2021	電子データ
6	MCWD Annual Report 2023	電子データ
7	Water balances (2021, 2022, 2023)	電子データ
8	Philippines Inflation Rate 1960-2025	URL
9	Sourcing (Opinion piece by Alex Magno)	URL
10	5. Other KPIs 2023 pbb performance-target - as of Dec 2023 (MCDC)	電子データ
C23_Solomon_SIWA		

No.	Document Title (URL Title)	Type
1	IBNet	URL
2	SW's Annual Report	電子データ
3	Urban Water Supply and Sanitation Sector Project	URL
4	Our History - Solomon Water	URL
5	The Study for Rehabilitation and Improvement of Solomon Islands Water Authority's Water Supply and Sewerage Systems	URL
6	30YearStrategicPlan-MainReport	URL
7	Questionnaire response received on Nov 4, 2024	電子データ
8	20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.3 - SW Half-Yearly Report 1 January to 30 June 2024 - Final	電子データ
9	Answer by SIWA in Nov 2024	電子データ
10	ソロモン諸島国 水道公社無収水対策プロジェクト プロジェクト事業完了報告書（メインレポート）（2016 年）	電子データ
11	Annual Report 2021	電子データ
12	Australia and Solomon Water Celebrate Successful Completion of Panatina Borehole Project	URL
13	ソロモン国ホニアラ市及びアウキ市給水システム改善計画フォローアップ協力(QCBS) 企画競争説明書（2020 年）	電子データ
14	SIWA Removed From SOE Standing	電子データ
15	Lilo questions removal of SIWA's SOE's status	URL
16	SIWA underperformed, removed as SOE explains Tovosia	URL
17	Solomon Water Cash Water Meter Program	URL
18	Logging in the Kongulai Water Catchment Area	URL
19	Continuous Heavy Rain Affects Kongulai Water Supply	URL
20	ソロモン諸島 ホニアラ市及びアウキ市水給水システム改善計画基本設計調査報告書 (2008 年)	電子データ
21	事業評価報告書（JICA）	URL
22	ソロモン諸島 水道公社無収水対策プロジェクト 水道公社無収水対策プロジェクト 終了時評価調査報告書（2016 年）	電子データ
23	solomon-islands-independent-eval-phase-2-urban-water-program（DFAT）	電子データ
24	30YearStrategicPlanSummary	URL
25	Solomon Water Celebrates Successful Completion of Honiara Water Tank and Liner Installation Project	URL
26	ADB, World Bank, Solomon Islands Initiate Groundbreaking Water Treatment Plant Upgrade	URL
27	Urban Water Supply and Sanitation Sector Project	URL
28	Solomon Water - Home	URL
29	Solomon Islands Priority infrastructure investment pipeline 2021 Aug21_0	電子データ
30	WB Solomon Islands Urban Water Supply and Sanitation Sector Project April 2019	電子データ
31	Landmark Agreement Resolves Kongulai Disputes	電子データ
32	solomon-islands-independent-eval-phase-2-urban-water-program2016	URL
33	会計検査院による平成 30 年度決算検査報告への対応状況	電子データ
34	Energy Minister Outlines Reasons for SIWA Removal from SOE Status	URL
35	20240724 Attachment 1 Board Decision Item 5.1 - SW Organisation Reform and Transformation Report - Final	電子データ
36	20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.3 - SW Half-Yearly Report 1 January to 30 June 2024 - Final	電子データ
37	20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.2 - SW 5-Year Corporate Strategic Plan 2024 - 2028 - Final	電子データ

No.	Document Title (URL Title)	Type
38	Questionnaire response received on Nov 4, 2024	電子データ
C24_Madagascar_JIRAMA		
1	Utility Profile Graphs	電子データ
2	JIRAMA's responses to this project's questionnaire recorded on 8 Nov 2024	電子データ
3	The 3rd Session of Utility to Utility Exchange JIRAMA	電子データ
4	RAPPORT D'ACTIVITES JIRAMA 2023	電子データ
5	DONNEES FINANCIERES ET EXPLPOITATION EAU JIRAMA_Eng	電子データ
6	RAPPORT D'ACTIVITES JIRAMA 2023	電子データ
7	Madagascar Inflation Rate 1965-2025 - Macrotrends	URL
8	MGA/USD Currency Exchange Rate & News - Google Finance	URL
9	環境 JR24039 調査報告書 01	電子データ
10	2022 World Bank Madagascar-National-Water-Project	電子データ
11	JICA_トアマシナ市上下水道システム拡張及び改善計画_調査報告書公開 01	電子データ
12	JIRAMA's responses to this project's questionnaire recorded on 8 Nov 2024	電子データ
13	decret_2003_791_tarifaire	電子データ
14	RAPPORT D'ACTIVITES JIRAMA 2023	電子データ
15	Madagascar Set to Expand Access to Renewable Energy and Digital Services thanks to \$400 Million Credit	URL
16	Électricité : Des coupures persistantes malgré une importante hausse de la production	URL
17	Document of The World Bank FOR OFFICIAL USE ONLY INTERNATIONAL DEVELOPMENT ASSOCIATION PROJECT APPRAISAL DOCUMENT ON A PROPOSED CREDIT IN THE AMOUNT OF SDR 51.6 MILLION (US\$75 MILLION EQUIVALENT) TO THE REPUBLIC OF MADAGASCAR FOR THE INTEGRATED URBAN DEVELOPMENT AND RESILIENCE PROJECT FOR GREATER ANTANANARIVO APRIL 26, 2018	URL
18	The World Bank in Madagascar	URL
19	Données RH (from JIRAMA)	電子データ
20	MASTER PLAN DEVELOPMENT DRINKING WATER SUPPLY FOR THE GREATER ANTANANARIVO AREA Mission report 1: Presentation and analysis of the initial situation	電子データ
21	JIRAMA Budged fraiming 2025	電子データ
22	Meeting with the CEO of JIRAMA on 27 Jan. 2025	電子データ
23	Meeting with the Chief Financial Officer (CFO) on 28 Jan. 2025	電子データ
24	Meeting with the Planning and the Water Project Coordinator on 27 Jan. 2025	電子データ
25	Meeting with the World Bank on 28 Jan. 2025	電子データ
C25_Uganda_NWSC		
1	Corporate-Plan-2024-2027-Final	電子データ
2	アフリカ地域「成長する水道事業体」支援におけるプラットフォーム活動情報収集確認調査 ケース事業体分析 2023 年 2 月	電子データ
3	NWSC_AmendedCorpPlan21-24_May2022	電子データ
4	ウガンダ国都市環境分野（都市給水・大気汚染）に係る情報収集・確認調査 ファイナルレポート 2021 年 11 月	電子データ
5	Performance Contract	電子データ
6	ウガンダ国「水と衛生のアフリカ域内研修ハブ強化プロジェクト (仮)」情報収集調査 報告書 2024 年 6 月	電子データ
7	WaterWorX project: WOP Uganda, VEI	電子データ
8	One Million to Benefit as Government Commences UGX 373 Billion Water Project in Greater Kampala	URL
9	Water Supply & Sanitation Project Phase III - MWE	URL

No.	Document Title (URL Title)	Type
10	Uganda - Water supply and sanitation programme phase III (WSSP III) - P-UG-E00-019	URL
11	WATER SUPPLY AND SANITATION PROGRAM - PHASE III - African Development Bank	URL
12	Integrated Water Management and Development Project	URL
13	Integrated urban development KfW Development Bank	URL
14	Integrated Programme to Improve the Living Conditions in Gulu and Small Towns en Route in the Victoria Nile Catchment (IPILC), Engineering and Institutional Consultant (EIDC) GOPA Infra	URL
15	ANALYSIS OF PHYSICAL LOSSES IN KAMPALA WATER Dr. Frank Kizito, CMAM March 2024	電子データ
16	NWSC_KW NRW Management Strategy_July 2021	電子データ
17	Profiling Our Key Development Partners and Projects Performance as of June 2024	電子データ
C26_Malawi_LWB		
1	2_1_LWB_Utility (JICA)	電子データ
2	Annual reports	電子データ
3	Quarterly & Annual Water Balance LWB: 16 Dec 2024)	電子データ
4	2022 Lilongwe Water Board Customer Satisfaction Survey	電子データ
5	Population served, the number of customers and coverage rates (LWB, received 19th Dec 2024)	電子データ
6	Final_LiSCaP terminal report_5Nov2024	電子データ
7	Project for Strengthening the Capacity of Non-Revenue Water Reduction for Lilongwe Water Board (LiSCaP), March 2022	電子データ
8	Annual Report 2021/2022	電子データ
9	LWSP – Lilongwe Water Board	URL
10	Lilongwe water and sanitation project 2017MALAWI-PAD-12012017	電子データ
11	LWB-Strategic-Plan 2020 - 2025-FINAL_3	電子データ
12	JICA2018_マラウイ国地下水開発及び無収水対策能力強化計画 準備調査報告	電子データ
13	Press Release – Financing for the Lake Malawi-Lilongwe Water Supply Project	URL
14	Khato mobilises for K551bn water project - Khato Civils	URL
15	Kamuzu I Dam (Malawi) - Studio Pietrangeli	URL
16	EIB – Lilongwe Water Board	URL
17	LILONGWE DROUGHT RESILIENCE PROGRAMME - European Investment Bank	URL
18	Development of Groundwater Resources - mitc.mw	URL
19	Commercial Bank Rates - Reserve Bank of Malawi - RBM	電子データ
20	FINAL 2024 JSR Report (1)	URL
21	The 14th joint sector review meeting report theme: "leveraging water, sanitation and hygiene for peace and well-being" 22nd to 23rd February 2024	電子データ
C27_Malawi_BWB		
1	Utility Profile, The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in Sub-Saharan Africa, March 2023	電子データ
2	The BWB Madzi newsletter Issue No002 (January -March 2024)	電子データ
3	Questionnaire answer on 3rd Dec. 2024	電子データ
4	Financial statements	電子データ
5	NRWBWB-EasyCalc2020 2021	電子データ
6	Monthly NRW Information BWB	電子データ
7	WB 2021 2022	電子データ
8	2023-2024 Customer Satisfaction Survey Final Report	電子データ
9	Malawi Inflation Rate 1981-2025 - Macrotrends	URL

No.	Document Title (URL Title)	Type
10	Google Finance - Stock Market Prices, Real-time Quotes & Business News	URL
11	Blantyre Water and Sanitation Project Funded by the World Bank - BWB	URL
12	マラウイ国リロングウェ水公社への支援	URL
13	都市給水分野に係る情報収集・確認調査（QCBS）2022年2月	URL
14	WB WATER AND SANITATION PROJECT I(Feb2023)	URL
15	Future Projects - BWB	URL
16	GENERAL PROCUREMENT NOTICE (GPN) - BWB	URL
17	Commercial Bank Rates - Reserve Bank of Malawi - RBM	URL
18	Blantyre Water Board rationing water supply - Malawi Nyasa Times - News from Malawi about Malawi	URL
19	Answer of the Questionnaire on 3rd Dec. 2024	電子データ
20	BWB Annual Report 2023	電子データ

資料 2 現地調査行程

(1) 第 1 回現地調査

1) アジア渡航

Date		Schedule	Stay, transportation
10-Nov	Sun	Depart Narita at 20:00	Overnight stay
11	Mon	Arrive Honiara at 14:15	Stay in Honiara
12	Tue	9:00-12:00 (SIWA) Explanation and discussion on results of utility analysis 13:30-15:00 (MMERE) Explanation of results of utility analysis 16:30-17:00 ADB/DFAT	Stay in Honiara
13	Wed	9:00-10:00 ADB/DFAT 10:30-15:00 Observation of facilities 15:00-17:00 Additional data collection, Preparation of Action Plan by JICA team	Stay in Honiara
14	Thu	9:00-12:00 Discussion on Action Plan for implementation and interview to top management 14:00-17:00 Reseve 15 : 30 JICA Solomon Office	Stay in Honiara
15	Fri	11:40 Depart Honiara	Overnight stay
16	Sat	00:20 Arrive Cebu	Stay in Cebu
17	Sun	Preparation of report	Stay in Cebu
18	Mon	At the General Manager's Office, 5th Floor, MCWD Office, 8:45 am on November 18, 2024.Explanation and discussion on results of utility analysis 14:00-17:00 (MCWD) Additional data collection and facility site obervation Vei, if available	Stay in Cebu
19	Tue	9:00-12:00 Discussion on Action Plan for implementation and interview to top management 14:00-17:00 Reseve	Stay in Cebu
20	Wed	7:40 Depart Cebu and 9:05 arrive Manila 13:00-14:00 (fixed): NWRB, Ms. Susan Abano	Stay in Manila
21	Thu	9:00-10:00 Regurator (NWRB,LWUA)、ADB 13:30-14:30 (fixed) JICA office	Depart Manila

2) アフリカ渡航

Date		Schedule	Stay
7-Dec	Sat	Depart Narita at 20:30	Overnight stay
8	Sun	Arrive Entebbe at 11:15	Stay in Entebbe
9	Mon	11:00-13:00 (NWSC) MD and head of services for explanation of the study and discussion on results of utility analysis (@IREC) 14:00-15:00 (NWSC) DMD Technical Services (Fixed) Head office	Stay in Entebbe

Date		Schedule	Stay
10	Tue	9:00-10:00 (MoWE) (Fixed) Directorate of Water Development @DWD Boardroom on 3rd floor, at our Ministry premises in Luzira Water Utility and Regulation Department (WURD) Water and Sanitation Development Facility (WSDF) 14:00-15:00 (NWSC) Finance (to be fixed with Zaina) Mr.Aogon Silver	Stay in Entebbe
11	Wed	10:30-12:00 (NWSC) MD and heads of services for wrap up meeting for Preparation of Action Plan (Fixed) 13:30-14:30 JICA Office 15:00-16:00 AFD (Fixed) (French Embassy)	Stay in Entebbe
12	Thu	6:45 Leave hotel 9:55 Depart Entebbe 14:10 Arrive Lilongwe 16:30 JICA office	Stay in Lilongwe
13	Fri	8:30 JICA 9:00-12:00 (LWB) CEO and directors for explanation and discussion on results of utility analysis (Fixed) *CEO will be there for 30min. 14:00 SCADA	Stay in Lilongwe
14	Sat	8:10 Depart Lilongwe 8:50 Arrive Blantyre	Stay in Blantyre
15	Sun	Preparation of report	Stay in Blantyre
16	Mon	8:30 Leave for BWB 9:00-12:00 (BWB) Kick-off session with CEO, Director of Finance, Director of Technical Services, Director of Distribution and Commerce, Director of Human Resource and Administration for explanation and discussion on results of utility analysis 13:30-17:00 Observation of facilities 14:00-15:30 Finance Director 15:30-16:30 Corporate planning	Stay in Blantyre
17	Tue	9:00-10:00 (BWB) Director of Technical Services 10:00-11:00 (BWB) Director of Finance 11:00-12:00 (BWB) Director of Distribution and Commerce 13:00-14:00 (BWB) Director of Human Resource and Administration 14:00-16:00 (BWB) Wrap up with CEO and directors	Stay in Blantyre
18	Wed	Depart Blantyre at 9:10 Arrive Lilongwe at 9:40 11:00 (NWRA) Water Resources Management and Development Directorate, Regulatory Services Directorate (Fixed) Taurus House P/Bag 363 Lilongwe 13:00-14:30 (Ministry of Water and Sanitation) Director of Water Supply, Deputy Director (Operations, Maintenance, Monitoring and Evaluation), Deputy Director (Planning, Design and Construction) (Fixed) Manobec House in Area 4 off Paul Kagame Highway.(Confirmed)	Stay in Lilongwe
19	Thu	9:00-10:00 WB (Online, Fixed) 10:30-12:00 Director of Water Resources, Deputy Director of Ground Water Resources, Deputy Director of Surface Water, Deputy Director Water Quality (Fixed) 14:00-16:00 Observation of facilities	Stay in Lilongwe
20	Fri	8:00-9:00 (LWB) Planning 9:00-10:00 (LWB) CEO and directors for wrap up 10:00-10:30 Water sources management 11:30-12:15 JICA Office 13:00 Leave for airport Depart Lilongwe at 16:05	Overnight stay
21	Sat	Arrive Narita at 19:30	

(2) 第2回現地調査

1) アジア渡航

Date		Schedule	Stay, transportation
27-Jan	Mon	Arrive Honiara at 13:15 15:00-17:30 (SIWA) Explanation and discussion on results of updated utility analysis	Stay in Honiara
28	Tue	9:00-12:00 (SIWA) Discussion on updated final utility analysis and data collection 15:30-16:30 JICA Solomon Office	Stay in Honiara
29	Wed	10:50 Depart Honiara for Manila	Stay in Cebu
30	Thu	01:30 Arrive Cebu 10:00-12:00 (MCWD) Explanation and discussion on results of updated utility analysis	Stay in Cebu
31	Fri	10:00-12:00 (MCWD) Discussion on updated final utility analysis and data collection 14:35 Depart Cebu for Manila 16:00 Arrive Manila	Stay in Manila
1-Feb	Sat	13:10 Depart Manila for Phnom Penh	

2) アフリカ渡航

Date		Schedule	Stay, transportation
21-Jan	Tuesday	Depart Narita 18:40	Overnight stay
22	Wednesday	Arrive in Lilongwe 12:50	Stay in Lilongwe
23	Thursday	10:00-11:00 Ministry of water 13:00-14:00 JICA office Leave Lilongwe at 16:00 Arrive Blantyre at 16:40	Stay in Blantyre
24	Friday	8:30-9:30 VEI 10:00-12:00 BWB Directors	Stay in Blantyre
25	Saturday	Depart Blantyre 15:10	Overnight stay
26	Sunday	Arrive in Antananarivo 13:45	Stay in Antananarivo
27	Monday	9:00-10:00 (JIRAMA) Explanation of the study with CEO 10:00-11:00 (JIRAMA) Water Production and Distribution Coordinator pi. 11:00-12:00 (JIRAMA) Pi. Water Project Coordinator/Pi. Planning Coordinator 13:30 - 14:30 (JIRAMA) Commercial and Sales Coordinator pi.	Stay in Antananarivo
28	Tuesday	8:00-9:00 (JIRAMA) Coordonnateur Finance pi. 9:30- 10:00 (JIRAMA) Customer center 10:30-11:30 (JIRAMA) Treatment plant 13:00-14:00 Worldbank 15:00-16:00 Director, Ministry of water Mandimbisoa Kléoni	Overnight stay

資料3 面会者リスト

水道事業体および他開発パートナー関係者

Ctry.	Org	Dept.	Name
Solomon			
	Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification (MMERE)	Director, Water Resource Division	Mr. Richard Molea
		Deputy Director, Water Resource Division	Mr. Robert Iromalefo
	Solomon Islands Water Authority (SIWA)	Chief Executive Officer (CEO)	Carmine Piantedosi
		Chief Operation Officer (COO)	Scravin Tongi
		Electrical & Mechanical Team Leader	Dany Titiri
		Coordinator	Silas Talosi
		NRW coordinator	Benjamin Billy
		Network coordinator	Lloyd Teasanau
		Water Quality Team Leader	Jae Hagabwe
		Customer Connection Coordinator	Susar Malalco
		Chief Financial Officer (CFO)	Naibulce Sige
		Senior Accountant	Norman Palmer Tahon
		Head of Corporate service	Michelle Maelava
		Manager Retail	Lucy Habu
	DFAT	Second Secretary-Infrastructure (Department of Foreign Affairs and Trade, Australia)	Ms. Kate, Chapman
	ADB	Senior Country Officer, Solomon Islands Pacific Country Office	Ms.Dalcy L. Tozaka
Philippines			
	MCWD	General Manager, MCWD	Mr. Edgar H. Donoso,
		Division Manager, Corporate Planning	John Neville Macabinta
		Corporate Planning	Emmanuel Espina
		Septage and Sewerage Department	Jasher R. Engaño
		Treasury Division, Financial Management	Atty. Joan Marie T. Quiñanola
		Corporate Planning	Engr. Terrence Troy De Guzman
	National Water Resources Board (NWRB)	Chief of the Policy and Program Division	Ms. Susan Abano
	Local Water Utilities Administration (LWUA)	Division Manager, Corporate Planning	Mr. Lemuel Castro
		Department Manager, IDS	Engr. Ryan Christopher Viado
Uganda			
	NWSC	Deputy Managing Director Technical Services	Eng. Amayo Johnson.
		Senior Director Business and Scientific Services	Dr. Rose C. Kaggwa
		Manager External Services	Eng. Zainab Mpakiraba
		Director Finance Accounts and Revenue	Aogon Silver Emudong
		Principal Economist	Anna Nyadoi
		Director Internal Audit	Johnson Akanyijuka
		Director Infrastructure-Planning and Capital Development	Eng. Denis Taremwa
		Senior Manager Performance Monitoring and Evaluation	Eng. Tom Buyi
		Senior Director Financial Service	Francis Owot
		Director Finance Accounts and Revenue	Aogon Silver Emudong
		Ministry of Water and Environment	Commissariat WEUD
	Assistant Commissariat		Eng.Kweronda Frank

Ctry.	Org	Dept.	Name
		Senior Engineer WSDF Assistant of regulation	Eng. Paul Kalo
		Senior Engineer	Eng.Kwenada Jude
		Principal Engineer	Eng.Moses Byeur
		Senior monitoring officer (Coordinator for data)	Ronald Nyakanah
		Senior Engineer	Karamura Jude
	AFD	Programme Officer, water and sanitation, climate finance	Aya Elwattar,
		Water and sanitation	Olivier Pannetier,
	AfDB		Mbiro, Andrew
Malawi			
		Director of Water Supply Services	Mr. Prince MLETA
		Deputy Director of Operations, Maintenance, Monitoring and Evaluation	Eng. Phideria MOYO
		Director of Water Resources	Engineer James CHITETE
		SWC	Gire Phiri
	Ministry of Water and Sanitation	Water quality	Aubrese Plisi
		Water resources engineer	Emifa Mbewe
		Surface	Ahice Xi Magombo
		Chief ground water	Chikorm Mbemba
		Deputy director of ground water	Zixire buso
		Deputy Director of Water Supply Services	Mr. Thanaius Sitolo
		Deputy Director	Peter Chipeta
	National Water Resources Authority (NRWA)	Surface water manager	Mussa Ching'amba
	World Bank	Senior Water Supply and Sanitation Specialist	Mr. Ivaylo Kolev
	African Development Bank	Engineer (WASH)	Ephraim Wadonda
		Senior Water and Sanitation Engineer	Mr. Lazarous Botoman PHIRI
	European Investment Bank	Public Sector Finance-East and Southern Africa	Mr. Sander Van KOOTEN
		Engineer	Herald Schoellzel
	VEI	Project Manager for VEI with Southern Region Water Board and Blantyre Water Board	Ms. Dana van der Velden
		CEO	Silli Mbewe
		Director or Corporate Services	Frankie Chisambula
		Director of Finance	Steve Ottoman
		Finance Manager	Gladwell Mphande
		Management Accountant	Gift Banda
	LWB	Customer Care & Public Relations Manager	Chisomo Chibwana
		NRW Manager	Ernest Ngaivale
		Corporate Planning Manager	Hellings Nasoni
		Infrastructure Planning Engineer	Kennedy Malunga
		Assistant NRW PL	Lamek Dube
		GIS	Mackeanan Nyangwa
		Director of technical service	Eng. Mavuto M. Chiipanthenga
		Director of Human Resource and Administration	Mrs Mercy Phiri
		Director of Finance	Mr Paul K.K Chiumia
	BWB	Director of distribution and customer service	Mr. Verson Julian Kafodya
		SAA (site survey)	Dalifts coddis
		Senior management accountant	Lon Zizue
		Project implementation unit	Stainley Baksto
		Manager of supply	Dalitto Goddic
		SAA (site survey)	Dalifts coddis

Ctry.	Org	Dept.	Name
Madagascar			
	MEAH: Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène	Acting Director General	Mr. Mandimbisoa Kléoni
	WB	Sr Water & Sanitation Specialist	Pierre Francois-Xavier Boulengar
		Water & Sanitation	Jacob Gino Andrianjafy
	EIB		Samuel Robert
	JIRAMA	CEO/DG	Mr. Ron WEISS
		CFO	Jean Marie
		Senior Assistant of Sales	Sedera
		Coordinator of Water Project and planning	ANDRIAMANARIVO Hajarison
		Customer Relationship	RABELAZANDRAINY Nathalie
		Customer Relationship	RAVELONANOSY Hanitriniaina C.
		Head of Water Production	Ratsimba Heritiana Eric
		Coordinator of water operation	RAMAROSANDRATANA Rija Lalaina
		Water Planning	Rakotomanga Andrianjohary
		Chief of Water distribution	Rakotonirina Jacques Daniel
		Assistant Water Region	RANDRIANALY Andriafanamperana Nirina

資料4 モニタリングシート

資料4.1 カテゴリーA 14 事業体

国名：インド

水道事業体名：デリー水道局 (Delhi Jal Board (DJB))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口（顧客数）	19,500,000	人	2024		https://delhi.jalboard.delhi.gov.in/jalboard/about-us	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。 ・一般に水道事業体を把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数（接続数）であるため、給水枚数（接続数）を記載してもよい。
2		給水管及率		%				●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標。 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数値を用いているのか）や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	3,406,870	m ³ /日	2024		https://delhi.jalboard.delhi.gov.in/jalboard/about-us	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間		時間/日				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「連続給水ではな（時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多く24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域でばらつきがある場合、●＝最悪値、◎＝最良値を付した記載も可。
5		給水水量		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「浄水出口の水質が問題ないか（浄水場での水質基準値守率）、給水枝での残留塩素濃度を確保する（給水枝での水質基準値守率、残留塩素濃度）、公平の配給が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・「定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「高圧や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として測定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（漏水に対する水圧について住民から苦情が発生していないか等）。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を把握するための指標。 ・「顧客が水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを確認する（定性的な評価）。 ・「水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する（全体の満足度に加えて、水量（給水時間）、水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）									
a	BS	流動資産	70,704,410,695	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Current Assets, Loan Advances etc		特記事項
b		預現金	34,078,531,254	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Cash and Bank Balances		
c		固定資産	183,438,308,161	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Fixed Assets (including CWP)		
d		資産合計	254,142,718,856	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Total		
e		一年前の資産合計	218,031,484,828	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Total		
f		固定負債	359,082,290,165	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	「Total」「Capital Funds」-「Reserve and Surplus」-	固定負債について、BS上の数値から左記の計算で求めています。	
g		有利子固定負債	340,830,419,353	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	「Secured Loans and borrowings」+「Unsecured	有利子固定負債について、BS上の数値から左記の計算で求めています。	
h		自己資本	-465,064,951,075	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	「Capital Funds」+「Reserve and Surplus」-	自己資本について、BS上の数値から左記の計算で求めています。	
i	PL	売上高	24,732,852,730	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	TOTAL(A)		
j		営業利益	-9,882,956,665	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Balance being excess of Income over expenditure」-	顧客には営業利益と異なるかと思いますが、便宜上PL上の数値から左記の計算で求めています。	
k		経常利益	-46,638,337,517	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Balance being excess of Income over expenditure	特別損益、税金費用不明のため、純利益と同じ数値を記載しています。	
l		減価償却費	3,174,520,960	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Depreciation		
m		金融収益	246,694,067	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Interest earned		
n		利払い	37,002,074,719	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Interest		
o		補助金（長期前受金収入）	1,908,686,000	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Grants/subsidies		
p		純利益	-46,638,337,517	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Balance being excess of Income over expenditure		
q	CF	EBITDA	-6,708,435,905	現地通貨	2021	2021 Financial Statement			
r		営業CF	N/A	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	N/A		資料にCFが収録されていませんでした。
s		投資CF	N/A	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	N/A		資料にCFが収録されていませんでした。
t		為替	1,7949	現地通貨/円換算レート	2024	rate202501.pdf			
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	企業会計	—		ただしCFはなし		●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準		—				●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを検証し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計方法としては、①営業利益（料金収入）を有収水量で割る方法（日本では「供排水単価」と呼称）と、②水道料金表から標準家庭において1か月水費を利用した場合の料金を算出して、単価水費あたりの料金を求める方法がある。世帯BENETでは②を採用し、水使用量の少ない貧困層を全額1か月1c㎡3を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1c㎡120㎡を想定して算出しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がよく、住民の支払い能力や支払い意志と比較する場合には②が用いられる。 ・1世帯あたりの収入がある場合、水道料金負担と比較する（目安は3～5%程度）。
10	経営状況	料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある程度に低い水道料金の水準に起因する、実際に徴収した水道料金の額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの無償で顧客間に不公平感が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準		%				●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有収水量）を算出して算出する有収水量と投入水量で割って算出。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。
12	経営状況	漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制では無意味な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は源泉に水を使える一方、管網の末端まで配水されない）が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払いの意図が得られると考えられる。
14	事業規模	売上高	24,733	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド/水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定なども確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリバーリするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリバーリ可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を基準とすると、給水人口10万人以上、年給水容量100m ³ あたりの給水人口10万人以上と考えられる。
15		純利益	-46,638	百万現地通貨				●	・水道事業体が（特殊要因も含めて）持続的な収益力（規模）を把握するための指標。 ・純利益に関する指標（自己資本当期純利益率、ROE、総資産当期純利益率、ROAなど）は収益性を把握するデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリバーリするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	-6,708	百万現地通貨				※	・水道事業体ごとの程度のキャッシュフローを創出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）+各種減価償却（Depreciation）もしくは（Depreciation and amortization charges） ・水道事業のように設備投資が多く償却費用負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	-27%	%				※	・活用可能なキャッシュフロー・創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費用負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高（Sales）または（Income） ・指標の目安：30%以上が目標。世帯のUtility of the Future ではWorld Classの上下水道事業体の目標を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率（ROA）	-4%	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。管理が難しいほど、投資した資金が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げたり、係数成果を把握する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/総資産（Total Assets） ・指標の目安：15%以上が目標。
19		売上高経常利益率（長期前受金収入を除く）	-196%	%				※	・営業活動（水道事業）と財務活動に関する経常効率（変動的な利益を含みない、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げるだけでなく（経常効率の改善を目指しており、係数成果を把握する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）-補助金（長期前受金収入）（Government and other grants等））/売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	-183%	%				※	・資金調達源（BSの右側）の安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity, Capital）/総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）。
21		固定長期適合率	-173%	%				※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で満たしているか）を確認する指標。長期前入金及び自己資本の範囲内の投資にない限りは、資金調達が必要となる。水道事業は固定負債の割合が大きいという点に留意。 ・計算式：固定資産（Non-current Assets）/固定負債（Non-current Liabilities）+自己資本（Total Equity） ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意（固定資産の一部を流動負債で満たしている状態）。
22		インタレストカバレッジレシオ	-0.26	倍				※	・フローから見た安全性を把握するための指標。返済返済能力（利息を支払うだけの利益を確保しているか）を確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）+金融収益（受取利息（Interest income））-配当金（Dividend income））/支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融費用が事業利益を上回っている状態）。
23		EBITDA有利子負債倍率	-45.73	倍				※	・返済能力の観点から安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年額を示すと解釈される。 ・計算式：（有利子負債（Liability with interest）-預現金（Cash and deposits））/ EBITDA ・指標の目安：15倍以下が目標（成長ステージに依る）。
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	#VALUE!	百万現地通貨		情報無し		※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期に突くと考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）-投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）
25		営業キャッシュフローマージン	#VALUE!	%		情報無し		※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益（PL）の数値が正しくても、本指標の数値が低い場合、償還支払いが滞る（マイナスの場合は赤字状態）可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100（%） ・指標の目安：15%以上が目安（要精査）。
分析欄・備考欄				—	—	—			

（留意点）

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JIICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名:インド 水道事業体名:グワハティ水道局(Guwahati Jal Board (GJB))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	注記が必須	位置付け／記入上の留意点／計算式	
水道サービス指標										
1	事業規模	給水人口（管轄区）		人				●	・水道事業の環境感を把握するための指標 一般に水道事業者が把握しているのは、利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水粒数（接続粒）であるため、給水粒数（接続粒）を記載してよい。	
2		給水管及率		%				●	・水道事業者を対象エリアの需要を満たせているのかを把握するための指標 ①計算式：給水人口÷（給水対象エリアの人口×普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。	
3		浄水生産能力		m ³ /日					●	・水道事業の環境感を把握するための指標。
4		給水時間		時間/日					●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水でなく（断続給水の場）、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水配管と水質の確保に不利な場合があること、②時間帯による給水圧力の変動が生じることがあること、③給水区域中でばらつきがある場合、●～●時間／日などを特化した記載可。
5		給水水質		—					●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場の出水の水質が問題ないか（浄水場の水質基準値遵守）、給水管での残留塩素濃度を把握する（給水粒での水質基準値遵守、残留塩素濃度）。数々の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、利用者から苦情が発生していないかなども確認する。
6		給水圧		—					●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高水圧や低水圧の問題など、水圧が最も重要な要素をモニタリングすることで運用し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（給水粒における水圧について住民から苦情が発生していないかなど）。
7		顧客満足度		—					●	・顧客満足度を把握するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを確認する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めることも検討する（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）、水質（給水圧）、水道事業者の顧客対応、水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）										
a	BS	流動資産		現地通貨						
b		現預金		現地通貨						
c		固定資産		現地通貨						
d		資産合計		現地通貨						
e		一年前の資産合計		現地通貨						
f		固定負債		現地通貨						
g		有利子固定負債		現地通貨						
h		自己資本		現地通貨						
i		売上高		現地通貨						
j	営業利益		現地通貨							
k	経常利益		現地通貨							
l	減価償却費		現地通貨							
m	PL	金融収益		現地通貨						
n		利払い		現地通貨						
o		補助金（長期助成金投入）		現地通貨						
p		純利益		現地通貨						
q		EBITDA	0	現地通貨						
r	CF	営業CF		現地通貨						
s		投資CF		現地通貨						
t	為替		現地通貨／円換算レート							
経営・財務指標										
8	経営状況	会計制度		—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業者の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。	
9		水道料金水準		—	2022		水道局ホームページ ※日本国内からはアクセス不可	●	・水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかなどを確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 「データの計算法」としては、①年度収益（税金収入）を取水水量で割る方法（日本では「供給単価」と呼称）、②水道料金から総事業額においての取水水量を用いた場合の料金を割り、単位水量あたりの料金を求める方法がある。従価法にては②を採用し、使用用途のない買掛金を考慮した場合に①から②を使用する場合の水道料金をターゲット・ペーシング化しているが、より標準的な見方として①から②を見た場合に①に近いものもある。 ※参考資料：水道事業者向けに「水道料金水準の見える化」に関するガイドライン（令和元年）が公表されており、住民の支払い能力や支払意思値と比較する場合には①が用いられる。①＝（年度収益－税金収入）÷（取水水量）	
10		料金徴収率		%				●	・水道事業者の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の未収率を確認し、実際に回収された水道料金の比率の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水質等の改善や従量制への移行によって向上すると考えられ、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感を生じたり、料金改定に対する支持が得られにくくなる。	
11		徴収水準		%				●	・水道事業者の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有収水量）を差し引いて求めた差額を徴収水準、水道システム投入水量で割って算出。 ・上述①図では正確には計算されている事例は少なく、精度の高い確定値であるその場合は①〇％と推定されている。」等と記述する。	
12		漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業者の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・上述①図では正確には計算されている事例は多くなく、精度の高い確定値であるその場合は①〇％と推定されている。」等と記述する。	
13		メーター設置率		%				●	・従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・従量制では無効な水利用が発生し、それに起因して配水の公平性（浄水場や配水池に近い顧客は配水池に近い顧客よりも一方、管路の末端まで配水されない）が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行すること、配水（水道サービス）の改善に繋がる、支払い意欲が向上すると考えられる。	
14		売上高	0	百万円	百万円			●	・水道事業者の環境感を把握するための指標。過去のトレンド（水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など）も確認する。 ・水道事業者は資本市場の公衆であり、水道料金のパフォーマンスを一定以上のレベルに保つ必要がある。従量費用を省くことで水道コスト（コストパフォーマンス）が可能な範囲で低下し、日本の水道事業者の業績を踏まえると、給水人口10万人以上、送配配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考えられる。	
15		純利益	0	百万円	百万円			●	・水道事業者が（特殊要因も含めて）得た総合的な収益力（損益）を把握するための指標。 ・総利益に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなどは収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業者は資本市場の公衆であり、水道料金のみでコストパフォーマンスを一定以上のレベルに保つ必要がある。	
16		EBITDA	0	百万円	百万円			※	・水道事業者の総収益（営業活動）を把握するための指標。EBITDAはキャッシュフローがあるかを把握するための指標。 ①計算式：営業利益（Operating Profit）÷各種減価償却費（Depreciationもしくは Depreciation and amortization charges） ・水道事業者のように設備投資が多く（償却負担の大きい場合）収益力を分析する際に用いられる。	
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	・活用可能なキャッシュフロー能力を把握するための指標。水道事業者のように設備投資が多（償却負担の大きい場合）の収益力を分析する際に用いられる。 ①計算式：EBITDA（売上高から引く）÷営業利益（Total Assets） ・目標の目安：30%以上が目録。世帯のUtility of the Future ではWorld Classの上下水道事業者の間値を30%と設定。	
18	収益性	総資産営業利益率（ROA）	#DIV/0!	%			※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスター事業戦略において、収益性を高めたい収益性を高めるアプローチを用いており、成果を確認する。 ①計算式：営業利益（Operating Profit）÷総資産（Total Assets） ・目標の目安：5%以上が目録。		
19	売上高経常利益率（長期助成金投入を除く）	#DIV/0!	%				※	・営業活動（水道事業）と非営利活動に関する経営効率（長期的な価値を含まない、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。クラスター事業戦略では、営業活動と非営利活動を両立させることが重要であると認識されている。 ①計算式：（経常利益（Ordinary Profit）－補助金（長期助成金投入））÷売上高（Income） ・目標の目安：15%以上が目録。		
20	自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達能力（50の右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ①計算式：自己資本（Total Equity, Capital）÷総資産（Total Assets） ・目標の目安：40%以上が目録（収益性の高い事業体の場合は30%以上）		
21	安全性	固定長期適合率	#DIV/0!	%			※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているかを）を確認する指標。長期入金金及び自己資本の範囲内の買付金にない限り、資金力が安定する。水道事業者は固定資産の割合が高いため要注意。 ①計算式：固定資産（Non-current Assets）÷（固定負債（Non-current Liabilities）＋自己資本（Total Equity）） ・目標の目安：100%を超えている場合は要注意（固定資産の一部は流動負債で賄っている状態）		
22	インフレリスクハedgesレバレッジ	#DIV/0!	倍				※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うだけの利益を獲得しているかを）を確認。 ①計算式：（営業利益（Operating income）÷金融収益（Interest income））×倍当（Dividend income）÷支払利息（Interest expense） ・目標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融費用が事業利益を上回っている状態）		
23	EBITDA有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュフロー能力を意味するため、有利子負債の返済に支える均等割合を示す指標となる。 ①計算式：（有利子負債（Liability with interest）÷現金（Cash and deposits））÷EBITDA ・目標の目安：5倍以下が目録（成長ステージに依る）		
24	フリーキャッシュフロー	0	百万円	百万円			※	・水道事業者の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが成長期から定着している場合、成長期を過ぎて成熟期にあると考えられる。 ①計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）－投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）		
25	営業キャッシュフローマージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認するための指標。経営状況や判断するための指標。営業利益（PL）の取組に反映し、水質の確保に高い収益、投資に高い収益（マイナスの場合は赤字に転じる）可能性がある。 ①計算式：営業CF／売上高×100％ ・目標の目安：15%以上が目録（要調査）		
分析欄・備考欄				—	—	—				

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスタ事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名：インド 水道事業体名：アグラ水道局 (Jai Kai Vibhag Agra (JKVA))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリグに必須	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)		人				●	・水道事業の規模感を把握するための指標。 →一般に水道事業体を把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数（接続数）であるため、給水枚数（接続数）を記載してもよい。
2		給水管及率		%				●	・水道事業体に対象エリアの水需要を満たせているのかを把握するための指標。 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力		m ³ /日				●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間		時間/日				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく（時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、 ①配水可能な水量の絶対的に不足している、 ②給水が多くなる24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域が広いためである場合、●→●時間/日など欄を併記した記載も可。
5		給水水量		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「浄水出口の水質が問題ないか（浄水場での水質基準値守率）、給水枝での残留塩素濃度を確保する（給水枝での水質基準値守率、残留塩素検出率）、配水の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「高台や管線の老朽など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しい場合は、定性的な評価で代替（給水枝における水圧について住民から苦情が発生していないか等）。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を確保するための指標。 ・「顧客が水道サービスに対して満足しているか、何に關して不満を抱えているかを確保する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）/水質/水圧/水道事業体の顧客対応/水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）				単位	データ年	出典	対象項目	特記事項	
a	BS	流動資産		現地通貨					
b		現金		現地通貨					
c		固定資産		現地通貨					
d		資産合計		現地通貨					
e		一年前の資産合計		現地通貨					
f		固定負債		現地通貨					
g		有利子固定負債		現地通貨					
h		自己資本		現地通貨					
i	PL	売上高		現地通貨					
j		営業利益		現地通貨					
k		経常利益		現地通貨					
l		減価償却費		現地通貨					
m		金融収益		現地通貨					
n		利益引当		現地通貨					
o		補助金 (長期前受金収入)		現地通貨					
p		純利益		現地通貨					
q	CF	EBITDA	0	現地通貨					
r		営業CF		現地通貨					
s		投資CF		現地通貨					
t		為替		現地通貨/ 円換算レート					
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度		—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準		—				●	・水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを検証し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計算方法としては、①営業利益/料金収入を有収水量で算出する方法（注：注1「供給水量」と呼称）と、②水道料金費/標準家庭数において1か月水道を利用した場合の料金を算出して、標準的な世帯の料金を求める方法がある。世帯別NETでは②を採用し、水使用量の少ない貧困層を念頭に1か月10m ³ を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量としては10m ³ をベースとして算出しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がより、住民の支払い能力や支払い意志額と比較する場合には②がより用いられる。 ・1世帯あたりの収入がある場合は、水道料金負担と比較する（目安は3～5%程度）。
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発生した水道料金の回収率に関する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するかを確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平が生じたり、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準		%				●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水費から、料金請求対象水量（有収水量）を算出して算出される料金徴収率を、水道システム投入水費で割って算出。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値である場合は「70%と推定されている」と等と記述する。
12		漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値である場合は「70%と推定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は源泉に水を使える一方、管線の老朽で配水能力がないが生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い意思が向上する）と考える。
14		売上高	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド/水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定なども確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリバーリするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリバーリが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の額を算すると、給水人口10万人以上、平均配水管100kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の（特殊要因も含めて）得た総合的な収益力（規模）を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリバーリするためには一定以上の規模が必要と考える。
16		EBITDA	0	百万現地通貨				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを創出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）÷各資産減価償却（Depreciationもしくは Depreciation and amortisation charges） ・水道事業のように設備投資が多く（償却費用の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く（償却費用の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高（SalesまたはIncome） ・指標の目安：30%以上が目標。世帯別Utility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の間を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率（ROA）	#DIV/0!	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。負債が高いほど、投資した資金が効率的に収益に貢献しているか判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げたり、係数成果を確保する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：25%以上が目標。
19		売上高経常利益率（長期前受金収入を除く）	#DIV/0!	%				※	・営業活動（水道事業）と財務活動に関する経常効率（変動的な利益を含みない、通常の経常活動の効率）を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げただけでなく（経常効率の改善を目指しており、係数成果を確保する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）- 補助金（長期前受金収入）（Government and other grants等））/ 売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達源（BSの右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity, Capital）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）
21		固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか）を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の返済にないといけない場合、水道事業は固定負債の割合が大きいと想定する。 ・計算式：固定資産（Non-current Assets）/ 固定負債（Non-current Liabilities）+ 自己資本（Total Equity） ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意（固定資産の一部を流動負債で賄っている状態）
22		インタレストカバレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	・フローベースでの安全性を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うための利益を確保しているか）を確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）+ 金融収益（受取利息（Interest income）））/ 支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融負債が事業利益を上回っている状態）
23		EBITDA有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：（有利子負債（Liability with interest）- 現金金（Cash and deposits））/ EBITDA ・指標の目安：5倍以上が目標（成長ステージに依る）
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎず成長期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）- 投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）
25		営業キャッシュフローマージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益（PL）の数値が小さくとも、本指標の数値が高い場合、償還支払いが滞る（マイナスの場合は赤字状態）可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100 [%] ・指標の目安：15%以上が目安（要補償）
分析欄・備考欄				—	—	—			

（留意点）

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

国名：インド 水道事業体名：チェンナイ上下水道局（Chennai Metropolitan Water Supply and Sewerage Board (CMWSSB)）

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式	
水道サービス指標										
1	事業規模	給水人口（顧客数）	930,531	人	2022	11. Growth promise: Net. or consumers 2023年12月時点と見られるAnnual Performance Reportでは、接続数770,292と記載	https://cmwssb.tn.gov.in/water-supply-system	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 →一般に水道事業体を把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数（接続数）であるため、給水枚数（接続数）を記載してもよい。 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。	
2		給水管及率	100	%	2022	11. Growth profile: Area covered with piped supply	https://cmwssb.tn.gov.in/water-supply-system	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。	
3		浄水生産能力	1,510,000	m ³ /日	2023	参照したAnnual Performance Reportのp.10で、「2023年12月現在」との記載があるため、2023年度のデータと判断	https://www.cmwssb.tn.gov.in/sites/default/files/whats_new/Annual%20Performance%20Report_0.pdf	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。	
4		給水時間		時間/日					●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多いため時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域でばらつきがある場合、●・●●時間／日など幅を持たせた記載も可。
5		給水水质		—	—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水が問題ないか（浄水場での水质基準遵守）、給水栓での残留塩素濃度を確認する（給水栓での水质基準遵守、残留塩素検出率）、飲用の指標が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧		—	—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として測定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等）。
7		顧客満足度		—	—				●	・顧客満足度を把握するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを把握する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めるとも検討する（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）・水质・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査）
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）										
					単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産	23,344,958,542	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	CURRENT ASSETS			
b		現預金	10,574,351,852	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	LOANS, ADVANCES & DEPOSITS			
c		固定資産	90,567,108,039	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	FIXED ASSETS			
d		資産合計	113,912,066,581	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	TOTAL J-ACCUMULATED DEFICIT		BS上の数値から左記の計算	
e		一年前の資産合計	100,765,518,547	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	TOTAL J-ACCUMULATED DEFICIT		BS上の数値から左記の計算	
f		固定負債	123,454,337,268	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	TOTAL J-CURRENT LIABILITIES		BS上の数値から左記の計算	
g		有利子固定負債	19,198,794,784	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	LONG TERM BORROWINGS			
h	PL	自己資本	-20,037,708,239	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	ACCUMULATED DEFICIT J-1		ACCUMULATED DEFICIT（累積赤字）とBSの資産合計額との関係性が不明であり、これを自己資本として記載することの妥当性は要確認	
i		売上高	10,586,880,543	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	TOTAL J-EXCESS OF EXPENDITURE OVER INCOME J-1		厳密には売上高と異なるものの、左記の計算で算出。	
j		営業利益	-956,405,744	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	純利益 J-1 金融収益 J-1 利払い		厳密には営業利益と異なるものの、左記の計算で算出。	
k		経常利益	-1,260,308,570	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	EXCESS OF EXPENDITURE OVER INCOME J-1		特別損益、税金費用不明のため、純利益と同じ数値を記載	
l		減価償却費	1,300,141,930	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	DEPRECIATION		SCHEDULE-N PRIOR PERIOD ADJUSTMENT J-1にもDepreciationの記載があるものの詳細不明のため、合計せず	
m		金融収益	532,608,952	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Interest From Bank J-1 Interest from others		SCHEDULE-N PRIOR PERIOD ADJUSTMENT J-1にもInterestの記載があるものの詳細不明のため、合計せず	
n		利払い	836,511,778	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	DEBT SERVICE CHARGES		SCHEDULE-N PRIOR PERIOD ADJUSTMENT J-1にもInterestの記載があるものの詳細不明のため、合計せず	
o	CF	補助金（長期前受金受入）	2,243,180,125	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	GRANTS AND SUBSIDIES		SCHEDULE-N PRIOR PERIOD ADJUSTMENT J-1にもGrantの記載があるものの詳細不明のため、合計せず	
p		純利益	-1,260,308,570	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	EXCESS OF EXPENDITURE OVER INCOME J-1			
q		EBITDA	343,736,186	現地通貨	2021	2021 Financial Statement				
r	CF	営業CF	158,660,179	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Net Cash generated from operating activities			
s		投資CF	-8,148,748,733	現地通貨	2021	2021 Financial Statement	Net Cash from Investing activities			
t		為替	1,795	現地通貨/円換算レート	2024	rate202501.pdf				
経営・財務指標										
8	事業規模	会計制度	企業会計	—	—			●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。	
9		水道料金水準			4		https://cmwssb.tn.gov.in/general-tariff	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水质等の改善後に料金値上げを行った場合、料金値上げに影響がないかを把握し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 ・データの計算方法としては、①営業収益（料金収入）を有収水量で割る方法（日本では「単価収益」と呼ぶ）、②水道料金表から「標準需要」において「標準需要を利用した場合の料金を算出」、③単水量あたりの料金を求める方法がある。左記BNETでは②を採用し、水使用量の少ない世帯用を全額に10月16m3を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な需要で配水されないが生じ、顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い負担が低くなると思われる。 ・①世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する（目安はJ-5A程度）。	
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発生した水道料金の請求額の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水质等の改善や従量制への移行によって向上するが確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。	
11		徴収水準		%				●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有収水量）を差し引いて求められる徴収水準を、水道システム投入水量で割って算出。 ・送水国では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い「推定値である」という場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。	
12		漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・送水国では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い「推定値である」という場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。	
13		メーター設置率	312	%	2023	参照したAnnual Performance Reportのp.10で、「2023年12月現在」との記載があるため、2023年度のデータと判断	https://www.cmwssb.tn.gov.in/sites/default/files/whats_new/Annual%20Performance%20Report_0.pdf	●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は濃度的に水を使える一方、管網の末端まで配水されないが生じ、顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い負担が低くなると思われる。	
14	事業規模	売上高	10,587	百万現地通貨				●	・水道事業の規模感を把握するための指標。過去のトレンド（水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など）も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリカバリーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、送水区域面積100km ² 以上の給水人口150人以上と等とされる。	
15		純利益	-1,260	百万現地通貨				●	・水道事業体が（特殊要因も含めて）得た総合的な収益力（規模）を把握するための指標。 ・経常利益に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、経常利益当期純利益率・ROAなど）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。	
16		EBITDA	344	百万現地通貨				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを算出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）÷各種償却費（Depreciation もしくは Depreciation and amortisation charges） ・水道事業のように設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。	
17		EBITDAマージン	3%	%				※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のよう設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA／売上高（Sales）またはIncome ・指標の目安：30%以上が目標。世帯のUtility of the FutureでWorld Classの上下水道事業体の間値を30%と設定。	
18		収益性	総資産営業利益率（ROA）	-1%	%			※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているかと判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やし、収益性を高めるアプローチを掲げている、係る成果を確認する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）／総資産（Total Assets） ・指標の目安：5%以上が目標。	
19		売上高経常利益率（長期前受金受入を除く）	-33%	%				※	・営業活動（水道事業）と財務活動に関する経営効率（突発的な損益を含まない、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げるだけでなく経営効率の改善を目指しており、係る成果を確認する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）÷総資産（長期前受金受入）（Government and other grants等））／売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目標。	
20		安全性	自己資本比率	-19%	%				※	・資金調達源（BSの右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity Capital）／総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）
21	固定長期適合率		88%	%				※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか）を確認するための指標。長期前入金及び自己資本の範囲内の投資になっている場合、資金繰りが圧迫される。水道事業は固定資産の割合が大きいため要留意。 ・計算式：固定資産（Fixed Assets）／（固定負債（Non-current Liabilities）＋自己資本（Total Equity）） ・指標の目安：100%以上が目標（固定資産の一部を流動負債で賄っている状態）	
22	インタレスト・カバレッジ・レシオ		-0.51	倍				※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うだけの利益を獲得しているか）を確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）÷金融収益（受取利息（Interest income））÷配当金（Dividend income））／支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要留意（金融費用が事業利益を上回っている状態）	
23	EBITDA有利子負債倍率		25.09	倍				※	・資金繰りの面から見た安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年率を予測する指標である。 ・計算式：（有利子負債（Liability with interest）÷現預金（Cash and deposits））／EBITDA ・指標の目安：1倍以下が目標（成長ステージに依存）	
24	キャッシュフロー	フリー・キャッシュフロー	-7,989.09	百万現地通貨				※	・水道事業体のキャッシュフローを把握するための指標。マイナスの場合は短期間～成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて後退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）－投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）	
25		営業キャッシュフロー・マージン	-14,338.38	百万円				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益率（PLの数値）が高くとも、本指標の数値が低い場合、債務支払いが滞る（マイナスの数値は赤字率）の可能性がある。 ・計算式：営業CF／売上高 × 100 [%] ・指標の目安：15%以上が目安（要・要・要）	
分析欄・備考欄										

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名：インド

水道事業体名：ベンガール上下水道局(Bangalore Water Supply and Sewerage Board (BWSSB))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	12,900,000	人	2024		https://bwssb.karnataka.gov.in/info-1/About+BWSSB/en	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 → 一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数(接続数)であるため、給水枚数(接続数)を記載してもよい。
2		給水管及事		%				●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たせているのかを把握するための指標 ・計算式：給水人口/給水対象エリアの人口 ・普及率の定義(分子、分母)にどのような数字を用いているのかや計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	1,450,000	m ³ /日	2024		https://bwssb.karnataka.gov.in/info-1/About+BWSSB/en	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間		時間/日				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではない(停断給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を記載。一般に、停断給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多く24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域中ではばらつきがある場合、●→●時間/日など幅を持たせた記載も可。
5		給水水質		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか(浄水場での水質基準値守順)、給水栓での残留塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準値守順、残留塩素検出率)、数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替(給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等)。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを確認する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクリーンに含めることと検討する(全体の満足度)に加えて、水質(給水時間)・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)									
				単位	データ年		出典	財務項目	特記事項
a	BS	流動資産		現地通貨					
b		現金		現地通貨					
c		固定資産		現地通貨					
d		資産合計		現地通貨					
e		一年前の資産合計		現地通貨					
f		固定負債		現地通貨					
g		有利子固定負債		現地通貨					
h	PL	自己資本		現地通貨					
i		売上高		現地通貨					
j		営業利益		現地通貨					
k		経常利益		現地通貨					
l		減価償却費		現地通貨					
m		金融収益		現地通貨					
n		利払い		現地通貨					
o	CF	補助金 (長期前受金戻入)		現地通貨					
p		純利益		現地通貨					
q	CF	EBITDA	0	現地通貨					
r		営業CF		現地通貨					
s		投資CF		現地通貨					
t		為替		現地通貨/円換					
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度		—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準		—				●	・水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計算方法としては、①営業収益(料金収入)を有収水量で割る方法(日本で「供給単価」と呼ぶ)と、②水道料金表から標準水量(例えば1か月水利用)と場合の料金を算出して、単位水量あたりの料金を求める方法がある。後者の②では②を採用し、水使用量の少ない賃貸借(多量に1か月に6m ³ を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1か月に20m ³ を仮定した場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がよく、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合には②が用いられる。 ・1世帯あたりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は30～50程度)。
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金徴収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水質等の改善や収支管理への移行によって向上するが確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		無収水準		%				●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求められる無収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・上述②では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は「〇〇%と推定されている」等と記述する。
12		漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・上述②では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は「〇〇%と推定されている」等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	・従量料金制を導入しているが、導入できる環境にあるかを確保するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平(浄水場や配水池に近い顧客は配水池に近い顧客は配水池に水を引く一方、管網の末端まで配水されない)が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水(水道サービスの改善)に繋がり、支払い意欲が向上すると考えられる。
14	事業規模	売上高	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリターンするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金コストリターンが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえて、給水人口10万人以上、送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	0	百万現地通貨				●	・水道事業体が(特殊要因も含めて)得た総合的な収益力(損益)を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標(自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど)は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリターンするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	0	百万現地通貨				※	・水道事業体かどの程度のキャッシュフローを創出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)/各種償却費(Depreciation and amortization charges) ・水道事業のよう設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高(SalesまたはIncome) ・指標の目安：30%以上が目標。世帯のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の目標を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率(ROA)	#DIV/0!	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているかと判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチがとれており、係る成果を確認する。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)/総資産(Total Assets) ・指標の目安：5%以上が目標。
19		売上高経常利益率(長期前受金戻入を除く)	#DIV/0!	%				※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(変換効率)を含まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げただけでなく経営効率の改善を目指しており、係る成果を確認する。 ・計算式：(経常利益(Ordinary Profit)-補助金(長期前受金戻入)(Government and other grants等))/売上高(Income) ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達面(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本(Total Equity, Capital)/総資産(Total Assets) ・指標の目安：40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%以上)
21		固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	・資本規模上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の変動がない場合、資金繰りが円滑される。水道事業は固定資産の割合が大きい産業。 ・計算式：固定資産(Non-current Assets)/(固定負債(Non-current Liabilities)+自己資本(Total Equity)) ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意(固定資産の一部を流動負債で賄っている状態)
22		インタレストカバレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	・プロ・ペーパーから見た安全性を把握するための指標。債務返済能力(利息を支払うだけの利益を確保しているか)を確認。 ・計算式：(営業利益(Operating income)+金融収益(受取利息(Interest income)+配当金(Dividend income)+支払利息(Interest expense)) ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)
23		EBITDA有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：有利子負債(Liability with interest)-預当金(Cash and deposits)/EBITDA ・指標の目安：1.0倍以下が目標(返済コストが低くなる)
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期～成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー(Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー(Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー・マージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PLの数値)が高くと、本指標の数値が高い場合、債務支払いが滞る(マイナスの場合は赤字増える)可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100(%) ・指標の目安：15%以上が目安(要精査)
分析用・備考欄				—	—	—			

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。

添字一タ(経営・財務指標#14-25を自動計算)			単位	テ-ト年	出典	附録項目	特記事項
a	BS	流動資産		現地通貨			
b		現金金		現地通貨			
c		固定資産		現地通貨			
d		資産合計		現地通貨			
e		一年前の資産合計		現地通貨			
f		固定負債		現地通貨			
g		有利子固定負債		現地通貨			
h		自己資本		現地通貨			
i	PL	売上高		現地通貨			
j		営業利益		現地通貨			
k		経常利益		現地通貨			
l		減価償却費		現地通貨			
m		金融収益		現地通貨			
n		利払い		現地通貨			
o		補助金 (長期助成金収入)		現地通貨			
p		純利益		現地通貨			
q		EBITDA	0	現地通貨			
r		CF	営業CF		現地通貨		
s		投資CF		現地通貨			
t		為替		現地通貨 / 円換			

8		会計制度	2560号設立法第9条 水道料金の決定は、ASK総局の管理委員会の決定により自治体議会で協議される。 毎年度(8月および1月)に特別決議で総会が開催される可能性がある。 2560号第23条 水道料金はコストを下回る価格で販売できない。	—		設立法2560号に準拠 https://meuzet.vai.fr/MezuatMetin/1.52560.pdf?utm_source=chaptag.com	ALMANAK2022 https://yayimlar.aski.gov.tr/8-aspir-almamak-2022/ dergi.asp?idiler/resim/99	●	企業会計適用権を有する目的項目。 「成長する水道事業性の前提条件として、企業会計を用い、財務上責任を用いて経営状況を把握・管理できている必要がある。」
9		水道料金水準	1. 一般住宅 0~15 m ³ : 26.88 16~30 m ³ : 47.92 30 m ³ <: 48.69 2. 社会支援を受けける住宅 0~10 m ³ : 1.00 11~15 m ³ : 29.88 16~30 m ³ : 37.62 3. 企業、商業、商業施設 : 45.66 4. 公的機関：特殊施設 公的機関 : 40.32 公園・スポーツ施設 : 44.88	TL/m ³	2024.12	2560号設立法第9条 水道料金の決定は、ASK総局の管理委員会の決定により自治体議会で協議される。	https://www.aski.gov.tr/tr/ucretler.aspx	●	「水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。給水期間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金回収率に影響がない等を確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 「子平均」計算方法として、「産業収益（料金収入+長年収支大減額）÷（注）または（供給標準と平均）」と、立水料金割合から算出されているが両方とも利用した場合は両方の割合を使用し、同じ水費あたりの利益を得る方法がある。初期段階ではどちらを採用し、使用量の少ない長期利用者（主に月に1回以上使用する場合は水道料金をテークスとしている。）および標準的な使用量に対してより高い利益を得ようとしているケースもある。 「水道費用は、水道事業者としての水道料金を確保するための1つであり、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合には2つが用いられる。 ①標準型への人の数がかかる場合、水道料金負担と比べると約10%（約±5%程度）。
10	経営状況	新金回収率	98.28	%	2023	2023 YILI FAALİYET RAPORU p104参照	https://www.asiki.gov.tr/TR/IGERIK/Faaliyet-Raporlari/26	●	「水道事業者の料金回収能力を確認するための指標。 ある年度に於いて水道料金の回収率の目標に対する。実際に徴収した水道料金の総額の比率。 給水期間、配分、給水水量、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 「料金回収率の低い場合、料金支払の滞りや滞りによって公平性が失われ、料金改定に対する賛同が得られなくなる。
11		徴収水準	42	%	2025	Yılı Performans Programı s.50参照	https://www.asiki.gov.tr/TR/IGERIK/Performans-Raporlari/22	●	「水道事業者の運営能力を把握するための指標。水道システム（汲配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有効水量）を導き出して求めた後徴収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 「売上高では正確には算出されない等弊害も少なく、徴収の遅れ/遅延である場合は「〇〇%と確定されている」と等と記述する。
12		漏水率		%				●	「漏水の多少、その程度が物理的損失であることを把握し、水道事業者の運転経理管理能力を確認するための指標。 売上高では正確には算出されない等弊害も少なく、徴収の遅れ/遅延である場合は「〇〇%と確定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	「従来設備を導入しているか、導入できるかどうかを確認するための指標。 水道事業者の資本性や事業性の観点から見て、水道システムの改善が必要である場合に、管路の末端まで配水されないが生じる。顧客メータを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に結び、支払い意志が向上すると考えられる。
14		売上高	0	百万現地通貨				●	「水道事業者の業績を把握するための指標。通常のインフラ水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定などにも依存する。 「水道事業者の資本性や事業性の観点から見て、水道システムの改善が必要である場合に、管路の末端まで配水されないが生じる。顧客メータを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に結び、支払い意志が向上すると考えられる。
15	事業規模	純利益	0	百万現地通貨				●	「水道事業者が（特許契約も含めて）得た総合的な収益力（損益）を把握するための指標。 純利益率に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、投資当座純利益率・ROAなど）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 「水道事業者は資本集約的な産業であり、水道料金の多くをコストリターンするために一定以上の損益が必要と考えられる。
16		EBITDA	0	百万現地通貨				※	「水道事業者がどの程度のキャッシュフローを生み出す能力（機能）があるかを把握するための指標。 「計算式：営業利益（Operating Profit）×各種償却（Depreciationもしくは Depreciation and amortization charges） 「水道事業者のより国際比較可能な大抵の市場の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	「運用可能なキャッシュフロー一歩出力能力を把握するための指標。水道事業者のより設備が多少（多価即買負荷の大きい場合の取引）を分析する際に用いられる。 「計算式：EBITDA /売上高（Salesまたはincome） 「指標の目安：30%以上が目標。世界のHalf of the FutureではWorld Class以下水道事業者の選定基準として採用されている。
18	収益性	投資営業業利益率（ROA）	#DIV/0!	%				※	「指標の目安：30%以上が目標。世界のHalf of the FutureではWorld Class以下水道事業者の選定基準として採用されている。 「水道事業者の資本性や事業性の観点から見て、水道システムの改善が必要である場合に、管路の末端まで配水されないが生じる。顧客メータを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に結び、支払い意志が向上すると考えられる。
19		売上総営業業利益率（長期前受金投入を除く）	#DIV/0!	%				※	「営業活動（水道事業）と財務活動に関する経営効率（安定的な増益を含まない、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。 「計算式：（営業利益（Operating Profit）×各種償却（Depreciation and other grants））÷売上高（Income） 「指標の目安：15%以上が目標。
20		自己資本比率	#DIV/0!	%				※	「資金調達適性（BISの観点）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 「計算式：自己資本（Total Equity Capital）/総資産（Total Assets） 「指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業性の場合は50%以上）。
21	安全性	固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	「資本構成上の安全性（固定負債÷固定負債+自己資本）を測るための指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の返済に充てない場合、新資金が返済される。水道事業者の資本性や事業性の観点から見て、水道システムの改善が必要である場合に、管路の末端まで配水されないが生じる。顧客メータを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に結び、支払い意志が向上すると考えられる。
22		インタレストカバレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	「計算式：営業利益（Operating income）÷金融利息（受取利息（Interest income）+ 配当金（Dividend income）+ 支払利息（Interest expense） 「指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融負債が事業利益を上回っている状態）。
23		EBITDA有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	「資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ流出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を表すと解釈される。 「計算式：有利子負債（Liability with interest）÷現金（Cash and deposits）/ EBITDA 「指標の目安：3倍以上が目録（成長ステージに係る）。
24		フリーキャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	「水道事業者の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期〜中長期、プラスの場合は成熟期であり、FCFが減少し、本指標の性質は「増え、投資家にとって重要な指標であるためマテリアルな項目ではないと判断する。
25	キャッシュフロー	営業キャッシュフローマージン	#DIV/0!	%				※	「計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）÷営業キャッシュフロー（Cash flows from investing activities） 「売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益率（PLの動向）が最も高く、本指標の性質は「増え、投資家にとって重要な指標であるためマテリアルな項目ではないと判断する。
26	分析欄・備考欄			-	-	-	-		

資料4. 1-6

国名:イラク 水道事業体名:エルビル中央水局(Erbil Water Directorate (EWD))									
No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必須	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	約 130万人	人	2022	接続数 291394箇所	イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.44 2023.10.11 イラクEWSD(勉強会資料), p.6	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 →但し水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水校数(接続数)であるため、給水校数(接続数)を記載してもよい。
2		給水管及率		%				●	・水道事業体が対象エリアの需要を満たしているかを把握するための指標 計算式: 給水人口 / 給水対象エリアの人口 普及率の定義(分子、分母にどのような数字を用いるのか)や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	750,000 (2021)	m ³ /日	2022	浄水場: 3施設 Irraz3: 240,000m ³ /day Irraz2: 84,000m ³ /day Irraz1: 38,400m ³ /day 井戸: 約11400カ所	イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.2, 4, 5, 12 2023.10.11 イラクEWSD(勉強会資料), p.4, 6	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4		給水時間	市中心 24 時間 市郊外 3～16 時間	時間/日	2022		イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.44	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準-顧客満足度を把握するための指標。 ・漏損給水ではない時間給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を把握。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多(24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・漏水発生率(15分以内)がある場合は、●(事故)形状、日次を付記して記載する。
5		給水水质	good	—	2022	Water quality after sand filtration is satisfying the water quality standards, 3日後の水質は、基準を満たしている	2023.10.11 イラクEWSD(勉強会資料), p.15	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準-顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ない(浄水場での水質基準遵守等)、給水校での機器管理状況を把握する(給水校での水質基準遵守、機器管理状況等)、数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代用。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないかも確認する。
6	サービス水準	給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準-顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管線の老朽など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代用(給水校における水圧について意見を聞き出す等がないか等)。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に(何)に不満を抱えているかを把握する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する(金体的な満足度に加えて、水量(給水時間)・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)									
a	BS	流動資産		現地通貨					特記事項
b		預現金		現地通貨					
c		固定資産		現地通貨					
d		資産合計		現地通貨					
e		一年前の資産合計		現地通貨					
f		固定負債		現地通貨					
g		有利子固定負債		現地通貨					
h		自己資本		現地通貨					
i		売上高		現地通貨					
j		営業利益		現地通貨					
k	PL	経常利益		現地通貨					特記事項
l		減価償却費		現地通貨					
m		金融収益		現地通貨					
n		利払い		現地通貨					
o		補助金 (長期前受金収入)		現地通貨					
p		純利益		現地通貨					
q		EBITDA	0	現地通貨					
r		営業CF		現地通貨					
s		投資CF		現地通貨					
t		為替		現地通貨 見/円換					
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	一般会計	—	2022		イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.3	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	400IRQ ディナール/m ³	—	2022	家庭用水道料金の15m ³ ～30m ³ 使用の時の単価	イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.12	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水质等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかなどを確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認するための指標。 データの計算方法としては、①年度決算(料金収入)を有収水量で割る方法(日本では「総帳簿」と呼称)とし、②水道料金収入から標準家庭において1か月水道利用した場合の料金を算出し、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世間BINETでは②を採用し、使用水量の少ない負担層を念頭に10月12m ³ の使用量を算出し、10月20m ³ の使用量で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がより、住民の支払い能力や支払い意志値と比較する場合には②がより用いられる。 ・1世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は3～5程度)。
10		料金徴収率	86	%	2022		2023.10.11 イラクEWSD(勉強会資料), p.6	●	・水道事業体の料金徴収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水质等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が高い場合、料金の支払いの遅れ(滞り)に不安が解消しやすくなり、料金徴収に対するモチベーションも高くなる。
11		徴収水準	57	%	2022	推定値	イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.14	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求められる有収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は①〇〇と推定されている/等と記述する。
12		漏水率	92	%	2022	エルビル郊外の推定値	イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.1	●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は①〇〇と推定されている/等と記述する。
13		メーター設置率	17	%	2022		イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書, p.45	●	・従量制への導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。 ・配水メーターを正確に設置し、従量制に移行することで、配水(水道サービス)の改善に繋がり、支払い意志が向上すると考えられる。
14	事業規模	売上高	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要となる。従量費用を考慮した水道料金でコストリカバリーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえた場合、給水人口10万人以上、送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	0	百万現地通貨				●	・水道事業体が(特殊要因も含めて)得た総合的な収益力(規模)を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標(自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど)は収益性を把握するデータとして長く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	0	百万現地通貨				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを算出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 ・計算式: 営業利益(Operating Profit)÷各種減価償却費(Depreciation もしくは Depreciation and amortization charges) ・水道事業のように設備投資が多く償却負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	・活用可能なキャッシュ・フロー創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多(償却費負担の大きい)場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA / 売上高(SalesまたはIncome) ・指標の目安: 30%以上が目標。世間のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の間隙を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	#DIV/0!	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していることを判断できる。 ・クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げており、長期的成果を確認する。 ・計算式: 営業利益(Operating Profit) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 15%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金収入を除く)	#DIV/0!	%				※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(安定的な損益を生まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げるだけでなく(経営効率の改善を目指す)ことで、長期的成果を確認する。 ・計算式: (経常利益(Ordinary Profit)÷補助金(長期前受金収入)(Government and other grants等)) / 売上高 (Income) ・指標の目安: 15%以上が目標。
20		自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達源(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式: 自己資本 (Total Equity, Capital) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%)以上。
21	安全性	固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の負債に比べていない場合、資金力が安定している。水道事業は固定資産の割合が大きいためである。 ・計算式: 固定資産 (Non-current Assets) / (固定負債 (Non-current Liabilities) + 自己資本 (Total Equity)) ・指標の目安: 100%以上が目標(一時的な流動性危機に陥っていない状態)。
22		インタレストカバレッジ レシオ	#DIV/0!	倍				※	・返済能力の安全性を把握するための指標。借入金返済(利息を支払う)の利益を確保しているかを確認。 ・計算式: (営業利益(Operating income) + 金融収益(受取利息 (Interest income) + 配当金 (Dividend income) / 支払利息 (Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)。
23		EBITDA有利子負債 比率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ・フロー創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均地価を示す指標とされる。 ・計算式: (有利子負債 (Liability with interest) - 預現金 (Cash and deposits)) / EBITDA ・指標の目安: 3倍以下が目標(成長ステージに依る)。
24	キャッシュフロー	フリー・キャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが成長期から定着しているかを把握し、成長戦略を評価する。成長戦略が定着しているかを把握する。 ・計算式: 営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー マージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じて現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益率(PLの数値)が高(低)くても、本物の事業が低い(高い)場合、損益分岐点(ブレイクポイント)の目安は必ずしも当てはまらない可能性がある。 ・計算式: 営業CF / 売上高 × 100 (%) ・指標の目安: 15%以上が目標(要確認)。
分析欄・備考欄									

(留意点)
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。
参照資料
a) イラク国ワールド地域上水道セクターにおける新規案件調査 水道施設運転管理、維持管理現地調査報告書
b) 2023.10.11 イラクEWSD(勉強会資料)

国名: イラク									
水道事業体名: ハラブジャ上水局 (Halabja Water Directorate (HWD))									
No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	120,000	人	2022		A8、イラクハラブジャ・HWD、イラクエルビル市現地調査報告書、p.25	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水栓数 (接続数) であるため、給水栓数 (接続数) を記載してもよい。
2		給水管及率		%				●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式: 給水人口 / 給水対象エリアの人口 ・普及率の定義 (分子、分母) などのような数字を用いているのか) や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	47,280m3 / 日	m ³ / 日	2022	ハラブジャ市の水道水需要 浄水場から送水: 1700m3/h その他の水源から: 265m3/h 奥から毎日 6 時間、20m3/h 合計: (1,700 + 265) × 24h + 20 × 6h = 47,280m3 / 日	A8、イラクハラブジャ・HWD、イラクエルビル市現地調査報告書、p.26	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	2 日で5時間	時間 / 日	2022		A8、イラクハラブジャ・HWD、イラクエルビル市現地調査報告書、p.26	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく断続給水の場合、1 日 (または週間) あたりの給水時間を把握し、一般に、断続給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②水量が多量4時間給水では漏水水が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域中でばらつきがある場合、●→●時間 / 日などを補正させた記載も可。
5		給水水質		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか (浄水場での水質基準値等) 確認し、給水先での汚染汚染汚染を確認する (給水先での水質基準値守守、残留塩素後出出)。数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないかな等も確認する。
6		給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、圧力が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選択し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替 (給水先における水圧について住民から苦情が発生していないかな等)。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を把握するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に因って不満を抱えているかを把握する (定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる家屋においては、顧客満足度をモニタリングのスコアに含めることも検討する (金銭的な満足度に加えて、水量 (給水時間) / 水質 / 水圧 / 水道事業体の顧客対応 / 水道料金等、項目ごとの満足度を調査)。
財務データ (経営・財務指標 #14-25 を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目		特記事項
a	BS	流動資産		現地通貨					
b		現金金		現地通貨					
c		固定資産		現地通貨					
d		資産合計		現地通貨					
e		一年前の資産合計		現地通貨					
f		固定負債		現地通貨					
g		有利子固定負債		現地通貨					
h		自己資本		現地通貨					
i		売上高		現地通貨					
j		営業利益		現地通貨					
k	PL	経常利益		現地通貨					
l		減価償却費		現地通貨					
m		金融収益		現地通貨					
n		利払い		現地通貨					
o		補助金 (長期前受金戻入)		現地通貨					
p		純利益		現地通貨					
q		EBITDA	0	現地通貨					
r		営業CF		現地通貨					
s		投資CF		現地通貨					
t		為替		現地通貨 (円換算)					
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度		—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準		—				●	・水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかな等を確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計算法としては、①「標準的な」料金収入と有収水費で割る方法 (日本では「標準料金」と呼称) と、②水道料金表から標準家庭において1ヵ月水道を利用した場合の料金を算出して、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世帯BNET では②を採用し、使用量の少ない賃貸用を①に1ヵ月10m3を使用する場合の水道料金をデーターベース化しているが、より正確な標準量として1ヵ月20m3を定めた場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がよく、住民の支払い能力や支払い意思額と比較する場合には②が用いられる。 ・1世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する (目安は③〜⑤程度)。
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水質等の改善や従量制への移行によって向上する可能性がある。クラスター事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感が生じるため、料金決定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準	15% ~ 30%	%	2022	A8、イラクハラブジャ・HWD、イラクエルビル市現地調査報告書、p.25		●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム (送配水管理) への投入水準から、料金請求対象水量 (有収水量) を差し引いて求められる徴収水準を、水道システム投入水量で割って算出。 ・上述では正確には計算されている事例は多くなく、精度の低い目安値であるため、①〇%と推定されている。等と記述する。
12		漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・上述図では正確には計算されている事例は多くなく、精度の低い目安値であるその場合は①〇%と推定されている。等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	・従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・従量制では無収な水利用が発生し、それに起因して配水の公平性 (浄水場や配水池に近い顧客は課金に水を使える一方、管網の末端まで配水されない) が生じる。顧客メーターを設置し従量制へ移行することで、配水 (水道サービス) の改善に繋がり、支払い意思が向上すると考えられる。
14		売上高	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド (水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など) も確認する。 ・水道事業が資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/カバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコスト/カバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、送配配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考えられる。
15		事業規模	純利益	0	百万現地通貨			●	・水道事業体が (特殊要因も含めて) 得た総合的な収益力 (規模) を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標 (自己資本当期純利益率: ROE、総資産当期純利益率: ROA など) は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/カバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		収益性	EBITDA	0	百万現地通貨			※	・水道事業体はどの程度のキャッシュフローを創出する能力 (規模) があるかを把握するための指標。 ・計算式: 営業利益 (Operating Profit) / 各種償却費 (Depreciation & amortisation charges) ・水道事業のように設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17			EBITDA マージン	#DIV/0!	%				※
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	#DIV/0!	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている。係る成果を確認する。 ・計算式: 営業利益 (Operating Profit) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 5%以上が目値。
19		売上高経常利益率 (長期前受金戻入を除く)	#DIV/0!	%				※	・営業活動 (水道事業) と財務活動に関する経営効率 (安定的な損益を含み、通常の経営活動の効率) を把握するための指標。クラスター事業戦略は、規模を上げるだけでなく経営効率の改善を目指しており、係る成果を確認する。 ・計算式: 経常利益 (Ordinary Profit) / 総利益 (長期前受金戻入 (Government and other grants) / 売上高 (Income) ・指標の目安: 15%以上が目値。
20	安全性	自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達面 (BS の右側) での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式: 自己資本 (Total Equity, Capital) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 40%以上が目値 (収益性の高い事業体の場合は50%以上)。
21		固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	・資本構成上の安全性 (固定負債を固定負債で自己資本で賄っているかを) を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲の投資によってないかな等、資金調達が円滑に保たれる。水道事業は固定資産の割合が大きい産業。 ・計算式: 固定資産 (Non-current Assets) / (固定負債 (Non-current Liabilities) + 自己資本 (Total Equity)) ・指標の目安: 100% (固定負債と固定資産の比率が100%以下) を目指す。
22		インタレストカバーレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	・フローから見た安全性を把握するための指標。債務返済能力 (利息を支払うだけの利益を確保しているか) を確認。 ・計算式: (営業利益 (Operating income) + 金融収益 (受取利息 (Interest income) + 配当金 (Dividend income) / 支払利息 (Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注意 (金融費用が事業利益を上回っている状態)。
23		EBITDA 有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDA はキャッシュ創出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式: (有利子負債 (Liability with interest) - 預け金 (Cash and deposits) / EBITDA ・指標の目安: 5倍以下が目値 (成長ステージに依る)。
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期〜成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCF が高水準から低下している場合、成熟期を過ぎた衰退期にあると考えられる。 ・計算式: 営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー・マージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益 (P/L の数値) が高くとも、本指標の数値が高い場合、債務支払いが滞る (マイナスの場合は高水準を示す) 可能性がある。 ・計算式: 営業CF / 売上高 × 100 (%) ・指標の目安: 15%以上が目値 (要精査)。
分析欄・備考欄					—	—	—		

(留意点)
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体 (水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型) については最低限必要な指標と、データの収集を目指す。

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スモールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

水道事業体名:フェズ電力上下水道公社 (Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Fès (RADEEF))								
No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必須
位置付け／記入上の留意点／計算式								
水道サービス指標								
1	事業規模	給水人口 (顧客数)		人				●
2		給水管及率		%				●
3		浄水生産能力		m ³ /日				●
4	サービス水準	給水時間		時間/日				●
5		給水水质		—				●
6		給水圧		—				●
7		顧客満足度		—				●
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)								
				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項
a	BS	流動資産		現地通貨				
b		現預金		現地通貨				
c		固定資産		現地通貨				
d		資産合計		現地通貨				
e		一年前の資産合計		現地通貨				
f		固定負債		現地通貨				
g		有利子固定負債		現地通貨				
h		自己資本		現地通貨				
i	PL	売上高		現地通貨				
j		営業利益		現地通貨				
k		経常利益		現地通貨				
l		減価償却費		現地通貨				
m		金融収益		現地通貨				
n		利払い		現地通貨				
o		補助金 (長期前受金戻入)		現地通貨				
p		純利益		現地通貨				
q	CF	EBITDA	0	現地通貨				
r		営業CF		現地通貨				
s		投資CF		現地通貨				
t		為替		現地通貨/円換				
経営・財務指標								
8	経営状況	会計制度		—				●
9		水道料金水準		—				●
10		料金徴収率		%				●
11		徴収水準		%				●
12		漏水率		%				●
13		メーター設置率		%				●
14		事業規模	売上高	0	百万現地通貨			●
15			純利益	0	百万現地通貨			●
16			EBITDA	0	百万現地通貨			※
17		収益性	EBITDAマージン	#DIV/0!	%			※
18	総資産営業利益率 (ROA)		#DIV/0!	%			※	
19	売上高経常利益率 (長期前受金戻入を除く)		#DIV/0!	%			※	
20	自己資本比率		#DIV/0!	%			※	
21	固定長期適合率		#DIV/0!	%			※	
22	インタレストカバレッジレシオ		#DIV/0!	倍			※	
23	EBITDA有利子負債倍率		#DIV/0!	倍			※	
24	キャッシュフロー			0	百万現地通貨			※
25	営業キャッシュフロー・マージン	#DIV/0!	%				※	
分析・備考欄								

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。

国名:モロッコ

水道事業体名:メクネス電力上下水道公社(Régie Autonome Intercommunale de Distribution d'Eau et d'Électricité de Meknès (RADEEM))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに留意点	位置付け／記入上の留意点／計算式	
水道サービス指標										
1	事業規模	総人口 (顧客数)	771,655	人	2020	接続人口	Annual Report 2020 p.29	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水栓数(接続数)であるため、給水栓数(接続数)を記載してもよい。	
2		給水管及率	100	%	2020	接続率99.1%	Annual Report 2020, p.4	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標。 ・計算式: 給水人口/給水対象エリアの人口 ・普及率の定義(分子、分母)にどのような数字を用いているのかや計算方法は要確認。	
3		浄水生産能力	122,060 (給水タンク容量)	m ³ /日	2020	配水池9基	Annual Report 2020, p.4, 26	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。	
4	サービス水	給水時間	24	時間/日	2020		Annual Report 2020, p.4, 26 https://www.radem.ma/Radem/	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・運転給水ではない(断水時の緊急対応)の給水時間を把握し、一般に、断水給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水量が多(24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域中ではらつぎがある場合、●～●時間/日などを付した記載も可。	
5		給水水量	100	%	2020	遵守率100%	Annual Report 2020, p.4	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ない(汚水場での水質基準遵守率)、給水栓での残留塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準遵守率、残留塩素濃度)、数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。	
6		給水圧	—	—	—	—	—	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として測定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替(給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等)。	
7		顧客満足度	—	—	—	—	—	●	・顧客満足度を確保するための指標。 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に關して不満を抱えているかを確認する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する(全体的な満足度に加えて、水量(給水時間)・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)。	
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)										
			単位	データ取得年	出典	財務項目	特記事項			
a	BS	流動資産	942,865	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	[TOTAL]-「IMMOBILISATIONS」	BS上の数値から左記の計算で算出		
b		預現金	280,750	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	TRESORERIE			
c		固定資産	1,695,776	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	IMMOBILISATIONS			
d		資産合計	2,638,641	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	TOTAL			
e		一年前の資産合計	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		「BS推移」に2019の数値の記載があるものの、2020の「流動資産」+「固定資産」が「BS」の「資産Total」と一致していないため計算	
f		固定負債	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		情報無し	
g		有利子固定負債	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		情報無し	
h		自己資本	1,489,557	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	CAPITAUX			
i	PL	売上高	914,369	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	TOTAL I			
j		営業利益	-65,911	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	RESULTAT D'EXPLOITATION			
k		経常利益	-61,789	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	RESULTAT COURANT			
l		減価償却費	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		不明(「Autres charges d'exploitation」その他営業費用)に含まれている可能性があるものの、内訳の記載無し)	
m		金融収益	6,110	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	「RESULTAT FINANCIER」+「Interests」	PL項目「RESULTAT FINANCIER (IV-V)」の(IV)に当たると考えられるものの、資料内(IV)についての記載無し。	PL項目「RESULTAT FINANCIER (IV-V)」の(IV)に当たると考えられるものの、資料内(IV)についての記載無し。	
n		利払い	1,988	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	Interests	PL項目「RESULTAT FINANCIER (IV-V)」の(V)に当たると考えられるものの、資料内(V)についての記載無し。	PL項目「RESULTAT FINANCIER (IV-V)」の(V)に当たると考えられるものの、資料内(V)についての記載無し。別の表「Remboursement emprunt AWF」より転記	
o		補助金 (長期前受金戻入)	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		情報無し	
p		純利益	-28,745	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	RESULTAT NET			
q	CF	EBITDA	#VALUE!	現地通貨	2020	2020 Financial Statement				
r		営業CF	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		資料:CF表無し	
s		投資CF	N/A	現地通貨	2020	2020 Financial Statement	N/A		資料:CF表無し	
t		為替	15,440,500	現地通貨/円換算レート	2024	rate202501.pdf				
経営・財務指標										
8	経営状況	会計制度	不明	—	—	一部企業会計の体系をとっているが一般的なものと異なる部分多数あり。		●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。	
9		水道料金水準	—	—	—	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)	Annual Report 2020, p.21 https://www.radem.ma/Radem/	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がない等を確認し、クラスタ事業戦略のナゾを検証する。 ・データの計算方法としては、①営業収益(料金収入)を有収水量で割る方法(日本では「供給価値」と呼称))と、②水道料金表から標準家賃において1か月水道を利用した場合の料金を算出して、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世帯BNETではこれを採用し、水使用量の少ない賃貸用多世帯戸に1か月30日使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1か月30日を定めた場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためにには、よく、住民の支払い能力や支払い意志と、「世帯あたり」の収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は3～5%程度)。	
10		料金徴収率	%	%	%	・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が高い場合、料金支払いの有無で期間別に平均を算出するため、料金徴収に対する実効性がわかりにくくなる。	Annual Report 2020, p.28	●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が高い場合、料金支払いの有無で期間別に平均を算出するため、料金徴収に対する実効性がわかりにくくなる。	
11		徴収水準	%	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)	Annual Report 2020, p.21 https://www.radem.ma/Radem/	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水準から、料金請求対象水量(有収水量)を算出して、これを販売水量で割ることで、水道システム投入水量で割って算出する。 ・進上額では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値である場合は10%以上増減されている」と等と記述する。	
12		漏水率	%	%	%	2020年の漏水量(Linear Leakage Index, (LLI))は、18.12 m ³ /Km/day、年々減少している。	Annual Report 2020, p.28	●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・進上額では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値である場合は10%以上増減されている」と等と記述する。	
13		メーター設置率	%	%	%	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平(汚水場や配水池に近い顧客は悪化に水を使える一方、管網の末端まで配水されない)が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水(水道サービスの)改善に繋がりが、支払い意思が向上すると考えられる。		●	・水道事業の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)を確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリターンするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリターンが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績をみると、給水人口10万人以上、等送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考えられる。	
14		売上高	1 14	百万円 百万円	百万円	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)を確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリターンするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリターンが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績をみると、給水人口10万人以上、等送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考えられる。	
15		純利益	0 -0.443837173	百万円 百万円	百万円	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		●	・水道事業体が(特殊要因も含めて)得た総合的な収益力(規模)を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標(自己資本当期純利益率:ROE、総資産当期純利益率:ROAなど)は収益性を把握するためのデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリターンするためには一定以上の規模が必要と考えられる。	
16	収益性	EBITDA	#VALUE! #VALUE!	百万円 百万円	百万円	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・水道事業体(各)の程度のキャッシュフローを創出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 ・計算式: 営業利益(Operating Profit)/各種償却費(Depreciation)もしくは Depreciation and amortisation charges) ・水道事業のように設備投資が多く(償却費負担の大きい)場合の収益力を分析する際に用いられる。	
17		EBITDAマージン	#VALUE!	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業の売上設備投資が償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA/売上高(Sales/売上高) ・指標の目安: 30%以上が目値。世帯のUtility of the Future "World Class"の上下水道事業体の間値を30%と設定。	
18		総資産営業利益率 (ROA)	#VALUE!	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げており、係る成果を確認する。 ・計算式: 営業利益(Operating Profit)/総資産(Total Assets) ・指標の目安: 5%以上が目値。	
19		売上高経常利益率 (長期前受金戻入を除く)	#VALUE!	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(安定的な損益を生まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、成績を上げるだけでなく(経営効率の改善を目指し)、係る成果を確認する。 ・計算式: (経常利益/売上高)×100 ・指標の目安: 15%以上が目値。	
20	安全性	自己資本比率	56%	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・資金調達面(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・指標の目安: 40%以上が目値(収益性の高い事業体の場合は30%以上)。	
21		固定長期適合率	#VALUE!	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で抑えているか)を確認する指標。長期前受金及び自己資本の範囲内の投資に注いでいる場合、流動性が低くなる。水道事業は固定資産の割合が大きいのが特徴。 ・計算式: 固定資産(Non-current Assets)/(固定負債(Non-current Liabilities)+自己資本(Total Equity)) ・指標の目安: 100%以上が目値(固定資産は固定負債の一部を流動負債で抑えているため)。	
22		インタレストカバレッジレシオ	~30.081924	倍	倍	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。借入返済能力(利息を支払うだけの利益を確保しているか)を確認。 ・計算式: (営業利益(Operating income)+金融収益(受取利息 Interest income)+配当金(Dividend income))/支払利息(Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)。	
23		EBITDA有利子負債倍率	#VALUE!	倍	倍	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式: (有利子負債(Liability with interest))/EBITDA ・指標の目安: 5倍以下が目値(成長ステージに依る)。	
24	シニフィロ	フリーキャッシュフロー	#VALUE! #VALUE!	百万円 百万円	百万円	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式: 営業キャッシュフロー(Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー(Cash flows from investing activities)	
25		営業キャッシュフロー・マージン	#VALUE!	%	%	・購入水量45,818,000m ³ /year ・販売水量32,833,000m ³ /year ・収益率71.66%(2020)		※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PL)の数値が高くなるほど、本指標の数値が高い場合、債務支払いが滞る(マイナスの場合は高水準倒産)の可能性が高い。 ・計算式: 営業CF/売上高×100 ・指標の目安: 15%以上が目値(要調査)。	
分析・備考欄										
(留意点)										
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。										
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。										

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名: カーボベルデ 水道事業者名: 電力・水道公社 (Eleotra)

[illegible]

財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産	8,545,655	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do activo corrente		
b		現金預金	31,210	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Caixa e depósitos bancários		
c		固定資産	11,795,325	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do activo nao corrente		
d		資産合計	20,340,979	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do activo		
e		一年前の資産合計	20,149,366	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do activo		
f		固定負債	17,134,887	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do passivo nao corrente		
g		有利子固定負債	17,067,877	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Financiamentos obtidos		
h	PL	自己資本	-7,378,260	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total do capital proprio		
i		売上高	12,963,220	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Vendas e Prestacoes de servicos		
j		営業利益	160,123	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Resultado operacional		
k		経常利益	-225,673	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Resultado antes de impostos		
l		減価償却費	771,695	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	custos de depreciacao e de amortizacao		
m		金融収益	0	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Juros e ganhos similares obtidos		
n		利払い	385,796	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Juros e perdas similares suportados		
o	補助金 (長期助受金戻入)	N/A	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	N/A	PLに明記無し		
p	CF	純利益	-231,941	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Resultado liquido do periodo		
q		EBITDA	931,818	現地通貨	2023	2023 Financial Statement			
r		営業CF	143,642	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Fluxos de caixa das actividades operacionais		
s		投資CF	-131,564	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Fluxos de caixa das actividades investimento		
t		為替	N/A	現地通貨 / 円		rate202501.pdf		カーポベルド・エスクロアの記載なし	

經營・財務指標

8	会計制度	・Decreto-Lei nº 5/2018 ・Código de Água e Saneamento ・Decreto-Lei nº 26/2016	—	Agência Reguladora Multissetorial da Economia (ARME) により規定	https://www.arne.cv/index.php?option=com_download&task=download_sendid&Itemid=234&lang=en	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9	水道料金水準	1個人家庭(住宅) ＜6㎡:240.84, 6～10㎡:363.04, 10㎡ ＜489.91 2産業・観光業 産業428.57, 観光560.74 3 社会目的 病院、公共交通、非営利の社会団体等 268.07、公共サービス、商業施設、航空・海運会社、倉庫等448.31 4 テンク供給 社会目的: 271.20 その他: 466.53	CVE/㎥		https://www.electra.cv/frontend/web/index.php?route=/front/rifa	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水质等の改善後に料金値上げを行った場合、料金収収率に寄与がないかを検証し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・デューアパフォーマンスとして、①資源利用効率(「水道」を含む「給水設備」と「汚染」と、立地と金銭的なコスト削減)において、②月次水道を利用した場合の料金を算出して、単位水量あたりの料金を求める方法がある。価目NETは応用を使用し、使用量が少ない施設を2週間(1月16日)で使用する場合は水道料金をデューアペースで支払いが、より標準的な使用量として1年間の平均使用量を計算して水道料金を決定する方法もある。 ・水道料金水準を支払う能力や支払い意志と比較した上で判断が可能になる。 ・①標準通りの収入がある場合、水道料金負担と比較する(目安は+/-5%程度)。
10	経営状況	料金徴収率	%			●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水质等の改善前後への違いを評価し、水道事業戦略のシナリオを検証する。 ・料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無が随時不均等に発生するため、料金徴収に対するサポートを得られるようになる。
11		徴収水準	45.2	サンティアゴ島: 50.4% サル島: 39.5%	RELATÓRIO E CONTAS 2023 p.44	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金課税対象水量(有効水量)を差し引いて求めた有効無収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・過去1年で正確に計算されている事例は多くなく、精度の高い測定である場合は100％と判定されている。等と記述する。
12		漏水率				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを検証し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・過去1年で正確に計算されている事例は多くなく、精度の高い測定である場合は100％と判定されている。等と記述する。
13		メーター設置率				●	・促進料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを検証するための指標。 ・既設計では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の公平性(浄水場や配水池)での水を確保し、管網の経路まで配水されないため、顧客メーターを設置し、促進料に転換することで、配水(水道サービス)の需要が増え、支払い意思が向上すると考えられる。
14		売上高	13	百万現地通貨		●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/カバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めた水道料金でコスト/カバー可能な規模の目安として、日本の水道事業体の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、年次配水管網の総延長100km以上と考えられる。
15	事業規模	純利益	0	百万現地通貨		●	・水道事業体が(特許権も含めて)得た総合的な収益力(環境)を把握するための指標。 ・純利益に照準を向けると、自己資本純利益率(ROR)は収益性を把握するデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/カバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	0.931818	百万現地通貨		※	・水道事業体ごとの程度のキャッシュフローを創出する能力(環境)があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)/各種減価償却(Depreciation もしくは Depreciation and amortisation charges) ・水道事業のように設備投資が大きい使用型インフラの大きい場合の分析に適している。
17		EBITDAマージン	7%	%		※	・活用可能なキャッシュフロー創出力を把握するための指標。水道事業の主な設備投資が多く巨額負債の大きい場合の分析に適している。 ・計算式：EBITDA/売上(Income) ・目標の目安：30%以上が目指す。世銀のUtility of the Future ではWorld Class以上の水道事業体の目標を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	1%	%		※	・投資に対する収益性を把握するための指標。投資が高くて、投資した資金が事業の利益に置き換えられずと判断できる。クラウンファイナンスに対して、財務健康を増進し、収益性を高めることを掲げたり、価値を生み出す。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)/総資産(Total Assets) ・目標の目安：15%以上が目指す。
19		売上総稼働利益率 (長期前受金収入を除く)	#VALUE!	%		※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(安定的な損益を有さない、過剰の経営効率の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げた後だけ(経営効率の改善を目指しており、係数成果を確証する。 ・計算式：(総利益(Ordinary Profit)-補助金(長期前受金収入)(Government and other grants等))/売上高(Income) ・目標の目安：15%以上が目指す。
20		自己資本比率	-36%	%		※	・金融調達リスク(BSO右側)での安全度を把握するための指標。債務が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本(Total Equity/Capital)/総資産(Total Assets) ・目標の目安：40%以上が目指す(収益性の高い事業体の場合は30%以上)
21	安全性	固定長期間適合率	121%	%		※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資についている限り、資金繰りがはたせられ、水道事業は固定資産の割合が大きいために注意。 ・計算式：固定資産(Non-current Assets)/(固定負債(Liability)+自己資本(Equity)) ・目標の目安：100%を上回る場合は健全性(固定資産の一部が流動負債で覆っている状態)
22		インタレストカバレッジレシオ	0.415045775	倍		※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。償還返済能力(利息を支払うだけの利益を獲得しているか)を確認。 ・計算式：営業利益(Operating income)/金融取戻金(Interest income)/配当金(Dividend income)と対比。 ・目標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意(金融取戻金が事業利益を上回っている状態)
23		EBITDA有利子負債倍率	18.27252425	倍		※	・資金源の源泉化の安心性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出力を考慮するため、有利子負債の返済に要する年間返済を予測可能とする。 ・計算式：(有利子負債(Liability with interest)-現金預金(Cash and deposits))/EBITDA ・目標の目安：5倍以上が目指す(成長ステージに係る)
24	キャッシュフロー	フリー・キャッシュフロー	0.012078	百万現地通貨		※	・水道事業体のキャッシュフローを把握するための指標。マイナスの場合は短期間一時的なプラスの場合は成熟期にあり、FGFが赤字の場合に当てはまる。成熟期を過ぎれば黒字になると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー(Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー(Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフローマージン	1%	%		※	・売上に対して、営業活動を通じた損益収支の割合を示せることで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PL)の数が大きければ、本業の貢献度が低くなる。債務支払いがある「マイナス」の場合は最も不利になる可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100 [%] ・目標の目安：15%以上が目指す(変換率)

(留意点)

- ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスタ事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名：セネガル

水道事業体名：セネガル国営水道公社 (National Water Company of Senegal (SONES))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必須	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)		人				●	・水道事業の規模感を把握するための指標 →一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数（接続数）であるため、給水枚数（接続数）を記載してもよい。
2		給水管及率		%				●	・水道事業体に対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力		m ³ /日				●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間		時間/日				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく（時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多く24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域でばらつきがある場合、●●・●●時間/日など欄を併記した記載も可。
5		給水水量		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「浄水場出口の水質が問題ないか（浄水場での水質基準値守率）、給水枝での残留塩素濃度を確保する（給水枝での水質基準値守率、残留塩素検出率）、配水の経路が短い場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧		—				●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「高台や管線の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。必要時に苦情が来ているところも、その場合は定性的な評価で代替（給水圧における水圧について苦情が来ているかどうか等）。
7		顧客満足度		—				●	・顧客満足度を確保するための指標 ・「使用感が水道サービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを確保する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコアに含めることも検討する（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）/水質/水圧/水道事業体の顧客対応/水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産		現地通貨					
b		現金		現地通貨					
c		固定資産		現地通貨					
d		資産合計		現地通貨					
e		一年前の資産合計		現地通貨					
f		固定負債		現地通貨					
g		有利子固定負債		現地通貨					
h		自己資本		現地通貨					
i	PL	売上高		現地通貨					
j		営業利益		現地通貨					
k		経常利益		現地通貨					
l		減価償却費		現地通貨					
m		金融収益		現地通貨					
n		利益引当		現地通貨					
o		補助金 (長期前受金収入)		現地通貨					
p		純利益		現地通貨					
q	CF	EBITDA	0	現地通貨					
r		営業CF		現地通貨					
s		投資CF		現地通貨					
t		為替		現地通貨/ 円換算レート					
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度		—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準		—				●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを検証し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。 ・「データの計算方法としては、①営業利益/料金収入を有収水量で算出する方法（日本では「供給単価」と呼称）と、②水道料金表から標準家庭において1か月水道を利用した世帯の料金を出して、標準的な世帯の料金を求める方法がある。世帯別NETでは②を採用し、水使用量の少ない貧困層を全額11か月以内6m3を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1か月120m3をベースと想定して計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がより、住民の支払い能力や支払い意志値と比較する場合には②が用いられる。 ・1世帯あたりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する（目安は3～5%程度）。
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発生した水道料金の請求額の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平が生じたり、料金設定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準		%				●	・水道事業体の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水費から、料金請求対象水量（有収水量）を算出して求めた有収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・送上面では正確に計算されている事例は少なく、精度の低い推定値であるその場合は「〇%と推定されている」と等と記述する。
12	事業規模	漏水率		%				●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は「〇%と推定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率		%				●	・従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを確保するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は潔淨に水を使える一方、管線の老朽化で配水されない状況）が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い負担が向上すると考えられる。
14		売上高	0	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド/水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定なども確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストカバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、有収配水人口あたり100人程度の給水人口10万人以上と考える。
15		純利益	0	百万現地通貨				●	・水道事業体が（特殊要因も含めて）持続的な収益力（規模）を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16	収益性	EBITDA	0	百万現地通貨				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを創出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/各資産減価償却（Depreciationもしくは Depreciation and amortisation charges） ・水道事業のよに設備投資が多（償却費用の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	#DIV/0!	%				※	・活用可能なキャッシュフロー創出力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多（償却費用の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高（Sales）または（Income） ・指標の目安：30%以上が目標。世帯別のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の間値を30%と設定。
18		総資産営業利益率（ROA）	#DIV/0!	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。客観的に高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているかと判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げたり、係数成果を確保する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：15%以上が目標。
19		売上高経常利益率（長期前受金収入を除く）	#DIV/0!	%				※	・営業活動（水道事業）と財務活動に関する経営効率（実効的な利益率）を、通常の経営活動の効率を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げただけでなく経営効率の改善を目指しており、係数成果を確保する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）- 補助金（長期前受金収入）（Government and other grants等））/ 売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	#DIV/0!	%				※	・資金調達源（BSの右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity, Capital）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）
21		固定長期適合率	#DIV/0!	%				※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか）を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の返済にない限り、資金調達が容易である。水道事業は固定負債の割合が大きいと想定する。 ・計算式：固定資産（Non-current Assets）/ 固定負債（Non-current Liabilities）+ 自己資本（Total Equity） ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意（固定資産の一部を流動負債で賄っている状態）
22		インタレストカバレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	・フロー（金利）支払を返済する能力を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うだけの利益を確保しているか）を確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）+ 金融収益（受取利息（Interest income））+ 配当金（Dividend income））/ 支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融費用が事業利益を上回っている状態）
23		EBITDA有利子負債倍率	#DIV/0!	倍				※	・資金繰りの観点からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：（有利子負債（Liability with interest）- 預当金（Cash and deposits））/ EBITDA ・指標の目安：5年以上が目標（成長ステージに依る）
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	0	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが水準で低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）- 投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）
25		営業キャッシュフローマージン	#DIV/0!	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益（PL）の数値が大きいと、本指標の数値が高い場合、償却支払いが滞る（マイナスの場合は赤字状態）可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100 [%] ・指標の目安：15%以上が目安（要補償）
分析欄・備考欄				—	—		—		

（留意点）

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

国名:ボツワナ 水道事業体名:Water Utilities Corporation (WUC)

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必須	位置付け/記入上の留意点/計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口(顧客数)	550,000	人	2023	p.7 Summary of Performance	WUC Annual Report 2023-2024	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。 ・一般に水道事業体を把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数(接続数)であるため、給水枚数(接続数)を記載してほしい。
2		給水管及率	都市部: 88% 農村部: 83%	%	2023	p.12 Sustainability and Social Impact	WUC Annual Report 2023-2024	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標。 ・計算式: 給水人口 / 給水対象エリアの人口 ・普及率の定義(分子、分母にどのような数字を用いているのか)や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	580,000	m ³ /日	2023	p.40 Palapye Water Treatment Plant Expansion ※計画能力	WUC Annual Report 2023-2024	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	都市部: 23.6 農村部: 20.1	時間/日	2023	p.11 Corporate Strategy	WUC Annual Report 2023-2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく時間給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多いため時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域や地域によって異なる場合、数値・単位等、何らかの注記を付した記載を可。
5		給水水量	60	%	2023	p.38 Water quality BOS 32.2015基準への水質遵守率	WUC Annual Report 2023-2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水出口の水質が問題ないか(浄水処理の水質基準遵守率)、給水栓での残留塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準遵守率、残留塩素濃度)出典。数値の記載がない場合は定性的な評価で可。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないかなどを確認する。
6		給水圧	—	—	—	—	—	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高圧や管網の老朽など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で可(給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないかなど)。
7		顧客満足度	75	%	2023	p.7 Summary of Performance	WUC Annual Report 2023-2024	●	・顧客満足度を確保するための指標。 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に關して不満を抱えているかを確保する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する(全体的な満足度に加えて、水量(給水時間)・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)。
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産	3,982,720	1000プラ	2023	WUC Annual Report 2023-2024	p.62 Current assets		
b		現金金	773,598	1000プラ			p.91 Cash and Cash Equivalents		
c		固定資産	15,925,809	1000プラ			p.62 Non-Current assets		
d		資産合計	19,908,529	1000プラ			p.62 Total asset		
e	PL	一年前の資産合計	14,619,515	1000プラ			p.62 Total asset		
f		固定負債	13,453,334	1000プラ			p.62 Non-Current liabilities		
g		有利子固定負債	205,000	1000プラ			p.62 Borrowings		
h		自己資本	4,740,100	1000プラ			p.62 Capital and reserves		
i	CF	売上高	2,161,764	1000プラ			p.61 Revenue from contracts with customers		
j		営業利益	-419,800	1000プラ			p.61 Operating loss before tariff subsidies		
k		経常利益	-324,794	1000プラ			p.61 loss before tax		
l		減価償却費	-291,838	1000プラ			p.61 Depreciation and amortisation		
m	PL	金融収益	110,672	1000プラ			p.61 Finance income		
n		利益い	-25,128	1000プラ			p.61 Finance cost		
o		補助金(長期前金受入)	-168,859	1000プラ			p.62.92 Amortisation of capital grants		
p		純利益	-357,372	1000プラ			p.61 Total comprehensive loss for the year		
q	CF	EBITDA	-118,500	1000プラ			p.64 Net cash flow generated from operating activities		
r		営業CF	800,057	1000プラ			p.64 Net cash used in investing activities		
s		投資CF	-5,019,292	1000プラ					
t		為替	11,5309	プラ/円換算レート				2025年1月JICA統制レポート	
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	-IAS 36 -IAS 37 *Annual Improvements to IFRS Standards 2018-2020	—	2022.1	the Water Utilities Corporation Act (CAP 74:02) IFRSに準拠	p.65 Significant Accounting policies(continued)	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	水道料金(Potable Water): 0-5 KL: 3.50 P(VAT除外) 5-15 KL: 10.40 P(VAT除外) 15-25 KL: 18.20 P(VAT除外) 25-40 KL: 28.00 P(VAT除外) 40+ KL: 6.50 P(VAT除外)	プラ	2021		Our Tariffs https://www.wuc.bw/link-content/our-tariffs	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを評価し、クラスタ事業戦略のシナリオを把握する。 ・データの計算方法としては、①営業収益 / 料金収入 = 受取水量で算出方法、②日本では「損益計算書」と呼ぶ)と、③水道料金表から標準家庭において1か月水道を利用した場合の料金を算出して、単価水量あたりの料金を求める方法がある。世帯BNETでは標準的な使用量として1か月20m ³ を使用した場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためにには、居住の低い能力や支払い意志額と比較する場合には必要ない。 ・1世帯あたりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は43～55程度)。
10		料金徴収率		%				●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や受取水量への移行によって向上するが確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が高い場合、料金支払いの遅延で運営に不安が懸念されるが、料金決定に対する責任が明確になる。
11		徴収水準	53	%	2022		p.12 Financial Sustainability	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求められる徴収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・速い面では正確に計算されている事例は多く、精度の高い指標である場合は60%と設定されている等と記述する。
12	事業規模	漏水率		%					・漏水の、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・速い面では正確に計算されている事例は多く、精度の高い指標である場合は60%と設定されている等と記述する。
13		メーター設置率		%					・従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制では無収な水利用が発生し、それによって配水の不公平(浄水場や配水施設に近い顧客は配水に水を確保でき、管網の末端まで配水されない)が生じる。顧客メーターを設置し、従量メーターを稼働させることで、配水(水道サービス)の改善(量減)が、支払い意志が向上すると考えられる。
14		売上高	2,162 24,927	百万現地通貨 百万円				●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な企業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費(非金銭的コスト)をカバーし、利益を確保するための重要な要素として、日本の水道事業体の実績を踏まえて、給水人口10万人以上、浄送配水管100kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	-357 -4120,820795	百万現地通貨 百万円				●	・水道事業体が「特許権を有する」などの特許的な収益力(強み)を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標(自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど)は収益性を把握するデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な企業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要とされる。
16	収益性	EBITDA	-118.5 -1366.41165	百万現地通貨 百万円				※	・水道事業体は資本集約的な企業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要とされる。 ・水道事業のよう設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	-0.054816344	%				※	・活用可能なキャッシュフロー・創出能力を把握するための指標。水道事業のよう設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA / 売上高(Sales at 100%) ・指標の目安: 30%以上が目標。世帯のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の間値を30%と設定。
18		総資産営業利益率(ROA)	-0.024316466	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているかと判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている、係る成果を確認する。 ・計算式: 営業利益(Operating Profit) / 総資産(Total Assets) ・指標の目安: 5%以上が目標。
19		売上高経常利益率(長期前金受入を除く)	-0.072133221	%				※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(安定的な利益を生まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、成長を遂げるだけでなく経営効率の改善を目指しており、係る成果を確認する。 ・計算式: (経常利益(Ordinary Profit) - 補助金(長期前金受入人)(Government and other grants等)) / 売上高(Income) ・指標の目安: 15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	0.238083935	%				※	・資金調達面(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式: 自己資本(Total Equity, Capital) / 総資産(Total Assets) ・指標の目安: 40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%以上)。
21		固定長期適合率	0.875360254	%				※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資になっていない場合、資金繰りが圧迫される。水道事業は固定資産の割合が大きい要素。 ・指標の目安: 100%以上が目標。安全性を確保するための重要な要素として、日本の水道事業体の実績を踏まえて、給水人口10万人以上、浄送配水管100kmあたりの給水人口150人以上と考える。
22		インタレスト・レバレッジ・レシオ	12.30213308	倍				※	・「フロー」面から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力(利息を支払うだけの利益を獲得しているか)を確認。 ・計算式: (営業利益(Operating income) + 金融収益(受取利息 Interest income) + 配当金(Dividend income)) / 支払利息(Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)。
23		EBITDA有利子負債倍率	4.798295359	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式: (有利子負債 Liability with interest) / EBITDA ・指標の目安: 3倍以上が目標(成長ステージに依る)。
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	-4219.235 -48651.57866	百万現地通貨 百万円				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期～成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが赤字から黒字に転じるのは、成長期から成熟期へと移行するサインである。 ・計算式: 営業キャッシュフロー(Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー(Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー・マージン	0.370094515	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じて現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PL)の数値が大きい。本指標の数値が高い場合、償還支払いが滞り「マイナス」の場合は赤字とする。可能性はある。 ・計算式: 営業CF / 売上高 × 100 [%] ・指標の目安: 5%以上が目安(要確認)。
分析種・備考欄				—	—	—			

(留意点)

- 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
- ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。

資料4 モニタリングシート

資料4.2 カテゴリーB 7事業体

国名: サモア国 水道事業体名: サモア水道公社 (Samoa Water Authority (SWA))

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JIICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

水道事業体名:ダッカ上下水道局(Dhaka Water Supply and Sewerage Authority (DWASA))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	メモが必要	位置付け／記入上の留意点／計算式	
水道サービス指標										
1	事業規模	給水人口 （顧客数）	22,000,000	人	2022	接続数36736箇所	質問票回答	●	・水道事業の環境感を把握するための指標。 →特に水道事業者が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水粒数（接続数）であるため、給水粒数（接続数）を記載しよう。	
2		給水管及率	100	%	2022		質問票回答	●	・水道事業者が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標。 ＝計算式：給水人口÷給水対象エリアの人口 ＝普及率の定義（分子、分母にどのような数値を用いているのか）や計算方法は要確認。	
3		浄水生産能力	2,680,000	m ³ /日	2022		質問票回答	●	・水道事業の環境感を把握するための指標。	
4		給水時間	24	時間/日	2022		質問票回答	●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 →連続して24時間給水の場、1日（または1週間）あたりの給水時間を一般的に、時間給水を採用する理由としては、①配水配管の本格的な修繕にかかる費用は、定常的なメンテナンスに比べて高くなる可能性がある。等が挙げられる。 →給水区域中でばらつきがある場合、●～●時間/日など幅を持たせて記載可。	
5		給水水質	91.5	—	2022		質問票回答	●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 →水質出口の水質と給水口（浄水場のろ過後水等）と、給水先の消費者側水質を比較する。消費者側の消費者側水質を確保する（給水粒での水質基準遵守率、消費者側水質）。給水の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 →定性的な評価として、使用者から苦情が発生しないかなども確認する。	
6		給水圧	1bar	—	2022		質問票回答	●	・水道事業者の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 →高圧や低圧の問題など、水位が低いままでも水を供給することができると認識し、適切な圧力があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（給水粒における圧力について住民から苦情が発生していないかなど）。	
7		顧客満足度	High	—	2022		質問票回答	●	・顧客満足度を把握するための指標。 →使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを確認する（定性的な評価）。 →水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めることも検討することもある（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）、水質、水圧、水道事業者の顧客対応、水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。	
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）										
a	BS	流動資産	29,181,054,125	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Current Assets		特記事項	
b		現金預金	8,684,846,277	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Cash and cash equivalents			
c		固定資産	304,319,841,222	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Non-Current Assets			
d		資産合計	333,500,895,347	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Assets			
e		一年前の資産合計	234,340,111,263	現地通貨	2022	2023 Financial Statement	Total Assets			
f		固定負債	231,069,600,868	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Non-current Liabilities			
g		有利子固定負債	143,020,280,547	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Loans and borrowings			
h		自己資本	92,016,273,788	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total capital and equity			
i		売上高	20,508,816,289	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Operating income (A)	Service delivery earnings (Revenue)とございましたが、Other business income含むTotal Operating income (A)を転記しています。		
j		営業利益	6,475,663,681	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Operating profit (A-B)			
k	PL	経常利益	-3,354,589,339	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Profit/(Loss) before tax			
l		減価償却費	3,130,366,564	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	(Depreciation)+(Amortization)			
m		金融収益	593,767,384	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Interest (on STD a/c and FDR investment)+FDR investment)+FDR interest	Interest (on STD a/c and FDR investment)とInterest on loan to employeeの二つ記載があったため、足し合わせて記載しました。		
n		利払い	1,403,326,470	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Interest expense			
o		補助金（長期助成金受入）	3,847,290,908	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	* Government grants for drainage maintenance+*	Government grants for drainage maintenanceとDeferred income for current year depreciationの二つ記載があったため、足し合わせて記載しました。		
p		純利益	-5,258,668,815	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Profit/(Loss) after tax			
q		EBITDA	9,006,030,245	現地通貨	2023	2023 Financial Statement				
r		営業CF	1,615,673,600	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	A. Net cash flow from Operating activities			
s		投資CF	-29,870,022,694	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	B. Net cash flows from Investing activities			
t		為替	1,283,060	円換算レート	2024	rate202501.pdf				
経営・財務指標										
8	事業規模	会計制度	企業会計	—	—		質問票回答	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 →成長する水道事業者の前提条件として、企業会計を導入し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できるように必要あり。	
9		水道料金水準	—	—	—	DWASAは年率5%までの値上げが認められている。現在、インフレーション率は年率に5%を超えており、料金水準は5%以上引き上げられている。 →この段階では20%から30%であり、パンラデッシュ政府の地方政府部門の承認を得て、一般的な経済状況や組織の財政要件に基づいて行われている。	質問票回答	●	・水道料金を適切に設定されているかを把握するための指標。給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収に影響がないかを検証し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 →データの計測方法として、①年度別（会社単位）を収入と支出で算出する方法（日本では「供給単価」と呼称）と、②水道料金委員会（顧客側）において水質を利用した場合の利率を出し、単位あたり利率を算出する方法がある。従ってBMTでは②を採用し、水使用量の少ない賃貸用住宅には①に近い5倍使用する場合は水道料金をデータベース化しているが、より正確性を高めるために②に近い方法で算出しているものとする。 →用途を問わず、水道事業者全体としての水道料金水準を把握するためには①がより、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合などは②が用いられる。 →1世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する（目安は3〜5%程度）。	
10		経営状況	料金徴収率	99.98	%	2022		質問票回答	●	・水道料金の料金回収能力を確認するための指標。 →ある期間内に発生した水道料金の未収額を確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 →給水時間、給水圧、給水水質等の改善や修理の移行によって向上することを認め、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が低下した場合、料金支払いの有無で顧客間にも不公平感を生じ、水道料金に対する支持が得られにくくなる。
11		無収水率	18	%	2022	DMAでは10%程度、DMA以外では18%以下。		質問票回答	●	・水道事業者の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入量から、料金請求対象水量（有収水量）と対比して求めた有収水量と無収水量とを算出して算出。 →送配水管網に正しく設置されている事例は少なく、程度の低い精度である場合、その場合は〇〇%と推定されている（等）と記載する。
12		漏水率	—	—	—	パイプ破損 395箇所/年(2023)		質問票回答	●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業者の運転維持管理能力を確認するための指標。 →送配水管網に正しく設置されている事例は少なく、程度の低い精度である場合、その場合は〇〇%と推定されている（等）と記載する。
13		メーター設置率	98	%	2022			質問票回答	●	・従来設備を導入している、導入できない環境にあるかを把握するための指標。 →定期検針で漏れのない事例があり、それに対応して配水の公平性（浄水場や配水池に近い顧客は濃縮に水を使える一方、管路の末端まで配水されない）が生じる。顧客メーターを設置し移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い意欲が向上すると考えられる。
14		事業規模	売上高	20,509	百万現地通貨	—		質問票回答	●	・水道事業者の環境感を把握するための指標。過去のスレッド（水道料収入の成長、縮小、安定、不安定など）も確認する。 →水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/リターンするためには一定以上の規模が必要と考えられる。施設費用を省ける水道会社（マスタートリガー）が可能な規模の目安としては、日本の水道事業者の業績を踏まえると、給水人口10万人以上、導配配水管100kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15	純利益		-5,259	百万現地通貨	—		質問票回答	●	・水道事業者が（特異な点も含めて）得た総合的収益力（損益）を把握するための指標。 →純利益率に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROA）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 →水道事業者は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコスト/リターンするためには一定以上の規模が必要と考えられる。	
16	EBITDA		9006.030245	百万現地通貨	—		質問票回答	※	・水道事業者がどの程度のキャッシュフローを創出する能力（損益）があるかを把握するための指標。 ＝計算式：営業利益（Operating Profit）÷各種償却費（Depreciation もしくは Depreciation and amortization charges） ＝水道事業のよう1設備投資が多く（償却費負担の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。	
17	EBITDAマージン		47%	%	—		質問票回答	※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多（償却費負担の大きい）場合の収益力を分析する際に用いられる。 ＝計算式：EBITDA（売上高Sales×%）÷（Income） ＝指標の目安：30%以上が目標。世銀のUtility of the WorldではWorld Classの上下水道事業の指標を30%と判断できる。	
18	収益性		総資産営業利益率（ROA）	2%	%	—		質問票回答	※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を伸ばして収益性を高めるアプローチを用いており、結果を確認する。 ＝計算式：営業利益（Operating Profit）÷総資産（Total Assets） ＝指標の目安：5%以上が目標。
19	売上高経常利益率（長期前受金入金を除く）		-35%	%	—		質問票回答	※	・営業活動（水道事業と関係ない）に関する経営効率（営業的な損益を含む）、通常の経営活動の効率性を把握するための指標。クラスター事業戦略において、損益を伸ばして収益性を高めるアプローチを用いており、結果を確認する。 ＝計算式：（経常利益（Operating Profit）- 補助金（長期助成金受入）（Government and other grants等））÷売上高（Income） ＝指標の目安：15%以上が目標。	
20	自己資本比率		28%	%	—		質問票回答	※	・資金調達能力（B5の指標）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ＝計算式：自己資本（Total Equity, Capital）÷総資産（Total Assets） ＝指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）	
21	安全性	固定長期適合率	94%	%	—		質問票回答	※	・資本構成上の安全性（固定資産÷固定負債と自己資本で賄えているか）を確認する指標。長期入金および自己資本の範囲内の負債（固定負債）がない場合、資金供給が円滑である。水道事業は固定資産の割合が大きいので要確認。 ＝計算式：固定資産（Non-current Assets）÷固定負債（Non-current Liabilities） ＝指標の目安：100%を上回る場合は要注視（固定資産の一部は流動負債で賄っている状態）	
22		インクレストカパビリティ	5.037623971	倍	—		質問票回答	※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うだけの利益を獲得しているか）を確認。 ＝計算式：（営業利益（Operating income）- 金融収益（Interest income））÷配当金（Dividend income）÷支払利息（Interest expense） ＝指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注視（金融費用が事業利益を上回っている状態）	
23	キャッシュフロー	EBITDA有利子負債倍率	13.98449004	倍	—		質問票回答	※	・資金繰りの観点からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に対する均等返済率とを算出される。 ＝計算式：（有利子負債（Liability with interest）- 預預金（Cash and deposits））÷EBITDA ＝指標の目安：5倍以下が目標（成長ステージに依る）	
24		フリーキャッシュフロー	-28262.34909	百万現地通貨	—		質問票回答	※	・水道事業者の成長ステージを把握するための指標。マージンの場合は短期期→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FOFが成長期から移行している場合、成長期を経て成熟期にあると考えられる。 ＝計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）- 投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）	
25	営業キャッシュフローマージン	0.078779466	%	—		質問票回答	※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認するための指標。経営状況や判断するための指標。営業利益（PL）の取組が反映し、水道事業者の業績がよい場合、営業利益が大きい（マージンの割合が高くなる）可能性がある。 ＝計算式：営業CF÷売上高×100（%） ＝指標の目安：15%以上が目安（要確認）		
分析欄・備考欄				—	—	—				

1. 水道事業者の発展段階に関わらず、全ての水道事業者で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

No. 評価項目 モニタリング指標 データ 単位 データ取得年 備考 出典 モニタリングに必要 位置付け／記入上の留意点／計算式									
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	564,000	人	2023	接続数51124	質問票回答	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数(接続数)であるため、給水枚数(接続数)を記載してもよい。
2		給水管及率	87.6	%	2023		質問票回答	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式：給水人口/給水対象エリアの人口 ・普及率の定義(分子、分母にどのような数字を用いているのか)や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	107,040	m ³ /日	2023		質問票回答	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	12	時間/日	2023		質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水では24時間給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多(24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域でばらつきがある場合、●→●時間/日などを補てんさせた記載可。
5		給水水量	80.52	—	2023	水質基準適合サンプル数/全サンプル数	質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質の問題がない(汚水場での水質基準適合率)、給水栓での残留塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準適合率、残留塩素検出率)、数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用客からの苦情が発生していないかも確認する。
6		給水圧	2bar	—	2023		質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、圧力が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選択し、適正な圧力があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替(給水栓における圧力について住民からの苦情が発生していない等)。
7		顧客満足度	-	—	—	質問状に記載無し			・顧客満足度を確保するための指標 ・使用客が水道サービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを把握する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めるとも検討する(全体の満足度)に照らして、水質・給水時間・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産	697,658,478	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Current Asset		
b		現金預金	150,303,347	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Cash and Cash Equivalents		
c		固定資産	1,015,472,424	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Total non-current asset		
d		資産合計	1,717,539,849	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Total Asset		
e		一年前の資産合計	1,283,502,448	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Total Asset		
f		固定負債	0	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Non-current Liabilities		
g		有利子固定負債	0	現地通貨	2022	2022 Financial Statement			
h		自己資本	1,681,782,317	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	EQUITY AND LIABILITIES Fund Accounts		
i	PL	売上高	669,901,173	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Total Income (A)		
j		営業利益	350,623,619	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Operating Profit (A-B)		
k		経常利益	350,623,619	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Profit before tax		
l		減価償却費	40,920,254	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Depreciation		
m		金融収益	23,756,015	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Interest Income		
n		利払い	0	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Interest Expenses		
o		補助金 (長期前受金控入)	581,519,459	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Donation Received from Government		
p		純利益	350,623,619	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	Profit after tax		
q	CF	EBITDA	391,543,873	現地通貨	2022				
r		営業CF	402,040,682	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	A Net cash used from Operating Activities		
s		投資CF	-345,838,941	現地通貨	2022	2022 Financial Statement	B Net cash used in Investing Activities		
t		為替	1.283060	現地通貨/円換算レート	2024	rate202501.pdf		元資料での通貨単位はTakaですが、検索したところコードがBDTとのことなので、パングラデシュの為替を記入しています。	
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	企業会計	—	—	—	—	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	—	—	—	—	—	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを等確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・一つの計算方法としては、①営業利益(料金収入)÷有収水量で算出する方法(日本では供給標準)と、②水道料金表から標準家庭(1人1戸)の水使用量(1人1戸)の料金で算出する。単位水費との比較を次の方法がある。世帯別収入では2を算出。水使用量の少ない世帯(1人1戸)に5を算出する場合は水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1人1戸の2を算出する場合は1を算出する。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がよく、住民の支払い能力や支払い意志額と比較する場合には②が用いられる。 ・世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は①-9程度)。
10		料金徴収率	67	%	—	—	質問票回答	●	・水道事業体の料金徴収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するが確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平が生じたため、料金決定に対する支持が得られなくなる。
11		徴収水準	29.47	%	—	—	質問票回答	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水準から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求められる徴収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・水以上では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値で推定する場合は〇%と推定されている等と記述する。
12	事業規模	漏水率	—	%	—	—	—	●	・漏水率のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・地上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値で推定する場合は〇%と推定されている等と記述する。
13		メーター設置率	—	%	—	—	—	●	・従量料金を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 ・定額では無意味な水利用の発生し、それに起因して配水の不公平(汚水場や配水池に近い顧客は配水池に水を使える一方、管網の末端まで配水されない)が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水(水道サービス)の改善が及び、支払い意志が向上すると考えられる。
14		売上高	670	百万現地通貨	—	—	—	●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストカバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を参考にすると、給水人口10万人以上、導水配水管10km以上の給水人口150人以上と考えられる。
15		純利益	351	百万現地通貨	—	—	—	●	・水道事業体が(特殊要因も含めて)持たざる収益力(規模)を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標(自己資本当期純利益率：ROE、総資産当期純利益率：ROAなど)は収益性を把握するデータとして良利用される。
16	収益性	EBITDA	391,543,873	百万現地通貨	—	—	—	※	・水道事業体ごとの程度のキャッシュフローを割出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)÷減価償却費(Depreciation & 減価償却費(Depreciation and amortization charges)) ・水道事業体のように設備投資が多く償却負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	58%	%	—	—	—	※	・活用可能なキャッシュフロー割出力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高(SalesまたはIncome) ・指標の目安：50%以上が目標。指標のAbility of the FutureではWorld Class以上の水準を30%と設定。
18		総資産営業利益率 (ROA)	23%	%	—	—	—	※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている、係る成果を確認する。 ・指標の目安：5%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金控入を除く)	-34%	%	—	—	—	※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(実効的な機会を含まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げるだけでなく(経営効率の改善を目指す)おり、係る成果を確認する。 ・計算式：(経常利益(Ordinary Profit)-補助金(長期前受金控入)(Government and other grants等))/売上高 (Income) ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	98%	%	—	—	—	※	・資金調達面(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本 (Total Equity, Capital)/総資産 (Total Assets) ・指標の目安：40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%以上)
21		固定長期適合率	60%	%	—	—	—	※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債÷自己資本で割っている)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資に乏しい場合、資金調子が注目される。水道事業は固定負債の割合が大きい産業である。 ・計算式：固定資産 (Non-current Assets)/固定負債 (Non-current Liabilities)÷自己資本 (Total Equity) ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意(固定資産の一部を流動負債で賄っている状態)
22		インタレストカバレッジ	0	倍	—	—	—	※	・フロー面からの安全性を把握するための指標。償還返済能力(利息を支払うための利益を獲得している)を確認。 ・計算式：(営業利益(Operating income)-金融収益(金融収益 (Interest income) + 配当金 (Dividend income))/支払利息 (Interest expense) ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)
23		EBITDA有利子負債倍率	-0.38387577	倍	—	—	—	※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ割出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：有利子負債 (Liability with interest)/EBITDA (Cash and deposits) / EBITDA ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意(返済能力が弱くなる)
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	56,201,721	百万現地通貨	—	—	—	※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期～成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎた衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフローマージン	0.600149213	%	—	—	—	※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を確認するための指標。営業利益(PL)の数値が大きいとも、本指標の数値が高い場合、債務支払いが滞る(マイナスの場合は黒字倒産)の可能性もある。 ・計算式：営業利益(Operating income)÷売上高 (Income) ・指標の目安：15%以上が目標(業績)
分析用・備考欄				—	—	—	—		

(留意点)

- 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
- ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標と、データの収集を目指す。

国名：パングラデシュ 水道事業体名：クルナ上下水道局 (Kulna Water Supply and Sewerage Authority (KWASA))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式	
水道サービス指標										
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	1,100,000	人	2024	接続数42,000	質問票回答の該当項目参照（以下、同様） 1.2 Basic Indicators 2. Population served by water supply services	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水人数（接続数）であるため、給水人数（接続数）を記載してもよい。	
2		給水管及事	78	%	2024		2.1 A.1	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式：給水人口/給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母にどのような数字を用いているのか）や計算方法は要確認。	
3		浄水生産能力	140,000	m ³ /日	2024	地下水32.4% 表流水67.6%	1.2 Basic Indicators 6. Production Capacity 8. Kind of water sources	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。	
4		給水時間	16	時間/日	2024		2.1 C.1	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水の絶対的に不足している、②漏水が多く24時間給水では水道水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域中でいつある場合、●●●●時間／日など短時間で記載可。	
5		給水水質	水質基準の順守率 100%	—	2024	B.3 Compliance rate of water quality (B.2/B.1) = 1	2.1 B. Drinking Water Quality	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか（浄水場での水質基準順守率）、給水栓での残留塩素濃度を確保する（給水栓での水質基準順守率、残留塩素検出率）、数値の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。	
6		給水圧	低圧地域での顧客のおおよその割合 5%	—	2024		2.1 C.2	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等）。	
7		顧客満足度	—	—	—	ほぼすべての顧客に満足度調査は実施しているが、数値は不明	2.1 D.	●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用するか水道サービスに対して満足しているか、何に照らして不満を抱えているかを確認する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコアに含めることも検討する（全体的な満足度に加えて、水量（給水時間）・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。	
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)										
			単位	データ年	出典		財務項目	特記事項		
a	BS	流動資産	948,907,326	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Current Assets			
b		現金金	320,157,522	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Cash & Cash Equivalents			
c		固定資産	22,153,660,209	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Non-Current Assets			
d		資産合計	23,102,567,535	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Assets			
e		一年前の資産合計	23,909,757,018	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Assets			
f		固定負債	17,212,701,890	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Non-Current Liabilities			
g		有利子固定負債	17,212,701,890	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Long Term Loan			
h		自己資本	-2,862,637,246	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Capital			
i		売上高	356,052,096	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	「Total Income」-「Bank Interest」	厳密には売上高と異なるかと思いますが、便宜上PL上の数値から左記の計算で求めています。		
j		営業利益	-839,017,805	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	「Excess of Expenditure over Income」-「Bank Interest」	厳密には営業利益と異なるかと思いますが、便宜上PL上の数値から左記の計算で求めています。		
k	PL	経常利益	-3,273,039,016	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Excess of Expenditure over Income	特別損益、税金費用不明のため、純利益と同じ数値を記載しています。		
l		減価償却費	942,209,558	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Depreciation			
m		金融収益	26,599,236	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Bank Interest			
n		料払い	2,460,820,447	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Financial Expenses	「Financial Expenses」の内訳のうち、「Bank charge」と「FDR Excise Duty」も含めてよいのか判断つきませんでした。左記は2つとも含めた総額です。		
o		補助金 (長期前受金収入)	138,599,000	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Govt. Grant Against Street Hydrant & HTW			
p		純利益	-3,273,039,016	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Excess of Expenditure over Income			
q		EBITDA	103,191,753	現地通貨	2023	2023 Financial Statement				
r		営業CF	-2,347,879,646	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net Cash used in Operating Activities			
s		投資CF	-50,553,473	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net Cash used in Investing Activities			
t		為替	1.283060	現地通貨/ 円換算レート	2024	rate202501.pdf				
経営・財務指標										
8	事業規模	会計制度	企業会計	—	—	—	—	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。	
9		水道料金水準	—	—	—	—	—	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金上げを行った場合、料金徴収に影響がいか等を確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 ・データの計算法としては、①営業収益（利益）を有利子負債で割る方法（日本では「債務対価」と呼称）と、②水道料金表から標準家庭において1か月水道を利用した場合の料金を算出し、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世帯別NETではなく世帯別、使用水量が少ない家庭等全世帯に1か月に20m ³ を超過する場合は水道料金をデータサービス化しているが、より標準的な使用量として1か月に20m ³ を越えた場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためのには①はよく、住民の支払い能力や支払い意志の高さと比較する場合は②が取りうる。 ・1世帯あたりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する（目安は3〜5倍程度）。	
10		料金徴収率	90%以上	%	2024		2.2 H.1	●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水質等の改善や漏水への移行により向上する確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検討する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの遅れや顧客間に不公平が生じるため、料金設定に対する満足度を高める。	
11		徴収水準	約20	%	2024		2.1 E.1	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有利子負債）を差し引いて求めた差額を、水道システム収入水量で割って算出。 ・進上国では正確に計算されている事例は多くなく、程度の低い精度である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。	
12		漏水率		%		年間の配管破損件数400件 (2024年)	2.1 E.2	●	・漏水率のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・進上国では正確に計算されている事例は多くなく、程度の低い精度である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。	
13		メーター設置率	100	%	2024		2.1 F	●	・促進策を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 ・定額制では無駄な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は過剰に水を使える一方、管網の末端まで配水されない）が生じる。顧客メーターを設置し促進策に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がりが、支払い意欲が向上すると思われる。	
14	事業規模	売上高	356 457	百万現地通貨 百万円				●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド（水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など）とも確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするのには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストカバーが可能か規模の目安としては、日本の水道事業体の実績をみると、給水人口10万人以上、導送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考える。	
15		純利益	-3,273 -4199.50544	百万現地通貨 百万円				●	・水道事業体が（特殊な理由も含めて）得た総合的な収益力（規模）を把握するための指標。 ・総利益率に関する指標（自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど）は収益性を把握するデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするのには一定以上の規模が必要と考えられる。	
16		EBITDA	103,191,753 132,401,2106	百万現地通貨 百万円				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを創出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）-各種償却費（Depreciation）もしくは（Depreciation and amortisation charges） ・水道事業のよりに設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。	
17		EBITDAマージン	29%	%				※	・活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のよりに設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高（Sales）または（Income） ・指標の目安：30%以上が目。世帯別のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の間値を30%と設定。	
18		総資産営業利益率（ROA）	-4%	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているかと判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やし収益性を高めるアプローチを用いており、係る成果を確認する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：5%以上が目。	
19		売上高経常利益率（長期前受金収入を除く）	-958%	%				※	・営業活動（水道事業）と財務活動（受取利息）を含み、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。クラスター事業戦略において、規模を上げるだけでなく経営活動の改善を目指し、係る成果を確認する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）-補助金（長期前受金収入）（Government and other grants等））/ 売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目。	
20		自己資本比率	-12%	%				※	・資金調達面（BSの右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity, Capital）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目（収益性の高い事業体の場合は30%以上）。	
21		固定長期適合率	154%	%				※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか）を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資になっている場合、資金繰りが圧迫される。水道事業は固定資産の割合が大きいため要注。 ・計算式：固定資産（Non-current Assets）/ 固定負債（Non-current Liabilities）/ 自己資本（Total Equity） ・指標の目安：100%を上回る場合は要注（固定資産の割合が流動資産の割合を超過している状態）。	
22	安全性	インタレストカバレッジレシオ	-0.330168178	倍				※	・コロン画から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力（利息を支払うだけの利益を確保しているか）を確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）+金融収益（受取利息（Interest income））+配当金（Dividend income））/ 支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注（金融費用が事業利益を上回っている状態）。	
23		EBITDA有利子負債倍率	163.7005272	倍				※	・資金繰りからの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するもの、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと考えられる。 ・計算式：有利子負債（Liability with interest）-現金金（Cash and deposits）/ EBITDA ・指標の目安：3倍以下が目（成長ステージに依る）。	
24		フリーキャッシュフロー	-2398.433119 -3077.333598	百万現地通貨 百万円				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期〜成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準で低下している場合、成長期を過ぎた後期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）-投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）	
25		営業キャッシュフローマージン	-659%	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益（PLの数値）が大きいほど、本業の収益性が高い場合、債務支払いが滞る（マイナスの場合は高水準減損）可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100（%） ・指標の目安：15%以上が目（要注）。	
析掘・備考欄										
(留意点)										
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で最低限必要な指標。のデータは収集することを目指す。										
2. 別の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。										

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスタ事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名: パキスタン 水道事業体名: ラホール上下水道公社 (Water and Sanitation Agency, Lahore (WASA-L))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け/記入上の留意点/計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (需水量)	8,700,000 (808,460)	人 (件数)	2023		質問票回答	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水戸数 (接続数) であるため、給水戸数 (接続数) を記載していただく。
2		給水管及率	100	%	2023		質問票回答	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているのかを把握するための指標 ・計算式: 給水人口 / (給水対象エリア)の人口 ・普及率の定義 (分子、分母) により異なる数字を用いているのか/計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	1,636,592	m ³ /日	2023	360 MGD= 597356080 m3/year	質問票回答	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	11	時間/日	2023	夏季: 14時間、冬季8時間、平均11時間	質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく(時間給水の場合、1日または1週間)あたりの給水時間を把握。一般に、時間給水を提供する理由としては、1日可能な水量の絶対的に不足している、ご漏れが多(24時間給水では漏水量が増加する、等)が挙げられる。 ・給水地域で異なることがある場合、最も最悪時間/日ごとの値を保持して記載してください。
5		給水水量	98.3%適合	—	2023	4295水質基準適合サンプル数/全サンプル数	質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか(浄水場での水質基準厳守中)、給水栓での残留性塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準厳守中、残留塩素後出し中)、数々の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していない等も確認する。
6		給水圧	1~3m	—	2023	低水圧の区域が全給水区域の20%	質問票回答	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高水圧や管網の老朽など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいこともあるが、その場合は定性的な評価で代替(低水圧における水圧について住民からの苦情が発生していないか等)。
7		顧客満足度	90	%	2023	顧客満足度調査による	質問票回答	●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用可能なサービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを確認する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めることも検討する(金銭的な満足度に加えて、水量・給水時間/水質・水圧・水道事業体の顧客対比・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)。
財務データ (経営・財務指標#14-25を自動計算)									
				単位	データ年	出典	財務項目		特記事項
a	BS	流動資産	5,430,075,065	現地通貨	Financial Statement 2023			Current assets	
b		現金預金	3530175024	現地通貨				Cash and bank balances	
c		固定資産	52,746,579,230	現地通貨				Non-current assets	
d		資産合計	58,176,654,295	現地通貨				Total assets	
e		一年前の資産合計	51,929,370,373	現地通貨				Total assets	
f		固定負債	62,846,082,471	現地通貨				Non-current liabilities=DEFERRED PAYABLE	
g		有利子固定負債	0	現地通貨				-	負債は政府からの無利子ローンのみ
h		自己資本	-12,849,915,591	現地通貨					
i	PL	売上高	13,584,794,000	現地通貨				Revenue	
j		営業利益	-891451299	現地通貨				Surplus (Loss) for the year= Financial cost	
k		経常利益	-891451299	現地通貨					
l		減価償却費	0	現地通貨					減価償却はP/Lに計上されていない
m		金融収益	0	現地通貨					
n		利払い	0	現地通貨					負債は政府からの無利子ローンのみ
o		補助金 (長期前受金収入)	5,605,765,426	現地通貨				Subsidies	
p		純利益	-903112000	現地通貨				Surplus (Loss) for the year	
q	CF	EBITDA	-891,451,299	現地通貨					
r		営業CF	-	現地通貨					CFは公開されていない
s		投資CF	-	現地通貨					CFは公開されていない
t		為替	0.5479500	現地通貨/円換算レート				2024年12月JICA精算レポート	
経営・財務指標									
8		会計制度	企業会計	—		ただし、減価償却費は計上していない。またO/Fは作成していない。		●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	No1 BD参照	—		水道料金は家の広さにより不定性	Annex 5- Tariff Notification 2023	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がない等を確認。・クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計算方法としては、①営業利益 (総収入)を「有収水量」で割る方法(日本では「稼働率」と呼称)と、②水道料金費から経常費用において1か月水道を利用した場合の料金を算出して、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世銀IDNETではこれを採用し、使用量の少ない(負債償還を全額に1か月にのみ使用する場合は水道料金をデューベースとしているが、より標準的な使用量として1か月120m ³ を超えた場合で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには②がより、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合は①が用いられる。 ・1世帯当たりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は3~5%程度)。
10	経営状況	料金徴収率	91	%	2023	収入総額/全請求書総額	質問票回答	●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発行した水道料金の請求書の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低下した場合、料金支払いの遅延や滞りによって公平感が損なわれるため、料金徴収に対する支援が得られにくくなる。
11		徴収水準	16.9	%	2023	有収水量/給水量	質問票回答	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求められる徴収率である。水道システム投入水量で割って算出。 ・売上高では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い指標である場合が「0%」と判定されている等と記述する。
12		漏水率	—	%	2023	26510件/年(給水管破損件数)	質問票回答	●	・漏水率のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・売上高では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い指標である場合が「0%」と判定されている等と記述する。
13		メーター設置率	1.0	%	2023	メータ設置件数/全接続件数	質問票回答	●	・従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制では無意味な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平(浄水場や配水所に近い顧客は配水に水を使えらる一方、管網の末端まで配水されない)が生じる。従量メータを配水系統に移行することで、配水(水道サービス)の改善に繋がり、支払い意欲が向上すると考えられる。
14	事業規模	売上高	13,584,794,000	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストカバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の年間総売上と、給水人口10万人以上、有収水量1000m ³ あたりの給水人口150人以上と参考される。
15		経常利益	-903	百万現地通貨				●	・水道事業体が「特殊な業種も含めて」優れた総合的な収益力(稼働)を把握するための指標。 ・経常利益(「関する」)は「自己資本(資本コスト)を減らす、収益を最大化する」ROE、総資産当期純利益率、ROA(%)は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	-891,451,299	百万現地通貨				※	・水道事業のよに設備投資が多く(償却費負担の大きい)場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA(売上高(Sales)-支払利息)
17		EBITDAマージン	-7%	%				※	・水道事業のよに設備投資が多く(償却費負担の大きい)場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA(売上高(Sales)-支払利息) / 売上高
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	-2%	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げており、係数成果を確認する。 ・計算式: 営業利益 (Operating Profit) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 5%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金換入を除く)	-48%	%				※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(変換的な損益を含まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げただけでなく(経営効率の改善を目指して)おり、係数成果を確認する。 ・計算式: (経常利益 (Ordinary Profit)-補助金 (長期前受金換入) (Government and other grants等)) / 売上高 (Income) ・指標の目安: 15%以上が目標。
20		自己資本比率	-22%	%				※	・資金調達源(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式: 自己資本 (Total Equity, Capital) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 40%以上が目標(収益性の高い事業の場合は30%以上)
21	安全性	固定長期適合率	106%	%				※	・資本構成上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資によって賄えている場合、資金繰りが旺盛である。水道事業は固定資産の割合が大きいため注意。 ・計算式: 固定資産 (Non-current Assets) / (固定負債 (Non-current Liabilities) + 自己資本 (Total Equity)) ・指標の目安: 100%以上が目標(安全性が高い事業の場合は80%以上)
22		インタレストカバレッジレシオ	#DIV/0!	倍				※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。営業活動(営業活動)の利益(支払)だけの利益を確保しているかを調べる。 ・計算式: (営業利益 (Operating income) + 金融収益 (受取利息 (Interest income) + 配当金 (Dividend income)) / 支払利息 (Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)
23		EBITDA有利子負債倍率	3.960031275	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するもの、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式: (有利子負債 (Liability with interest)-償還金 (Cash and deposits)) / EBITDA ・指標の目安: 5倍以下が目標(成長ステージに依る)
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	#VALUE!	百万現地通貨		CFは公開されていない		※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期~成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが減少から低下している場合、成熟期を過ぎる衰退期にあると考えられる。 ・計算式: 営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー・マージン	#VALUE!	%		CFは公開されていない		※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PL)の数値が減少すると、事業の収益性が低下し、債務支払いが滞る(マイナスの場合は赤字状態)の可能性もある。 ・計算式: 営業CF / 売上高 × 100 [%] ・指標の目安: 15%以上が目安(要補査)
分析欄・備考欄									

(留意点)

- 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
- ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。

「JICAグローバル・アジェンダ」持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名:タンザニア国 水道事業体名:ダルエスサラーム上下水道公社(Dar es Salaam Water and Sewerage Authority (DAWASA))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け/記入上の留意点/計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (調査数)	613,104,560	人	2023	No.2 DB 参照 給人口 (6,664,180) × 給水普及率 (75%) で計算	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水粒数(接続数)であるため、給水粒数(接続数)を記載してもよい。
		給水管及率	409,717	件数	2023	No.2 DB 参照	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・水道事業体が対象エリアの需要を満たしているのかを把握するための指標
2		給水管及率	92	%	2023	No.2 DB参照 給水区域内の給水人口	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・計算式: 給水人口 / 給水利用人口の人口 ・普及率の定義(分母、分子にどのような数字を用いているのか)や計算方法は要確認。
3	サービス水準	浄水生産能力	524,148	m ³ /日	2023	No.1 DB参照	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4		給水時間	19	時間/日	2023	No.1 DB参照	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・水道事業体の運轉管理能力を把握し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・接続数ではなく時間数で示す。1日あたり1時間あたりの給水時間を記載。一般に、給水時間を採用する理由としては、①配水可能な水の供給時に不足している、②漏水が多い(24時間給水では漏水量が増加する、等)が挙げられる。 ・給水区域等によってまちまちがある場合、●を付し、目下不足を待たせたい認識も有り。
5		給水水量	大断面 88% 遵守 断面 90% 遵守 横断面 19% 遵守 pH 100% 遵守		2023	No.2 DB参照	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・水道事業体の運轉管理能力を把握し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水の量と給水人口(給水人口)との差を算出する。既設管網の残存容量を把握する(給水区域の水基盤・管路等、既設管網の劣化等)、管網の老朽化が大きい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、便所等から管網が発生していない等も確認する。
6	顧客満足度	給水圧	不明						・水道事業体の運轉管理能力を把握し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・管網の老朽化が原因となり、水圧が落ちてくる箇所をモニタリングポイントとして選定し、管網が劣化がどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替(給水圧に占める水圧に比べて住民から苦情が発生しているか等)。
		顧客満足度	不明		2023	No.2 DB 参照 No.4 DB 参照 顧客サービスについては、DAWASO第2版で既に、各水道会社(WASA)の事業計画としてのコメントがある。	WATER UTILITIES PERFORMANCE REVIEW REPORT FOR FINANCIAL YEAR 2022/23 by EWURA	●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用率が不適サービスに対して満足しているか、例に照して不満を抱えているかを検証する(定性的な評価) ・水道サービスの質が顧客で共有されているのは、顧客満足度調査アンケート(3年ごと)の3年ごとの結果に対する(全体の満足度)に加え、水質・水量・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金・項目ごとの満足度(を調査)

附データ(経営・財務指標)14-25(自動計算)			単位	2022/2023	出典	財務項目	特記事項
a	BS	流動資産	249,453,031.000	現地通貨	DAWASA_Report of the controller and auditor general on the financial audit for the financial year ended 30 June 2023	Current assets	
b		現金	112,898,838.000	現地通貨		Cash and cash equivalents	
c		固定資産	1,008,369,189.000	現地通貨		Non-current assets	
d		資産合計	1,257,822,220.000	現地通貨		Total assets	
e		一年前の資産合計	1,088,307,020.000	現地通貨		Total assets	
f		固定負債	8,684,968.000	現地通貨		Non-current liabilities	
g		有利子固定負債	8,684,968.000	現地通貨		Borrowings (non-current portion)	
h			自己資本	882,857,818.000		現地通貨	Total shareholder's equity
i	PL	売上高	296,265,728.000	現地通貨		Total revenue	
j		営業利益	186,018,336.000	現地通貨			
k		経常利益	109,600,653.000	現地通貨			
l		減価償却費	24,499,424.000	現地通貨			
m		金融収益	0	現地通貨		Depreciation	
n		利払い	646,739.000	現地通貨		Finance cost	
o		補助金 (長期前受金戻入)	147,952,333.000	現地通貨		Total revenue from non-exchange transactions	
p			純利益	108,862,775.000		現地通貨	Surplus for the year
q	CF	EBITDA	134,780,433.000	現地通貨			
r		営業CF	-3,907,170.000	現地通貨		Net cash (used in)/ generated from operations	
s		投資CF	-162,565,879.000	現地通貨		Net cash used in investing activities	
t		為替	0.05647	銀行買入 買/円換			

[illegible]

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。

2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

資料4 モニタリングシート

資料4.3 カテゴリーC 6 事業体

水道事業体名:マトロセブ水道区 (Metropolitan Cebu Water District (MCWD))									
No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	205,882	人	2023	接続数	Annual Report 2023	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 →一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数 (接続数) であるため、給水枚数 (接続数) を記載してもよい。
2		給水管及率	32	%	2023		Annual Report 2023	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たせているのかを把握するための指標 ・計算式: 給水人口 / 給水対象エリアの人口 ・普及率の定義 (分子、分母にどのような数値を用いているのか) や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	276,058	m ³ /日			Annual Report 2023	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	22	時間/日	2023		2023 Utility Profile Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in Asia)	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではな (時間給水の場合、1日 (または1週間) あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、①配水可能な水量の問題 (不足している、過剰水が多くなる24時間給水では過剰水が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域によって異なる場合、●→●時間/日など幅を持たせた記載可。
5		給水水量	100	—	2023		Site visit	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「浄水場出口の水質が問題ないか (浄水場での水質基準値守率)、給水枝での残留塩素濃度を把握する (給水枝での水質基準値守率、残留塩素値検出)」、双方の指標が低い場合は定性的な評価で代替。 ・「定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。」
6		給水圧	74.7% (24/7)	—			Site visit	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・「高圧管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替 (給水枝における水圧について住民から苦情が発生していないか等) 。
7		顧客満足度	93	—	2021		Customer Satisfaction Report 2021	●	・顧客満足度を把握するための指標 ・「顧客が水道サービスに対して満足しているか、何に関して不満を抱えているかを把握する (定性的な評価) 。
財務データ (経営・財務指標#14-25を自動計算)									
				単位	データ年	出典		財務項目	
a	BS	流動資産	2,411,736,787	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Current Assets		
b		現金金	1,408,478,480	現地通貨	2023		Cash and Cash Equivalents		
c		固定資産	3,225,440,099	現地通貨	2023		Total Non-Current Assets		
d		資産合計	5,637,176,886	現地通貨	2023		Total Assets		
e		一年前の資産合計	5,245,458,890	現地通貨	2023		Total Assets		
f		固定負債	747,543,794	現地通貨	2023		Total Non-Current Liabilities		
g		有利子固定負債	313,926,979	現地通貨	2023		Financial Liabilities		
h		自己資本	4,054,217,426	現地通貨	2023		Total Equity		
i	PL	売上高	2,071,528,856	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total Income		
j		営業利益	59,405,055	現地通貨	2023		Service and Business Income		
k		経常利益	59,248,662	現地通貨	2023		Profit before tax		
l		減価償却費	183,311,181	現地通貨	2023		Total Depreciation Amortization – Intangible Assets		
m		金融収益	10,254,463	現地通貨	2023		Interest Income		
n		利払い	11,846,993	現地通貨	2023		Financial Expenses		
o		補助金 (長期前受金収入)	5,642,701	現地通貨	2023		Shares, Grants and Donations		
p		純利益	48,521,215	現地通貨	2023		Net Income		
q	CF	EBITDA	242,716,235	現地通貨	2023	2024年12月JICA試算シート			
r		営業CF	180,094,280	現地通貨	2023		Net Cash Provided by Operating Activities		
s		投資CF	-228,293,172	現地通貨	2023		Net Cash Used in Investing Activities		
t		為替	2,585,900	現地通貨 / 円換算レート					
経営・財務指標									
8		会計制度	PFRS	—				●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	30.7	—		Supply Price (Currency/m ³)		●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの取得方法としては、①営業利益 / 料金収入を算出する方法 (日本では「供給単価」と呼称) と、②水道料金表から標準家庭において1か月水使用量を利用した単価を算出して、単価水使用量あたりの料金を求める方法がある。世帯BENETではこれを採用し、水使用量の少ない貧困層を全額1か月1c㎡を使用する場合の水道料金をデータベース化しているが、より標準的な使用量として1c㎡120m ³ を使用した場合を算出しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するために (目安) がよく、住民の支払い能力や支払い意志額と比較する場合にはよく用いられる。 ・1世帯あたりの収入がある場合、水道料金負担力と比較する (目安は3～5%程度) 。
10	経営状況	料金徴収率	81.2	%	2023		Site visit	●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発生した水道料金の請求率を把握する。実際に徴収した水道料金の総額 (比率)。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や従量制への移行によって向上するが確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの無償で顧客間に不公平感を生じため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準	33.38	%	2023		Annual Report 2023	●	・水道事業体の運営能力を把握するための指標。水道システム (送配水管網) への投入水費より、料金請求対象水量 (有収水量) を算出して算出する (有収水量を、投入水費から投入水費で割って算出)。 ・「送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値である場合は「70%と推定されている」と等と記述する。
12		漏水量	32.33	%	2023		Water balances 2023	●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・「送上面では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い値である場合は「70%と推定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率	100	%	2023		Annual Report 2023	●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・「定額制では無意味な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平 (浄水場や配水池に近い顧客は配水に水を使えば一方、管線の末端まで配水されない) が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水 (水道サービス) の改善に繋がり、支払い意欲が向上する」と考えられる。
14	事業規模	売上高	2,071.5	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド / 水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定なども確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリカバー可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績をみると、給水人口10万人以上、家庭配水管10mあたり1人の給水人口10人以上と考える。
15		純利益	48.5	百万現地通貨				●	・水道事業体が (特殊要因も含めて) 持続的な収益力 (規模) を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標 (自己資本当期純利益率、ROE、総資産当期純利益率、ROAなど) は収益性を把握するデータとしてよく利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	242.7	百万現地通貨				※	・水道事業体などの程度のキャッシュフローを創出する能力 (規模) があるかを把握するための指標。 ・計算式: 営業利益 (Operating Profit) / 各種減価償却 (Depreciation and amortisation charges) ・水道事業のように設備投資が多く、償却費用の大きい場合の収益性を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	11.72%	%				※	・「運用可能なキャッシュフロー」創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益性を分析する際に用いられる。 ・計算式: EBITDA / 売上高 (Sales) または (Income) ・指標の目安: 30%以上が目標。世帯 (Utility of the Future) ではWorld Classの上下水道事業体の目標を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	1.09%	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。管理がよいほど、投資した資金が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げていると、係数成果を把握する。 ・計算式: 営業利益 (Operating Profit) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 15%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金収入を除く)	2.59%	%				※	・「営業活動 (水道事業) と財務活動に関する経常効率 (変動的な利益率) 」。通常の経常活動の効率」を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げるだけでなく (経常効率の改善を目指しており、係数成果を把握する。 ・計算式: (経常利益 (Ordinary Profit) - 補助金 (長期前受金収入) (Government and other grants)) / 売上高 (Income) ・指標の目安: 15%以上が目標。
20		自己資本比率	71.92%	%				※	・資金調達源 (BSの右側) での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式: 自己資本 (Total Equity, Capital) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安: 40%以上が目標 (収益性の高い事業体の場合は30%以上) 。
21	安全性	固定長期適合率	67.17%	%				※	・資本構成上の安全性 (固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか) を確認する指標。長期前受金及び自己資本の範囲内の投資にない限りは、資金調達が必要となる。水道事業は固定資産の割合が大きいという点に留意。 ・計算式: 固定資産 (Non-current Assets) / 固定負債 (Non-current Liabilities) + 自己資本 (Total Equity) ・指標の目安: 100%を上回る場合は要注 (固定資産の一部を流動負債で賄っている状態) 。
22		インタレストカバレッジレシオ	5.88	倍				※	・「フロー」から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力 (利息を支払う) への利益を確保しているかを確認。 ・計算式: (営業利益 (Operating income) + 金融収益 (Interest income) / 配当金 (Dividend income) / 支払利息 (Interest expense) ・指標の目安: 1.0倍を下回る場合は要注 (金融負荷が事業利益を上回っている状態) 。
23		EBITDA有利子負債倍率	-4.51	倍				※	・「返済能力の面から安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年額を示すと解釈される。 ・計算式: (有利子負債 (Liability with interest) / 現金金 (Cash and deposits)) / EBITDA ・指標の目安: 15%以下が目標 (成長ステージに依る) 。
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	-48.20	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間～成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式: 営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフローマージン	8.7%	%				※	・「売上高」に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益 (PL) の数値が正しくても、本指標の数値が低い場合、償還支払いが滞る (マイナスの場合は赤字状態) 可能性がある。 ・計算式: 営業CF / 売上高 × 100 (%) ・指標の目安: 15%以上が目標 (要精査) 。
分析欄・備考欄				—	—	—			

(留意点)
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体 (水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型) については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名: ソロモン諸島

水道事業体名: ソロモン水道公社 (Solomon Islands Water Authority (SW))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け/記入上の留意点/計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	65,000	人	2023		https://www.solomonwater.com.sb/index.php/about-us/our-achievements	●	-水道事業の規模感を把握するための指標。 一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水栓数(接続数)であるため、給水栓数(接続数)を記載してもよい。
2		給水管及管	68	%	2023		Board Decision Paper Item 5.3 – SW Half-Yearly Report 1 January to 30 June 2024 –	●	-水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているのかを把握するための指標。 計算式: 給水人口/給水対象エリアの人口 普及率の定義(分子、分母)にどのような数字を用いているのか/計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	47,965	m ³ /日	2023			●	-水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	23	時間/日	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 -連続給水ではなく時間給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、1.配水可能な水量の絶対的に不足している、2.漏水が多いため時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 -給水区域でばらつきがある場合、●→●時間/日などの値を提示した記載も可。
5		給水水质	96	—	2023		Coli compliance 99.6%, Coliform compliance 96.2% (Honiaru only)	●	-水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 -浄水場出口の水質が問題ないか(浄水場での水質基準準守)、給水栓での残留塩素濃度を確保する(給水栓での水質基準準守、残留塩素検出率)。公平の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 -定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないか等も確認する。
6		給水圧	Average 8m, 100m in some areas	—	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 -高圧や管網の老朽など、水圧が最も低い箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しい場合、その場合は定性的な評価で代替(給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等)。
7		顧客満足度	23	—	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-顧客満足度を確保するための指標。 -度合いが水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを確認する(定性的な評価)。 -水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する(全体の満足度に加えて、水量(給水時間)・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)。
財務データ (経営・財務指標#14-25を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目	特記事項	
a	BS	流動資産	142,494,631	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Current assets		
b		現金金	34,918,531	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Cash and cash equivalents		
c		固定資産	791,039,376	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Non-current assets		
d		資産合計	933,534,007	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total assets		
e		一年前の資産合計	775,153,136	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total assets		
f		固定負債	437,548,968	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Non-current liabilities		
g		有利子固定負債	1,985,638	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Lease liabilities		
h		自己資本	445,358,079	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Total equity		
i	PL	売上高	146,231,054	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Continuing operations		
j		営業利益	8,973,501	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Continuing operations Expenses		[Operating profit]の記載なし、「Continuing operations」から「Expenses」を差し引いた値
k		経常利益	6,865,781	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net (loss) / profit for the year (1)		[Profit before tax]の記載なし、「Net (loss) / profit for the year (1)」の数値
l		減価償却費	17,507,925	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Depreciation and amortisation		
m		金融収益	778,869	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Finance income		
n		利払い	2,886,589	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Finance costs		
o		補助金 (長期前受金収入)	12,545,078	現地通貨	2023	2023 Financial Statement			
p		純利益	6,865,781	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net (loss) / profit for the year (1)		
q	CF	EBITDA	26,481,426	現地通貨	2023	2023 Financial Statement			
r		営業CF	52,272,078	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net cash flows from operating activities		
s		投資CF	-155,578,538	現地通貨	2023	2023 Financial Statement	Net cash flows used in investing activities		
t		為替	18	現地通貨/円換算レート	2024	rate202412.pdf			2024年12月JICA計算シート
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	企業会計	—				●	-企業会計の適用有無を確認するための項目。 -成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	25.0	—		Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)		●	-水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。 -給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。 -データの計算方法としては、①営業収益(料金収入)を有収水量で割る方法(日本では「供給水量」と呼称)とし、②水道料金費から標準水量(1)において1か月水道を利用した標準料金を算出し、標準水量あたりの料金を求める方法がある。世銀IDINETでは②を採用し、使用量の少ない貧困層を念頭に1か月以内3回使用する場合は水道料金をデgressして算出しているが、より標準的使用量として1か月以内2回使用する場合は1回使用する標準料金をデgressして算出している。 -用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためにはよく、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合にはよく用いられる。 -標準量あたりの収入がわかる場合、水道料金負担と比較する(目安は3~5倍程度)。
10		料金徴収率	96.0	%	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-水道事業体の料金徴収能力を確認するための指標。 -売上増進に向けた水道料金の回収率の把握に対する、実際に徴収した水道料金の把握の指標。 -給水時間、給水圧、給水水量等の改善や規制への移行によって向上するが確認し、クラスター事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が高い場合、料金支払いの無償で顧客間に不公平が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準	60.0	%	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(遠程水管理)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)の算出によって算出される徴収水準を、水道システム投入水量で割って算出。 -売上増進では正確に計算されている事例は多くなく、徴収の低い値で定額である場合は〇〇%と記載されている等と記述する。
12		漏水率	—	%				●	-無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 -売上増進では正確に計算されている事例は多くなく、徴収の低い値で定額である場合は〇〇%と記載されている等と記述する。
13		メーター設置率	99.0	%	2023		Questionnaire response from SW received on Nov 4, 2024	●	-従量料金制を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 -定額制では無収水利用が発生し、それに起因して配水の不公平(浄水場や配水池に近い顧客は配水に水を確保し、一方、管網の老朽や配管が壊れているなど)が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水メーターの改善に繋がりが、支払い意欲が向上する等と考えられる。
14		売上高	146.2 2,875.8	百万現地通貨 百万円				●	-水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 -水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストカバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえ、給水人口10万人以上、年あたり配水1mあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	6.9 125.6	百万現地通貨 百万円				●	-水道事業体が(特許費用も含めて)得た総合的な収益力(損益)を把握するための指標。 -採算比率に関する指標(自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど)は収益性を把握するデータとして良く利用される。 -水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16	EBITDA	26.5	百万現地通貨				※	-水道事業体がどの程度のキャッシュフローを創出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 -計算式: 営業利益 (Operating Profit)/各種減価償却費(Depreciation and amortisation charges) 水道事業のよう、設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力や財務状況を把握する際に用いられる。	
17		484.6	百万円						
17	EBITDAマージン	18.1%	%				※	-活用可能なキャッシュフロー創出能力を把握するための指標。水道事業のよう設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力や財務状況を把握する際に用いられる。 -計算式: EBITDA/売上高(SalesまたはIncome) -指標の目安: 30%以上が目標。世銀のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の目標を30%と設定。	
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	1.1%	%				※	-経営者に対する収益性を把握するための指標。管理が厳しいほど、投資した資産が効率的に収益に貢献しているか判断できる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を求めるアプローチを掲げており、係数成果を確認する。 -計算式: 営業利益 (Operating Profit)/ 総資産 (Total Assets) -指標の目安: 15%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金収入を除く)	-3.9%	%				※	-営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(営業的な機会を含まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げるだけでなく経営効率の改善を目指しており、係数成果を確認する。 -計算式: (経常利益 (Ordinary Profit)-補助金(長期前受金収入) (Government and other grants等))/売上高 (Income) -指標の目安: 15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	47.7%	%				※	-資金調達源(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 -計算式: 自己資本 (Total Equity, Capital)/総資産 (Total Assets) -指標の目安: 40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%以上)。
21		固定長期適合率	89.6%	%				※	-資本構成上の安全性(固定資産を総負債と自己資本で賄えているか)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の負債にない場合、資金調達が容易である。水道事業は固定資産の割合が大きいという特徴がある。 -計算式: 固定資産 (Non-current Assets)/(固定負債 (Non-current Liabilities)+自己資本 (Total Equity)) -指標の目安: 100%を上回る場合は要留意(固定資産の一部は流動負債で賄っている状態)。
22		インタレストカバレッジレシオ	3.4	倍				※	-財務上の安全性を把握するための指標。債務返済能力(利息を支払うのに余裕を持っているか)を確認。 -計算式: (営業利益 (Operating income)+金融収益(受取利息 (Interest income)+配当金 (Dividend income))/支払利息 (Interest expense) -指標の目安: 1倍を下回る場合は要留意(金融費用が事業利益を上回っている状態)。
23		EBITDA有利子負債倍率	-1.2	倍				※	-資金調達の面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を確保するため、有利子負債の返済に要する平均年費を算出する指標とされる。 -計算式: (有利子負債 (Liability with interest)+現金金 (Cash and deposits))/ EBITDA -指標の目安: 5倍以下が目標(成長ステージに依る)。
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	-109.3 -1,890.4	百万現地通貨 百万円				※	-水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期~成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成長期を過ぎた後退期にあると考えられる。 -計算式: 営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフローマージン	35.7%	%				※	-売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況判断するための指標。営業利益率(PLの数値)に換えても、本指標の数値が高い場合、債務支払いが滞る(マイナスの場合は高水準)の可能性がある。 -計算式: 営業CF/売上高×100 (%) -指標の目安: 15%以上が目安(要留意)。
分析欄: 備考欄				—	—	—			

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

国名：マダガスカル 水道事業体名：電力水道公社(Jiro Sy Rano Malagasy (JIRAMA))									
No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	4,081,410	人	2023		JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水枚数(接続数)であるため、給水枚数(接続数)を記載してもよい。
2		給水管及工事	56	%	2023		JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標 ・計算式：給水人口/給水対象エリアの人口 ・普及率の定義(分子、分母にどのような数字を用いているのか)や計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	403,654	m ³ /日			DONNEES FINANCIERES ET EXPLOITATION EAU JIRAMA_Enxixix	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	16	時間/日	2023	It is between 2 - 16h. It depends on the sites and the period (dry season) (2022, 2023).	JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・運転給水ではない(停給給水の場合、1日(または1週間)あたりの給水時間を記載し、一般に、停給給水を使用する理由としては、①配水可能な水量の絶対的に不足している、②漏水が多く24時間給水では漏水が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域中ではばらつきがある場合、●→■(長時間/日など幅を持たせた記載)も可。
5		給水水質	95	—	2023	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質の問題がない(浄水場での水質基準遵守)、給水後の管路運転温度を確認する(給水栓での水質基準遵守、残留塩素検出率)、数字の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないかも確認する。
6		給水圧	65	%	2023		JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高台や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として選定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替(給水栓における水圧について住民から苦情が発生していないか等)。
7		顧客満足度	58	%	2021		2023 Utility Profile Graps (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in C.A.S.A.)	●	・顧客満足度を確保するための指標 ・使用者が水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを把握する(定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコアシートに含めることも検討する(全体の満足度に加えて、水質、給水時間、水費、水圧、水道事業体の顧客対応、水道料金等、項目ごとの満足度を把握)。
財務データ(経営・財務指標#14-25を自動計算)									
				単位	データ年		出典		特記事項
a	BS	流動資産	2,035,346	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Total actifs courants	
b		現金金	103,286	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	TRESORERIE DE TRACONOCITE	
c		固定資産	1,318,648	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Total actifs non courants	
d		資産合計	3,353,993	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	TOTAL DES ACTIFS	
e		一年前の資産合計	2,945,430	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	TOTAL DES ACTIFS	
f		固定負債	3,148,128	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Total passifs non courants	
g		有利子固定負債	1,597,136	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Emprunts et dettes financie res	
h		自己資本	-2,441,725	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Total des capitaux propres	
i		売上高	891,372	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	I- PRODUCTION DE L'EXERCICE	うち10%のみが水道事業収入、90%が電力事業収入
j		営業利益	-638,065	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	V- RESULTAT OPERATIONNEL	
k	PL	経常利益	-662,177	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	VII- RESULTAT AVANT IMPOTS	
l		減価償却費	133,963	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Dotations aux amorts / provisions et pertes de	
m		金融収益	367	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Produits financiers	
n		利払い	24,460	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Charges financie res	
o		補助金 (長期前受金戻入)	500,000	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Subvention	
p		純利益	-666,439	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	X- RESULTAT NET DE L'EXERCICE	
q		EBITDA	-504,122	現地通貨	2022		2022 Financial Statement		
r		営業CF	-207,312	現地通貨	2022		2022 Financial Statement	Flux de tresorerie generes par l'activite (A)	
s		投資CF	-52,427	現地通貨	2022		2024年12月JICA精算シート	Flux de Tresorerie lies aux operations d'investissement (B)	
t		為替	0.032790	現地通貨/円換算	2024		rate2024.12.pdf		2024年12月JICA精算シート
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	企業会計	—	—			●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	939.8	—	—	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)		●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。給水時間、給水圧、給水水質等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないかを把握し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。 ・データの計算方法としては、①産出収益(料金収入+有収水量で算出する方法(※供給漏損とを勘定))と、②水道料金表から事業年度において1か月水代を利用した場合の料金を算出して、単位産出量あたりの料金を求める方法がある。世帯UNITでは②を採用し、水使用量の少ない賃貸団地を勘定(1か月1c6mを使用する場合の水道料金をデータソースとしている)が、より標準的な指標量として1か月1c20mを算出する場合で計算しているケースあり。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためには①がより、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合は②が用いられる。 ・1戸あたりの収入がわかる場合は、水道料金負担と比較する(目安は43～55程度)。
10		料金徴収率	110	%	2023	JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024		●	・水道事業体の料金徴収能力を確認するための指標。 ・ある期間に発生した水道料金の請求率の割合に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水質等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスター事業戦略のシナリオを検証する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感が生じたり、料金の低い量産でその場合は①〇%と推定されている)等と記述する。
11		徴収水準	55.1	%	2023	JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024		●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム(送配水管網)への投入水量から、料金請求対象水量(有収水量)を差し引いて求めた無収水量を、水道システム投入水量で割って算出。 ・※上図では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は①〇%と推定されている)等と記述する。
12		漏水率	-	%	—			●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・※上図では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い推定値であるその場合は①〇%と推定されている)等と記述する。
13		メーター設置率	100	%	2023	JIRAMA's responses to the questionnaire of "the study on growth of water utilities" recorded on 8 Nov 2024		●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを把握するための指標。 ・定額制は正確な利益を得られず、それと対照して配水の公平(浄水場配水水量)に近しい顧客は選択して水を使う一方、管網の末端まで配水されないが生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水(水道サービスの改善)に繋がりを、支払い意欲が向上すると考えられる。
14		売上高	0.89 0.03	百万現地通貨 百万円	—			●	・水道事業体の規模を把握するための指標。過去のトレンド(水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など)も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金1つあたり1カリーが可能な投資の目安として、日本の水道事業体の実績をみると、給水人口10万人以上、導送配水管1kmあたりの給水人口150人以上と考える。
15		純利益	-0.67 -0.002	百万現地通貨 百万円	—			●	・水道事業体が(特異要因も含めて)得た総合的な収益力(規模)を把握するための指標。 ・純利益に関する指標(自己資本当期純利益率・ROE、総資産当期純利益率・ROAなど)は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16		EBITDA	-0.50 -0.02	百万現地通貨 百万円	—			※	・水道事業体がどの程度のキャッシュフローを創出する能力(規模)があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益(Operating Profit)+減価償却費(Depreciation)もしくは(Depreciation and amortisation charges) ・水道事業のよう設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	-56.6%	%	—			※	・活用可能なキャッシュフロー創出力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費負担の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上高(SalesまたはIncome) ・指標の目安：30%以上が目標。世帯のUtility of the FutureではWorld Classの上下水道事業体の目標を30%と設定。
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	-20.3%	%	—			※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。数値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると考えられる。クラスター事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている限り、係る成果を確認する。 ・指標の目安：5%以上が目標。
19		売上高経常利益率 (長期前受金戻入を除く)	-130.4%	%	—			※	・営業活動(水道事業)と財務活動に関する経営効率(変動的な損益を含まない、通常の経営活動の効率)を把握するための指標。クラスター事業戦略では、規模を上げただけでなく経営効率の改善を目指しており、係る成果を確認する。 ・計算式：(経常利益(Ordinary Profit)-補助金(長期前受金戻入(Government and other grants等)))/売上高 (Income) ・指標の目安：15%以上が目標。
20		自己資本比率	-72.8%	%	—			※	・資金調達面(BSの右側)での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本(Total Equity, Capital)/総資産(Total Assets) ・指標の目安：40%以上が目標(収益性の高い事業体の場合は30%以上)
21	安全性	固定長期適合率	186.7%	%	—			※	・資本調達上の安全性(固定資産を固定負債と自己資本で賄える)を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の安全額になっている場合、資金繰りが安定する。水道事業は固定資産の割合が大きい産業。 ・計算式：固定資産(Non-current Assets)/(固定負債(Non-current Liabilities)+自己資本(Total Equity)) ・指標の目安：100%を上回る場合は要注意(固定資産の一部を流動負債で補っている状態)
22		インタレストカバレッジ レシオ	-26.07	倍	—			※	・フロー面から見た安全性を把握するための指標。債務返済能力(利息を支払うだけの利益を確保している)かを確認。 ・計算式：(営業利益(Operating income)+金融収益(受取利息, Interest income)+配当金(Dividend income)+支払利息(Interest expense)) ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意(金融費用が事業利益を上回っている状態)
23	キャッシュフロー	EBITDA有利子負債 倍率	-2.96	倍	—			※	・安全繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：有利子負債(Liability with interest)/償還金(Cash and deposits)/EBITDA ・指標の目安：1倍以下が目標(返済コストに依存)
24		フリーキャッシュフロー	-0.28 -0.01	百万現地通貨 百万円	—			※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→低成長、プラスの場合は成熟期)あるため、プラスの場合は成熟期)あり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー(Cash flows from operating activities)-投資キャッシュフロー(Cash flows from investing activities)
25		営業キャッシュフロー マージン	-23.3%	%	—			※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益(PLの数値)が高くと、本指標の値が高い場合、償還支払いが滞る(マイナスの場合は償還滞り)可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100 (%) ・指標の目安：15%以上が目安(要精査)
分析値・備考欄				—	—	—			

(留意点)
1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標として、データの収集を目指す。

国名：ウガンダ

水道事業体名：国家上下水道公社 (National Water and Sewerage Corporation (NWSO))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必要	位置付け／記入上の留意点／計算式																																
水道サービス指標																																									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	17,585,238	人	2022		2024 Utility Private Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in 2024 Utility Private Grants)	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水栓数 (接続数) であるため、給水栓数 (接続数) を記載してもよい。																																
2		給水管及管	84	%	2022		2024 Utility Private Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in 2024 Utility Private Grants)	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているかを把握するための指標。 ・計算式：給水人口 / 給水対象エリアの人口 ・普及率の定義 (分子、分母) などのような数字を用いているのかや計算方法は要確認。																																
3		浄水生産能力	702,563	m ³ /日	2022		2024 Utility Private Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in 2024 Utility Private Grants)	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。																																
4	サービス水準	給水時間	20	時間/日	2022		2024 Utility Private Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in 2024 Utility Private Grants)	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではな(時間給水の場合、1日または1週間)あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、1.配水可能な水量の絶対的に不足している、2.漏水が多(24時間給水では漏水量が増加する、等)挙げられる。 ・給水区域で十分な水がある場合、●を●●●●と記述を付した記載も可。																																
5		給水水量	98.5	%	2023	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか(浄水場での水質基準準守率)、給水栓での残留塩素濃度を把握する (給水栓での水質基準準守率、残留塩素検出率)。数々の把握が難しい場合は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していないかも確認する。																																
6		給水圧	カンハラから離れるほど水圧が低くなる	—	—		Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・混合や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として測定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な把握が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替 (例えば水圧に関する苦情の発生状況について直接苦情が来ているかなど)。																																
7		顧客満足度	86	%	2023		Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・顧客満足度を把握するための指標 ・度用者が水道サービスに対して満足しているか、何に際して不満を抱えているかを把握する (定性的な評価)。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスコープに含めることも検討する (全体的な満足度に加えて、水量・給水時間・水質・水圧・水道事業体の顧客対比・水道料金等、項目ごとの満足度を調査)																																
財務データ (経営・財務指標#14-25を自動計算)				単位	データ年	出典	財務項目																																		
a	BS	流動資産	672,087,341	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Total current assets																																		
b		現預金	274,608,454	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Cash and bank balances																																		
c		固定資産	3,943,867,367	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Total non-current assets																																		
d		資産合計	4,615,954,708	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	TOTAL ASSETS																																		
e		一年前の資産合計	4,349,420,132	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	TOTAL ASSETS																																		
f		固定負債	2,745,883,387	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Total non-current liabilities																																		
g		有利子固定負債	116,634,468	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Borrowings																																		
h		自己資本	1,502,114,054	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Lease Obligations																																		
i		売上高	622,225,721	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Total Income																																		
j		営業利益	41,920,760	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Operating profits before finance costs																																		
k	PL	経常利益	21,861,381	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Net (Loss) Profit Before Tax																																		
l		減価償却費	100,312,280	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Depreciation and amortisation																																		
m		金融収益	n/a	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	n/a	「financial cost」がnet表記のため、「金融収益」と「利払い」の内訳不明																																	
n		利払い	n/a	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	n/a	「financial cost」がnet表記のため、「金融収益」と「利払い」の内訳不明																																	
o	CF	補助金 (長期前受金収入)	936,766,329	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	n/a																																		
p		純利益	60,360,639	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Profit (Loss) for the year																																		
q		EBITDA	142,233,020	現地通貨	2023	2024 Financial Statement																																			
r		営業CF	68,568,708	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Net Cash Flow from Operating Activities																																		
s	投資	投資CF	-389,872,332	現地通貨	2023	2024 Financial Statement	Net Cash Flow from Investing Activities																																		
t		為替	0.041390	現地通貨/円換算レート	2023	rate202412.pdf		2024年12月JICAクレジットレート																																	
経営・財務指標																																									
8	水料金水準	会計制度	企業会計	—	—			●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。																																
9		水料金水準	Table 6: Water tariff structure <table><tr><th>Category</th><th>Unit price per cubic meter</th><th>USD per 100 liters</th></tr><tr><td>Basic fee</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Volume fee</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Connection fee</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Capital cost recovery</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Depreciation</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Interest on capital</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Interest on debt</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Interest on equity</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Interest on reserves</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr><tr><td>Interest on other funds</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table>	Category	Unit price per cubic meter	USD per 100 liters	Basic fee	0.00	0.00	Volume fee	0.00	0.00	Connection fee	0.00	0.00	Capital cost recovery	0.00	0.00	Depreciation	0.00	0.00	Interest on capital	0.00	0.00	Interest on debt	0.00	0.00	Interest on equity	0.00	0.00	Interest on reserves	0.00	0.00	Interest on other funds	0.00	0.00	—	2024	Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・水道料金水準が適切に設定されているかを確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水量等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率・前年比がいくらかを確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを確認する。 ・データの計算方法としては、1.適量給水 (料金収入を収支水量で割る) 方法、2.日本では「標準水量」と呼ばれ、2.水道料金表から標準水量 (例えば1か月水道を利用した場合の料金を算出して、標準水量あたりの料金を求める方法がある。世間ISNETではこれを採用し、使用量の少ない貧困層をさらに1か月以内で3倍使用する場合は水道料金を2倍に引き上げている) 方法、3.標準水量を超過した場合は標準水量を2倍に引き上げる方法がある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金水準を把握するためにはいくらかよく、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合はこれが用いられる。 ・1世帯あたりの収入がいくらかを考慮、水道料金負担と比較する (目安は3~5倍程度)。
Category		Unit price per cubic meter	USD per 100 liters																																						
Basic fee		0.00	0.00																																						
Volume fee		0.00	0.00																																						
Connection fee		0.00	0.00																																						
Capital cost recovery		0.00	0.00																																						
Depreciation		0.00	0.00																																						
Interest on capital		0.00	0.00																																						
Interest on debt		0.00	0.00																																						
Interest on equity	0.00	0.00																																							
Interest on reserves	0.00	0.00																																							
Interest on other funds	0.00	0.00																																							
10	経営状況	料金徴収率	98.0	%	2023	Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・水道事業体の料金徴収率を確認するための指標。 ・実際問題として、水道料金の回収率に大きく影響する、実際に徴収した水道料金の総額と比率。 ・給水時間、給水圧、給水水量等の改善や管理制への移行によって向上するが確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの遅延や顧客間に不公平感が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。																																	
11		徴収水準	35.0	%	2023	Corporate Plan 2024-2027, NWSO	●	・水道事業体の運営能力を確認するための指標。水道システム (送配水管網) への投入水量から、料金請求対象水量 (有収水量) の算出に必要となる収入を算出する。 ・適上では正確に計算されている事例は多くなく、程度の低い程度である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。																																	
12		漏水率	26.3	%	2023	無収率 × 0.75		●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・適上では正確に計算されている事例は多くなく、程度の低い程度である場合は「〇〇%と推定されている」と等と記述する。																																
13		メーター設置率	100.0	%	2022	2024 Utility Private Grants (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in 2024 Utility Private Grants)		●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 ・一定額では無収な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平 (浄水場や配水池に近い顧客は配水池に水を運ぶ一方、管網の末端まで配水できない) が生じる。顧客メーターを設置し従量制に移行することで、配水 (水道サービスの改善) に繋がり、支払い率を向上すると考えられる。																																
14	事業規模	売上高	622.23	百万現地通貨				●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド (水道料金収入の成長、縮小、安定、不安定など) も確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリカバーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業体の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、年産配水100km ³ あたりの給水人口150人以上と考えられる。																																
15		純利益	60.36	百万現地通貨				●	・水道事業体が (特許要領も含めて) 持続的な収益力 (損益) を把握するための指標。 ・純利益 (純利益) に関する指標 (自己資本当期純利益率、ROE、配当金当期純利益率、ROAなど) は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみでコストリカバーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。																																
16		EBITDA	142.23	百万現地通貨				※	・水道事業体がどの程度のキャッシュフローを創出する能力 (損益) があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益 (Operating Profit) / 各種減価償却費 (Depreciation and amortisation charges) ・水道事業のよに設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。																																
17		EBITDAマージン	22.9%	%				※	・活用可能なキャッシュフロー・創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA / 売上高 (Sales) (または Income) ・指標の目安：30%以上が目標。世間のUtility of the Future ではWorld Classの上下水道事業体の間を30%と設定。																																
18	収益性	総資産営業利益率 (ROA)	0.9%	%				※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。価値が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている限り、低くても成果を把握する。 ・計算式：営業利益 (Operating Profit) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安：15%以上が目標。																																
19		売上高経常利益率 (長期前受金収入を除く)	-147.0%	%				※	・営業活動 (水道事業) と財務活動に関する経営効率 (安定的な収益性を含み、通常の経営活動の効率) を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げただけでなく経営効率の改善を目指しており、低くても成果を把握する。 ・計算式：(営業利益 (Ordinary Profit) - 補助金 (長期前受金収入) (Government and other grants)) / 売上高 (Income) ・指標の目安：15%以上が目標。																																
20	安全性	自己資本比率	32.5%	%				※	・資金調達源 (BSの右側) での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本 (Total Equity, Capital) / 総資産 (Total Assets) ・指標の目安：40%以上が目標 (収益性の高い事業体の場合は30%以上)																																
21		固定長期適合率	92.8%	%				※	・資本構成上の安全性 (固定資産と固定負債と自己資本で埋めているか) を確認する指標。長期借入金及び自己資本の範囲内の投資に代わっている場合、資金調達が安定する。水道事業は固定資産の割合が大きいこと留意。 ・計算式：固定資産 (Non-current Assets) / (固定負債 (Non-current Liabilities) + 自己資本 (Total Equity)) ・指標の目安：100%を超える場合は要留意 (固定資産の一部を流動負債で埋めている状態)																																
22		インタレストカバレッジレシオ	#VALUE!	倍		「financial cost」がnet表記のため、「金融収益」と「利払い」の内訳不明		※	・フリーキャッシュフローを把握するための指標。債務返済能力 (利息を支払うための収益を獲得しているか) を確認。 ・計算式：(営業利益 (Operating income) + 金融収益 (Interest income) + 配当金 (Dividend income)) / 支払利息 (Interest expense) ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要留意 (金融費用が営業利益を上回っている状態)																																
23	キャッシュフロー	EBITDA有利子負債倍率	-1.11	倍				※	・資金繰りの面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュフロー創出能力を確保するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示す指標と解釈される。 ・計算式：(有利子負債 (Liability with interest) / 営業利益 (Cash and deposits)) / EBITDA ・指標の目安：5倍以下が目標 (成長ステージに依る)																																
24		フリーキャッシュフロー	-321.30	百万現地通貨				※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は黎明期→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー (Cash flows from operating activities) - 投資キャッシュフロー (Cash flows from investing activities)																																
25		営業キャッシュフローマージン	11.0%	%				※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益 (PL) の数値が低くとも、本指標の数値が高い場合、償却支払いの滞り (マイナスの場合は赤字状態) が可能性がある。 ・計算式：営業CF / 売上高 × 100 (%) ・指標の目安：15%以上が目安 (要留意)																																
分析欄・備考欄				—	—	—																																			

(留意点)

1. 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
2. ※の指標は、発展段階の高い水道事業体 (水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型) については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

JICAグローバル・アジェンダ「持続可能な水資源の確保と水供給」 クラスタ事業戦略「水道事業体成長支援」モニタリングシート

国名：マラウィ

水道事業体名：リロングウェ水道公社 (Lilongwe Water Board (LWB))

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位	データ取得年	備考	出典	モニタリングに必須	位置付け／記入上の留意点／計算式
水道サービス指標									
1	事業規模	給水人口 (顧客数)	1,120,085	人	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業の規模感を把握するための指標 ・一般に水道事業体が把握しているのは、水道利用人口ではなく、料金徴収の単位である給水数（接続数）であるため、給水数（接続数）を記載してもよい。
2		給水管及率	95	%	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業体が対象エリアの水需要を満たしているのかを把握するための指標 ・計算式：給水人口／給水対象エリアの人口 ・普及率の定義（分子、分母）にどのような数字を用いているのかや計算方法は要確認。
3		浄水生産能力	125,000	m ³ /日	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業の規模感を把握するための指標。
4	サービス水準	給水時間	22	時間/日	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・連続給水ではなく時間給水の場合、1日（または1週間）あたりの給水時間を記載。一般に、時間給水を採用する理由としては、1日可能な水量の絶対的に不足している、2.給水が多量に24時間給水では漏水量が増加する、等が挙げられる。 ・給水区域が広範囲にわたる場合は、ピーク時間帯／日ごとの値を平均して記載する。
5		給水水质	97	—	2023	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・浄水場出口の水質が問題ないか（浄水場での水質基準値遵守）、給水栓での残留性亜硫酸塩を確認する（給水栓での水質基準値遵守、残留性亜硫酸塩）、給水栓の内部の給水栓の状況は定性的な評価で代替。 ・定性的な評価として、使用者から苦情が発生していない等も確認する。
6		給水圧	3	—	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業体の運転維持管理能力を確認し、水道サービス水準・顧客満足度を把握するための指標。 ・高圧や管網の末端など、水圧が最も低くなる箇所をモニタリング地点として測定し、適正な水圧があるかどうかを確認する。定量的な評価が難しいことも多く、その場合は定性的な評価で代替（例えば給水栓の水圧について住民から苦情が発生していないか等）。
7		顧客満足度	76	—	2022/2023			●	・顧客満足度を把握するための指標 ・使用感が水道サービスにどう関連しているか、何に関連して不満を抱えているかを確認する（定性的な評価）。 ・水道サービスの改善が期待できる案件においては、顧客満足度調査をプロジェクトのスクープに含めることも検討する（全体の満足度に加えて、水量・給水時間・水質・水圧・水道事業体の顧客対応・水道料金等、項目ごとの満足度を調査）。
財務データ（経営・財務指標#14-25を自動計算）									
				単位	データ年		出典		特記事項
a	BS	流動資産	63,053,700	現地通貨	2023	2024 Financial Statement		Total current assets	
b		現金金	44,850,867	現地通貨				Cash and cash equivalents	
c		固定資産	228,084,023	現地通貨				Total non-current assets	
d		資産合計	291,137,723	現地通貨				Total assets	
e		一年前の資産合計	202,373,239	現地通貨				Total assets	
f		固定負債	205,465,149	現地通貨				Total non-current liabilities	
g		有利子固定負債	132,075,523	現地通貨				Long term borrowings	
h		自己資本	75,722,947	現地通貨				Total funds	
i		PL	売上高	48,892,814				現地通貨	Revenue Other income
j	営業利益		17,966,426	現地通貨	Operating profit				
k	経常利益		14,871,383	現地通貨	Profit before income tax				
l	減価償却費		1,126,731	現地通貨	Depreciation				
m	CF	金融収益	398,335	現地通貨	Finance income				
n		利払い	5,376,090	現地通貨	Finance costs				
o		補助金 (長期前受金収入)	1,611,248	現地通貨	n/a				
p		純利益	9,485,104	現地通貨	Profit for the year				
q	CF	EBITDA	19,093,157	現地通貨					
r		営業CF	7,513,110	現地通貨	Net cash (used in)/ generated from operating activities				
s		投資CF	-42,228,375	現地通貨	Net cash used before financing				
t	為替	0.087860	現地通貨/円換算レート				2024年12月JICA精算レポート		
経営・財務指標									
8	経営状況	会計制度	企業会計	—	—	—	—	●	・企業会計の適用有無を確認するための項目。 ・成長する水道事業体の前提条件として、企業会計を適用し、財務三表を用いて経営状況を把握・管理できている必要あり。
9		水道料金水準	2,546.78	—	2023	Water tariff level (USD/6m3)	JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道料金水準が適切に設定されているか確認するための指標。・給水時間、給水圧、給水水质等の改善後に料金値上げを行った場合、料金徴収率に影響がないか等を確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを確認する。 ・データの計算方法は、①営業利益/料金収入を有収水量で算出する方法（日本では「標準水量」と呼称）と、②水道料金表から標準水量において毎月水道を利用した場合の料金を算出し、単位水量あたりの料金を求める方法がある。世銀IDNETでは②を採用し、使用量の少ない貧困層を念頭に1ヵ月に6m3を使用する場合の水道料金をターゲット化しているが、より標準的な標準水量として1.0t(1200ℓ)を2ヵ月で計算しているケースもある。 ・用途を問わず、水道事業体全体としての水道料金を把握するために「目安」がよく、住民の支払い能力や支払い意欲と比較する場合にはこれが用いられる。 ・1世帯あたりの収入が平均水準、水道料金負担と比較する（目安は3～5%程度）。
10		料金徴収率	95	%	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業体の料金回収能力を確認するための指標。 ・売上高に徴収された水道料金の総額に対する、実際に徴収した水道料金の総額の比率。 ・給水時間、給水圧、給水水质等の改善や従量制への移行によって向上するか確認し、クラスタ事業戦略のシナリオを確認する。料金徴収率が低い場合、料金支払いの有無で顧客間に不公平感が生じるため、料金改定に対する支持が得られにくくなる。
11		徴収水準	40	%	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・水道事業の運営能力を把握するための指標。水道システム（送配水管網）への投入水量から、料金請求対象水量（有収水量）と見做して算出される徴収水量を、水道システム投入水量で割って算出することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い意欲が向上すると考えられる。 ・売上高では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い規定値である場合は「〇〇%と規定されている」と等と記述する。
12	事業規模	漏水率	—	%	—	—	—	●	・無収水のうち、どの程度が物理的損失であるかを把握し、水道事業体の運転維持管理能力を確認するための指標。 ・売上高では正確に計算されている事例は多くなく、精度の低い規定値である場合は「〇〇%と規定されている」と等と記述する。
13		メーター設置率	100	%	2023		JICA Survey in Nov. 2024	●	・従量制を導入しているか、導入できる環境にあるかを確認するための指標。 ・定額制では無意味な水利用が発生し、それに起因して配水の不公平（浄水場や配水池に近い顧客は配水に水を使えば一方、管網の遠端まで配水されない）が生じる。従量メーターを設置し従量制に移行することで、配水（水道サービス）の改善に繋がり、支払い意欲が向上すると考えられる。
14		売上高	48,89	百万現地通貨	—	—	—	●	・水道事業体の規模感を把握するための指標。過去のトレンド/水道料金収入の成長、縮小、不安定などとも確認する。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみのコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要となる。施設費用を含めて水道料金でコストリカバリーが可能な規模の目安としては、日本の水道事業の実績を踏まえると、給水人口10万人以上、年産配水能力100万tあたりの給水人口10万人以上と考えられる。
15		純利益	9,49	百万現地通貨	—	—	—	●	・水道事業体が（特殊要因も含めて）十分な期待収益力（損益）を把握するための指標。 ・純利益率に関する指標（自己資本当期純利益率、ROE、総資産当期純利益率、ROAなど）は収益性を把握するデータとして良く利用される。 ・水道事業は資本集約的な産業であり、水道料金のみのコストリカバリーするためには一定以上の規模が必要と考えられる。
16	収益性	EBITDA	19,09	百万現地通貨	—	—	—	※	・水道事業体がどの程度のキャッシュフローを創出する能力（規模）があるかを把握するための指標。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/各種償却費（Depreciation and amortisation charges） ・水道事業のように設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。
17		EBITDAマージン	39.1%	%	—	—	—	※	・活用可能なキャッシュフロー・創出能力を把握するための指標。水道事業のように設備投資が多く償却費用の大きい場合の収益力を分析する際に用いられる。 ・計算式：EBITDA/売上（Sales）またはIncome ・指標の目安：30%以上が目標。世銀のUtility of the Future ではWorld Classの上下水道事業体の間値を30%と設定。
18		総資産営業利益率（ROA）	7.3%	%	—	—	—	※	・総資産に対する収益性を把握するための指標。負債が高いほど、投資した資産が効率的に収益に貢献していると判断できる。クラスタ事業戦略において、資産規模を増やして収益性を高めるアプローチを掲げている、後者成果を確認する。 ・計算式：営業利益（Operating Profit）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：5%以上が目標。
19		売上高経常利益率（長期前受金収入を除く）	27.1%	%	—	—	—	※	・営業活動（水道事業）と財務活動に関する経営効率（変動的な損益を含まない、通常の経営活動の効率）を把握するための指標。クラスタ事業戦略では、規模を上げるだけでなく経営効率の改善を目指しており、後者成果を確認する。 ・計算式：（経常利益（Ordinary Profit）-補助金（長期前受金収入）（Government and other grants等））/ 売上高（Income） ・指標の目安：15%以上が目標。
20	安全性	自己資本比率	26.0%	%	—	—	—	※	・資金調達源（BSの右側）での安全性を把握するための指標。数値が高いほど経営が安定している。 ・計算式：自己資本（Total Equity, Capital）/ 総資産（Total Assets） ・指標の目安：40%以上が目標（収益性の高い事業体の場合は30%以上）
21		固定長期適合率	81.1%	%	—	—	—	※	・資本構成上の安全性（固定資産を固定負債と自己資本で賄えているか）を確認する指標。長期借金と自己資本の範囲内の投資に代わっていない場合、資金調達が安定する。水道事業は固定資産の割合が大きいと見做す。 ・計算式：固定資産（Non-current Assets）/（固定負債（Non-current Liabilities）+ 自己資本（Total Equity）） ・指標の目安：100%を超える場合は要注意。固定資産の一部を流動負債で賄っている状態。
22		インタレストカバレッジレシオ	3.42	倍	—	—	—	※	・フロー（借入）と返済のバランスを把握するための指標。借入返済能力（利息を支払う）の利益を確保しているかを確認。 ・計算式：（営業利益（Operating income）+ 金融収益（受取利息）（Interest income））/ 配当金（Dividend income）/ 支払利息（Interest expense） ・指標の目安：1.0倍を下回る場合は要注意（金融費用が事業利益を上回っている状態）
23		EBITDA有利子負債倍率	4.57	倍	—	—	—	※	・資金利の面からの安全性を把握するための指標。EBITDAはキャッシュ創出能力を意味するため、有利子負債の返済に要する平均年数を示すと解釈される。 ・計算式：（有利子負債（Liability with interest）+ 借入金（Cash and deposits））/ EBITDA ・指標の目安：5倍以上が目標（成長ステージに依る）
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	-34.72	百万現地通貨	—	—	—	※	・水道事業体の成長ステージを把握するための指標。マイナスの場合は短期間→成長期、プラスの場合は成熟期にあり、FCFが高水準から低下している場合、成熟期を過ぎて衰退期にあると考えられる。 ・計算式：営業キャッシュフロー（Cash flows from operating activities）- 投資キャッシュフロー（Cash flows from investing activities）
25		営業キャッシュフローマージン	15.4%	%	—	—	—	※	・売上高に対して、営業活動を通じた現金収入の割合を確認することで、経営状況を判断するための指標。営業利益（PL）の数値が減少すると、本指標の数値が低い場合、債務支払いが増える（マイナスの場合は赤字状態）可能性がある。 ・計算式：営業CF/売上高×100 [%] ・指標の目安：15%以上が目安（要補償）
分析欄・備考欄				—	—	—	—		

（留意点）

- 水道事業体の発展段階に関わらず、全ての水道事業体で「最低限必要な指標」のデータは収集することを目指す。
- ※の指標は、発展段階の高い水道事業体（水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型）については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

水道事業体名: ブランタイヤ水道公社 (Blantyre Water Board (BWB))

※の指標は、発展段階の高い水道事業体(水道事業体成長支援型、スケールアップ支援型)については最低限必要な指標とし、データの収集を目指す。

資料5 カテゴリーBの診断書

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic Report -

Samoa Water Authority (SWA)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)

in association with

Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

0. Benchmarks

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (WST)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(WST)				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-50%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
Profitability		20	Net income (WST)	—	—	—	—
		21	EBITDA (WST)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Financial soundness		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (WST/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (WST/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (WST)	—	—	—	—
33		Development Partner grant support (WST)	—	—	—	—	
Human resource efficiency	34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—	
	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Less than 4.0	

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the "Africa Executive Forum Utility Profile" appears to be "operating revenues/operation and maintenance expenses," we added "operating revenues from water services/operation and maintenance expenses" so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

3.66

1.3.71.2013

1.3.71.2013

Unit: Tousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: SWA				Improve ment	Stage of growth				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023		
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (WST)	11,062,117	9,953,456	6,260,474		↘	-	-	-	-	C	C	C		The priority areas for capital investment in the next 3 years: - Water resource development - Network expansion - Rehabilitation of existing facilities	
		2	Production capacity (m ³ /day)				NA	-	-	-	-	-						
		3	Production (m ³ /day)				74,278	-	-	-	-	-				A	27,111,344m ³ /y/365day	
		4	Utilization ratio of production capacity (%)		#DIV/0!	#DIV/0!	#VALUE!	-	-	-	-	-				A	No2/No3	Low margins on water supply capacity
		5	Continuity of Service (Hrs/day)		24	24	24	→	NA	3	3	3		A	A	A		Excelent
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)		100	100	100	→	NA	4	4	4		A	A	A	All water samples meet water quality required guidelines/satandard	Excelent
		7	Water supply pressure		enough	enough	enough	→	-	3	3	3		A	A	A	No designated low pressure area	very good
		8	Leakage ratio (%)		1,047	979	1,169	↘	-	-	-	-		A	A	A	The indicator is breaks/year	It seems that there are a lot of aging pipes
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served				190,195		-	-	-	-				A		
		10	Active Connection				27,790		-	-	-	-				A		
		10	Service coverage / Water coverage (%)		87.9	90.5	90	→	NA	3	3	3		A	A	A		Not improved but good
		11	Customer satisfaction (%)						NA	NA	NA	NA		A	A	A	-Data not available. -The five main complaints: 1.Connection Burst Pipe 2.No Water 3.Main Burst Pipe 4.Bill Dispute 5.Pressure Issue	Given the complaints from customers, ageing pipelines may be one of the major problems.
		12	Water sold (m ³ /day)				38,473		-	-	-	-				A	14,042,792m ³ /y/365	
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#DIV/0!	#VALUE!	#VALUE!	202.3		-	-	-	-						
		14	Turnover from sales(WST)	29,031,552	32,079,073	29,297,861		→	-	-	-	-	C	C	C			
		15	Collection ratio (%)		67.86	69.03	78.73	↗	NA	2	2	2						Collection ratio is not so high but improving
		16	Non-revenue water ratio(%)		43.8	47.1	41.0	↗	NA	1	1	1		A	A	A	One of the causes is the aging infrastructure	NRW ratioseems to be the positive trend but the ratiois still high
		17	Metering ratio (%)		94.83	95.38	99.24	↗	NA	2	3	4		A	A	A		Greatly improved and it is considered to be a result of the efforts of water utility
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	Water tariff level (USD/6M3)				US\$19.66		-	-	-	-				B	1-15m3:\$061/m3 14-40m3.\$1.34/m3 40< m3.\$1.74m3 Flat Rate:\$16/mon Revised periodically	
		19	Accounting system	Corporate accounting	Corporate accounting	Corporate accounting		-	-	-	-	NA						
		20	Net income (WST)	44,074	752,377	-1,133,435		→	-	-	-	-	C	C	C			Decreasing trend
		21	EBITDA (WST)	6,133,870	6,706,915	4,819,980		↘	-	-	-	-	C	C	C			
		22	EBITDA margin (%)	27	28	23		→	2	2	2	NA	C	C	C			
Profitability		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	4	-1	-10		↘	2	1	1	NA	C	C	C			EBITDA excluding subsidy is negative. It is dependent on subsidy
		24	Total capital operating margin (%)	0	1	-0		→	-	-	-	-	C	C	C			
		25	Operating Profit Margin(%)	0	2	-4		↘	2	2	1	NA	C	C	C			
		26	Equity ratio (%)	33	32	31		↘	2	2	2	NA	C	C	C			
		27	Fixed long term conformity rate (%)	89	86	85		↘	3	3	3	NA	C	C	C			
Financial soundness		28	O&M cost coverage ratio (%)	122	123	115		↘	2	2	2	NA	C	C	C			
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	99	96	87		↘	1	1	1	NA	C	C	C			This is less that 100%. This is a concern
		30	Unit cost of water supply (WST/m ³) (Overall cost including DEP/water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	-	-	-	-	-						
		31	Supply price (WST/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0	-	-	-	-	-						
			Overall cost excluding depreciation expense	22,872,371	25,369,847	24,477,881		→	-	-	-	-	C	C	C			
			Overall cost including depreciation expense	28,430,884	30,812,618	29,912,653		→	-	-	-	-	C	C	C			
		32	Subsidies (WST)	5,204,277	6,874,361	6,920,474		↗	-	-	-	-	C	C	C			
		33	Development Partner grant support (WST)	0	0	0		-	-	-	-	-	C	C	C			
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	23	28	33		↗	-	-	-	-	C	C	C			
		35	Number of staff per 1,000 connections		9	9	9.85	→	NA	2	2	2		A	A	A		Very high. O&M does not seem to be efficient and has some challenges.

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

The most recent data is on the financial year ending June 2022. Thus the financial situation might have changed. SWA has slight plus/minus net income during the four years from 2018/2019. The grants accounts for 17% of the total income and the amount is more less stable for four years. This areceive significant portion of government grant for capital investment. Further, O&M cost is not fully covered by the tariff revenue. SWA invests in fixed asset more than annual depreciation, which is positive in terms of expanding the infrastructure, although this investment activities is supported by the government grant.

Positive

SWA had positive net income until 2021. SWA invest in fixed asset more than its annual depreciation.

Negative

The net income decreased and became negative in 2022. This is because of 10% decrease of turnover in 2022. Further O&M cost coverage is not beyond 100% excluding the subsidy. This means O&M cost is not fully covered by the tariff revenue. Further, Personal cost accounts for 40% of operation cost, which is relatively high.

Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	Corporate accounting
	Comments by auditor	-
2	P/L	
	Profitability	SWA had slightly positive net income until 2021, but became negative in 2022. This is because of 10% decrease of turnover in 2022. O&M cost coverage is less than 100% excluding the subsidy. This means O&M cost is not covered by the tariff revenue. Further SWA is supported by grants.
	Revenues Composition	Water sales accounts for 65% of its revenue, 17% grant, 7% wastewater and the remaining others. This means the main business is water sales but relies on government subsidy.
	Subsidy details and trends	Around 17% of its revenue is subsidy. The main portion is for capital investment.
	Expenses Composition	40% is Personal cost and 33% by Operations and maintenance costs, 18% depreciation cost, 9% administration cost. This means personnel cost accounts for the main portion of the cost.
3	B/S	
	Financing	SWA has accumulated loss, which is stable over the period. Further, deferred income, which is mainly government grant, accounts for 67%. Further, there is no long-term borrowings in the B/S. This means that SWA's main source for capital investment is government grant.
	Fixed Assets	Fixed asset accounts for 83% of the total asset. The PPE has been gradually increasing because of its investments.
	Accounts Receivable	Receivables is equivalent to 3 months of its water revenue and slightly increasing due to limited collection ratio.
	Related party payables	Payables are very small portion and not increasing, which seems no problem.
4	C/F	
	Trends	Net operating cashflow is slight plus/minus depending the year. "Purchase of fixed assets" is beyond the annual depreciation, which means SWA is increasingly investing the fixed asset. Therefore, the free cash flow is minus. This investment activities is supported by the government grant.

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

SWA provides a good level of water supply services, including continuity, quality, pressure, and service coverage. The spiral 1 to 2 is working, though customer satisfaction needs to be verified. However, the NRW ratio is high and increasing, while the collection ratio remains relatively low—both key factors contributing to insufficient revenue turnover. Additionally, the tariff level should be assessed. The spiral 2 to 3 is not working well, and the overall financial condition is weak, indicating that the spiral 3 to 4 is also not working well. O&M cost coverage is less than 100% excluding the subsidy. Although the infrastructure investments are being made, SWA remains heavily dependent on government grants, highlighting a lack of financial self-sufficiency. To place SWA on a sustainable growth spiral, the improvements in the NRW ratio and collection efficiency, along with an appropriate tariff level (subject to further evaluation), are essential. Furthermore, the uncertainty surrounding production capacity could impact future service reliability.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?	
Diagnosis result	The level of water supply services (continuity of service, water quality, water pressure, and service coverage) is good and the service coverage is good (90%). The growth spiral is working but the increase of population served and customer satisfaction is to be confirmed. The number of broken pipes is increasing and the main cause is considered to be aged pipes. Pipe breaks are a major customer complaint. So, the NRW ratio would continue to increase in the future. Replacement of aged pipes is considered a high priority to improve water service. According to the response to the questionnaire, it is not confirmed whether the production capacity is sufficient or not.
Required detailed diagnosis	Need to confirm whether the production capacity is sufficient to meet future population growth and increase of population served. Need to confirm customer satisfaction. Need to pay attention to the increasing number of pipe breaks (the progress of aged pipes replacement).

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
1	Investment cost (WST)	6,260,474	-	↘
2	Production capacity (m/day)	NA	-	-
3	Production (m/day)	74,278	-	-
4	Utilization ratio of production capacity (%)	#VALUE!	-	-
5	Continuity of Service (Hrs/day)	24	3	→
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	100	4	→
7	Water supply pressure	enough	3	→
8	Leakage ratio (%)	1,169	-	↘

Investment cost is in 2022.

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?	
Diagnosis result	SWA invest in fixed asset more than annual depreciation, which is positive in terms of expanding the infrastructure. However, this investment activities is supported by the government grant. This indicates SWA does not self-finance the investment. The reliance on subsidy is due to negative financial conditions.
Required detailed diagnosis	Investment cost is in a reducing trend and it needs to check if the future capacity of water supply system including production capacity is sufficient or not.

Legend	Note:
○ Working well	The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.
○ Working	
△ Not working well	

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
9	Population served	190,195	-	0
10	Service coverage / Water coverage (%)	90	3	→
11	Customer satisfaction (%)	-	NA	0
12	Water sold (m/day)	38,473	-	0
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	202	-	0

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?	
Diagnosis result	The turnover is not increasing and the collection ratio is relatively low. The growth spiral is not working well. In addition, the NRW ratio is high, which leads to a reduction in turnover. The water metering ratio is 100%.
Required detailed diagnosis	Need to confirm causes of high NRW. Need to confirm causes of relatively low collection ratio.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
14	Turnover from sales(WST)	29,297,861	-	→
15	Collection ratio (%)	79	2	↗
16	Non-revenue water ratio(%)	41	1	↗
17	Metering ratio (%)	99	4	↗
18	Water tariff level (USD/6M3)	19.66	-	0

Turnover is in 2022.

KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of growth	Trend
19	Accounting system	Corporate accounting	-	-
20	Net income (WST)	-1,133,435	-	→
21	EBITDA (WST)	4,819,980	-	↘
22	EBITDA margin (%)	23	2	→
23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	-10	1	↘
24	Total capital operating margin (%)	-0	-	→
25	Operating Profit Margin(%)	-4	1	↘
26	Equity ratio (%)	31	2	↘
27	Fixed long term conformity rate (%)	85	3	↘
28	O&M cost coverage ratio (%)	115	2	↘
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	87	1	↘
30	Unit cost of water supply (WST/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#DIV/0!	-	-
31	Supply price (WST/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	-	-
32	Subsidies (WST)	6,920,474	-	↗
33	Development Partner grant support (WST)	0	-	-
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	33	-	↗
35	Number of staff per 1,000 connections	9	2	→

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?	
Diagnosis result	The overall financial condition is not well. The net income is negative, which leads to negative EBITDA margin excl. deferred income. The O&M cost coverage is less than 100%, which indicates O&M cost is not covered by the tariff revenue. Further, SWA has accumulated loss in B/S.
Required detailed diagnosis	It needs to check tariff level. The personal cost accounts for 40% of operation cost, which is relatively high and the number of staff per 1,000 connections is high. It needs to check if these are reasonable values for operating activities.

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic Report -

Dhaka Water Supply and Sewerage Authority (DWASA)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)

in association with

Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

0. Benchmarks

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (BDT)	–	–	–	–
		2	Production capacity (m ³ /day)	–	–	–	–
		3	Production (m ³ /day)	–	–	–	–
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	–	–	–	–
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	–
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	–
		8	Leakage ratio (%)	–	–	–	–
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections	–	–	–	–
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	–
		12	Water sold (m ³ /day)	–	–	–	–
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	–	–	–	–
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(BDT)	–	–	–	–
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	–	–	Aim for a level of sustainable investment	–
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	–	–	Accrual basis	–
Profitability		20	Net income (BDT)	–	–	–	–
		21	EBITDA (BDT)	–	–	–	–
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	–
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	–
		24	Total capital operating margin (%)	–	–	–	–
Financial soundness		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	–
		26	Equity ratio (%)	–	Less than 40%	Aim for 40% or more	–
		27	Fixed long term conformity rate (%)	–	Above 100%	Aim for less 100%	–
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	–
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (BDT/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	–	–	–	–
		31	Supply price (BDT/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	–	–	–	–
			Overall cost excluding depreciation expense	–	–	–	–
			Overall cost including depreciation expense	–	–	–	–
		32	Subsidies (BDT)	–	–	–	–
		33	Development Partner grant support (BDT)	–	–	–	–
			34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	–	–	–
	Human resource efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Less than 4.0

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the "Africa Executive Forum Utility Profile" appears to be "operating revenues/operation and maintenance expenses," we added "operating revenues from water services/operation and maintenance expenses" so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

Unit: Tousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: DWASA				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				2020/21	2021/22	2022/23	Improve ment	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24		
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (BDT)		41,180,613	29,878,023	↘				B		
		2	Production capacity (m ³ /day)			2,750,000							
		3	Production (m ³ /day)	2,590,000	2,650,000	2,680,000	→	B	B	A		Ground water 655349 ML 67%, Surface water 322806 ML 33% *A	Increasing gradually Ground water is major source.
		4	Utilization ratio of production capacity (%)			97							Almost 100%
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	24	24	24	→	A	A	A			Good
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	90.28	89.16	91.48	→	A	A	A			Good
		7	Water supply pressure	1bar	1bar	1bar	→						Good
		8	Leakage ratio (%)		380	320.0	→					Unit is breaks/year	The number of break is decreasing.
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served			22,000,000					A		
			Active Connection			387,366					A		
		10	Service coverage / Water coverage (%)	100.0	100.0	100.0	→	A	A	A			Good
		11	Customer satisfaction (%)	High	High	High	→	A	A	A		-DWASA has a complain resolve redressal system. Through that all the complain is resolved, If required survey is conducted. Percentage of complaints resolves - 100% -Five main complaints: 1. Pipe leakage 2. Water trolley demand 3. Customer complaint regarding bill amount 4. Water is not reaching the remote end of the service line 5.Water scarcity complaint from areas affected by pump repair and maintenance	Customer complaints are dealt with accordingly. It is understood that the main complaints were related to ageing pipes and water pressure.
		12	Water sold (m ³ /day)			2,139,642.9						1.2 8	
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#DIV/0!	#DIV/0!	97.3							
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover from sales(BDT)	17,531,673.62	19374075.36	25,562,124.91	↗	A	A	A		2.1 H	Increasing trend by 10%
		15	Collection ratio (%)	100	100	99.98	→	A	A	A		2.1 H	Good
		16	Non-revenue water ratio(%)	18	18	18	→	A	A	A		Less than 18% (2.1 E) Non-Revenue Water "Below 10% in DMA""Non-DMA service area is below 18%" (3.1 OS1.3)	DMAs have been set and NRW measures appear to be being implemented.
		17	Metering ratio (%)	98.0	98.0	98.0	→	A	A	A			Good
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	Water tariff level (USD/6M3)	0.73	0.77	0.77	→	B	B	B		DWASA is permitted to increase its tariff by up to 5% annuary. Currently, inflation has consistently exceeded more than 5% and tariff level also has been increased more than 5%. These adjustments, which range from 20% to 30%, have been made with the approval of the Local Government Division of the Bangladesh Government, based on the prevailing economic conditions and financial requirements of the organization. (2.2 H.2) See Calculation table below this table	
		19	Accounting system	Corporate	Corporate	Corporate		A	A	A		3.4 F4	
		20	Net income (BDT)	17,531,674	-3,789,847	-5,258,669	↘	A	A	A		2.1 H	The deficit has been increasing
		21	EBITDA (BDT)		9,565,760	9,606,030	→		C	C			
		22	EBITDA margin (%)		54	50	↘		C	C			EBITDA margin is quite high
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)		54	30	↘		C	C			
		24	Total capital operating margin (%)		2	2	→		C	C			
		25	Operating Profit Margin(%)		-18	-16	↘		C	C			
		26	Equity ratio (%)		12	28			C	C			
		27	Fixed long term conformity rate (%)		92	94	→		C	C			Stable financing
		28	O&M cost coverage ratio (%)	174	196	212	→	A	C	C		-Operation cost coverage (%) is minimum 0.66 (22-23) (3.1 OS1.3 -)	O&M cost coverage ratio is very high.
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)		196	177	↘		C	C			
		30	Unit cost of water supply (BDT/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	18			A			-Operating costs of water service fully covered by revenue from water service (2.2 I.1) -The cost of treating 1,000 liters of water is approximately 30 taka, while the current domestic water tariff is around 16 taka per 1,000 liters. This creates a significant deficit, as the tariff does not fully cover the production and treatment costs. To ensure sustainability and cost recovery, there is a pressing need to revise the tariff rates in accordance with the actual production costs.(2.2 I.2)	O&M cost coverage ratio is very high. According to the remarks, the cost of water treatment is about double the current water tariff. And DWASA is considering the need to increase the current water tariff level. There seems to be a contradiction in the questionnaire answer.
		31	Supply price (BDT/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	33			A				
			Overall cost excluding depreciation expense		9,069,014	10,902,786	→		C	C			
			Overall cost including depreciation expense		13,213,221	14,033,153	→		C	C			
Financial soundness	4. Management and Financial Improvement	32	Subsidies (BDT)		0	3,847,291			C	C			
		33	Development Partner grant support (BDT)		0	0			C	C			
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover		0.0	19.9			C	C			
		35	Number of staff per 1,000 connections	14	14	14	→		A			-Dhaka's dense population makes operation and maintenance (O&M) activities challenging, with coordination among multiple stakeholders often causing delays. Another problem is Very low return for O&M activity.(3.3 OP2.2)	Very high, Dhaka's dense population is seen as one of the biggest challenges for O&M.

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

DWASA's financial performance is very high with its O&M cost coverage ratio excluding subsidies in 2022-2023 is 177%. DWASA make capital expenditure more than its depreciation cost. This investments is mainly financed through borrowing loans from development partners for the investment. However, the exchange losses, recorded as non-operating expenses, caused deficits for the last 2 years. The exchange loss in FY2022/2022 accounted for 50% of the service delivery earnings.

Positive

DWASA's O&M cost coverage ratio excluding subsidies is respectively 177% in FY2022-2023 and 199% in FY2021-2022. and they borrow loans from development partners for infrastructure investment

Negative

DWASA marked significant exchange loss, which caused the negative net profit in 2022-23. This further made DWASA have accumulated loss in their B/S. DWASA receives grants. A certain level of grant funding is reasonable, as DWASA operates sewerage services, which are not financially lucrative.

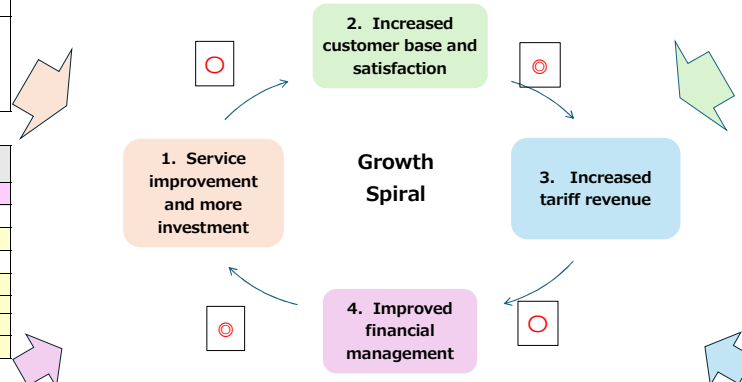
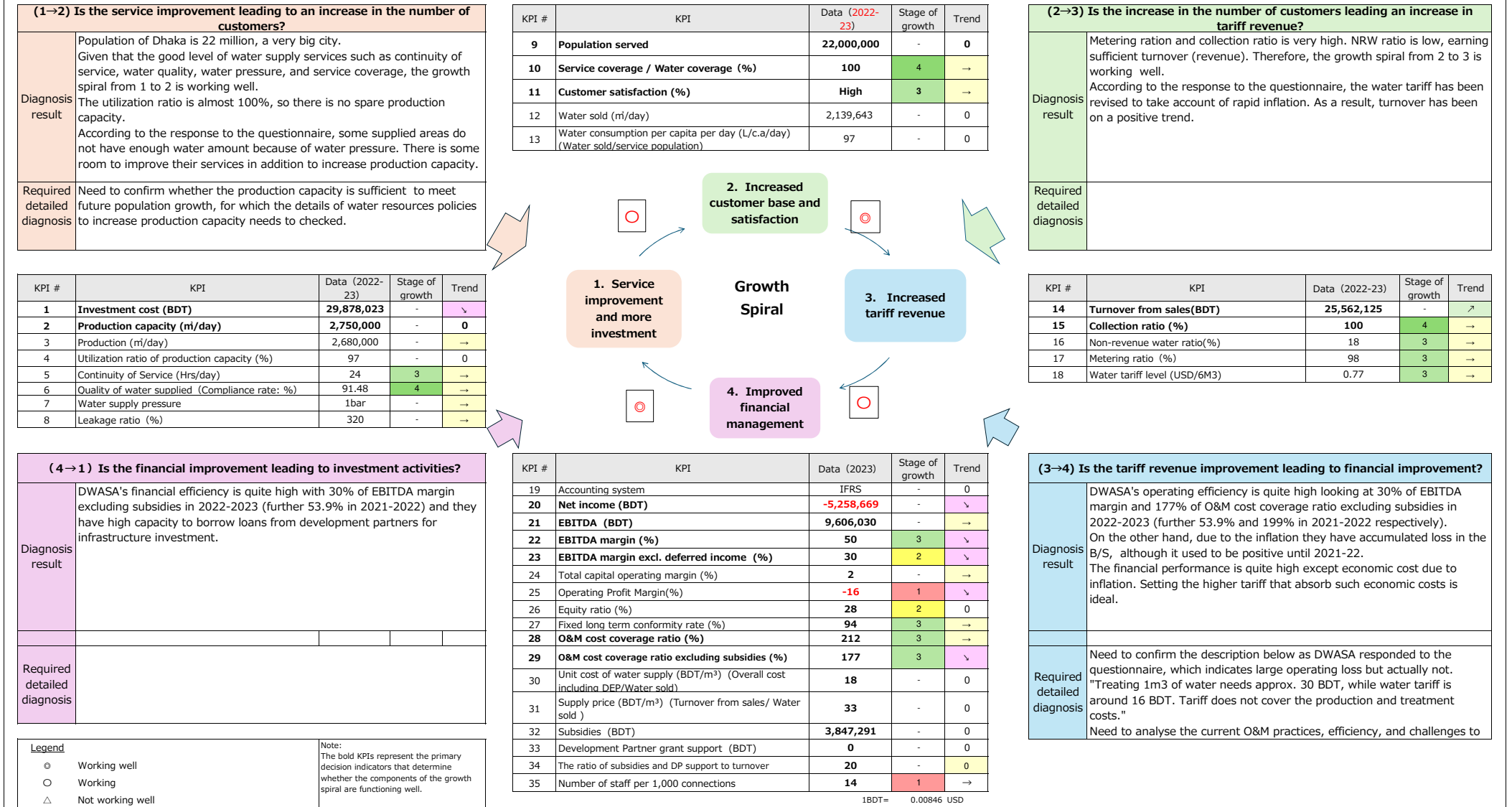
Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	The auditor noted the financial statement follows International Financial Reporting Standards (IFRSs), the Water Supply and Sewerage Authority Act, 1996 and other applicable laws and regulations.
	Comments by auditor	- The auditor noted the valuation of PPE as key audit matter because it involves significant management judgement and estimation.
2	P/L	
	Profitability	While DWASA's operating profit is positive for the last 2 years, the exchange losses, recorded as non-operating expenses, caused deficits for the last 2 years. The exchange loss in FY2022/2022 accounted for 50% of the service delivery earnings. As a result of this consecutive negative profit, DWASA now has accumulated loss in the B/S. EBITDA margin and O&M coverage ratio have been positive.
	Revenues Composition	The water sales accounts for 75% of its revenue, and wastewater 25%, which indicates the main business is water sales.
	Subsidy details and trends	DWASA receives grants, accounting for 22% of its revenue. It is increasing trend.
	Expenses Composition	38% is production cost (mainly electricity), 22% depreciation cost, 18% personnel costs, 17% operation and maintenance cost, 4% administration cost, which indicates production cost (mainly electricity), accounts for the main portion of the cost.
3	B/S	
	Financing	In terms of the capital investment, DWASA finance through grant and borrowings. This is mainly from international donors/banks and the main source of capital investment. This might be for the sanitation operations, which is not financially lucrative.
	Fixed Assets	Fixed assets account for 53% of total assets, which falls within the typical range for average water utilities. Property, Plant and Equipment (PPE) and Intangible Assets of DWASA was revaluated. Thus the revaluation loss is recorded
	Accounts Receivable	Accumulated receivables are equivalent to four months of total revenue. The impairment allowance is calculated 5% on receivables against gross services delivery earning. This might not reflect the potential loss.
	Related party payables	Payables are very small portion and not increasing, which seems no problem.
4	C/F	
	Trends	DWASA's operating cash flow is positive. Further, DWASA has been investing in property, plant and equipment more than depreciation expenses. In terms of cashflow from financial activities, DWASA received loans from international donors/banks with some annual repayment.

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

DWASA serves a large population of 22 million in Dhaka with high service continuity, water quality, pressure, and coverage. The utilization ratio of production capacity is nearly 100%, indicating no spare production capacity. The NRW ratio is as low as 18%, contributing to good revenue. The water tariff has been adjusted for inflation, leading to positive turnover trends. Financially, DWASA shows high operating efficiency with a 30% EBITDA margin and 177% O&M cost coverage ratio in 2022-2023. However, the exchange losses, recorded as non-operating expenses, caused deficits for the last 2 years. Despite accumulated losses, financial performance remains robust, supported by loans from development partners for infrastructure investment. However, the number of staff per 1,000 connections remains high, suggesting room for improvement in staff efficiency. Improving this aspect could further enhance operational effectiveness and financial stability.

Growth spiral diagnostics



The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic Report -

Rajshahi Water Supply and Sewerage Authority (RWASA)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)

in association with

Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

0. Benchmarks

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (BDT)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(BDT)				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25% (15-20%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
20		Net income (BDT)	—	—	—	—	
Profitability		21	EBITDA (BDT)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
Financial soundness		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (BDT/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (BDT/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (BDT)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (BDT)	—	—	—	—
34		The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—	
Human resource efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Less than 4.0

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the “Africa Executive Forum Utility Profile” appears to be “operating revenues/operation and maintenance expenses,” we added “operating revenues from water services/operation and maintenance expenses” so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

Unit: Thousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: RWASA				Improve ment	Stage of growth				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023		
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (BDT)		238,868,587	345,838,941		-	-	-	-		C	C		the priority areas for capital investment in the next 3 years ☑ Water treatment plants ☑ Network expansion ☑ Rehabilitation of existing facilities *A	It appears that the production capacity of WTPs is not sufficient, so continuity of service have not increased yet.	
		2	Production capacity (m³/day)				107,040		-	-	-	-			A			
		3	Production (m³/day)		83,664	87,011	107,040	↗	-	-	-	-	B	B	A	ground water 91.6%, surface water 8.4%*A The supplied amount is almost half of the water demand for 2021 and 2022. *B	The amount of production is increasing, but the supplied amount is very limited compared to the water demand.	
		4	Utilization ratio of production capacity (%)		#DIV/0!	#DIV/0!	100%		-	-	-	-					Not sure at the moment.	
		5	Continuity of Service (Hrs/day)		12	12	12	→	NA	2	2	2	A	A	A		Remain unchanged	
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)		79.60	85.29	80.52	→	NA	2	3	3	A	A	A			
		7	Water supply pressure		1.7bar	1.8bar	2bar		-	-	-	-	A	A	A		The water pressure is very high and there appear to be mountain areas. The leakage rate is also likely to be very high if there are many ageing pipes.	
		8	Leakage ratio (%)						-	-	-	-				Pipe leakage and pipe break are the largest main complaints *A	It is considered that these customer complaints are related to the high water pressure.	
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served				564,000		-	-	-	-			A			
			Active Connection				51,124		-	-	-	-			A			
		10	Service coverage / Water coverage (%)		83.60	86.83	87.58	↗	NA	3	3	3	A	A	A		Slightly improving	
		11	Customer satisfaction (%)						NA	NA	NA	NA						
		12	Water sold (m³/day)				75,490		-	-	-	-						
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	133.8		-	-	-	-						
		14	Turnover from sales(BDT)		407,714,056	669,901,173			-	-	-	-	C	C				
		15	Collection ratio (%)		43	62	67	↗	NA	1	2	2	A	A	A	RWASA has plans to improve the collection ratio such as ensuring timely dispatch of water bills to customers *A	Very low. The low collection rate results in a lack of turnover.	
		16	Non-revenue water ratio(%)		26.7	29.5	29.5	→	NA	2	2	2				It appears that the NRW rate increases in proportion to the water pressure.		
		17	Metering ratio (%)						NA	NA	NA	NA				The metering system is currently unavailable under RWASA *A	Unavailability of the metering system may result in no improvement in the NRW and RWASA may not be able to collect appropriate charges from customers.	
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	Water tariff level (USD/6M3)						-	-	-	-						
		19	Accounting system		Corporate Accounting	Corporate Accounting			NA	-	-	NA						
		20	Net income (BDT)		189,811,441	350,623,619		↗	-	-	-	-	C	C			Almost doubled from 2021 to 2022	
		21	EBITDA (BDT)		210,389,478	391,543,873		↗	-	-	-	-	C	C				
		22	EBITDA margin (%)		337	608		↗	NA	3	3	NA	C	C			EBITDA margin is too high.	
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)		-172	-295		↘	NA	1	1	NA	C	C			The subsidy is significant amount, so EBITDA margin excluding subsidy is minus	
		24	Total capital operating margin (%)		15	20		↗	-	-	-	-	C	C				
		25	Operating Profit Margin(%)		47	52		↗	NA	3	3	NA	C	C				
		26	Equity ratio (%)		99	98		→	NA	3	3	NA		C	C			
		27	Fixed long term conformity rate (%)		59	60		↗	NA	3	3	NA		C	C			
		28	O&M cost coverage ratio (%)		193	232		↗	NA	3	3	NA		C	C			
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)		32	23	77.9	↗	NA	1	1	1	A	A	A	Not fully covered because of the following factors: 1. Large Operation and maintenance cost. (Example: Repairing of pipe leakage, Repairing of motor, Expense of Electricity Bill, Fuel Bill.) 2. Current water tariff rate. *A	Only around 20% of the OM cost is covered by tariff revenue	
		30	Unit cost of water supply (BDT/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0		-	-	-	-						
		31	Supply price (BDT/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0		-	-	-	-						
			Overall cost excluding depreciation expense		197,324,578	278,357,300		↗	-	-	-	-	C	C				
			Overall cost including depreciation expense		217,902,615	319,277,554		↗	-	-	-	-	C	C				
		32	Subsidies (BDT)		317,888,920	581,519,459		↗	-	-	-	-	C	C				
		33	Development Partner grant support (BDT)		0	0			-	-	-	-	C	C				
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover		508.7	902.8		↗	-	-	-	-	C	C				
HR efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections		5.91	5.65	5.49	↗	NA	3	3	3		A	A	A	RWASA has taken an initiative of pump automation activities of all the pumps.*A Lack of human resources: the utility cannot afford to hire personnel due to lack of financial resources.*A	RWASA is trying to increase the efficiency of O&M, but at the same time suffers from a shortage of human resources.

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

Because the latest financial information is for financial year ending June 2022, it should be noted the financial situation might have change. RWASA actively invest in infrastructure expansion by utilizing the government subsidy. However 'RWAS is highly dependent on Donation Received from Government and therefore, O&M cost coverage ratio excluding subsidies is only 20%, which means the OM cost is not covered by tariff revenue.

Positive

RWASA invest in the acquisition of fixed asset 10 times more than annual depreciation. This is supported by the governmental donation.

Negative

RWAS is highly dependent on Donation Received from Government, which accounts for 87% of the total annual income. Therefore, O&M cost coverage ratio excluding subsidies is only 20%, which means the OM cost is not covered by tariff revenue.

Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	Corporate accounting
	Comments by auditor	-
2	P/L	
	Profitability	RWASA's operating profit is positive during the 2 years. However, Donation Received from Government accounts for 87% of the total annual income. This indicates that a significant dependency to the donation. Further this amount increased by 83% from 2021 to 2022. Therefore, the O&M cost coverage ratio excluding subsidies is as low as 20%.
	Revenues Composition	Water sales accounts for 10% of the total revenue, 87% Donation Received from Government.
	Subsidy details and trends	Donation Received from Government accounts for 87% of the total annual income, this is increasing trend.
	Expenses Composition	38% is Production overhead (Including Operations & Maintenance and a half is electricity), 31% personnel cost, 13% depreciation cost, 9% Administrative expenses. This means that Production overhead (Including Operations & Maintenance and a half is electricity) accounts for the main portion of the cost.
3	B/S	
	Financing	69% of the total asset is retained earnings and this is significantly increasing. Therefore, the equity ratio is 98%. However, this is the result of annual surplus (net profit) that originally comes from Donation Received from Government.
	Fixed Assets	Fixed asset accounts for 59% of the total asset, which is not far from average water utilities.
	Accounts Receivable	Accumulated receivables are equivalent to 13 months of the total revenue, which suddenly appears in 2021-2022. The reason for this needs to be checked.
	Related party payables	There is a small portion of VAT payables, which is on increasing trend.
4	C/F	
	Trends	RWASA invests in the acquisition of fixed asset 10 times more than annual depreciation. This cash comes from Donation Received from Government.

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

RWASA faces several critical challenges. Its high water pressure causes frequent pipe leaks and breaks, leading to customer complaints. Despite its increased service coverage, the utility's growth is ineffective. The collection ratio is improving but remains low. The lack of a metering system hinders accurate NRW management and proper billing. Its O&M cost coverage ratio excluding subsidies is only 20%, resulting in poor financial situation. Therefore, RWASA heavily relies on government subsidies.

Infrastructure investments depend on these subsidies, indicating a lack of financial self-sustainability. The utility invests in infrastructure at a rate 10 times higher than annual depreciation, funded entirely by government donations. Significant improvements in financial management, metering, and infrastructure maintenance are needed for sustainability.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?	
Diagnosis result	Because the production capacity and production volume are same, there seems to be no room to increase the production capacity anymore, so the continuity of service will not be improved. The water pressure is very high and the main complaints from customers are pipe leaks and pipe breaks. It is considered that these complaints are related to the high water pressure. Although the service coverage has been increasing, the growth spiral is not working well.
Required detailed diagnosis	Need to analyse the utilization ratio of production capacity and causes of no improvement of the continuity of service. Need to analyse causes of high water pressure.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
1	Investment cost (BDT)	0	-	0
2	Production capacity (m/day)	107,040	-	0
3	Production (m/day)	107040	-	↗
4	Utilization ratio of production capacity (%)	1	-	0
5	Continuity of Service (Hrs/day)	12	2	→
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	81	3	→
7	Water supply pressure	2bar	-	0
8	Leakage ratio (%)	0	-	0

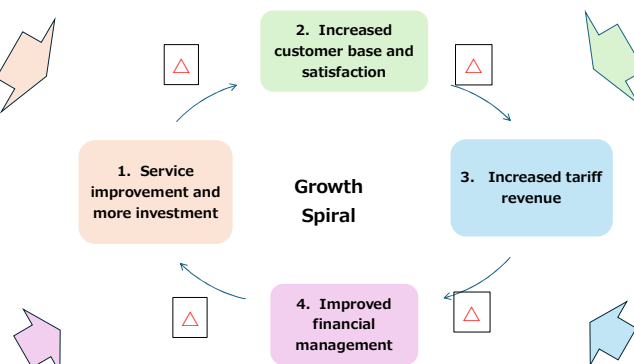
(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?	
Diagnosis result	RWASA invests in infrastructure development 10 times more than its annual depreciation. However, this entirely comes from Donation Received from Government. Therefore, the growth spiral is not working well independently.
Required detailed diagnosis	

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Note:
The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
9	Population served	564,000	-	0
10	Service coverage / Water coverage (%)	88	3	↗
11	Customer satisfaction (%)	0	NA	0
12	Water sold (m/day)	75,490	-	0
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	134	-	0



KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of growth	Trend
19	Accounting system	IFRS	-	0
20	Net income (BDT)	350,623,619	-	↗
21	EBITDA (BDT)	391,543,873	-	↗
22	EBITDA margin (%)	608	3	↗
23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	-295	1	↘
24	Total capital operating margin (%)	20	-	↗
25	Operating Profit Margin(%)	52	3	↗
26	Equity ratio (%)	98	3	→
27	Fixed long term conformity rate (%)	60	3	↗
28	O&M cost coverage ratio (%)	232	3	↗
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	23	1	↘
30	Unit cost of water supply (BDT/m³) (Overall cost including O&P/Water sold)	#DIV/0!	-	0
31	Supply price (BDT/m³) (turnover from sales/ water sold)	#DIV/0!	-	0
32	Subsidies (BDT)	581,519,459	-	↗
33	Development Partner grant support (BDT)	0	-	0
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	903	-	↗
35	Number of staff per 1,000 connections	6	3	↗

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?	
Diagnosis result	The collection ratio has improved, but it is still very low. The low collection rate seems not to be leading to sufficient turnover. Unavailability of the metering system may result in no improvement in the NRW and RWASA may not be able to collect appropriate charges based on water usage from customers. According to the response to the questionnaire, the level of water tariff is considered low to cover the current O&M costs. Low collection ratio, current water tariff level and high NRW seem to lead to poor financial situation. Therefore, the working spiral is not working well.
Required detailed diagnosis	Need to analyse causes of low collection ratio. Need to analyse causes of high NRW and whether there is room for improvement in the measures against NRW being conducted by RWASA.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
14	Turnover from sales(BDT)	0	-	0
15	Collection ratio (%)	67	2	↗
16	Non-revenue water ratio(%)	29	2	→
17	Metering ratio (%)	0	NA	0
18	Water tariff level (USD/6M3)	0	-	0

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?	
Diagnosis result	Its O&M cost coverage ratio excluding subsidies is only 20%, tariff-cost balance need to be checked. Although RWASA accumulates retained earnings thanks to the government subsidy. If it is excluded, the annual surplus would not happen. Therefore, the growth spiral is not working well.
Required detailed diagnosis	

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic Report -

Water and Sanitation Agency, Lahore (WASA-L)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

- 0. Benchmarks
- 1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
- 2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
- 3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (PKR)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(PKR)				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
Profitability		20	Net income (PKR)	—	—	—	—
		21	EBITDA (PKR)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
Financial soundness		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (PKR/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (PKR/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (PKR)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (PKR)	—	—	—	—
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
	Human resource efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Less than 4.0

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the "Africa Executive Forum Utility Profile" appears to be "operating revenues/operation and maintenance expenses," we added "operating revenues from water services/operation and maintenance expenses" so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

Utility name: WASA-L																	Unit: local currency		
Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	KPI Values				Improve ment	Stage of growth				Source				Remarks (Additional Information)	Initial diagnosis by indicator	
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023			
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (PKR)		-	-	-		-	-	-	-					No information available, the priority areas for capital investment in the next 3 years: ❑ Water resource development ❑ Water treatment plants ❑ Rehabilitation of existing facilities		
		2	Production capacity (m ³ /day)				1,636,592		-	-	-	-			A	359 MGD= 597,356,080 m ³ /year			
		3	Production (m ³ /day)				1,459,294		-	-	-	-			A	321MGD= 532,642,310 m ³ /year only ground water			
		4	Utilization ratio of production capacity (%)				89		-	-	-	-			A		Existing WTP production capacity does not have sufficient room for further production expansion.		
		5	Continuity of Service (Hrs/day)		11	11	11	→	NA	1	1	1	1		A	A	A	-Summer : 14, Winter : 8, Average: 11 (2023) -Currently relying on Ground water, and continuous extraction was leading towards declination in water table. As water conservation practice, now water is being supplied on intermittent basis.	Continuity of service is very limited and have not been improved.
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)		99.8	99.5	98.3	→	NA	4	4	4	4		A	A	A	The number of drinking water samples that meet the required guidelines and standards as a percentage of the total number of drinking water samples.	Water quality is very good
		7	Water supply pressure		1~3m	1~3m	1~3m	→	-	1	1	1	1		A	A	A	The approximate percentage of the customers in low water pressure area.20%	Water pressure is low and residents may not have access to adequate water supply.
		8	Leakage ratio (%)		18,682	24,330	26,510	↘	-	-	-	-	-		A	A	A	The indicator is breaks/year.	Increasing leakage ratio appears to indicate that pipelines are aging more and more and effective mesures are not being implemented
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served				8,700,000		-	-	-	-							
			Active Connection				806,460		-	-	-	-							
		10	Service coverage / Water coverage (%)		100.0	100.0	100.0	→	NA	4	4	4	4					very good	
		11	Customer satisfaction (%)						NA	NA	NA	NA	NA					The responded ratio to total complaints is about 90%. Three main complaints are: 1.Sewerage blockage 2.Water shortage 3.Water leakage	Customer complaints have been responded but customer satisfaction is unknown.
		12	Water sold (m ³ /day)		-	-	-	-		-	-	-	-	-					
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!		-	-	-	-	-						
		14	Turnover from sales(PKR)		6,608,702,145	7,837,378,168	10,950,706,147		-	-	-	-	-						
		15	Collection ratio (%)		81	83	91	↗	NA	2	2	2	3		A	A	A	Introducing app. Improved payment system	Improving
			Collection ratio (%) (Collected/ Current billed + arrears)						-	-	-	-	-	-					
		16	Non-revenue water ratio(%)		21.0	18.8	16.9	↗	NA	3	3	3	3		A	A	A	-No section responsible for NRW management -No action plan for reducing NRW	The ratio of functional meter is only 1 %. As a result, water tariff is set based on house size. It is considered that the billed water is different from the actual consumption of the customer.
		17	Metering ratio (%)		3	2	1	↘	NA	1	1	1	1		A	A	A	-Major causes of NRW are high distribution pressure to the aged pipeline and regulating supply hours and without meter. -Only 1% functional meters. So for rest of connections fixed slab rate process is followed.	Given the ratio of functioning water meters, it can be said that the NRW ratio differs from the actual situation.
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	Water tariff level (USD/6M3)		Depend on House Size	Depend on House Size	Depend on House Size		-	-	-	-	-			B	See Below N01. BD		
		19	Accounting system		IFS	IFS	IFS	-	NA	-	-	-	-					Depreciation is not counted in the PL	
		20	Net income (PKR)		-1,272,807,728	-903,112,000	14,139,000	↗	-	-	-	-	-		C	C	C		There is continuous deficit even though depreciation cost is not counted, but upward trend
		21	EBITDA (PKR)		-1,260,127,496	-891,451,299	24,783,325	↗	-	-	-	-	-		C	C	C		
		22	EBITDA margin (%)		-19	-11	0.2	↗	NA	1	1	1	2		C	C	C		Negative EBITDA margin, but improving
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)		-87	-81	-55	↗	NA	1	1	1	1		C	C	C		Negative EBITDA margin, but improving.
		24	Total capital operating margin (%)		-3	-2	0	↗	-	-	-	-	-		C	C	C		
		25	Operating Profit Margin(%)		-11	-7	0	↗	NA	1	1	1	2		C	C	C		
		26	Equity ratio (%)		-25	-25	-22	↗	NA	2	2	2	2		C	C	C		Since there is accumulated losses, negative equity ratio
		27	Fixed long term conformity rate (%)		104	106	106	→	NA	2	2	2	2		C	C	C		
		28	O&M cost coverage ratio (%)		53	51	73	↗	NA	1	1	1	1		C	C	C		This is very low
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)		54	55	64	↗	NA	1	1	1	1		C	C	C		
		30	Unit cost of water supply (PKR/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-	-	-	-	-	-						
		31	Supply price (PKR/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-	-	-	-	-	-						
			Overall cost excluding depreciation expense		-12,611,265,769	-14,476,245,299	-17,475,534,675	↘	-	-	-	-	-		C	C	C		
			Overall cost including depreciation expense		-12,611,265,769	-14,476,245,299	-17,475,534,675	↘	-	-	-	-	-		C	C	C		
		32	Subsidies (PKR)		4,556,716,273	5,604,755,606	6,236,143,415	↗	-	-	-	-	-		C	C	C		
		33	Development Partner grant support (PKR)		32,869,390	1,009,820	19,017,288	Up down	-	-	-	-	-		C	C	C		
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover		67.9	70.3	55.6	↘	-	-	-	-	-		C	C	C		
HR efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections		4.75	4.28	4.25	→	NA	3	3	3	3		A	A	A		Slightly improving and O&M seems to be very efficient.

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

WASA-L operates water and sewerage services. Each revenue proportion is water 32% and sewerage 20% respectively. The rest is mainly accounted by amortization of deferred income.

The profitability is low as indicated negative EBITDA margin excluding deferred income. This led to the accumulated losses, although depreciation (revaluation surplus/deficit as well) is not recorded in the P/L.

While the O&M coverage ratio excluding subsidy has improved over last 4 years, it is still 75%. The WASA-L has been supported by subsidies.

Positive

The O&M coverage ratio excluding subsidy has improved over last 4 years.

The account receivables is only 16% of annual water and sewerage sales, meaning that tariff is collected in around 60 days. Further this figure is improving.

Negative

Profitability is low with -55.4% of EBITDA margin(excluding deferred income) in 2023. Operating profit margin used to be minus until 2022 but it became a slight positive with 0.1% in 2022. This contributed to the accumulated loss. However, it should be noted that WASA-L is operating sewerage and drainage service of which profitability is lower. Further, deferred credit (mainly government subsidy) accounts for 87% of the balance sheet and increasing by 8% annually

Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	IFS and accrual accounting system is applied. However depreciation on assets is not recorded in P/L. Further, there is no cashflow statement.
	Comments by auditor	No information available
2	P/L	
	Profitability	Profitability is low, indicated by -55.4% of EBITDA margin(excluding deferred income) in 2023. While its operating profit margin has been negative until 2022, it became a slight positive with 0.1% in 2022. However, it should be noted that WASA-L is operating sewerage and drainage service of which profitability is lower.
	Revenues Composition	The revenue's 39% is water provision and its 25% is from sewerage, and its 33% from subsidy. This indicates that water operation is just one part of the revenue.
	Subsidy details and trends	36% of subsidy is included in P/L.
	Expenses Composition	Electricity and power accounts for 44% of total expenses, Salaries and other benefits 28%, Repair and maintenance only 11%, meaning that WASA-L has spent a limited money for Repair and maintenance. Further depreciation is not counted as expense.
3	B/S	
	Financing	The amount of long-term loan has been same over the last four years, because the repayment and interest has not happened as this the non-interest borrowing from the government. Further, the deferred credit (mainly government subsidy) accounts for 87% of the balance sheet and increasing by 8% annually
	Fixed Assets	Property, plant and equipment accounts for 73% of the total asset, meaning that the proportion of tangible asset is proper as water and sewerage service provider. However, as depreciation(revaluation surplus/deficit as well) is not counted in the P/L, the actual value might differ from the book value.
	Accounts Receivable	The account receivables is just 16% of annual water and sewerage sales, meaning that tariff is collected in around 60 days. Further this figure is improving
4	C/F	
	Trends	No Cash flow statement is available

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

The growth spiral from 1 to 2 is not working as water supply hours are short and intermittent, which the customers may not satisfy although 100% coverage and water quality are good. The functional metering ratio is very low at 1%, leading to flat-rate tariffs based on house size. The growth spiral from 2 to 3 is not working as further increase of turnover is not expected without metered tariff and estimation of NRW with metered consumption. While the NRW ratio is low, increase number of leaks indicate future increase of NRW.

While the O&M coverage ratio excluding subsidy has improved over last 4 years, it is still 75%. Thus the WASA-L has been supported by subsidies. It should be noted that the WASA-L does not record depreciation as expenses. Investments are financed by made using government subsidies. The spirals from 3 and 4 to 4 is not working. Therefore, the overall growth spiral is not working.

Based on the analysis, introducing water meters and improving NRW management would be essential for achieving sustainability and financial stability along with additional water resource development.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?

Diagnosis result

The scale of the water service is quite big in terms of water production and population served. The service coverage is 100% and the quality of the water supplied complies with most of the water quality standards, but the water supply pressure is very low and the supply hours are intermittent. Satisfaction of customers is unknown.

According to the response to the questionnaire, WASA-L relies on ground water, and continuous extraction is leading towards declination in water table. Therefore, now water is being supplied on intermittent basis as water conservation practice.

The growth spiral from 1 to 2 is not working as water supply hours are short and intermittent, which the customers may not satisfy although 100% coverage and water quality are good. WASA-L needs additional water resources to solve intermittent supply and meet increasing water demand.

Required detailed diagnosis

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
1	Investment cost (PKR)	-	-	0
2	Production capacity (m ³ /day)	1,636,592	-	0
3	Production (m ³ /day)	1,459,294	-	0
4	Utilization ratio of production capacity (%)	89.17	-	0
5	Continuity of Service (Hrs/day)	11	1	→
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	98	4	→
7	Water supply pressure	1~3m	1	→
8	Leakage ratio (%)	26,510	-	↘

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?

Diagnosis result

WASA-L is investing to expand infrastructure asset by utilizing government subsidy.

As depreciation is not recorded in the financial statements, it is not clear that investment expenditure is more than the annual depreciation of assets.

WASA-L is not self-financing to investment activities.

The growth spiral from 4 to 1 is not working through own fund but government grant.

Required detailed diagnosis

Need to analyse for which infrastructure the subsidy is used and annual depreciation level.

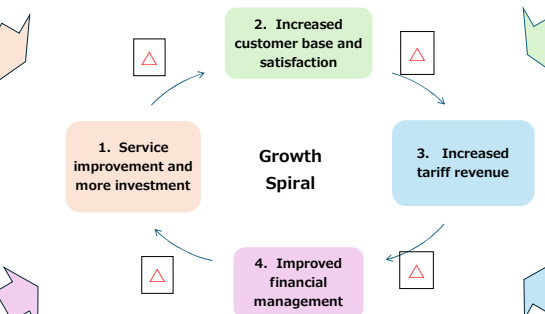
Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Note:
The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
9	Population served	8,700,000	-	0
10	Service coverage / Water coverage (%)	100	4	→
11	Customer satisfaction (%)	-	NA	0
12	Water sold (m ³ /day)	-	-	0
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	168	0	0

Note: Water consumption per capita is calculated as water production per capita.



KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
19	Accounting system	IFS	-	-
20	Net income (PKR)	14,139,000	-	↗
21	EBITDA (PKR)	24,783,325	-	↗
22	EBITDA margin (%)	0.22	2	↗
23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	-55	1	↗
24	Total capital operating margin (%)	0	-	↗
25	Operating Profit Margin(%)	0	2	↗
26	Equity ratio (%)	-22	2	↗
27	Fixed long term conformity rate (%)	106	2	→
28	O&M cost coverage ratio (%)	73	1	↗
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	64	1	↗
30	Unit cost of water supply (PKR/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#VALUE!	-	-
31	Supply price (PKR/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#VALUE!	-	-
32	Subsidies (PKR)	6,236,143,415	-	↗
33	Development Partner grant support (PKR)	19,017,288	-	Up down
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	56	-	↘
35	Number of staff per 1,000 connections	4	3	→

1MK= # DIV/0! USD

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?

Diagnosis result

Given the service coverage is 100%, customer satisfaction is improving. Functional metering ratio is only 1%, so the water tariff is set as a flat rate based on the house size. The NRW ratio is decreasing but the number of leaks is increasing, indicating pipes is aging and there is a possibility that NRW ratio will increase in the future. However, fundamentally, it is not possible to calculate NRW ratio without metered consumption or water volume sold. According to response to the questionnaire, there is no section on NRW management and no NRW management plan. Possibly, actual NRW is not low. In addition, water conservation by customers is not possible without adopting metered tariff, which increases further water resources. The growth spiral from 2 to 3 is not working as further increase of turnover is not expected without metered tariff and accurate NRW estimation.

Required detailed diagnosis

The calculation method of NRW ratio needs to be checked.
The reason for very low functional meter ratio need to be checked.
The metering policy.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend
14	Turnover from sales(PKR)	10,950,706,147	-	0
15	Collection ratio (%)	91	3	↗
16	Non-revenue water ratio(%)	17	3	↗
17	Metering ratio (%)	1	1	↘
18	Water tariff level (USD/6M3)	Depend on House Size	-	0

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?

Diagnosis result

Profitability is low with -55.4% of EBITDA margin(excluding deferred income) in 2023. The continuous deficit cause until FY2021/2022 caused accumulated losses. In addition, depreciation (revaluation surplus/deficit as well) is not recorded in the P/L. This indicates in the first place the financial statements and tariff setting are not designed to achieve full-cost recovery including depreciation cost. While the O&M coverage ratio excluding subsidy has improved over last 4 years, it is still 75%.

Overall, the spiral from 3 to 4 is not working.

Required detailed diagnosis

Need to confirm to what extent WASA-L seeks full-cost recovery as they are operating sewerage and drainage service in addition to water supply, which is not basically profitable.

has been positive slightly

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility

- Diagnostic Report -

**Lusaka Water Supply & Sanitation Co., Ltd.
(LWSC)**

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)

in association with

Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

- 0. Benchmarks
- 1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
- 2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
- 3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (ZMW)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections	—	—	—	—
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(ZMW)	—	—	—	—
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6m ³)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
		19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
Prerequisites		20	Net income (ZMW)	—	—	—	—
		21	EBITDA (ZMW)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Profitability		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	Negative	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		30	Unit cost of water supply (ZMW/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (ZMW/m ³) (Turnover from sales / Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (ZMW)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (ZMW)	—	—	—	—
Financial soundness		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
		35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Less than 4.0
Human resource efficiency							

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the "Africa Executive Forum Utility Profile" appears to be "operating revenues/operation and maintenance expenses," we added "operating revenues from water services/operation and maintenance expenses" so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

Unit: million local currency

Category	Category in growth spiral	No.	JICA 21 KPIs	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: LWSC			Improve ment	Stage of growth			Source			Remarks (Additional Information)	Initial diagnosis by indicator
					2021	2022	2023		2021	2022	2023	2021	2022	2023		
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1		Investment cost (ZMW)	-	-	-		-	-	-				the priority areas for capital investment in the next 3 years ⊗ Water resource development ⊗ Water treatment plants ⊗ Network expansion ⊗ Others: Sewer Treatment Plants *C	
		2	3	Production capacity (m ³ /day)			344,529		-	-	-			C	Ground water 35% Surface water 65% *C	
		3		Production (m ³ /day)	290,597	290,411	279,060	↘	-	-	-	A	A	C		
		4		Utilization ratio of production capacity (%)			81.0		-	-	-			A	C	
		5	4	Continuity of Service (Hrs/day)	16	17.8	17	→	2	2	2	C	C	C	Production not able to meet demand*C	Remain unchanged
		6	5	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	78	79	82	↗	2	2	3	C	C	C		Slightly increasing
		7	7	Water supply pressure	-	-	-		-	-	-				Demand is high and supply is not keep up with demand*C	
		8	13	Leakage ratio (%)	(4907)	(870)	(683)	↗	-	-	-	C	C	C	Indicator is breaks/year	Compared with 2021, the total number of pipes breaks per year in 2022 and 2023 significantly decreased
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	1	Population served		2,786,596	2,871,574	↗	-	-	-		A	C	Total Population in 2023: 3,003,739 *C	Population served increasing
				Active Connection	106,068	134,807	144,370	↗	-	-	-	A	A	C		The number of active connection is increasing
		10	2	Service coverage / Water coverage (%)	93.7	95.3	94.8	→	3	4	3	C	C	C		good
		11	6	Customer satisfaction (%)		53			NA	1	NA			C	Five main complaints: 1) Water Supply related complaints (No Water and Low pressure) 2) Sewer Related Complaints due to abuse of system 3) Billing Related Complaints (Bills too high) 4) Leakages 5) Leaking meters	Intermittent service and low pressure result in insufficient water supply, leading to very low customer satisfaction.
		12		Water sold (m ³ /day)		134,247	128,365	↘	-	-	-		A	C	the volume of water billed irrespective of whether the bill is paid or not.*C	
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	13		Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#DIV/0!	48.2	44.7	→	-	-	-					
		14	14	Turnover from sales(ZMW)	413,015,615	442,033,706	361,684,336	↗	-	-	-	C	C	C	Total billing for water and sewer	While the "Total annual revenue" is increasing the turnover from water is decreasing
		15	10	Collection ratio (%)	107	95	74	↘	4	3	2	C	C	C	One of the reasons is a slow payment from the government *C	Significant decrease. This negative trend needs to be analysed.
		16	11	Non-revenue water ratio(%)	47	54	57	↘	1	1	1	C	C	C	Possible causes: Low metering ratio, Aged and dilapidated water network *C	It seems that the low metering rate is hindering the improvement of NRW.
		17	12	Metering ratio (%)	72.0	65.0	68.0	→	1	1	1	C	C	C	Insufficient investment in meter installations and replacement *C	Decreasing
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	9	Water tariff level (USD/6m ³)	1.28	1.28	1.28	→	-	-	-	D	D	D	Based on Water Tariff in 2021 +5.93ZMW/m ³ 6/m3/27.81ZWM/\$ The tariff is supposed to be revised every three years,but they have not adjusted since 2019 *C Tariff adjustments are entirely dependent on guidelines developed by the regulator, the Water Supply and Sanitation Council (NWASCO) and this has hindered tariff increments for many years, thereby affecting improved performance. *C It is not possible for the utility to reach 130% cost coverage by revenue because of the low tariffs	It appears that the regulator (NWASCO) has strong powers and prevents tariff increases.
		19	8	Accounting system	Corporate Accounting	Corporate Accounting	Corporate Accounting		-	-	-		C	C	However, financial statement is not available	
		20	15	Net income (ZMW)	539,415,373	746,311,727	-51,620,702	↘	-	-	-	B	E	E		Positive net income until 2022, but not sure if depreciation is included in the calculation. This has decreased and became negative in 2023
		21	16	EBITDA (ZMW)	605,339,037				-	-	-	B				
		22	17	EBITDA margin (%)	59.0%				2	NA	NA	B			Regarding the FY2019/2020, the EBITDA margin excluding the deferred income(revenue grant) is 59%. However, excluding its large foreign exchange gain, the EBITDA margin is -1%	
		23		EBITDA margin excl. deferred income (%)	51.0%				2	NA	NA	B				
		24	18	Total capital operating margin (%)	3.0	31.0	-1.8	↘	-	-	-	C	C	C		
		25	19	Operating Profit Margin(%)	133.0	146.0	-10.0	↘	3	3	1	C	C	C		
		26	20	Equity ratio (%)	-7.6	24.0	18.0	→	2	2	2	C	C	C		Used to be negative,but became positive after 2022
		27	21	Fixed long term conformity rate (%)	1.0	1.3	1.3	→	3	3	3	C	C	C		
		28		O&M cost coverage ratio (%)	119%	107.0%	71%	↘	1	1	1	B	A	A	The O&M cost in the Sector report might not include administrative staff cost.	It is not possible for the utility to reach 130% cost coverage by revenue because of the low tariffs
		29		O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	98%				1	NA	NA	B			For this calculation, the foreign exchange gain is excluded.	
		30		Unit cost of water supply (ZMW/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#DIV/0!	8,743	11,265	↘	-	-	-					
		31		Supply price (ZMW/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	9,021	7,720	↗	-	-	-					
				Overall cost excluding depreciation expense	416,694,938	428,398,000	527,807,000	↘	-	-	-	C	E	E	The depreciation is not recorded	Overall cost increase by 23% in 2023
				Overall cost including depreciation expense	416,694,938	428,398,000	527,807,000	↘	-	-	-					
		32		Subsidies (ZMW)	86,366,152				-	-	-	C			Revenue grant. It is not clear if this is from government or OPs.	
		33		Development Partner grant support (ZMW)					-	-	-					
		34		The ratio of subsidies and DP support to turnover	17.0%				-	-	-	C			% of revenue grants to total income excluding foreign exchange gain	
HR efficiency		35		Number of staff per 1,000 connections	5.8	6.0	5.0	→	3	3	3	C	C	C	The number of staff is no adequate to meet the demands of the organisation. This is because of liquidity challenges; the Company has not filled all the staff as per organizational structure *C	The numbers remain low, but according to the questionnaire, LWSC is suffering from a lack of staff.

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

This financial analysis is mainly based on the LWSC's responses to the questionnaire, water sector report 2023, and strategic plan because of the non-availability of financial statements. Thus, it is very limited.

The profitability worsened recent two years. According to the sector report, the O&M coverage ratio is 107% in FY2022 and 71% in FY2023.

This deficit is covered by delayed payment for Energy costs particularly electricity.

Positive

Equity ratio used to be negative, but became positive after 2022, although the reason is not identified.

Negative

The profitability worsened recent two years. According to the sector report, the O&M coverage ratio is 107% in FY2022 and 71% in FY2023. The full cost recovery ratio (including depreciation, finance cost and allowable provisions), is 88% in FY2022 and 61% in FY2023.

This is due to the overall cost increased by 23% from 2022 to 2023 whereas revenue only increased by 3%, which caused the negative profit in 2023.

The account receivable amounts to 75% of the revenue from water and sanitation. This is concern.

Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	Corporate accounting is applied. However, the depreciation seems not be recorded neither in the income statement in the strategic plan 2023-2027, nor in the sector report.
	Comments by auditor	-
2	P/L	
	Profitability	The profitability worsened recent two years. According to the sector report, the O&M coverage ratio is 107% in FY2022 and 71% in FY2023. The full cost recovery ratio (including depreciation, finance cost and allowable provisions), is 88% in FY2022 and 61% in FY2023. LWSC started record loss from FY2023. Its overall cost increased by 23% from FY2022 to FY2023 whereas revenue only increased by 3%, which caused the negative profit in 2023.
	Revenues Composition	74% of the revenue is water sales and 26% is sewer charges. Revenue from each operation increased only by 3% and 2% respectively from FY2022.
	Subsidy details and trends	FY 2021, the revenue grant was 17% of the total income. After that year, the information on the amount of grant income from the government and international donors is not available.
	Expenses Composition	In terms of the operating expenses, 39% is Personal cost (which seems excluding administrative staff cost) and 36% by Energy cost, which accounts for the major portion of operation cost. Those two expenses increased by 39% and 36%
3	B/S	
	Financing	Balance sheet is not available. However, according to LWSC's responses to the questionnaire, the government grants and concessional borrowings are the source of financing. LWSC is not allowed to borrow from commercial banks. LWSC is a private limited liability Company incorporated under the Companies Act. Regarding its shareholding, Lusaka City Council holds 43% of share, seconded by Kafue Town Council with 17%.
	Fixed Assets	LWSC owns its water assets.
	Accounts Receivable	The account receivable amounts to 75% of the revenue from water and sanitation. This is concern.
	Related party payables	No information
4	C/F	
	Trends	No cash flow statement available. However, the increase of account receivable by 39% and the increase of payable by 183% might indicate the difficulty of cash shortage.

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

While LWSC has a high service coverage of 94.8%, its customer satisfaction is not high due to limited service hours and insufficient water supply. Despite improvements in water quality, it remains suboptimal. The utility faces high demand that outstrips supply, necessitating new water resources to expand capacity and improve service continuity.

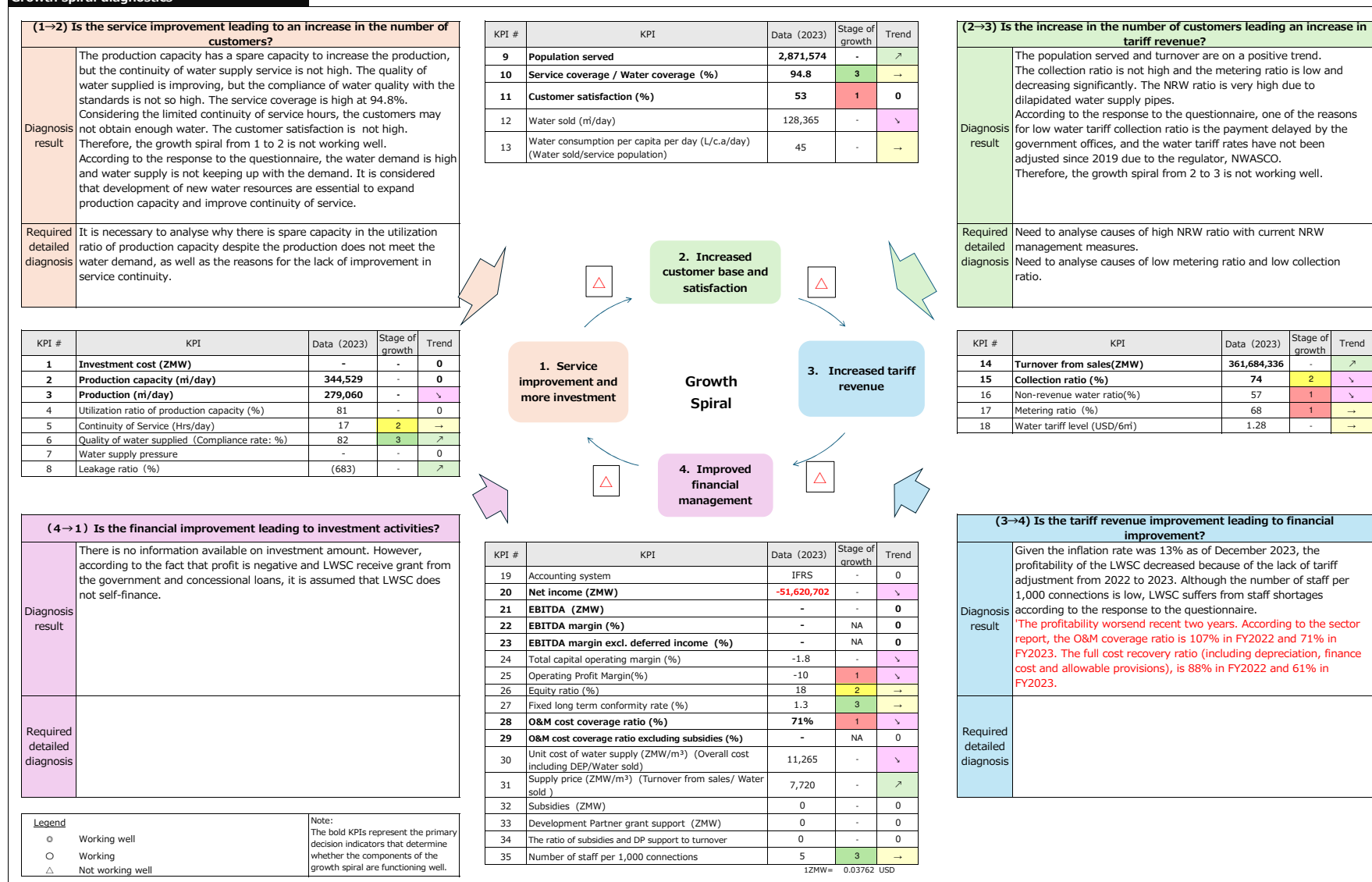
LWSC struggles with low metering rates, high NRW, and unadjusted tariffs since 2019, leading to negative profitability. **Thus, the profitability worsened recent two years. According to the sector report, the O&M coverage ratio is 107% in FY2022 and 71% in FY2023.**

The full cost recovery ratio (including depreciation, finance cost and allowable provisions), is 88% in FY2022 and 61% in FY2023.

In order to finance investments, LWSC relies on government grants and concessional loans. Staff shortages exacerbate operational challenges although the staff number per 1,000 connections falls in an appropriate range. Given the inflation rate of 13% as of December 2023, the lack of tariff adjustments has further decreased profitability. The growth spiral is not working well, highlighting the need for strategic improvements in metering, NRW management, tariff adjustment and financial planning to achieve a functional growth spiral.

It should be noted that the strategic plan 2022-2027 and the questionnaire states that the development of sanitation plant and network is priority.

Growth spiral diagnostics



The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic Report -

**Dar es Salaam Water Supply And Sanitation Authority
(DAWASA)**

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

0. Benchmarks

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)

0. Benchmarks

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (TZS)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m/day)	—	—	—	—
		3	Production (m/day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections	—	—	—	—
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m/day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales(TZS)	—	—	—	—
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
Profitability		20	Net income (TZS)	—	—	—	—
		21	EBITDA (TZS)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Financial soundness		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (TZS/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (TZS/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (TZS)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (TZS)	—	—	—	—
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
		Human resource efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5

Abbreviation: NA: Not available

*1: For the operating cost ratio, considering that the data in the “Africa Executive Forum Utility Profile” appears to be “operating revenues/operation and maintenance expenses,” we added “operating revenues from water services/operation and maintenance expenses” so that we can check the figures excluding the impact of subsidies and confirm the level of water service charges. The level of water service charges is also assumed to be available.

Similarly, EBITDA margin is also shown as two indices, including and excluding subsidies, etc.

*2 Subsidies are those that are recorded as revenues for each year on the P/L. Therefore, it differs from the disbursement amount for that year.

1. Diagnosis based on indicators (Index diag)

Unit: Thousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: BWB										Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				KPI Values			Improve-ment	Stage of growth			Source				
				2020/2021	2021/2022	2022/2023		2020/2021	2021/2022	2022/2023	2020/2021	2021/2022	2022/2023		
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (TZS)		113,733,504	162,565,879	↗	-	-	-		C	C		Larger than depreciation.
		2	Production capacity (m ³ /day)	508,849	508,849	524,137	↗	-	-	-	A	A	A		Production capacity has increased from 2021 to 2022
		3	Production (m ³ /day)	399,699	386,575	354,110	↘	-	-	-	A	A	A		Production has decreased from 2020 and 2022
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	79	76	68	↘	-	-	-	-	-	-		The utilization ratio is low, and WTPs have spare capacity for production.
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	21	20	19	↘	2	2	2	A	A	A		Continuity of service had been reduced from 2020 to 2022.
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	97	95	88	↘	4	4	3	A	A	A	E.Coli (% compliance) Residual Chlorine is very low at 19%(2022)	Compliance rate of E. Coli had been declined from 2020 to 2022.
		7	Water supply pressure					-	-	-					
		8	Leakage ratio (%)					-	-	-					
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served	6,173,749	6,539,993	4,998,135	↘	-	-	-	A	A	A	Total Population in Utility Service Area*Proportion of Population Directly Served with water (%)	The utility's service area appears to have changed. Population served had been sharply declined from 2021 to 2022.
			Active Connection	343,091	370,982	409,717	↗	-	-	-	A	A	A	Same number with Total Water Connections	Increasing
		10	Service coverage / Water coverage (%)	82	80	75	↘	3	3	2	A	A	A	Proportion of population directly served with water (%)	Water coverage had decreased from 2020 and 2022
		11	Customer satisfaction (%)					NA	NA	NA	A	A	A	Not available	
		12	Water sold (m ³ /day)	-	-	-		-	-	-					
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!		-	-	-					
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover from sales(TZS)		135,326,391	135,283,233	→	-	-	-		C	C		The turnover did not change, which is in line with the decline of population served.
		15	Collection ratio (%)	93.8	95.6	95.1	→	3	3	3	A	A	A	Revenue collection efficiency: The ratio of total collection (TZS) to the total billings (TZS) during the year	Collection rate remained high between 2020 and 2022. This is incoherent that the cash inflow from water and sewerage declined by 10%.
		16	Non-revenue water ratio(%)	38.83	39.22	41.49	↗	2	2	1	A	A	A	During FY 2022/23, out of 85 WSSAs 17 had approved NRW reduction strategy (inc. DAWASA)	Non-revenue water ratio remained high between 2020 and 2022.
		17	Metering ratio (%)	100	100	100	→	4	4	4	A	A	A		Metering ration remained 100% between 2020 and 2022.
		18	Water tariff level (USD/6M3)	4.05	4.05	4.05	→	-	-	-				Average tariff (TZS/m ³): 1,663(2020), 1,663(2021), 1,633(2022)	Average tariff remained 1,663TZS/m ³ from 2020 to 2022.
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	19	Accounting system	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	-	3	3	3		C	C		
Profitability		20	Net income (TZS)		75,319,883	108,862,775	↗	-	-	-		C	C		
		21	EBITDA (TZS)		101,146,217	134,780,433	↗	-	-	-		C	C		
		22	EBITDA margin (%)		42	45	↗	NA	3	3		C	C		
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)		2.9	-8.9	↘	NA	2	1		C	C		
		24	Total capital operating margin (%)		9.3	10.7	↗	-	-	-		C	C		
		25	Operating Profit Margin(%)		31.3	37.0	↗	NA	3	3		C	C		
		26	Equity ratio (%)		71.3	70.2	↘	NA	3	3		C	C		
Financial soundness		27	Fixed long term conformity rate (%)		115.1	113.1	↘	NA	2	2		C	C		Over 100% is not good for stability
		28	O&M cost coverage ratio (%)		168	183	↗	NA	3	3		C	C		
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)		101	91	↘	NA	2	1		C	C		Dependent on subsidies
		30	Unit cost of water supply (TZS/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-	-	-	-		C	C		
		31	Supply price (TZS/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	-	-	-	-		C	C		
			Overall cost excluding depreciation expense		145,133,488	162,165,851	-	-	-	-		C	C		
			Overall cost including depreciation expense		167,221,538	186,665,075	-	-	-	-		C	C		
		32	Subsidies (TZS)		2,234,769	10,505,369	↗	-	-	-		C	C		
		33	Development Partner grant support (TZS)		94,634,863	137,446,964	↗	-	-	-		C	C		
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover		39.8	49.9	↗	-	-	-		C	C		
		HR efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	4.4	4.0	4.0	→	3	3	3	A	A	A	

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

- While the revenue from the water and sewerage charges has stagnated from FY2021/2022 to FY2022/2023 with almost 0% growth, the total expenses increased by 12%. Thus the O&M cost coverage ratio excluding subsidies and depreciation worsened to 91% from 101%. However, DAWASA's profitability was supported by increased "Amortization of government grants" and "Revenue grant". Those two types of grants account for 50% of the total revenue.

- It should be noted that DAWASA's sewer connections is over 17,000 in FY2022/2023. In FY2022/2023, DAWASA acquired land and completed design for the construction of wastewater treatment facilities. Thus, the wastewater service will increase in the future. The proportion of Population Connected to Sewerage Network (%) is 12.35%

Positive

The "Property, plant and equipment" was increased by 28%, partly due to completion of capital work. This enhanced PPE is expected to result in revenue increase in coming years.

Negative

The trade and other receivables has increased by 87%, which accounts for 79% of the water and sewerage charges. This impacts negatively the cashflow.

Analysis

No.	Category	Analysis
1	Basic information	
	Accounting standards	Accrual accounting
	Comments by auditor	Auditor general states there is no key audit matter.
2	P/L	
	Profitability	While the revenue from the water and sewerage charges has stagnated from FY2021/2022 to FY2022/2023, the total expenses increased by 12%. Thus the O&M cost coverage ratio excluding subsidies and depreciation worsened to 91% from 101%.
	Revenues Composition	"Amortization of government grants" and "Revenue grant" account for 50% of the total revenue.
	Subsidy details and trends	Revenue grant increased.
	Expenses Composition	Among the operating expenses excluding depreciation, "Water production and distribution costs" accounts for 31% and "Salaries, wages and employee benefits" accounts for 32%.
3	B/S	
	Financing	The "Fixed long term conformity rate" is 113%. This is concern.
	Fixed Assets	The "Property, plant and equipment" was increased by 28%, partly due to completion of capital work. This enhanced PPE is expected to result in revenue increase in coming years.
	Accounts Receivable	The trade and other receivables has increased by 87%, which accounts for 79% of the water and sewerage charges. This impacts negatively the cashflow.
4	C/F	
	Trends	"Net cash (used in)/ generated from operations" turned to negative, due to the decrease of "water and sewerage charges." The operating cash outflow and investment outflow are supported by development grants for projects. Thus the cash at hand increased.

3. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnosis of growth spiral

DAWASA's service has not improved, indicated by the lack of the production volume increase. Thus, both the service coverage and served population declined. While the turnover from water and sewerage charges remains at the same level, the expenses increased. Thus the increase of net income was only due to increase of grants. This is shown by the EBITDA margin excluding deferred income's decline. Thus, almost all investments are financed by development partners' grant. The "Property, plant and equipment" was increased by 28% in FY2022/2023, partly due to completion of capital work. This enhanced PPE is expected to result in revenue increase in coming years. Over all, the spiral is not working well.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?

Diagnosis result

The spiral from 1 to 2 is not working well. From 2021 to 2022, the production capacity has increased by about 15,000 m/d. However, the production volume had declined and hence utilization ratio of production capacity had also decreased. This declining production appears to have led to shorter continuity of service and lower water coverage. It seems the service has not been improved. Those capacity drop might be due to delays in the implementation of projects. It was pointed out in the general report by the controller and auditor general in FY2022/2023, the delay in implementation of DAWASA's water project to drill 20 boreholes in Kigamboni had been delayed for about eight years, resulting in a cost overrun of TZS 7.97 billion. At the end of FY2022/2023, the 20 boreholes were completed. Other delays in the implementation of Ubungu Msakuzi North line extension project is also stated.

Required detailed diagnosis

The background to the decline in production needs to be examined in more detail.
-The reason of delay in implementation of projects and its impacts need to be verified.

KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of	Trend
1	Investment cost (TZS)	162,565,879	-	↗
2	Production capacity (m/day)	524,137	-	↗
3	Production (m/day)	354,110	-	↘
4	Utilization ratio of production capacity (%)	68	-	↘
5	Continuity of Service (Hrs/day)	19	2	↘
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	88	3	↘
7	Water supply pressure	0	-	0
8	Leakage ratio (%)	0	-	0

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?

Diagnosis result

The spiral 4 to 1 is dependent on the grants but not by own funding. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies and depreciation deteriorated to 91% from 101%. Thus, almost all investments are financed by development partners' grant. The "Property, plant and equipment" was increased by 28%, partly due to completion of capital work. This enhanced PPE is expected to result in revenue increase in coming years.

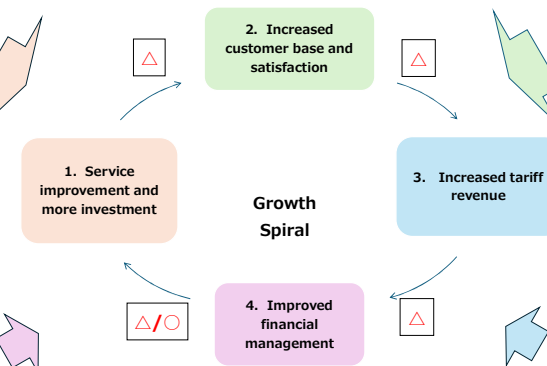
Required detailed diagnosis

Legend

○ Working well
○ Working
△ Not working well

Note:
The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.

KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of	Trend
9	Population served	4,998,135	-	↘
10	Service coverage / Water coverage (%)	75	2	↘
11	Customer satisfaction (%)	0	NA	0
12	Water sold (m/day)	-	-	0
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	#VALUE!	-	0



KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of	Trend
19	Accounting system	crual accountir	3	-
20	Net income (TZS)	108,862,775	-	↗
21	EBITDA (TZS)	134,780,433	-	↗
22	EBITDA margin (%)	45	3	↗
23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	-9	1	↘
24	Total capital operating margin (%)	11	-	↗
25	Operating Profit Margin(%)	37	3	↗
26	Equity ratio (%)	70	3	↘
27	Fixed long term conformity rate (%)	113	2	↗
28	O&M cost coverage ratio (%)	183	3	↗
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	91	1	↘
30	Unit cost of water supply (TZS/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	#VALUE!	-	↘
31	Supply price (TZS/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	#VALUE!	-	-
32	Subsidies (TZS)	10,505,369	-	↗
33	Development Partner grant support (TZS)	137,446,964	-	↗
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	50	-	↗
35	Number of staff per 1,000 connections	4.0	3	→

1TZS= 0.00037 USD

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?

Diagnosis result

- The spiral 2 to 3 is not working well. Given the decrease of population served and service coverage, the turnover remains at the same level. The high NRW is also a challenge. On the positive side, the collection ratio and metering ratio remain high.
- The average tariff remains same at 1,663 TZS/m from 2020 to 2022. This might be because the tariff adjustment requires no objection letter by the Ministry.
- The report by the controller and auditor general noted that DAWASA had not disconnected customers who had outstanding bills of TZS 10.87 billion. This might should have impacted the collection ratio. However the collection ratio remains stable.

Required detailed diagnosis

- The causes of NRW need to be investigated.
- The reason of decline in population served needs to be verified because the report by the controller and auditor general noted that the government expanded DAWASA operations by merging the functions of DAWASA and DAWASCO and extended its operational service to include areas that were previously served by Chalinze WSSA, Mkuranga WSSA and Kisarawe WSSA.

KPI #	KPI	Data (2022)	Stage of	Trend
14	Turnover from sales(TZS)	135,283,233	-	→
15	Collection ratio (%)	95.1	3	→
16	Non-revenue water ratio(%)	41.49	1	↗
17	Metering ratio (%)	100	4	→
18	Water tariff level (USD/6M3)	4.05	-	→

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?

Diagnosis result

The spiral 3 to 4 is not working well. While the turnover from water and sewerage charges remains at the same level, the expenses increased. Thus the increase of net income was only due to increase of grants. This is shown by the EBITDA margin excluding deferred income's decline.

Required detailed diagnosis

資料6 カテゴリーCの診断書&処方箋

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnosis and Potential Solutions -

Metropolitan Cebu Water District (MCWD)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)

in association with

Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



Deloitte.
デロイト トーマツ

List of Sheets

S. Overall Summary

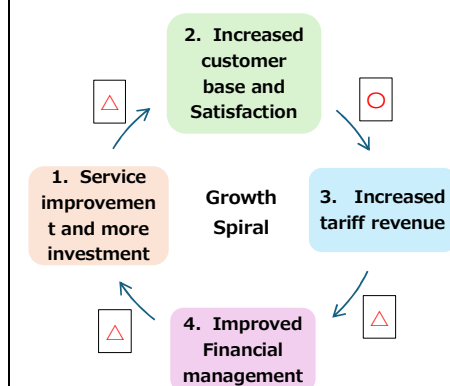
1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks
- 7.1. PL-NRW1 (NRW reduction benefit- Case 1)
- 7.2. PL-NRW2 (NRW reduction benefit- Case 2)

S. Overall Diagnostics and Solution

Utility name : Metropolitan Cebu Water District (MCWD)

Summary of Growth Spiral diagnostics

The coverage rate has remained at a low level of around 30% over the past four years. The spiral from 1 to 2 is not working well. The spiral from 2 to 3 is working but revenue increase is minimal. Overall financial results are in an up and down trend and not enough for major investment with own fund, but retained earning is increasing. The spiral from 3 to 4 is not working. The spiral from 4 to 1 is not working well. This may be the critical point to increase capital investment to boost the facility capacity followed by increase of service coverage and water sales. High Non-Revenue Water (NRW), especially leakage, is deteriorating profitability and hindering the effective use of limited water resources.



Refer to "4.GS diag"

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "3.Summary of bottleneck analysis"

The major problems in MCDC are low coverage with their network and limited water resources for water supply.

1. Increasing costly water resources and less potential for development of water resources
2. Degradation ground water and increasing connection request
3. Infrastructure Limitations
4. Increasing NRW
5. Training needs
6. Limited funding

External factors

7. Regulatory fragmentation
8. Delay of tariff adjustment by LWUA
9. Limited financing support
10. Limited support and collaboration/coordination with political and government administrations (LGUs, DENR, DPWH, and NWRB)
11. Unregulated groundwater resource development and management
12. Limited resilience to Climate Change & Disasters
13. Lack of DP support

Summary of Recommendations for Improvement

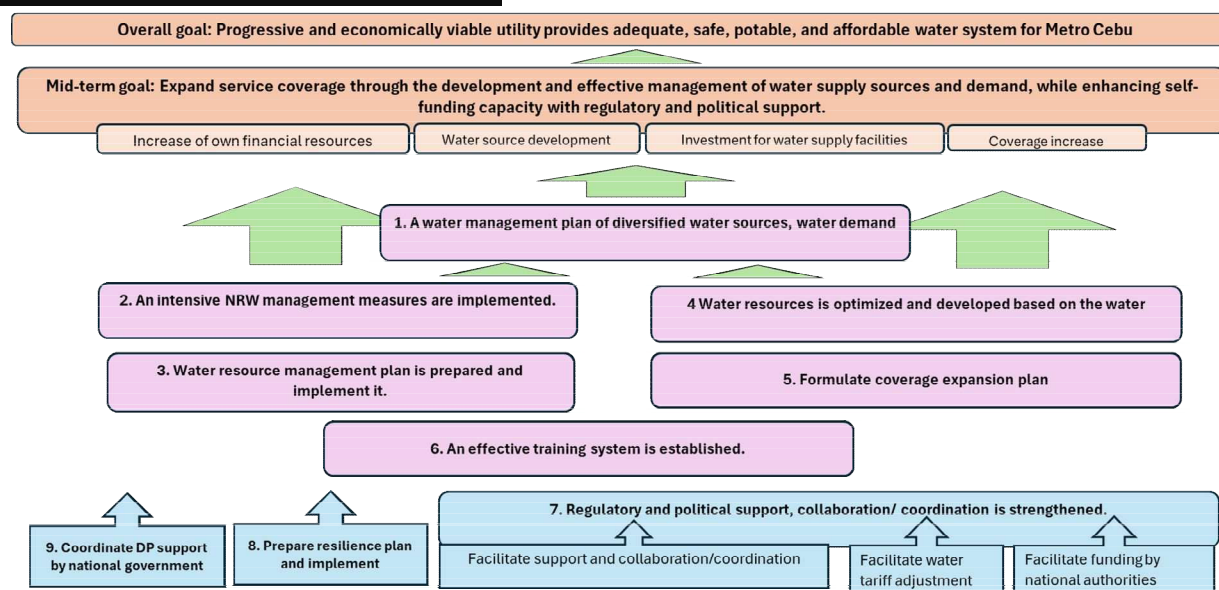
Refer to "5.Strategy analysis"

Mid-Term Goal:

There are interconnecting challenges and bottlenecks for increase of service coverage including water source development and management, infrastructure investment for pipelines, operational efficiency including high NRW. For overcoming these bottlenecks and paving the way for the utility's growth and resilience, more regulatory and political supports will be necessary. The key to turning the spiral is to increased support by regulatory and political bodies, which will lead to increase of finance and investment for development of water sources, increase of customers and decrease NRW.

Potential Solutions (Scenario for Improvement)

Refer to "6.Solution"



1. Diagnostics based on indicators (Index diag)

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: MCWD				Improvement trend	Stage of growth				Year				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				2020	2021	2022	2023		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Water service	Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cash out (000')		180,872,399	234,230,648	238,147,604	→	-	-	-	-		2021	2022							Moderate level, but almost equivalent to annual depreciation cost
		2	Production capacity (m/day)	234,816	231,669	256,001	276,058	↗	-	-	-	-				2023	I	I	I	F		
		3	Production (m/day)	216,572	234,395	251,560	275,993	↗	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023	B	C	D	I	MCWD Website: 276,855 (2024)	On a increasing trend (7-8%)
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	92.2	101.2	98.3	100.0	-	-	-	-	-										
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	21.97	21.45	22	21.91	→	2	2	2	2	2020	2021			A	A	I	I	21.97(2019)	Not 24/7, but more than 20 hours
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	100	100.0	100.0	100.0	-	4	4	4	4										
		7	Water supply pressure (% of 24/7 supply of water)				74.7% (24/7)	-	-	-	-	-									10 PSI (0.07 MPa) is the lower limit of "moderate water pressure". 0.05~0.21MPs. 0.1 Mpa average.	
		8	Leakage ratio (%)		27.75	30.48	32.30	↘	-	-	-	-	2021	2022	2023		G	G	G			
	Customer Increase and Trust	9	Population served / connections	198,911	200,959	204,109	205,882	↗	-	-	-	-	2020	2021	2022		A, B	A, C	D	F	Total connections	Service connection. 1.0~1.6% increase per annum
			Population served	609,280	632,121	642,167																
		10	Service coverage / Water coverage (%)	31	31	31	32	→	1	1	1	1	2020	2021		2023	A	A		F	Water demand coverage. 33(2019)	Low coverage rate, need to check the status of water supply conditions in unseared area
			Service coverage (Population)	24.2	24.9	25.0																
		11	Customer satisfaction (%)		93			-	NA	3	NA	NA	2021					E			Satisfaction survey: 82.81(2019)	Very high
		12	Water sold (m/day)	162,039	163,959	169,375	183,271	↗	-	-	-	-				2023	B	C	D	I		
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - (Water sold)/(connection*family size)	191.2	191.5	194.8	209.0	-	-	-	-	-									an average of 4.26 members per household in Cebu City in 2015 Census	
			Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - (Domestics)			156.0	156.0												K	K		
Management	Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover	1,748,284,383	1,793,903,962	1,819,623,452	2,055,967,702	↗	-	-	-	-	2021	2022							It is stagnant even though production increases	
		15	Collection ratio (%)	79	80	80	81.2	→	2	2	2	2	2020	2021		2023	A	A	I	I	Decreased in 20/21 and stays around 80%, which is not high	
			Collection efficiency (%)	89.2	91	91	92.4	↗									MCWD	MCWD	MCWD	MCWD	billing collected from accounts each year excluding the beginning balance	
		16	Non-Revenue Water ratio(%)	25.2	30.1	32.7	33.38	↘	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023	B	C	D	F	HP: 34.68 (2024)	High NRW, and increased continuously.
		17	Metering ratio (%)	100	100	100	100	→	4	4	4	4				2023	I	I	I	F		
		18	Water tariff level (6m3/month/household, local currency)					-	-	-	-	-										
	Management and Financial Improvement	19	Accounting system	PERS	PERS	PERS	PERS	-												I		Enterprise accounting system
		20	Net income (000')	7,688,817	34,272,313	15,285,205	48,521,215	↗	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023				I		Positive net income but on a decreasing trend between 2021 and 2022.
		21	EBITDA (000')	331,663,586	270,681,616	208,302,126	247,786,435	Updown	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023				I		Decreasing trend
		22	EBITDA margin (%)	18.97	15.09	11.45	12.05	Updown	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023						Decreasing trend and net sufficient to borrow investment fund, ideally more than 40%.
		23	EBITDA margin excluding deferred income (000')	15.05	11.26	9.58	11.78	Updown	2	2	2	2										
		24	Total capital operating margin (%)	1.48	0.66	0.29	0.86	→	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023						
		25	Ordinary profit margin (%)	4.86	2.53	1.39	2.86	→	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023						
		26	Equity ratio (%)	75.64	76.60	77.14	71.92	→	3	3	3	3	2020	2021	2022	2023						High equity ratio with retained earnings. Need to check the reason why MCWD does not seek borrowing loans for expansion.
		27	Fixed long term conformity rate (%)	68.53	68.10	68.50	67.17	→	3	3	3	3	2020	2021	2022	2023						
		28	O&M coverage ratio (%)	123.29	117.57	113.29	114.24	→	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023						Slight decreasing trend
		29	O&M coverage ratio excluding subsidies (%)	118.47	112.19	110.57	113.39	→	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023						Slight decreasing trend
		30	Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)	29.3	30.6	29.7	29.9	-	-	-	-	-									I	
		31	Supply Price (Currency/m³)	29.6	30.0	29.4	30.7	-	-	-	-	-									I	
			Overall cost excluding depreciation expense	1,475,286,872	1,602,000,873	1,645,738,633	1,813,251,467	-	-	-	-	-									I	
			Overall cost including depreciation expense	1,730,962,477	1,832,402,726	1,838,541,032	2,000,433,000	-	-	-	-	-									I	
		32	Subsidies (000')	68,604,718	68,604,718	34,044,621	5,642,701	↘	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023				I		
		33	Development Partner grant support (000')	No information	No information	No information	No information	-	-	-	-	-								I		
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	0.04	0.04	0.02	0.00	→	-	-	-	-								I		Very little amount meaning MCWD is financially independent.
		35	Number of staff per 1,000 connections	3.94	3.93	3.91	4.18	→	4	4	4	3	2020	2021		2023	A	A	I	I	4.25(2019)	Shows high efficiency as it is below 4.0
			2020	2021	2022	2023	Source															
			Inflation	2.39	3.93	5.82	5.98	H														
			26/12/2020	31/12/2021	31/12/2022	28/12/2023															3 year average	
			Exchange rate	0.0210	0.0196	0.0180	0.0180	I														
			Difference		-7%		0%															

Source A 2023 Utility Profile Graphs (The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in Asia)

B Annual Report 2020

C Annual Report 2021

D Annual Report 2022

E Customer Satisfaction Report 2021

F Annual Report 2023

G Water balances (2021, 2022, 2023)

H https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/PHL/philippines/inflation-rate-cpi#google_vienetta

I <https://www.google.com/finance/quote/SBD:USD?window=5y>

J Sourcing (Opinion piece by Alex Magno) 2023/3/30. <https://www.pids.gov.ph/details/news/in-the-news/sourcing-opinion-piece-by-alex-magno#:~:text=According%20to%20the%20Philippine%20Institute%20of%20Development%20Studies%2C,48%20to%20108%20liters%20of%20water%20per%20day.>

K 5. Other KPIs 2023 pbb performance-target - as of Dec 2023 (MCDC)

2. Analysis based on Financial Statements (FS analysis)

Summary

MCWD's O&M coverage ratio (%) is 113%. MCWD is self-sufficient and does not neither receive subsidies nor transfers from the governments to supplement revenues. MCWD generate at least a profit on a full-cost recovery basis, which has been accumulated as retained earnings.

MCWD is unable to secure loans for major investments, such as expanding the water supply system, developing water sources, or replacing aging pipelines, due to its insufficient O&M cost coverage ratio. As a result, MCWD primarily utilizes own funds for small-scale and short-term investments. MCWD also invests short-term cash equivalent in institutions such as the Development Bank of the Philippines, which is a temporary, short-term measure rather than a regular practice.

Positive

-MCWD generate at least a profit on a full-cost recovery basis.
-Net debt ratio is only 5%. The company has accumulated considerable retained earnings, which account for approximately 60% of B/S. This means MCWD has sufficient financial stability

Negative

- EBITDA margin is just over 12% and RoA is around 0.3%, with room for improvement.
- MCWD did not invest/leverage its own funds in facility expansion.
- "Infrastructure Assets" is already 65% depreciated, suggesting the infrastructure is old.
- MCWD has recorded zero financial cash inflow for the past three years, investment cash outflow has been just equivalent to depreciation.

Analysis

No.	Category	Analysis
1	Basic information	
	Accounting standards	The company uses corporate accounting and follows the Philippine Financial Reporting Standards (PFRS). It uses accrual accounting
	Auditor's comment	(Commission on Audit (COA) makes audit on MCWD. However the auditor report has not yet obtained)
2	P/L	
	Profitability	- EBITDA margin is just over 12% and RoA is around 0.3%, with room for improvement. O&M coverage ratio (%) is 113%. - High non-revenue water ratio (33%) and maintenance costs seem to be the main reasons.
	Revenues Composition	- 96% of revenues are derived from "Waterworks System Fees" and less from wastewater services.
	Subsidy details and trends	- MCWD does not receive subsidies or transfers from the governments to supplement revenues. - MCWD bears costs for the items that would be funded by transfers or subsidies from the governments in other countries, such as the installation of fire hydrants and a 5% discount for elderly households (60 years and older).
	Expenses Composition	- "Maintenance and Other Operating Expenses" accounts for 57% and "Generation, Transmission and Operation Expenses" accounts for 42%, and personal expenses accounts for 32% of total operating expenses. The breakdown of "Generation, Transmission and Operation Expenses" need to be checked.
3	B/S	
	Financing	- Net debt ratio is only 5%. The company has accumulated considerable retained earnings, which account for approximately 60% of B/S. - MCWD invested in the Development Bank of the Philippines and other short-term investments. It is necessary to investigate why MCWD cannot leverage its own funds in facility expansion.
	Fixed Assets	- "Property, Plant and Equipment" only increased by 4% in FY2022. Among them, the major asset is "Infrastructure Assets", accounting for 44%. The next is land, accounting for 29%. - "Infrastructure Assets" is already 65% depreciated, suggesting the infrastructure is old.
	Accounts Receivable	- The receivable is 111 days of sales, which is deteriorating. - Liquidity ratio is 335% and this could be too high.
4	C/F	
	Trends	MCWD has recorded zero financial cash inflow for the past three years, investment cash outflow has been low. Thus the facilities have not been expanded.

JICA Exchange rate in Nov 2024

1Peso: 2.63168 Yen

1USD: 153.234 Yen

1Peso: 0.01717 USD

GDP per capita (US\$)

3725.6 <https://data.worldbank.org/country/philippines?view=chart>

Year 2023, WB

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis	
Bottleneck analysis	Potential measures
The major problems in MCDC are low coverage with their network and limited water resources for water supply. 1. Increasing costly water resources and less potential for development of water resources Water resources are scarce due to limited number of water resources, and competition for water resources, and illegal deep wells. The groundwater has no potential due to increasing salinity and nitrate pollution. The MCWD's 10-years plan envisages the costly development of surface water (river), which is located far from Cebu Metropolitan area, along with the use of high-price seawater desalination. 2. Degradation ground water and increasing connection request The water resource management is limited. Over-reliance on groundwater in Metro Cebu leads to depletion and saltwater intrusion; degraded watersheds like Buhisan and Mananga reduce recharge capacity. While no official coverage data is available, it is estimated that only 3% of the population relies on piped water, while 65% use private wells as their primary water source. Groundwater quality deterioration is leading some users to seek MCWD connections. 3. Infrastructure Limitations Aging pipelines in Metro Cebu cause frequent leaks; inadequate storage, treatment, and septage facilities hinder service reliability and sanitation efforts. 4. Increasing NRW The lowest NRW was 19% but has been increasing and reached to 34.68% (first quarter of 2024), which hinder to increase water supply and improve better financial conditions. Non-physical losses including pilferages/illegal connection, fire trucks managed by LGUs, etc. are other factors increase NRW in addition to leakage from aged network with high pressure. 5. Training needs There are training needs (Request from MCWD to JICA Philippine office in Dec 2024). The training centre is under construction but the training program has not been prepared in advance. Regarding NRW management, NRW repair team is small (6-7 staff) and NMCWD need NRW management training: NRW Leak Detection	Approaches for Solutions (MCWD) 1) Infrastructure Upgrades: Phased pipeline replacement, expanded treatment plants, and enhanced septage facilities for Metro Cebu to meet growing demands and environmental compliance. 2) Diversifying Water Sources: Develop surface water (dams), desalination technologies for coastal areas, water reuse systems, and conduct hydrogeological studies to sustain Metro Cebu's supply. 3) Strengthening Resilience: Climate-resilient infrastructure designs and emergency water supply systems to mitigate impacts of disasters on Metro Cebu's water service. 4) Policy & Regulatory Compliance: Regular monitoring of water quality, streamlining permit processes, and closer collaboration with LGUs and agencies in Metro Cebu. 5) Community Engagement: Educational campaigns and community programs in Metro Cebu to encourage water conservation and watershed protection participation. 6) Capacity Building: Training staff in modern practices and partnering with international experts to improve operations and performance in Metro Cebu.
External factors	
6. Limited funding Investment activities, such as water source development, network expansion, and replacement, face funding challenges. Despite having retained earnings on its balance sheet although it is limited, MCWD does not seek borrowings. The limited borrowing capacity and restricted financial options, primarily due to delays of decisions regarding the approval of water tariff adjustments, represent a significant bottleneck. 7. Regulatory fragmentation Regulatory fragmentation is a major issue due to the lack of a unified water governance body within the government. There is a plan to establish a Department of Water within the Ministry, which is currently under Congress review. This initiative is crucial as multiple agencies, including LWUA (Presidential Office), DENR, and NWRB, require coordination, highlighting the need for a centralized regulatory body. 8. Delay of tariff adjustment by LWUA The existing tariff was set in 2015 since then it has been not changed. Water tariffs don't reflect true costs and restrict Metro Cebu's financial capacity for investments. Water tariff adjustment for achieving 10-years plan, which include investment plan has been proposed to LWUA in Dec 2022, which has not been approved. 9. Limited financing support Financing and borrowing are regulated by LWUA. Pending approval limits the borrowing capacity of MCWD. LWUA lending is not functioning. Loan request from MCWD has not approved. Difficult environment for investment projects. Financing remains a challenge, as obtaining a national loan involves complex procedures. Direct funding to MCWD is needed. 10. Limited support and collaboration/coordination with political and government administrations (LGUs, DENR, DPWH, and NWRB) The metropolitan Cebu composed of 8 LGUs. Multiple LGUs cause misaligned plans and conflicting priorities, hindering cohesive water management strategies. LGUs are an obstacle to promoting water projects (no excavation permits for laying pipelines are issued). MCWD needs more support from political and government stakeholders including DPWH to install pipelines for expansion of service area and replace aged pipelines. Furthermore, surface water source development needs the coordination with stakeholders, where water supply sources and development are located. 11. Unregulated groundwater resource development and management Groundwater is the main water source of MCWD. In the area, privates are permitted or freely to drill private wells which put burden on ground water use of MCWD. In addition, an increase in salinity and contamination by nitrate in groundwater reduce their development potential. A close coordination with regulatory bodies such as NWRB and LGUs is important on permission and pollution control. 12. Limited resilience to Climate Change & Disasters Metro Cebu faces droughts, flooding, and typhoons, reducing water availability and damaging infrastructure. 13. Lack of DP support There is little DP support in terms of technical and financial cooperation (only JICA).	Measures for collaboration (MCDC): 1) LWUA: Technical and financial assistance for projects in Metro Cebu; alignment with national strategies for wastewater treatment and water supply improvement. 2) DENR: Joint initiatives for watershed management and reforestation; monitoring water quality in Metro Cebu's catchment areas. 3) DPWH: Synchronization of road and pipeline projects; integration of water supply planning with Metro Cebu's urban infrastructure development. 4) NWRB: Strengthened compliance with water allocation and groundwater permits regulations; support for optimizing resource management strategies in Metro Cebu. 5) LGUs: Joint programs on water conservation, sanitation, and enforcement of ordinances protecting Metro Cebu's water sources.
Potential measures (JICA Team)	
1. Diversified water resources development and management Diversifying water sources are required. An efficient water use is important to make a maximum use of MCWD's water resources,. (1) Conventional: Development of water resources (dams) - F/S of development of water resources - Conduct hydrogeological studies to sustain Metro Cebu's supply. (2) Unconventional: Efficient water use - NRW reduction, water demand management (reduction of consumption per capita, smart meter, etc.), and water reuse systems may be potential water source options. - Efficient use strategy of water sources - A conventional and unconventional water resources development and management plan need to be prepared to ensure sustainable future water sources in the long run. (3) Educational campaigns and community programs in Metro Cebu to encourage water conservation and watershed protection participation. 2. Strategic financing plan The development involves a strategic financing plan that includes debt procurement based on projected strong future cash flows, engagement with the private sector, and coordination with LWUA. Preparing a comprehensive long-term plan, encompassing water resource development and a financing strategy, as part of MCWD's 10-year plan, will be essential. Additionally, while internal funds are available, they have not been utilized for capital investments. To enhance capital investment, it will be critical to accumulate and effectively utilize internal financial resources alongside other funding sources.	

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
Internal Factors			
1. Management and finance			
	Issues with accounting consistency and transparency	The O&M cost coverage rate is 113% and the O&M cost coverage rate excluding grant is 110%. The difference is minimum because the grant/differed income) is not major income. The Philippine Water Supply and Sanitation Master Plan (PWSSMP) only clarify the gap between investment need and governmental funding. MCWD has 10-years plan, in which financial forecast is carried out.	To increase water supply facilities, capital investment is required but currently no government subsidy is available and less DP assistance. Also there is own fund but it is not utilized for capital investment. As a measure to increase capital investment, own financial sources will be more accumulated and utilized together with other financial sources. An investment plan will be prepared, based on which fund will be procured along with revenue enhancement measures including increase of tariff efficiency and NRW reduction to increase O&M cost coverage rate to 130% at least for further accumulation of own fund. - The development entails more strategic financing plan including debt procurement based on the future strong cash-flow, dialogue with the private sector, coordination with LWUA. Preparing a long-term plan including water resource development and financing plan, which may be included in 10 years' MCWD plan will be important. - In Japan, there is a history of the government using subsidies to develop facilities and to support local government bond issuance to raise funds. MCWD needs to learn how that works and introduce it in the Philippines. Regular tariff revisions are to be carried out.
	Low profitability	MCWD conducts an extensive cost recovery tariff analysis regularly. Water is supplied from private bulk suppliers (including groundwater, surface water, seawater and brackish water desalination) and purchased at 73 pesos/m3. The retail price is 24 pesos/m3, and the tariff revision submitted to LWUA in December 2022 is 40 pesos/m3 (not approved). However, the tariff revision has not yet been approved (the reason is unknown, but other water districts in the Philippines are in the same situation), and the same tariff has been used since 2015. MCWD has operating the utility by management efforts (efficiency) without tariff increase. The tariff is gradually increasing in blocks and is divided into three categories: residential, commercial, and industrial, but the tariffs are set at almost the same amount. We are considering cross-subsidy with a difference at the timing of the next tariff revision after the one that has been submitted and not yet approved.	
	Challenges in the process of setting tariff	No official data is available, but private water operators charge higher tariffs. Water tariff adjustments are applied as needed, typically every five years, as the Public Hearing validity period is five years (LWUA regulations need confirmation).	
	Insufficient planning and investment funding shortage		
2. Service provision and maintenance			
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	Very low water coverage rate at 32% (2023). Against a supply capacity of 250,000 m³/day, the water demand is 500,000 m³/day. The lack of permission from LGUs to occupy and excavate land is also a reason why water supply expansion is not progressing. While no official coverage data is available, it is estimated that only 3% of the population relies on piped water, while 65% use private wells as their primary water source. Groundwater quality deterioration is leading some users to seek MCWD connections.	There are possibly major 2 reasons for low service coverage: less investment fund and insufficient water resources. To increase water supply capacity, these 2 bottlenecks should be cleared. Furthermore, regulatory and political issues mentioned in the external factor should be solved. MCWD plans to increase the service coverage from 31% to 50% in 2028 and 70% in 2033, which will be attended by sustainable water resources. NRW reduction and water demand management may be potential water source options. A conventional and unconventional water resources development and management plan need to be prepared to ensure sustainable future water sources in the long run. Reduction of NRW and leakage will supplement water sources in addition to improve financial conditions. At first NRW situation assessment is required for next steps.
	Insufficient infrastructure development	The NRW rate is high at 34.68% (first quarter of 2024). Main causes are inaccurate meters and illegal connections. There is room for consideration of demand management using smart meters as a future solution to water shortages, but this should be done after the target water supply coverage rate is achieved and DMA is completed. Leakage due to aged pipeline. 93% of NRW is leakage and the rest is basically measurement error. Theft is not that much. However, 93% is a little bit overestimated.	
	High non-revenue water (NRW) rate	Underground leak detection remains a major challenge. Measures such as the construction of DMA by MCWD are being implemented. As challenges for NRW measures, however, the effectiveness of these measures is unknown and there are issues such as the construction of DMA, the renewal of aging pipes (budget request is being made), and the unknown locations of old valve installations. High distribution pressure contributes high leakage.	
	High leakage rate	Water supply time is 21 hours, which is an issue (2021)	
	Insufficient maintenance of facilities	There are plans to establish 267 DMAs, with 60 already established. The government is seeking to raise funds to prioritize establishing DMAs in the Mactan Area or Cebu. Not all 60 DMAs are monitored due to break-down of instrument such UPS. MCWD intends to repair them. Before 2020, NRW was 23%, with a minimum of 19%. However, the typhoon in December 2021 caused water supply to be cut off (and electricity to be cut off), and residents seeking water destroyed water facilities. This caused the NRW rate to rise to a maximum of 42%. Currently, the government is working to lower the increased NRW.	
	Water outage and unstable supply	O&M issues include budget, high RO purchase price, small leak detection team (6-7 people), contamination of groundwater sources, power outages, and pipeline maintenance. Water percapita per day(domestic) is 156L. According to the Philippine Institute for Development Studies, an average Filipino person consumes between 48 to 108 liters of water per day(I). ·The SCADA provided by JICA under a grant is not currently being used because functions cannot be added later and data transmission is not working properly due to failures in the RTU and inverters. 20 of the 53 slave units (pumping stations, water reservoirs, etc.) are in operation. A budget will be allocated to purchase parts and put them back into use.	
	No DX utilization and low operational efficiency	· Currently, only SCADA provided by a private bulk supplier is in use. However, this is to certify that the required standards (amount of water sold to MCWD, water quality) stated in the off-take agreement are being met and is not used to monitor and control the entire system.	
3. Commercial Operations			
	Low customer satisfaction	Based on comments from the 2021 Customer Satisfaction Survey, the following issues have been identified as challenges from 2022 onwards: Immediate response to complaints such as low water pressure, water shortages, water contamination and Odor, and immediate repair of water leaks. Timely distribution of water bill invoices and prevention of delays or non-delivery. Timely dissemination of information regarding water outages and other service updates. Although the collection rate is 80%. indicating that the operational capability is	

	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
	Low collection rate	Although the collection rate is 60%, indicating that the operational capacity is relatively high, the collection of accounts receivable is delayed.	
4.	Organization and Human Resource Management		
	Shortage of engineers and skills gap	Small leak detection team (6-7 people). There is training need (Request from MCWD to JICA Philippine office in Dec 2024. The training centre is under construction but the training program has not been prepared in advance. The General Manager is appointed by LWUA. There has been controversy surrounding the dismissal of board members. The top management issue may affect utility's operation. (Cebu City Government, 1 February 2024)	
	Reducing organizational efficiency		
	Lack of strategic management capabilities in the organization		
	Lack of planning		
	Governance issues		

	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
External factors			
5.	Environment (Water Sources)		
	Depletion of water sources and deterioration of water quality	·Water source shortage is problematic. The composition of water sources of MCWD is 19% surface water, 49% groundwater, and 31% desalinated water (as of answers to questionnaire). Of the groundwater recharge volume of 370,000 cubic meters per day, 60% is pumped by private wells. ·In most cities, the groundwater balance is predicted to be negative by 2050 in response to water demand, with a particularly large negative groundwater balance trend in the Metro Cebu region." In addition to the inability to increase the available groundwater volume due to easy development permits for private business well drilling, customers are not being effectively acquired. If regulations can be strengthened, it is expected that these customers can be acquired and the available volume (from MCWD's perspective) can be increased. Due to the easy development permits for private business well drilling, the available groundwater volume cannot be increased, and customers are not being effectively acquired. ·Although MCWD has been dependent on groundwater for water sources, it is now attempting to move away from this dependency by utilizing surface water and purchasing from private companies (desalinated seawater). ·Due to the impact of the El Niño phenomenon, water sources are depleting, and water supply is decreasing. ·In Cebu Island, issues such as the lowering of dam water levels during droughts and the infiltration of saltwater into groundwater have become apparent, making water resource problems an urgent issue. There are many commercial facilities with wells in the water supply area, but they are becoming depleted due to the progression of groundwater salinization, and requests for connection are increasing. ·Groundwater is becoming saline due to excessive pumping, and is contaminated with nitrates from pesticides and faeces. In addition, pumping is exceeding the amount of recharge, leaving almost no room for future development. The groundwater has no potential due to increasing salinity and nitrate pollution. The MCWD's 10-years plan envisages the development of surface water (river), which is located far from Cebu Metropolitan area, along with the use of seawater desalination. Since NWRB has no branch office in Cebu, water source developers must travel to the Manila headquarters to apply. Permits are issued without assessing the impact on existing water rights holders, such as MCWD, who rely on the same groundwater sources	A comprehensive plan for water resource development for sources of water supply considering climate change. The plan may include conventional and unconventional water resources such as NRW reduction, demand management and desalination. Based on the plan, the capital investment plan for water source development will be prepared followed by preparation of water supply facility plan.
6.	Government systems and		
	Tariff policy issues	The internal reserves are being used for short-term investments, not for facility expansion. Investment is necessary first, which requires a water tariff increase. Reducing NRW is essential for operational efficiency and increased revenue. Facility optimization is needed, as Piso Water Treatment Plant remains non-operational (by JICA team). It is an old facility (100 years) and is either unused or has an insufficient water source. Financing remains a challenge, as obtaining a national loan involves complex procedures. Direct funding to MCWD is needed. The Development Bank of the Philippines offers an interest rate of 3.9%, and the role of NEDA (National	It may be reassured to clear how much influenced by regulatory and political issues on utility operation. It may need to clear the bottleneck that self-funding cannot be invested in facility expansion and water source development and facility expansion cannot be financed through debt. Upper management instability may affect utility operation. Stable upper management may be ensured.
	Hindering self-sustaining operations	Economic and Development Authority) is unclear. Without any national/grant funding, MCWD has to proceed with facility development using only own funds/loans. Therefore, we need financial assistance from DPs, but since loan/grant projects through the central government take a very long time, we believe that direct funding to MCWD is necessary. LWUA has a performance contract, but is not implementing it due to a lack of incentives. The appointing authority for BOD is the mayor of Cebu City (largest local government supplied by MCWD), by which there is political influence.	
	Challenges in Water Supply Policy	Private operators receive commercial operation permits from LGUs, rather than LWUA approval, resulting in different licensing requirements. A legal precedent ruled against MCWD, stating that MCWD does not have priority in supplying unserved areas. Decisions should be made considering public welfare. Regulatory fragmentation is a major issue due to the lack of a unified water governance body within the government. There is a plan to establish a Department of Water within the Ministry, which is currently under Congress review. This initiative is crucial as multiple agencies, including LWUA (Presidential Office), DENR, and NWRB, require coordination, highlighting the need for a centralized regulatory body.	
7.	Development Partner Support		
	Lack of development partner support	Past Projects: ADB: Although a plan for water supply and sanitation infrastructure development until 2030 was formulated through the technical assistance "Urban Water Supply and Sanitation Project" (2011-2014), the Philippine Department of Finance did not approve the loan for MCWD's distribution pipe expansion project based on this plan. Sector loans were implemented through LWUA, and funding was (Not?) provided to MCWD.	The reason why government did not approve the loan for distribution pipe extension project may be confirmed for preparation of further improvement measures.
8.	Socioeconomics and Finance		

	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
	Socioeconomic Impact	According to the news, regarding the management of MCWD, the Mayor of Cebu and the Chairman of MCWD have been in conflict since around May 2023. The Mayor is pursuing the dismissal of the Chairman due to mismanagement of MCWD, while the Chairman is opposing, claiming that the Mayor aims to privatize MCWD. As of October 2024, this political issue is still ongoing. (Source: Cebu City, <i>Deposed MCWD directors told: Stop interfering in water district affairs</i>, February 26, 2024) Among the recent challenges to improve water supply services, political issues are cited as the primary concern (followed by financial issues and government agencies).	It is not sure how political issue affects the utility's operation.
	Lack of financial resources	There is a policy finance mechanism by LUWA but it seems not working well for MCWD since financing to MCWD has not been approved by LUWA. Funding by DPs and government subsidies are insignificant for MCWD. Borrowing from commercial banks is not permitted, and fund-raising options are limited to borrowing from government banks (Land Bank of Philippines, Development Bank of Philippines, LWUA), borrowing from donors, and bond issuance. However, since there have been no cases of bond issuance in the Philippines to date, guidelines need to be established. In addition, LWUA's lending conditions are poor (low interest, lending funds borrowed from DP at about 8%), and there is a limit to the amount LWUA itself can lend, so it has almost no lending capacity, so in reality it is not seen as a borrower.	

4. Diagnostics based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnostics of growth spiral

The service coverage ratio has remained at a low level of around 30% over the past four years. The spiral from 1 to 2 is not working well. The spiral from 2 to 3 is working but revenue increase is minimal. Overall financial results are in an up and down trend and not enough for major investment with own fund, but retained earning is increasing. The spiral from 3 to 4 is not working. The spiral from 4 to 1 is not working well. This may be the critical point to increase capital investment to boost the facility capacity followed by increase of service coverage and water sales. High Non-Revenue Water (NRW), especially leakage, is deteriorating profitability and hindering the effective use of limited water resources.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?

Diagnosis result	The number of connections has slightly increased, and the water sold has also increased especially in 2023. However, the service coverage ratio has remained at a low level (31% to 32%). The spiral from 1 to 2 seems not working well. However, high customer satisfaction is remarkable.				

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
1	Investment cash out (000')	238,147,604	-	→	
2	Production capacity (m/day)	276,058	-	↗	3, 7
3	Production (m/day)	275,993	-	↗	3, 7
4	Utilization ratio of production capacity (%)	100	-	-	
5	Continuity of Service (Hrs/day)	22	2	→	
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	100	4	-	
7	Water supply pressure (% of 24/7 supply of water)	NA	-	-	
8	Leakage ratio (%)	32	-	↘	

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?

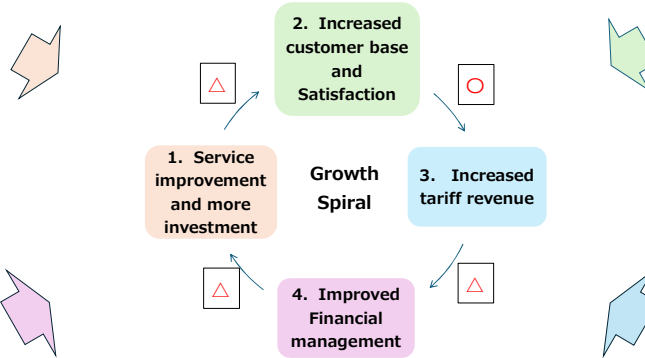
Diagnosis result	Although the net profit and EBITDA are on a slight decline, the retained earnings have accumulated significantly, accounting for about 60% of the balance sheet. Additionally, the interest-bearing debt ratio is only 5% of the total asset. Over the past three fiscal years, there has been zero financial cash inflow, and investment cash outflow has been at an annual depreciation level, leading low facility expansion. Despite generating profits, there is a state of being unable or unwilling to invest in expansion or increasing customers. Overall, investment is not made. The spiral from 4 to 1 is not working well. This may be the critical point to increase capital investment to boost the facility capacity followed by service coverage and water sales increase. Aged infrastructure needs to be renewed				

Legend
 ○ Working well
 ○ Working
 △ Not working well

Note:
 The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
9	Population served / connections	205,882	-	↗	4
10	Service coverage / Water coverage (%)	32	1	→	4
11	Customer satisfaction (%)	93	3	-	
12	Water sold (m/day)	183,271	-	↗	2, 4
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - (Water sold)/(connection*family size)	209	-	-	1

Note: Customer satisfaction in 2021



KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
19	Accounting system	NA	0	-	
20	Net income (000')	48,521,215	-	↗	2, 6
21	EBITDA (000')	247,786,435	-	Updown	2, 6
22	EBITDA margin (%)	12.1	2	Updown	2, 6
23	EBITDA margin excluding deferred income (000')	11.8	2	Updown	2, 6
24	Total capital operating margin (%)	0.9	-	→	
25	Ordinary profit margin (%)	2.9	2	→	
26	Equity ratio (%)	71.9	3	→	
27	Fixed long term conformity rate (%)	67.2	3	→	
28	O&M coverage ratio (%)	114.2	2	→	2, 6 USD
29	O&M coverage ratio excluding subsidies (%)	113.4	2	→	2, 6
30	Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)	30	-	-	0.52
31	Supply Price (Currency/m³)	31	-	-	0.53
32	Subsidies (000')	5,642,701	-	↘	
33	Development Partner grant support (000')	NA	-	-	
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	0.003	-	→	
35	Number of staff per 1,000 connections	4.2	4	→	

1PHP 0.0173 USD

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?

Diagnosis result	The tariff collection ratio is around 80%, which is a basic level and leaves room for improvement. The spiral from 2 to 3 seems working but revenue increase is very minimal.				

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
14	Turnover	2,055,967,702	-	↗	2, 5
15	Collection ratio (%)	81	2	→	1
16	Non-Revenue Water ratio(%)	33	2	↘	1
17	Metering ratio (%)	100	4	→	
18	Water tariff level (6m3/month/household, local currency)	NA	-	-	1

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?

Diagnosis result	There are no subsidies or grants for revenue compensation, and operations are conducted entirely on a self-sustaining basis. NRW is over 30%, and maintenance and repair costs account for 57% of the operating and maintenance (O&M) costs, indicating the possibility of facility aging. The O&M coverage ratio without subsidies is 113%, which indicates that O&M cost is covered by sales but not enough for capital investment. Financial indicators are in an up and down trend in recent years. The human resources efficiency is high as indicated less number of staff per 1,000 connections. Overall, financial results are in a up and down trend, possibly but retained earning is increasing. The spiral from 3 to 4 seems not working possibly due to increasing high NRW.				

5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

1. Vision and Mission

(1) Vision: MCWD envisions itself to be a **progressive viable utility firm that provides adequate, safe, potable and affordable water** and an effective sewerage system for Metro Cebu.

(2) Mission: The tasks in following mission statements must be accompanied by **sound and prudent financial management** with the overriding goal of providing better services to the people of Metro Cebu.

- We are committed to undertake continuing exploration and development activities, aimed at **the preservation and sustainability of our water resources**.
- Our capability to **provide proper services must continuously improve by designing and managing the growth of infrastructure** in an innovative, timely, safe and cost-effective manner.
- We shall operate and maintain our facilities in an optimal manner, making total quality an integral part of our performance.
- It is then indispensable to nurture a **highly-motivated workforce**, with a strong collaboration, deeply committed to professionalism, and firmly focused on productivity.
- The workforce shall be **upheld and inspired by a competent management team** dedicated to the common good of MCWD.

2. Legal framework

The creation of MCWD followed a year after President Ferdinand Marcos signed into law Presidential Decree 198, also known as the Provincial Water Utilities Act of 1973, authorizing legislative bodies to enact resolutions forming water districts. On November 20, 1974, the Local Water Utilities Administration (LWUA) granted MCWD its Certificate of Conformance, officially sealing its creation and existence.

3. Corporate Plan

The latest publication from MCWD is annual report 2022. In the report, General Manager mentions the following short-term objectives:

At present, MCWD has 204,109 service connections that consume approximately 178,000 m3 and aim to serve an additional 14,000 service connections to 198,000 m3/day. Currently, we are implementing our **water sourcing strategies that will bring in 460,000 m3/day with ongoing proposals for desalination and surface water** already in progress. The Board of Directors and Management are going the extra mile by requesting Congress to fund some, if not all, of the requirements, with an estimated amount of Php 4.2 billion in the five-year capital expenditure program of MCWD. MCWD's **NRW stands at around 31%, and we are determined to decrease it to 28% by the end of 2023**. To achieve this target, we will be focusing our efforts on reducing physical losses by continually implementing programs such as meter maintenance, and monitoring of LGU extractions. These initiatives will be regularly carried throughout the year.

4. Others

The LWUA has recommended that **NRW be kept below 20%**.

5. Request of assistance by answer to questionnaire by JICA Team

Infrastructure: Water and Wastewater treatment systems, Expansion and distribution lines.

Capacity Development: NRW, Wastewater treatment, Digital Twinning Technologies/ Advance metering systems, and Risk Mitigation

10-year business plan (2032)

	in 2032	Remarks
Population served	1,400,403	Total population in 2032: 3,136,707
Served population coverage	45%	
Water demand coverage	62%	
Number of Connections	382,539	
Target NRW	20%	32.75 in 2022, 26.5% in 2025
Average Consumption per Connection	35 m3/month/connection	27 m3/month in 2022
Proposed tariff rate increase	60% in 2023, 60% in 2025, 10% in 2028,	
Total water supply volume	429,584m3/day	250,697 m3/day in 2022
- In house	168,704 m3/day	157,667 m3/day in 2022
- Bulk water supply	260,880 m3/day	93,030 m3/day in 2022

Recommendations for improvement

Overall Goal:

"Progressive and economically viable utility provides adequate, safe, potable, and affordable water system for Metro Cebu"

This overall goal aligns with NWSC's vision, along with the mission statements which are interpreted as :

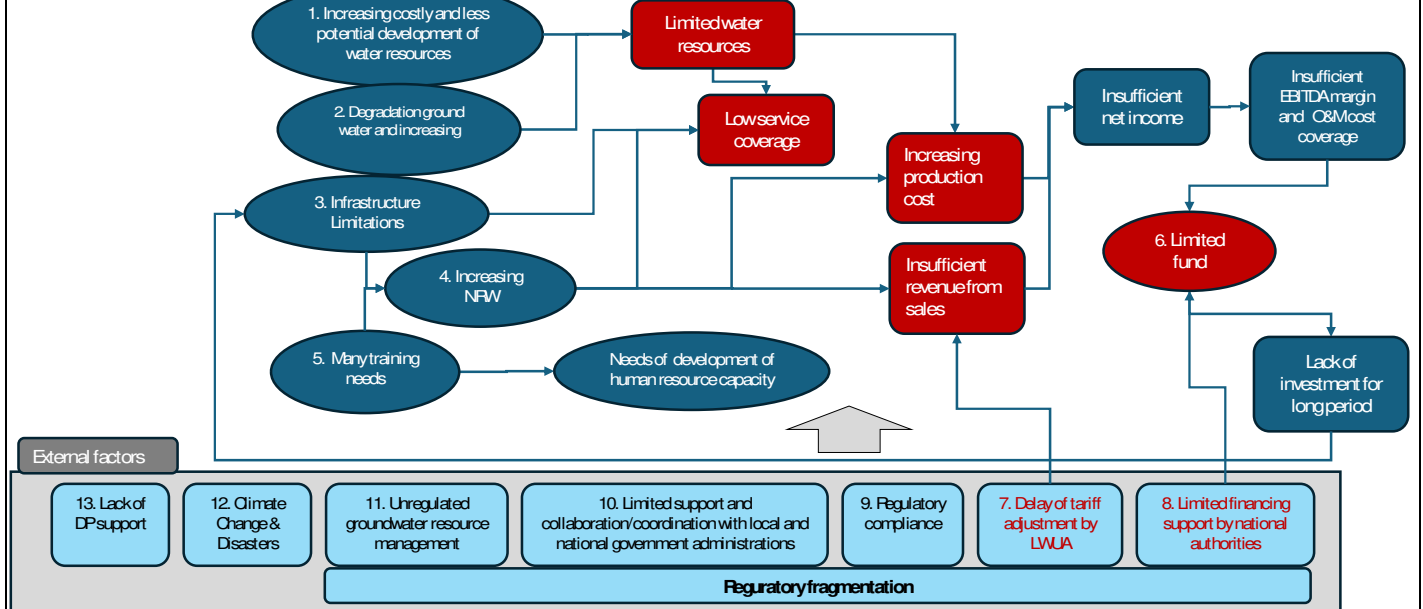
- Sound and prudent financial management
- Preservation and sustainability of our water resources.
- Designing and managing the growth of infrastructure
- A highly-motivated workforce
- A competent management team

Mid-Term Goal:

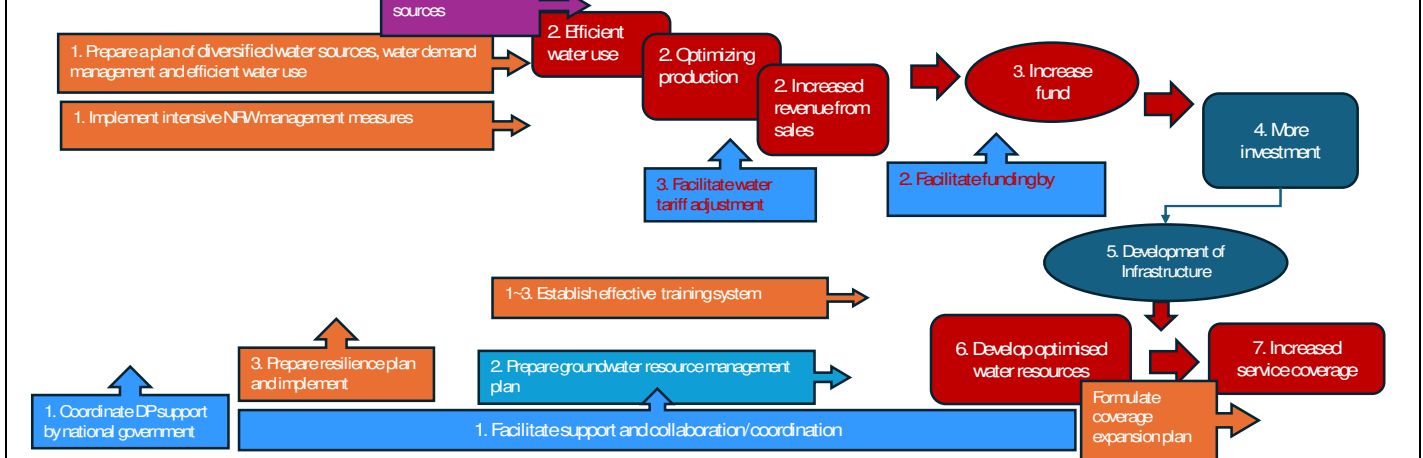
"MCWD expands service coverage by developing and efficiently managing water supply sources and demand, while strengthening self-funding capacity with regulatory and political support."

There may be interconnecting challenges and bottlenecks for increase of service coverage including water source development and management, infrastructure investment for pipelines, operational efficiency including high NRW. For overcoming these bottlenecks and paving the way for the utility's growth and resilience, more regulatory and political supports will be necessary. The key to turning the spiral is to increased support by regulatory and political bodies, which will lead to increase of finance and investment for development of water sources, increase of customers and decrease NRW.

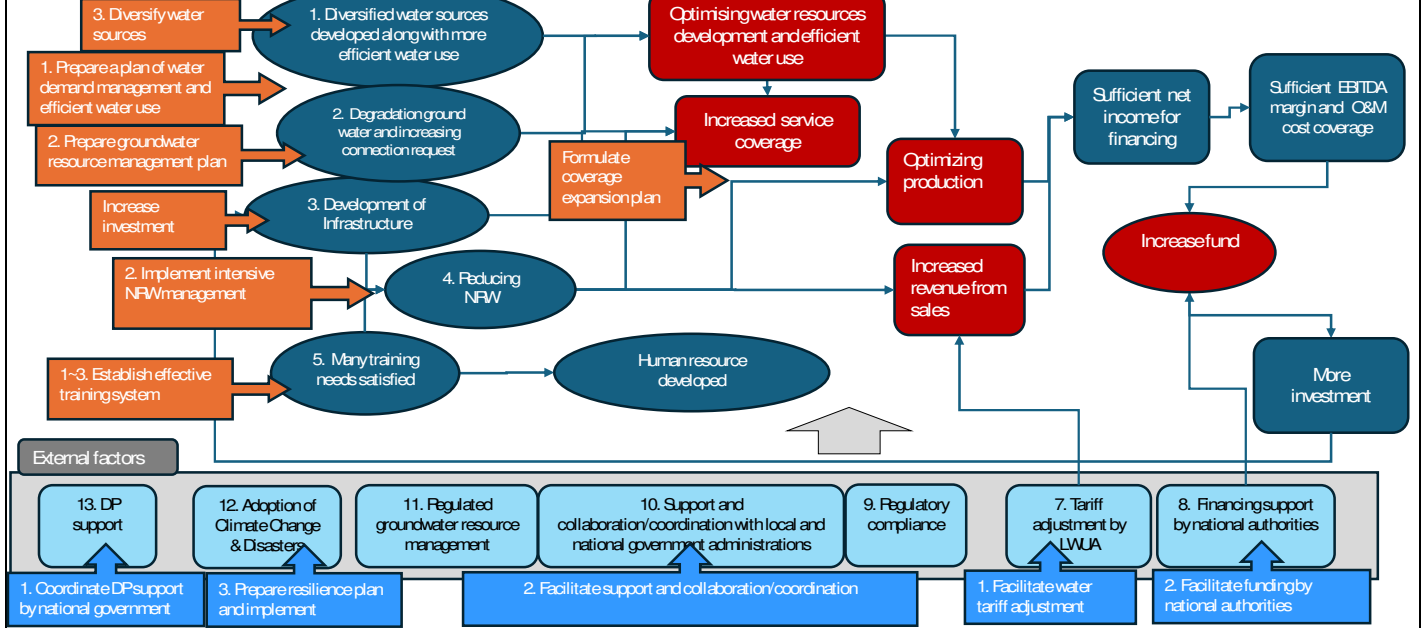
Vicious spiral



Steps to make Growth Spiral work



Virtuous spiral (Working spiral)



6. Potential Solutions

Goals

Overall Goal	Progressive and economically viable utility provides adequate, safe, potable, and affordable water system for Metro Cebu
Mid-term Goal	MCWD expands service coverage by developing and efficiently managing water supply sources and demand, while strengthening self-funding capacity with regulatory and political support

Outcomes

	Outcomes	Current DPs support /Own input	Indicator	Target		
				Base line in 2024	2030	Long-term
1	A water supply management plan based on water resources management, diversified water sources, water demand management and efficient water use is formulated and implemented.		Implementation progress	no comprehensive plan	plan developed	implemented
2	An intensive NRW management measures are implemented based on infrastructure updated and capacity development.		NRW (%)	34	20	20
3	Ground water resource management plan is prepared and implemented.		Implementation progress	no plan	plan developed and implemented	implemented
4	Water sources management is optimized and developed based on the water supply management plan formulated.		Water source amount developed (m3/d) Water source saved by more efficient use (m3/d)			
5	Coverage expansion is implemented based on coverage expansion plan prepared by MCWD.		Demand covered (%) Population served (%)	34.9 29	55.1 43	63.3 45 (2032)
6	An effective training system is implemented using completed training centre.		Implementation progress			

External actions

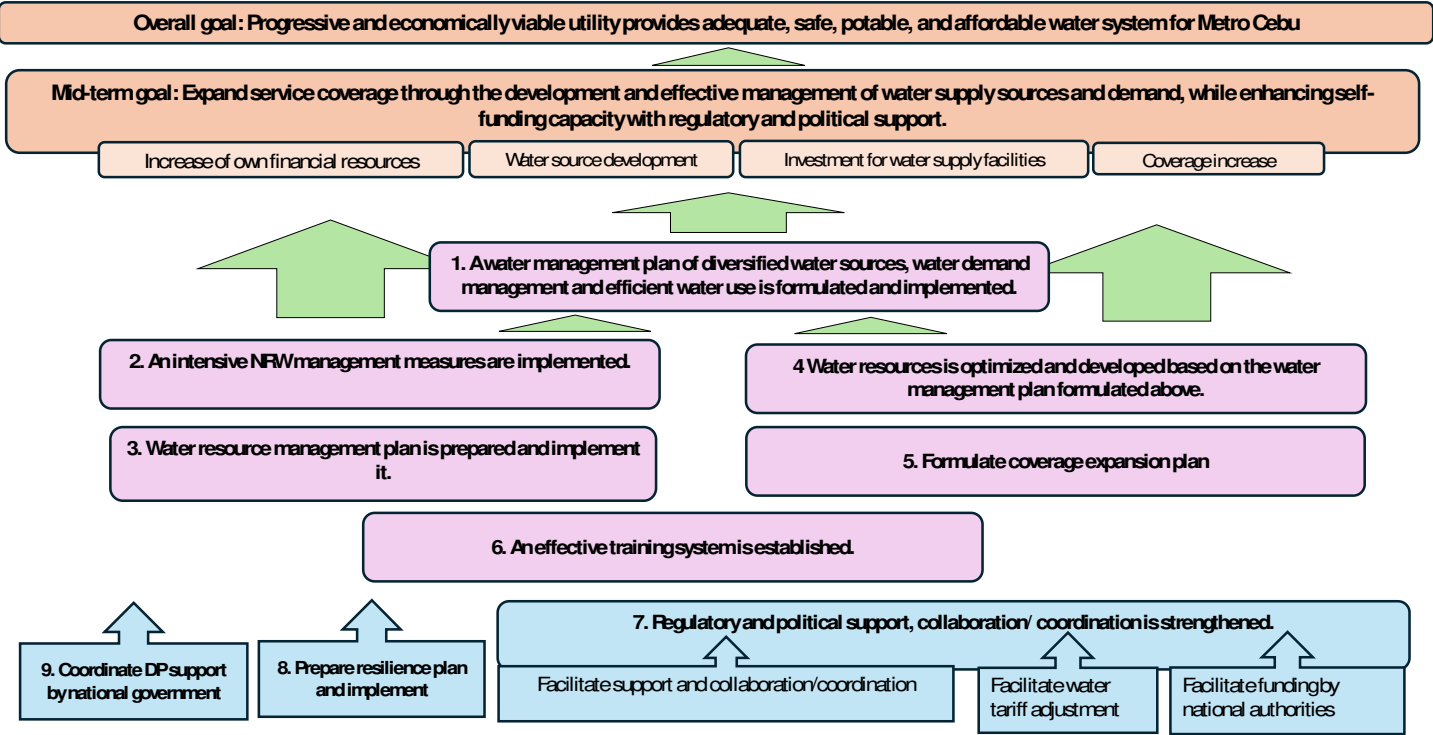
7	Regulatory and political support, collaboration/ coordination is strengthened. - Facilitate water tariff adjustment - Facilitate funding by national authorities - Facilitate support and collaboration/coordination with local and national government administrations		Capacity of water production (m3/day)			
8	Prepare water supply resilience plan along with a water supply management plan.					
9	Coordinate DP support by national government					

Activities

Activities		Current DPs support	Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030
1	A water supply management plan based on water resources management, diversified water sources, water demand management and efficient water use is formulated and implemented.								
	a Assess current water sources, water demand situation, potential sources and efficient water use measures		Short						
	b Develop a long-term, climate-resilient water supply source plan to meet future demand, including both conventional and unconventional water sources such as NRW reduction, recycled water, desalination, demand management, incorporating cost-benefit analysis		Mid						
	c Implement the water management plan	-	Long						
2	An intensive NRW management measures are implemented based on infrastructure updated and capacity development.								
	a Formulate NRW management plan including infrastructure and capacity building measures		Short						
	b Strengthen the capacity for NRW management (training) based on DMA management - Pilot project based on existing DMAs for capacity development		Mid						
	c Replace aging transmission and distribution pipelines with restructured zoning and modern technology (SCADA)		Long						
3	Ground water resource management plan is prepared and implemented.								
	a Implement hydraulic study of ground water		Short						
	b Understand groundwater use in Metropolitan Cebu		Mid						
	c Formulate groundwater resource management plan		Long						
4	Water sources management is optimized and developed based on the water supply management plan formulated.								
	a Develop a long-term, climate-resilient water supply source plan to meet future demand, including both conventional water resources and unconventional water sources such as NRW reduction, recycled water, reverse osmosis (RO), demand management.		Short						
	b Prepare a mid- and long-term financing plan for water source development and NRW reduction, leveraging LWUA/DBP loans, donor funding, or bulk water offtake agreement		Mid						
	c Implement the formulated plan		Long						
5	Coverage expansion is implemented based on coverage expansion plan prepared by MCWD.								
	a Understand private water supply areas and unserved areas, their needs of MCWD water supply		Mid						
	c Formulate transmission and distribution pipeline plan and implement		Mid						
	d Formulate management and O&M plan in expansion areas.	-	Long						
6	An effective training system is implemented using completed training centre.								
	a Assess the needs of training / capacity development		Short						
	b Establish training management system		Mid						
	c Prepare training programs and implement with priority	-	Long						

External factors (with the ministry)									
7	Regulatory and political support, collaboration/ coordination is strengthened. - Facilitate water tariff adjustment - Facilitate funding by national authorities - Facilitate support and collaboration/coordination with local and national government administrations								
	a Identify the areas, approaches, and measures of collaboration with LWUA, DENR, DPWH, NWRB, LGUs for improving water supply service and performance		Urgent						
	b Enhance collaboration with LWUA, DENR, DPWH, NWRB, and LGUs		Mid						
8	Prepare water supply resilience plan along with a water supply management plan.								
	1 Assess water supply conditions in past droughts, flooding, and typhoons, reducing water availability and damaging infrastructure								
	2 Prepare a climate resilience and adaptation plan								
	3								
9	Coordinate DP support by national government								

Scenario of Improvement



3a. Bottleneck analysis

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
	1	Management and finance			
		Accounting consistency and transparency issues			
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☒	☐	
		There is no fixed assets register for financial management	☒	☐	
		Low profitability			
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☒	☐	The O&M cost coverage rate is 113% and the O&M cost coverage rate excluding grant is 110%. The difference is minimum because the grant/deferred income) is not major income.
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☐	☒	
		Unit price of water supply is low	☐	☒	Unit price is 0.53USD/m ³ -sold water, which is not high.
		Unit cost of water supply is high	☒	☐	Unit cost is 0.52USD/m ³ -sold water. Which is also not high.
		Process for setting water tariff is not in place			
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☒	☐	MCWD conducts an extensive cost recovery tariff analysis regularly. Water is supplied from private bulk suppliers (including groundwater, surface water, seawater and brackish water desalination) and purchased at 73 pesos/m ³ . The retail price is 24 pesos/m ³ , and the tariff revision submitted to LWUA in December 2022 is 40 pesos/m ³ (not approved). However, the tariff revision has not yet been approved (the reason is unknown, but other water districts in the Philippines are in the same situation), and the same tariff has been used since 2015. MCWD has operating the utility by management efforts (efficiency) without tariff increase. The tariff is gradually increasing in blocks and is divided into three categories: residential, commercial, and industrial, but the tariffs are set at almost the same amount. We are considering cross-subsidy with a difference at the timing of the next tariff revision after the one that has been submitted and not yet approved. Tariff revisions are to be carried out every five years.No official data is available, but private water operators charge higher tariffs. Water tariff adjustments are applied as needed, typically every five years, as the Public Hearing validity period is five years (LWUA regulations need confirmation). A single tariff increase can be up to 60%.
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☐	☒	
		Insufficient planning and investment funding shortage			
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☒	☐	MCWD has the business plan. MCWD priority area for investment are: - Water resource development, network expansion, and rehabilitation of existing facilities.
		No financial projection of short to long term funds	☒	☐	The Philippine Water Supply and Sanitation Master Plan (PWSSMP) only clarify the gap between investment need and governmental funding. MCWD has 10-years plan, in which financial forecast is carried out. Financial forecasting is conducted for short-term, medium-term, and long- term needs regularly. The 10-year plan calls for expansion to 70% in 10 years (50% in 5 years) by 2033. This will require an investment of 4 billion pesos.
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☒	☐	Almost no external fund.
	2	Service provision and maintenance issues			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.			
		The water supply coverage rate and the population served are not growing.	☐	☒	Very low water coverage rate at 32% (2023). The lack of permission from LGUs to occupy and excavate land is also a reason why water supply expansion is not progressing. The 10-year plan includes an expansion strategy to increase water coverage. Private operators fall into two categories: (1) those using self-supplied groundwater wells and (2) those developing small-scale distribution networks from wells. Only 5–7 operators exist, all very small in scale. While no official coverage data is available, it is estimated that only 3% of the population relies on piped water, while 65% use private wells as their primary water source. Groundwater quality deterioration is leading some users to seek MCWD connections. In large-scale cases, such as San Miguel, groundwater is becoming saline, prompting requests for MCWD connections as an additional water source. However, most private water sources are small-scale wells.
		Insufficient infrastructure development			
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☐	☒	Against a supply capacity of 250,000 m ³ /day, the water demand is 500,000 m ³ /day.
		Development of new facilities is not progressing	☐	☒	Less investment for water supply facilities.
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	As challenges for NRW measures, there are issues such as the construction of DMA, the renewal of aging pipes (budget request is being made), and the unknown locations of old valve installations.
		High non-revenue water (NRW) rate			
		Water balance not calculated	☐	☒	NRW is calculated based on water balance table by WB. There are plans to establish 267 DMAs, with 60 already established. The government is seeking to raise funds to prioritize establishing DMAs in the Mactan Area or Cebu. Not all 60 DMAs are monitored due to break-down of instrument such UPS. MCWD intends to repair them. Before 2020, NRW was 23%, with a minimum of 19%. However, the typhoon in December 2021 caused water supply to be cut off (and electricity to be cut off), and residents seeking water destroyed water facilities. This caused the rate to rise to a maximum of 42%. Currently, the government is working to lower the increased non-revenue water.The proportion of physical losses (leakage) accounts for 95%, while commercial losses make up 5%; however, further verification is needed. Currently, 20 DMAs are operational with installed flow meters. While most DMAs have an NRW rate below 20%, a few (2–3 DMAs) have significantly higher NRW rates.
		High commercial loss	☐	☒	Main causes are inaccurate meters and illegal connections. There is room for consideration of demand management using smart meters as a future solution to water shortages, but this should be done after the target water supply coverage rate is achieved and DMA is completed (through meeting).
	There is no specialized department for managing non-revenue water.	☒	☐	MCWD has a specialized department.	
	There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☒	☐	The NRW ratio is high at 34.68% (first quarter of 2024). MCWD has a NRW plan.	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
Internal Factors		High leakage rate			
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	Leakage due to aged pipeline. 93% of NRW is leakage and the rest is basically measurement error. Theft is not that much. However, 93% is a little bit overestimated. Pipeline renewal is managed under Asset Management, with replacement prioritized based on the following criteria: (1) leakage occurrence, (2) pipe age, (3) pipe material, and (4) location (high NRW areas). Underground leak detection remains a major challenge. DMA zoning should follow a hierarchical structure, first dividing zones by LGUs, then into subdivisions, and finally into DMAs. The NRW target for this year is 31%.
		Leak detection is not being carried out systematically	☒	☐	MCWD is implementing all measures on NRW.
		Water pressure distribution is not controlled	☐	☒	Leakage due to high distribution pressure
		Insufficient maintenance			
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☐	☐	
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☐	☐	O&M issues include budget, high RO purchase price, small leak detection team (6-7 people), contamination of groundwater sources, power outages, and pipeline maintenance.
		No budgeted maintenance plan	☐	☐	
		Water outage and unstable supply	☐	☐	
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (gap between demand forecast and facility capacity)	☐	☒	Water supply is 250,000m3/day, while water demand is 500,000m3/d in Metropolitan area. Water per capita per day(domestic) is 156L. According to the Philippine Institute for Development Studies, an average Filipino person consumes between 48 to 108 liters of water per day(I).
		Water supply volume and quality are unstable (condition of water intake source)	☐	☒	Water supply time is 21 hours, which is an issue (2021) ·The Water Safety Plan (WSP) recommended by WHO was created in 2009, and the validity of the plan and the implementation status are being verified and reviewed.
		No DX implementation and low operational efficiency			
		There is no strategy for implementing digital transformation	☐	☐	
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases, smart meters)	☒	☒	·The SCADA provided by JICA under a grant is not currently being used because functions cannot be added later and data transmission is not working properly due to failures in the RTU and inverters. 20 of the 53 slave units (pumping stations, water reservoirs, etc.) are in operation. A budget will be allocated to purchase parts and put them back into use. · Currently, only SCADA provided by a private bulk supplier is in use. However, this is to certify that the required standards (amount of water sold to MCWD, water quality) stated in the off-take agreement are being met and is not used to monitor and control the entire system. ·GIS is in use, and hydraulic analysis of the pipeline is performed using Epanet. ·Each department has its own designated GIS and database, and the entered data can be integrated and viewed. Monthly reports are created using the GIS.
	3	Commercial Operations			
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☐	☐	
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☐	☒	·Although there is a complaint handling process, based on customer comments from the 2021 Customer Satisfaction Survey, the following issues have been identified as challenges from 2022 onwards: Immediate response to complaints such as low water pressure, water shortages, water contamination and odor, and immediate repair of water leaks. Timely distribution of water bill invoices and prevention of delays or non-delivery. Timely dissemination of information regarding water outages and other service updates. These complaints are continued in 2023/24 according to the answer to questionnaire by JICA. ·The MCWD website handles complaints.
		Low collection ratio			
		The water tariff collection process (including unpaid charges) is not effective/efficient	☐	☒	Manual reading and manual distribution of water bill. Although the collection rate is 80%, indicating that the operational capability is relatively high, the collection of accounts receivable is delayed.
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☐	☐	Walk in. Gcash/ online payment. Deputized partners and payment Centers. Need improved online payment system, and Deputized more payment centers.
	4	Organization and Human Resource Management Issues			
		Shortage of engineers and skills gap			
		There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☐	☒	Small leak detection team (6-7 people),
		No skills and training strategy or plan	☐	☒	There is training need (Request from MCWD to JICA Philippine office. .
		Regular training and development programs are not provided adequately.	☐	☒	The training center is under construction but the training program has not been prepared in advance.
		Declining organizational efficiency			
		There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐	
		Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☒	☐	
		No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed plan)	☒	☐	
		Lack of strategic management capabilities in the organization			
		Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☒	☐	
		Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☒	☐	
		There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☒	☐	
		Governance issues			

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☒	☐	The General Manager is appointed by BOD.
		The division of responsibilities within the organization is not clear.	☒	☐	There has been controversy surrounding the dismissal of board members, and there is unstable human resources management at the top. The top management issue may affect utility's operation.(Cebu City Government, 1 February 2024)
External factors	5	Environment (Water Sources)			
		Depletion of water sources and deterioration of water quality			
		Water sources are unstable (there is no stable water source)	☐	☒	Water source shortage is problematic. The composition of water sources of MCWD is 19% surface water, 49% groundwater, and 31% desalinated water (as of answers to questionnaire). Of the groundwater recharge volume of 370,000 m3/day, 60% is pumped by private wells. In most cities, the groundwater balance is predicted to be negative by 2050 in response to water demand, with a particularly large negative groundwater balance trend in the Metro Cebu region. There is a plan to develop a surface water source from Bohol Province, but compliance with regulations is challenging, and LGU approval is difficult. LGU involvement is essential for project success. Since it involves long-distance water conveyance, the project is only viable if the water volume is large. In contrast, RO (Reverse Osmosis) systems can be cost-effective even with smaller water volumes. Other potential water sources within Cebu Island include Tobran (60 km) and Bajan (100 km).
		Water sources are over-exploited (unsustainable)	☒	☒	In addition to the inability to increase the available groundwater volume due to easy development permits for private business well drilling, customers are not being effectively acquired. If regulations can be strengthened, it is expected that these customers can be acquired and the available volume (from MCWD's perspective) can be increased. Due to the easy development permits for private business well drilling, the available groundwater volume cannot be increased, and customers are not being effectively acquired. Although MCWD has been dependent on groundwater for water sources, it is now attempting to move away from this dependency by utilizing surface water and purchasing from private companies (desalinated seawater). There are many commercial facilities with wells in the water supply area, but they are becoming depleted due to the progression of groundwater salinization, and requests for connection are increasing. Since NWRB has no branch office in Cebu, water source developers must travel to the Manila headquarters to apply. Permits are issued without assessing the impact on existing water rights holders such as MCWD, who rely on the same groundwater sources.
		Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	- Groundwater is becoming saline due to excessive pumping, and is contaminated with nitrates from pesticides and faeces. In addition, pumping is exceeding the amount of recharge, leaving almost no room for future development. - Due to the impact of the El Niño phenomenon, water sources are depleting, and water supply is decreasing. - In Cebu Island, issues such as the lowering of dam water levels during droughts and the infiltration of saltwater into groundwater have become apparent, making water resource problems an urgent issue. - In recent years, flood damage caused by heavy rain has been expanding, and landslides have also occurred.
	6	Government systems and politics			
		Tariff policy issues			
		No medium- to long-term basic policy for the country's water sector exists	☒	☐	The Philippine Water Supply and Sanitation Master Plan (PWSSMP) is a national action plan is from 2017 to 2030.
		The purpose of the subsidy is unclear	☐	☒	MCWD receives grants for capital expenditure while it also make "Financial Assistance to Local Government Units." There is no subsidy from government.
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☐	☐	Financing remains a challenge, as obtaining a national loan involves complex procedures. Direct funding to MCWD is needed. The Development Bank of the Philippines offers an interest rate of 3.9%, and the role of NEDA (National Economic and Development Authority) is unclear. Investment is necessary first, which requires a water tariff increase. Reducing NRW is essential for operational efficiency and increased revenue. Facility optimization is needed, as Piso Water Treatment Plant remains non-operational (by JICA team). It is an old facility (100 years) and is either unused or has an insufficient water source.
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc.).	☐	☒	The internal reserves are being used for short-term investments, not for facility expansion.
		Regulation of water utilities does not function properly	☐	☒	Regarding surplus funds, they are invested as short-term investments in institutions like the Development Bank of the Philippines. There may be regulatory issues why self-funding cannot be invested in facility expansion and why water source development and facility expansion cannot be financed through debt. Without any national/grant funding, MCWD has to proceed with facility development using only own funds/loans. Therefore, we need financial assistance from DPs, but since loan/grant projects through the central government take a very long time, we believe that direct funding to MCWD is necessary. LUWA has a performance contract, but is not implementing it due to a lack of incentives. Private operators receive commercial operation permits from LGUs, rather than LWUA approval, resulting in different licensing requirements. A legal precedent ruled against MCWD, stating that MCWD does not have priority in supplying unserved areas. Decisions should be made considering public welfare. Regulatory fragmentation is a major issue due to the lack of a unified water governance body within the government. There is a plan to establish a Department of Water within the Ministry, which is currently under Congress review. This initiative is crucial as multiple agencies, including LWUA (Presidential Office), DENR, and NWRB, require coordination, highlighting the need for a centralized regulatory body. Its implementation is crucial, as coordination among multiple agencies is necessary. ~~A unified water authority is essential to address fragmented regulations effectively.~~
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☐	☒	The appointing authority for BOD is the mayor of Cebu City (largest local government supplied by MCWD), by which there is political influence. See Socio-economic impact. There is some political
	7	Development Partner (DP) Support			

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☒	☐	VEI: A Dutch company, VEI, which supports water utilities in developing countries, implemented a project (2015-2022) to expand water supply areas targeting the impoverished population (80,000 people goal), flood and typhoon countermeasures, and business and financial management support. However, the effectiveness of the project and subsequent support are unknown.
		There is no continues donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☐	☒	There is an upcoming sewerage development support project. Ongoing Grant Aid Project: JICA: From September 2024, a 36-month technical cooperation project "Comprehensive Master Plan Formulation Project for Sewerage Development" is planned. This includes support for strengthening the planning capacity related to MCWD's sewage management plan and organizing funding methods. Past Projects: -ADB: Although a plan for water supply and sanitation infrastructure development until 2030 was formulated through the technical assistance "Urban Water Supply and Sanitation Project" (2011-2014), the Philippine Department of Finance did not approve the loan for MCWD's distribution pipe expansion project based on this plan. Sector loans were implemented through LWUA, and funding was also provided to MCWD. -JICA: National Water Resources Development and Management Information Collection and Verification Survey. In this survey, a water balance assessment for each water resource area was conducted nationwide in the Philippines, targeting the year 2050. Regarding Metro Cebu region, Cebu Island faces urgent water resource issues, including declining dam levels during droughts and saltwater infiltration into groundwater. By 2050, most cities, especially Metro Cebu, are expected to have a negative groundwater balance. Proposed measures include strengthening non-revenue water measures, promoting water-saving activities, and investigating the placement, scale, and costs of new dams in Cebu and Bohol. (source: JICA) Septage Treatment Facility - JICA Grant The only DP support other than that from JICA was from the Netherlands for the extension of the pipeline and leak detection (2012-2018).
		No continued donor support for capacity development projects	☐	☒	JICA: Capacity Development on wastewater treatment programs and NRW Programs.
	8	Socioeconomic and finance			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate fluctuations, etc.)	☒	☐	The average inflation rate was 5.98% in 2023.
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☐	☒	Regarding the management of MCWD, the Mayor of Cebu and the Chairman of MCWD have been in conflict. The Mayor is pursuing the dismissal of the MCWD Chairman.*2 Among the recent challenges to improve water supply services, political issues are cited as the primary concern (followed by financial issues and government agencies).
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☐	☒	The central bank's lending rate is 6.50% October 2024. There is a government funding mechanism but it may be not worked for MCWD. Funding by DPs and government subsidies are less. Borrowing from commercial banks is not permitted, and fund-raising options are limited to borrowing from government banks (Land Bank of Philippines, Development Bank of Philippines, LWUA), borrowing from donors, and bond issuance. However, since there have been no cases of bond issuance in the Philippines to date, guidelines need to be established. In addition, LWUA's lending conditions are poor (low interest, lending funds borrowed from DP at about 8%), and there is a limit to the amount LWUA itself can lend, so it has almost no lending capacity, so in reality it is not seen as

Source

※ 1

Cebu City Government, 1 February 2024, Case filed vs. deposed MCWD directors for 'usurpation' retrieved on 6 November, 2024 from <https://cebucity.news/2024/02/01/case-filed-vs-deposed-mcwd-directors-for-usurpation/>

2

Metropolitan Cebu Water District, 10 October, 2024, Mayor Garcia appoints new MCWD BOD member, retrieved on 6 November from https://www.mcwd.gov.ph/ords/production/r/mcwd-website/news?p55_news_selected=&clear=55&session=2281596678709

0. Benchmark

Major Categories	Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
					1	2	3	4
Water service	Service level	Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cash out (000')	–	–	–	–
			2	Production capacity (m ³ /day)	–	–	–	–
			3	Production (m ³ /day)	–	–	–	–
			4	Utilization ratio of production capacity (%)	–	–	–	–
			5	Continuity of Service (Hrs/day)	Below 12h/d	12-24h/d	24h/d	–
			6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/muddy water	Compliance rate below 80%	Compliance rate 80% or more	Compliance rate 90% or more
			7	Water supply pressure (% of 24/7 supply of water)	Low water pressure	Unstable	Stable and within standard values	–
			8	Leakage ratio (%)	–	–	–	–
	Business scale	Customer Increase and Trust	9	Population served / connections				
			10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
			11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	–
			12	Water sold (m ³ /day)	–	–	–	–
			13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - (Water sold)/(connection*family size)	–	–	–	–
Management	Cost-effectiveness	Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover				
			15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100%	100%
			16	Non-Revenue Water ratio(%)	40% or more	25-40%	Below 25%	15%
			17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100%	100%
			18	Water tariff level (6m ³ /month/household, local currency)	–	–	Aim for a level of sustainable investment	–
	Prerequisites	Management and Financial Improvement	19	Accounting system	–	–	Aim for Public Enterprise Accounting	–
			20	Net income (000')	–	–	–	–
	21		EBITDA (000')	–	–	–	–	
	22		EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	–	
	23		EBITDA margin excluding deferred income (000')	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	–	
	24		Total capital operating margin (%)	–	–	–	–	
	25		Ordinary profit margin (%)	–	8% or less	Aim for 10% or more	–	
	26		Equity ratio (%)	–	30% or less	Aim for 40% or more	–	
	27		Fixed long term conformity rate (%)	–	Above 100%	Aim for less 100%	–	
	28		O&M coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	–	
	29		O&M coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	–	
	30		Unit Cost of Water Supply (Currency/m ³)	–	–	–	–	
	31		Supply Price (Currency/m ³)	–	–	–	–	
			Overall cost excluding depreciation expense	–	–	–	–	
			Overall cost including depreciation expense	–	–	–	–	
	32		Subsidies (000')	–	–	–	–	
	33		Development Partner grant support (000')	–	–	–	–	
	34		The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	–	–	–	–	
	Human Resource Efficiency			35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5

CONDENSED STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME

	Note	2020/12	2021/12	2022/12	2023/12	YoY
Service and Business Income	21	1,748,284,383	1,793,903,962	1,819,623,452	2,055,967,702.23	1%
Sewerage/Garbage Fees			32,058,857	32,160,314	34,454,250.68	
Business Income			1,761,845,105	1,787,463,138	2,021,513,451.55	
Shares, Grants and Donations	21	68,604,718	68,604,718	34,044,621	5,642,701.03	-50%
Other Non-Operating Income	21	2,484,719	17,455,621	10,710,984	9,918,252.60	-39%
Total Income		1,819,373,820	1,879,964,301	1,864,379,056	2,071,528,655.86	-1%
Personnel Services	22	590,639,531	584,939,490	589,819,177	646,754,700.39	1%
Maintenance and Other Operating Expenses	23	885,097,409	1,014,057,658	1,055,812,195	1,166,496,766.41	4%
Financial Expenses	24	20,621,125	13,054,113	11,686,769	11,846,993.21	-10%
Non-Cash Expenses	25	234,604,412	220,351,464	181,222,891	187,181,533.62	-18%
Total Expenses		1,730,962,477	1,832,402,726	1,838,541,032	2,012,279,993.63	0%
Profit Before Tax		88,411,343	47,561,575	25,838,024	59,248,662.23	-46%
Income Tax Expense/(Benefit)		450,068	(3,003,725)	(107,261)	(236,693.30)	-96%
Profit After Tax		87,691,275	44,557,850	25,730,763	59,011,968.93	-42%
Net Assistance / Subsidy / (Financial Assistance/Subsidy/Contribution)	26	(11,073,158.00)	(10,285,537)	(10,445,559)	(10,490,753.90)	2%
Net Income		76,888,117	34,272,313	15,285,205	48,521,215.03	-55%
Other Comprehensive Income/(Loss) for the Period		-	-	-	-	#DIV/0!
Comprehensive Income/(Loss)		76,888,117	34,272,313	15,285,205	48,521,215	-55%

21指標⑥	EBITDA	331,663,586	270,681,616	208,302,126	247,786,435	-23%
21指標⑦	EBITDA Margin	18.23%	14.40%	11.17%	11.96%	-22%
	EBITDA Margin excluding subsidy	15.03%	11.16%	9.52%	11.72%	-15%
21指標⑧	ROA (Net income/total asset)	1.48%	0.66%	0.29%	0.86%	-56%
21指標⑨	Ordinary profit margin(Profit Before Tax/Total income)	4.86%	2.53%	1.39%	2.86%	-45.2%
	Operating cost (excluding depreciation)	1,475,736,940	1,598,997,148	1,645,631,372	1,813,251,467	
	Operating cost recovery excluding subsidy (%)	118.5%	112.2%	110.6%	113.4%	
	Operating cost recovery (%)	123.3%	117.6%	113.3%	114.2%	
	Overall cost excluding depreciation expense excluding finance cost	1,475,736,940	1,598,997,148	1,645,631,372	1,813,251,467	
	Overall cost including depreciation expense excluding finance cost	1,710,341,352	1,819,348,612	1,826,854,263	2,000,433,000	
	Labor and staff costs vs Operating costs	40.0%	36.6%	35.8%	35.7%	
	(Labor and staff costs)/(Operating costs)					

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

Assessment of Benefits of NRW Reduction (NRW reduction Benefit - Case 1)						
Current NRW is 34.9% (Physical 17.5% and non-physical 17.5%)						
1 Reduced NRW is 25% (Physical loss 12.5% and non-physical loss 12.5%)						
2 Reducing non-physical water losses directly increases revenue.						
3 Reducing physical water losses lowers variable costs such as pump						
Financial benefits assuming reduction of NRW						
Actual	Total Water Produced	(m3/day)	216,572	234,395	251,560	275,993
Actual	Production	(m3/annual)	79,048,780	85,554,175	91,819,400	100,737,445
Actual	Water sold (Revenue water)	(m3/annual)	59,144,297	59,845,145	61,822,002	67,111,286
Actual	NRW ratio	(%)	25.2%	30.1%	32.7%	33.4%
Assumed	NRW ratio by physical loss	(%)	23%	27%	29%	30%
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	(%)	3%	3%	3%	3%
Calculated	NRW by physical loss	(m3/annual)	17,914,035	23,138,127	26,997,658	30,263,543
Calculated	NRW by non-physical loss	(m3/annual)	1,990,448	2,570,903	2,999,740	3,362,616
Calculated	NRW total	(m3/annual)	19,904,483	25,709,030	29,997,398	33,626,159
Assumed	Target NRW ratio (%)	(%)	20%	20%	20%	20%
Assumed	Assumed NRW ratio by physical loss	(%)	18%	18%	18%	18%
Assumed	Assumed NRW ratio by non-physical loss	(%)	2%	2%	2%	2%
Calculated	NRW by physical loss	(m3/annual)	14,228,780	15,399,752	16,527,492	18,132,740
Calculated	NRW by non-physical loss	(m3/annual)	1,580,976	1,711,084	1,836,388	2,014,749
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	(m3/annual)	3,685,254	7,738,375	10,470,166	12,130,803
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	(m3/annual)	409,473	859,819	1,163,352	1,347,867
Calculated	Water saved from total NRW reduction	(m3/annual)	4,094,727	8,598,195	11,633,518	13,478,670
Unit cost and unit tariff rate (Php/m3)						
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	(Php/m3)	29	31	30	30
Calculated	Unit cost (Expenses exclude depreciation and financial costs/sold water volume)	(Php/m3)	25	27	27	27
Calculated	Unit cost (Variable costs/sold water volume)	(Php/m3)	15	17	17	17
Calculated	Unit price (Service and Business Income/sold water volume)	(Php/m3)	30	30	29	31
Saved cost and increased sales (Php/year)						
Calculated	Costs saved by NRW reduction by physical loss	(Php/year)	55,150,015	131,124,396	178,812,215	210,851,907
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	(Php/year)	12,103,867	25,773,745	34,241,243	41,292,176
Calculated	Total revenue increased and costs saved by NRW reduction	(Php/year)	67,253,882	156,898,141	213,053,459	252,144,084
Calculated	Revenue generated from total NRW reduction	(Php/year)	121,038,668	257,737,453	342,412,433	412,921,763
Total calculated income and expenditure (Php/year)						
Calculated	Total Income	(Php/year)	1,831,477,687	1,905,738,046	1,898,620,300	2,112,820,832
Calculated	Total expenditure before Depreciation	(Php/year)	1,420,586,925	1,467,872,752	1,466,819,157	1,602,399,560
Calculated profits (Php/year)						
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	(Php/year)	410,890,762	437,865,294	431,801,143	510,421,273
Calculated	Operating profits before finance costs	(Php/year)	390,269,637	424,811,181	420,114,374	498,574,279
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	(Php/year)	369,648,512	411,757,067	408,427,604	486,727,286
Calculated	Net income (loss) for the year	(Php/year)	369,198,444	414,760,792	408,534,865	486,963,979
Calculated	Comprehensive income (loss) after Net Assistance / Subsidy / (Financial Assistance/Subsidy/Contribution)		358,125,286	404,475,255	398,089,307	476,473,226
Calculated	Water saving	(m3/day)	10,097	21,201	28,685	33,235
Note: Variable costs are assumed as Maintenance and Other Operating Expenses.						

Note: Variable costs are assumed as Maintenance and Other Operating Expenses.

Financial indicators assuming NRW reduction (25%)					
	EBITDA	410,890,762	437,865,294	431,801,143	510,421,273
	EBITDA Margin	22%	23%	23%	24%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	22%	23%	23%	24%
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	129%	130%	129%	132%
	O&M coverage ratio(including all income)	129%	130%	129%	132%
	ROA (Operating profit/asset)	10.1%	10.7%	10.6%	12.5%
	Ordinary profit margin	20%	22%	22%	23%

Financial indicators assuming NRW reduction (Original)					
	EBITDA	331,663,586	270,681,616	208,302,126	247,786,435
	EBITDA Margin	18%	14%	11%	12%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	15%	11%	10%	12%
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	118%	112%	111%	113%
	O&M coverage ratio(including all income)	123%	118%	113%	114%
	ROA (Operating profit/asset)	1.5%	0.7%	0.3%	0.9%
	Ordinary profit margin	4.9%	2.5%	1.4%	2.9%

2. Sale increase by entire NRW reduction volume

Currency =USD

0.0178

CONDENSED STATEMENT OF COMPREHENSIVE INCOME						
	Note	2020/12	2021/12	2022/12	2023/12	YoY
Service and Business Income	21	1,748,284,383	1,793,903,962	1,819,623,452	2,055,967,702.23	1%
Sewerage/Garbage Fees			32,058,857	32,160,314	34,454,250.68	
Business Income			1,761,845,105	1,787,463,138	2,021,513,451.55	
Shares, Grants and Donations	21	68,604,718	68,604,718	34,044,621	5,642,701.03	-50%
Other Non-Operating Income	21	2,484,719	17,455,621	10,710,984	9,918,252.60	-39%
Total Income		1,819,373,820	1,879,964,301	1,864,379,056	2,071,528,655.86	-1%
Personnel Services	22	590,639,531	584,939,490	589,819,177	646,754,700.39	1%
Maintenance and Other Operating Expenses	23	885,097,409	1,014,057,658	1,055,812,195	1,166,496,766.41	4%
Financial Expenses	24	20,621,125	13,054,113	11,686,769	11,846,993.21	-10%
Non-Cash Expenses	25	234,604,412	220,351,464	181,222,891	187,181,533.62	-18%
Total Expenses		1,730,962,477	1,832,402,726	1,838,541,032	2,012,279,993.63	0%
Profit Before Tax		88,411,343	47,561,575	25,838,024	59,248,662.23	-46%
Income Tax Expense/(Benefit)		450,068	(3,003,725)	(107,261)	(236,693.30)	-96%
Profit After Tax		87,691,275	44,557,850	25,730,763	59,011,968.93	-42%
Net Assistance / Subsidy / (Financial Assistance/Subsidy/Contribution)	26	(11,073,158.00)	(10,285,537)	(10,445,559)	(10,490,753.90)	2%
Net Income		76,888,117	34,272,313	15,285,205	48,521,215.03	-55%
Other Comprehensive Income/(Loss) for the Period		-	-	-	-	#DIV/0!
Comprehensive Income/(Loss)		76,888,117	34,272,313	15,285,205	48,521,215	-55%

21指標⑥	EBITDA	331,663,586	270,681,616	208,302,126	247,786,435	-23%
21指標⑦	EBITDA Margin	18.23%	14.40%	11.17%	11.96%	-22%
	EBITDA Margin excluding subsidy	15.03%	11.16%	9.52%	11.72%	-15%
21指標⑧	ROA (Net income/total asset)	1.48%	0.66%	0.29%	0.86%	-56%
21指標⑨	Ordinary profit margin(Profit Before Tax/Total income)	4.86%	2.53%	1.39%	2.86%	-45.2%
	Operating cost (excluding depreciation)	1,475,736,940	1,598,997,148	1,645,631,372	1,813,251,467	
	Operating cost recovery excluding subsidy (%)	118.5%	112.2%	110.6%	113.4%	
	Operating cost recovery (%)	123.3%	117.6%	113.3%	114.2%	
	Overall cost excluding depreciation expense excluding finance cost	1,475,736,940	1,598,997,148	1,645,631,372	1,813,251,467	
	Overall cost including depreciation expense excluding finance cost	1,710,341,352	1,819,348,612	1,826,854,263	2,000,433,000	
	Labor and staff costs vs Operating costs	40.0%	36.6%	35.8%	35.7%	
	(Labor and staff costs)/(Operating costs)					

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 2)

1	Current NRW is 34.9% (Physical 17.5% and non-physical 17.5%)
	Reduced NRW is 25% (Physical loss 12.5% and non-physical loss 12.5%)
2	Reducing both physical and non-physical water losses leads to

Financial benefits assuming reduction of NRW						Compositi on of NRW
Actual	Total Water Produced	(m3/day)	216,572	234,395	251,560	275,993
Actual	Production	(m3/annual)	79,048,780	85,554,175	91,819,400	100,737,445
Actual	Water sold (Revenue water)	(m3/annual)	59,144,297	59,845,145	61,822,002	67,111,286
Actual	NRW ratio	(%)	25.2%	30.1%	32.7%	33.4%
Assumed	NRW ratio by physical loss	(%)	23%	27%	29%	30%
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	(%)	3%	3%	3%	3%
Calculated	NRW by physical loss	(m3/annual)	17,914,035	23,138,127	26,997,658	30,263,543
Calculated	NRW by non-physical loss	(m3/annual)	1,990,448	2,570,903	2,999,740	3,362,616
Calculated	NRW total	(m3/annual)	19,904,483	25,709,030	29,997,398	33,626,159
Assumed	Target NRW ratio (%)	(%)	20%	20%	20%	20%
Assumed	Assumed NRW ratio by physical loss	(%)	18%	18%	18%	18%
Assumed	Assumed NRW ratio by non-physical loss	(%)	2%	2%	2%	2%
Calculated	NRW by physical loss	(m3/annual)	14,228,780	15,399,752	16,527,492	18,132,740
Calculated	NRW by non-physical loss	(m3/annual)	1,580,976	1,711,084	1,836,388	2,014,749
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	(m3/annual)	3,685,254	7,738,375	10,470,166	12,130,803
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	(m3/annual)	409,473	859,819	1,163,352	1,347,867
Calculated	Water saved from total NRW reduction	(m3/annual)	4,094,727	8,598,195	11,633,518	13,478,670
Unit cost and unit tariff rate (Php/m3)						
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	(Php/m3)	29	31	30	30
Calculated	Unit cost (Expenses exclude depreciation and financial costs/sold water volume)	(Php/m3)	25	27	27	27
Calculated	Unit cost (Variable costs/sold water volume)	(Php/m3)	15	17	17	17
Calculated	Unit price (Service and Business Income/sold water volume)	(Php/m3)	30	30	29	31
Saved cost and increased sales (Php/year)						
Calculated	Costs saved by NRW reduction by physical loss	(Php/year)	55,150,015	131,124,396	178,812,215	210,851,907
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	(Php/year)	12,103,867	25,773,745	34,241,243	41,292,176
Calculated	Total revenue increased and costs saved by NRW reduction	(Php/year)	67,253,882	156,898,141	213,053,459	252,144,084
Calculated	Revenue generated from total NRW reduction	(Php/year)	121,038,668	257,737,453	342,412,433	412,921,763
Total calculated income and expenditure (Php/year)						
Calculated	Total Income	(Php/year)	1,940,412,488	2,137,701,754	2,206,791,490	2,484,450,419
Calculated	Total expenditure before Depreciation	(Php/year)	1,475,736,940	1,598,997,148	1,645,631,372	1,813,251,467
Calculated profits (Php/year)						
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	(Php/year)	464,675,548	538,704,606	561,160,118	671,198,952
Calculated	Operating profits before finance costs	(Php/year)	444,054,423	525,650,492	549,473,348	659,351,959
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	(Php/year)	423,433,298	512,596,379	537,786,579	647,504,966
Calculated	Net income (loss) for the year	(Php/year)	422,983,230	515,600,104	537,893,840	647,741,659
Calculated	Comprehensive income (loss) after Net Assistance / Subsidy / (Financial Assistance/Subsidy/Contribution)		411,910,072	505,314,567	527,448,281	637,250,905
Calculated	Water saving	(m3/annual)	1,122	2,356	3,187	3,693

Note: Variable costs are assumed as Maintenance and Other Operating Expenses.

Financial Performance Indicators				
	EBITDA	464,675,548	538,704,606	561,160,118
	EBITDA Margin	24%	25%	25%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	24%	25%	25%
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	131%	134%	134%
	O&M coverage ratio(including all income)	131%	134%	134%
	ROA (Operating profit/asset)	11.4%	13.2%	13.7%
	Ordinary profit margin	22%	24%	24%

Financial indicators assuming NRW reduction (Original)				
	EBITDA	331,663,586	270,681,616	208,302,126
	EBITDA Margin	18%	14%	11%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	15%	11%	10%
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	118%	112%	111%
	O&M coverage ratio(including all income)	123%	118%	113%
	ROA (Operating profit/asset)	1.5%	0.7%	0.3%
	Ordinary profit margin	4.9%	2.5%	1.4%

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utulity
- Diagonosis and Potential Solutiuons -

Solomon Islands Water Authority (SIWA)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

S. Overall Summary

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks
- 7.1. PL-NRW1 (NRW reduction benefit- Case 1)
- 7.2. PL-NRW2 (NRW reduction benefit- Case 2)

S. Overall Summary of Diagnostics and Potential Solution

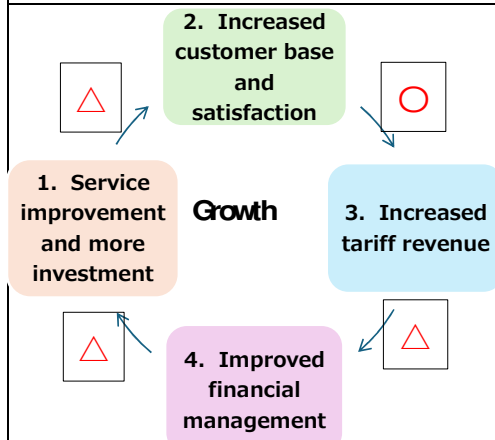
Utility name : Solomon Islands Water Authority (SIWA)

Summary of Growth Spiral diagnostics*1

Water services have improved, but the service coverage and financial situation have not improved much. Three spirals may be not working well but the increase in customers leading an increase in tariff revenue is working.

The trend in water production and continuity of service is positive, and the quality of water supplied is good, so it is considered that the water supply service is improving. However, service coverage is stagnant and customer satisfaction is potentially not high.

NRW is very high at around 60%. The high number of staff per 1,000 connections can lead to high labour costs. Although the turnover has increased slightly, the net profit is decreasing. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies is not high (around 110%), which indicates insufficient own funds, and the utility cannot invest in major infrastructure from its own resources.



*1: Refer to "4.GS diag"

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "3.Summary of bottleneck analysis"

Unknown Customer Satisfaction

SIWA receives around 1,000 monthly inquiries and complaints, primarily about leaks, outages, and billing issues. However, a comprehensive customer satisfaction surveys are not conducted, despite the CEO's focus on customer-centricity.

Illegal Connections Due to Strict Disconnection Policies

Approximately 85% of customers do not pay bills on time, leading to SBD 1 million in unpaid amounts. While stricter disconnections and prepaid meters have improved collection rates, disconnected customers likely resort to illegal connections. Outdated meters and malfunctioning prepaid systems further complicate the situation.

High Water Tariffs

Water tariffs have increased significantly, with minimum charges rising from 4.89 SBD in 2016 to over 9 SBD in 2024. These high charges, accounting for about 15% of household income, have led to more unpaid bills and theft. High non-revenue water (NRW) and energy costs exacerbate the financial strain.

High Non-Revenue Water (NRW)

NRW remains a major issue due to physical losses from aging pipelines (60% over 30 years old), commercial losses from illegal connections, and organizational challenges. The newly established NRW department needs a clear plan, adequate resources, and trained staff, while leak detection and monitoring systems are insufficient.

Limited Human Resource Development

Frequent staff turnover and insufficient training hinder SIWA's capacity development. SIWA relies heavily on donor-funded training programs to build capacity.

High Turbidity During Heavy Rain

Deforestation caused by commercial logging upstream leads to high turbidity in raw water during rainfall, resulting in frequent interruptions of water supply.

Collaboration with Stakeholders

To improve operations, SIWA may need to enhance collaboration with key stakeholders. Efforts include engaging with police to address illegal connections, coordinating with ministries to restore water sources, and working with MMERE to reduce energy costs for water supply sustainability.

Recommendations for Improvement

Refer to "5.Strategy analysis"

Mid-Term Goal:

"SIWA transforms into a financially self-sustained and customer oriented water utility through developed human resource and strengthened NRW management"

This customer-focused organizational transformation is a priority aligned with the Five-Year Corporate Strategic Plan and is foundational to make growth spiral of SIWA functional.

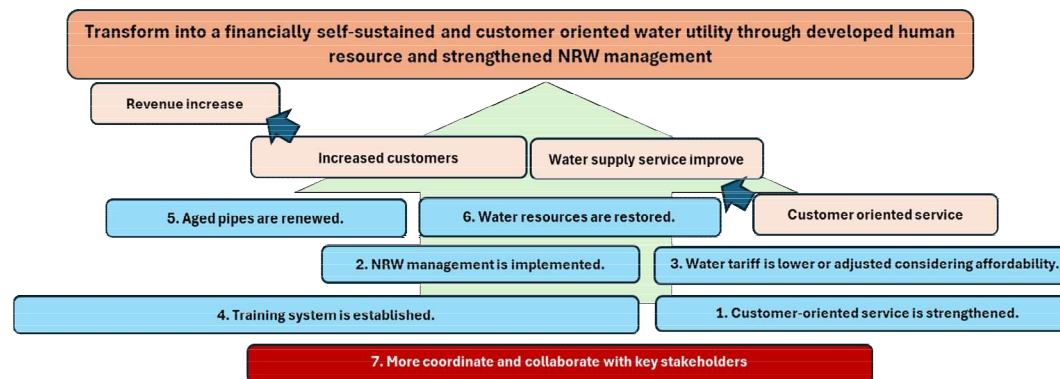
Customer satisfaction and needs will be assessed to prioritize improvement measures, forming the foundation for strengthening customer-oriented services. Measures to address illegal connections and improve meter management will be implemented in collaboration with the police. Comprehensive NRW management capacity will be enhanced, scaling up successful pilot projects conducted by JICA, and an NRW management plan will be developed and executed.

With an allocated investment budget, aging pipelines in high-leakage areas will be renewed. Throughout these initiatives, a more affordable water tariff structure will be established to reduce the financial burden on customers. To ensure the sustainability of these efforts, a robust training system will be implemented.

Additionally, water source areas will be effectively managed to improve water quality and minimize supply interruptions. Opportunities for enhanced coordination and collaboration with key stakeholders will be pursued to support these objectives.

Potential Solutions (Scenario for Improvement)

Refer to "6.Solution"



1. Diagnostics based on indicators (Index diag)

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Utility name: Solomon Water												Improvement trend	Stage of growth				Year				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator
				KPI Values																										
				2020	2021	2022	2023		1	2	3	4	1	2	3		4	1	2	3	4									
Service level	Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (Currency)	55,011,410	35,811,005			-	-	-	-	-																		
		2	Production capacity (m ³ /day)	45,913	44,171	46,580	47,965	↗	-	-	-	-							I	I	I	I								
		3	Production (m ³ /day)	34,263	34,960	34,979	36,885	↗	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023	I	I	I	I					25,716(m ³ /d) (2005) *E 32,500(m ³ /d) (2015/16)*F	Large increase between 2022 and 2023				
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	75	79	75	77	→	-	-	-	-																		
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	22.2	23.1	23.2	23.4	→	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G							Increasing gradually			
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %) - The nums of samples complied/the nums of total samples of analysis per year	99.7	96.2	96.2	96.2	→	4	4	4	4	2020	2021	2022	2023	B	B	G	G										
		7	Water supply pressure (m)	Average 8m, 100m in some areas	Average 8m, 100m in some areas	Average 8m, 100m in some areas	Average 8m, 100m in some areas	→	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023	B	B	G	G					Water pressure is high and low, exceeding 100 m in some places, and water pressure does not seem stable					
		8	Leakage ratio (%)	48	43	41	42	→	-	-	-	-							I	I	I	I					Leakge ratio is very high.			
Business scale	Customer Increase and Trust	9	Population served				65,000	↗	-	-	-	-				2023					D				Population served					
			Connections (domestics)	12,544	12,706	16,063	16,502																							
			Connections (total)	13,872	13,990	17,520	18,007																							
			Disconnection	998	1,509	2,126	3,815																		5429 (in 2024)					
		10	Service coverage / Water coverage (%)	69	80	72	74	→	2	2	2	2	2020	2021	2022	2023	I	I	I	I						Decreasing gradually				
		11	Customer satisfaction (%)					→	NA	NA	NA	NA	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G					(2021)customer complaints/1000 connections:127 mainly due to Cash water defects	Need to understand the customer satisfaction..				
		12	Water sold (m ³ /day)		16,112	14,205	14,797	→	-	-	-	-		2021	2022	2023		B	B	H						A little decrease form 2022.				
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - Total water sold/population served	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	227.6	-	-	-	-	-																				
Cost-effectiveness	Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover - revenue from sales	98,257,235	118,679,205	120,709,376	132,725,843	↗	-	-	-	-	2020	2021	2022	2023										Increasing by 10%				
		15	Collection ratio (%) - bills collected /total billed	83 (reduced collection due to economic downturn)	84	90	96	↗	4	2	3	3	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G						Increasing and good collection rate				
		16	Non-revenue water ratio(%)	59.0	60.0	60.0	60.0	→	1	1	1	1	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G					NRW is averaged at 56.3% in February 2024, which was improved from 60.8% in August 2023. The average NRW for the greater Honiara area in February 2024 was 56.6%.*C					
		17	Metering ratio (%) - the meter installed customers/total customers	91.81	96.85	98	100	↗	2	3	3	4		2021	2022	2023	I	I	I	I						Increasing and high metering ratio				
		18	Water tariff level		43.8	48.9	51.2	↗	-	-	-	-		2021	2022	2023	D	D	D	D					58.2 (2024)	The level hss been increased and is quite high.				
Prerequisites	Management and Financial Improvement	19	Accounting system	IFRS (Accrual basis)	IFRS (Accrual basis)	IFRS (Accrual basis)	IFRS (Accrual basis)	-	3	3	3	3	2020	2021			B	B								International standards.				
Profitability		20	Net income (Currency)	17,657,147	-7,164,777	9,939,042	6,865,781	↘	-	-	-	-	2020	2021			B	B								Positive net income except for 2021 and a decreasing trend				
		21	EBITDA (Currency)	30,958,173	13,832,245	26,374,816	26,481,426	→	-	-	-	-	2020	2021			B	B												
		22	EBITDA margin (%)	32	12	22	20	→	2	2	2	2	2020	2021			B	B												
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	13	0.7	8	11	↗	2	2	2	2	2020	2021			B	B								Not sufficient to borrow investment fund, ideally more than 40%				
		24	Total capital operating margin (%)	6	-2	3	1	↘	-	-	-	-	2020	2021			B	B												
		25	Operating profit margin (%)	15	-5	7	5	↘	3	1	2	2	2020	2021			B	B												
Financial soundness		26	Equity ratio (%)	57	49	57	48	↘	3	3	3	3	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G						Quite high, but the most is from evaluation surplus				
		27	Fixed long term conformity rate (%)	87	81	85	90	↗	3	3	3	3	2020	2021			B	B								Adequate				
		28	O&M cost coverage ratio (%)	134	110	121	121	→	3	2	2	2	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G										
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	113	99	106	111	↗	2	1	2	2	2020	2021			B	B								Generating minimum profit at least. Need higher to invest by own fund				
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	7.9	23.9	24.6	25.4	→	-	-	-	-	2020	2021			B	B												
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	#DIV/0!	20	23	25	→	-	-	-	-	2020	2021			B	B								Quite high				
			Overall cost excluding depreciation expense	87,083,359	120,272,396	114,198,211	119,749,628		-	-	-	-	2020	2021			B	B												
			Overall cost including depreciation expense	98,493,134	140,288,331	127,535,669	137,257,553		-	-	-	-	2020	2021			B	B												
		32	Subsidies (Currency)	10,551,440	9,745,857	4,100,000	165,218	↘	-	-	-	-	2020	2021			B	B												
		33	Development Partner grant support (Currency)	7,577,891	3,234,701	13,103,823	12,379,860	→	-	-	-	-	2020	2021			B	B												
34		The ratio of subsidies and DP support to turnover	18.5	10.9	14.3	9.5	↘	-	-	-	-	2020	2021			B	B													
HR efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections	11.7	12	12	12	→	1	1	1	1	2020	2021	2022	2023	B	G	G	G						Quite high, ideally less than 5				

Source

A
B
C
D
E
F
G
H
I

IBNet
SW's Annual Report
[https://www.adb.org/projects/51271-001/main_\(see \"Project Data Sheet\"\)](https://www.adb.org/projects/51271-001/main_(see%20\)
<https://www.solomonwater.com.sb/index.php/about-us/our-history>
https://openicareport.jica.go.jp/pdf/11829371_06.pdf Preparatory Survey by JICA
30YearStrategicPlan-MainReport
Questionnaire response received on Nov 4, 2024
20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.3 - SW Half-Yearly Report 1 January to 30 June 2024 - Final
Answer by SIWA in Nov 2024

	2020	2021	2022	2023					2020	2021	2022	2023
Inflation	2.96	-0.12	5.52	5.89	Solomon Islands Inflation Rate 1972-2025 MacroTrends							
	31/12/2020	31/12/2021	30/12/2022	28/12/2023								
Exchange rate	0.1230	0.1233	0.1203	0.1173	https://www.google.com/finance/quote/SBD-USD?window=5Y							
Difference		0%	-2%	-2%								

3 year average	3.8

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

SIWA generates a minimum profit, but largely depends on government and donor grant for capital investment. On the cost side, salaries and employee benefits expenses approximately account for 30%, which is relatively high. About the Balance sheet, evaluation surplus and deferred revenue(government and donor grant) accounts for its major part, and the retained earnings are limited. **Therefore, it is necessary to check what contributed to revenue-cost balance (such as NRW and staff cost) to ensure sustainable operation.**

Positive

- The revenue from customers has been increasing by 10% on average and profit is also upward in general.
- The Utility is investing in equipment within the scope of cash-in subsidies as it is highly dependent on subsidies. Particularly in the 2021-2023, grant money is invested in the utility and therefore the size of balance sheet doubled in the 2 years.
- The equity ratio is about 50%, indicating a high degree of financial stability.
- In 2022, the surplus of operating cash is also invested in acquisition of plant and equipment.

Negative

- The operating cost coverage ratio is 121%, but excluding subsidies, it is a relatively low level at 110%.
- Impairment loss, which is the loss of income due to unsuccessful collection accounts for 5-10% of total cost.
- Long-term subsidies from governments and donors are recorded as deferred revenue, accounting for about 47% of total assets. The company is highly dependent on subsidies for capital investment.
- The accounts receivable turnover is 152 days, which is much more than tariff collection cycle, 1 month.

Analysis

No.	Category	Analysis
1	Basic information	
	Accounting standards	Accrual accounting with depreciation has been introduced.
	Comments by auditor	An error in the accounting method for the accounting of the Grants has been pointed out and the corresponding accounts have been corrected in the BS and PL.
2	P/L	
	Profitability	•From 2020 to 2023, the revenue from customers has been increasing by 10% on average as a result on continuous tariff increase but the expenses just made a small fluctuation during the 4 years. Each year impairment loss, which is the loss of income due to unsuccessful collection accounts for 5-10% of total cost.
	Revenues Composition	•About 90% of total revenues are accounted for by water and sewage revenues, but a detailed breakdown of these revenues is not shown. •About 10% of total revenues are subsidies, such as the release of Deferred revenue from donors and governments.
	Subsidy details and trends	•The other income on the P/L includes donor and government grants as a breakdown item, which can be divided into (1) project-based grants from donors and governments that are accumulated in Deferred revenue and distributed over the useful life and (2) grants from governments that are recognized as revenue in a single year. •In FY2021, 1/3 of the grants are accounted for by the release of deferred revenue and the remaining 2/3 are accounted for by grants in a single year.
	Expenses Composition	•Salaries and employee benefits expenses account for about 30% of expenses. Corporate expenses comprise 13%, depreciation 13%, maintenance 7%, and impairment of financial assets (bad debts recorded on trade receivables) 5%, in that order. Further, the electricity accounts for 28% of operating cost.
3	B/S	
	Financing	•The equity ratio is about 50%, indicating a high degree of financial stability. However, the major part of this is evaluation surplus. •Long-term subsidies from governments and donors are recorded as deferred revenue, accounting for about 47% of total assets. The company is highly dependent on subsidies for capital investment. •"Payable to related parties" includes ADB and World Bank loans to the Solomon government which subleases to authority, which account for about 8% of total assets.
	Fixed Assets	•The number of facilities under construction has been increasing since FY 2019, but the depreciation of water system assets has also been increasing, which limits the total increase. •There is no information on the breakdown of "water systems" and no information on depreciation status, so the status of fixed assets related to water systems is uncertain.
	Accounts Receivable	•The accounts receivable turnover is 152 days. Which is much more than tariff collection cycle, 1 month. However, this remains at the same level from 2021.
4	C/F	
	Trends	•In the three-year period from FY2021 to 2023, the sum of donor/government grants and borrowings in the financing CF is significantly increasing and these money are invested in acquisition of plant and equipment. In particular, in 2022, the surplus of operating cash is also invested in acquisition of plant and equipment.

JICA Exchange rate in Oct 2024

1SBD= 17.3032 Yen

1USD= 142.296 Yen

1SBD= 0.1216 USD

GDP per capita (US\$)

2203.2

Year 2023, WB

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis

Bottleneck analysis

1. Unknown customer satisfaction

Approximately 1,000 inquiries and complaints are received from customers per month. Complaints are varied and include water outages, reports of illegal connections and leaks, insufficient water pressure, and water charges. The most common type of complaint is reports of leaks.

There is no conducting a customer satisfaction survey or willingness-to-pay survey. The CEO advocates customer-focus. To promote customer-focus, it is important to conduct a customer satisfaction survey, for which external support is needed. Customer feedback is important for operations.

2. Increase in illegal connections due to strict enforcement of disconnections

Approximately 85% of customers do not pay on time. Total unpaid amounts amount to SBD 1 million. The reason for the improvement in the collection rate is the disconnection of customers with late payments and the introduction of pre-paid meters.

To expand the water supply coverage rate, the number of connected customers has increased from 9,600 (2016) to 18,500 (present), but there were many overdue bills, so SIWA has strengthened its response to disconnections for non-payment. As a result, 5,000 connections have been disconnected so far.

However, since the disconnected customers do not have alternative water sources, it is highly likely that they are illegally connected to SIWA's water pipes. As a result, only customers who pay the bill remain, and the amount of water collected has not increased much in the past year, resulting in an improvement in the rate of collection of bills. All but 50 customers have had meters installed, but there is the problem of measurement errors with the old meters. Cash (prepaid) water meter has been introduced but it is not well functioned.

3. High water bills due to continuous tariff increases

The cost of materials has also risen, forcing SIWA to raise water tariffs. In 2016, the water tariff for the minimum flow range was 4.89 SBD, but in 2024 it will be more than 9 SBD. Unit price and unit cost per m3 water sold are high. The water charge occupies 15% of household income according to JICA project report*1. Due in part to high water tariff, many unpaid users remain unable to pay their bills or steal water. Water charges are very high, and it is recognized that non-revenue water and electricity costs have a major impact.

4. High NRW

(1) Physical loss (Aging infrastructure)

- Approximately 60% of water transmission and distribution pipelines are 30-40 years old (installed in 1978).
- Aging pipelines are the primary cause of frequent leaks, with about 4,000 leaks reported annually.
- 80 km of pipelines have been identified for replacement, but only 10 km will be addressed under ongoing WB and ADB projects.

(2) Commercial Loss

- It is assumed that many disconnected customers illegally reconnect water services possibly due to financial difficulties.
- Meter measurement errors also play a minor role.
- Pre-paid meters have some issues and illegal connections persist, particularly in informal settlements.

(3) Organizational Challenges

- The NRW department, established in 2020, lacks a mid- to long-term plan and sufficient human resources.
- Frequent personnel changes hinder progress; only 2 of 15 engineers trained under a JICA project remain. The NRW team leader has changed frequently.

(4) Technical and Operational Constraints

- Preventive maintenance and systematic monitoring of NRW rates are insufficient.
- While NRW reduction was achieved in pilot DMAs during a JICA project, activities have not been sustained due to insufficient technology transfer and lack of a comprehensive NRW plan.
- Step tests and flow meters are used to identify high NRW in 28 DMAs, but resources such as leak detection equipment (only one set of leak detection equipment) are inadequate for wider implementation.
- The topography of the supply area in Honiara is flat near the sea but becomes highly undulating with multiple ridges in the hilly areas, making water pressure control extremely challenging and contributing to increased leakage..

5. Less human resources capacity development

Due to frequent personnel changes, the capacity of staff has not been sufficiently strengthened. Lack of competent technical personnel has caused delays and problems in DP project processes, etc. Recruitment of quality and skilled staff remains a serious issue. The average length of stay for staff is 6 years(?). The turnover rate over the past 3 years has been high. One of the reasons is the Ausie Mobility Partnership system has led to an increase in staff going to Australia to work. Capacity building is a critical component of SIWA strategic and annual work program. However, due to lack of funding. Staff training is provided where it is facilitated and supported by DPs and funded under specific DP projects. The number of staff per 1,000 connections is 12, which indicate human resource capacity need to be developed.

External Factors

6. High turbidity problem in raw water in heavy rain

Illegal commercial logging and poorly managed logging activities have caused deforestation upstream of the water source (**External factor**), which cause high turbidity (high levels of mud and soil particles) and water supply interruptions when it rains in the upper reaches of water sources. The main activity for restoration is to provide an alternative to deforestation. The average supply suspension in 2024 was 27 days and occurs when source turbidity reaches 20 NTU.

7. Potential collaboration and coordination activities with key stakeholders

For sustainability of the operation of SIWA, profitability is pursued. However, the removal from SOE position made it unclear for future position. To tackle illegal connections, SIWA is trying to work with police. To restore water resources from commercial logging, SIWA needs to coordinate with relevant ministries. To reduce cost of water supply, SIWA may need to work with MMERE for reduction of energy cost.

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
Internal Factors			
1.	Management and finance		
	Issues with accounting consistency and transparency	-	
	Low profitability	The operating cost coverage ratio is 121%, but excluding subsidies, it is a relatively low level at 111%. The cost of materials has also risen (as here is an island nation, rising fuel costs also lead to rising transportation costs), forcing SIWA to raise water tariffs. In 2016, the water tariff for the minimum flow range was 4.89 SBD, but in 2024 it will be more than 9 SBD. Water bills are very high, and it is recognized that non-revenue water and electricity costs have a major impact.	Review cost structure and operation efficiency, and make countermeasure plan for reduction.
	Challenges in the process of setting tariff	The water tariff has been continuously increased by about 10% annually since 2019. The unit price is very high (3.3USD/m ³). The water charge occupies 15% of household income according to JICA project report.*1 Tariff Review is needed but has not been conducted; planned for this fiscal year.	Need to check affordability for adjustment.
	Lack of investment capital	DP supports investment capital.	
2.	Service provision and maintenance		
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	The average supply suspension in 2024 was 27 days and occurs when source turbidity reaches 20 NTU. Intermittent supply duration varies by area. Kongurai Water Treatment Plant completion will resolve some issues. The government is drafting the Water Resource Bill for improved source management.	
	Insufficient infrastructure development	According to the 2008 JICA survey, approximately 60% of all water transmission and distribution pipelines were 30-40 years old after installation. The aging existing water transmission and distribution pipelines are considered to be the cause of high NRW. The inability to adequately renew aging pipelines has led to persistently high NRW rates and a decline in the quality of water supply services. The poor quality of water supply services is considered to be one factor in SW's exclusion from state-owned enterprises (SOE). Many of the pipelines were installed in 1978, and leaks are frequent due to aging. There are about 4,000 leaks per year. 80km of pipelines (diameter 100-300mm) have been set as priority for replacement, and 10km of these will be replaced in the WB and ADB UWSSP project, focusing on areas with particularly old pipelines and high leak rates. However, technical cooperation is not included in the components. A rapid sand filtration water treatment plant is under construction at the water source on high area in the easternmost part of the city. The water treatment plant under construction has a capacity of 15,000m ³ /day.	Renew aging water transmission and distribution pipelines.
	High non-revenue water (NRW) rate	In JICA technical cooperation project, reduction of NRW was achieved in pilot DMAs, but activities have not been continued, there is no technology transfer to maintain them nor a comprehensive plan to implement NRW reduction activities in a wider area. There is only one set of leak detection equipment, so only one team can carry out the work, and activities cannot be expanded. Four sets are needed to implement in other provinces (by SIWA). SOPs and other measures to address NRW were developed, but it is unclear whether they are being utilized. There are various possible reasons for the failure to implement continuous NRW control measures, including the lack of a dedicated department for comprehensive non-revenue water control both for physical and commercial losses, lack of sufficient technical personnel (lack of human resources), and frequent personnel changes (personnel not trained). There are 28 DMAs within the water distribution area, all of which are equipped with flow meters and in operation. NRW is calculated. Step tests are carried out for DMAs with high NRW. Regarding disconnections, customers are given three-month notices to pay, and if payment is not made, the service is disconnected. Approximately 10% of the total NRW is illegally connected*1 A very large number of illegally connected households reconnects their water supply after disconnection*1 Pre-paid meters are installed when installing new meters, including replacements, and are also installed in informal settlements. However, illegal connections are occurring frequently due to the difficulty of paying. Pre-paid Cash water meters were installed in 2018, but after two years they were not metering well and required extensive replacement. Replacement with post-paid meters was carried out*8 The NRW department has already been established in 2020. There is no mid- to long-term plan or personnel plan for comprehensively reducing physical and commercial losses. The JICA non-revenue water technical cooperation project conducted training for 15 engineers. However, only two members who received the training remain. The NRW team leader has changed three times in three years.	Review NRW reduction plans and formulate a comprehensive NRW management system for physical and commercial losses. .

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
	High leakage rate	The main problems in high NRW (60%) are leaks and illegal connections. There are also some meter measurement errors. It is reported that there are no leak detectors or other equipment suitable for this condition and no systematic NRW control measures have been implemented. Leaks are frequent due to aging. There are about 4,000 leaks per year. 80km of pipelines (diameter 100-300mm) have been set as priority for replacement, and 10km of these will be replaced in the WB and ADB UWSSP project. 30 staff members are divided into 4 teams and work to reduce NRW. Illegal connections are the responsibility of the Customer Service department. The topography of Honiara city is flat near the sea, but the mountainous areas are very undulating and have several ridges, making it very difficult to control the water supply pressure.	Establish a systematic leaks control system in surface and ground. Renewal of aging water transmission and distribution pipelines.
	Insufficient maintenance of facilities		
	Water outage and unstable supply	The challenge for water services is the interruption of water supply during the rainy season when the raw water is highly turbid. This is due to deforestation upstream of the water sources resulting from commercial logging. The main activity is to provide an alternative to deforestation.	Need stakeholder coordination to manage commercial logging and restore deforestation in water source areas.
	No DX utilization and low operational efficiency	Asset management started renewal of aged pipelines. --> Check GIS usage. Pre-paid water meters have been introduced. --> Check cash (pre-paid) meter system.	Update GIS data and obtain technology of asset management
3.	Commercial Operations		
	Low customer satisfaction	Approximately 1,000 inquiries and complaints are received from customers per month. Complaints are varied and include water outages, reports of illegal connections and leaks, insufficient water pressure, and water charges. The most common type of complaint is reports of leaks . A comprehensive customer satisfaction survey including willingness-to-pay survey has not been carried out. The CEO advocates customer-focus as well as customer service, increased revenue, NRW, and safety are key issues. To promote customer-focus, it is important to conduct a customer satisfaction survey, for which external support is needed. Customer feedback is important for operations. Still inexperienced in fully using the GPS functionality and sending GPS-based customer information to the GIS database	Development of an organization for the provision of customer-oriented services.
	Low collection rate	Approximately 85% of customers do not pay on time (only 15% pay early). Total unpaid bills amount to SBD 1 million. SIWA has taken a tough stance against illegal and unpaid users. Due in part to high water tariffs, many unpaid users remain unable to pay their bills or steal water.*13 The reason for the improvement in the collection rate is the disconnection of customers with late payments and the introduction of pre-paid meters. To expand the water supply coverage rate, the number of connected customers has increased from 9,600 (2016) to 18,500 (present), but there were many overdue bills, so SIWA has strengthened its response to disconnections for non-payment. As a result, 5,000 connections have been disconnected so far. However, since the disconnected customers do not have alternative water sources, it is highly likely that they are illegally connected to SIWA's water pipes. As a result, only customers who pay the bill remain, and the amount of water collected has not increased much in the past year, resulting in an improvement in the rate of collection of bills. All but 50 customers have had meters installed, but there is the problem of measurement errors with the old meters. Cash water meter has been introduced but it is not well functioned. Previous prepaid meter installation (2,000 units, six years ago) damaged customer trust.	Establish water meter management system.
4.	Organization and Human Resource Management		
	Shortage of engineers and skills gap	Due to frequent personnel changes, overall technical skills are not well developed. Recruitment of quality and skilled staff remains a serious issue. The average length of stay for staff is 6 years(?). The turnover rate over the past 3 years has been high. This is because the Ausie Mobility Partnership system has led to an increase in staff going to Australia to work. 28 of the 30 people in the NRW department have never received systematic training. The NRW team leader has changed three times in three years. Capacity development is a critical component of our strategic and annual work program. However, due to lack of funding, staff training is provided where it is facilitated and supported by DPs and funded under specific DP projects. Recruiting a training coordinator. Retention strategies: Skill development, university scholarships, promotions, and change management plans	Preparation of human resources development plans and training of engineers and technicians.
	Reducing organizational efficiency		
	Lack of strategic management capabilities in the organization	Regarding organizational reform, SIWA is strengthening three areas: 1) Revenue service (disconnection and communication with customers), 2) Customer service (awareness campaigns on specific days, sending thank-you messages to customers who make sure to pay before the due date, development of the Solomon Water app, strengthening stakeholder engagement), and 3) Asset management (establishment of a unit, formulation of asset management policy, strategy and plan, etc.	
	Lack of planning	KPIs are monitored and open to public.	May need more effective KPIs.
	Governance issues	The Board composition has changed after removal of SIWA from State Owned Enterprise (SOE), but there is no impact on operations.	

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
External factors			
5.	Environment (Water Sources)		
	Depletion of water sources and deterioration of water quality	High turbidity problem: Illegal logging and unmanaged logging activities can cause high turbidity (high levels of mud and soil particles) and water supply interruptions when it rains in the upper reaches of the Kongulai water source. About 50% of the water supply source for Honiara City's water supply system depends on the Kongulai spring. The Kongulai water source is subject to water supply interruptions when high turbidity problems occur due to illegal or poorly managed logging activities and heavy rainfall. A high turbidity treatment facility was constructed under the JICA grant project, but it appears to be under-utilized. The wells constructed under the JICA grant project have not been able to secure the planned water intake due to water source problems (JICA survey team is currently investigating the site).	Need stakeholder coordination to manage commercial logging and restore deforestation in water source areas.
6.	Government systems and politics		
	Hindering self-sustaining operations	For sustainability of the operation, profitability is pursued. However, the removal from SOE position made it unclear for future position. Currently, SIWA has authority as both operator and regulator regarding water resource management with the latter barely functioning.	
7.	Development Partner Support		
	Lack of development partner support	DFAT, ADB, WB and others are providing long-term support. It is considered that there are many facility development projects and few technical projects. The reason for the low number of technical assistance is considered that other DPs are aware of problems with the SIWA's organizational structure (e.g. frequent personnel changes, which makes it difficult to expect technical assistance to be effective).	Need to continuous supports from DPs especially for reduction of NRW.
8.	Socioeconomic and financing		
	Socioeconomic Impact		
	Lack of financial resources	The interest rate is too high for SW to borrow from commercial bank. The lending rate published by the central bank is 8.23% in June 2024.	

*1 L: Minor issue; M: Moderate issue; H: Major issue

*2 Urgent: within 6 months; Short-term: within 2 years; Medium-term: within 5 years; Long-term: 5 years or more

4. Diagnostics based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnostics of growth spiral

Water services have improved, but the service coverage and financial situation have not improved much. Three spirals may be not working well but the increase in customers leading an increase in tariff revenue is working.

The trend in water production and continuity of service is positive, and the quality of water supplied is good, so it is considered that the water supply service is improving. However, service coverage is stagnant and customer satisfaction is potentially not high.

NRW is very high at around 60%. The high number of staff per 1,000 connections can lead to high labour costs. Although the turnover has increased slightly, the net profit is decreasing. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies is not high (around 110%), which indicates insufficient own funds, and the utility cannot invest in major infrastructure from its own resources.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?

Diagnosis result
The amount of produced water increased from 2022 to 2023 but the amount of water sold is decreasing. Service hours has been increasing gradually. The quality of the water supply is good. The customer satisfaction seems to be very low according to the data and the water service coverage is stagnated. The spiral from 1 to 2 is not working well.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
1	Investment cost (Currency)	35,811,005	-	-	
2	Production capacity (m ³ /day)	47,965	-	↗	
3	Production (m ³ /day)	36,885	-	↗	
4	Utilization ratio of production capacity (%)	77	-	→	
5	Continuity of Service (Hrs/day)	23.4	2	→	7
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %) - The nums of samples complied/the nums of total samples of analysis per year	96.2	4	→	
7	Water supply pressure (m)	NA	-	→	
8	Leakage ratio (%)	42	-	→	2

The year of Investment cashout is 2021.

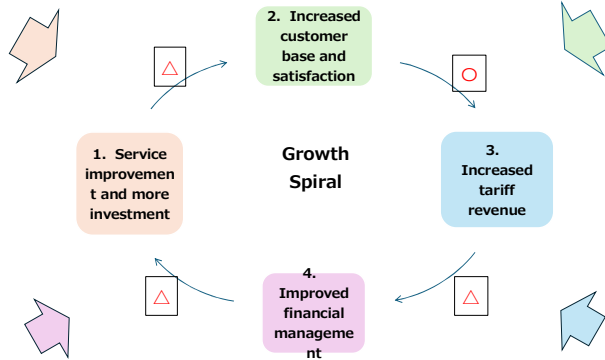
(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?

Diagnosis result
The utility cannot invest to major infrastructure with own fund since EBITDA margin excluding deferred income are around 10.5%. The O&M cost coverage excluding subsidies (110.8%). The spiral from 4 to 1 is not working well because the utility is unable to invest its own funds in infrastructure.

Legend
○ Working well
○ Working
△ Not working well

Note:
The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
9	Population served	65,000	-	↗	5
10	Service coverage / Water coverage (%)	74.0	2	→	5
11	Customer satisfaction (%)	NA	NA	→	1, 8
12	Water sold (m ³ /day)	14796.7	-	→	
13	Water consumption per capita per day (L/c.a./day) - Total water sold/population served	227.6	-	-	



KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
19	Accounting system	IFRS (Accrual basis)	3	-	
20	Net income (Currency)	6,865,781	-	↘	6
21	EBITDA (Currency)	26,481,426	-	→	6
22	EBITDA margin (%)	20	2	→	6
23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	10.5	2	↗	
24	Total capital operating margin (%)	1.2	-	↘	
25	Operating profit margin (%)	4.7	2	↘	
26	Equity ratio (%)	47.7	3	↘	
27	Fixed long term conformity rate (%)	89.6	3	↗	
28	O&M cost coverage ratio (%)	121.3	2	→	6
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	110.8	2	↗	6
30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	25.4	-	→	
31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	24.6	-	→	
32	Subsidies (Currency)	165,218	-	↘	
33	Development Partner grant support (Currency)	12,379,860	-	→	
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	9	-	↘	
35	Number of staff per 1,000 connections	12	1	→	

1LSBD= 0.1208 USD

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?

Diagnosis result
The turnover is slightly increasing and the collection ratio is increasing. It seems that the spiral from 2 to 3 is working. The meter installation ratio has also increased. The water tariff level has increased, but NRW ratio is quite high.

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
14	Turnover - revenue from sales	132,725,843	-	↗	4
15	Collection ratio (%) - bills collected /total billed	96	3	↗	
16	Non-revenue water ratio(%)	60.0	1	→	2
17	Metering ratio (%) - the meter installed customers/total customers	100	4	↗	
18	Water tariff level	51	-	↗	3

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?

Diagnosis result
The turnover is increased but net profit is decreasing. The number of staff per 1000 connections (12) is as high; efficiency of human resources is not high. The spiral from 3 to 4 is not working well since mainly the net income is decreasing and O&M cost coverage excluding subsidies is not high.

5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

1. SW's Vision, Mission, and Values :

(1) Vision: Safe water for a healthy nation

(2) Mission: "To provide reliable and safe water supply and sewerage systems within our area of operations in Solomon Islands, while working in partnership with the community to plan, deliver and operate infrastructure in a manner that seeks to minimize the social and environmental impacts of our activities."

(3) Core Values: In pursuit of its mission, SIWA will continue to be guided by the following six Core Values – defining its desired corporate culture: (a) Impartiality, (b) Morality, (c) Professionalism, (d) Accountability, (e) Consistency, (f) Transparency

(4) Motto: In line with its core values – SIWA shall use the following motto to rally employees, customers, suppliers, and stakeholders, in general, behind its vision and mission: "Safe reliable, affordable and sustainable water services with positive IMPACT"

2. Statutory Functions of Solomon Water

Solomon Water is created and legislated under the State Owned Enterprises Act 2007, the Solomon Islands Water Authority Act 1992.

*SW became a State-Owned Enterprise in 2007 under the State-Owned Enterprise (SOE) Act. However, the Government announced the removal of the Solomon Islands Water Authority (SIWA), which is trading as Solomon Water from its position as a State-Owned Enterprise (SOE) on Aug. 26, 2024. Currently, SW continues to operate under the Solomon Islands Water Authority Act.*1

3. 30 Year Strategic Plan (by 2047)*2

Through the 30 Year Strategic Plan, SW has adopted a target of achieving 95% coverage of properties within its service areas with access to the reticulated water supply network.

4. Five Year Corporate Strategic Plan (2024 - 2028)(draft)*3

Under the Five Year Corporate Strategic Plan(draft), SIWA through its Strategic Plan will pursue the following five Strategic Objectives during the five-year period (2024 - 2028):

-**Customer Focus:** SIWA aims to become a customer-centric organization by (1) delivering safe, reliable, **affordable**, and sustainable water and sanitation services, (2) communicating and engaging with customers and stakeholders, (3) delivering customer outcome, and (4) becoming a high performing organization.

-**Human Resources:** SIWA will enhance the skills of leaders and staff to improve operational safety, performance, and customer service, ensuring a well-resourced and efficient organization.

-**Environment:** SIWA is committed to the sustainable use and management of the environment and natural resources, implementing major projects to secure safe water supplies and reduce environmental impact.

-**Safety:** Ensuring the health, safety, and well-being of staff and customers is paramount. SIWA will provide necessary systems and equipment for safe operations and continuously improve safety practices.

-**Operational Performance:** SIWA aims to provide safe, reliable, affordable, and sustainable water and sanitation services by understanding and improving

Suggestions for improvement

Overall Goal:

"Universal Access to Safe and Sustainable Water Services"

This goal aligns with SW's vision of providing safe water for a healthy nation and aims to ensure that every individual within the service areas has access to reliable and safe water supply and sewerage systems. It emphasizes sustainability and community partnership to minimize social and environmental impacts.

Mid-Term Goal:

"SIWA transforms into a financially self-sustained, customer-focused water utility implementing effective management practices, developing human resources, and strengthening NRW (Non-Revenue Water) management

This customer-focused organizational transformation is a priority aligned with the Five-Year Corporate Strategic Plan and is foundational to make growth spiral of SIWA functional.

Vicious Spiral:

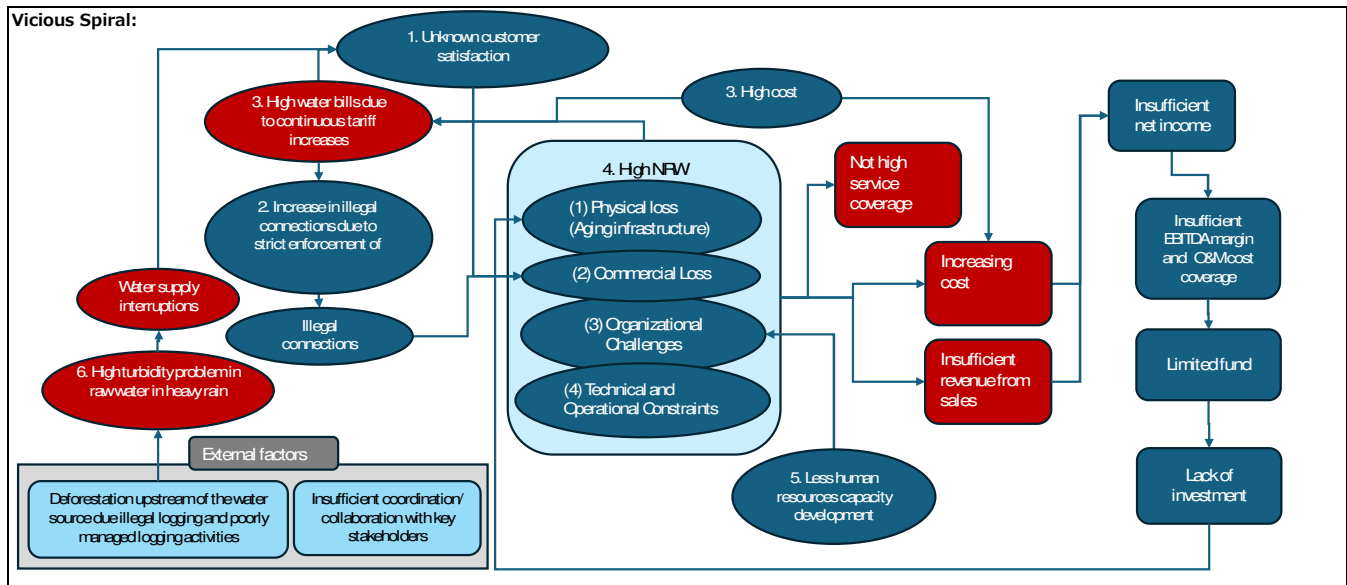
Potential shortcomings in service delivery, such as leaks, water supply outages, and high tariffs, contribute to an increase in customer complaints and dissatisfaction, further eroding trust and willingness to pay. This, in turn, leads to a rise in customer disconnections, which often results in illegal connections and a reduced customer base. High non-revenue water (NRW), caused by aging infrastructure, illegal connections, and inadequate maintenance, diminishes revenue and necessitates tariff hikes, placing an even greater burden on customers. These factors collectively drive further increases in water tariffs. Frequent staff turnover and insufficient training programs weaken operational capacity, exacerbating service delivery issues and hindering effective NRW management. Deforestation and unmanaged water sources lead to water quality degradation and supply interruptions, further diminishing customer satisfaction. There is potential to enhance collaboration and coordination with key stakeholders.

Virtuous Spiral (suggestions for improvement):

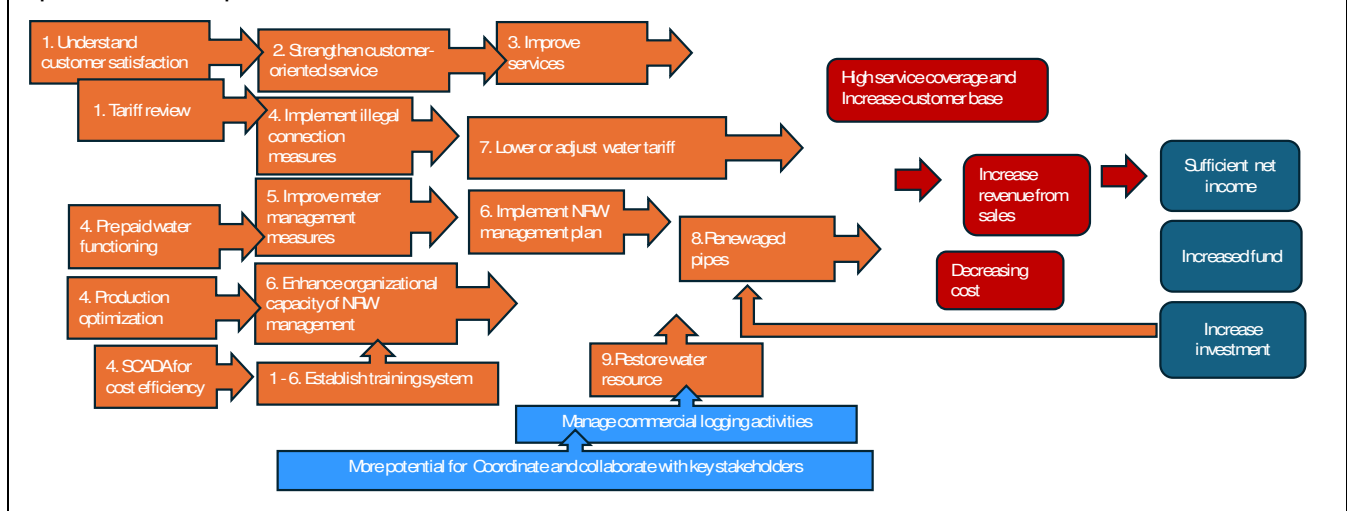
Customer satisfaction and needs will be assessed to prioritize improvement measures, forming the foundation for strengthening customer-oriented services.

Measures to address illegal connections and improve meter management will be implemented in collaboration with the police. Comprehensive NRW management capacity will be enhanced, scaling up successful pilot projects conducted by JICA, and an NRW management plan will be developed and executed. With an allocated investment budget, aging pipelines in high-leakage areas will be renewed. Throughout these initiatives, a more affordable water tariff structure will be established to reduce the financial burden on customers. To ensure the sustainability of these efforts, a robust training system will be implemented.

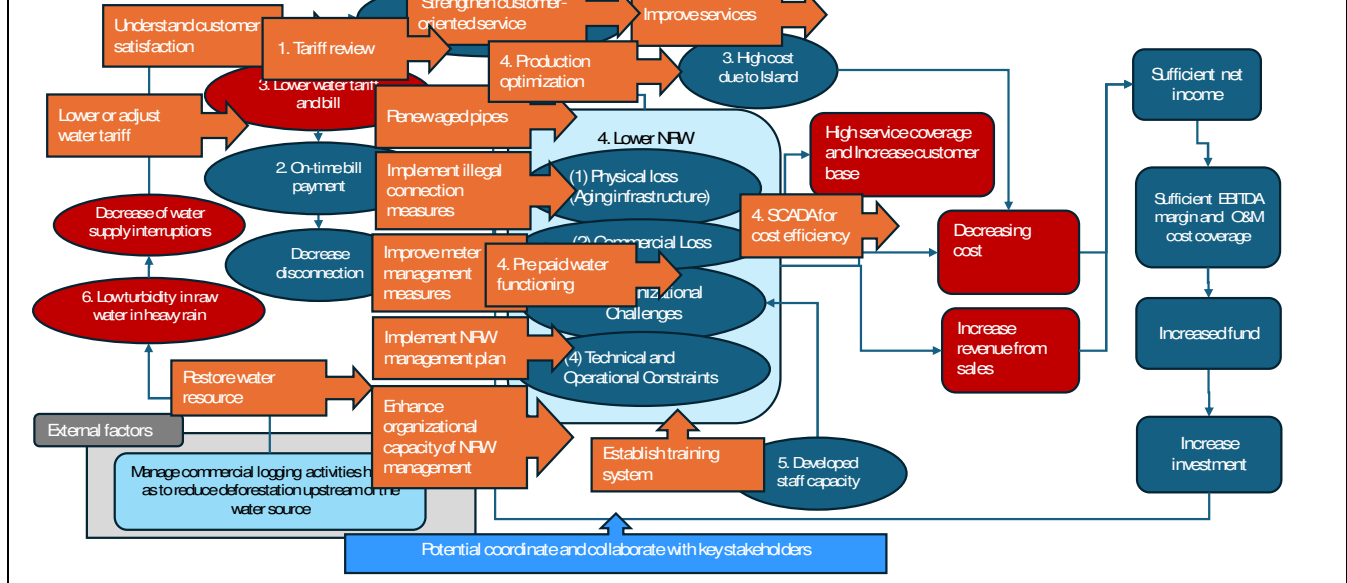
Additionally, water source areas will be effectively managed to improve water quality and minimize supply interruptions. Opportunities for enhanced coordination and collaboration with key stakeholders will be pursued to support these objectives.



Steps to make Growth Spiral work



Virtuous spiral



*1 <https://islandsbusiness.com/news-break/solomon-water-removed-from-soe/>

*2 [30YearStrategicPlanSummary.pdf](#)

*3 Solomon Islands Water Authority, Five Year Corporate Strategic Plan 2024 to 2028 (July 2024) (draft)

6. Potential Solutions

Goals

Overall Goal	Universal access to safe and sustainable water services is achieved.
Mid-term Goal	SIWA transforms into a financially self-sustained and customer oriented water utility through developed human resource and strengthened NRW management

Outcomes

	Outcomes	Indicator	Target		
			Base line	2030	Long term
1	Customer-oriented service is strengthened.	Customer satisfaction (%)	No data	After survey	After survey
2	NRW management is implemented.	NRW (%)	60.2	50	30 (30 year)
3	Water tariff is lower or adjusted considering affordability.	Water tariff level (% of household income)	15?	?	5?
4	Training system is established.	Availability of training system and continuous operation	1% (Recruiting training manager)	3% of labour cost for training	?
5	Aged pipes are renewed.	Ratio of aged pipes (age +) (%) - 80km	80km	50km	0
6	Water resources are restored.	Days of suspension of water supply (days/annual)	27	13	0

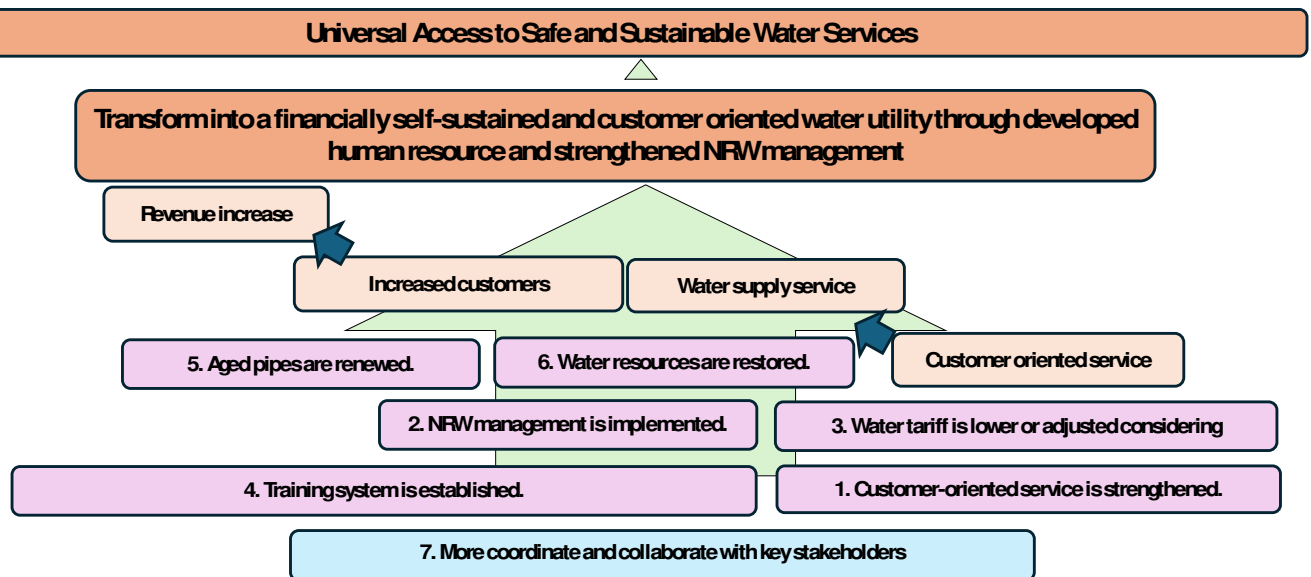
External actions

7	More coordinate and collaborate with key stakeholders				

Activities

		Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030	Long-term
1	Customer-oriented service is strengthened.								
	1 Understand customer satisfaction	Urgent							
	2 Formulate a customer-oriented service plan	Urgent							
	3 Strengthen customer-oriented service	Medium							
2	NRW management is implemented.								
	1 Formulate NRW management plan based on the previous JICA project	Short							
	2 Strengthen comprehensive NRW management capacity	Medium							
	3 Implement NRW management plan	Medium							
3	Water tariff is lower or adjusted considering affordability.								
	1 Prepare a road map to reduce or adjust water tariff	Short							
	2 Implement road map	Medium							
4	Training system is established.								
	1 Assess existing HR capacity reviewing the existing organizational reform and transformation plan	Urgent							
	2 Prepare a human resource development and training plan	Short							
	3 Implement the human resource development plan	Medium							
5	Aged pipes are renewed.								
	1 Formulate a aged pipe replacement plan with modern network technology	Short							
	2 Restructure and modernize transmission and distribution system	Long							
6	Water resources are restored.								
	1 Assess existing situation of deforestation	Short							
	2 Prepare a manage plan of commercial logging activities	Short							
	3 Implement management plan	Medium							
7	More coordinate and collaborate with key stakeholders								
	1 Identify the areas, approaches, and measures of collaboration and coordination with key stakeholders (MMERE, MEF, Police, etc.) for improving water supply service and performance	Short							
	2 Enhance collaboration with key stakeholders	Medium							

Scenario of Improvement



0. Benchmark

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %) - The nums of samples complied/the nums of total samples of analysis per year	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure (m)	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) - Total water sold/population served	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover - revenue from sales				
		15	Collection ratio (%) - bills collected /total billed	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25% (15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%) - the meter installed customers/total customers	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accrual basis	—
Profitability		20	Net income (Currency)	—	—	—	—
		21	EBITDA (Currency)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Financial soundness		25	Operating profit margin (%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (Currency)	—	—	—	—
33	Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—		
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—		
Human resource efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Les than 4.0	

3a. Bottleneck analysis (details)

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
Internal Factors	1	Management and finance			
		Accounting consistency and transparency issues			
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☒	☐	
		There is no fixed assets register for financial management	☒	☐	Asset information is registered in the Pronto, and when financial statements are prepared, depreciation expenses for the relevant year are automatically calculated. However, since Pronto is not a system specialized for the water supply business, if there is a system optimized for the water supply business, we would like to consider migrating to it.
		Low profitability			
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☒	☐	
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☐	☒	The operating cost coverage ratio is 121%, but excluding subsidies, it is a relatively low level at 111%. Regarding the use of profits, while SIWA were SOEs they were required to pay dividends to the government when SIWA made profits, but since SIWA is no longer SOEs, SIWA is no longer required to do so. SIWA may use the profits for small-scale renovation investments, but SIWA is not required to cover CAPEX with water revenue, and water tariff is basically approved by the MMERE Minister.
		Unit price of water supply is low	☐	☒	The unit price is very high (3.3USD/m3). The water charge occupies 15% of household income according to JICA project report.*1
		Unit cost of water supply is high	☐	☒	The unit cost is very high (3.1USD/m3). Especially since COVID-19, fuel costs have risen significantly, and the cost of materials has also risen (as here is an island nation, rising fuel costs also lead to rising transportation costs), forcing SIWA to raise water tariffs. In 2016, the water tariff for the minimum flow range was 4.89 SBD, but in 2024 it will be more than 9 SBD (tariff table received).
		Process for setting water tariff is not in place			
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☒	☐	Tariff Review is needed but has not been conducted; planned for this fiscal year. Customer satisfaction survey is required first (JICA recommendation). Lifeline Tariff needs government subsidies to ensure affordability. Unclear whether current tariffs include DP loan repayments; to be confirmed in the Tariff Review.
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☒	☐	The water tariff has been continuously increased by about 10% annually since 2019. Increase revenue through tariff adjustments and customer base expansion.
		Insufficient planning and investment funding shortage			
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☒	☐	30 YEAR Strategic Plan 2017 - 2047. SIWA has adopted a target of achieving 95% coverage of properties within its service areas with access to the reticulated water supply network *15 water facility development plan is included in "Solomon Islands Priority infrastructure investment pipeline 2021 Aug21" *20
		No financial projection of short to long term funds	☐	☒	While the strategic plan for 2017 to 2047 and its action plan for 2017 to 2022 were formulated, this does not include financial projection. Stagnant investment activity: SIWA consistently struggles with financial management and is unable to invest in business continuity and critical infrastructure upgrades*25
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☐	☒	The financial capacity of SIWA is very limited, with heavy reliance on external funding for capital works, renewals and senior management. *15
	2	Service provision and maintenance issues			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☒	☐	The construction of Kongurai Water Treatment Plant was suspended and not yet started; contractor re-selection is required.
		Insufficient infrastructure development			
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☐	☒	The generally discrete operation of supply zones and insufficient reticulation storage across most systems results in frequent water outage, as there is limited ability to supply water from other systems *15 New water supply facilities such as well facilities and water treatment plants are being developed with DP support. However, the extent of the gap between water demand and facility capacity is unknown. Many of the pipelines were installed in 1978, when the country first gained independence, and leaks are frequent due to aging. There are about 4,000 leaks per year. 80km of pipelines (diameter 100-300mm) have been set as priority for replacement, and 10km of these will be replaced in the WB and ADB UWSSP project, focusing on areas with particularly old pipelines and high leak rates. However, technical cooperation is not included in the components. A rapid sand filtration water treatment plant is under construction at the water source on high area in the easternmost part of the city, and deliver water to new residential developments in the west via multiple distribution reservoirs. Groundwater is supplied to the distribution reservoirs along the way. The water treatment plant under construction has a capacity of 15,000m3/day.
		Development of new facilities is not progressing			
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	Approximately 60% of all water transmission and distribution pipelines are 30-40 years old after installation (2008)*11.
		High non-revenue water (NRW) rate			
		Water balance not calculated	☐	☒	Most NRW measures are implemented in water distribution areas. The lack of quantification of water losses from water transmission facilities and distribution reservoirs is one of the reasons for high NRW*1 There are 28 DMAs within the water distribution area, all of which are equipped with flow meters and in operation. Flow measurements are carried out once a week, and NRW is calculated. Step tests are carried out for DMAs with high NRW. There are many valves for step tests. In the past JICA technical cooperation project, reductions were achieved in pilot DMAs, but there is insufficient technology transfer to maintain them or a comprehensive plan to implement NRW reduction activities in a wider area. Illegal connections are rising, with commercial losses increasing from 15% (2023) to 27% (2024) (within NRW of 60%). Physical losses have decreased, likely due to leakage control measures within DMAs, but further verification is needed. Step tests were conducted in 25 DMAs last year, the highest number recorded.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		High commercial loss	☐	☒	<Illegal connection> Approximately 10% of the total NRW is illegally connected*1 A very large number of illegally connected households reconnects their water supply after disconnection*1 - Regarding disconnections, customers are given three-month notices to pay, and if payment is not made, the service is disconnected. SIWA takes a tough stance against illegal and unpaid users. Due in part to high water tariffs, many unpaid users are left unable to pay their bills or have stolen water*13 Due to leakage and theft of water from existing transmission pipes, the water supply pressure and the amount of water delivered to the distribution reservoirs are lower than assumed at the time of planning. As a result, the water distribution pressure from the distribution reservoir onwards is reduced *12. <water meter> Difficulties with pre-paid Cash water meters have also impacted NRW and revenue*2 Pre-paid Cash water meters were installed in 2018, but after two years they were not metering well and required extensive replacement. Replacement with post-paid meters was carried out*8 Meters are regularly inspected for performance and accuracy, and calibrated or replaced if necessary.*29 The increase in meter installation rate from 60% to 99% between 2022 and 2023 is largely due to the installation of pre-paid meters with DFAT's support. Squatters do not have pre-paid meters and are unable to pay the fees, so their connections are illegal. Pre-paid meters are installed when installing new meters, including replacements of malfunctioned meters, and are also installed in informal settlements. However, illegal connections are occurring frequently due to the difficulty of paying. Non-physical losses have increased sharply, requiring reassessment of customer disconnections, reconnections, and new connections data. A new anti-theft initiative (SWATT: Solomon Water Anti-Theft Team) has been launched. Legal action against offenders is planned to serve as a deterrent alongside efforts to convert illegal connections into legitimate ones.
		There is no specialized department for managing non-revenue water.	☐	☒	The NRW department has been established in 2020. It is a team of 30 people who only manage physical losses, and there is no special team to deal with commercial losses, which is managed by Customer Service Department. The JICA non-revenue water technical cooperation project conducted training for 15 engineers. However, only two members who received the training remain. Therefore, 28 of the 30 people in the NRW department have never received systematic training. The NRW team leader has changed three times in three years, and is now on his fourth. Most of the changes are due to retirement.
		There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☐	☒	SIWA monitoring of NRW rates remains a passive measure, such as receiving and responding to reports of leaks by telephone from customers*13. There is no mid- to long-term plan or personnel plan for comprehensively reducing physical and commercial losses. NRW activities follow SOPs and manuals developed under technical cooperation. DMA interventions include customer surveys, Minimum Night Flow (MNF) monitoring, and step tests. The existing NRW management plan is outdated and needs revision based on factual data. Four teams are working on NRW reduction, but budget and human resources remain insufficient. Staff have been sent to Manila Water for NRW management training.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		High leakage rate			
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	The main problems in NRW are leaks and illegal connections at about 60% (70% according to the actual values). There are also some meter measurement errors. An action plan has been created for illegal connections, and as crackdowns entail risks for staff, SIWA plans to work with the police to address the problem. Many of the pipelines were installed in 1978, when the country first gained independence, and leaks are frequent due to aging. There are about 4,000 leaks per year. 80km of pipelines (diameter 100-300mm) have been set as priority for replacement, and 10km of these will be replaced in the WB and ADB UWSSP project, focusing on areas with particularly old pipelines and high leak rates. However, technical cooperation is not included in the components. The material of the water distribution pipes is PVC. There are standards for water distribution pipes, with the transmission and distribution pipes being PN12Mpa and the supply pipes being PN16Mpa. PVC is weak against impacts and prone to leaks at the connections, so we would like to change it to HDPE pipes, but HDPE pipes are more expensive than PVC pipes. 80 km of aging pipelines have been identified for replacement based on pipe age and leak-prone areas. ADB has allocated \$2 million for NRW measures, including 10 km of pipeline replacement (tendering this year, construction in 18 months). A plan is in place to replace 5 km of pipelines annually.
		Leak detection is not being carried out systematically	☐	☒	In JICA's NRW reduction project (2016), DMAs were constructed in Honiara and led to a reduction in the NRW rate. However, most recently, the NRW rate has worsened. *1 The main measures in the DMA are repairing surface leaks. The effect of reducing the NRW rate was confirmed after repairing surface leaks in the PJ. *1 80% of NRW is leaks. In particular, leaks from off-public roads, aging distribution pipelines and water supply systems *1 Many of the existing water supply pipes were found to be buried in non-paved places such as unpaved roads, hills and bushes, etc.. So, technology transfer would be more effective if more leak detectors and other equipment suitable for these conditions are provided *13 Household leakage in households without water meters is also a serious problem*12. → to be checked whether the DMAs, manuals and SOPs developed by the JICA PJ are utilized or not. 30 staff members are divided into 4 teams and work to reduce NRW. 15 staff members are in charge of leak repair (maintenance) and repair 4,000 leaks per year. Six staff members are responsible for leak inspections and nine staff members are responsible for leak diagnosis (step tests). Illegal connections are the responsibility of the Customer Service department. There is only one set of leak detection equipment, so only one team can carry out the work, and activities cannot be expanded. <u>Four sets are needed to implement in other provinces</u>
		Water pressure distribution is not controlled	☐	☒	Although DMAs were able to reduce the NRW ratio during the implementation of the technical programmed (*13), the subsequent status of the NRW ratio suggests that it has not been adequately controlled. There is a large proportion of small diameter reticulation pipes within the system, which accounts for poor supply pressures across much of the network, particularly in Rove, Mataniko, Panatina and Lungga areas of Honiara.*15 SCADA system has been installed and is operational.*21 The topography of Honiara city is flat near the sea, but the mountainous areas are very undulating and have several ridges, making it very difficult to control the water pressure. Localized high water pressure is also an issue, so there are plans to install pressure reducing valves (PRVs). Data loggers are being fitted to measure water pressure.
		Insufficient maintenance			
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☐	☒	GIS data exist, and does not appear to have been updated*13. --> Need to check the update of GIS
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☐	☒	SIWA operates each well by adjusting the water intake through pump operation and valve adjustments. However, operation by frequent switching on and off of the power supply generates an excessive load on the pumps, which may accelerate the deterioration of the equipment by inducing the water hammer phenomenon. A maintenance management plan has been developed in the JICA follow-up plan. *4 Maintenance of equipment also does not appear to be implemented from a preventive approach perspective*13 Water asset maintenance is partially periodic, partially reactive.*29 <u>Lack of resources, lack of funding for capex and maintenance program implementation above routine O&M reactive works*29</u>
		No budgeted maintenance plan	☐	☒	As maintenance management from a preventive approach has not been implemented, there appears to be less budgeted maintenance plan in place. Operation and maintenance of systems is largely reactive.*15
		Water outage and unstable supply			
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (gap between demand forecast and facility capacity)	☐	☐	
		Water supply volume and quality are unstable (condition of water intake source)	☐	☒	The challenge for water services is the interruption of water supply during the rainy season when the raw water is highly turbid. This is due to commercial deforestation upstream of the water source. DFAT conducted an assessment of the deforested watershed. In response, WB&ADB is carrying out watershed management activities. The main activity is to provide an alternative to deforestation. Transactions are being made using carbon trading and payment of ecosystems (by field survey).
		No DX implementation and low operational efficiency			
		There is no strategy for implementing digital transformation	☒	☐	
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases,	☒	☐	Asset management is conducted in GIS. Asset management started for renewal of aged pipelines. --> Check GIS usage. The official website contains publicity brochures, complaint forms and tariffs, etc. Facebook is used to frequently send out information on water cuts, etc. *19
	3	Commercial Operations			
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☐	☒	Customer base and GIS are not well aligned*1 Still inexperienced in fully using the GPS functionality and sending GPS-based customer information to the GIS database*13. 60% of the facilities are old and they need to be systematically updated, so CEO established an asset management team and plans to strengthen asset management.
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☐	☒	Five main complaints: Price of water, disconnection, supply reliability, restoration of services and high bill*29 SIWA is currently assessing the collection of customer data to distinguish between customer enquiries, complaint and disputes to enable it to better understand its customer service performance and customer experience KPI *27 The Customer Charter was created around 2000. There is no record of conducting a customer satisfaction survey or willingness-to-pay survey. The CEO advocates customer-focus as well as customer service, increased revenue, NRW, and safety are key issues. The five-year strategic plan strengthens customer service in line with the core functions described in the SIWA Act. To promote customer-focus, it is important to conduct a customer satisfaction survey , for which external support is needed. Customer feedback is important for operations. Approximately 1,000 inquiries and complaints are received from customers per month (approximately 30 per day). When a complaint or inquiry is received, the goal is to respond within three days, and although strict statistics are not kept, the response time is about three days on average. Customers can make inquiries and complaints via social media, telephone, visits to the Customer Office, email, a developed app, etc. Complaints are varied and include water outages, reports of illegal connections and leaks, insufficient water pressure, and water charges. The contents are registered in an enterprise resource planning (ERP) system called Pronto, and depending on the content, different departments such as the NRW team or the Customer Connection team (which handles illegal connections) are asked to handle the complaint.
		Low collection ratio			

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		The water tariff collection process (including unpaid fees) is not effective/efficient	☐	☒	Approximately 85% of customers do not pay on time (only 15% pay early). Total unpaid amounts amount to SBD 1 million. The reason for the improvement in the collection rate is the disconnection of customers with late payments and the introduction of pre-paid meters. To expand the water supply coverage rate, the number of connected customers has increased from 9,600 (2016) to 18,500 (present), but there were many overdue bills, so SIWA has strengthened its response to disconnections for non-payment. As a result, 5,000 connections have been disconnected so far. However, since the disconnected customers do not have alternative water sources, it is highly likely that they are illegally connected to SIWA's water pipes. As a result, only customers who pay the bill remain, and the amount of water collected has not increased much in the past year, resulting in an improvement in the rate of collection of bills. All but 50 customers have had meters installed, but there is the problem of measurement errors with the old meters. Meter readers are transported to and from various areas of Honiara City using one allocated vehicle. In the suburbs of Honiara City, residential areas are scattered across the lowlands and uplands, with steep terrain and areas that are difficult to access by vehicle. *1 Standard Operating Procedures (SOPs) for the water meter reading and billing process exist, but customer information is not being sent from the meter reading team to the GIS database in a timely manner and in the correct format. *13
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☒	☐	SIWA has taken a tough stance against illegal and unpaid users. Due in part to high water tariffs, many unpaid users remain unable to pay their bills or steal water. *13 Cash (prepaid) water meter has been introduced but it is not well functioned. Previous prepaid meter installation (2,000 units, six years ago) damaged customer trust. 800 new meters are being procured from South Africa (World Bank support), with plans to expand to 6,000 units if successful. Priority installation for disconnected customers, targeting 70% coverage in commercial areas. Unit price: \$134, with DP support requested.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
	4	Organization and Human Resource Management Issues			
	Shortage of engineers and skills gap				
	There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☐	☒	SIWA needs additional technical capacity - Water treatment*29 - Engineering - Hydraulic modelling - Design capabilities *29 Recruitment of quality and skilled staff remains a serious issue.*1 The average length of stay for staff is 6 years(?). The turnover rate over the past 3 years has been high. This is because the Ausie Mobility Partnership system has led to an increase in staff going to Australia to work.	
	No skills and training strategy or plan	☐	☒	SIWA should implement the key areas identified for strengthening organizational capacity ※14 Capacity building is a critical component of our strategic and annual work program. However, due to lack of funding, staff training is provided where it is facilitated and supported by DPs and funded under specific DP projects. Table 19 below illustrates the various training provided across the organization in the current reporting period. *27 Recruiting a training coordinator. Retention strategies: Skill development, university scholarships, promotions, and change management plans. ~~External employment offers higher salaries, impacting staff retention, particularly in DP projects.~~	
	Regular training and development programs are not provided adequately.	☐	☒	The main training curricula currently in place: Leadership training, supply chain training, asset management training, PE welding, safety compliance training, project management training, hydraulic modelling*29	
	Declining organizational efficiency				
	There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐	SIWA has an annual appraisal and target setting system for all staff*29	
	Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☐	☐	It is not clear whether utilities' rules include performance based rewards.*29	
	No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed plan)	☒	☐	SIWA can freely set and implement the hiring and salaries of SW staff without the involvement of MMWRE (MMERE).	
	Lack of strategic management capabilities in the organization				
	Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☒	☐	Regarding organizational reform, SIWA is strengthening three areas: 1) Revenue service (disconnection and communication with customers), 2) Customer service (awareness campaigns on specific days, sending thank-you messages to customers who make sure to pay before the due date, development of the Solomon Water app, strengthening stakeholder engagement), and 3) Asset management (establishment of a unit, formulation of asset management policy, strategy and plan, etc. The policy has already been approved by the CEO and is awaiting final approval from the board of directors. 25% of the strategy has been created. This will then lead to a pipeline renewal plan. Regarding NRW management, SIWA have adopted an Asset Management plan. This has become a good platform for discussions with the DP. Currently creating a digital plan. Automation, data utilization and processing, AI. Currently creating a strategy with WB.	
	Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☒	☐	The SW 5-Year Corporate Strategic Plan 2024 - 2028 outlines specific strategies and targets.*28 (Ex. Prioritization Report – Water Supply Pipeline Rehabilitation, Honiara (SP1) by SMEC in August 2022. The report aimed at identifying 10km of mains from replacement to address ongoing water mains leakage issues which contributes to high NRW. The report assessed and prioritized 28km of for replacement which was further shortlisted to 10km of mains to proceed to detailed design phase. *28) The SW Organization Reform and Transformation Report describes the direction of future reform.*26	
	There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☐	☒	The effectiveness and performance measures for the project unit currently reflect the reporting measures set by the DPs. These reporting KPI's do not effectively measure the project unit's program performance. The current resourcing and structure of the project unit established within SIWA to deliver its program of works that is aligned with SIWA Strategic Business Goals needs to be revised and additional resourcing provided to support SIWA infrastructure development program. *26 →It has been pointed out that the KPIs set are not sufficient for monitoring the project units that carry out infrastructure projects.	
	Governance issues				
	Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☐	☐	With SIWA being removed from SOE, the power to appoint board members will change. Previously, appointments were made within SW and subject to ministerial approval, but now the power to appoint has been transferred to the ministry. There will be no changes to the accounting system, etc. After removal from SOE, the board members have changed significantly. Originally, many of the members had business backgrounds, but now there are many government members, and deputy ministerial-level officials from the Commission of Police, Commission of Land, MMERE, MoF, etc. are board members. In JICA projects, changes in counterpart members, especially at management level, frequently led to delays in decision-making of some activities*1	
	The division of responsibilities within the organization is not clear.	☐	☐	In August 2024, the Solomon Islands Government, through Cabinet, removed SIWA as a State-Owned-Enterprise*5 The Board composition has changed, but there is no impact on operations. The reporting obligation to MFT (Ministry of Finance and Treasury) has been removed, reducing the administrative burden.	
External factors	5	Environment (Water Sources)			
	Depletion of water sources and deterioration of water quality				
	Water sources are unstable (there is no stable water source)	☐	☒	Among the well groups in Honiara constructed under the Japanese grant aid, it was noted that the Skyline and Titinge well groups had difficulties in securing the expected pumping rates. The cause was investigated in the JICA follow-up survey*4.	
	Water sources are over-exploited (unsustainable)	☒	☐		
	Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	High turbidity problem: Illegal logging or unmanaged logging activities can cause high turbidity (high levels of mud and soil particles) and water supply interruptions when it rains in the upper reaches of the Kongulai water source. The Kongulai water source accounts for about 50% of the water supply to Honiara City. The Government has not been able to crack down on illegal logging, etc. *9, 10 At Congrai spring, the raw water intake is unstable due to frequent blockage incidents at the raw water inlet (sinkhole) during heavy rainfall and flooding. *11 Continued heavy rain periods impacted on both our Kongulai and Kombito water sources, leading to periods of production shut downs due to high levels of turbidity at the source origin.*27 →It is reported that a turbidity reduction facility was constructed under the Japanese Government's grant aid, but that it has not been utilized well. The results of the JICA follow-up survey need to be confirmed. *24	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
	6	Government systems and politics			
		Tariff policy issues			
		No medium- to long-term basic policy for the country's water sector exists	☒	☐	It is the role of SIWA to formulate national policies relating to the control and use of urban water resources. The strategic plan for 2017 to 2047 was formulated. Water tariffs are revised by the Board members, who prepare revision proposals and have them approved by the MMWRE. This process will not change significantly after the SOE status is lost, but there may be some impact as the MMWRE will have the authority to appoint Board members. Water charges are very high, and it is recognized that non-revenue water and electricity costs have a major impact. It appears that the government is considering intervening in some way to lower electricity charges.(MMERE)
		The purpose of the subsidy is unclear	☐	☒	The subsidies are mainly for capital investments and tied to specific investments. Regarding government subsidies to SIWA, the MoF provides a fixed amount of subsidy to all SOEs every year in the form of Community Service Obligation (CSO). Therefore, before being excluded from SOE status, SIWA also received subsidies from the MoF. In addition, MMWRE also provides subsidies for specific SIWA projects, and 20 million SBD has been provided in 2023. 42 million SBD is scheduled to be provided in 2024. The former subsidy from the MoF will no longer be available if the SOE status is lost (MMERE).
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☐	☒	In August 2024, the cabinet of Solomon Islands Government decided to remove SIWA as a State-Owned-Enterprise for following reasons: Breach of contract: SIWA breached a number of contractual obligations, including service levels and deadlines for delivery, and misleading practices in financial transactions were reported. For sustainability of the operation, profitability is pursued. However, the removal from SOE position made it unclear for future position.
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc)	☒	☐	SIWA is responsible for construction of water and sewage infrastructure. Further, SIWA is allowed by Water Act 1992 to utilize their revenue for capital investment. However, a large portion of subsidy and DP grant is invested in the capital project. Recommendations for SIWA are Robust Revenue model, Financial Central, and Affordability to provide the service. If the service is good (especially for high turbidity measures), customers are willing to pay the bill.(MMERE)
		Regulation of water utilities does not function properly	☐	☒	Currently, SIWA has authority as both operator and regulator regarding water resource management, with the latter barely functioning. Therefore, a Water Resource Bill is planned to be created by amending the current River Water Act (established in 1962 to determine authority regarding the six rivers on Guadal canal), and is currently being drafted. Private well drilling companies are free to drill wells, but the Bill will regulate rights and licenses. It will apply to all water resources, including groundwater, not just rivers. The Water Resource Bill is expected to establish a new regulator within/directly below MMERE.(MMERE)
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☒	☐	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
	7	Development Partner (DP) Support			
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☐	☐	
		There is no continued donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☒	☐	- Panatina borehole: AUSTRALIA AND SOLOMON WATER CELEBRATE SUCCESSFUL COMPLETION OF PANATINA BOREHOLE PROJECT. Completed in May, 2023 *3 - SUCCESSFUL COMPLETION OF HONIARA WATER TANK AND LINER INSTALLATION PROJECT (May 2024) with funding coming from the Government of Australia and Solomon Water. ※16 - New Kongulai water treatment plant (15,000m3/d) project. Commission (now expected in Q2 2026). ※17, 18 → Ongoing support is provided by the Australian Government, ADB and WB. - In terms of cumulative project-based grants recorded in the BS, JICA accounted for 46%, the Australian Department of Foreign Affairs for 26% and ADB for 21%.
		No continued donor support for capacity development projects	☐	☒	DFAT has a track record of supporting the implementation of technical cooperation projects*23 As mentioned above, the main focus is on facility development, and the impression is that there are few technical cooperation-related projects. The development of a HR plan did not occur. The lack of the HR plan, combined with the other factors mentioned above, meant subsequent recruitment, training, retirement and career/succession plans also did not occur as intended. DFAT recommended that SIWA implements the key areas identified for strengthening organisational capacity.*23
		ADB support	☐	☐	• The Urban Water Supply & Sanitation Sector Project (UWSSSP) is being implemented with joint financing from ADB, WB and EU (including some grants), and facilities are being constructed and updated in four areas: Honiara, Tulagi, Auki and Noro (see ADB website). • As one of the components of Honiara, SIWA is constructing and laying a water treatment plant in Kongulai (after a meeting with ADB, SIWA confirmed that it is a water treatment plant that uses rapid filtration), a distribution reservoir and pipelines. The design water treatment plant in Kongulai has a capacity of 15,000m3/day, which is 40% of Honiara's water demand. Therefore, SIWA and Solomon Islands government agencies also consider it important. 25 million USD project. • However, the quality of the water treatment plant did not meet SW's requirements, so SW tried to • The UWSSP also includes projects related to the NRW, including the renewal of 10km of aging pipelines. In addition, sewer pipes are being laid in Panacena. • Some technology transfer will be carried out by incorporating consultants employed by the ADB into the Project Management Unit (PMU) (It seems more like construction management than technical cooperation related to the NRW). • The UWSSP is designed to prevent the debt burden from becoming too large by setting a ratio of 50% loans (40-year loan period, 10-year grace period, 1% interest rate, and 50% grant). Source: ADB interview
		DPs' fund	☐	☐	Grant 0662-SOL: Urban Water Supply and Sanitation Sector ProjectADB\$ 9.00 million Grant 0663-SOL: Urban Water Supply and Sanitation Sector ProjectEU\$ 20.35 million Loan 3826-SOL: Urban Water Supply and Sanitation Sector ProjectConcessional ordinary capital resources lendingUS\$ 28.00 million Loan: Urban Water Supply and Sanitation Sector ProjectWB\$ 15.00 million Grant 0801-SOL: Urban Water Supply and Sanitation Sector Project " Additional FinancingGEF-Least Developed Countries FundUS\$ 4.59 million https://www.adb.org/projects/51271-001/main#project-pds
		Project in Honiara	☐	☐	HONIARA WATER PROJECTS: 2019-2027 Component 1a: Water Supply System – US\$34.7 m Kongulai WTP – 15 Ml/d & rising main to Tasahe tanks; New reservoir at 3 sites (~3 MI each) to improve reliability of supply; New trunk mains to improve water transmission - 11.0km (225-400mm); Reduction of NRW losses – efficiency improvement (Future Design); Expansion of service – additional 40,000 people served (Future Design);
	8	Socioeconomic			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate fluctuations, etc.)	☒	☐	The inflation rate recorded 5.9% in 2023
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☐	☒	- One of the reason of delay for implementation of project is due to land acquisitions*2 - There is also issue of land owners claims for compensation for the abstraction of water or access to water infrastructure.*2 e.g.) Appointment of Board and subsequent directives of Government. Majority of Board members are Public Officers. Increased political interference reduced governance and compliance*29
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☐	☐	The interest rate is too high for SW to borrow from commercial bank. The lending rate published by the central bank is 8.23% in June 2024.

Note: Blue colour indicates recommendation or plan in the existing documents and red colour indicate major issues identified by JICA Study Team through this analysis.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Source			
※	1	JICA無収水対策技プロ2016			
	2	Annual Report 2021			
	3	https://www.solomonwater.com.sb/index.php/resources/media-releases/183-australia-and-solomon-water-celebrate-successful-completion-of-panatina-borehole-project			
	4	改善計画フォローアップ2020			
	5	https://solomons.gov.sb/siwa-removed-from-soe-standing/			
	6	https://www.solomonstarnews.com/lilo-questions-removal-of-siwas-soes-status/			
	7	https://www.solomonstarnews.com/siwa-underperformed-removed-as-soe-explains-tovosia/			
	8	https://www.solomonwater.com.sb/index.php/resources/press-releases/107-solomon-water-cash-water-meter-program			
	9	https://www.solomonwater.com.sb/index.php/resources/media-releases/5-logging-in-the-kongulai-water-catchment-area			
	10	https://www.solomonwater.com.sb/index.php/resources/media-releases/73-continuous-heavy-rain-affects-kongulai-water-supply			
	11	ホニアラ市及びアウキ市給水設備改善計画報告書2008			
	12	https://www.jica.go.jp/oda/project/0960180/_icsFiles/afieldfile/2024/01/19/0960180.pdf			
	13	技プロの評価結果2016			
	14	solomon-islands-independent-eval-phase-2-urban-water-program (DFAT)			
	15	30YearStrategicPlanSummary			
	16	https://www.solomonwater.com.sb/index.php/resources/media-releases/235-solomon-water-celebrates-successful-completion-of-honiara-water-tank-and-liner-installation-project			
	17	https://www.adb.org/news/adb-world-bank-solomon-islands-initiate-groundbreaking-water-treatment-plant-upgrade#:~:text=HONIARA.%20SOLOMON%20ISLANDS%20(3%20February%202023)%20%E2%80%94%20The			
	18	https://www.adb.org/projects/51271-001/main			
	19	Solomon Water - Home			
	20	Solomon Islands Priority infrastructure investment pipeline 2021 Aug21_0			
	21	WB_Solomon-Islands-Urban-Water-Supply-and-Sanitation-Sector-Project_April2019			
	22	https://www.tavulinews.com.sb/landmark-agreement-resolves-kongulai-disputes/			
	23	solomon-islands-independent-eval-phase-2-urban-water-program2016			
	24	無償事業への会計検査報告2022			
	25	https://solomons.gov.sb/energy-minister-outlines-reasons-for-siwa-removal-from-soe-status/			
	26	20240724 Attachment 1 Board Decision Item 5.1 - SW Organisation Reform and Transformation Report - Final			
	27	20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.3 - SW Half-Yearly Report 1 January to 30 June 2024 - Final			
	28	20240724 Attachment 1 Board Decision Paper Item 5.2 - SW 5-Year Corporate Strategic Plan 2024 - 2028 - Final			
	29	Questionnaire response received on Nov 4, 2024			

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

		1.017106375	1.099548746
SBD	Note	2022/12	2023/12 Composition
Revenue from contracts with customers	5	120,709,376	132,725,843
Other income (1)	6	19,863,651	13,505,211
Continuing operations		140,573,027	146,231,054
Corporate expenses (1)	7		16%
Depreciation and amortisation		(13,337,458)	(17,507,925) 14%
Salaries and employee benefits	8		30%
Impairment of financial assets	4①		8%
Repairs and maintenance			9%
Tools and uniforms			2%
Utilities			20%
Water treatment			1%
Expenses		(127,535,669)	(137,257,553)
Finance income	9(a)	138,831	778,869
Finance costs	9(b)	(3,237,147)	(2,886,589)
Net (loss) / profit for the year (1)		9,939,042	6,865,781
Other comprehensive income			
Other comprehensive income			
Total comprehensive (loss) / income for the year (1)		9,939,042	6,865,781
EBITDA		26,374,816	26,481,426
EBITDA Margin		21.8%	20.0%
EBITDA Margin excluding deferred income		7.6%	10.5%
ROA ((Continuting operations-Epenses)/total asset)		2.9%	1.2%
Ordinary profit margin(Profit Before Tax/Total income)		7%	4.7%
O&M coverage ratio excluding subsidies (%)		105.7%	110.8%
O&M coverage ratio (%)		120.8%	121.3%
Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)		25	
Average tariff revenue(Currency/m³)		24	
Overall cost excluding depreciation expense		114,198,211	119,749,628
Overall cost including depreciation expense		127,535,669	137,257,553
Subsidies (000')		4,100,000	165,218
Development Partner grant support (000')		13,103,823	12,379,860
The ratio of subsidies and DP support to turnover		14%	9%

Source: Solomon island water authority.pdf

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 2)

1	Current NRW is 60.0% (Physical 45% and non-physical 15%) Reduced NRW is 40% (Physical loss 30% and non-physical loss 10%)
2	Reducing both physical and non-physical water losses

Financial benefits assuming reduction of NRW				Composition of NRW
Actual	Total Water Produced (m3/annual)	15,155,481		
Actual	Production (m3/annual)	12,767,180	13,463,025	
Actual	Water sold (Revenue water) (m3/annual)	5,106,872	5,385,210	
Actual	NRW ratio (%)	60.0%	60.0%	
Assumed	NRW ratio by physical loss (%)	45%	45%	0.75
Assumed	NRW ratio by non-physical loss (%)	15%	15%	0.25
Calculated	NRW by physical loss (m3/annual)	5,745,231	6,058,361	
Calculated	NRW by non-physical loss (m3/annual)	1,915,077	2,019,454	
Assumed	Target NRW ratio (%)	40%	40%	
Assumed	Assumed NRW ratio by physical loss (%)	30%	30%	0.75
Assumed	Assumed NRW ratio by non-physical loss (%)	10%	10%	0.25
Calculated	NRW by physical loss (m3/annual)	3,830,154	4,038,908	
Calculated	NRW by non-physical loss (m3/annual)	1,276,718	1,346,303	
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	1,915,077	2,019,454	
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	638,359	673,151	

Unit cost and tariff rate (SBD/m3)			
Calculated	Unit cost (SBD/m3) -All expenses/sold water volume	25	25
Calculated	Unit cost (SBD/m3) -Expenses exclud depreciation/sold water volume	22	22
Calculated	Unit cost (SBD/m3) -Variable costs/sold water volume	8	9
Calculated	Unit price (SBD/m3)- Revenue from contracts with customers/sold water volume	24	25
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by physical loss	45,266,016	49,772,191
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	15,088,672	16,590,730
Calculated	Total revenue increased and costs saved by NRW reduction	60,354,688	66,362,922
Total calculated income and expenditure (SBD/year)			
Calculated	Total Income	155,661,699	162,821,784
Calculated	Total expenditure before Depreciation	68,932,195	69,977,437
Calculated profits (SBD/year)			
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	86,729,504	92,844,348
Calculated	Operating profits before finance costs	73,392,046	75,336,423
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	70,154,899	72,449,834
Calculated	Profit (Loss) for the year	70,154,899	72,449,834

No variable date in 2022 and assumed as 8 in 2021

Note: Variable costs are Utilities and Repairs and maintenance

Financial indicators assuming NRW reduction (40%)

EBITDA	86,729,504	92,844,348
EBITDA Margin	56%	57%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	56%	57%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	226%	233%
O&M coverage ratio(including all income)	226%	233%
ROA (Operating profit/asset)	2.1%	2.3%
Ordinary profit margin	45.1%	44.5%
EBITDA	26,374,816	26,481,426
EBITDA Margin	22%	20%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	8%	11%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	106%	111%
O&M coverage ratio(including all income)	121%	121%
ROA (Operating profit/asset)	2.9%	1.2%
Ordinary profit margin	7.1%	4.7%

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnosis and Potential Solutions -

Jiro sy Rano Malagasy (JIRAMA)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

S. Overall Summary

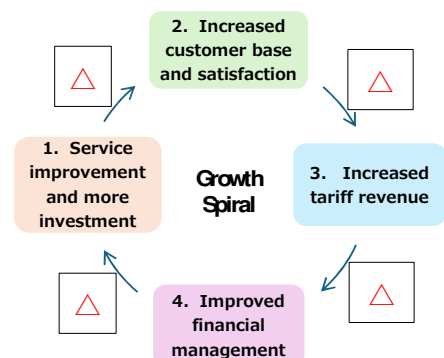
1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks

S. Overall Summary of Diagnostics and Potential Solution

Utility name : JIRAMA

Summary of Growth Spiral diagnostics*1

JIRAMA has been in difficult situation for sustainability of operation. The production capacity, production and population served have increased gradually. There is almost no spare production capacity available and much behind the water demand, which result in difficulty in increase of service coverage and continuity of services. The expand of production capacity along with distribution capacity may be an urgent issue to improve the water supply service. NRW remains high, which affect the water sales and exacerbate the financial conditions. The number of staff per 1000 connections is very low, seemingly indicating very efficient workplace, but according to JIRAMA, maintenance and management is inefficient, which may be caused by lack of human resources. Most financial indicators are negative and in deteriorating trend. **The overall growth spiral is not working well.**



*1: Refer to "4.GS diag"

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "3.Summary of bottleneck analysis"

1) Centralized management system (assumed)

JIRAMA is responsible for country-wide electricity and water provision and has many regional offices. Particularly, water supply cost varies by region due to different geographic feature. Management may not be delegated to each region.

2) Not improved NRW ratio

Although JIRAMA has a department responsible for NRW, it seems they have not produced the desired effect, leading to persistent high NRW ratio in the 50% range. According to JIRAMA, the main factors contributing to NRW include theft and leaks from old pipes with more than 50 years of service and the breakdown of old meters. Due to the deterioration, the water pressure has dropped, and the amount of water needed by residents is insufficient.

3) Insufficient maintenance

According to the questionnaire result, JIRAMA has reported a shortage of maintenance staff, inefficient maintenance practices, and a very low academic level of staff. The inability to create human resource development plans is also considered to contribute to inefficient maintenance. Consequently, this may lead to a decline in water service quality (decreased customer satisfaction) and a persistent high NRW rate.

4)Low Water Tariffs

The level of water tariffs is low, which does not lead to sufficient profits. Since 2017, JIRAMA has been applying for an increase in water tariffs, but due to recent inflation rates and other factors, the Ministry of Water and Sanitation has not approved it. As a result, there has been no change in water tariffs, and this has not led to an improvement in the financial situation.

<External factors>

5) Insufficient regulatory function

The regulatory body, SOREA, and the National Water and Sanitation Authority, ANDEA, seems to be not functioning well, which apparently lead to weakening of the governance of the water and sanitation sector in Madagascar.

6)Weak electrical power infrastructure

Frequent power outages are a major cause of limited operation of pumping facilities at water treatment plants and pumping stations. This is a major challenge for the expansion of water supply services.

Summary of Recommendations for Improvement

Refer to "5.Strategy analysis"

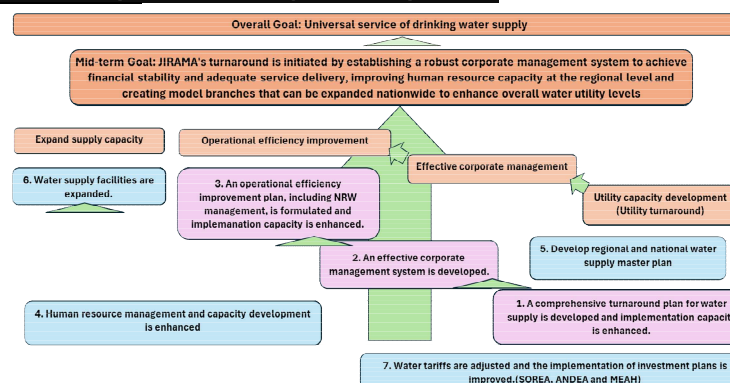
Currently, the entire growth spiral is not working well. Financial indicators are mostly negative, exacerbated by low water tariff levels. Revenue from water sales is insufficient to cover even basic operation and maintenance (O&M) costs or to fund investments in water supply infrastructure. These challenges prevents JIRAMA from achieving service improvements.

As an initial step, a comprehensive turnaround plan for water supply should be developed, with an initial focus on the capital city. The following actions should be prioritized:

- Establishing a robust corporate management system integrated with performance monitoring mechanisms.
- Enhancing operational efficiency by reducing NRW and optimizing O&M practices, supported by human resource capacity development.
- Transforming and strengthening customer-oriented service
- Adjusting water tariffs while simultaneously strengthening the capacity of regulatory bodies (SOREA and ANDEA), which currently appear to be underperforming. (external factor)
- Enhancing organizational capacity within MEAH to improve governance and project execution. (external factor)
- Developing and implementing capital investment projects to initiate the turnaround, with active support from development partners (DPs).

Potential Solutions (Scenario for Improvement)

Refer to "6.Solution"



USD

資料6-49

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

<External factors>

7) No cost-recovery level tariff due to the absence of tariff revisions for many years

The level of water tariff has been kept non-cost recovery level. Since 2017, JIRAMA has been applying for an upward revision of water tariffs due to inflation rates and other factors. However, the approval authority, the Ministry of Water and Sanitation, has not approved it. This has led to deterioration of financial situation.

8) Insufficient regulatory function and organizational capacity leading to low governance of water sector

The regulatory bodies, SOREA, and the National Water and Sanitation Authority, ANDEA, are not functioning, leading to concentrated authority in MEAH, causing governance confusion in Madagascar's water and sanitation sector. JIRAMA's water tariff revision has been stalled since 2017 due to MEAH's inaction. MEAH's budget execution is low, averaging 53% from 2015-2020, due to budget reshuffles and low absorption capacity, risking investment planning.

9) Weak electric power supply

Frequent power outages are a major cause of limited operation of pumping facilities at water treatment plants and pumping stations. This is a major challenge for the expansion of water supply services.

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
Internal Factors			
1.	Management and finance (assumed)		
	Issues with accounting consistency and transparency	Financial statements are on accrual basis, but electricity part and water part is not separated. This hinders in-depth analysis.	Effective corporate management system is developed with delegating the responsibility to regional office
	Low profitability	Unit cost of water supply is 1,663 Aryary/m ³ whereas the unit supply price is 939.8 Aryary/m ³ (0.21USD/m ³). The unit cost is higher than the unit supply price and does not make enough profit. JIRAMA plans to achieve operating break-even by recovering operating costs by 2028.	
	Challenges in the process of setting tariff	Uniform tariff setting regardless of region	
2.	Service provision and maintenance		
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	Production and distribution capacity are largely insufficient in relation to growing demand. Service coverage has stagnated at a low level of 57.5% in 2021, 57.3% in 2022, and 55.9% in 2023, while the population is growing.	- Construction of new water treatment plants and tanks - Replacement of old pipes and old meters - Expansion of connection
	Insufficient infrastructure development	According to JIRAMA, most water transmission and distribution pipelines were more than 50 years old after installation. The ageing existing water transmission and distribution pipelines are considered to be one of the causes of high NRW. The inability to take effective countermeasures and adequately renew ageing pipelines has led to persistently high NRW rates.	
	High non-revenue water (NRW) rate	The NRW rate was high at 55.1% in 2023, mainly due to water theft, leaks from old pipes, and the breakdown of old meters. WB has supported JIRAMA for the improvement of NRW, but it is not sure whether it is effective.	Renew ageing water transmission and distribution pipelines. Need to check details of JIRAMA' approach for countermeasure and trends in support from other donors.
	High leakage rate	JIRAMA insists they have found many leakages. As the network's main pipes are very old, major breakages could deprive of water in several neighborhoods for a few days are occurring with increasing regularity.	
	Insufficient maintenance of facilities	Faced with major cash flow problems, JIRAMA has great difficulty in contracting with its suppliers. On-the-run management of chemical products does not allow production facilities to operate smoothly. What's more, regular stock shortages often mean that treatment dose have to be reduced, with the risk of producing water that does not meet drinking water standards.	Implementation of preventive maintenance and preparation of medium- and long-term maintenance plans.
	Water outage and unstable supply	Many towns in Madagascar have faced water shortage especially during drey season.	Expand water production capacity
	No DX utilization and low operational efficiency		
3.	Commercial Operations		
	Low customer satisfaction	Customer satisfaction is very low at 44.4% (2024), and there are many challenges to resolve.	Development of an organization for the provision of customer-oriented services.
	Low collection rate		
4.	Organization and Human Resource Management		

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement
	Shortage of engineers and skills gap	According to JIRAMA's response to the questionnaire, the current level of engineers is low and there are not enough of them. There is also no systematic training in place.	Preparation of human resources development plans and training of engineers and technicians. Strengthening the financial capabilities of regional offices
	Reducing organizational efficiency	JIRAMA faces a long-standing staffing issue, worsened by recent organizational changes. The Antananarivo Operations Division has a 52% coverage rate, with 206 staff short of the target. To fill this gap, JIRAMA uses temporary staff, who often lack qualifications and experience, leading to high turnover and inefficiencies. This reliance negatively impacts the department's objectives and water quality, despite the significant payroll cost of these temporary workers.	
	Lack of strategic management capabilities in the organization	KPIs are used to manage and improve regional office operations. The current management aims to centralize financial functions and appoint regional focal points for financial matters. JIRAMA uses an ERP system for financial transactions, but the CFO highlights that data input quality is the main issue.	
	Lack of planning		
	Governance issues	JIRAMA is undergoing its third reorganization in eighteen months to streamline the organizational chart and reduce hierarchical levels. While the goals align with the performance contract, this frequent restructuring destabilizes departments. Stabilizing the organization and allowing time to see benefits is crucial. Clear communication of objectives and missions to managers is also necessary to address current concerns and ensure smooth operations. The CFO is concerned about audit delays and emphasizes timely financial reporting for decision-making. Delays are due to management changes affecting structure, procedures, and controls. Internal coordination issues and a history of financial mismanagement also cause delays and supplier hesitance.	Stabilize the organization and ensure clear communication of objectives and missions to managers.
External factors			
5.	Environment (Water Sources)		
	Depletion of water sources and deterioration of water quality	In particular, water depletion is caused during the dry season. According to JIRAMA's response to the questionnaire, the rate of compliance with water quality standards is high, but it is unclear whether the water quality level is actually satisfactory for customers. JIRAMA tends to be greatly affected by natural disasters such as the cyclone that hit in early 2022.	
6.	Government systems and politics		
	Hindering self-sustaining operations	The regulatory body (SOREA) and The National Water and Sanitation Authority (ANDEA) are not functioning. As a result, authority is concentrated in MEAH. This concentration of authority is a factor in the confusion of governance within the water and sanitation sector in Madagascar. Despite JIRAMA having applied to revise its water tariffs since 2017, it has not been able to do so because the MEAH has not authorized it. MEAH's budgetary credibility is limited, with project execution averaging only 53% from 2015-2020. This low execution rate is due to budget reshuffles by the Ministry of Economy and Finance and MEAH's low absorption capacity. This poses a risk to investment planning, which may quickly become obsolete. To address this, MEAH should revise the planning of SAEP improvement works at least every three years.	Strengthen regulatory bodies (SOREA and ANDEA) and enhance organizational capacity within MEAH to improve governance and project execution.
	Challenges in Water Supply Policy		
7.	Development Partner Support		
	Lack of development partner support		
8.	Socioeconomic Finance		
	Socioeconomic Impact	Inflation rate is high at 8.16% in 2022 and 9.86% in 2023. Madagascar has one of the lowest infrastructure access rates globally, with only 33.7% of the population having electricity (2020). Despite expanding power generation in 2023, frequent power cuts persist due to structural problems such as dilapidation, saturation of Jirama's distribution network and vulnerability to bad weather.	
	Lack of financial resources		

*1 L: Minor issue; M: Moderate issue; H: Major issue

*2 Urgent: within 6 months; Short-term: within 2 years; Medium-term: within 5 years; Long-term: 5 years or more

4. Diagnostics based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnostics of growth spiral

JIRAMA has been in difficult situation for sustainability of operation. The production capacity, production and population served have increased gradually. There is almost no spare production capacity available and much behind the water demand, which result in difficulty in increase of service coverage and continuity of services. The expand of production capacity along with distribution capacity may be an urgent issue to improve the water supply service. NRW remains high, which affect the water sales and exacerbate the financial conditions. The number of staff per 1000 connections is very low, seemingly indicating very efficient workplace, but according to JIRAMA, maintenance and management is inefficient, which may be caused by lack of human resources. Most financial indicators are negative and in deteriorating trend. The overall growth spiral is not working well.

Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?					
Diagnosis result	The spiral is not working well. -The production volume have only slightly increased, but both the production capacity and the service coverage declined. - The utilization ratio of production capacity is almost 100%. The continuity of service declined to a maximum of 16 hours/day in 2022 from 24 hours in 2021 with regional diffrence (2 to 16hours). This indicates the need for expansion of water production capacity. - The quality of water supply has high compliance but questionable. The water supply pressure is not high.				

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
9	Population served	4,081,410	-	-	3
10	Service coverage / Water coverage (%)	55.9	2	↘	3
11	Customer satisfaction (%)	44.4	1	↘	
12	Water sold (m ³ /day)	215,967	-	→	3
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day)	52.9	-	-	

Customer satisfaction is 2024.

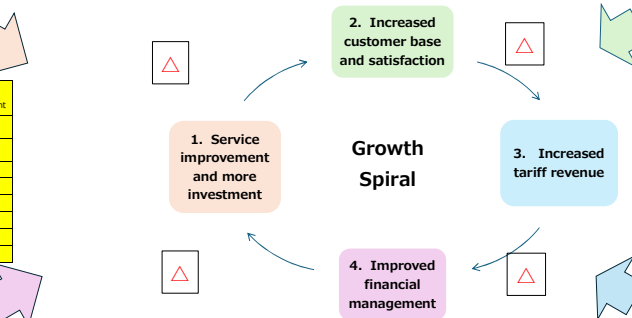
(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?					
Diagnosis result	- The growth spiral is not working well. - Both the collection ratio and the metering ratio have reached to 100%, but meter is obsolete. The NRW ratio remains as high as 55.1% in 2023. This hinders increase in revenue from water.				

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
1	Investment cost (Currency)	NA	-		
2	Production capacity (m ³ /day)	403,654	-	↘	2
3	Production (m ³ /day)	392,220	-	↗	2
4	Utilization ratio of production capacity (%)	97%	-	→	
5	Continuity of Service (Hrs/day)	16	2	↘	
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	94	3	?	
7	Water supply pressure	65%	-	↘	
8	Leakage ratio (%)	NA	-	0	

The year of Investment cashout is 2021.

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?					
Diagnosis result	-The spiral is not working well. The water production capacity is not enough for near future. Most financial indicators are negative and in decreasing trend, which does not invest infrastructure by own fund, heavily relying on development partners grant and loans.				

Legend	Note:
○ Working well	The bold KPIs represent the primary decision indicators that determine whether the components of the growth spiral are functioning well.
○ Working	
△ Not working well	



KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
19	Accounting system	IFRS	-	-	1
20	Net income (Currency)				5,7
21	EBITDA (Currency)				
22	EBITDA margin (%)				5,7
23	EBITDA margin excluding deferred income (%)				5,7
24	Total capital operating margin (%)				
25	Operating Profit Margin(%)				
26	Equity ratio (%)				
27	Fixed long term conformity rate (%)				
28	O&M cost coverage ratio (%)				5,7 USD
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)				5,7
30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)				0.36
31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)				0.20
32	Subsidies (Currency)				
33	Development Partner grant support (Currency)				
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover				
35	Number of staff per 1,000 connections	NA	NA	→	

1MGA= 0.000216 USD

KPI #	KPI	Data (2023)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
14	Turnover	74,086	-	↘	4
15	Collection ratio (%)	110	4	↗	
16	Non-revenue water ratio(%)	45.0	1	→	6
17	Metering ratio (%)	100	4	→	
18	Water tariff level	NA	-	0	4

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?					
Diagnosis result	- The spiral is not working well. - JIRAMA does not generate enough revenue to cover O&M cost. - The number of staff per 1,000 connections seems an efficient level with a low number, while JIRAMA responded to the questionnaire that the number of permanent agents operating in the water sector is insufficient.				

5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

The article 37 of the code of water 1999 stipulate that the universal service of drinking water supply is the attribute public service based on the obligation to provide all users with a minimum quantity and minimum service of drinking water.

Direction *1

The decree in 2017 stipulates the scope of responsibility is the operation of drinking water supply centres, including water production, transport and distribution in the concession contract, signed in 2017.

In the section of water activities in the 2022 and 2023 activity reports, JIRAMA stated that “The securing of operations has been designed to ensure continuity of operations during normal periods, low water levels, and cyclone seasons.”

The following are listed as major activity items in the reports:

- a) Water Resources and Civil Engineering
- b) Electro-mechanical Installations
- c) Water Quality

KPIs *2

JIRAMA has set the following KPIs and is monitoring them:

- a) Quality of water
- b) Availability of water
- c) Efficiency (billing/production)
- d) Connection
- e) Delay of treatment of claims

Degree of achievement: 50%

In addition, JIRAMA does not have a PDCA cycle of regular evaluation and feedback.

Objectives in JIRAMA budgeted framing 2025 *3

- JIRAMA plans to achieve cost recover by the end of FY2028.
- Improve customer satisfaction (customer experience)

Suggestions for improvement

Overall goal:

Set or publicly disclose JIRAMA's visions and missions for water based on its medium- to long-term strategy, which will be the overall goal linked to the mid-term goals of this study below.

Mid-term goal:

JIRAMA's turnaround is initiated by establishing a robust corporate management system to achieve financial stability and adequate service delivery, improving human resource capacity at the regional level and creating model branches that can be expanded nationwide to enhance overall water utility levels.

Currently, the entire growth spiral is not working well. Financial indicators are mostly negative, exacerbated by low water tariff levels. Revenue from water sales is insufficient to cover even basic operation and maintenance (O&M) costs or to fund investments in water supply infrastructure. These challenges prevents JIRAMA from achieving service improvements.

As an initial step, a comprehensive turnaround plan for water supply should be developed, with an initial focus on the capital city. The following actions should be prioritized:

- Establishing a robust corporate management system integrated with performance monitoring mechanisms.
- Enhancing operational efficiency by reducing NRW and optimizing O&M practices, supported by human resource capacity development.
- Transforming and strengthening customer-oriented service
- Adjusting water tariffs while simultaneously strengthening the capacity of regulatory bodies (SOREA and ANDEA), which currently appear to be underperforming. (external factor)
- Enhancing organizational capacity within MEAH to improve governance and project execution. (external factor)
- Developing and implementing capital investment projects to initiate the turnaround, with active support from development partners (DPs).

The turnaround plan should incorporate ongoing water facility projects by the World Bank and the European Investment Bank (EIB), along with their technical assistance, to achieve a collective impact in coordination with other DPs.

Steps to make Growth Spiral work

<Improve management and operation at the regional level and create a model branch>

1. Develop the implementation capacity of comprehensive turnaround plan for water supply
2. Develop an effective corporate management system
3. Improve operation efficiency

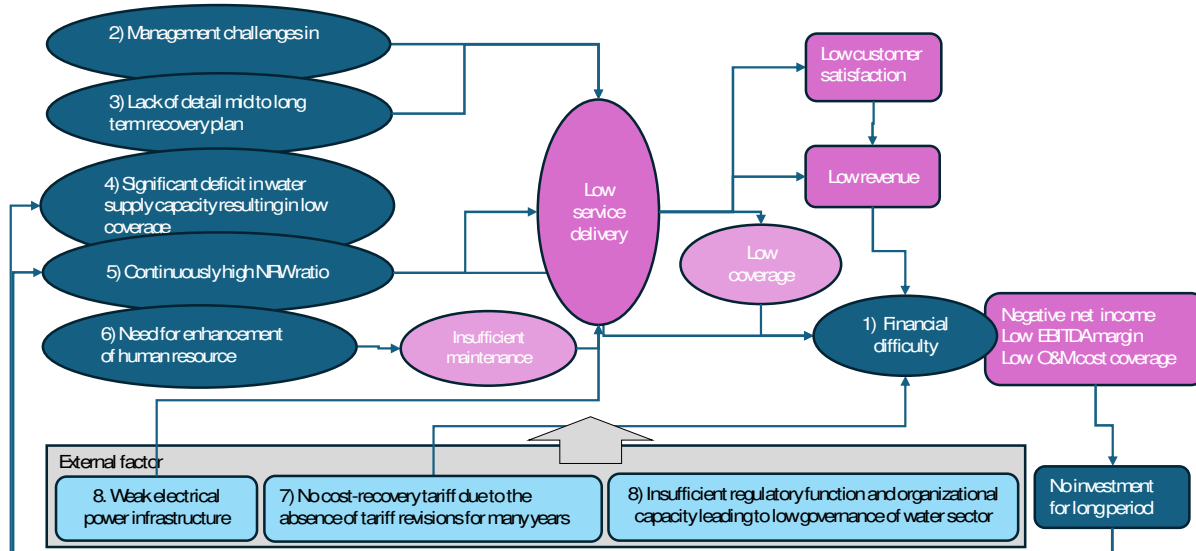
<Extend a model to nationwide>

4. Turn around and establish a model branch
5. Use the model branch as the centre to expand and enhance the level of water utilities across the country.

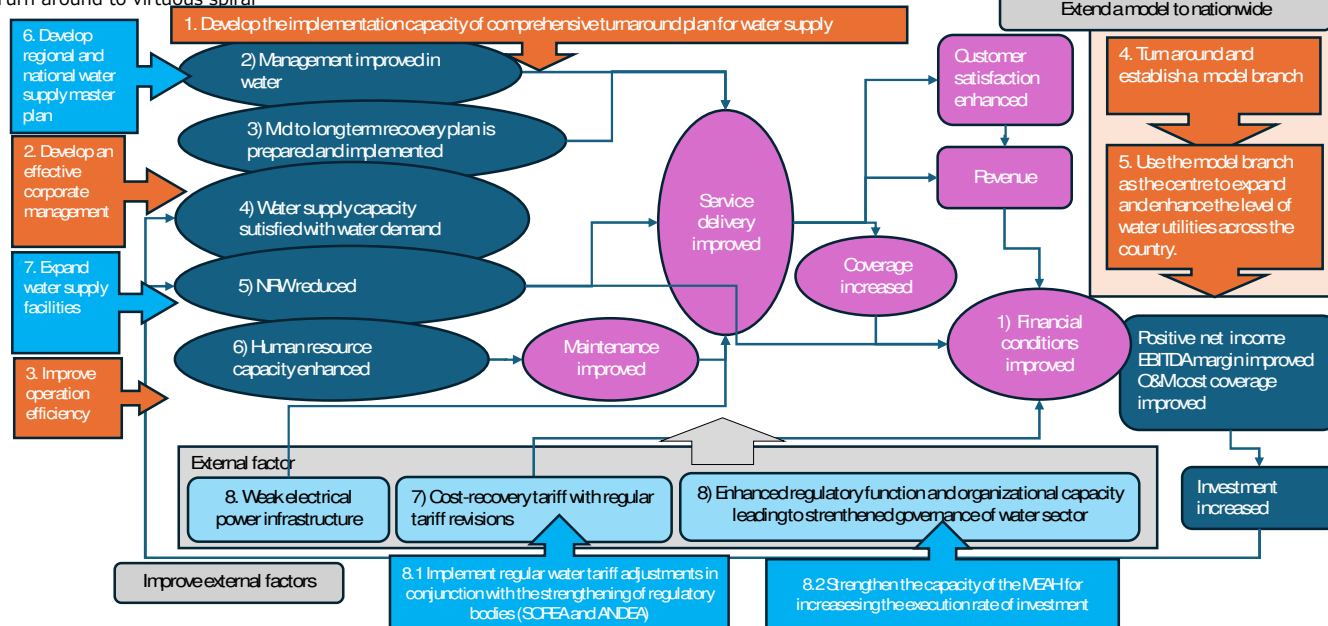
<Improve external factors>

6. Develop regional and national water supply master plan
7. Expand water supply facilities
- 8.1 Exercise regular water tariff adjustment in conjunction with the strengthening of regulatory bodies (SOREA and ANDEA)
- 8.2 Strengthen the capacity of the MEAH for increasing the execution rate of investment plans

Vicious spiral



Turn around to virtuous spiral



*1 RAPPORT D'ACTIVITES JIRAMA 2023

*2 JIRAMA's responses to this project's questionnaire recorded on 8 Nov 2024

*3 JIRAMA Budget framing 2025

6. Potential Solutions

Goals	
Overall Goal	Universal service of drinking water supply
Mid-term Goal	JIRAMA's turnaround is initiated by establishing a robust corporate management system to achieve financial stability and adequate service delivery, improving human resource capacity at the regional level and creating model branches that can be expanded nationwide to enhance overall water utility levels.

Outcomes		Indicator	Target		
	Outcomes		Base line	2030	Long term
1	A comprehensive turnaround plan for water supply is developed and implementation capacity is enhanced.				
2	An effective corporate management system is developed.				
3	An operational efficiency improvement plan, including NRW management, is formulated and implementation capacity is enhanced.	NRW (%)	45		
4	Human resource management and capacity development is enhanced.	Annual distance of network			

External factors (with the ministry)

5	Develop regional and national water supply master plan				
6	Water supply facilities are expanded.				
7	Water tariffs are adjusted and the implementation of investment plans is improved.(SOREA, ANDEA and MEAH)				

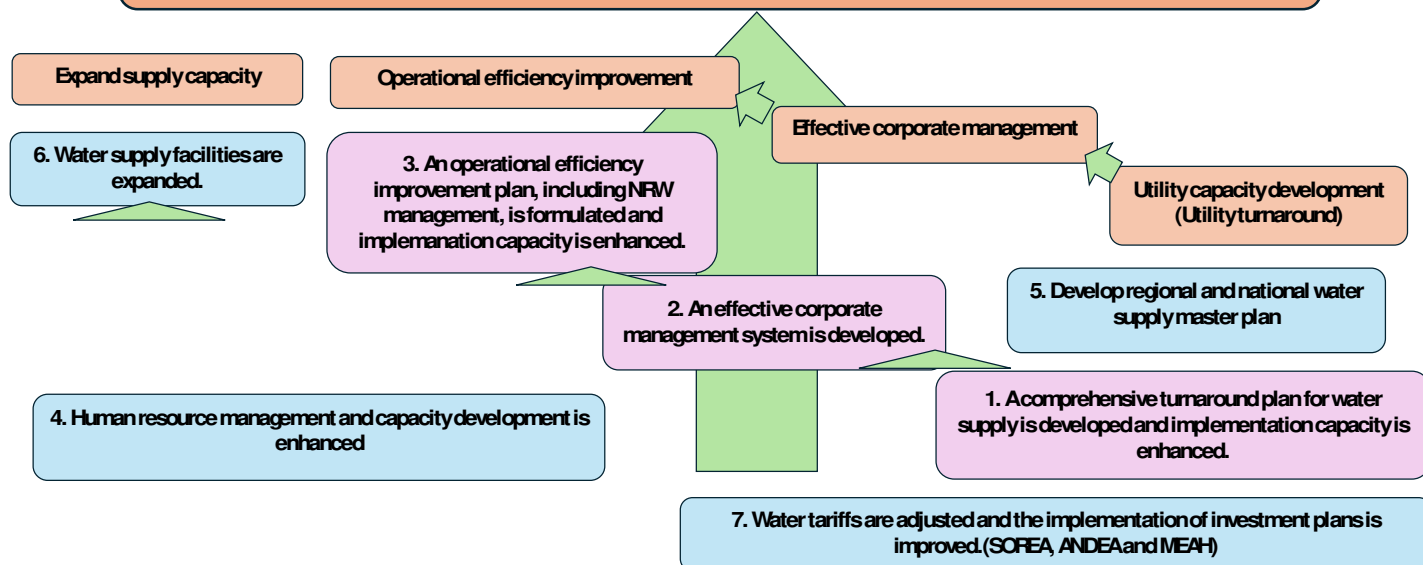
Activities		DPs	Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030	Long-term
1	A comprehensive turnaround plan for water supply is developed and implementation capacity is enhanced.									
	1 Assess management capacity of JIRAMA for water supply		Urgent							
	2 Formulate a turnaround/recovery plan for JIRAMA (infrastructure development and operation, and improvement of operation and financial conditions, human resource development, customer-oriented service)		Urgent							
	3 Enhance implementation capacity of turnaround plan		Medium							
2	An effective corporate management system is developed.									
	1 Develop the planning including setting KPIs with measure to achieve the KPI		Urgent							
	2 Strengthen branch office's financial and operational management system which enables KPI monitoring		Urgent							
	3 Introduce performance-based management system of branch offices with technical and financial KPIs		Medium							
3	An operational efficiency improvement plan, including NRW management, is formulated and implementation capacity is enhanced.									
	1 Assess existing operational efficiencies		Short							
	2 Formulate/update NRW management plan based on the previous World Bank project		Short							
	3 Implement NRW management plan		Medium							
	4 Replace aging transmission and distribution pipelines		Medium							
4	Human resource management and capacity development is enhanced.									
	1 Efficient human resources plan is developed		Short							
	2 KPI and performance management of human resources is implemented		Medium							
	3 Training system with meritocracy is implemented		Medium							

External actions (with the ministry)												
5	Develop regional and national water supply master plan											
	1	Develop master plan for the major cities/areas		Medium								
	2	Develop financing strategy to mobilize fund for the major investment		Medium								
6	Water supply facilities are expanded.											
	1	Review existing plans and examine other donors' activities for water supply facilities.		Short								
	2	Conduct surveys for the development of of new water resources and construction of facilities.		Short								
	3	Construct new water supply facilities.		Medium								
7	Water tariffs are adjusted and the implementation of investment plans is improved.(SOREA, ANDEA and MEAH)											
	1	Analyze detail bottlenecks to hinder tariff rate adjustment and excution of ivestment plans		Urgent								
	2	Set up required institutions and guidelines for tariff rate adjustment, ensuring regulatory bodies (SOREA and ANDEA) are strengthened.		Urgent								
	3	Exercise tariff rate adjustment		Medium								
	4	Improve the organizational capacity within MEAH to ensure better governance and effective execution of investment plans.		Medium								

Scenario of Improvement

Overall Goal: Universal service of drinking water supply

Mid-term Goal: JRAMA's turnaround is initiated by establishing a robust corporate management system to achieve financial stability and adequate service delivery, improving human resource capacity at the regional level and creating model branches that can be expanded nationwide to enhance overall water utility levels



3a. Bottleneck analysis (details)

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
Internal Factors	1	Management and finance			
	Accounting consistency and transparency issues				
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☐	☒	Financial statements are on accrual basis, but electricity part and water part is seemingly not fully separated. This hinders in-depth analysis for water only. The operation of the electrical part seems to be favored at all levels, cash flow problems are seriously affecting the water business. It is essential that JIRAMA quickly set up separate accounting.*12
		There is no fixed assets register for financial management	☐	☐	It is seemingly registered. But according to questionnaire, the government owns part of the infrastructure asset.
	Low profitability				
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☐	☒	JIRAMA does not generate enough revenue to cover O&M cost in both electricity and water, although water revenue only account for 9-10%. Investment is made more than depreciation level. Although JIRAMA is a public utility, all its purchases subject to customs duties and taxes. This system puts a strain on the accounts of an already fragile company. JIRAMA's high level of supplier debt is creating operating problems that are undermining the company. Indeed, as a result of this debt and the difficulties encountered by JIRAMA in paying its suppliers, they no longer trust the company and are even refusing to respond to calls for tender. As a result, JIRAMA is in a permanently precarious situation, unable to build up a minimum stock of its most strategic inputs. *12 JIRAMA plans to achieve operating break-even by recovering operating costs by 2028 *13
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☐	☒	Unit cost of water supply is 1,663 Aryary/m3 whereas the unit supply price is 939.8 Aryary/m3. The unit cost is higher than the unit supply price and does not make enough profit. The Code of water stipulates in Article 54 on the pricing and cost recovery policy for drinking water services and sanitation must respect the following principles: - Access to the public water service, whether at water points collective or individual connections, is chargeable; - for each water and sanitation system, the applicable rates must enable the financial balance of system managers and tend towards full cost recovery; - investment and operating costs, on the one hand, and the capacity to payment - users, on the other hand, are taken into account in the principles of water pricing and setting of sanitation charges; - products collected by project owners and managers for drinking water and sanitation services are revenues allocated to these services alone; - Tariff systems must include provisions allowing access to universal drinking water service for consumers domestic workers with the lowest incomes.
		Unit price of water supply is low	☐	☐	
		Unit cost of water supply is high	☐	☐	
	Process for setting water tariff is not in place				
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☐	☒	The water tariff is managed by the government. The tariff is very low level. *4 The current water tariff (Jirama DG/DPS 29 June 2017) was approved in June 2017, but since then, there have been no revision to JIRAMA's water tariffs. The possible reason for this is that the regulatory authority, the Ministry of Water, Sanitation and Hygiene(MEAH), has not approved the tariff revision requests from JIRAMA. Although the MEAH recognizes the need for an tariff adjustment, they have been cautious about raising water tariffs due to the recent economic downturn, and there is no clear timeline for when the price increase might
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☐	☒	Ditto
	Insufficient planning and investment funding shortage				
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☐	☐	
		No financial projection of short to long term funds	☐	☐	
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☐	☐	Investment is made more than depreciation level. However, there is dependence on government subsidy.
	2	Service provision and maintenance issues			
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.				
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☐	☒	Service coverage has stagnated at a low level of 57.5% in 2021, 57.3% in 2022, and 55.9% in 2023, while the population is growing. Several areas in the upper parts no longer have water during dry season. Some others only have at night. Frequent water cuts and lack of pressure at the ends of the lines. *4
	Insufficient infrastructure development				
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☐	☒	Production and distribution capacity are largely insufficient in relation to growing demand. Production faults resulting in a significant drop in volume lead to shortages of water in neighborhoods and provoke major protests *12
		Development of new facilities is not progressing			
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	Most of the pipes and meter are obsolete. More than 50 years of service. *4 Due to the inadequate supply of existing water plants and aging water pipe networks, residents are not receiving the necessary amount of water due to leakage and insufficient water pressure, and are at risk in terms of water quality. *3 The vast majority of the customer meter park is over 30 years old. 20 to 30% of the park would be faulty (illegible - blocked).*12
	High non-revenue water (NRW) rate				
		Water balance not calculated	☐	☐	JIRAMA plans to improve NRW ratio from 45% (2024) to 42% (2025) *13 The existing distribution network has commercial losses estimated at 22%, plus physical losses of the same order (22%) *12
		High commercial loss	☐	☒	Commercial losses are very high *4 The meter readers, who are on foot and have to distribute bills at the same time, tend to prefer electricity meters to water meters, which often harder to reach. As a result, billing is not necessarily representative of actual consumption *12
		There is no specialized department for managing non-revenue water.	☒	☐	There is a section responsible for NRW management, having an action plan for reducing NRW.*4
		There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☐	☒	Measures through DMAs have been implemented and illegal connections have been tackled. *4 Major causes of NRW: leakage due to aged pipeline, illegal connection*10 To reduce physical losses and optimize distribution, it is essential to take into account all the components that make up the drinking water service. For this reason, a comprehensive action plan should be drawn up, covering the entire supply value: securing and reinforcing production systems, zoning, renewal of meters, knowledge of assets and leak detection, long-term planning for system renewal, and consolidation of internal reading, control and billing procedures.*12
	High leakage rate				

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	Most of the pipes and meter are obsolete. More than 50 years of service. *4 As the network's main pipes are very old, major breakages could deprive of water in several neighborhoods for a few days are occurring with increasing regularity *12
		Leak detection is not being carried out systematically	☐	☒	The following are the most common complaints from customers. Water cut, Lack of pressure, Meter problem, Leak on pipes , Billing problem.*4 The team attached to the Distribution Department is responsible for leak detection in the field. Although its activity is supposed to cover the whole of JIRAMA's territory, its current field of action is exclusively Greater Antananarivo.*12 As a result, there is currently no leak detection program, and the team's interventions are based mainly on feedback from the agencies that receive customer complaints.*12
		Water pressure distribution is not controlled	☐	☒	The production and distribution capacity are largely insufficient in relation to growing demand. The approximate percentage of the customers in low water pressure area was high at 55% in 2021 as well as 2022 and 65% in 2023. Many cuts and lack of water pressure, low quality of service.*4
		Insufficient maintenance			
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☐	☒	JIRAMA does not have a very detailed inventory of its assets, such as the age of infrastructure or the number of breakdowns. While there is internal counting and verification of assets, it lacks comprehensive details, such as the condition of individual components like pipes. *15
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☐	☒	Lack of periodic maintenance and serving of infrastructures. *4
		No budgeted maintenance plan	☐	☒	Faced with major cash flow problems, JIRAMA has great difficulty in contracting with its suppliers. This generates permanent tension in operations, and can even lead to crisis situations during the Covid period (2020/2021) with the lack of alumina sulfate.*12 On-the-run management of chemical products does not allow production facilities to operate smoothly. What's more, regular stock shortages often mean that treatment have to be reduced, with the risk of producing water that does not meet drinking water standards *12
		No DX implementation and low operational efficiency			
		There is no strategy for implementing digital transformation	☒	☐	There is a strategy of introducing of Digital Transformation.*4
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases, smart meters)	☒	☐	Digital technologies are used. *4 Payment method: Mobil bank, cash to the agency, bank transfer *4 JIRAMA uses QGIS to manage water facilities *12
	3 Commercial Operations				
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☐	☐	
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☒	☐	There is a department responsible for collecting customer complaints (call center). The complaints are transmitted to the technical services which handle them in order to priority. After processing, technical services update the trouble shooting data in the system. *4 No customer satisfaction surveys were conducted in 2021-2023.*4
		Low collection ratio			
		The water tariff collection process (including unpaid fees) is not effective/efficient	☐	☒	JIRAMA wants to replace meters with prepaid and smart meters to improve collection rate.*4 Refer below.
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☐	☒	The following are the most common complaints from customers. Water cut, Lack of pressure, Meter problem , Leak on pipes , Billing problem . *4
	4 Organization and Human Resource Management Issues				
		Shortage of engineers and skills gap			
		There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☐	☒	The number of permanent agents operating in the water sector is insufficient. Lack of engineers. *4 JIRAMA around 5,800 people, distributed as follows: ■ 44% for shared services ; ■ 40% for electricity ; ■ 16% for water *12 This staffing problem seems to have been a structural one for many years, but it has now been exacerbated by the implementation of the new organization, which has reshuffled the deck and led to staff being transferred from one entity to another, the positions thus "freed up" being filled. In the case of the Antananarivo Operations Division ("Water opérations Antananarivo"), the current shortfall is 206 staff against a target of 431, representing a coverage rate of just 52%. Part of this staff shortfall is covered by temporary staff. Such a situation is excessively detrimental to achievement of this department's objectives, both in terms of production/distribution and the quality of water delivered to consumers.*12 Temporary workers: JIRAMA uses a staffing company for a number of tasks, including operating tasks.On a regular basis, these staff do not have the necessary qualifications to carry out their tasks under the best conditions, particularly on production facilities. These staff have a high turnover , they often don't fit in with at their workstations. This staff is not counted as JIRAMA manpower even though they are represents a significant payroll. *12
		No skills and training strategy or plan	☐	☐	same as below.
		Regular training and development programs are not provided adequately.	☐	☒	Lack of training, although the following trainings are provided. - Basic training in electromechanics and hydroelectric - Leak detection - Project management - Sectorization and DMA - Digitalization and Remote Management *4
		Declining organizational efficiency			
		There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐	JIRAMA has an annual appraisal and target setting system for managers as well as all staff. *4
		Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☒	☐	
		No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed plan)	☒	☐	As part of the recruitment process, the HR department is obliged to publish a job for each open position. Once the offer has been validated, the job descriptions are published on the JIRAMA website, on social networks and in the local press. Each candidate is invited to put together an application file, and an internal HRD committee makes an initial selection. Once the most interesting applications have been selected by the HR department, applicants are interviewed by both HR department representatives and the heads of the departments to which they could be recruited. *12
	Lack of strategic management capabilities in the organization				

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☒	☐	JIRAMA has set the following KPIs and is monitoring them: a) Quality of water b) Availability of water c) Efficiency (billing/production) d) Connection e) Delay of treatment of claims Our age pyramid takes the shape of a mushroom, with an older population and 53% of employees aged over 45. Only 13% of the workforce is female*11 KPIs are used to manage and improve operations at regional offices.*14 The current management's goal is to centralize the financial function and designate a focal point in each region to focus on financial matters. JIRAMA uses an ERP system to record financial transactions. While an upgrade to the IT system is strongly recommended, the CFO emphasizes that the real issue lies not in the system itself, but in the data inputted by users.*15 Regional Activity Supervision: -Monthly reporting from each region. -Daily exchanges via WhatsApp between on-site agents and central agents to monitor real-time site conditions. -The Management Control Department analyzes KPIs such as efficiency and production trends for both water and electricity, then submits them to the CEO based on the monthly reports.*16
		Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☐	☒	
		There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☐	☒	There is no annual evaluation and feedback cycle of Plan, Do, Check, and Action (PDCA) *4
		Governance issues			
		Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☐	☒	The CFO expressed concerns about the delay in the audit process, noting that financial reports should be submitted on time to facilitate decision-making. The delays are partly due to ongoing management changes, which have affected the organizational structure, procedures, and internal controls.*15 One key issue lies in JIRAMA's internal coordination, particularly delays in decision-making. Additionally, JIRAMA's history of financial mismanagement has led suppliers to hesitate in responding to its calls for tenders. A delay in financial reporting has also been observed—for example, the 2022 financial report was only submitted in October 2024. To address these challenges, decentralizing JIRAMA's management is necessary.*17

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		The division of responsibilities within the organization is not clear.	☐	☒	JIRAMA is in the midst of a reorganization aimed at clarifying the organizational chart and reducing the number of hierarchical levels. Although the objectives are laudable and in line with the performance contract, this reorganization, the third in eighteen months, is once again destabilizing the activities of all departments and services. To enable JIRAMA to carry out its tasks with complete peace of mind, it is essential to stabilize the organization and give it time to demonstrate its full benefits. It is also necessary to explain to all managers the objectives of this organization and the missions of each. In this way, managers will be able to pass on this information to their teams, and current questions and concerns can be allayed.*12
External factors	5	Environment (Water Sources)			
		Depletion of water sources and deterioration of water quality			
		Water sources are unstable (there is no stable water source)	☐	☒	The water scarcity suffered by many towns in recent years during the dry season calls attention to the lack of water resources management at a national scale, as existing surface water sources are drying up and the potential for groundwater is not well known. *2
		Water sources are over-exploited (unsustainable)	☐	☐	
		Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	The country's high vulnerability to natural disasters, exacerbated by climate change, including increased variability and severity of cyclones, floods, and droughts, is increasing the fragility of food and energy systems and jeopardizing food security over time. In early 2022, repeated cyclones inflicted heavy damage to housing and critical public infrastructure – roads, bridges, rail network, electricity and water supply systems, classrooms, and health centers. *2 Madagascar is particularly vulnerable to natural disasters and is among the top five countries most vulnerable to climate change globally, with serious socioeconomic consequences. *2 Air and water pollution, resulting from transportation, industries, poorly managed urban waste, deforestation, floods, and bush fires, also contribute to environmental degradation and global warming, degrading the quality and availability of water resources. *2
	6	Government systems and politics			
		Tariff policy issues			
		No medium- to long-term basic policy for the country's water sector exists	☒	☐	During the interim period between two five-yearly reviews provided for in article 9 of the present decree, the tariff levels may be automatically adjusted each year by the Water System Operator, by applying an adjustment formula determined by the Regulatory Body. *5
		The purpose of the subsidy is unclear	☒	☐	
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☒	☐	
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc.).	☒	☐	
		Regulation of water utilities does not function properly	☐	☒	JIRAMA is under the supervision of three ministries: -Ministry of Energy and Hydrocarbons -Ministry of Water, Sanitation and Hygiene(MEAH) -Ministry of Economy and Finance The regulatory body (SOREA) is responsible for determining service charges and monitoring their correct application, as well as proposing specific standards. The regulatory body is not functioning. The National Water and Sanitation Authority (ANDEA) was established for the Integrated Water Resources Management (IWRM approach) and rational development of the water and sanitation sector, as well as to coordinate stakeholders. This organization is also not functioning. As a result, authority is concentrated in MEAH. This concentration of authority is a factor in the confusion of governance within the water and sanitation sector in Madagascar.*1 According to the legislation, it is the MEAH that has the authority to grant approval for water tariffs. JIRAMA is required to set water tariffs in accordance with the provisions of the Water Code and relevant decrees and to obtain approval from the MEAH. Despite JIRAMA having applied to revise its water tariffs since 2017, it has not been able to do so because the MEAH has not authorized it.*1 ->In particular, if the regulatory body, SOREA, functions properly, this could lead to a revision of water tariffs. In addition to the small amount allocated to the sector over the past decade, the MEAH's budgetary credibility is limited. Budget credibility measures the extent to which budget forecasts are respected during the project implementation phase. Project execution remains low, averaging 53% over the 2015-2020 period for MEAH. This weakness may reflect budget reshuffles on the part of the Ministry of Economy and Finance (MEF) during the fiscal year, but also, and above all, low absorption capacities on the part of MEAH. This pace project execution is a risk identified in the master plan, since the investment planning tool we have developed is likely to become obsolete very quickly. To remedy this shortcoming and maintain a good level of investment consistency and predictability, the MEAH should consider revising the planning of SAEP (Drinking water supply system) improvement works at least every three years.*12
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☒	☐	
	7	Development Partner (DP) Support			
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☐	☐	WB's project insisted that it would contribute to "Enhance resilience of livelihoods of vulnerable households in rural and urban areas," focusing in particular on poor households living in urban or peri-urban areas, through improving their access to water. However, the effects of the project are unknown.*2

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		There is no continued donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☒	☐	On-going project/grant 'EIB: €35 million loan of JIRAMA Water III to the Republic of Madagascar for the project involving making priority investments for the drinking water supply system of the Urban Municipality of Antananarivo, implemented by JIRAMA. The project identifies obsolete pipes with repetitive leaks to be replaced (obsolete pipes identified 70km). JICA: Grant Agreement with Madagascar : Contributing to safe and stable water supply through constructing, installing, and replacing water supply facilities in Toamasina (Maximum Grant Amount: 2,896 million Japanese Yen, Implementation period: 47 Months) World Bank: Madagascar National Water Project combines infrastructure investments and institutional development to address challenges related to water resources and services, while also addressing the resilient recovery needs emerging from the impact of cyclones. The total project cost is \$220 million, and it was approved on June 17, 2022. The proposed project aims to address the production gap in Antananarivo; improve the performance of water services in the capital and select cities; develop strategic studies to plan future engagements; and strengthen the capacity of JIRAMA and the MEAH as key sector institutions to help deliver and oversee inclusive, affordable, sustainable, and resilient services. The Hydraulic Master Plan is being prepared in under development through the World Bank PRODUIR project. (*2, 9) The HMP aims to update the 2003 Master Plan, with a time horizon to 2050, and includes an assessment of surface and groundwater availability around Antananarivo. JIRAMA wishes to receive the following support for infrastructure from the Development Partner. - Construction of new water treatment plants and tanks - Replacement of old pipes and old meters - Expansion of connection - Total renovation of the existing treatment plant (Mandroseza) *4 The Master Plan for Antananarivo is progressing, but the key issue is the groundwater study. However, this study is expected to be completed by January 2025, with the final report scheduled for presentation in July 2025. Based on this report, the World Bank will decide which project or infrastructure to finance. The planned investment
		No continued donor support for capacity development projects	☒	☐	Ongoing assistants from DPs*4 (1) Infrastructure projects: - Construction of new water treatment plants and tanks - Replacement of old pipes and old meters - Expansion of connection (2) Capacity development project/training: - Training of technicians in preparation - Acquisition of tools in preparation - Acquisition smart meter - pilot project JIRAMA wishes to receive the following support for Capacity development from the Development Partner. - Tank Trucks - Replacement of all mechanic meters to smart meter - Cars and trucks for operations, tanks trucks - Computers and materials for digitalization - Tools and machines for work - Training for water technicians - Teleoperation *4
	8	Socioeconomy			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate fluctuations, etc.)	☐	☒	Inflation rate is high at 8.16% in 2022 and 9.86% in 2023.*6 The central bank raised its policy rates in August 2024 in response to persistent inflationary pressures.
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☐	☒	Access to infrastructure in Madagascar, including electricity and digital, is among the lowest in Sub-Saharan Africa and in the world. An estimated 33.7% of the population has access to electricity, compared to an average of 48.4% for Sub-Saharan Africa in 2020. Over 18 million people currently lack electricity access, placing Madagascar 13th in the list of countries with the largest unelectrified population worldwide. *6 Despite a notable expansion of its power generation capacity during 2023, Madagascar has been marked by persistent power cuts, revealing structural and operational challenges in the country's energy sector. Power cuts persist due to structural problems such as dilapidation, saturation of Jirama's distribution network and vulnerability to bad weather.*8(News) Jirama is implementing 3-4-hour power interruptions nationwide in early May. The utility has reportedly explained that it could not continuously run its generators due to a fuel shortage. Power cuts typically occur during peak demand periods in the day, with continuous power restored at night. Reports suggest that power cuts typically last longer than the scheduled periods. JIRAMA Facebook page shows further details on the electricity schedule and affected locations*9(News) The high poverty rate (80.7% in 2023, \$2.15 per person per day) makes it difficult to raise tariff of water and electricity(*10)
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☐	☐	

Note: Blue color indicates recommendation or plan in the existing documents and red color indicate major issues identified by JICA Study Team through this analysis.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Source			
※	1	環境JR24039 調査報告書 01			
	2	2022 World Bank Madagascar-National-Water-Project			
	3	JICA_トアマシナ市上下水道システム拡張及び改善計画_調査報告書公開 01 (same as 1)			
	4	JIRAMA's responses to this project's questionnaire recorded on 8 Nov 2024			
	5	decret_2003_791_tarifaire			
	6	RAPPORT D'ACTIVITES JIRAMA 2023			
	7	https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/04/07/madagascar-afe-set-to-expand-access-to-renewable-energy-and-digital-services-thanks-to-400-million-credit#:~:text=An%20estimated%2033.7%25%20of%20the,the%20largest%20unelectrified%20population%20worldwide.			
	8	https://midi-madagasikara.mg/electricite-des-coupures-persistantes-malgre-une-importante-hausse-de-la-production/			
	9	https://documents1.worldbank.org/curated/en/278971526787017252/pdf/MADAGASCAR-PAD-04302018.pdf			
	10	https://www.worldbank.org/en/cou ntry/madagascar/overview			
	11	Données RH (from JIRAMA)			
	12	MASTER PLAN DEVELOPMENT DRINKING WATER SUPPLY FOR THE GREATER ANTANANARIVO AREA			
	13	Mission report 1: Presentation and analysis of the initial situation (July 2023)			
	14	JIRAMA Budgeted fraiming 2025			
	15	Meeting with the CEO of JIRAMA on 27 Jan. 2025			
	16	Meeting with the Chief Financial Officer (CFO) on 28 Jan. 2025			
	17	Meeting with the Planning and the Water Project Coordinator on 27 Jan. 2025			
	18	Meeting with the World Bank on 28 Jan. 2025			

0. Benchmark

Major Categories	Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
					1	2	3	4
Water service	Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
			2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
			3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
			4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
			5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
			6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
			7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
			8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
	Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served	—	—	—	—
			10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
			11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
			12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
			13	Water consumption per capita per day (L/c.a./day)	—	—	—	—
	Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover	—	—	—	—
			15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
			16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%	15%
			17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
			18	Water tariff level	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
	Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Aim for Public Company Accounting	—
			20	Net income (Currency)	—	—	—	—
	21		EBITDA (Currency)	—	—	—	—	
	22		EBITDA margin (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—	
	23		EBITDA margin excluding deferred income (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—	
	24		Total capital operating margin (%)	—	—	—	—	
	25		Operating Profit Margin(%)	—	8% or less	Aim for 10% or more	—	
	26		Equity ratio (%)	—	30% or less	Aim for 40% or more	—	
	27		Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—	
	28		O&M cost coverage ratio (%)	—	Less than 100	101-130	—	
	29		O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	—	Less than 100	101-130	-	
	30		Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—	
	31		Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—	
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—	
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—	
	32		Subsidies (Currency)	—	—	—	—	
	33		Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—	
	34		The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—	
	Human resource efficiency			35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnostic and Solutions Report -

National Water and Sewerage Corporation (NWSC)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



Deloitte.
デロイト トーマツ

List of Sheets

S. Overall Summary

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks
- 7.1. PL-NRW1 (NRW reduction benefit- Case 1)
- 7.2. PL-NRW2 (NRW reduction benefit- Case 2)

S. Overall Summary of Diagnostics and Potential Solution

Utility name : NWSC

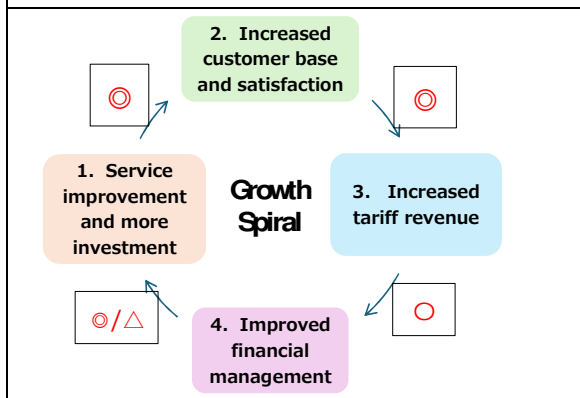
Summary of Growth Spiral diagnostics*1

1- Improvements in water production capacity and increased production volumes have enhanced service delivery, including improved service continuity, resulting in a higher population served and increased sales. Nonetheless the service coverage ratio has not increase but remained constant, but this is due to a rapid increase in population in the GKMA. There remains a 36% surplus in water production capacity, and both production and sales volumes are expected to grow in the coming years. To achieve this, it is anticipated that expanding last-mile connections through the development of water distribution pipelines and related infrastructure will be essential.

- In terms of costs, while sales increased by 14% compared to the previous fiscal year (2022/2023), O&M costs rose at the same rate, highlighting the need for more efficient operations. Additionally, the O&M cost coverage ratio, excluding subsidies and grants (deferred income), stands at only 112%. This insufficient O&M coverage ratio is partially attributed to the high NRW rate, particularly in Kampala, where it exceeds 40% and water tariff, which does not need to cover investment capital expenditure.

- Due to the insufficient O&M cost coverage ratio excluding deferred income, it is currently challenging for NWSC to finance major capital investments in future. As a result, while assuming continued support from the government and development partners for facility development, it is desirable for NWSC to gradually strengthen its financial capacity to enable major investments using internal funds and borrowings by itself in the future.

- Overall, the growth spiral is working, particularly in spirals 1 to 3. The primary limiting factor is the high NRW, especially in Kampala. The spiral 4 to 1 is currently supported by subsidies and grants. Ideally, in the future, this cycle should primarily be driven by self-generated funds.



*1: Refer to "4.GS diag"

Legend

- ⊙ Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "3.Summary of bottleneck analysis"

Internal factors:

1) Outpaced development of water distribution infrastructure

Despite increased water production capacity from the 2021 Katosi Water Treatment Plant, bulk transmission, storage, and distribution infrastructure remain inadequate, keeping service coverage stagnant.

2) High NRW ratio

NRW reached 35.4% in 2021/22, with Kampala's NRW at 40.4% as of March 2024. High commercial (21%) and physical losses (16.4%) negatively impact financial performance by increasing costs and reducing revenue.

3) High operational costs

The O&M cost coverage ratio (112%) is insufficient for self-financing. High NRW, electricity, and staff costs drive up operational expenses, while tariffs remain relatively high compared to other utilities in this study.

4) Limited advanced distribution management

Aged distribution networks and limited advanced management hinder service reliability in parts of GKMA.

5) Future challenge of investment

Limited self-funding capacity prevents NWSC from covering major investments, reliance on government and DPs for financial support.

External factor:

6) Rapid urbanization and population growth

The GKMA population has grown from 2.4 million (2014) to over 4 million today, leading to increasing water demand that outpaces infrastructure capacity and service area expansion.

7) Government policy for infrastructure provision by the government

Infrastructure provision is a government responsibility, with funding mainly from subsidies, grants, and deferred income. This reliance raises concerns about long-term financial sustainability.

Recommendations for Improvement

Refer to "5.Strategy analysis"

Mid-Term Goal: "Internal funding and fundraising capacity is strengthened by enhancing operational efficiency including reducing NRW, optimizing costs, and appropriately adjusting water tariff rates to achieve commercially and financially sustainable management in the mid-term"

- The current water tariff level is insufficient to cover all operating and investment costs.

It is recommended that:

1- Large-scale facility expansions and rehabilitation projects may continue to depend on external funding, such as subsidies, F10grants and concessional loans from development partners (DPs).

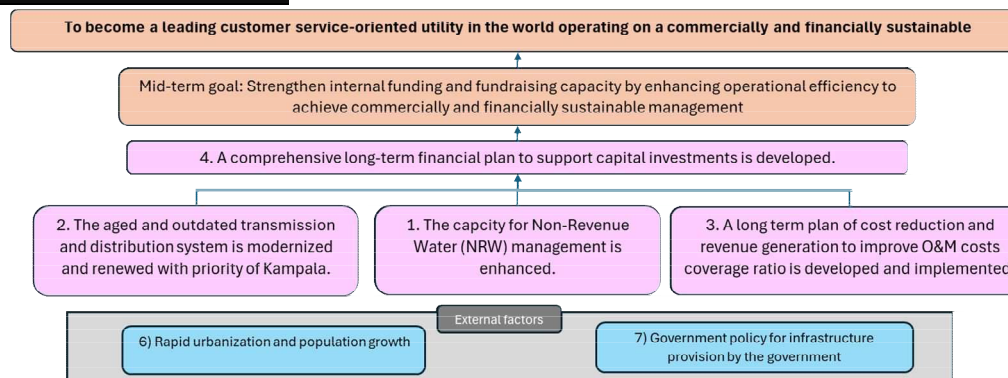
- Smaller-scale investments, such as the rapid implementation of water connections to expand service coverage, should be financed through internal funds.

- The NRW ratio in Kampala is the highest among all regions and must be addressed to improve NWSC's financial sustainability. The improvement measures implemented in Kampala will serve as a model for other regions.

- In parallel, efforts to reduce NRW, optimize costs, expand the served population, and review and adjust tariffs should be pursued to strengthen internal funding capacity and enhance fundraising potential.

Scenario of Improvement

Refer to "6.Solution"



1. Diagnostics based on indicators (Index diag)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

Unit: Thousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Calculation	Utility name: NWSC				Improvement trend	Stage of growth				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator	
					KPI Values					19/20	20/21	21/22	22/23			
Service level	Service Improvement and Investment Activities	1	Investment cost (Currency)	Payments to acquire tangible assets			129,161,997	834,800,704	21,031,911	→	-	-	-	-		
		2	Production capacity (m³/day)	-	465,091.0	554,394.0	702,563.0	756,325	↗					Construction of the Katosi WTP (160,000 m3/day) in 2021	Water purification production capacity is increasing rapidly.	
		3	Production (m³/day)	-	382,865	394,809	451,679	468,659	↗	-	-	-	-	346,000 in 2017/18	The amount of water produced is also increasing rapidly.	
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	-	82.32	71.21	64.29	61.97	-	-	-	-	-			
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	-	18	20	20		↗	2	2	2	NA		Although the water supply is not continuous, it provides water for 20 hours and poses few issues.	
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	-		98.0	98.0	98.5	→	NA	4	4	4	Compliance	The quality of the water supply is also in almost 100% compliance with the standards.	
		7	Water supply pressure	-			The further you move away from Kampala City, the lower the water supply pressure becomes.			-	-	-	-	Water supply pressure ranges from 7 to 30 psi, with an average of about 14 psi.	Water pressure is unstable in Kampala. Other areas are unknown.	
		8	Leakage ratio (%)	-			18.4			-	-	-	-		Approximately half of non-revenue water is leakage (Document A)	
Business scale	Customer Increase and Trust	9	Population served / connections	-	724,006	775,794	857,347	892,099	↗	-	-	-	-	Connections. Number of connections: 582,863 in 2017/18	It has increased significantly.	
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Served population / Population in the service area	84.0	84.0	84.0	84.0	→	3	3	3	3	83.7% in 2017/18	The penetration rate is stable and high.	
		11	Customer satisfaction (%)	-		87	75	86	→	NA	3	2	3	Customer Satisfaction Index	High customer satisfaction	
		12	Water sold (m³/day)	-	239,726	245,966	279,274	288,096	↗	-	-	-	-			
Cost-effectiveness	Water Tariff Profitability Improvement	13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (sold water/service population)	Water sold / Served population	331.1	317.1	325.7	322.9	→	-	-	-	-	Per connection		
		14	Turnover from sales	Revenue from water service	370,705,256	461,000,000	519,000,000	550,000,000	↗	-	-	-	-			
		15	Collection ratio (%)	collected/ billed for the year	92	101	96	91	↘	3	4	3	3		High	
		16	Non-revenue water ratio(%)	-	35.4	34.5	35.4	34.9	→	2	2	2	2	In Kampala district, it was 41.3% (31% in 2017/18, 29% in 2018/29)	Non-revenue water rate is high, which has increased significantly since 2017/19	
Prerequisites		17	Metering ratio (%)	-	99.99	100	100		→	4	4	4	NA			
		18	Water tariff level (6m3/USD)	-		-	-	6.84	-	-	-	-	-			
Profitability		19	Accounting system	-	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	→	3	3	3	3			
		20	Net income (Currency)		506,297	47,789,165	-38,866,146	40,787,210	↗	-	-	-	-		The main cause of the decrease in FY2021/2022 is the increase of depreciation cost due to increase of the plant, property, and equipment	
		21	EBITDA (Currency)	Gain/Loss before tax + Finance cost + Depreciation + Amortization	103,323,677	106,439,432	122,743,958	131,007,796	↗	-	-	-	-		It increased steadily	
		22	EBITDA margin (%)	EBITDA / Income (Sales)	22.0	28.0	29.0	28.0	→	2	2	2	2		It has been stable	
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	(EBITDA - Deferred income) / Income (Sales)	5.0	8.0	7.0	11.0	↗	2	2	2	2		The deferred income have been large	
		24	Total capital operating margin (%)	Operating profit incl. deferred income / Total asset	3.0	2.8	3.0	3.0	→	-	-	-	-		It has been steadily low	
		25	Operating Profit Margin(%)	Operating profit incl. deferred income / Total income	4.1	3.0	-2.1	3.8	↗	2	2	1	2		It recorded negative in the recent year	
		26	Equity ratio (%)	Equity / Total asset	37.2	35.5	34.1	33.1	↘	2	2	2	2		It decreased	
Financial soundness	Management and Financial Improvement	27	Fixed long term conformity rate (%)	Fixed asset / Fixed liability	98.0	97.0	93.8	90.9	↘	3	3	3	3		Healthy	
		28	O&M cost coverage ratio including subsidies/ grants and excluding depreciation (%)	(Operating income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	125	130	131	131	↗	2	3	3	3		It increased steadily	
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies/grants and depreciation (%)	(Operating income excl.deferred income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	105	109	108	112	↗	2	2	2	2		Not enough to cover investment cost	
		30	Unit cost of water supply (Currency/m³) (Overall cost including depreciation/Water sold)	Overall cost including DEP/Water volume sold	5,056	4,925	5,107	4,924	↗	-	-	-	-		The unit cost of water supply is larger than the supply price.	
HR efficiency		31	Supply price (Currency/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	Turnover from sales/ Water volume sold	4,237	5,135	5,091	5,230	→	-	-	-	-		See above	
			Overall cost excluding depreciation expense	Operating cost excl. dep.	359,844,559	354,377,299	396,538,489	419,030,972	↘	-	-	-	-		-	
			Overall cost including depreciation expense	Operating cost incl. dep.	442,438,000	442,141,192	520,610,502	517,735,357	↘	-	-	-	-		-	
		32	Subsidies (Currency)	Deferred governmental subsidies in P/L	58,000,000	48,471,536	42,657,245	24,392,550	↘	-	-	-	-		It decreased steadily	
		33	Development Partner grant support (Currency)	Deferred DP's grant in P/L	25,805,283	26,825,712	48,914,452	55,369,006	↗	-	-	-	-		It increased due to construction completion	
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	Deferred subsidies + grant / total income	22.6	20.0	21.6	10.1	→	-	-	-	-		It has been steady	
		35	Number of staff per 1,000 connections		6	6	5	5	→	3	3	3	3		Decreased	
					2020	2021	2022	2023					2020			
					3.3	2.2	7.2	5.4	https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=SS				3 year average	4.9		
					25/12/2020	31/12/2021	30/12/2022	30/12/2023								
					0.00027	0.00028	0.00027	0.00026	UGX/USD 0.00027 (▲0.22%) Google Finance							
						4%	-4%	-4%								

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

-The operating cost coverage ratio is 130%, which is almost stable from FY2019/2020. The operating cost coverage ratio excluding subsidies has improved from only 105% in FY2020/2021 to 112% FY 2023/2024. This low operating cost coverage ratio excluding subsidies indicates that as an entity alone, NWSC is not in a position to make capital investments/replacement by its internal sources. Thus, its capital expenditures are funded by development partners and subsidies.

- Compared to the previous year, the revenues increased by 14%. The expenses (excluding depreciation) increased by 15% due to increase of employee benefit expenses and administrative cost.

- The depreciation in the FY 2023/2024 increased only by 2% because of the lack of large investments completion.

- While EBITDA recorded steady growth for last 4 years, EBITDA margin has been around 23% to 28% for same period.

- Regarding the operating expenses, the personnel costs comprise 44%, which is a very high proportion. The electricity accounts for 17% of the operating cost.

- Given that the sewage system development will also proceed in the future, it is becoming necessary to take into consideration the revenues and expenses in the sewage business.

Positive

1. The EBITDA has been increasing steadily.
2. The capital expenditures are higher than EBITDA, indicating a high level of capital investment.
3. The company's financial health is stable, with an equity ratio of more than 30%.

Negative

1. The operating cost coverage ratio excluding subsidies is low at 112%. This needs to be improved.
2. The subsidies account more than 50% of the balance sheet, indicating a high dependence on subsidies.
3. The number of days for accounts receivable turnover was less than 200 days, 163 days in FY2020/2021 and 163 days in FY2021/2022, but it deteriorated significantly to 313 days in FY2022/2023. It improved to 278 days in FY2023/2024, but remains at a high level. This shows that the collection of water charges has not progressed in line with the expansion of services.

Analysis

No.	Category	Analysis
1	Basic information	
	Accounting standards	•Accrual accounting has already been introduced and depreciation and amortization had been implemented.
	Comments by auditor	•The auditor noted on the expected credit losses on trade receivables. •The auditor noted on the land matters.
2	P/L	
	Profitability	- The Water and sewage revenues are approximately USD 143 Million. - Compared to the previous year, the revenues increased by 14%. The expenses (excluding depreciation) increased by 15% due to increase of employee benefit expenses and administrative cost. - The main cause of the decrease in FY2021/2022 is the increase of depreciation cost due to increase of the plant, property, and equipment. The depreciation in the FY 2023/2024 increased only by 2% because of the lack of large investments completion. - The increase in revenues was mainly due to water and sewage revenues. - The operating cost coverage ratio is 130%, which is almost stable from FY2019/2020. The operating cost coverage ratio excluding subsidies has improved from only 105% in FY2020/2021 to 112% FY 2023/2024.
	Revenues Composition	•Out of the water and sewage revenues, which account for 82% of total revenues, sewage revenues only account for approximately 13%. However, the percentage may increase as the sewage system continues to be developed. (The sewage rates are set at 75% of the water supply rate for general household.) •13% of revenues come from the amortization of deferred revenue, which is government and development partners' funds for capital investment, and is highly significant. •The customer mix of water revenue consists of domestic customers at 45%, followed by commercial, government, and other customers, while industrial customers are only low at 4%.
	Subsidy details and trends	•The amortization of deferred revenue, which is a subsidy, can be divided into two categories: one is a amortization of the construction cost of the completed project over its useful lifetime, and the other is a government subsidy that is treated as a revenue grant, which accounts for 47% of the total subsidy. The government grants consist of SCAP100 (100% Service Coverage Acceleration Project), etc. •The revenue grants received in the current year are recorded as deferred income in P/L. The SCAP100 is for construction of public stand posts and other improvements in villages, and SCAP100 is scheduled to end in June 2023.
	Expenses Composition	• The personnel costs account for 42% of the total expenses , excluding depreciation and amortization. •However, it is not possible to identify the costs separately for water and wastewater.
3	B/S	
	Financing	•The equity ratio is at 32.5%, which is not low. Deferred income comprises more than 50% of total assets. Thus, the capital structure is supported by subsidies. In addition to that, the almost all deferred incomes are funded by development partners. •In particular, long-term capital investment funds almost come from development partners (KfW, AFD, World Bank, DANIDA, etc.). Short-term has been by the Ugandan government. •Regarding the borrowing, NWSC borrowed UGX50billion in FY2019/20 and UGX95billion in FY2021/22 with the approval of the Ugandan government. The latter borrowing is scheduled to be fully repaid in 2027 and is for a period of 5 years. While this borrowing is still small as 1% of total assets in FY21/22, it is significant considering that the subsidy from the Ugandan government was only UGX37 billion in FY2021/22
	Fixed Assets	•Pipe works accounted for 57% of Property, plant and Equipment, and Civil structure accounted for 19%. In FY2021 and FY2022, capital works-in-progress are decreasing, and no major projects are expected to be completed in the following year. •NWSC revalued all its assets in 2008, and in January 2018.
	Accounts Receivable	•Accounts receivable are up by 26% from the previous year. The rate of increase is greater than the rate of increase in sales, indicating that the collections of water bill is deteriorating. Accounts receivable amounted to 182 days of sales. Against this, a reserve has been made of 0.04% of accounts receivable, which may be an underestimate. 20% of the account receivables are receivables to ministries, departments and agencies of governments, which remain outstanding for more than one year. Although this amounts have reduced from the previous year, the settlement of this amount is a concern.
4	C/F	
	Trends	•The cash flow from operating activities decreased by 61% in 2021/2022 from the previous year due to an increase in accounts receivable. •Cash outflows from capital expenditures of UGX193billion were offset by grants of UGX 283billion, resulting in an increase in the cash and cash equivalents balance.

JICA Exchange rate in Nov 2024

1UGX= 0.0440 Yen

1USD= 157.655 Yen

1UGX= 0.000279 USD (Calculated using the rate above)

GDP per capita (US\$)

1,014.20

Year 2023, WB

median monthly household income by selected background characteristics, (p93), The Uganda National Household Survey 2019/2020

436,000 UGX/month in Urban

151,000 UGX/month in Rural

190,000 UGX/month

121.6 USD/month in Urban

42.1 USD/month in Rural

53.0 USD/month

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis

Bottleneck analysis
Internal factors: 1) Outpaced development of distribution infrastructure according to rapid population growth and urbanization The commissioning of a new water treatment plant at Katosi in 2021 has helped mitigate the growing water demand in the Greater Kampala Metropolitan Area (GKMA). However, the region continues to face challenges related to bulk transmission, storage, and distribution infrastructure, which are necessary to fully leverage the increased water production capacity. As a result, despite a 36% surplus in water production, service coverage has remained stagnant. 2) High NRW ratio In 2021/22, the leakage ratio (physical losses) and commercial losses were 18.4% and 17.0%, respectively, accounting for a total NRW of 35.4%. In Kampala, which accounts for 45% of NWSC's total connections, the NRW ratio stood at 40.4% as of March 2024, exceeding the NWSC average. The breakdown of NRW includes unbilled authorized consumption (8%), commercial losses (21%)—comprising unauthorized or illegal consumption (10.5%) and metering inaccuracies (10.5%)—and physical losses (16.4%). The high levels of both commercial and physical losses have a significant negative impact on financial capacity, increasing costs while reducing revenue. 3) High operational costs The O&M cost coverage ratio, excluding subsidies, grants, and depreciation, stands at 112%, which remains insufficient for strengthening self-funding capacity. High NRW, electricity costs, and staff expenses contribute to the overall high operational costs. Water tariffs are indexed to inflation and other factors. Compared internationally, NWSC's tariff levels are relatively high coming with other utilities in this study. 4) Limited advanced distribution management The limited advanced distribution management in addition to aged distribution networks in Kampala hinder service reliability in the part of the GKMA area. 5) Future challenge of investment Based on the above, the insufficient self-funding capacity prevents NWSC from covering major investment costs, posing a future challenge. The difficulty in self-financing future investments results in continued reliance on Development Partners (DPs) for financial support. External factor: 6) Rapid urbanization and population growth The GKMA (Greater Kampala Metropolitan Area) has witnessed rapid urbanization and population growth, rising from a population of 2.4 million in 2014 to a population of more than 4 million today. Increasing water demand outpaces infrastructure capacity and expansion of service areas, leading to service gaps. 7) Government policy for infrastructure provision by the government Government policy indicates that infrastructure provision is the responsibility of the government. Government subsidies, as well as grants and loans from development partners, are recorded as deferred income from the government and are not reflected in water tariffs. The heavy reliance on deferred income for infrastructure investment raises concerns about long-term financial sustainability.

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
Internal Factors				
1. Management and finance				
	Issues with accounting consistency and transparency			
	Low profitability	Excluding subsidies, the O&M cost coverage ratio is 108% and the unit cost of water supply is larger than the supply price, which indicate making sustainable investment difficult. Electricity charges are high and labor costs account for 42% of costs. The supply cost is 90 cents/m ³ . It is not cheap. The construction of water purification plants, sewage treatment plants, etc. is carried out with support (subsidies) from donors. Investment in public taps is carried out with government subsidies. It has been made clear that large-scale capital investments are implemented with subsidies/grants mainly from DP funds. A financial structure that relies on subsidies and DP support for all facility development investments is not sound for the future. It is unclear how much investment capital is being allocated to non-revenue water countermeasures to achieve the target. It is assumed that the budget for NRW countermeasures is small.	In the future, it is recommended that revenue levels be improved in stages by improving NRW rates and setting appropriate tariffs, including reducing maintenance costs, so that investment costs can be generated. Regarding investment, it is desirable to first create a structure in which small-scale investments that will lead to short-term revenue increases, such as last-mile connections, can be implemented using the utility's own funds. Regarding investment in measures to NRW, as shown in 2. Service provision and maintenance, it is necessary to update the water distribution network, and it is recommended that investment funds be obtained after the necessary plans are drawn up.	Short-term to long-term
	Challenges in the process of setting tariff			
	Lack of investment capital			
2. Service provision and maintenance				
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	The GKMA (Greater Kampala Metropolitan Area) has witnessed rapid urbanization and population growth, rising from a population of 2.4 million in 2014 to a population of more than 4 million today. The recent commissioning of a new water treatment plant at Katosi has helped alleviate this increasing demand. However, the region still faces constraints in terms of bulk transmission, storage and distribution infrastructure required to fully benefit from the increased water production capacity. *15	Prepare a water distribution network renewal plan (especially for Kampala) and a long-term investment plan. Kampala, in particular, has a high NRW rate of 41%, and this should be a priority. In conjunction with facility renewal, establish a SCADA/DMA for water distribution management, modernize water distribution management, and prepare a monitoring and control plan for water distribution and NRW. Capacity building for NRW measures, including water meter management, illegal connection measures, and leak detection technology, will be necessary. In its five-year plan starting in 2021, NWSC aims to reduce NRW from 37% to 33%, but progress needs to be confirmed. Meanwhile, planned, organized, and continuous efforts are needed to further reduce the NRW ratio. For this reason, it is recommended that the creation of a NRW management plan, including a planned leak detection system.	short term
	Insufficient infrastructure development	In Kampala, the NRW ratio is 40.4% in March 2024: Commercial losses: 21% (Unauthorized: 10.5%, metering inaccuracies: 10.5%) and Physical losses: 16.4%*15		
	High non-revenue water (NRW) rate	There is a high demand for updating the water distribution network. Many of the distribution pipes in Kampala are over 50 years old. It is assumed that a huge amount of money will be required for updating. The amount and pressure of water distribution are not managed by the DMA. Due to the difference in elevation, it appears that there is an increase in leakage due to high water pressure in low-altitude areas, and water outages due to low water pressure in high-altitude areas. Illegal connections account for about half of the NRW, and there also seem to be many meters with low accuracy. In Kampala, there seems to be more cases of meters not reading in areas with water outages than in other areas. There are illegal connection countermeasure units, but it is necessary to confirm whether they are sufficient for the NRW management. It is assumed that the NRW plan is insufficient. In all areas, active NRW countermeasures such as nighttime minimum flow surveys and leakage detection are not being implemented.		
	High leakage rate			
	Insufficient maintenance of facilities	NWSC_KW(Kampala Water) NRW Management Strategy July 2021 was		
	Water outage and unstable supply			
	No DX utilization and low operational efficiency			

No	Issues	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
3.	Commercial Operations			
	Low customer satisfaction			
	Low collection rate	Although the collection rate is high, accounts receivable are six months from sales, so collection is taking time. Main delayed payment customers are government agencies.		
4.	Organization and Human Resource Management			
	Shortage of engineers and skills gap	In addition to a NRW management organization, it is necessary to check whether there is a shortage of technical training and engineers. The three-year corporate plan (2021-2024) was to reduce the NRW rate from 37% to 33%. It is necessary to check whether the improvement plan is sufficient, what progress has been made, and what the plans are for 2025 and beyond. Check whether a business plan and facility development plan have been formulated.	A technical training plan for NRW management will be prepared and engineers will be trained. It is necessary to formulate a long-term business plan and facility development plan that includes measures against the NRW.	Short
	Reducing organizational efficiency			
	Lack of strategic management capabilities in the organization			
	Lack of planning			
	Governance issues			
		External factors		
5.	Environment (Water Sources)			
	Depletion of water sources and deterioration of water quality			
6.	Government systems and politics			
	Hindering self-sustaining operations	NWSC is one of "Extra budgetary units" which are not allowed to raise funds through issuance of loans or guarantees without an authorization from the Minister of Finance. NWSC is a national organization and is in line with national policies. Until 2020, the government advocates a nationwide universal water supply service through policy. Although it has an independent accounting system, the performance contract clearly states that facility investment and support for the poor will be carried out with subsidies from the government and DPs. It is necessary to confirm that the contents of this contract will continue in the future. Alternatively, it is necessary to confirm whether self-reliance will be promoted in the future, including investment funds. The government places emphasis on affordability of the water tariff.	It is considered necessary to review long-term tariff setting that comprehensively takes into account long-term investment costs, improvements in operational efficiency (NRW ratio), subsidies, and DP support amounts.	Short
	Challenges in Water Supply Policy			
7.	Development Partner Support			
	Lack of development partner support	In Victoria Lake WATSAN Project, Greater Kampala Network Restructuring and Rehabilitation project will start. In addition AFD will start technical cooperation to address NRW issues, focusing on Kampala. The project is scheduled to commence in January 2025. The strategy will be developed, including SCADA implementation, and equipment will be provided.	It is considered necessary to obtain funds and technical assistance to improve operational efficiency, including measures to combat NRW.	Long
8.	Socioeconomic Finance			
	Socioeconomic Impact	The benchmark interest rate set by the Central Bank of Uganda is high, at 9.75% as of October 2024. If commercial finance is to be utilized, won't the		
	Lack of financial resources			

4. Diagnostics based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnostics of growth spiral

- Improvements in water production capacity and increased production volumes have enhanced service delivery, including improved service continuity, resulting in a higher population served and increased sales. Nonetheless the service coverage ratio has not increase but remained constant, but this is due to a rapid increase in population in the GKMA. There remains a 36% surplus in water production capacity, and both production and sales volumes are expected to grow in the coming years. To achieve this, it is anticipated that expanding last-mile connections through the development of water distribution pipelines and related infrastructure will be essential.

- In terms of costs, while sales increased by 14% compared to the previous fiscal year (2022/2023), O&M costs rose at the same rate, highlighting the need for more efficient operations. Additionally, the O&M cost coverage ratio, excluding subsidies and grants (deferred income), stands at only 112%. This insufficient O&M coverage ratio is partially attributed to the high NRW rate, particularly in Kampala, where it exceeds 40% and water tariff, which does not need to cover investment capital expenditure.

- Due to the insufficient O&M cost coverage ratio excluding deferred income, it is currently challenging for NWSC to finance major capital investments in future. As a result, while assuming continued support from the government and development partners for facility development, it is desirable for NWSC to gradually strengthen its financial capacity to enable major investments using internal funds and borrowings by itself in the future.

- Overall, the growth spiral is working, particularly in spirals 1 to 3. The primary limiting factor is the high NRW, especially in Kampala. The spiral 4 to 1 is currently supported by subsidies and grants. Ideally, in the future, this cycle should primarily be driven by self-generated funds.

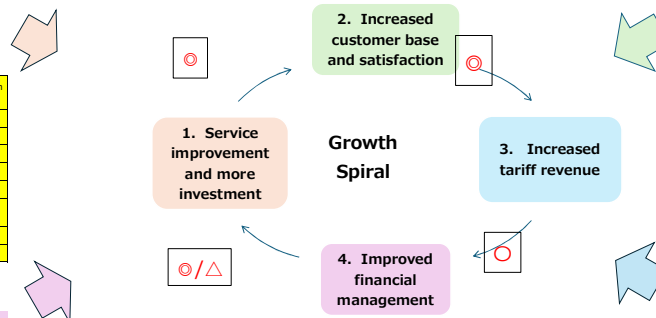
Growth spiral diagnostics

(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?	
Diagnosis result	- Water production capacity has increased in 2021 at Katosi (160,000m3/d) for water supply in Kampala, continuity of service have improved from 18 hours/day (2020/21) to 20 hours/day (2021/22), and water quality continuously complies with the standards. - This has led to an increase in the population served and an increase in the amount of water sold. Nonetheless the service coverage ratio has not increase but remained constant, but this is due to a rapid increase in population in GKMA. - Customer satisfaction has also remained stably high. The spiral from 1 to 2 is working well.

KPI #	KPI	Data (2022/23)	Stage of growth	Trend	Improvement step
9	Population served / connections	892,099	-	↗	
10	Service coverage / Water coverage (%)	84.0	3	→	2
11	Customer satisfaction (%)	86	3	→	
12	Water sold (m/day)	288,096.5	-	↗	
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (sold water/service population)	322.9	-	→	

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?	
Diagnosis result	The increase in the population served and the increase in the volume of water sold are leading to increased sales. The spiral from 2 to 3 is working well.
Detailed diagnosis	Causes of high NRW ratio: In Kampala, the NRW ratio is 40.4% in March 2024: - Unbilled authorized: 8% - Commercial losses: 21% (Unauthorised: 10.5%, metering inaccuracies: 10.5%) - Physical losses: 16.4%*15 In other regions (23-28%)

KPI #	KPI	Data (2022/23)	Stage of growth	Trend	Improvement step
1	Investment cost (Currency)	21,031,911	-	→	
2	Production capacity (m/day)	756,325	0	↗	
3	Production (m/day)	468,659	-	↗	
4	Utilization ratio of production capacity (%)	61.97	-	-	1
5	Continuity of Service (Hrs/day)	NA	NA	↗	2
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	99	4	→	
7	Water supply pressure	NA	-	-	2
8	Leakage ratio (%)	NA	-	-	1



KPI #	KPI	Data (2022/23)	Stage of growth	Trend	Improvement step
14	Turnover from sales	550,000,000	-	↗	
15	Collection ratio (%)	91	3	↘	1
16	Non-revenue water ratio(%)	34.9	2	→	1
17	Metering ratio (%)	100	4	→	
18	Water tariff level (6m3/USD)	6.8	-	-	

Turnover(,000)

Metering ratio is in 2021/22

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?	
Diagnosis result	- Investment in facility development is mainly implemented with subsidies from the government and grants from development partners (DPs). In particular, long-term investment in facility development is funded by DPs support, while short-term investment is funded by government subsidies. Short-term investment such as the installation of public taps (public stand posts) is also funded with subsidies. - These investments has led to an increase in water production capacity and an increase in continuity of service. - As a policy, NWSC do not need to achieve full-cost recovery including investment cost and water tariff does not include investment costs. The spiral from 4 to 1 is currently working with subsidies and grants. Ideally, in future, this spiral should primarily operate using self-owned funds. Therefore, this spiral is ○/△. - For future, how long are subsidies and grants expected to continue supporting capital investment? - Check outlook for future investment funding sources for facility development.

KPI #	KPI	Data (2022/23)	Stage of growth	Trend	Improvement step
19	Accounting system	Accrual accounting	3	→	
20	Net income (Currency)	40,787,210	-	↗	
21	EBITDA (Currency)	131,007,796	-	↗	3
22	EBITDA margin (%)	28.0	2	→	3
23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	11.0	2	↗	3
24	Total capital operating margin (%)	3.0	-	→	
25	Operating Profit Margin(%)	3.8	2	↗	
26	Equity ratio (%)	33.1	2	↘	
27	Fixed long term conformity rate (%)	90.9	3	↘	
28	O&M cost coverage ratio including subsidies/ grants and excluding depreciation (%)	131.3	3	↗	3
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies/grants and depreciation (%)	112.2	2	↗	3
30	Unit cost of water supply (Currency/m³) (Overall cost including depreciation/Water sold)	4,923.5	-	↗	
31	Supply price (Currency/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	5,230.4	-	→	
32	Subsidies (Currency)	24,392,550	-	↘	
33	Development Partner grant support (Currency)	55,369,006	-	↗	
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	10	-	→	
35	Number of staff per 1,000 connections	5	3	→	

UGX= 0.000279 USD

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?	
Diagnosis result	- The operating cost coverage ratio is 130%, which is almost stable from FY2019/2020. The operating cost coverage ratio excluding subsidies has improved from only 105% in FY2020/2021 to 112% FY 2023/2024. Thus the water revenue is not sufficient to cover investment expenditures. - The high NRW ratio and declining collection ratio are weakening financial capacity. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies, grants, and depreciation, is not high. - Almost all financial indicators show an upward trend. The spiral from 3 to 4 is working, but own funding capacity needs to be strengthened through improved revenue collection and reduced NRW. The insufficient O&M cost coverage ratio, excluding subsidies, grants, and depreciation, can be attributed to several factors. On the expense side, high NRW and other significant costs, such as electricity, contribute to increased expenditures. On the revenue side, water tariffs remain insufficient to achieve full cost recovery, including capital expenditures.

15 USD/month (assuming 10m3/month/family)
28% of median household income in Uganda (2019/2020)

5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

1. NWSC Vision and Mission:

Vision: The Leading Customer Service-Oriented Utility in the World

Mission: To sustainably and equitably provide cost effective, quality water and sewerage services while conserving the environment and enhancing stakeholder trust

Strategic Theme: Water and Sanitation for all

2. Legal Framework:

In the NWSC Act 1995 (version in 2000), NWSC needs to operate and provide water and sewerage services on a sound commercial practice and maintaining the corporation's financial viability, or on **a commercially and financially sound basis**, in the areas entrusted to it.

3. Corporate Plan 2024-2027

The number of connections is planned to expand from 950,000 in FY2023/2024 to 1,250,000 in FY2028/29, with a 5.6% annual growth rate expected. As a result, turnover (Net VAT) is expected to increase from US\$ 643 billion to US\$ 745 billion. The company also plans to reduce leakage (NRW) ratio from 34% to 30%. The plan is to make investments in facilities to increase the connection rate while also working to improve NRW.

4. NWSC Makes Giant Strides in Service Delivery (Projection in 2029) in homepage

- Operating in 350 towns
- Serving 25,000,000 people, 1,200,000 Connections, Coverage 95%
- 25,063 Km Water Network
- Customer Satisfaction Index – 80%

5. National Water Policy (1999)

Policy Objectives for domestic water supply: Sustainable provision of safe water within easy reach and hygienic sanitation facilities, based on management responsibility and ownership by the users, to 75% of the population in rural areas and 100% of the urban population by the year 2000 with an 80%-90% effective use and functionality of facilities.

6. Eight Performance Contract (PC8) for the period 1st July 2024 – 30th June 2027 between the Government and NWSC

Targets to 2027:

Technical: NRW (Kampala Water:38% and other Regions: 25-28%), System input metering ration: 90%, New water connections: 60,000

Commercial: Water Sales Volume Growth: 125%, Collection/Billing Ratio:95%, Average days receivable: 114 days

Finance: Return on capital employed, Operation cost/revenue (total income); 77%

Quality of service & Environment:

Pro-poor orientation: Pro-poor connection growth: 4500

Transparency and governance:

Customer focus and cares: Customer Satisfaction Index: 78%

Suggestions for direction of improvement

Overall Goal: "To become a leading customer service-oriented utility in the world operating on a commercially and financially sustainable foundation"

NWSC aims to become a leading customer service-oriented utility in the world as stated in its vision by promoting water supply and improving water supply services. As stated in the NWSC Act of 2000, NWSC needs to operate and provide water and sewerage services **on a sound commercial practice and maintaining its financial viability**.

Mid-Term Goal: "Internal funding and fundraising capacity is strengthened by enhancing operational efficiency including reducing NRW, optimizing costs, and appropriately adjusting water tariff rates to achieve commercially and financially sustainable management in the mid-term"

- The current water tariff level is insufficient to cover all operating and investment costs.

- It is recommended that:

- Large-scale facility expansions and rehabilitation projects may continue to depend on external funding, such as subsidies, grants and concessional loans from development partners (DPs).
- Smaller-scale investments, such as the rapid implementation of water connections to expand service coverage, should be financed through internal funds.
- The NRW ratio in Kampala is the highest among all regions and must be addressed to improve NWSC's financial sustainability. The improvement measures implemented in Kampala will serve as a model for other regions.
- In parallel, efforts to reduce NRW, optimize costs, expand the served population, and review and adjust tariffs should be pursued to strengthen internal funding capacity and enhance fundraising potential.

Managed low NRW

1. Implement NRW management strategy and plan

1.1 Improve meter management measures

1.2 Implement illegal connection measures

1.3. Enhance organizational capacity of NRW management

2. Renew aged pipes

2. Introduce advance distribution management

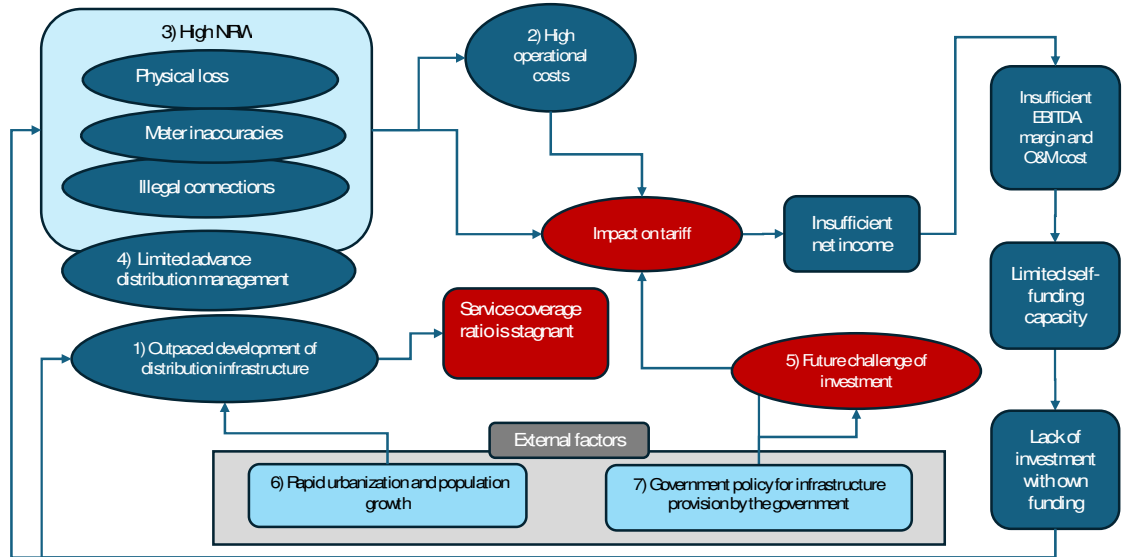
3. Optimize costs

4. Review and adjust tariff

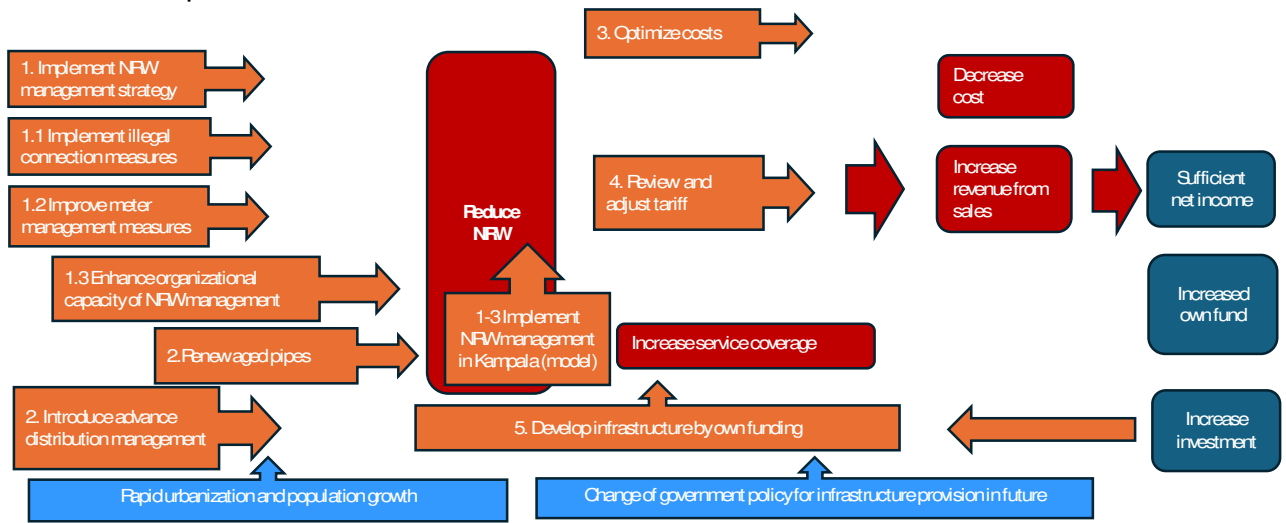
5. Development infrastructure by own funding and initiatives

(External factor: Update of government policy for infrastructure provision in future)

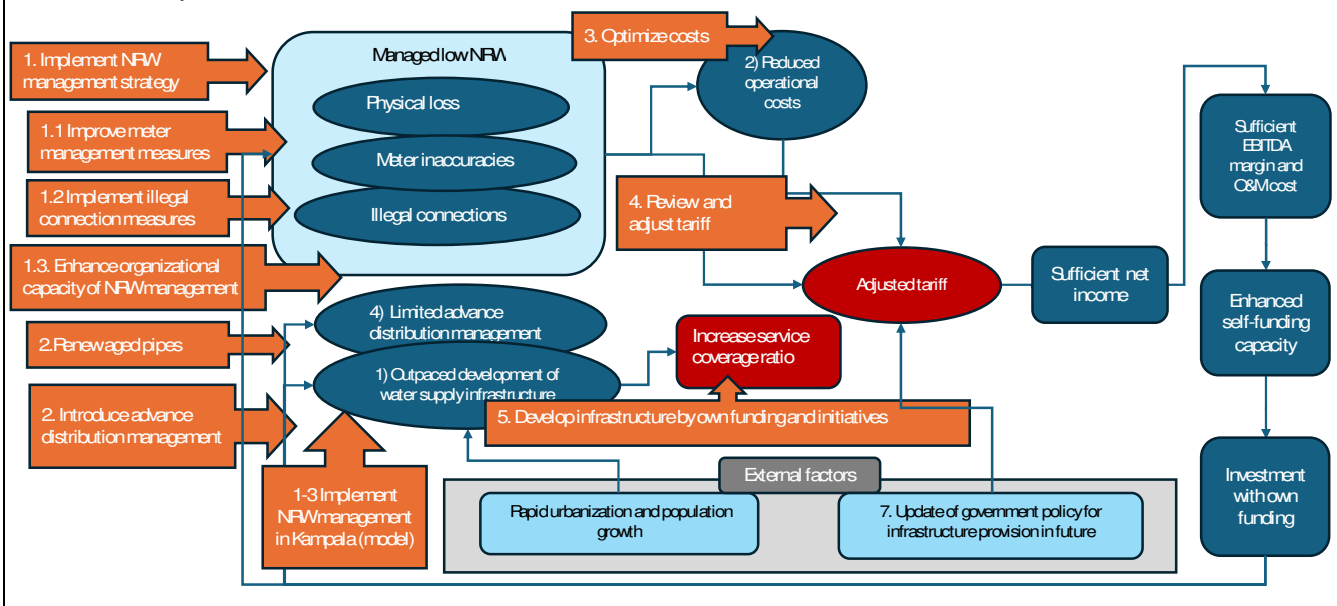
Current Spiral:



Steps to make Growth Spiral work



Roubast Growth Spiral:



6. Potential Solutions

Goals

Overall Goal	To become a leading customer service-oriented utility in the world operating on a commercially and financially sustainable foundation
Mid-term Goal	Internal funding and fundraising capacity is strengthened by enhancing operational efficiency including reducing NRW, optimizing costs, and appropriately adjusting water tariff rates to achieve commercially and financially sustainable management

Outcomes

	Outcomes	Indicator	Target		
			Base line	2030	Long term
1	The capacity for Non-Revenue Water (NRW) management is enhanced.	NRW (%)	35	30	25
2	The aged and outdated transmission and distribution system is modernized and renewed with priority of Kampala.	Leakage rate (%)	17.5	15	12.5
3	A long term plan of cost reduction and revenue generation to improve O&M costs coverage ratio is developed and implemented.	Operating cost coverage rate excluding deferred income (%)	108	130	140
4	A comprehensive long-term financial plan to support capital investments is developed.	Ratio of "Self-financed capital investment" to total capital expenditure (%)	11	20	30

Activities

		Current DPs support & own activities	Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	Mid-term FY2030	Long-term
1	The capacity for Non-Revenue Water (NRW) management is enhanced.									
	1	Formulate a comprehensive plan for NRW countermeasures (coordinating with 2)	AFD	Short						
	2	Enhance NRW management capacity (commercial loss and physical losses management and human resources)	AFD	Medium						
	3	Implement NRW management activities	MWSC	Medium						
2	The aged and outdated transmission and distribution system is modernized and renewed with priority of Kampala.									
	1	Formulate a replacement plan with zoning and SCADA for distribution network and conduct a feasibility study	AFD	Short						
	2	Raise funds to replace aging pipes	AFD	Medium						
	3	Implement the priority projects outlined in the feasibility study	AFD/MWSC	Long						
3	A long term plan of cost reduction and revenue generation to improve O&M costs coverage ratio is developed and implemented.									
	1	Plan cost optimization measures including NRW reduction and electricity cost reduction		Short						
	2	Plan revenue increase measures including increase of customer base, improvement of collection efficiency, etc.		Short						
	3	Implement the plan		Long						
4	A comprehensive long-term financial plan to support capital investments is developed.									
	1	Develop/update tariff study including affordability analysis		Short						
	2	Formulate a long-term financial plan including prioritizing capital investments from small to large scale		Short						
	3	Develop a fund mobilizing strategy		Short						

Scenario of Improvement

To become a leading customer service-oriented utility in the world operating on a commercially and financially sustainable foundation

Mid-term goal: Strengthen internal funding and fundraising capacity by enhancing operational efficiency to

4. A comprehensive long-term financial plan to support capital investments is developed.

2. The aged and outdated transmission and distribution system is modernized and renewed with priority of Kampala.

1. The capacity for Non-Revenue Water (NRW) management is enhanced.

3. A long term plan of cost reduction and revenue generation to improve O&M costs coverage ratio is developed and implemented.

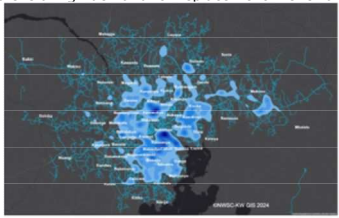
External factors

6) Rapid urbanization and population

7) Government policy for infrastructure provision by the government

3a. Bottleneck analysis (details)

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
Internal Factors	1	Management and finance			
		Accounting consistency and transparency issues			
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☒	☐	
		There is no fixed assets register for financial management	☒	☐	
		Low profitability			
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☒	☐	
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☐	☒	Excluding subsidies, O&M cost coverage ratio is 108% and the unit cost of water supply is larger than the supply price, which indicate making sustainable investment difficult. Water tariff is set in accordance with the Water Act, which came into force in 2018. In addition, since water resources are generally abundant and water contributes to industrial development, the tariff for Industrial and Commercial is set on a tapering basis. *1, 2 The construction of water plants and sewage treatment plants is being carried out with assistance (grants) from DPs. Investments in public taps is also being carried out with government subsidies. It has been made clear that large-scale capital investments will be implemented with subsidies mainly from DP's funds. *2
		Unit price of water supply is low	☐	☐	
		Unit cost of water supply is high	☐	☐	-The unit supply cost is 90 cents/m3. It is not low rate.*1 -Electricity costs are high, and staff/labor cost accounts for a high proportion of the total. Although the number of employees is decreasing, staff/labor cost still account for 42% of the total costs.*1
		Process for setting water tariff is not in place			
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☒	☐	
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☒	☐	The tariff is indexed to the inflation rate, and although it was frozen during the COVID-19 period, it was raised in 2022. Deferred indexation for the previous years (FY 2018/19, FY 2019/20 and FY 2020/21) The current tariff as of December 2023 was set in 2018.
		Insufficient planning and investment funding shortage			
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☐	☒	According to the three-year corporate plan (2021-2024), NWSC plans to reduce NRW from 37% to 33% over the next five years.*3
		No financial projection of short to long term funds	☒	☐	A five-year corporate plan has been prepared. It is unclear how much the NRW countermeasures cost will be. The budget for NRW countermeasures seems small.*1
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☐	☒	Large-scale capital investment is expected to be funded by DPs.
	2	Service provision and maintenance issues			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☐	☒	The GKMA has witnessed rapid urbanization and population growth in recent years, rising from a population of 2.4 million in 2014 to a population of more than 4 million today. The population growth rate for the region is currently estimated at 5.3% per annum. The recent commissioning of a new water treatment plant at Katosi has helped alleviate this increasing demand. However, the region still faces constraints in terms of bulk transmission, storage and distribution infrastructure required to fully benefit from the increased water production capacity.*15
		Insufficient infrastructure development			
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☒	☐	
		Development of new facilities is not progressing	☒	☐	
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	There is a high demand for facility renewal. Repairs and renewal require huge amounts of money.*2
		High non-revenue water (NRW) rate			
		Water balance not calculated	☐	☒	The water distribution network may not yet be managed by the DMA, although the phase 2 of WaterWorx project(WOP Uganda, including DMA setting supports) is being implemented during 2022 - 2026, according to VEI (Netherlands) .*4, 7 In Kampala, the NRW rate is 40.4% in March 2024: - Unbilled authorized: 8% - Commercial losses: 21% (Unauthorised: 10.5%, metering inaccuracies: 10.5%) - Physical losses: 16.4%*15 It may be assumed that the physical losses are in the range of 17% of the total annual system input volume, representing around 139 litres lost per connection per day; this translates to a value of approximately UGX 31.7 Bn per year, compared to total annual operating costs of approximately UGX 176 Bn. The Unavoidable Annual Real Losses (UARL) for KW may be realistically estimated at 70 litres per connection per day, which implies that the potentially recoverable physical losses amount to only 69 litres per connection per day (representing 8.4% of the system input volume), which translates to maximum potential savings of approximately UGX 15.7 Bn per year. AFD and other donors: Part of the KW-LV WATSAN project/ Greater Kampala Network Restructuring and Rehabilitation (Procurement) Laying of 60 Km of Transmission mains, 66 Km of secondary mains and 216 Km of tertiary mains, Construction of 4 Booster pumping stations, Construction of 3 Reservoirs of capacity 30 – 200 m3, Installation of District Metering Areas (DMAs) and 41 DMA feeding points, Implementation of a SCADA system for network monitoring at 8 critical stations in the distribution network and linking to the main station at Gaba water works and Re-fitting of existing 30,000 m3 Gushiki reservoir.
		High commercial loss	☐	☒	
		There is no specialized department for managing non-revenue water.	☐	☒	According to the report published in 2021, there is no dedicated department for reducing NRW, and staff members are also engaged in other work, so the number of full-time staff is limited to three plumbers.*4

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☐	☒	The NRW reduction plan is insufficient. No active NRW countermeasures such as nighttime minimum flow surveys and leak detection have been implemented in any area. Kampala has many deteriorated pipes, high internal pressures that cause water leakage, and meters that do not read in areas with water outages, compared to other areas.*4 NWSK_KW(Kampala Water) NRW Management Strategy July 2021 was prepared for tackling high NRW in Kampala Water. The strategic interventions are as follows:*16 - Structural and function realignment, NRW management module, Tracking un-registered properties &premises, Targeted NRW incentive framework, Strengthening local community engagement in combatting NRW, Enhanced meter management, Revamping WALOPU, Revamping SWALOP programme, Targeted network control improvements, Operation House -to-House Auditing Strategy
		High leakage rate			
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	In Kampala, many water pipes are over 50 years old.*4 There is a high demand for replacement. Renewal requires a huge amount of money. 
		Leak detection is not being carried out systematically	☐	☒	There is no planned leak detection system.*4
		Water pressure distribution is not controlled	☐	☒	Water pressure is not controlled enough. Pressure control is difficult due to the difference in elevation of the terrain.*4
		Insufficient maintenance			
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☒	☐	
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☐	☐	
		No budgeted maintenance plan	☒	☐	
		No DX implementation and low operational efficiency			
		There is no strategy for implementing digital transformation	☒	☐	
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases, smart meters)	☐	☒	Water distribution is not monitored and controlled by DMA or SCADA.*2
	3	Commercial Operations			
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☒	☐	
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☐	☒	NWSC is responsible for urban areas across the country, so if a problem such as a leak, water cut or damage to equipment occurs in a remote area, it takes time and money for the head office to respond. Responding to customer complaints and enquiries also takes time because they are handled by the relevant department at head office. *2
		Low collection ratio	☒		
		The water tariff collection process (including unpaid fees) is not effective/efficient	☒	☐	Although the collection rate is 98% (FY2022/23)*1, accounts receivable are six months from sales, so collection is taking time. Main delayed payment customers are government agencies.
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☒	☐	
	4	Organization and Human Resource Management Issues			
		Shortage of engineers and skills gap			
		There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☐	☒	As the high NRW ratio (mainly leakage ratio) in the capital Kampala shows, the technical level of leakage countermeasures is still insufficient. Most leaks are detected by visual inspection of surface leaks, and although they have equipment (such as listening sticks and leak detectors) for detecting underground leaks, the number of staff who can use the equipment is limited.*4

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		No skills and training strategy or plan	☐	☒	Human resource development and capacity building are emphasized as one of the priority areas for the NWSC as a whole, and training is being actively developed as a wide-ranging and systematic activity. The formulation of a five-year capacity development plan is progressing, and the development of instructors and curricula is also being carried out on an ongoing basis. *6
		Regular training and development programs are not provided adequately.	☐	☒	However, there are areas that need further training course development, such as dealing with new issues such as water source and groundwater management, sewage treatment, and NRW management, where there is room for on-site business improvement. Along with the development of courses, it is necessary to prepare teaching materials, train lecturers, and prepare training equipment and materials.*6
		Declining organizational efficiency			
		There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐	
		Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☒	☐	
		No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed	☒	☐	
		Lack of strategic management capabilities in the organization			
		Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☒	☐	
		Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☒	☐	
		There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☒	☐	
		Governance issues			
		Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☒	☐	
		The division of responsibilities within the organization is not clear.	☒	☐	
External factors	5	Environment (Water Sources)			
		Depletion of water sources and deterioration of water quality			
		Water sources are unstable (there is no stable water source)	☒	☐	
		Water sources are over-exploited (unsustainable)	☒	☐	
		Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	Kampala Water Supply is responsible for 62% of the total water supply, and its water source is Lake Victoria, but the water quality is constantly fluctuating due to morning and evening temperature changes, seasonal changes, and the effects of the wind. Water pollution caused by river inflows into the lake is also an issue, and the protection of water sources is considered to be important.*2
	6	Government systems and politics			
		Tariff policy issues			
		No medium- to long-term basic policy for the country's water sector	☒	☐	The government places emphasis on affordability of the water tariff.
		The purpose of the subsidy is unclear	☒	☐	In line with the government's strategic goal of 100% service coverage, NWSC has been implementing the 100% Service Coverage Acceleration Project (SCAP100) since 2017, which aims to ensure universal and equitable safe water supply to all residents in all villages under NWSC's jurisdiction.*4
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☒	☐	Although it has an independent accounting system, the performance contract clearly states that facility investment and assistance to the poor will be carried out with subsidies from the government and DP. Although this is the goal, water tariffs are at a level that cannot cover the investment costs.*5
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc.).	☒	☐	NWSC is one of "Extra budgetary units" which are not allowed to raise funds through issuance of loans or guarantees without an authorization from the Minister of Finance.
		Regulation of water utilities does not function properly	☒	☐	The performance contract clearly states that NWSC's business responsibility, including facility investment and support for the poor, will be implemented with subsidies from the government and DP.
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☒	☐	
	7	Development Partner (DP) Support			
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☒	☐	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		There is no continued donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☒	☐	DP supports facility development. Financial support for NRW measures started since 2021. NWSC expects to continue receiving support largely from DPs. The total resources expected from the external sources (Government, DPs and Market finance) over the period (2024-2029) amounts to Shs 4.371 trillion, with 82% expected from the DPs.*1 AFD and other donors: Part of the KW-LV WATSAN project is scheduled to start on 15 November 2024*8, *17 1) Upgrading and Rehabilitation of the Gaba Water Treatment Complex (Completed) 2) Construction of the Katosi Drinking Water Treatment Plant (160,000 m3/day) (Completed) 3) Greater Kampala Network Restructuring and Rehabilitation (Procurement) 4) Improvement of Water Supply and Sanitation Services in Informal Settlements (Progress) AfDB: Water Supply & Sanitation Project Phase III(-2025) The program supports water supply and sanitation in urban and rural areas nationwide. Key activities include constructing water systems, rehabilitation of water for production earth dams, and implementing catchment management for climate resilience. Sanitation efforts focus on eco-friendly toilets and hygiene promotion. Program management includes planning, monitoring, capacity building, gender and HIV/AIDS mainstreaming, environmental safeguards, and promoting youth and women's empowerment.*9~11 WB: Integrated Water Management and Development Project(-2026) The Adjumani Integrated Water Management and Development Project is part of the broader Integrated Water Management and Development Project (IWMDP) supported by the World Bank. The project aims to improve access to water supply and sanitation services, enhance integrated water resources management, and boost the operational performance of water and sanitation service providers in targeted areas.*12 KfW, WB: Integrated programme to improve living conditions in Gulu, Phases I and II Uganda(-2025) The project aims to enhance the quality of life in Gulu, the second largest city, and surrounding areas. This program focuses on improving water supply, sanitation, solid waste management, and urban infrastructure.*13,14
			☐	☐	AFD, which had not previously engaged in technical cooperation, agreed in December 2024 to address NRW issues, focusing on Kampala. The contractors for this initiative are SUEZ and SOGEA. The project is scheduled to commence in January 2025, with a launch ceremony planned. The strategy will be developed, including SCADA implementation, and equipment will also be provided. The total budget is 6 million euros, comprising 2.7 million euros for technical cooperation costs and 3.3 million euros for equipment provision. <u>This initiative is part of the Kampala Water, Lake Water, and Sanitation Project.</u>
		No continued donor support for capacity development projects	☒	☐	AfDB: Water Supply & Sanitation Project Phase III(See above content) AfDB primarily conducts capacity building to strengthen sectors and enhance ownership. By reviewing the systems established by each sector, AfDB collaborates with them to develop capacity building programs.*4 DPs support such as WB include capacity development.
	8	Socioeconomy			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate)	☒	☐	-The inflation rate in June 2024 recorded 3.9%, driven by rising energy prices according to IMF. The Bank of Uganda's inflation target is 5%. - The potential of climate related shocks is pointed out by IMF.
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☒	☐	
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☒	☐	The benchmark interest rate set by the Central Bank of Uganda is 9.75% as of October 2024.

Note: Blue color indicates recommendation or plan in the existing documents and red color indicate major issues identified by JICA Study Team through this analysis.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Source			
	※ 1	Corporate-Plan-2024-2027-Final			
	2	アフリカ地域「成長する水道事業者」支援におけるプラットフォーム活動情報収集確認調査 ケース事業体分析 2023 年 2 月			
	3	NWSC_AmendedCorpPlan21-24_May2022			
	4	ウガンダ国都市環境分野（都市給水・大気汚染）に係る情報収集・確認調査 ファイナルレポート 2021 年11 月			
	5	Performance Contract			
	6	ウガンダ国「水と衛生のアフリカ域内研修ハブ強化プロジェクト（仮）」情報収集調査 報告書 2024年6月			
	7	WaterWorX project: WOP Uganda, VEI (https://www.vei.nl/projects/waterworx-project-wop-uganda)			
	8	https://ubc.go.ug/2024/09/13/one-million-to-benefit-as-government-commences-ugx-373-billion-water-project-in-greater-kampala/			
	9	https://www.mwe.go.ug/projects/water-supply-sanitation-project-phase-iii			
	10	https://www.afdb.org/en/documents/uganda-water-supply-and-sanitation-programme-phase-iiiwssp-iii-p-ug-e00-019			
	11	https://www.afdb.org/sites/default/files/water_supply_sanitation_project_iii_stakeholder_engagement_plan.pdf			
	12	https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P163782			
	13	Integrated urban development KfW Development Bank			
	14	Integrated Programme to Improve the Living Conditions in Gulu and Small Towns en Route in the Victoria Nile Catchment (IPLC), Engineering and Institutional Consultant (EIDC) GOPA Infra			
	15	ANALYSIS OF PHYSICAL LOSSES IN KAMPALA WATERDr. Frank Kizito, CMAMMarch 2024			
	16	NWSC_KW NRW Management Strategy_July 2021			
	17	Profiling Our Key Development Partners and Projects Performance as of June 2024			

0. Benchmark

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (sold water/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%(15-25%)	Less than 15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (6m ³ /USD)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Accural basis/corporate accounting	—
Profitability		20	Net income (Currency)	—	—	—	—
		21	EBITDA (Currency)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	Less than 10%	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	—	Less than 40%	Aim for 40% or more	—
Financial soundness		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio including subsidies/ grants and excluding depreciation (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies/grants and depreciation (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including depreciation/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (Currency)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
		Human resource efficiency	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5

Unit:UGX'000

UGX = USD

0.00027

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

Thousand UGX		2021/6	2022/6	2023/6
	Water and sewerage income	376,170,941	424,100,369	466,179,288
	Other incomes	9,268,693	3,467,075	4,097,925
	Investment income	79,849	143,307	-
	Deferred income	75,297,248	91,571,697	79,761,556
Assumption	Total Income	460,816,731	519,282,448	550,038,769
Fixed	Employee Benefit expenses	150,048,611	167,572,661	176,115,337
Fixed	Administrative Cost	46,975,959	66,676,643	62,469,470
				3,645,350
Variable	Static Plant and Pipe Network	100,428,234	108,845,453	113,247,631
Variable	Supplies and Services	31,336,176	32,223,996	37,061,793
Variable	Premises Maintenance	10,916,970	9,617,582	11,099,953
Fixed?	Transport & Mobile Plant	14,671,349	11,602,154	15,391,439
	Total expenditure before Depreciation	354,377,299	396,538,489	419,030,973
	Operating Profit Before Depreciation	106,439,432	122,743,959	131,007,796
	Depreciation and amortisation	(87,763,893)	(124,072,013)	(98,704,385)
	Operating profits before finance costs	18,675,539	(1,328,054)	32,303,411
	Net financial cost	(6,954,959)	(9,746,170)	(11,293,952)
	Net (Loss) Profit Before Tax	11,720,580	(11,074,224)	21,009,459
	Tax Credit/ (Charge)	36,068,585	(27,791,920)	19,777,751
	Profit (Loss) for the year	47,789,165	(38,866,146)	40,787,210
Financial indicators				
	EBITDA	106,439,432	122,743,959	131,007,796
	EBITDA Margin	23%	24%	24%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	8%	7%	11%
	ROA (Operating profit/asset)	2.8%	3.0%	2.8%
	Ordinary profit margin	3%	-2%	4%
	Operating cost (excluding depreciation) = O&M cost	354,377,299	396,538,489	419,030,973
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	109%	108%	112%
	O&M coverage ratio(including all income)	130%	131%	131%
	Overall cost including depreciation expense excluding finance cost	442,141,192	520,610,502	517,735,358
	Labor and staff costs vs O&M costs			
	(Labor and staff costs)/(O&M costs)	42%	42%	42%

source : NWSC-Annual-Report-202122.pdf

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

1	Current NRW is 34.9% (Physical 17.5% and non-physical 17.5%) Reduced NRW is 25% (Physical loss 12.5% and non-physical loss 12.5%)
2	Reducing non-physical water losses directly increases revenue.
3	Reducing physical water losses lowers variable costs such as pump operation and treatment costs, even if the recovered water is not sold.

Financial benefits assuming reduction of NRWComposition
of NRW

Actual	Total production	m3/annual			
Actual	Total supply volume per annum	m3/annual	137,230,027	157,891,393	161,559,152
Actual	Water volume sold (Revenue water)	m3/annual	89,777,728	101,934,959	105,155,216
Actual	NRW volume	m3/annual	47,452,299	55,956,434	56,403,936
Actual	NRW ratio	%	34.6	35.4	34.9
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	17.3	17.7	17.5
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	17.3	17.7	17.5
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	23,726,150	27,978,217	28,201,968
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	23,726,150	27,978,217	28,201,968
Assumed	Target NRW ratio	%	25	25	25
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	12.5	12.5	12.5
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	12.5	12.5	12.5
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	17,153,753	19,736,424	20,194,894
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	17,153,753	19,736,424	20,194,894
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	m3/annual	6,572,396	8,241,793	8,007,074
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	m3/annual	6,572,396	8,241,793	8,007,074
Unit cost and unit tariff rate					
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	UGX/m3	5,002	5,203	5,031
Calculated	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	UGX/m3	3,947	3,890	3,985
Calculated	Unit variable cost -Variable costs/sold water volume	UGX/m3	1,589	1,478	1,217
Calculated	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	UGX/m3	4,190	4,160	4,433
Saved cost and increased sales		Unit:UGX'000			
Calculated	Cost saved from NRW reduction by physical loss	UGX/annual	10,445,336	12,183,566	9,746,059
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	UGX/annual	27,538,505	34,289,977	35,497,355
Calculated	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	UGX/annual	37,983,841	46,473,543	45,243,414
Total calculated income and expenditure		Unit:UGX'000			
Calculated	Total Income	UGX/annual	488,355,236	553,572,425	585,536,124
Calculated	Total expenditure before Depreciation	UGX/annual	343,931,963	384,354,923	409,284,914
Calculated profits		Unit:UGX'000			
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	UGX/annual	144,423,273	169,217,502	176,251,210
Calculated	Operating profits before finance costs	UGX/annual	56,659,380	45,145,489	77,546,825
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	UGX/annual	49,704,421	35,399,319	66,252,873

Calculated	Profit (Loss) for the year	UGX/annual	85,773,006	7,607,399	86,030,624
Financial indicators assuming NRW reduction (25%)					
EBITDA			144,423,273	169,217,502	176,251,210
EBITDA Margin			30%	31%	30%
EBITDA Margin(excluding deferred income)			17%	17%	19%
ROA (Operating profit/asset)			3.5%	4.1%	4.3%
Ordinary profit margin			10%	6%	11%
Operating cost (excluding depreciation)			343,931,963	384,354,923	409,284,914
O&M coverage ratio (excluding deferred income)			120%	120%	124%
O&M coverage ratio(including all income)			142%	144%	143%
Overall cost including depreciation expense excluding finance cost			431,695,856	508,426,936	507,989,299
Financial indicators (Original)					
EBITDA			106,439,432	122,743,959	131,007,796
EBITDA Margin			23%	24%	24%
EBITDA Margin(excluding deferred income)			8%	7%	11%
ROA (Operating profit/asset)			2.8%	3.0%	2.8%
Ordinary profit margin			2.5%	-2.1%	3.8%
Operating cost (excluding depreciation)			354,377,299	396,538,489	419,030,973
O&M coverage ratio (excluding deferred income)			109%	108%	112%
O&M coverage ratio(including all income)			130%	131%	131%
Overall cost including depreciation expense excluding finance cost			442,141,192	520,610,502	517,735,358

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

Thousand UGK (1,000 UGK)		2021/6	2022/6	2023/6
	Water and sewerage income	376,170,941	424,100,369	466,179,288
	Other incomes	9,268,693	3,467,075	4,097,925
	Investment income	79,849	143,307	-
	Deferred income	75,297,248	91,571,697	79,761,556
	Total income	460,816,731	519,282,448	550,038,769
Fixed	Employee Benefit expenses	150,048,611	167,572,661	176,115,337
Fixed	Administrative Cost	46,975,959	66,676,643	62,469,470
				3,645,350
Variable	Static Plant and Pipe Network	100,428,234	108,845,453	113,247,631
Variable	Supplies and Services	31,336,176	32,223,996	37,061,793
Variable	Premises Maintenance	10,916,970	9,617,582	11,099,953
Variable	Transport & Mobile Plant	14,671,349	11,602,154	15,391,439
	Total expenditure before Depreciation	354,377,299	396,538,489	419,030,973
	Operating Profit Before Depreciation	106,439,432	122,743,959	131,007,796
	Depreciation and amortisation	(87,763,893)	(124,072,013)	(98,704,385)
	Operating profits before finance costs	18,675,539	(1,328,054)	32,303,411
	Net financial cost	(6,954,959)	(9,746,170)	(11,293,952)
	Net (Loss) Profit Before Tax	11,720,580	(11,074,224)	21,009,459
	Tax Credit/ (Charge)	36,068,585	(27,791,920)	19,777,751
	Profit (Loss) for the year	47,789,165	(38,866,146)	40,787,210
Financial indicators				
	EBITDA	106,439,432	122,743,959	131,007,796
	EBITDA Margin	23%	24%	24%
	EBITDA Margin(excluding deferred income)	8%	7%	11%
	ROA (Operating profit/asset)	2.8%	3.0%	2.8%
	Ordinary profit margin	3%	-2%	4%
	Operating cost (excluding depreciation) = O&M cost	354,377,299	396,538,489	419,030,973
	O&M coverage ratio (excluding deferred income)	109%	108%	112%
	O&M coverage ratio(including all income)	130%	131%	131%
	Overall cost including depreciation expense excluding finance cost	442,141,192	520,610,502	517,735,358
	Labor and staff costs vs O&M costs	42%	42%	42%
	(Labor and staff costs)/(O&M costs)			

source : NWSC-Annual-Report-202122.pdf

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 2)

1	Current NRW is 34.9% (Physical 17.5% and non-physical 17.5%) Reduced NRW is 25% (Physical loss 12.5% and non-physical loss 12.5%)
2	Reducing both physical and non-physical water losses leads to increased revenue.

Financial benefits assuming reduction of NRW

Composition of
NRW

Actual	Total production	m3/annual			
Actual	Total supply volume per annum	m3/annual	137,230,027	157,891,393	161,559,152
Actual	Water volume sold (Revenue water)	m3/annual	89,777,728	101,934,959	105,155,216
Actual	NRW volume	m3/annual	47,452,299	55,956,434	56,403,936
Actual	NRW ratio	%	34.6	35.4	34.9
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	17.3	17.7	17.5
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	17.3	17.7	17.5
Calculate	NRW by physical loss	m3/annual	23,726,150	27,978,217	28,201,968
Calculate	NRW by non-physical loss	m3/annual	23,726,150	27,978,217	28,201,968
	Assumed Target NRW ratio	%	25	25	25
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	12.5	12.5	12.5
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	12.5	12.5	12.5
Calculate	NRW by physical loss	m3/annual	17,153,753	19,736,424	20,194,894
Calculate	NRW by non-physical loss	m3/annual	17,153,753	19,736,424	20,194,894
Calculate	Water saved from NRW reduction by physical loss	m3/annual	6,572,396	8,241,793	8,007,074
Calculate	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	m3/annual	6,572,396	8,241,793	8,007,074
Unit cost and unit tariff rate					
Calculate	Unit cost (All expenses/sold water volume)	UGX/m3	5,002	5,203	5,031
Calculate	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	UGX/m3	3,947	3,890	3,985
Calculate	Unit variable cost -Variable costs/sold water volume	UGX/m3	1,589	1,478	1,535
Calculate	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	UGX/m3	4,190	4,160	4,433
Saved cost and increased sales					
Calculate	Revenue generated from NRW reduction by physical loss	UGX/annua	27,538,505	34,289,977	35,497,355
Calculate	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	UGX/annua	27,538,505	34,289,977	35,497,355
Calculate	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	UGX/annua	55,077,011	68,579,954	70,994,710
Total calculated income and expenditure					
Calculate	Total Income	UGX/annua	515,893,742	587,862,402	621,033,479
Calculate	Total expenditure before Depreciation	UGX/annua	354,377,299	396,538,489	419,030,973
Calculated profits					
Calculate	Operating Profit Before Depreciation	UGX/annua	161,516,443	191,323,913	202,002,506

Calculate Operating profits before finance costs	UGX/annua	73,752,550	67,251,900	103,298,121
Calculate Net (Loss) Profit Before Tax	UGX/annua	66,797,591	57,505,730	92,004,169
Calculate Profit (Loss) for the year	UGX/annua	102,866,176	29,713,810	111,781,920

Financial indicators assuming NRW reduction (25%)

EBITDA		161,516,443	191,323,913	202,002,506
EBITDA Margin		31%	33%	33%
EBITDA Margin(excluding deferred income)		20%	20%	23%
ROA (Operating profit/asset)		4.0%	4.7%	4.9%
Ordinary profit margin		13%	10%	15%
Operating cost (excluding depreciation)		354,377,299	396,538,489	419,030,973
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		124%	125%	129%
O&M coverage ratio(including all income)		146%	148%	148%
Overall cost including depreciation expense excluding finance cost		442,141,192	520,610,502	517,735,358

Financial indicators (Original)

EBITDA		106,439,432	122,743,959	131,007,796
EBITDA Margin		23%	24%	24%
EBITDA Margin(excluding deferred income)		8%	7%	11%
ROA (Operating profit/asset)		2.8%	3.0%	2.8%
Ordinary profit margin		2.5%	-2.1%	3.8%
Operating cost (excluding depreciation)		354,377,299	396,538,489	419,030,973
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		109%	108%	112%
O&M coverage ratio(including all income)		130%	131%	131%
Overall cost including depreciation expense excluding finance cost		442,141,192	520,610,502	517,735,358

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnosis and Potential Solutions -
Lilongwe Water Board (LWB)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



List of Sheets

S. Overall Summary

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
7. Comparison with BWB (Financial Comparison between LWB and
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks
- 7.1. PL-NRW1 (NRW reduction benefit- Case 1)
- 7.2. PL-NRW2 (NRW reduction benefit- Case 2)

S. Overall Summary of Diagnostics and Potential Solution

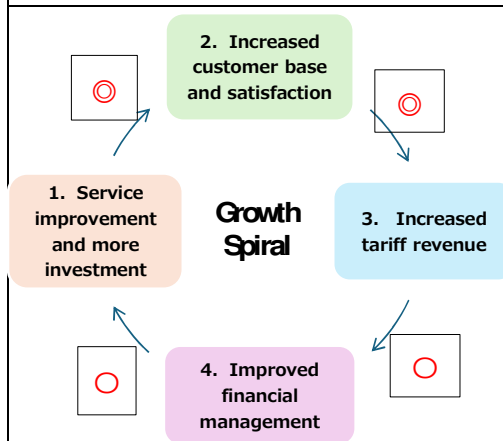
Utility name : Lilongwe Water Board(LWB)

Summary of Growth Spiral diagnostics*1

The four spiral components are working or working well in FY2023/24. While the LWB is on growth spiral, the 68% of increase of water revenue was composed by tariff hike in the FY2023/2024. In addition, the O&M cost coverage ratio only recorded slight improvement from 131% in FY2020/2021 to 134% in FY2023/2024. This suggests the needs of improvement of efficiency.

Thus, the followings are concern for all spirals to continuously work well in near future.

- The progress of capital investment for increase production capacity given the high utilization ratio of water production capacity.
- Operation efficiency improvement including measure against high NRW ratio.
- The possibility of regular tariff adjustments, given the over 20% inflation rate.



*1: Refer to "4.GS diag"

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "3.Summary of bottleneck analysis"

1) High Utilization of Water Production Capacity & Rising Demand

A new 50,000 m³/day water treatment plant is under construction but will only meet demand until 2027. Alternative water sources, including treated water from Lake Malawi, are being explored.

2) Persistently High Non-Revenue Water (NRW) Ratio

NRW stands at 41%, with 25% from physical losses due to aging asbestos cement (AC) and galvanized iron (GI) pipes. Recent NRW reduction projects (JICA, World Bank) have shown positive results, but continued efforts are needed. 429 km of old pipelines have been replaced, but 400 km still require urgent renewal.

3) Unregulated Tariff Adjustment Process

Tariffs were only revised twice (Nov 2021 & Aug 2023) since 2018, with no automatic adjustment mechanism. Tariff changes require Ministry of Water approval, leading to uncertainty and potential financial risks. There is a risk that future tariff increases may not keep pace with inflation and economic changes.

4) Delayed Payments by Government Institutions

Government institutions have a low on-time bill payment ratio, negatively impacting cash flow, especially under high inflation. Accelerated collection efforts are needed to mitigate financial risks.

5) Unmanaged Watershed for Water Supply Sources

Deforestation, urbanization, and agriculture are increasing silt inflow, leading to higher turbidity and sediment accumulation at the intake system during the rainy season, affecting operational efficiency. Stronger watershed management (catchment protection, afforestation, erosion control) is essential for long-term water security.

6) Macroeconomic Challenges & High Inflation

Inflation and currency devaluation are straining financial sustainability.

7) Need for Cooperation with Local Government

LMB aims to expand its service area and requires local government cooperation to identify new water supply areas.

Summary of Recommendations for Improvement

Refer to "5.Strategy analysis"

Overall Goal:

"To be a leading, customer-focused, financially viable water and sanitation utility"

- LWB is a leading utility in Malawi and should take the lead in supporting other utilities in the country to advance and develop the water supply sector. This effort will position LWB as a leading utility not only in Malawi but also across Africa.

Mid-Term Goal:

"Water supply reliability along with financial sustainability is further enhanced"

Key Strategies for Sustainable Growth

Sustaining High Financial Performance for Long-Term Growth

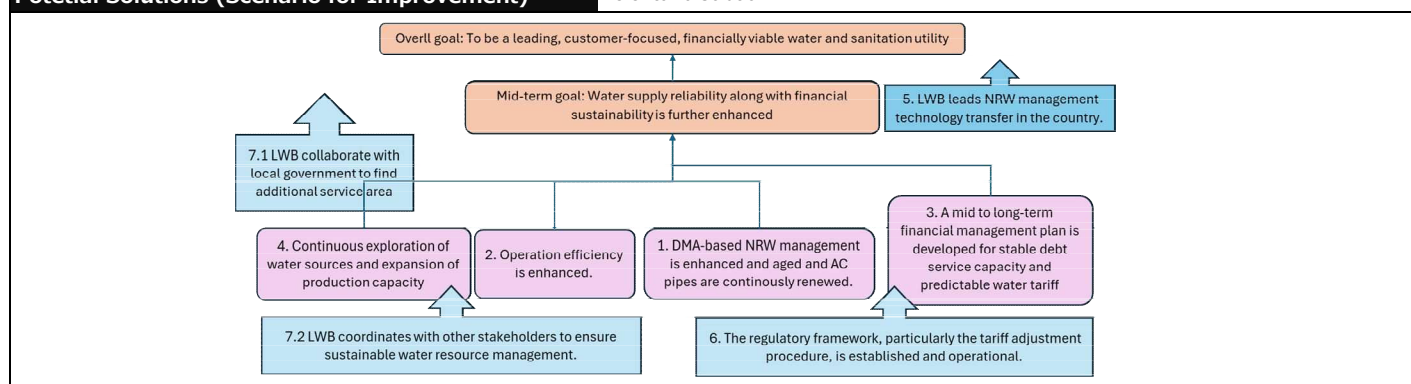
Strengthening NRW Reduction Efforts

Timely and Affordable Tariff Adjustments

Addressing External Challenges

Potential Solutions (Scenario for Improvement)

Refer to "6.Solution"



1. Diagnostics based on indicators (Index diag)

(3, 10, 50)

Unit: Tausd local currency

Unit: Tausand local currency																								
Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Calculation	Utility name: LWB				Improvement trend	Stage of growth				Year				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator	
					2020/21	2021/22	2022/23	2023/24		2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	1	2	3	4	1	2	3	4			
Service level	Service Improvement and Investment Activities	1	Invetsment cost (Currency)	Payments to acquire tangible assets	28,772,328	17,809,355	37,244,095	42,632,508	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	A	A	A	A			
		2	Production capacity (m ³ /day)	-	125,000	125,000	125,000	125,000	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	A	A	A	A	Production capacity is constant and no new water treatment plants has not been contracted.		
		3	Production (m ³ /day)	-	106,157	78,214	103,937	112,383	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	C	C	C	C	Increasing year by year; the operation of water treatment plant is progressing.		
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	-	85	63	83	90	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	A	A	A	A	90% of utilization ratio indicates that there is not enough production to extend coverage in future.		
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	-	22	18	22	22	→	2	2	2	2	20/21	21/22	22/23	23/24	A	A	A	A	Not increasing		
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	-		96	97	97	→	NA	4	4	4	4	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	samples passing on residual chlorine (Monthly average ratio)	Residual chlorine is in compliance.
		7	Water supply pressure	-		7	3	3	-	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	The approximate percentage of the customers in low water pressure area		
		8	Leakage ratio (%)	-	26.9	22.7	24.8	25.1	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	C	C	C	C			
Business scale	Customer Increase and Trust	9	Population served	-	930,770	983,219	1,077,114	1,120,085	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	E	E	E	E	Increasing year by year		
		10	Nums of connections	-	93,496	101,900	115,131	134,338	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	E	E	E	E			
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Served population / Population in the service area	83.0	86.4	90.0	95.0	↗	3	3	3	4	20/21	21/22	22/23	23/24	A	B	A	A	Increasing year by year		
		11	Customer satisfaction (%)	-			76		↗	NA	NA	2	NA			22/23				D	Compared to the previous two CSSs (19% in 2016, 64% in 2019) shows that LWB has improved in performance by 12% since the last survey.	100% of customer complaints have been addressed, but not sure of the quality of the response and how long it takes		
		12	Water sold (m ³ /day)	-	60,885	47,154	61,143	66,394	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	C	C	C	C			
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	Water sold / Served population	65.4	63.9	56.8	59.3	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	C	C	C	C	Converted from 9 months' figure to 12 months in 2022				
Cost-effectiveness	Water Tariff Profitability Improvement	14	Turnover from sales	Revenue from water service	21,183,251	18,546,956	29,792,204	37,959,605	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24							
		15	Collection ratio (%)	-	82	100	86	95	↗	2	4	2	3	2020	2021	2022	2023	E	E	E	E	Fluctuating but high		
		16	Non-revenue water ratio(%)	-	42.6	39.7	41.2	40.9	→	1	2	1	1	2020	2021	2022	2023	C	C	C	C	NRW remains high, and the effectiveness of the measures does not seem to be quantified.		
		17	Metering ratio (%)	-	100	100	100	100	→	4	4	4	4	2020	2021	2022	2023	A	A	A	A	Very high		
Prerequisites		18	Water tariff level (USD/6m ³)	-	-	-	2.55	-	-	-	-	-	2021	2023										
		19	Accounting system	-	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	→	3	3	3	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
Profitability	Management and Financial Improvement	20	Net income (Currency)	-	1,018,284	-108,733	708,266	33,691,431	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		21	EBITDA (Currency)	Gain/Loss before tax + Finance cost + Depreciation + Amortization	6,535,242	5,116,682	8,891,959	20,975,869	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		22	EBITDA margin (%)	EBITDA / Income (Sales)	30.9	27.6	29.8	55.3	↗	2	2	2	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	The sudden EBITDA margin improvement in FY2023/2024 is caused by onetime exchange gain.		
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	(EBITDA - Deferred income) / Income (Sales)	18.1	20.2	23.7	50.3	↗	2	2	2	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
			EBITDA margin excluding deferred income and exchange gain unrealised	(EBITDA - Exchange loss) / Income (Sales)	18.1	20.2	15.2	22.4	↗	2	2	2	2	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	Exchange gain is impacting the EBITDA margin		
		24	Total capital operating margin (%)	Operating profit incl. deferred income / Total asset	2.3	2.3	1.9	3.2	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		25	Operating Profit Margin(%)	Operating profit incl. deferred income / Total income	5.6	3.6	9.1	39.2	↗	2	2	2	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		26	Equity ratio (%)	Equity / Total asset	30.1	26.4	20.9	26.0	↗	2	2	2	2	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		27	Fixed long term conformity rate (%)	Fixed asset / Fixed liability	84.8	85.4	78.4	81.1	↗	3	3	3	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		28	O&M cost coverage ratio (%)	(Operating income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	131	134	124	134	↗	3	3	2	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	This is a level to allow capital expenditure		
Financial soundness		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	(Operating income excl.deferred income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	116	125	117	127	↗	2	2	2	2	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	Overall cost including DEP-Water volume sold	1,064	1,141	1,453	1,498	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	Turnover from sales/ Water volume sold	953	1,078	1,335	1,566	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	It was only the last financial year that the supply price exceeded unit cost.		
			Overall cost excluding depreciation expense	Operating cost excl. dep.	20,799,053	17,536,530	29,390,749	35,175,747	-	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
			Overall cost including depreciation expense	Operating cost excl. dep.	23,635,323	19,631,678	32,416,296	36,302,478	-	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	The increase of depreciation suggests increase of asset		
		32	Subsidies (Currency)	Deferred governmental subsidies in P/L	0.0	0.0	0.0	0.0	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B			
		33	Development Partner grant support (Currency)	Deferred DP's grant in P/L	2,131,378	1,297,069	1,558,143	1,611,248	↗	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	The grant is not major income		
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	Deferred subsidies + grant / total income	10	7	5	4	→	-	-	-	-	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	The subsidy is not major income		
HR efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections		8	5	5	5	→	2	3	3	3	20/21	21/22	22/23	23/24	B	B	B	B	This number is low, suggesting that efficient maintenance and management are being carried out.		
					2020	2021	2022	2023																
			Inflation		8.6	9.3	21	28.8	https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/MWI/malawi/inflation-rate-cpi												3 year average	19.7		
			27/5/2022	4/6/2022	4/11/2023	11/11/2023																		
			Exchange rate		801.0	1,020.2	1,113.0	1,673.5	https://www.google.com/finance/quote/USD-MWK?window=5Y															
						27%	9%	50%																

* Note the FY2021/2022 was ended on June, the duration is only 9 months. From the next financial year, it ends on March.

* Operating expense is comprised by Cost of sales and Administrative expenses

Source A 2_1_LWB_UTILITY (JICA)
B Annual reports
C Quarterly & Annual Water Balance LWB: 16 Dec 2024)
D 2022 Lilongwe Water Board Customer Satisfaction Survey
E Population served, the number of customers and coverage rates (LWB, received 19th Dec 2024)

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

- The O&M cost coverage ratio recorded slight improvement from 131% in FY2020/2021 to 134% in FY2023/2024. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies is 127%, indicating it is relatively less dependent on government subsidies and development partners grants.
 - The water revenue increased during the last two financial years rapidly, 61% in FY2022/2023 and 21% in FY2023/2024 respectively. The supply price per m3 continued to increase around 19% for last three years. The sold water volume was increased by 7% from last year. **The increase of tariff accounted for 68% of water revenue increase in the FY2023/2024.**
 - On the cost side, the staff costs account for 28% of expenses. The electricity costs is the second largest cost, accounting for 12%. **The increase of staff cost and electricity costs were the main factor of the increase of cost.**
 - About the balance sheet, borrowings from donors account for the major part, and loans are repaid on time. Capital under construction accounts for the major part of fixed assets, indicating that donor loans are used for capital investment.
- [Note]
- Comparing BS and PL figures from year to year, high inflation rates need to be considered.
 - Addition of sewerage in the scope of business responsibility from October 2023 increased expenditure.
 - There were simple errors such as omission of items in calculation in the financial statements.
 - It should be noted that the sudden EBITDA margin improvement to 41% in FY2023/2024 is caused by onetime exchange gain. Excluding this exchange gain, the EBITDA margin is 25%, indicating slight improvement from 20% in the last financial year

Positive

- Turnover covers operating costs without subsidies.
- The capital investment funded by loans from donors, indicating less reliance on subsidies, so the financial soundness of LWB is high.
- Capital expenditures are funded by operating cash flow, and the company has been successful in borrowing and investing using equity capital as leverage.

Negative

- Turnover have not increased compared to the pace of inflation, cost of sales increases, and rate structure changes.
- The accounts receivable turnover is 115 days, which exceed the fee collection deadline. In addition, more than 70% of customers have exceeded their payment due dates.

Analysis

No.	Category	Analysis
1	Basic information	
	Accounting standards	- Accrual accounting with depreciation has been introduced.
	Comments by auditor	- Auditor states that the three financial tables are in accordance with IFRS. - Auditor listed two key audit matters, namely valuation of property, plant and equipment and valuation of trade receivables.
2	P/L	
	Profitability	- The O&M cost coverage ratio recorded slight improvement from 131% in FY2020/2021 to 134% in FY2023/2024. The O&M cost coverage ratio excluding subsidies is 127%, meaning it is relatively less dependent on government subsidies and development partners grants. - It should be noted that the sudden EBITDA margin improvement to 55.3% in FY2023/2024 is caused by onetime exchange gain. Excluding this exchange gain and deferred income, the EBITDA margin is 22.4%, indicating slight improvement from 15.2% in the previous financial year. - The water revenue increased last two financial years rapidly, 61% in FY2022/2023 and 21% in FY2023/2024 respectively. The supply price per m3 continued to increase around 19% for last three years. The sold water volume was increased by 7% from last year. The increase of tariff accounted for 68% of water revenue increase in the FY2023/2024. - Regarding expenses, administrative expenses decreased 4% from the previous year, but cost of sales increased 14%, for a total increase of 8%. - Although the amount of grants and subsidies increased, the impact of the decrease in revenues and the increase in expenses was outweighed, resulting in a 63% decrease in net income compared to the previous year.
	Revenues Composition	- Revenues consist of water sales, meter testing fees, and reconnection fees, with water sales accounting for almost 100% of revenues. - The "Exchange gain unrealised" recorded MK10,598,101 as other income. Without this, the operating income is only 7million MK. - In addition to sales, amortization of DP support for projects and other income are recognized as revenues. The ratio of amortization of deferred income (DP supports) to income has decreased to 4% from 8.9% in FY2020/2021. - LWB took over the sewerage services in October 2023 and the billing started from May 2024. The connection is 8,408 as of March 2024. - The customer category of the sales revenue is consisted by 52% of "Residencial" and 23% of Institutional. However, the sales
	Subsidy details and trends	- The grants and subsidies are recorded as deferred income in B/S, with revenue recorded in the "amortised capital contribution" in PL to be distributed over the project period.
	Expenses Composition	- While the finance costs has been increasing, the interest coverage ratio improved due to the increase of the EBIT. - On the cost side, the staff costs account for 28% of expenses. The electricity costs is the second largest cost, accounting for 12%. The increase of staff cost and electricity costs were the main factor of the increase of cost.
3	B/S	
	Financing	- The equity ratio is on a declining trend, falling below 26% by FY2023/2024. However, the decline in the equity ratio is due to an increase in loans from DPs for rapid capital investments. The amount of equity capital has not changed significantly, and current liabilities are decreasing, so the soundness of the BS is not low. - Deferred income, which is government and donor subsidies, accounts for 15% of total asset. On the other hand, long-term and short term borrowings account for 46% of total assets, indicating the significance of borrowing.

	Fixed Assets	- The Property, Plant and Equipment was increased by 51% to 222 billion. However, the 45% of increase comes from revaluation and the rest comes from purchase. •At March 2024, 61% of fixed assets is "capital work in progress." Assets under construction have increased rapidly since 2020, when the IDA's project began, with project completion scheduled for 2025. - Next to capital work in progress, fixed assets accounted for 13% of Buildings and structures, 8% of the water distribution network. •The accumulated depreciation to historical cost of PPE is as low as 1.7% in FY2023/2024. The revaluation of the fixed asset have been conducted in 2019, December 2023, and planned to be conducted in 2028. According to this revaluation, the amount
	Accounts Receivable	•The accounts receivable turnover is 124 days. The impairment cost is calculated 18% for the accounts receivable which is past due 180 days or more. •The trade receivable which is past due more than 30 days accounts for 44%. This signifies needs to acceleration of collection.
4	C/F	
	Trends	•Operating cash flow is continuously positive. Thus the operating cash inflow and loans support investment expenditure. Cash equivalents continue to increase.

JICA Exchange rate in Oct 2024

1MWK= 0.0827 Yen

1USD= 142.296 Yen

1MWK= 0.00058 USD

GDP pe 672.87 USD

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis

Bottleneck analysis	
1) High utilization of water production capacity and rising water demand The construction of a new water treatment plant (50,000 m³/day) is currently underway. Once completed, it will increase water production capacity, allowing for an expansion of the customer base and improvement of supply hours. However, this additional capacity will only be sufficient to meet projected water demand until 2027. Currently, the Lilongwe River serves as the primary water source, but there is a plan to supply treated water from Lake Malawi to Lilongwe City. A feasibility study for this project has already been conducted with financing from local banks. Additionally, efforts to secure alternative water sources are progressing, ensuring a continuous increase in water production capacity. While water production capacity will not be a bottleneck, water resources will become increasingly costly as they become scarcer. Therefore, effective water resource management is crucial to ensuring long-term sustainability. 2) Persistently high Non-Revenue Water (NRW) ratio Current NRW status: The total NRW stands at 41%, with 25% attributed to physical losses. Commercial losses stem from water theft, meter under-registration, and unread/unbilled accounts. Aged pipeline infrastructure, particularly asbestos cement (AC) and galvanized iron (GI) pipes, estimated to be over 40 years old, contributes significantly to frequent bursts and leaks. Additionally, exposed pipes in the distribution network further exacerbate leakage issues. Recent NRW reduction efforts: The JICA Technical Cooperation Project aimed at reducing NRW was recently completed, and its effectiveness has been positively evaluated. LWB has a dedicated NRW department, and key interventions, such as DMA zoning and SCADA monitoring, have been implemented. LWB management acknowledges the need for continuous NRW reduction efforts within DMAs, and it is expected that the NRW ratio will gradually decline through initiatives such as the DMA-Level Performance-Based Incentivized NRW Reduction Program, which seeks to expand the successful measures implemented under JICA and World Bank projects to other zones. Challenges & capacity development needs: Despite ongoing efforts, challenges persist in areas such as hydraulic calculations, water pressure management (including regular bulk meter testing), leakage surveys, and GIS applications. Strengthening capacity in these areas will significantly enhance the efficiency and effectiveness of NRW reduction measures. Pipeline renewal progress: So far, 429 km of aging pipelines (including asbestos and other deteriorated pipes) have been replaced, contributing to improved network reliability. The total pipeline network spans 2,634 km, with approximately 400 km still requiring urgent replacement. The planned replacement of these remaining pipelines is essential to further reduce physical losses and enhance system efficiency. 3) Unregulated tariff adjustment and its process The primary driver of the significant financial improvement in FY2023/2024 was the tariff increase implemented in August 2023. However, since 2018, tariff adjustments have only occurred twice—in November 2021 and August 2023. There is no automatic mechanism to adjust tariffs in response to inflation, exchange rate fluctuations, or electricity tariff increases. Any tariff revision requires approval from the Ministry of Water, creating uncertainty in the timing and frequency of adjustments. There is growing concern that future tariff revisions may not keep pace with inflation and other economic conditions beyond 2023, which could weaken financial capacity. Additionally, customer affordability across different segments must be assessed to ensure that tariff adjustments remain feasible while maintaining financial sustainability. 4) Delayed payments by government institutions The accounts receivable turnover is 124 days. The impairment cost is calculated 18% for the accounts receivable which is past due 180 days or more. This signifies a need for acceleration of collection. The on-time bill payment ratio of government institutions is very low, significantly impacting LWB's cash flow, especially under high inflation conditions.	
External factors 5) Unmanaged Watershed for Water Supply Sources Increasing turbidity due to watershed development Deforestation, urbanization, and agricultural expansion in the watershed have led to higher silt inflow, particularly during the rainy season. This has caused a significant increase in turbidity, which was not an issue in the past. Higher turbidity increases treatment complexity and chemical costs, impacting overall efficiency. Sediment accumulation & treatment challenges Tributaries contribute to high turbidity after water is discharged from Kamuzu Dam into the Lilongwe River. While the dam has flushing outlets to release accumulated silt during floods, screen clogging at the intake system of water treatment remains a frequent issue. Increased sediment load may shorten infrastructure (pumps) lifespan and raise operational costs. Need for improved watershed management Without sustainable land and water resource management, the impact of urban expansion and climate variability will further degrade water quality. Strengthening catchment protection, afforestation, and erosion control measures is essential for long-term water security. 6) Macroeconomic challenges, especially the high inflation Malawi has experienced high inflation and currency devaluation, which have adversely impacted financial sustainability. Without tariff adjustments and improvements in operational efficiency, these economic conditions pose significant financial challenges. In addition to that, Malawi government is in tight financial condition and undergoing adjustment and reforms, committed under the Extended Credit Facility (ECF) arrangement with IMF. This might be a reason for the LMB's change of cash management of WB. The government decided for the WBs to deposit its cash to central bank from April 2025. Those tightening financial management might affect the WBs. 7) Need of cooperation with local government LMB intend to expand their service area and need cooperation of local government to find additional areas for water supply.	

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No.	Issues	Confirm- action required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
Internal Factors					
1.	Management and finance				
	Issues with accounting consistency and transparency				
	Low profitability		- The main reason of rapid improvement of financial results in FY2023/2024 was mainly due to the tariff increase in August 2023. From 2018, the adjustment took place only on November 2021 and August 2023 only. There is no mechanism to automatically reflect inflation rate and exchange rate fluctuation. The adjustment needs to be approved by the ministry of water.		
	Challenges in the process of setting tariff		• In the five years from 2018 to 2023, water rates have increased 2.1 times, which may reflect high inflation rates that fluctuate between 10~30%. • The procedure for revising rates is that the LWB prepares a draft based on the Water Law, which is approved by the government, and there is no mechanism to automatically reflect inflation rates. Therefore, it is possible that the rate revision may not keep pace with the rapid rising rate of inflation after 2023. LWB is a government agency, and water tariffs are determined by the government. However, tariff decisions are not solely based on cost considerations; other factors, such as social benefits and affordability, are also taken into account. Internally, LWB has a tariff model for budget management purposes. Currently, tariffs are set based on cost recovery, but there is no system to automatically adjust tariffs in line with inflation. Establishing a formal application process or guidelines is necessary. The Ministry of Water serves both as a shareholder and a regulator, making it essential to engage in discussions with the ministry regarding tariff adjustments. LWB has an internal tariff management model, but the lack of a standardized model for water tariff calculations remains a challenge.		
	Lack of investment capital				
2.	Service provision and maintenance				

No	Issues	Confirm- action required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.		The water demand (approx.135,000m³/day) by far exceeds the available water treatment capacity (125,000m³/day). However, the development of wells and new water treatment plant are being constructed. After those construction completed, water supply hours would improve.	-	
	Insufficient infrastructure development				
	High non-revenue water (NRW) rate		The NRW ratio is high at 40%. The JICA project has been implemented and are judged to be effective. Management of LWB also understands the importance and the need for patience in reducing NRW. The NRW ratio is expected to gradually decrease, but areas for improvement have also been identified for the implementation of NRW measures in the JICA project. In order to accelerate the reduction of NRW, these areas for improvement should be strengthened with the support of donors. The Implementation of the DMA-Level Performance-Based Incentivized NRW Reduction Program aims to expand the initiatives supported by JICA and the World Bank projects to other zones. Commercial losses are composed of water theft, meter under registrations and unread/unbilled accounts. there is high occurrence of bursts and leaks due to an aged pipe infrastructure especially AC and GI Pipes which is estimated to be over 40 years old. Exposed pipes in the distribution network is also contributing to the high occurrence of leaks and bursts.*1 It is necessary to replace aged pipes for NRW measures, especially asbestos pipes. Key Takeaways & Next Steps Strengthening and expanding DMA management for all 109 DMA is essential for NRW reduction. Prioritization of high-impact DMAs will accelerate NRW reduction. Control function is required in SCADA. Pipeline renewal and water pressure optimization should continue to improve efficiency.	-Need support to strengthen these areas of improvement for CPs. -Replacement of aging pipes	Short
	High leakage rate	☑	Surface leakages were detected in the JICA project and re-confirmed the importance of regular patrol for the early detection of surface leakages. On average, 1,176 pipe burst on the major transmission and distribution mains of diameters 63-600mm are repaired annually and approximately 7,400 leaks are repaired annually on pipes of diameters between 15mm and 50mm. A total of 429 km of water pipeline renewal (asbestos and aging pipes) has been completed. The total pipeline network extends 2,634 km, with approximately 400 km still requiring renewal.	ditto	
	Insufficient maintenance of facilities	☑			
	Water outage and unstable supply				
	No DX utilization and low operational efficiency		The SCADA components have been implemented; however, control functionality is not yet in place.		
3.	Commercial Operations				
	Low customer satisfaction		The significant improvement in customer satisfaction since 2016 was achieved through the implementation of the Turnaround Strategy, which involved increasing investments to renew water pipelines, expanding customer service centers, and other initiatives.		
	Low collection rate		While collection rate of private customers is almost 100%, that of governmental institutions is only 23%. Uncollected amount to total billed amount is 13% in the first half year from April 2024 to September 2024.		
4.	Organization and Human Resource Management				
	Shortage of engineers and skills gap	☑	Need to check		
	Reducing organizational efficiency	☑	Need to check		
	Lack of strategic management capabilities in the organization	☑	Need to check		
	Lack of planning	☑	Need to check		
	Governance issues		Between the ministry and the LWB, LWB signed a shareholders letter of expectations on performance targets		
External factors					
5.	Environment (Water Sources)				
	Depletion of water sources and deterioration of water quality		The water source in Lilongwe City is currently dependent on the Lilongwe River. Well development is progressing, and there is a plan to supply treated water from Lake Malawi to Lilongwe City with financing from the local banks. Since efforts to secure alternative water sources are also progressing, this is not considered a major issue. Refer to "The water supply coverage ratio and the population served are not growing." There are two dams along the 28 km stretch of the Lilongwe River, where sediment settles in Kamuzu Dam, resulting in clearer water. After discharge into the Lilongwe River, tributaries join, contributing to increased turbidity. Development, urbanization, deforestation, and agriculture in the watershed cause significant silt inflow from tributaries into the Lilongwe River during the rainy season. The dam has flushing outlets that prevent silt accumulation by releasing it during floods. The water treatment plant's intake system includes screens and sedimentation tanks, reducing the risk of pump damage. However, screen clogging is a frequent issue. High turbidity caused by silt was not an issue before, but due to increased development in the river watershed, turbidity levels have significantly risen.		
6.	Government systems and politics				
	Hindering self-sustaining operations				
	Challenges in Water Supply Policy				
7.	Development Partner Support				
	Lack of development partner support	☑	LILONGWE WATER AND SANITATION PROJECT (LWSP) (WB) (Closing date: June 30, 2025) The project scope consists of four components that contribute to the PDO: (i) Component 1 – Network Rehabilitation, Expansion and NRW Reduction. As of the fiscal year ending March 2024, 61% of fixed assets are recorded as construction in progress. This primarily relates to sewerage development and other improvements supported by the World Bank.		
8.	Socioeconomic Finance				
	Socioeconomic Impact		The inflation rate 34% in 2023 and 21.9% in 2024. The local currency was depreciated rapidly by 50% from 2022 to 2023.		
	Lack of financial resources		The minimum lending rate by the Reserve Bank of Malawi is 24.9%.		

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis

Bottleneck analysis
1) High utilization of water production capacity and rising water demand The construction of a new water treatment plant (50,000 m³/day) is currently underway. Once completed, it will increase water production capacity, allowing for an expansion of the customer base and improvement of supply hours. However, this additional capacity will only be sufficient to meet projected water demand until 2027. Currently, the Lilongwe River serves as the primary water source, but there is a plan to supply treated water from Lake Malawi to Lilongwe City. A feasibility study for this project has already been conducted with financing from local banks. Additionally, efforts to secure alternative water sources are progressing, ensuring a continuous increase in water production capacity. While water production capacity will not be a bottleneck, water resources will become increasingly costly as they become scarcer. Therefore, effective water resource management is crucial to ensuring long-term sustainability. 2) Persistently high Non-Revenue Water (NRW) ratio Current NRW status: The total NRW stands at 41%, with 25% attributed to physical losses. Commercial losses stem from water theft, meter under-registration, and unread/unbilled accounts. Aged pipeline infrastructure, particularly asbestos cement (AC) and galvanized iron (GI) pipes, estimated to be over 40 years old, contributes significantly to frequent bursts and leaks. Additionally, exposed pipes in the distribution network further exacerbate leakage issues. Recent NRW reduction efforts: The JICA Technical Cooperation Project aimed at reducing NRW was recently completed, and its effectiveness has been positively evaluated. LWB has a dedicated NRW department, and key interventions, such as DMA zoning and SCADA monitoring, have been implemented. LWB management acknowledges the need for continuous NRW reduction efforts within DMAs, and it is expected that the NRW ratio will gradually decline through initiatives such as the DMA-Level Performance-Based Incentivized NRW Reduction Program, which seeks to expand the successful measures implemented under JICA and World Bank projects to other zones. Challenges & capacity development needs: Despite ongoing efforts, challenges persist in areas such as hydraulic calculations, water pressure management (including regular bulk meter testing), leakage surveys, and GIS applications. Strengthening capacity in these areas will significantly enhance the efficiency and effectiveness of NRW reduction measures. Pipeline renewal progress: So far, 429 km of aging pipelines (including asbestos and other deteriorated pipes) have been replaced, contributing to improved network reliability. The total pipeline network spans 2,634 km, with approximately 400 km still requiring urgent replacement. The planned replacement of these remaining pipelines is essential to further reduce physical losses and enhance system efficiency. 3) Unregulated tariff adjustment and its process The primary driver of the significant financial improvement in FY2023/2024 was the tariff increase implemented in August 2023. However, since 2018, tariff adjustments have only occurred twice—in November 2021 and August 2023. There is no automatic mechanism to adjust tariffs in response to inflation, exchange rate fluctuations, or electricity tariff increases. Any tariff revision requires approval from the Ministry of Water, creating uncertainty in the timing and frequency of adjustments. There is growing concern that future tariff revisions may not keep pace with inflation and other economic conditions beyond 2023, which could weaken financial capacity. Additionally, customer affordability across different segments must be assessed to ensure that tariff adjustments remain feasible while maintaining financial sustainability. 4) Delayed payments by government institutions The accounts receivable turnover is 124 days. The impairment cost is calculated 18% for the accounts receivable which is past due 180 days or more. This signifies a need for acceleration of collection. The on-time bill payment ratio of government institutions is very low, significantly impacting LWB's cash flow, especially under high inflation conditions.
External factors 5) Unmanaged Watershed for Water Supply Sources Increasing turbidity due to watershed development Deforestation, urbanization, and agricultural expansion in the watershed have led to higher silt inflow, particularly during the rainy season. This has caused a significant increase in turbidity, which was not an issue in the past. Higher turbidity increases treatment complexity and chemical costs, impacting overall efficiency. Sediment accumulation & treatment challenges Tributaries contribute to high turbidity after water is discharged from Kamuzu Dam into the Lilongwe River. While the dam has flushing outlets to release accumulated silt during floods, screen clogging at the intake system of water treatment remains a frequent issue. Increased sediment load may shorten infrastructure (pumps) lifespan and raise operational costs. Need for improved watershed management Without sustainable land and water resource management, the impact of urban expansion and climate variability will further degrade water quality. Strengthening catchment protection, afforestation, and erosion control measures is essential for long-term water security. 6) Macroeconomic challenges, especially the high inflation Malawi has experienced high inflation and currency devaluation, which have adversely impacted financial sustainability. Without tariff adjustments and improvements in operational efficiency, these economic conditions pose significant financial challenges. In addition to that, Malawi government is in tight financial condition and undergoing adjustment and reforms, committed under the Extended Credit Facility (ECF) arrangement with IMF. This might be a reason for the LMB's change of cash management of WB. The government decided for the WBs to deposit its cash to central bank from April 2025. Those tightening financial management might affect the WBs. 7) Need of cooperation with local government LMB intend to expand their service area and need cooperation of local government to find additional areas for water supply.

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No	Issues	Confirm- action required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
Internal Factors					
1.	Management and finance				
	Issues with accounting consistency and transparency				
	Low profitability		- The main reason of rapid improvement of financial results in FY2023/2024 was mainly due to the tariff increase in August 2023. From 2018, the adjustment took place only on November 2021 and August 2023 only. There is no mechanism to automatically reflect inflation rate and exchange rate fluctuation. The adjustment needs to be approved by the ministry of water.		
	Challenges in the process of setting tariff		-In the five years from 2018 to 2023, water rates have increased 2.1 times, which may reflect high inflation rates that fluctuate between 10~30%. -The procedure for revising rates is that the LWB prepares a draft based on the Water Law, which is approved by the government, and there is no mechanism to automatically reflect inflation rates. Therefore, it is possible that the rate revision may not keep pace with the rapid rising rate of inflation after 2023. LWB is a government agency, and water tariffs are determined by the government. However, tariff decisions are not solely based on cost considerations; other factors, such as social benefits and affordability, are also taken into account. Internally, LWB has a tariff model for budget management purposes. Currently, tariffs are set based on cost recovery, but there is no system to automatically adjust tariffs in line with inflation. Establishing a formal application process or guidelines is necessary. The Ministry of Water serves both as a shareholder and a regulator, making it essential to engage in discussions with the ministry regarding tariff adjustments. LWB has an internal tariff management model, but the lack of a standardized model for water tariff calculations remains a challenge.		
	Lack of investment capital				
2.	Service provision and maintenance				
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.		The water demand (approx. 135,000m ³ /day) by far exceeds the available water treatment capacity (125,000m ³ /day). However, the development of wells and new water treatment plant are being constructed. After those construction completed, water supply hours would improve.	-	
	Insufficient infrastructure development				

No	Issues	Confirm- action required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
	High non-revenue water (NRW) rate		The NRW ratio is high at 40%. The JICA project has been implemented and are judged to be effective. Management of LWB also understands the importance and the need for patience in reducing NRW. The NRW ratio is expected to gradually decrease, but areas for improvement have also been identified for the implementation of NRW measures in the JICA project. In order to accelerate the reduction of NRW, these areas for improvement should be strengthened with the support of donors. The Implementation of the DMA-Level Performance-Based Incentivized NRW Reduction Program aims to expand the initiatives supported by JICA and the World Bank projects to other zones. Commercial losses are composed of water theft, meter under registrations and unread/unbilled accounts. there is high occurrence of bursts and leaks due to an aged pipe infrastructure especially AC and GI Pipes which is estimated to be over 40 years old. Exposed pipes in the distribution network is also contributing to the high occurrence of leaks and bursts.*1 It is necessary to replace aged pipes for NRW measures, especially asbestos pipes. Key Takeaways & Next Steps Strengthening and expanding DMA management for all 109 DMA is essential for NRW reduction. Prioritization of high-impact DMAs will accelerate NRW reduction. Control function is required in SCADA. Pipeline renewal and water pressure optimization should continue to improve efficiency.	-Need support to strengthen these areas of improvement for CPs. - Replacement of aging pipes	Short

Nc	Issues	Confirm- action required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
	High leakage rate	☑	Surface leakages were detected in the JICA project and re-confirmed the importance of regular patrol for the early detection of surface leakages. On average, 1,176 pipe burst on the major transmission and distribution mains of diameters 63-600mm are repaired annually and approximately 7,400 leaks are repaired annually on pipes of diameters between 15mm and 50mm. A total of 429 km of water pipeline renewal (asbestos and aging pipes) has been completed. The total pipeline network extends 2,634 km, with approximately 400 km still requiring renewal.	ditto	
	Insufficient maintenance of facilities	☑			
	Water outage and unstable supply				
	No DX utilization and low operational efficiency		The SCADA components have been implemented; however, control functionality is not yet in place.		
3.	Commercial Operations				
	Low customer satisfaction		The significant improvement in customer satisfaction since 2016 was achieved through the implementation of the Turnaround Strategy, which involved increasing investments to renew water pipelines, expanding customer service centers, and other initiatives.		
	Low collection rate		While collection rate of private customers is almost 100%, that of governmental institutions is only 23%. Uncollected amount to total billed amount is 13% in the first half year from April 2024 to September 2024.		
4.	Organization and Human Resource Management				
	Shortage of engineers and skills gap	☑	Need to check		
	Reducing organizational efficiency	☑	Need to check		
	Lack of strategic management capabilities in the organization	☑	Need to check		
	Lack of planning	☑	Need to check		
	Governance issues		Between the ministry and the LWB, LWB signed a shareholders letter of expectations on performance targets		
			External factors		
5.	Environment (Water Sources)				
	Depletion of water sources and deterioration of water quality		The water source in Lilongwe City is currently dependent on the Lilongwe River. Well development is progressing, and there is a plan to supply treated water from Lake Malawi to Lilongwe City with financing from the local banks. Since efforts to secure alternative water sources are also progressing, this is not considered a major issue. Refer to "The water supply coverage ratio and the population served are not growing." There are two dams along the 28 km stretch of the Lilongwe River, where sediment settles in Kamuzu Dam, resulting in clearer water. After discharge into the Lilongwe River, tributaries join, contributing to increased turbidity. Development, urbanization, deforestation, and agriculture in the watershed cause significant silt inflow from tributaries into the Lilongwe River during the rainy season. The dam has flushing outlets that prevent silt accumulation by releasing it during floods. The water treatment plant's intake system includes screens and sedimentation tanks, reducing the risk of pump damage. However, screen clogging is a frequent issue. High turbidity caused by silt was not an issue before, but due to increased development in the river watershed, turbidity levels have significantly risen.		
6.	Government systems and politics				
	Hindering self-sustaining operations				
	Challenges in Water Supply Policy				
7.	Development Partner Support				
	Lack of development partner support	☑	LILONGWE WATER AND SANITATION PROJECT (LWSP) (WB) (Closing date: June 30, 2025) The project scope consists of four components that contribute to the PDO: (i) Component 1 – Network Rehabilitation, Expansion and NRW Reduction. As of the fiscal year ending March 2024, 61% of fixed assets are recorded as construction in progress. This primarily relates to sewerage development and other improvements supported by the World Bank.		
8.	Socioeconomic Finance				
	Socioeconomic Impact		The inflation rate 34% in 2023 and 21.9% in 2024. The local currency was depreciated rapidly by 50% from 2022 to 2023.		
	Lack of financial resources		The minimum lending rate by the Reserve Bank of Malawi is 24.9%.		

4. Diagnostics based on Growth Spiral (GS diag)

Overall diagnostics of growth spiral

The four spiral components are working or working well in FY2023/24. While the LWB is on growth spiral, the 68% of increase of water revenue was composed by tariff hike in the FY2023/2024. In addition, the O&M cost coverage ratio only recorded slight improvement from 131% in FY2020/2021 to 134% in FY2023/2024. This suggests the needs of improvement of efficiency.

Thus, the followings are concern for all spirals to continuously work well in near future.

- The progress of capital investment for increase production capacity given the high utilization ratio of water production capacity.
- Operation efficiency improvement including measure against high NRW ratio.
- The possibility of regular tariff adjustments, given the over 20% inflation rate.

Growth spiral diagnostics

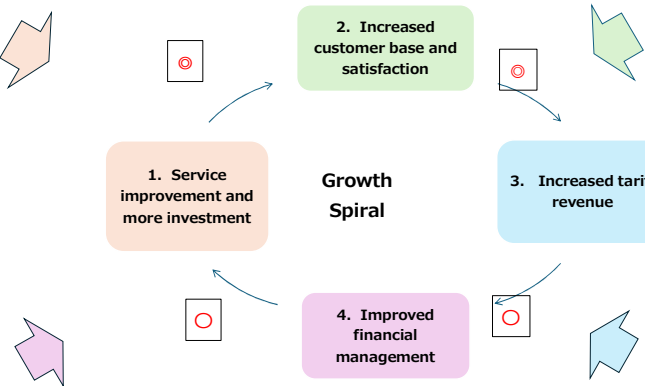
(1→2) Is the service improvement leading to an increase in the number of customers?	
Diagnosis result	The production volume is increasing although the production capacity is not increasing. The construction of a new water treatment plant (50,000 m ³ /day) is currently underway. After the completion, production will increase and population served and service coverage would further increase. The quality of water supplied and customer satisfaction are very good. The trend of service coverage is positive, except service hours. The spiral is working well.

KPI #	KPI	Data (2023/24)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
9	Population served	1,120,085	-	↗	
10	Service coverage / Water coverage (%)	95.0	4	↗	
11	Customer satisfaction (%)	76	2	↗	
12	Water sold (m ³ /day)	66,394	-	↗	
13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	59.3	-	→	

Customer satisfaction in 2022/23

(2→3) Is the increase in the number of customers leading an increase in tariff revenue?	
Diagnosis result	All indicators in 2 are in increasing trend. As a result, the turnover is in increasing trend except in 2021, which might be due to Covid-19 impact. The spiral is working well.

KPI #	KPI	Data (2023/24)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
1	Investment cost (Currency)	42,632,508	-	↗	
2	Production capacity (m ³ /day)	125,000	-	→	
3	Production (m ³ /day)	112,383	-	↗	
4	Utilization ratio of production capacity (%)	90	-	↗	
5	Continuity of Service (Hrs/day)	22	2	→	2
6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	97	4	→	
7	Water supply pressure	3	-	-	
8	Leakage ratio (%)	25	-	→	



KPI #	KPI	Data (2023/24)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
14	Turnover from sales	37,959,605	-	↗	
15	Collection ratio (%)	95	3	↗	
16	Non-revenue water ratio(%)	40.9	1	→	1
17	Metering ratio (%)	100	4	→	
18	Water tariff level (USD/6m ³)	3	-	-	

(4→1) Is the financial improvement leading to investment activities?	
Diagnosis result	The majority of capital investments have been funded by DPs' loan and grants. The capital investments caused a rapid increase in work in progress after 2020. The majority seems to be the treatment plant especially funded by the World bank, which will be completed in June 2025. This completion is expected to increase the water production and improve water supply service. The spiral is working, but needs to complete new water treatment plant.

KPI #	KPI	Data (2023/24)	Stage of growth	Trend	Steps for improvement
19	Accounting system	IFRS	3	→	
20	Net income (Currency)	33,691,431	-	↗	
21	EBITDA (Currency)	20,975,869	-	↗	
22	EBITDA margin (%)	55.3	3	↗	
23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	50.3	3	↗	
24	Total capital operating margin (%)	3.2	-	↗	
25	Operating Profit Margin(%)	39.2	3	↗	
26	Equity ratio (%)	26.0	2	↗	
27	Fixed long term conformity rate (%)	81.1	3	↗	
28	O&M cost coverage ratio (%)	133.7	3	↗	USD
29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	127.4	2	↗	
30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DFP/Water sold)	1,498.0	-	→	0.86
31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	1,566.4	-	↗	0.90
32	Subsidies (Currency)	0	-	→	
33	Development Partner grant support (Currency)	1,611,248	-	↗	
34	The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	4.2	-	→	
35	Number of staff per 1,000 connections	5	3	→	

1MK= 0.000577 USD

(3→4) Is the tariff revenue improvement leading to financial improvement?	
Diagnosis result	Almost all financial indicators have been improved especially in 2023/24. Increased turnover has lead to increase of EBITDA margin excluding deferred income. However, the NRW ratios has been high, which hinders profitability. Debt service coverage ratio was improved significantly from 0.06 to 3.40 FY2020/2021 in FY2023/2024. The number of staff per 1,000 connections shows higher human resource efficiency. - It should be noted that the sudden EBITDA margin improvement to 55.3% in FY2023/2024 is caused by onetime exchange gain. Excluding this exchange gain and deferred income, the EBITDA margin is 22.4%, indicating slight improvement from 15.2% in the previous financial year. The spiral is working but need to improve NRW.

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

1. Our Vision

"To be a leading, **customer-focused, financially viable** water and sanitation utility in Africa"

2. Our Mission

"Provide **sufficient water** supply and safely managed sanitation services in a sustainable, efficient, and customer-responsive manner"

3. Our Core Values

➤ Customer focus, Integrity, Collaboration, Team work, Inclusiveness, Innovation

4. Our Motto

"Potable water all the time for all"

5. Malawi's National Water Policy (revised in 2023)

The policy priority area 2 of water supply and waterborne sanitation indicates the effective and efficient water supply management through the **reduction of NRW** in all supply areas of all the water boards in the country at most to **25%**. Further, **developing and building the capacity** of personnel in water utilities through formal and information trainings is set as priority.

6. First 10-Year Implementation Plan (MIP-1, 2021-2030)

MIP-1 aims to reach **100 percent coverage** by 2030 from 88.2 percent in 2020

7. Water Safety Plan in July 2021

LWB developed its Water Safety Plan in July 2021 in alignment with the 2020-2025 Strategic Plan. The Plan aims to address major risks in water safety during the period from 2021 to 2025. Water Safety Plans are an effective tool to protect and ensure water quality and supply to the communities of Lilongwe City and surrounding areas. *Annual Report 2022

8. The 2020-2025 Strategic plan (The six strategic focus areas)

- (1) Reliability of Water Supply
- (2) Non-Revenue Water reduction
- (3) Customer Satisfaction
- (4) Financial Capacity for infrastructure development
- (5) Institutional and Human Capacity Development
- (6) Wastewater Management

Note: The new strategic plan from June 2025 is planned to adopt circular economy approach in the management of the sewer services.

Suggestions for improvement

Overall Goal:

"To be a leading, customer-focused, financially viable water and sanitation utility"

This goal aligns with LWB's commitment to customer-focused practices, enhancing financial viability, and maintaining the highest standards of integrity and collaboration and Malawi's National Water Policy (revised in 2023) to achieve less than 25% of NRW ratio, which will maintain financial viability.

- **LWB is a leading utility in Malawi and should take the lead in supporting other utilities in the country to advance and develop the water supply sector. This effort will position LWB as a leading utility not only in Malawi but also across Africa.**

Mid-Term Goal:

"Water supply reliability along with financial sustainability is further enhanced"

Key Strategies for Sustainable Growth

Sustaining High Financial Performance for Long-Term Growth

To ensure the growth spiral functions effectively in the long term, LWB must maintain strong financial performance.

A greater focus on operational efficiency, including NRW reduction and timely tariff adjustments that consider affordability, is essential.

Strengthening NRW Reduction Efforts

The dedicated NRW team and DMA management, along with the outcomes of the JICA technical cooperation project, will enable sustained and effective NRW reduction, leading to a steady decline in NRW levels. Addressing remaining challenges, such as replacing aging asbestos pipes, improving hydraulic calculations, managing water pressure, conducting leakage surveys, and leveraging GIS, will further enhance NRW management efforts.

Timely and Affordable Tariff Adjustments

Tariff adjustments should be timely and aligned with inflation and currency devaluation, while ensuring affordability for all customer segments.

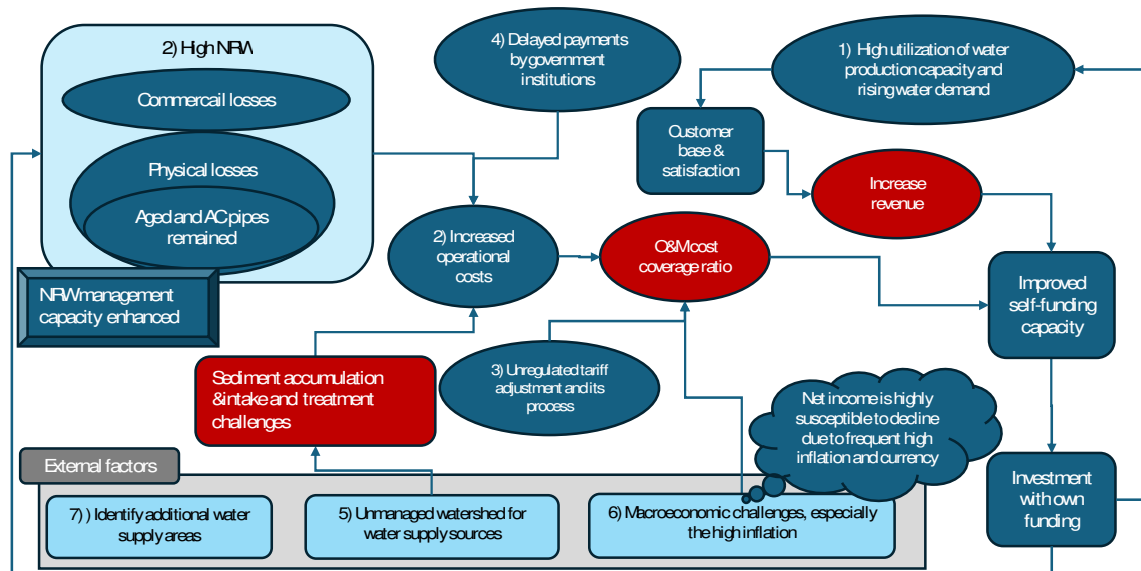
Expanding Water Supply Capacity for Sustainable Growth

Current efforts to increase water production capacity will help achieve 100% coverage and extend water supply service hours, reinforcing the sustainable growth spiral.

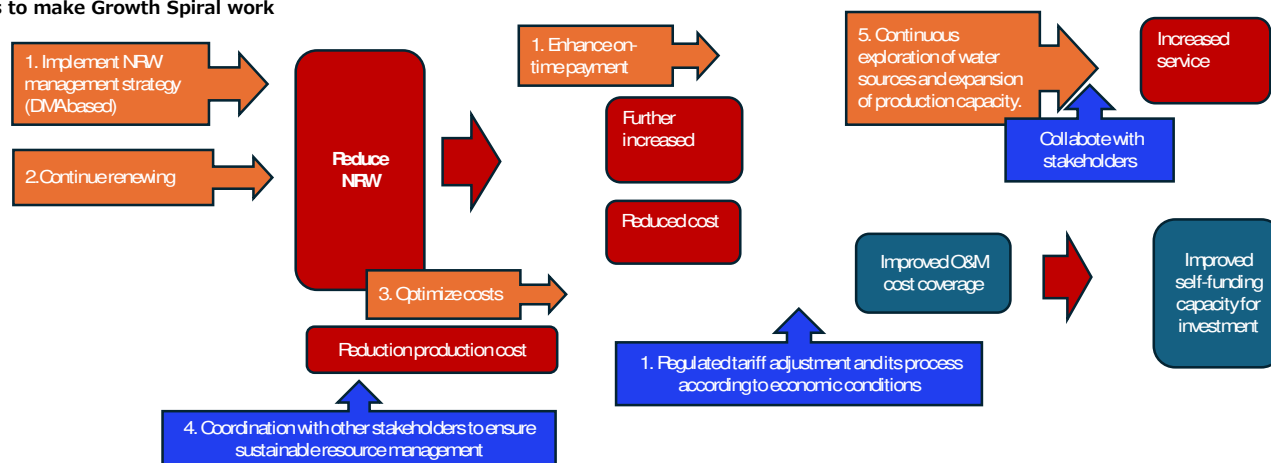
Addressing External Challenges

Unmanaged watershed degradation affecting water supply sources requires coordination with other stakeholders to ensure sustainable resource management. ~~High inflation and currency devaluation must be closely managed to mitigate financial risks~~

Current Spiral:



Steps to make Growth Spiral work

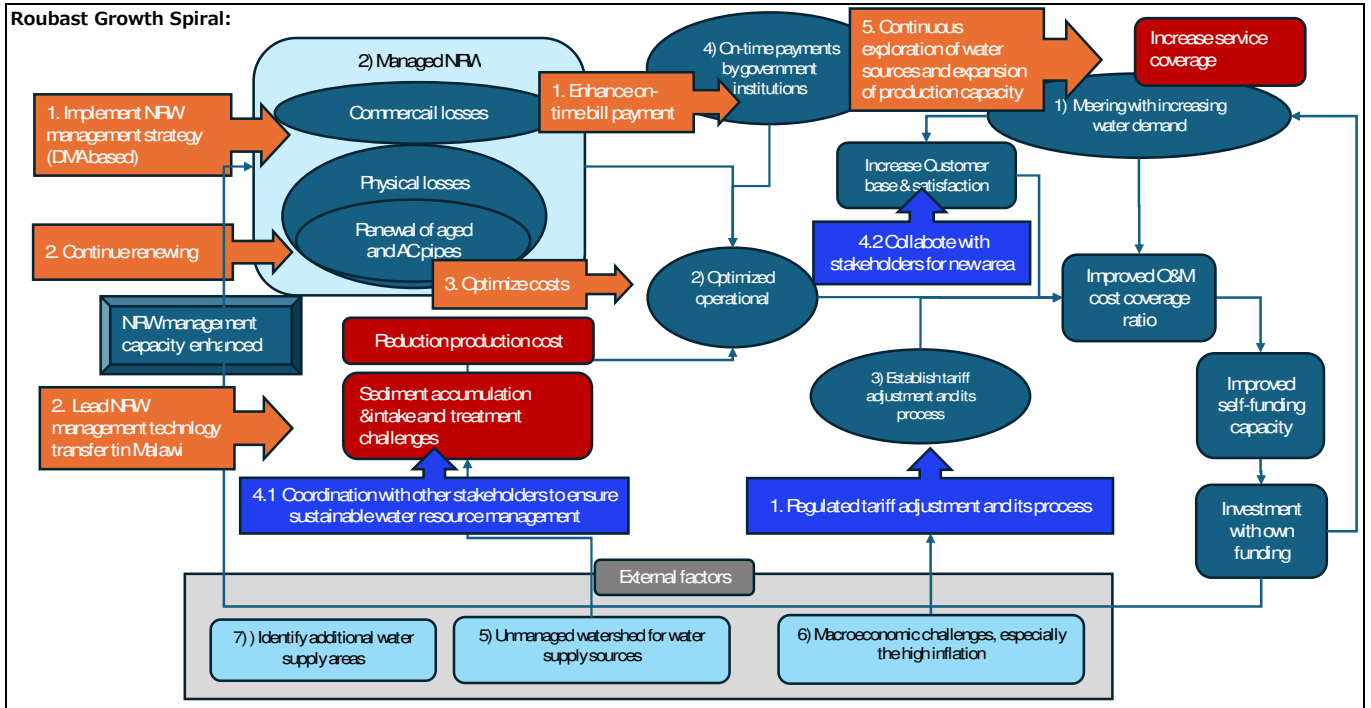


Steps for Robust Growth Spiral:

1. Implement NRW management strategy (DMA based)
1. Enhance on-time bill payment
1. Regulated tariff adjustment and its process according to economic conditions (External factor)
2. Continue renewing aged and AC pipes
3. Optimize costs including reduction production/treatment cost
4. Coordination with other stakeholders (External factor)
- 4.1 to ensure sustainable water resource management
- 4.2 to find additional water supply areas
5. Continuous exploration of water sources and expansion of production capacity

Lead NRW management technology transfer in Malawi

Roubast Growth Spiral:



6. Potential Solutions

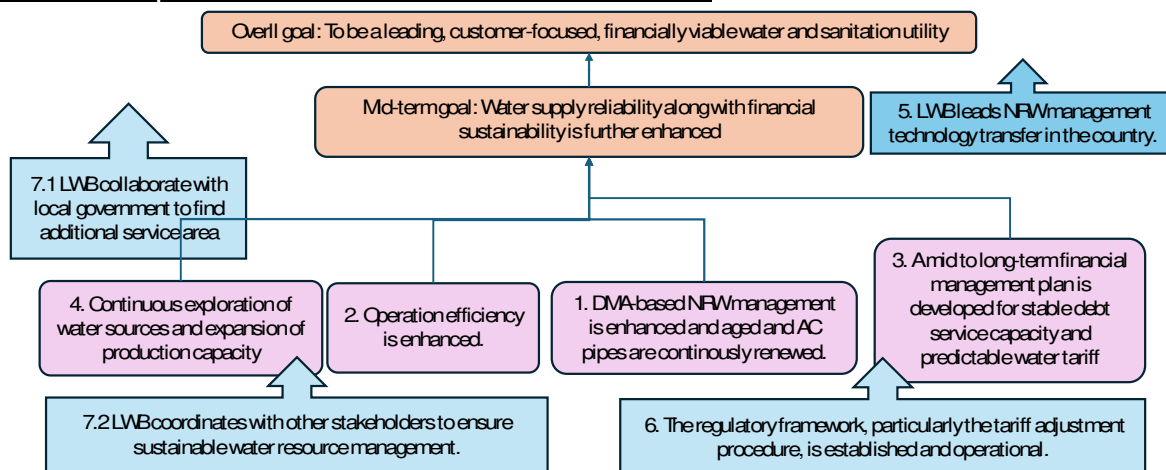
Goals	
Overall Goal	To be a leading, customer-focused, financially viable water and sanitation utility
Mid-term Goal	Water supply reliability along with financial sustainability is further enhanced

Outcomes					
	Outcomes	Indicator	Target		
			Base line	2030	Long term
1	DMA-based NRW management is enhanced and aged and AC pipes are continuously renewed.	NRW (%)	40	30	20
2	Operation efficiency is enhanced.	Accounts receivable turnover (days), Operational cost per m3 sold water	124		30
3	A mid to long-term financial management plan is developed for stable debt service capacity and predictable water tariff	Development of financial management plan			
4	Continuous exploration of water sources and expansion of production capacity				
Action to achieve overall goal					
5	LWB leads NRW management technology transfer in the country.				
External actions					
6	The regulatory framework, particularly the tariff adjustment procedure, is established and operational.				
7	LWB coordinates with other stakeholders to ensure sustainable water resource management.				
8	LWB collaborate with local government to find additional service area				

Activities											
		DPs support	Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030	Long term	
1	DMA-based NRW management is enhanced and aged and AC pipes are continuously renewed.										
	1 NRW DMA-based managemet plan to extend to all DMAs is prepared and implemented based on JICA TC project results.	On-going by LWB	Medium								
	2 Establish asset management system with GIS		Short								
	3 Formulate a replacement plan for distribution network and implement with priority	Partially renewed by WB	Long								
	4 Improve SCADA for control function		Medium								
2	Operation efficiency is enhanced.										
	1 Optimize bill collection (Account recievable turnover).		Short								
	2 Optimize costs		Short								
3	A mid to long-term financial management plan is developed for stable debt service capacity and predictable water tariff										
	1 Strengthen monitoring of performance to analyse the reasons and actions to be taken for improvement during the financial year.		Short								
	2 Seek for a timely tariff adjustment, reflecting inflation, exchange rate fluctuation, including operating cost of new facility in LWB		Short								
	3 Implement affordability analysis for tariff revision and consider adequate tariff structure		Short								
	4 Formulate a long-term financial management plan including prioritizing capital investments, improvement of collection rate, and assuring debt service		Medium								
4	Continuous exploration of water sources and expansion of production capacity										
	1 Explore cost optimized alternative water sources		Long								
	2 Make a plan of water demand management & conservation		Long								
Action to achieve overall goal by LWB											
4	LWB leads NRW management technology transfer in the country.										
	1 Disseminate knowledge and experience including NRW management to other utilities (Seminar. Lecture, etc)		Medium								
	2 OJT in LWB DMA sites		Medium								

External actions											
5	The regulatory framework, particularly the tariff adjustment procedure, is established and operational.										
	1 Establish an independent regulator, whose function includes tariff adjustment	Regulator study for Ministry by WB	Medium								
	2 (The regulator to be established) to develop standard model of tariff adjustment		Short								
	3 (The regulator to be established) Implement regular tariff adjustment										
6	LWB coordinates with other stakeholders to ensure sustainable water resource management.										
	1 Strengthen regulatory measures to control deforestation, urban sprawl, and unregulated farming to preserve water resource areas for water supply		Medium								
	2 Enhance community engagement & awareness to protect water sources		Medium								
	3 Develop climate resilience strategies to mitigate future risks from extreme weather patterns (flood and drought) and cyclone		Medium								
	4 Implement reforestation and afforestation programs to reduce soil erosion.		Medium								
7	LWB collaborate with local government to find additional service area										
	1 Collaborate with local government to find additional service area		Medium								

Scenario of Improvement

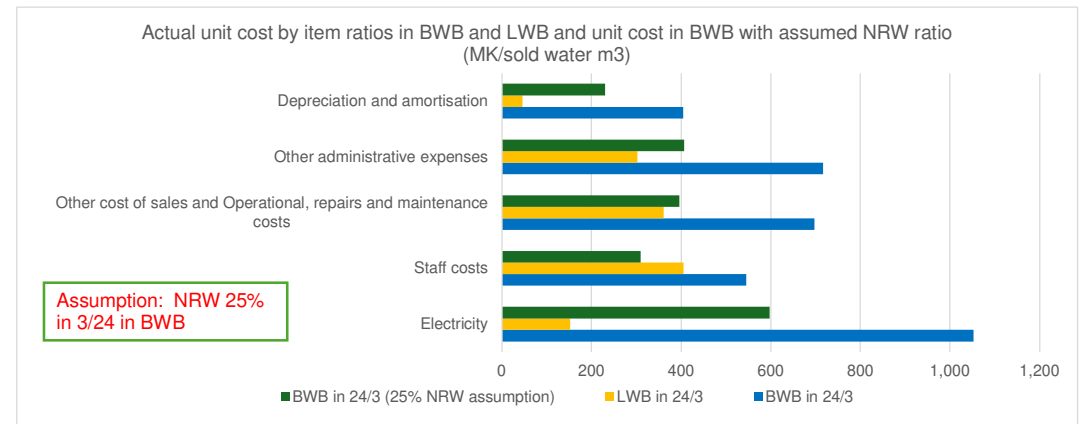
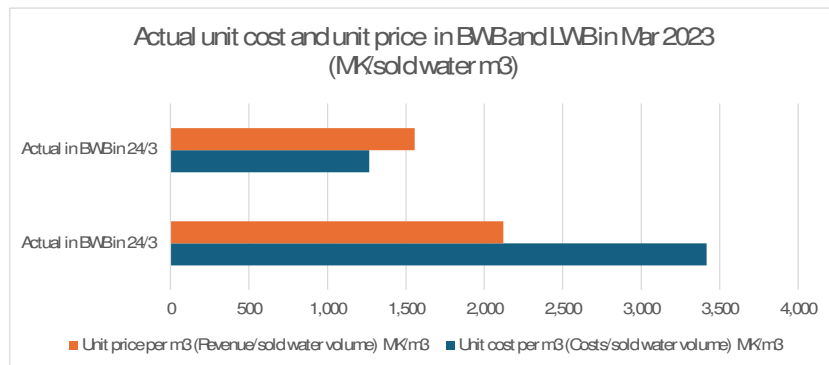
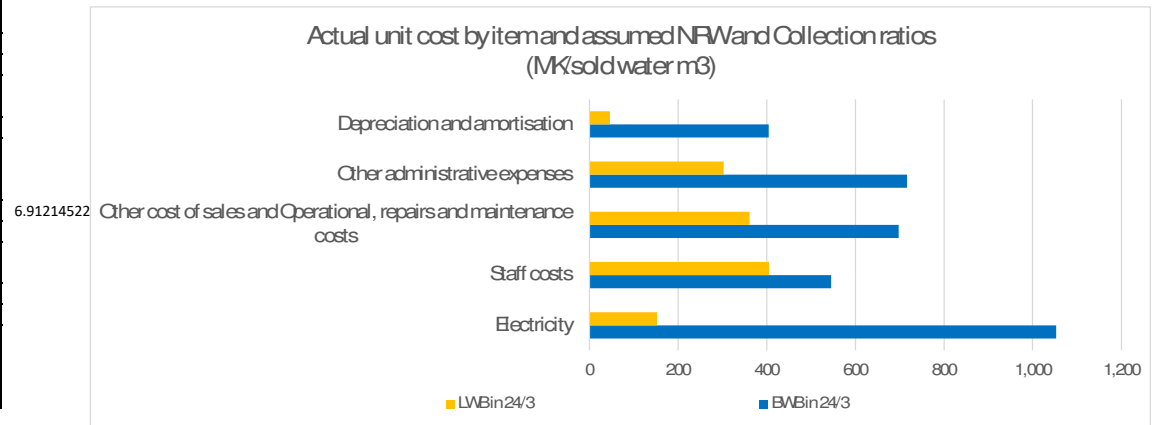
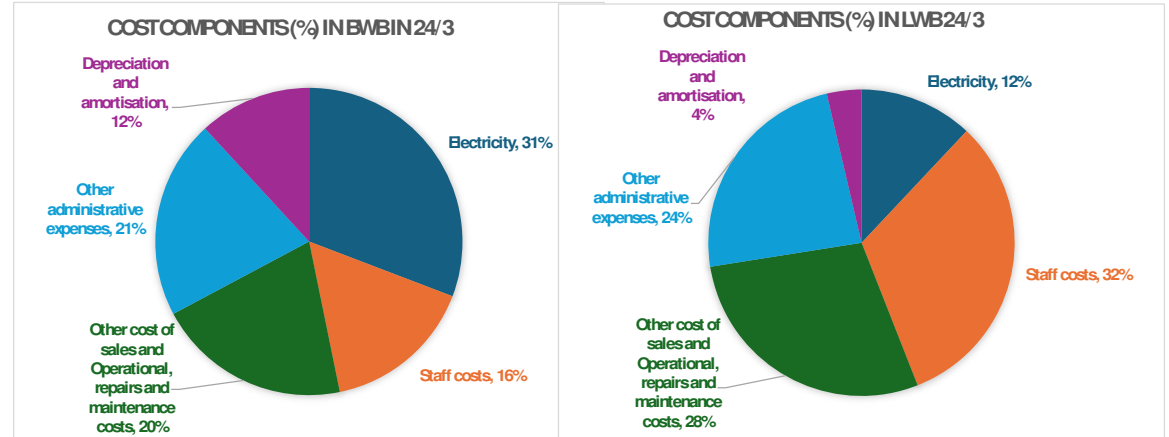


7. Preliminary Financial Comparison between LWB and BWB

	Item	Actual in BWB in 24/3	Actual in LWB in 24/3	Assumption: NRW 25%
KPIs		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3
	Production (m3/annual)	33,366,384	41,019,795	33,366,384
	Sold water (m3/annual)	14,209,659	24,413,797	25,024,788
	NRW ratio (%)	55	40	25
	Collection ratio (%)	49	95	
	Unit cost per m3 (Costs/sold water volume)	3,417	1,267	1,940
	Unit price per m3 (Revenue/sold water volume)	2,123	1,555	2,123
	Connections *1	71,974	134,338	
	Investment expenditure	6,096,597	42,632,508	
	Price of 6 M3 (local currency)	10,610	4,391	
	Staff number	625	635	
Revenue and costs (MK'000)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Revenue	30,160,723	37,959,605	53,116,384
	Costs (excl. finance cost and exchange loss)	(48,550,546)	(30,926,388)	(48,550,546)
	Electricity	(14,958,952)	(3,718,262)	(14,958,952)
	Staff costs	(7,750,195)	(9,891,626)	(7,750,195)
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs *2	(9,911,495)	(8,809,435)	(9,911,495)
	Other administrative expenses *2	(10,179,683)	(7,380,334)	(10,179,683)
	Depreciation and amortisation	(5,750,221)	(1,126,731)	(5,750,221)
Cost components (%)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Electricity	31%	12%	
	Staff costs	16%	32%	
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	20%	28%	
	Other administrative expenses	21%	24%	
	Depreciation and amortisation	12%	4%	
Unit cost (MK/sold water m3) by item		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3 (25% NRW assumption)
	Electricity	1,053	152	598
	Staff costs	545	405	310
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	698	361	396
	Other administrative expenses	716	302	407
	Depreciation and amortisation	405	46	230
	Total	3,417	1,267	1,940
	Staff cost per connection	108	74	
	Staff cost per person per month	1,033	1,298	
	Investment per connection	85	317	

Note: *1 BWB is 2023, LWB is 2024.

Note: *2 These cost items are sorted and aggregated by JICA team as the both utilities are not same cost items in P/L statement.



0. Benchmark

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m³/day)	—	—	—	—
		3	Production (m³/day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m³/day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover from sales				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%	15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6m³)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Aim for Public Company Accounting	—
Profitability		20	Net income (Currency)	—	—	—	—
		21	EBITDA (Currency)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excluding deferred income (%)	Negative	0%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
		25	Operating Profit Margin(%)	—	8% or less	Aim for 10% or more	—
Financial soundness		26	Equity ratio (%)	—	30% or less	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (Currency/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (Currency/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (Currency)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—
Human resource efficiency		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover (%)	—	—	—	—
		35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Les than 4.0

3a. Bottleneck analysis (details)

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem
			No	Yes	
Internal Factors	1	Management and finance			
		Accounting consistency and transparency issues			
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☒	☐	
		There is no fixed assets register for financial management	☒	☐	
		Low profitability			
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☒	☐	
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☒	☐	
		Unit price of water supply is low	☐	☐	
		Unit cost of water supply is high	☐	☐	
		Process for setting water tariff is not in place			
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☐	☒	According to information available, water rates were revised in 2018, 2021, 2023, and 2024. However, there is no specific regular revision schedule. LWB is a government agency, and water tariffs are determined by the government. However, tariff decisions are not solely based on cost considerations; other factors, such as social benefits and affordability, are also taken into account. Internally, LWB has a tariff model for budget management purposes. Currently, tariffs are set based on cost recovery, but there is no system to automatically adjust tariffs in line with inflation. Establishing a formal application process or guidelines is necessary. The Ministry of Water serves both as a shareholder and a regulator, making it essential to engage in discussions with the ministry regarding tariff adjustments.
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☒	☒	- In the five years from 2018 to 2023, water rates have increased 2.1 times, which may reflect high inflation rates that fluctuate between 10~30%. - The procedure for revising rates is that the LWB prepares a draft based on the Water Law, which is approved by the Ministry of Water. There is neither mechanism to automatically reflect inflation rates nor specification on regularity of the revision. Therefore, it is possible that the rate revision may not keep pace with the rapid rising rate of inflation after 2023. Water tariff calculations take into account operating costs, loan principal and interest repayments, project investments, and production volume. In 2023, a water tariff revision was implemented. Before this, a survey was conducted to assess residents' payment capacity. However, social and economic conditions changed between the survey period and the actual implementation of the new tariffs, affecting the initial assumptions. LWB has an internal tariff management model, but the lack of a standardized model for water tariff calculations remains a challenge.
		Insufficient planning and investment funding shortage			
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☒	☐	
		No financial projection of short to long term funds	☒	☐	
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☒	☐	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem
			No	Yes	
	2	Service provision and maintenance issues			
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.				
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☒	☐	
	Insufficient infrastructure development				
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☐	☒	Malawi's capital city Lilongwe has a growing population, with annual growth rate of 3.8 % (2018 census) which is higher than the national average of 2.9%. As a result, the water demand (approx.135,000m³/day) by far exceeds the available water treatment capacity (125,000m³/day).*1 WB and EIB are supporting developments of new facilities. See donor support.
		Development of new facilities is not progressing	☒	☐	
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	LWB has still many old asbestos cement (AC) pipes in the distribution network. When AC pipes are needed to be cut or removed for repairing leaks, special attention should be paid to prevent asbestos dust dispersing to protect the health of on-site workers. Furthermore, pipe connection and repair work require the compliance to standard procedures to secure the quality of work. However, there were observed cases that standards procedures were not fully complied with due to the lack of proper tools/materials or unconcerned about the compliance by the workers, which may cause new or frequent leakages in near future.*1
	High non-revenue water (NRW) rate				
		Water balance not calculated	☒	☒	The evaluation team recommends that each zone to maintain the accuracy of bulk meters readings through conducting regular meter testing and readings. *1 Under the JICA Technical Cooperation Project, DMA management has been introduced in the South district. Moving forward, it is essential to expand NRW management through DMA, utilizing the equipment provided by JICA. The experience from the South district will be applied to other areas, considering efficiency and effectiveness. Further support for DMA management is also necessary. Through the World Bank project, 109 DMAs have been established and are being monitored. As part of asset management, a pipeline register has been created. Currently, only installation years are recorded, but this helps identify sections that need replacement. Water pressure management has been strengthened. The maximum water pressure, which was previously 100m, has now been reduced to 70m. DMA will be utilized to further optimize water pressure. Physical losses are estimated to be 63%. The benefits of NRW reduction are also being calculated. The SCADA system is not fully functional, as it is limited to monitoring without control capabilities. The installation of control equipment is expected to be supported by development partners (DPs). SCADA was completed in May 2023 with support from the EIB, while DMA development was funded by the World Bank. The system consists of three hierarchical levels: water treatment to reservoirs, three zones, and 109 DMAs. One of the challenges in DMA management is the need to align water volume and the billing cycle. Additionally, some DMAs are not yet fully separated. Currently, 80% of the DMA system is complete, but there are cases where certain DMAs show negative NRW values. Management efforts are being prioritized in areas where DMA has been fully implemented. Nighttime minimum flow monitoring is also being conducted, with higher values indicating significant leakage. DMAs with major issues and those contributing the most to NRW are being evaluated, prioritized, and addressed accordingly. <u>SCADA monitoring operates in two shifts, ensuring 24-hour surveillance.</u>
		High commercial loss	☐	☒	Illegal water connections continued to be a major challenge in the efforts to reduce NRW. *3 Annual Report 2021/2022 The Implementation of the DMA-Level Performance-Based Incentivized NRW Reduction Program aims to expand the initiatives supported by JICA and the World Bank projects to other zones. It is planned to be carried out using internal personnel. While DMA implementation has been completed, further improvements in management are necessary.
		There is no specialized department for managing non-revenue water.	☒	☐	
		There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☒	☐	LISCap terminal report recommends: Topics related with hydraulic calculation, pressure control, leakage survey, and GIS, need further improvement.*1 The score of "Aged pipe rehabilitation plan based on location map" is low.*1
	High leakage rate				
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	A total of 429 km of water pipeline renewal (asbestos and aging pipes) has been completed. The total pipeline network extends 2,634 km, with approximately 400 km still requiring renewal. A USD 20 million loan from the EIB for further renewal was approved yesterday (interview). "Stock control for pipe materials" shows little improvement, this area may need further improvement. *1
		Leak detection is not being carried out systematically	☒	☒	In individual category, scores in "Hydraulic condition analysis" and "Leakage survey" remain low.*1 It was a common perception that there were few surface leaks in the service area of LWB because leak repair had been quickly conducted in their daily work. However, it turned out that most leakages in the first DMA were surface leakages, easily detected visually. This observation re-confirms the importance of regular patrol for the early detection of surface leakages. *2
		Water pressure distribution is not controlled	☒	☐	
	Insufficient maintenance				
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☒	☒	Strengthening the coherence between GIS and on the ground data Some CPs acknowledges that the coherence of GIS data and data on the ground remains as a challenge. The plumbers often forget recoding the work they have done. Even if the plumbers documented their works, that records were often failed to reaching to the GIS office. Recode keeping is a habitual process, it should be the part of daily work of field staff like fixing pipes and changing the meters. Further, it is necessary to place a system that ensures the recorded data is reaching to GIS office and is updated in the GIS data. The evaluation team recommends that zones and GIS divisions to discuss and agree on how to improve the record keepings and updating on the ground information to the GIS data. *1
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☒	☒	The 1.5MVA Diesel Standby Generator at the Northern Booster Station serves as a backup during power outages. When a power outage lasts for one hour, a recovery time of four hours is required.
		No budgeted maintenance plan	☒	☐	
	No DX implementation and low operational efficiency				
		There is no strategy for implementing digital transformation	☒	☐	
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases, smart meters)	☒	☐	Policy Statement 2: Safely managed water supply and waterborne sanitation systems in urban, peri-urban, town and market centres are effectively and efficiently managed. Output 2: Digitization of water supply pipeline networks for ease of monitoring and management undertaken. The SCADA components have been implemented; however, control functionality is not yet in place. Output 3: Use of ICT and latest technologies in the provision of water supply services promoted.*15

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem
			No	Yes	
	3	Commercial Operations			
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☒	☐	LWB has been conducting the Customer Satisfaction Survey (CSS) in every 3 years. Some areas such as water quality need further improvement. *1
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☒	☐	The significant improvement in customer satisfaction since 2016 was achieved through the implementation of the Turnaround Strategy, which involved increasing investments to renew water pipelines, expanding customer service centers, and other initiatives.
		Low collection ratio			
		The water tariff collection process (including unpaid fees) is not effective/efficient	☒	☐	
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☒	☐	
	4	Organization and Human Resource Management Issues			
		Shortage of engineers and skills gap			
		There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☒	☐	
		No skills and training strategy or plan	☒	☐	Water Utility Regional Partnership (WURP), Water and Sanitation Corporation (WASAC) of Rwanda, Embu Water and Sanitation Company (EWASCO) of Kenya, and LWB have organized a partnership to learn from one another, share information, and exchange views.*2
		Regular training and development programs are not provided adequately.	☒	☐	
		Declining organizational efficiency			
		There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐	
		Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☐	☐	LWB will continuously improve our internal processes for effective operations and strengthening of governance structure through establishment of organizational and staff performance measurement system.*7
		No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed	☐	☐	Need to check
		Lack of strategic management capabilities in the organization			
		Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☒	☐	
		Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☐	☐	Need to check
		There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☐	☐	Need to check
		Governance issues			
		Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☒	☐	The project also demonstrated the importance of commitment by the management to the reduction of NRW. Their supports to the project did not limit to the material and financial supports but they were also on top of progress of activities and achievements, through attending regular progress meetings and JCCs. It is also important to note that their understanding and patience that the reducing the NRW require a continuous effort, the ratio does not go down an overnight, the path to the NRW reduction will be a winding roads which may be up and down of NRW. The managements understanding helped the project to focus on learning and gaining skills and knowledge of CPs which will lead to the successful reduction of NRW in a long run.*1
		The division of responsibilities within the organization is not clear.	☒	☐	

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem
			No	Yes	
External factors	5	Environment (Water Sources)			
		Depletion of water sources and deterioration of water quality			
		Water sources are unstable (there is no stable water source)	☐	☒	- Mbabvi Groundwater Development Project(LILONGWE WATER BOARD FUNDED PROJECT) The objective of this project is to augment existing water sources for Lilongwe Water Board through production of 4,500 m3/day by developing Mbabvi ground water system at Mbavi.*3, 14 - Lilongwe City, in particular, faces unique water security challenges. Lilongwe River – the only source of water for the city is highly variable and very vulnerable during dry years *5,6 - Lake Malawi-Lilongwe Water Supply Project:The scope of the Contract is for the extraction of water from Lake Malawi to the city of Lilongwe, surrounding areas and town centres along the M14 Lilongwe – Salima Road. The Project involves abstraction and treatment of 100,000m3/day water from Lake Malawi (Salima) and transportation of treated water through a 120km transmission pipeline. The Project objective is to increase water availability for Lilongwe City and strengthen capacity of LWB and surrounding towns to respond to adverse climatic conditions, hence sustain reliable water supply to its customers.*9. In April 2023, Parliament approved a Bill allowing government to borrow K105 billion from local banks to finance construction of the water project awarded to Khato Civils/South Zambezi joint venture.*10 Sand mining around the Kamuzu dam is progressing, affecting water quality. During the rainy season, four times the usual amount of coagulant is required for treatment. Turbidity can reach a maximum of 20,000 NTU, with typical levels of 7,000 NTU during the rainy season and a dry season peak of 200 NTU. There are two dams along the 28 km stretch of the Lilongwe River, where sediment settles in Kamuzu Dam, resulting in clearer water. After discharge into the Lilongwe River, tributaries join, contributing to increased turbidity. Development, urbanization, deforestation, and agriculture in the watershed cause significant silt inflow from tributaries into the Lilongwe River during the rainy season. The dam has flushing outlets that prevent silt accumulation by releasing it during floods.The water treatment plant's intake system includes screens and sedimentation tanks, reducing the risk of pump damage. However, screen clogging is a frequent issue. The water treatment plant has been in operation for 30 years, and in the past, high turbidity caused by silt was not an issue. However, due to increased development in the watershed, turbidity levels have significantly risen.
		Water sources are over-exploited (unsustainable)	☒	☐	
		Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	See above.
	6	Government systems and politics			
		Tariff policy issues			
		No medium- to long-term basic policy for the country's water sector	☐	☐	
		The purpose of the subsidy is unclear	☒	☐	
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☒	☐	
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc).	☐	☐	
		Regulation of water utilities does not function properly	☐	☐	
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☒	☐	
	7	Development Partner (DP) Support			
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☒	☐	
		There is no continued donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☒	☐	-The Kamuzu 1 dam Project (2018-2023) *11 Following this work, the dam's capacity increased fivefold, from 5.1 million m3 to 25 million m3. -LILONGWE DROUGHT RESILIENCE (EIB) The project entails construction of a new 50,000m3/day Water Treatment Works. *3 An additional production of 50,000 cubic meters will be realized from the increased water resource. This additional capacity will provide sufficient water to supply an extra 500,000 people in Lilongwe City and surrounding areas, meeting the current demand for the city up to the year 2027.*12,13 -LILONGWE WATER AND SANITATION PROJECT (LWSP) (WB) (Closing date: June 30, 2025) The project scope consists of four components that contribute to the PDO: (i) Component 1 – Network Rehabilitation, Expansion and NRW Reduction; (ii) Component 2– Priority Sanitation Improvements; (iii) Component 3–Technical Assistance; and (iv) Component 4–Institutional Capacity Strengthening. *4,5. As of the fiscal year ending March 2024, 61% of fixed assets are recorded as construction in progress. This primarily relates to sewerage development and other improvements supported by the World Bank. DPs made recommendation for "tariff reviews, performance-based grants to water boards, investment in renewable energy and capacity building on the application of the strategy at the national level" *14
		No continued donor support for capacity development projects	☒	☐	
	8	Socioeconomy			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate fluctuations, etc.)	☐	☒	The inflation rate 34% in 2023 and 21.9% in 2024. The local currency was devalued by 25% in May 2022 and by 69% in November 2023.
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☐	☒	The cyclones impacts the service areas
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☐	☒	The minimum lending rate by the Reserve Bank of Malawi is 24.9%.

Boundary	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem
			No	Yes	
		Source			
※	1	Final_LiSCaP terminal report_5Nov2024			
	2	Project for Strengthening the Capacity of Non-Revenue Water Reductionfor Lilongwe Water Board (LiSCaP), March 2022			
	3	Annual Report 2021/2022			
	4	https://www.lwb.mw/index.php/lwsp/			
	5	Lilongwe Water and Sanitation Project (P163794) , WB			
	6	https://www.lwb.mw/index.php/lwsp/			
	7	LWB-Strategic-Plan 2020 - 2025-FINAL_3			
	8	JICA2018 マラウイ 国地下水開発及び無収水対策能力強化計画 準備調査報告			
	9	https://www.khatocivils.com/financing-for-the-lake-malawi-lilongwe-water-supply-project/			
	10	https://www.khatocivils.com/khato-mobilises-for-k551bn-water-project/			
	11	https://www.afrik21.africa/en/malawi-kamuzu-1-dam-back-in-operation-after-five-years-work/			
	12	https://www.lwb.mw/index.php/eib/			
	13	https://www.eib.org/en/projects/pipelines/all/20190466			
	14	https://mitc.mw/invest/index.php/investment-opportunities/investment-projects/infrastructure-projects/118-groundwater-resources			
	15	Revised National Water Policy -28- January 2022			
	16	https://www.rbm.mw/Statistics/BankRates the 14th joint sector review meeting report theme: "leveraging water, sanitation and hygiene for peace and well-being"			
	17	22nd to 23rd February 2024			

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

*from here FY end March

	K'000	Note	20/6	23/3	24/3	
Revenue			22,136,266	29,792,204	37,959,605	
Cost of sales			(12,547,039)	(18,995,846)	(19,634,266)	
Variable - Chemicals				(1,551,182)	(1,766,665)	
Variable - Depreciation			(2,276,675)	(3,025,547)	(1,126,731)	
Variable - Electricity				(2,491,681)	(3,718,262)	
Fixed - Staff cost (Technical staff)				(5,086,512)	(5,979,838)	
1/2 variable - Other				(6,840,924)	(7,042,770)	
Gross profit			9,589,227	10,796,358	18,325,339	
Administrative expenses			(7,068,460)	(9,486,862)	(11,292,122)	
- Donor project expense				(1,046,589)	(1,301,046)	
- Provision for doubtful debts (specific)				(1,680,711)	(960,791)	
- Staff costs-administration				(3,081,812)	(3,911,788)	
- Other				(3,677,750)	(5,118,497)	
Other income			71,126	2,727,383	10,933,209	
- Exchange gain unrealised				2,530,259	10,598,101	3.19
- Other				197,124	335,108	
Operating profit			2,591,893	4,036,879	17,966,426	
Finance income			46,677	766,299	398,335	
Finance costs			(1,268,899)	(3,933,588)	(5,376,090)	
Amortised capital contribution			1,256,401	1,829,533	1,882,712	
- Amortization of Deferred Income				1,558,143	1,611,248	
- Amortization of Capital Contribution				271,390	271,464	
Profit before income tax			2,626,072	2,699,123	14,871,383	
Income tax expense			(123,346)	(115,947)	(5,386,279)	
Profit for the year			2,502,726	2,583,176	9,485,104	
Revaluation gain on revaluation		13		-	34,017,779	
Deferred tax charged on revaluation surplus			199,563	(1,874,910)	(9,811,452)	
Total other comprehensive (loss)/ income for the year				(1,874,910)	24,206,327	
Total comprehensive (loss)/ income for the year			2,702,289	708,266	33,691,431	

Growth of Revenue		61%	27%	
KPI	EBITDA	6,124,969	8,891,959	20,975,869
KPI	EBITDA Margin	26.1%	25.9%	41.3%
	EBITDA Margin excluding deferred income	21.9%	21.7%	39.1%
	EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	3.4%	1.9%	16.1%
KPI	Total capital operating margin	2.3%	2.0%	6.2%
KPI	Ordinary profit margin(Profit Before Tax/Total income)	11.9%	9.1%	39.2%
KPI	O&M coverage ratio excluding subsidies (%)	128%	117%	127%
KPI	O&M coverage ratio (%)	135%	124%	134%
	Sold water volume			24,413,797
	Sold price per m3 (USD)			0.90
KPI	Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)			0.86
	Overall cost excluding depreciation expense	18,607,723	29,390,749	35,175,747
	Overall cost including depreciation expense	20,884,398	32,416,296	36,302,478
	Total staff cost (technical+administration)	0	8,168,324	9,891,626
	Total staff cost (technical+administration)/Operating cost excluding dep		29%	28%
KPI	Subsidies (000')	0	0	0
KPI	Development Partner grant support (000')	0	1,558,143	1,611,248
KPI	The ratio of subsidies and DP support to turnover	0.0%	4.9%	4.0%

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

Assumption of reduction of NRW (Physical loss reduction benefit)					
1 Current NRW is 40.5% (Physical 30.0% and non-physical 10.5%)					
Reduced NRW is 25% (Physical loss 19% and non-physical loss 6%)					
2 Reduced non-physical loss volume turns to income					
3 Reduced physical loss volume turns to reduction of variable cost without selling available water volume from physical loss reduction					
Financial benefits assuming reduction of NRW			23/3	24/3	Composition of NRW
Actual	Total production	m3/annual			
Actual	Total supply volume per annum	m3/annual	37,954,346	41,005,008	
Actual	Water volume sold (Revenue water)	m3/annual	22,317,156	24,233,959	
Actual	NRW volume	m3/annual	15,637,191	16,771,048	
Actual	NRW ratio	%	41.2	40.9	
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	30.2	30.0	0.73
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	11.0	10.9	0.27
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	11,469,822	12,301,502	
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	4,167,369	4,469,546	
Assumed	Target NRW ratio	%	25	25	
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	18	18	0.73
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	7	7	0.27
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	6,959,843	7,519,256	
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	2,528,743	2,731,996	
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	m3/annual	4,509,979	4,782,247	
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	m3/annual	1,638,626	1,737,550	
Unit cost and unit tariff rate (MK/m3)					
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	MK/m3	851	810	
Calculated	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	MK/m3	716	764	
Calculated	Unit variable cost -Variable costs/sold water volume	MK/m3	334	372	
Calculated	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	MK/m3	1,335	1,566	
Saved cost and increased sales (MK/annual)		Unit:MK'000			
Calculated	Cost saved from NRW reduction by physical loss	MK/annual	1,508,231	1,777,275	
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	MK/annual	2,187,477	2,721,664	
Calculated	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	MK/annual	3,695,709	4,498,939	
Total calculated income and expenditure (MK/annual)		Unit:MK'000			
Calculated	Total income	MK/annual	34,707,064	51,614,478	
Calculated	Total expenditure before Depreciation	MK/annual	23,948,930	28,022,382	
Calculated profits (MK/annual)		Unit:MK'000			
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	MK/annual	10,758,135	23,592,096	
Calculated	Operating profits before finance costs	MK/annual	7,732,588	22,465,365	
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	MK/annual	(364,647)	19,011,409	
Calculated	Profit (Loss) for the year	MK/annual			

Financial indicators assuming NRW reduction		
EBITDA	10,758,135	23,592,096
EBITDA Margin	34%	58%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	29%	54%
EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	20%	27%
ROA (Operating profit/asset)	0.3%	0.6%
Ordinary profit margin	-1%	37%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	137%	177%
O&M coverage ratio(including all income)	145%	184%

Financial indicators (Original)		
EBITDA	8,891,959	20,975,869
EBITDA Margin	26%	41%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	22%	39%
EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	2%	16%
ROA (Operating profit/asset)	2%	6%
Ordinary profit margin	9%	39%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	117%	127%
O&M coverage ratio(including all income)	124%	134%

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

*from here FY end March

	K'000	Note	20/6	21/6	22/3 (Revised)	23/3	24/3
Revenue			22,136,266	21,183,251	18,546,956	29,792,204	37,959,605
Cost of sales			(12,547,039)	(14,266,772)	(11,885,344)	(18,995,846)	(19,634,266)
Variable						(1,551,182)	(1,766,665)
- Chemicals						(3,025,547)	(1,126,731)
Variable						(2,491,681)	(3,718,262)
- Electricity						(5,086,512)	(5,979,838)
Fixed						(6,840,924)	(7,042,770)
- Staff cost (Technical staff)							
1/2 variable							
- Other							
Gross profit			9,589,227	6,916,479	6,661,612	10,796,358	18,325,339
Administrative expenses			(7,068,460)	(6,817,278)	(5,087,304)	(9,486,862)	(11,292,122)
- Donor project expense						(1,046,589)	(1,301,046)
- Provision for doubtful debts (specific)						(1,680,711)	(960,791)
- Staff costs-administration						(3,081,812)	(3,911,788)
- Other						(3,677,750)	(5,118,497)
Other income			71,126	889,678	75,526	2,727,383	10,933,209
Operating profit			2,591,893	988,879	1,649,834	4,036,879	17,966,426
Finance income			46,677	46,906	306,144	766,299	398,335
Finance costs			(1,268,899)	(2,551,273)	(2,659,030)	(3,933,588)	(5,376,090)
Amortised capital contribution			1,256,401	2,710,093	1,371,700	1,829,533	1,882,712
- Amortization of Deferred Income				2,131,378	1,297,069	1,558,143	1,611,248
- Amortization of Capital Contribution				82,716	74,631	271,390	271,464
Profit before income tax			2,626,072	1,194,604	668,649	2,699,123	14,871,383
Income tax expense			(123,346)	(31,636)	(74,572)	(115,947)	(5,386,279)
Profit for the year			2,502,726	1,162,969	594,076	2,583,176	9,485,104
Revaluation gain on revaluation	13				-	-	34,017,779
Deferred tax charged on revaluation surplus			199,563	(144,685)	(702,809)	(1,874,910)	(9,811,452)
Total other comprehensive (loss)/ income for the year					(702,809)	(1,874,910)	24,206,327

Total comprehensive (loss)/ income for the year **2,702,289** **1,018,284** **(108,733)** **708,266** **33,691,431**

			-12%	61%	27%	
KPI	Growth of Revenue					
KPI	EBITDA	6,124,969	6,535,242	5,116,682	8,891,959	20,975,869
KPI	EBITDA Margin	26.1%	26.4%	25.6%	25.9%	41.3%
	EBITDA Margin excluding deferred income	21.9%	17.3%	20.1%	21.7%	39.1%
	EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	3.4%	2.3%	2.3%	1.9%	16.1%
KPI	Total capital operating margin	2.3%	0.8%	1.2%	2.0%	6.2%
KPI	Ordinary profit margin(Profit Before Tax/Total income)	11.9%	5.6%	3.6%	9.1%	39.2%
KPI	O&M coverage ratio excluding subsidies (%)	128%	116%	125%	117%	127%
KPI	O&M coverage ratio (%)	135%	131%	134%	124%	134%
	Sold water volume					24,413,797
	Sold price per m3 (USD)					0.90
KPI	Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)					0.86
	Overall cost excluding depreciation expense	18,607,723	20,799,053	17,536,530	29,390,749	35,175,747
	Overall cost including depreciation expense	20,884,398	23,635,323	19,631,678	32,416,296	36,302,478
	Total staff cost (technical+administration)	0	0	0	8,168,324	9,891,626
	Total staff cost (technical+administration)/Operating cost excluding dep	0	0%	0%	29%	28%
KPI	Subsidies ('000')	0	0	0	0	0
KPI	Development Partner grant support ('000')	0	2,131,378	1,297,069	1,558,143	1,611,248
KPI	The ratio of subsidies and DP support to turnover	0.0%	8.9%	6.5%	4.9%	4.0%

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

1	Current NRW is 40.5% (Physical 30.0% and non-physical 10.5%)
	Reduced NRW is 25% (Physical loss 19% and non-physical loss 6%)
2	Reducing both physical and non-physical water losses leads to increased revenue.

Financial benefits assuming reduction of NRW			21/6	22/3(9month)	23/3	24/3	Composition of NRW
Actual	Total production	m3/annual					
Actual	Total supply volume per annum	m3/annual	41,019,795	41,019,795	37,954,346	41,005,008	
Actual	Water volume sold (Revenue water)	m3/annual	24,413,797	24,413,797	22,317,156	24,233,959	
Actual	NRW volume	m3/annual	16,605,998	16,605,998	15,637,191	16,771,048	
Actual	NRW ratio	%	40.5	40.5	41.2	40.9	
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	29.7	29.7	30.2	30.0	0.73
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	10.8	10.8	11.0	10.9	0.27
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	12,180,439	12,180,439	11,469,822	12,301,502	
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	4,425,559	4,425,559	4,167,369	4,469,546	
Assumed	Target NRW ratio	%	22	23	25	25	
Assumed	NRW ratio by physical loss	%	18	18	18	18	0.73
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	%	7	7	7	7	0.27
Calculated	NRW by physical loss	m3/annual	7,521,967	7,521,967	6,959,843	7,519,256	
Calculated	NRW by non-physical loss	m3/annual	2,732,981	2,732,981	2,528,743	2,731,996	
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	m3/annual	4,658,471	4,658,471	4,509,979	4,782,247	
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	m3/annual	1,692,578	1,692,578	1,638,626	1,737,550	
Unit cost and unit tariff rate (MK/m3)							
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	MK/m3	(0)	(0)	851	810	
Calculated	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	MK/m3	0	0	716	764	
Calculated	Unit variable cost - Variable costs/sold water volume	MK/m3	0	0	334	372	
Calculated	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	MK/m3	868	760	1,335	1,566	
Saved cost and increased sales (MK/annual)			Unit:MK'000				
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by physical loss	MK/annual	4,042,041	3,539,001	6,020,579	7,490,819	
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	MK/annual	1,468,608	1,285,837	2,187,477	2,721,664	
Calculated	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	MK/annual	5,510,649	4,824,839	8,208,056	10,212,483	
Total calculated income and expenditure (MK/annual)			Unit:MK'000				
Calculated	Total Income	MK/annual	26,693,900	23,371,795	38,000,260	51,614,478	
Calculated	Total expenditure before Depreciation	MK/annual	18,247,780	14,877,500	25,457,161	22,308,838	
Calculated profits (MK/annual)			Unit:MK'000				
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	MK/annual	8,446,120	8,494,295	12,543,099	29,305,640	
Calculated	Operating profits before finance costs	MK/annual	5,609,850	6,399,147	9,517,552	28,178,909	
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	MK/annual	(112,024)	406,183	1,420,317	24,724,953	
Calculated	Profit (Loss) for the year	MK/annual					

Financial indicators assuming NRW reduction				
EBITDA	8,446,120	8,494,295	12,543,099	29,305,640
EBITDA Margin	33%	36%	36%	72%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	24%	31%	31%	68%
EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	21%	31%	23%	41%
ROA (Operating profit/asset)	0.2%	0.2%	0.3%	0.7%
Ordinary profit margin	0%	2%	4%	48%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	131%	148%	142%	223%
O&M coverage ratio(including all income)	146%	157%	149%	231%
Financial indicators (Original)				
EBITDA	6,535,242	5,116,682	8,891,959	20,975,869
EBITDA Margin	26%	26%	26%	41%
EBITDA Margin(excluding deferred income)	17%	20%	22%	39%
EBITDA Margin excluding deferred income and other incomes	2%	2%	2%	16%
ROA (Operating profit/asset)	1%	1%	2%	6%
Ordinary profit margin	6%	4%	9%	39%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)	131%	134%	117%	127%
O&M coverage ratio(including all income)	0	0	124%	134%

The Study on Growth of Water Utilities

Preliminary Analysis of Utility
- Diagnosis and Potential Solutions -
Blantyre Water Board (BWB)

February 2025



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

TEC International Co., Ltd. (TECI)
in association with
Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC



Deloitte.
デロイト トーマツ

List of Sheets

S. Overall Summary

1. Index diag (Diagnosis by Key Performance Indicators (KPIs))
2. FS analysis (Analysis based on financial statements)
3. Summary of BA (Bottleneck analysis)
4. GS diag (Diagnosis based on growth spiral)
5. Strategy analysis
6. Solutions (Potential solutions)
7. Comparison with LWB (Financial Comparison between LWB and I)
- 3a. Bottleneck analysis (details)
0. Benchmarks
- 7.1. PL-NRW1 (NRW reduction benefit- Case 1)
- 7.2. PL-NRW2 (NRW reduction benefit- Case 2)

S. Overall Summary of Diagnostics and Potential Solution

Utility name : BWB

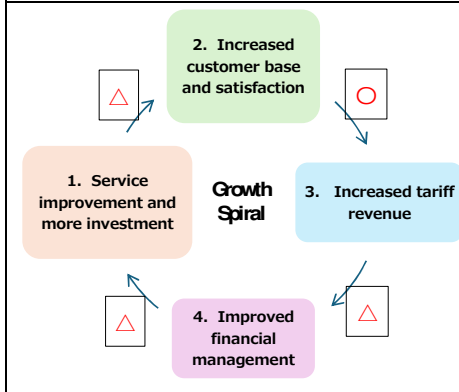
Summary of Growth Spiral diagnostics*1

Overall, the spiral is not working well.

The production capacity and service continuity remain unchanged, with production meeting only two-thirds of the demand. The quality of services, including water quality and supply hours, has yet to show significant improvement. Despite an increase in capital investment in FY2023/24, its impact has not materialized within the same fiscal year. Service coverage remains stagnant, and customer satisfaction appears to be low.

Turnover increased by 27% from FY2022/23 to FY2023/24, primarily driven by tariff adjustments. The collection ratio has remained stable over the past two years. However, the NRW ratio remains persistently high. The O&M coverage ratio (excluding depreciation) has fluctuated between 73% and 79% over the past four years, resulting in continuous net losses. Consequently, investments are largely funded by development partners, with little to no reliance on internal funds.

Overall, as a first step, improving water supply services and enhancing operational efficiency are essential to initiating a positive spiral of development.



*1: Refer to "3.GS diag"

Legend

- Working well
- Working
- △ Not working well

Summary of Bottleneck analysis

Refer to "4.Summary of bottleneck analysis"

1. Low Water Production

Demand is 140,000 m³/day, while design capacity is 121,000 m³/day, but actual production is only 91,400 m³/day. Causes are reduced storage reservoir capacity and a malfunctioning Mudi WTP. Supply meets only two-thirds of demand, leading to water shortages.

2. High NRW Ratio

A department exists, but no structured system, or strategies. Only surface leaks are identified. 5,600 regular meters and 4,765 prepaid meters are malfunctioning and need replacement. 50-year-old asbestos cement pipes contribute to high water loss and pressure fluctuations. Pipe replacement with WB support, expected to reduce NRW, but no technical cooperation is planned.

3. High Operating & Maintenance Costs

Main cost factor is electricity expenses account for 46% of total O&M costs due to Blantyre's elevation and pumping requirements. Some pumps operate at only 50% efficiency, increasing costs. The World Bank is supporting the renewal of Mudi WTP, which has lower production costs than Walkers Ferry, expected to reduce electricity costs.

4. Low Collection Ratio

Collection ratio improved, but delayed payments from public institutions impact cash flow and investment capacity. Disconnections have led to illegal connections, private wells, and unauthorized water sellers. Prepaid meters are being installed to address this issue.

5. Need for Enhanced Training & Efficiency

No structured training system or operation manuals exist, despite having a human resource development plan. New employees rely on informal learning, risking the loss of technical skills when experienced staff retire. Inefficient maintenance results from a lack of systematic skill transfer.

6. Need for a Mid-Term Recovery Plan & Swift Implementation

Given BWB's financial and operational challenges, a mid-term recovery plan is needed with swift implementation. While a Turnaround Strategy has been created, BWB needs to strengthen its capacity in planning, implementation, and monitoring to effectively address challenges.

(External factors)

7. Difficulty in Regular Tariff Adjustments

O&M coverage ratio has remained 70%–78% over the last four years, leading to continuous net losses. Tariff revisions have been made, but revenue is still insufficient for cost recovery. High inflation in Malawi increases the need for automatic or regular tariff adjustments, but the lack of an independent regulatory body makes this difficult.

8. Impact of Natural Disasters (Cyclones)

Cyclones in 2022 and 2023 damaged water infrastructure and led to waived payments, negatively affecting revenue. Repair costs were covered using existing funds, but reserving disaster recovery funds from water revenue is difficult.

9. Macroeconomic Challenges & High Inflation

Recommendations for Improvement

Refer to "5.Strategy analysis"

Mid-term Goal:

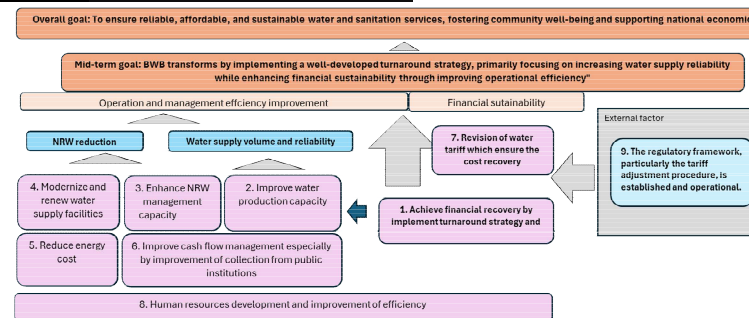
Currently, the entire growth spiral is not working well. Financial indicators are mostly negative, exacerbated by high electricity costs. Revenue from water sales is insufficient to cover even basic operation and maintenance (O&M) costs or to fund investments in water supply infrastructure. These challenges prevent BWB from achieving service improvements. The turnaround strategies have been prepared by BWB. The following are expected outcomes.

- Improved operational efficiency, Improved financial position, Improved staff productivity, Improved corporate governance, Improved water supply, and Improved customer service

The persistently high NRW rate presents a significant challenge, stemming from inadequate strategies and limited budgets. Strengthening the capacity of the specialized NRW department, formulating targeted strategies, and addressing commercial losses are crucial steps. High operating costs, particularly electricity expenses, pose a significant challenge due to the geographical constraints of Blantyre City. The replacement of aged pipes, the discount of electricity costs and construction of solar power plants are expected to alleviate financial conditions. The renewal of the Mudi water treatment plant will improve water supply reliability. Additionally, inefficient maintenance practices remain critical issues. These can be addressed by developing comprehensive operation manuals and enhancing the training system to facilitate effective transfer of technical skills. Revisiting and updating the existing human resource development plan is essential for ensuring sustained and effective human resource capacity. Given the current support provided to BWB by the World Bank but not by the EXIM Bank of India, it is necessary to explore opportunities for achieving a collective and sustainable impact.

Potential Solutions (Scenario for Improvement)

Refer to "6.Solution"



1. Diagnostics based on indicators (Index diag)

Unit: Thousand local currency

Unit: Thousand local currency

Category	Category in growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Calculation	Utility name: BWB				Improve ment	Stage of growth				Source				Remarks (Additional information)	Initial diagnosis by indicator	
					KPI Values					2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24			1
Service level	1. Service Improvement and Investment Activities	1	Investments cost (Currency)	Payments to acquire tangible assets	1,491,606	510,132	1,275,999	6,096,597	↗	-	-	-	-	D	D	D	D	Fluctuated but increase it rapidly in 2023		
		2	Production capacity (m³/day)	-	123,000	123,000	123,000	123,000	→	-	-	-	-	A	A	A	C			
		3	Production (m³/day)	-	93,050	89,991	-	91,415	→	-	-	-	-	A	A	A	B			
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	-	76%	73%	-	74%	→	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	-	18	22	22	22	→	2	2	2	2	A	A	A	B			
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	-	98	93	93.8	86.2	↘	4	4	4	3	A	C	C	C	An average value was calculated based on 6a in the bottome of the table.	On average, the compliance rate was decreased in 2023.	
		7	Water supply pressure	-	-	-1 to 3.0	-1 to 3.0	-1 to 3.0	→	2	2	2	2					Unit: bar	Due to low water supply and network bottlenecks. * C	
		8	Leakage ratio (%)	-	-	ND	ND	ND	?	-	-	-	-	-				C	No data	
Business scale	2. Customer Increase and Trust	9	Population served	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				C			
		10	Active Connection	-	66,561	69,561	71,974	80,832	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Served population / Population in the service area	85.8	86.0	87.0	87.0	→	3	3	3	3	A	C	C	C			
		11	Customer satisfaction (%)	-	-	25.1	-	25.2	→	NA	1	NA	1	H	H	H	H	Overall Customer Satisfaction Index (CSI). The satisfaction survey conducted in 2024 showed a satisfaction rate of 19–24%.		
		12	Water sold (m³/day)	-	45,161	52,136	46,879	49,580	Updown	-	-	-	-	E	G	F	F			
Cost-effectiveness	3. Water Tariff Profitability Improvement	13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	Water sold / Served population	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	39.3	→	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		14	Turnover	Revenue from water service	16,656,579	15,417,388	23,704,485	30,160,723	↗	-	-	-	-	D	D	D	D	FY2021 figures are for a 9-month	Increased by 27% in the last year	
		15	Collection ratio (%)	collected/ billed for the year	151	82	97	99	↗	4	2	3	4	A	C	C	C	Collected revenue / Billed revenue as a %	The collection ratio is largely affected by the delay in government payment of bills * C	
		16	Collection ratio (%) (Collected/ Current billed + arrears)	-	96	64	74	77	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Answer by query	
		16	Non-revenue water ratio(%)	-	53.6	53.8	53.0	55.0	→	1	1	1	1	A	C	C	C			
		17	Metering ratio (%)	-	100	100	100	100	→	4	4	4	4	A	C	C	C			
Prerequisites	4. Management and Financial Improvement	18	Water tariff level (USD/6M3)	-	4.15	4.87	5.60	6.09	↗	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		19	Accounting system	-	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	Accrual accounting	→	3	3	3	3							
		20	Net income (Currency)	-	-13,831,189	-8,187,960	-20,692,852	-33,589,025	↘	-	-	-	-	D	D	D	D	FY2022 figures are for a 9-month	Recent two years are impacted by the exchange loss.	
		21	EBITDA (Currency)	Gain/Loss before tax + Finance cost + Depreciation + Amortization	-6,215,660	-4,210,640	-14,309,924	-28,217,360	↘	-	-	-	-	D	D	D	D	FY2022 figures are for a 9-month	Recent two years are impacted by the exchange loss.	
		22	EBITDA margin (%)	EBITDA / Income (Sales)	-35	-27	-59	-86	↘	1	1	1	1	D	D	D	D		Recent two years are impacted by the exchange loss.	
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	(EBITDA - Deferred income) / Income (Sales)	-43	-28	-60	-100	↘	1	1	1	1	D	D	D	D		The deferred income increased in FY 2023/2024.	
		24	EBITDA margin excl. Exchange loss	(EBITDA - Exchange loss) / Income (Sales + Other income)	-35	-27	-38	-31	→	1	1	1	1	D	D	D	D	This index is added to exclude the impact of exchange fluctuation	The last two financial was impacted by exchange loss significantly.	
		24	Total capital operating margin (%)	Operating profit incl. deferred income / Total asset	-13	-10	-17	-17	→	-	-	-	-	D	D	D	D		This figure is excluding the impact of exchange loss, thus stable	
		25	Operating Profit Margin(%)	Operating profit incl. deferred income / Total income	-58	-49	-61	-49	→	1	1	1	1	D	D	D	D		This improvement is due to the increase of income and grant income	
		26	Equity ratio (%)	Equity / Total asset	-6	-17	9	-27	↘	2	2	2	2	D	D	D	D		The eulty became negative due to increase of accumulated loss.	
Financial soundness	4. Management and Financial Improvement	27	Fixed long term conformity rate (%)	Fixed asset / Fixed liability	174	222	132	160	→	2	2	2	2	D	D	D	D			
		28	O&M cost coverage ratio (%)	(Operating income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	74	79	73	76	→	1	1	1	1	D	D	D	D		This low ratio is concern	
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	(Operating income excl. deferred income) / Operating cost (incl. administration cost, excl. dep)	70	78	72	71	→	1	1	1	1	D	D	D	D		This low ratio is concern	
		30	Unit cost of water supply (Currency/m³) (Overall cost including DEP/Water sold)	Overall cost including DEP/Water volume sold	1,489	1,074	1,941	2,120	-	-	-	-	-	D	D	D	D	1,487 MK/m3 in LWB		
		31	Supply price (Currency/m³) (Turnover from sales/ Water sold)	Turnover from sales/ Water volume sold	1,010	810	1,385	1,667	-	-	-	-	-	D	D	D	D	1,555 MK/m3 in LWB		
		32	Overall cost excluding depreciation expense	Operating cost excl. dep.	20,314,398	16,894,560	27,560,485	32,620,642	-	-	-	-	-	D	D	D	D	FY2022 figures are for a 9-month period		
		32	Overall cost including depreciation expense	Operating cost excl. dep.	24,548,744	20,441,423	33,205,298	38,370,863	-	-	-	-	-	D	D	D	D	FY2022 figures are for a 9-month period		
		33	Subsidies (Currency)	Deferred governmental subsidies in P/L	0	0	0	0	→	-	-	-	-	-	D	D	D	D		
		33	Development Partner grant support (Currency)	Deferred DP's grant in P/L	1,042,110	214,576	141,403	2,207,156	↗	-	-	-	-	D	D	D	D			
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	Deferred subsidies + grant / total income	5.8	1.4	0.6	6.8	↘	-	-	-	-	D	D	D	D			
HR efficiency		35	Number of staff per 1,000 connections		10	9	9	9	→	2	2	2	2	A	C	C	C		While the number has been decreasing from 11 in 2017, it is still high	
Macro data		6a	Quality of water supplied (Compliance rate: %)			pH: 99 Turbidity: 99 Residual Chlorine: 67 Colour: 100 Bacteriology: 100	pH: 100 Turbidity: 95 Residual Chlorine: 75 Colour: 99 Bacteriology: 100	pH: 88 Turbidity: 82 Residual Chlorine: 66 Colour: 95 Bacteriology: 100												
			Inflation		2020	2021	2022	2023	Source											
					8.6	9.3	21	28.8	i									3 year average	19.7	
			Exchange rate		27/5/2022	4/6/2022	4/11/2023	11/11/2023												
					801	1020.2	1113	1673.5	j											
						27%	9%	50%												
								109%												

* Note the FY2021/2022 was ended on June, the duration is only 9 months. From the following financial year, it ends on March.

Source A Utility Profile, The 2nd Executive Forum for Enhancing Sustainability of Urban Water Services in Sub-Saharan Africa, March 2023
 B The BWB Madzi newsletter Issue No002 (January -March 2024)
 C Questionnaire answer on 3rd Dec. 2024
 D Financial statements
 E NRW/BWB-EasyCalc2020 2021
 F Monthly NRW Information BWB
 G WB 2021 2022
 H 2023-2024 Customer Satisfaction Survey Final Report
 i <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/MWI/malawi/inflation-rate-cpi>
 j <https://www.google.com/finance/quote/USD-MWK?window=5Y>

2. Analysis based on financial statements (FS analysis)

Summary

- BWB has recorded loss before tax continuously at least from 2015. This is because its O&M coverage ratio (excluding depreciation) has been around 70% to 78% for last four years, leading to continuous net loss. The EBITDA has been negative and it worsened for last two years due to the increase of exchange loss on its foreign currency denominated borrowings. Exchange losses account for 55% of the deficit in FY2024.
- Total liabilities exceed total asset by 25 billion, indicating severe financial distress. It became positive only in FY2023 due to the capital injection by the government (34 billion MK) for payment of 23 billion MK related party payables, mainly to ESCOM. The accumulated losses amount 98 billion in FY2024.
- The ratio of grant income to total income increased to 7% in FY 2024 from 1% in the previous year.

Positive

- The government showed supportive attitude by capital injection in FY2022/2023.

Negative

- The O&M cost coverage ratio has been very low with around 70% to 78% for last four years.
- Total liabilities exceed total asset by 25 billion, indicating severe financial distress. The accumulated losses amount 98 billion in FY2024.
- Long-term loans (current and non-current) in FY2024 increased by 39% (18 billion) to 66 billion over the previous year, mainly due to the unrealised exchange loss (12 billion) on foreign currency borrowings from Exim Bank.

Analysis		Analysis
No.	Category	
1	Basic information	
	Accounting standards	- Accrual accounting. The fixed asset is revalued regularly.
	Comments by auditor	- The auditor noted a material uncertainty that may cast a significant doubt on BWB's ability to continue as a going concern, because for the past three years, BWB has been reporting losses before tax and has been in a net current liability position.
2	P/L	
	Profitability	- O&M coverage ratio (excluding depreciation but including maintenance and salary) has been around 70% to 78% for last four years, leading to continuous net loss. - The EBITDA has been negative and it worsened for last two years due to the increase of exchange loss on its borrowings. - While total income increased by MK 8 billion to 32 billion, the overall cost incl. depreciation increased by 9.7 billion, leading to widen the loss. This increase was due to 1.7 billion increase of "operation, repairs and maintenance costs", 2.3 billion increase of staff costs, 1.2 billion increase of impairment cost, 2.1 billion increase of IDA Malawi water and sanitation. - There was tariff increase in November 2022 and June 2023. - Total capital operating margin has been negative.
	Revenues Composition	- Total income is consisted of revenues from water service and other income. Even though the grant income increased in the last financial year, it is only 7% of the total income. Thus it is not reliant on the grant nor subsidy. BWB does not have sanitation service. - The grant received in FY2023/2024 will be recognized as revenue in the future.
	Subsidy details and trends	- Grant income in FY 2023/ 2024 is from IDA. BWB does not receive any subsidy from the government. - The ratio of grant income to total income increased to 7% in FY 2024 from 1% in the previous year.
	Expenses Composition	- The major component of the operating costs is electricity 35%, Staff costs 18%, "Operational, repairs and maintenance costs" 16%. - The exchange loss increased significantly to 18 billion in FY 2024, which is incurred on the foreign currency denominated
3	B/S	
	Financing	- Total liabilities exceed total asset by 25 billion, meaning financial distress. It became positive only in FY2022/2023 due to the 23 billion related party payable were paid by 34 billion government recapitalisation injection. The accumulated losses is 98 billion in FY2023/2024. - Long-term loans (current and non-current) in FY2024 increased by 39% (18 billion) to 66 billion over the previous year, mainly due to the unrealised exchange loss (12 billion) on borrowings from Exim Bank of foreign currency loans. 94% of the long term borrowings is on lent from Malawi government. There were no drawdown of loans for last two years. Other than this, BWB borrows from three commercial banks for investments and operations
	Fixed Assets	- Reticulation accounts for 45% of fixed assets, followed by plant, buildings, and land. - Assets under construction increased to 4 billion in FY2024, but is only 5.4% of total fixed assets. - Since grants are received in FY2023/2024, this will support investments in the next financial year.
	Accounts Receivable	- Turnover of accounts receivable is 55.5 days of the sales. However this does not reflect the reality because of the high inflation and high increase of sales by 27%. Delayed payment from public institutions hampers cash management.
	Related party payables	- The related party payable accounts for 13% of the total assets. Almost all of it is payable to ESCOM. BWB has delayed its payment due to the lack of financial capacity.
4	C/F	
	Trends	- In FY2022/2023, BWB paid the accumulated payable to related parties in a lump sum, resulting in a large negative operating CF, which was compensated by cash inflows from recapitalization. Although there is no detailed information on recapitalization, it is consistent with the incremental capital contribution on the BS, which suggests that there was an increase in capital due to government investment. - While the "operating cash flows before movements in working capital" in FY2023/2024, was -12 billion, the "cash generated from operation" became 5 billion, largely due to incurring repayable to related parties. Also, BWB received 13 billion grants, which supported cash position. - For four years till FY2022/2023, BWB did not receive any grants. Grants received in FY2022/2023 (11 billion) was from IDA, EU, and EIB. This supported cash position.

JICA Exchange rate in Nov 2024

1MK= 0.08897 Yen
 1USD= 153.234 Yen
 1MK= 0.00058 USD
 GDP per capita (US\$)

3. Summary of bottleneck analysis

Summary of bottleneck analysis

Bottleneck analysis

1. Low water production capacity

While the estimated demand of 140,000 m³/day, BWB has design capacity of 121,000 m³/day. However, the current production is only 91,400m³/day due to reduced capacity of storage reservoir and deteriorated water treatment plant in Mudi. This production meets only two-thirds of the demand, highlighting low production capacity.

2. High NRW ratio

The NRW rate is as high as 55%. A department for NRW management has been established, but the NRW management system is not yet in place. Strategies and plans for NRW measures have not been developed, and sufficient budgets have not been allocated. Therefore, effective activities cannot be implemented, and the NRW ratio remains high. Limited NRW equipment is a major challenge, as only basic tools are available. Currently, leak detection is limited to surface leaks, while 2000 leak cases per month are reported. Illegal connections are a problem as a reason for commercial losses. There are large number of malfunctioned regular (5,600) and prepaid meters (4,765), which need to be replaced. Additionally, aged infrastructure, including 50-year-old asbestos cement pipes needs replacement to reduce water loss and handle pressure fluctuations. This challenge is tackled with support of the World bank. BWB is replacing its aged pipes and it is expected that NRW will decrease after its completion. No technical cooperation to reduce NRW is planned.

3. High Operating and Maintenance Costs

The unit cost of water supply (2,700 MK/m³) is 1.8 time higher than that of LWB (1487 MK/m³). Currently, 46% of the total operating costs is composed by electricity expenses. This is due to the geographical factors of Blantyre City (distance and elevation differences from the water treatment plant), which require a significant amount of electricity for pumping. This high electricity cost is the main cause of high O&M costs, leading to the low O&M cost coverage ratio. Declining pump efficiency is a major challenge, with some pumps operating at only 50% efficiency.

The World bank is supporting the renewal of the aging Mudi water treatment plant. The production cost of this water source is much lower than water source in Walkers Ferry. This will lead to some reduction of electricity costs.

4. Low collection ratio

Accounts with unpaid bills for three months are disconnected. As a result of disconnections, there has been an increase in illegal connections and the use of private wells, which is impacting BWB's water sources. Additionally, unauthorized water sellers have emerged. Collection ratio (%) (Collected/ Current billed + arrears) improved from 64% to 77% over the last three years. This low collection rate is due to delayed payment from public institutions. This hampers cash management and ability to investments. To address this, prepaid meters are being installed.

5. Need for enhancement of training and efficiency

While a human resource development plan exists, there are no operation manuals, and the training system is inadequate. New employees learn informally from experienced staff. As a result, this leads to inefficient maintenance. There is a risk that required technical skills are not passed down following the retirement of veteran technicians.

6. Need for mid-term plan for recovery and swift implementation

Given the financial and operation challenges of BWB, it needs to have mid-term plan to improve and implement it swiftly. While BWB already created turnaround strategy, BWB need to enhance its capacity of planning, implementation, and monitoring of the plan since the challenges in many areas.

(External Factors)

7. Difficulty of regular tariff adjustment to reflect cost increase

O&M coverage ratio (excluding depreciation) has been around 70% to 78% for last four years, leading to continuous net loss. Since 2018, the tariff was frozen until 2021. The tariff was revised in November 2022, June 2023 and twice in 2024. However, the water revenue is not a cost recovery level. In addition, the automatic or regular tariff adjustment is especially needed due to the recent Malawi's high inflation. The lack of an independent regulatory body makes water tariff adjustments difficult.

8. Natural disasters such as Cyclones

The city of Blantyre suffered major cyclone damage in 2022 and 2023. This caused negative impact on the revenue due to wavering of some payment from affected population. In addition, water infrastructure was damaged. While the magnitude of this impact is not clear, it seems some fund are used to repair and reconstruct the damaged infrastructure. It is difficult to reserve fund for those natural disaster at each WB level by the water revenue.

9. Macroeconomic challenges, especially the high inflation

Malawi has experienced high inflation and currency devaluation, which have adversely impacted financial sustainability. Without tariff adjustments and improvements in operational efficiency, these economic conditions pose significant financial challenges.

In addition to that, Malawi government is undergoing to adjustment and reforms, committed under the Extended Credit Facility (ECF) arrangement with IMF. This might be a reason for the change of cash management of WB. The government decided for the WBs to deposit its cash to central bank from April 2025. Those tightening financial management might affect the WBs.

List of bottleneck analysis results and recommendations for improvement

No	Issues	Challenge	Confirmation required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
Internal Factors						
1.	Management and finance					
	Issues with accounting consistency and transparency	☐	-			
	Low profitability	☒	☒	BWB faces poor financial performance due to tariffs which leads to low operating cost coverage ratio, high O&M costs, and poor governance. Over the past five years, working ratios have exceeded 1.4, eroding equity and reserves. Approximately 85% of water is supplied from the Walker's Ferry Water Treatment Plant, over 40 km away, leading to high electricity costs for pumping water up an 800-meter elevation. This results in significant financial and operational stress, with energy costs accounting for 46% of total operating costs. The technical complexities and aging infrastructure further elevate operational costs and NRW.	WB is supporting this issue.	
	Challenges in the process of setting tariff		TRUE	A 30% water tariff increase was proposed according to high inflation, but the Ministry of Water approved only a 10% increase. The target for achieving break-even next year relies on reducing NRW. The lack of an independent regulatory body makes water tariff adjustments difficult. There is no water tariff calculation model, and only the revenue requirement formula is in place.		
	Lack of investment capital	☒	TRUE	Need to check		
2.	Service provision and maintenance					
	The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☒		Nearly 70% of the city's population lives in unplanned, informal settlements with high poverty, overcrowding, poor road access, and limited basic services. Currently, there are over 10,000 pending connection requests, but limited water supply capacity prevents further expansion. Increasing treated water production is essential.		
	Insufficient infrastructure development	☒		- The average water production of 88,700 m³/day meets only two-thirds of the demand, highlighting low production and distribution infrastructure capacity. Additionally, aging infrastructure, including 50-year-old asbestos cement pipes, water treatment plants, pumping stations, and pipelines, needs replacement to reduce water loss and handle pressure fluctuations. - The Mudi Dam was constructed in 1955 and has not been dredged since then. As a result, silt has accumulated at the bottom, significantly reducing the dam's storage capacity. The Mudi Water Treatment Plant was built in 1929 with a maximum production capacity of 45,000 m³/day (1,500,000 m³/year). However, its current output has decreased to 9,000 m³/day, and during the dry season, it further declines to 4,000 m³/day. This year, the water source dried up four months ago, forcing the plant to cease operations. In addition to the decreasing water source, the plant's capacity itself has deteriorated, requiring rehabilitation. The water treatment plant was originally intended to supply 40% of the total water volume, but its output has declined. The remaining supply comes from the Shire River (80,000–90,000 m³/day) and the Nguludi WTP (Likhubula River) at 20,000 m³/day. Currently, the distribution is 80% from the Shire River and 20% from Nguludi. The Shire River has high silt accumulation, deteriorating water quality. During the rainy season, the river carries excessive mud, making treatment impossible, requiring a temporary halt in supply. Turbidity can reach as high as 13,000 NTU. Although the total maximum supply capacity is 122,000 m³/day, the actual supply is 100,000–110,000 m³/day, while demand is 140,000 m³/day, resulting in a shortage. The current water supply duration varies by area, ranging from 16 to 18 hours per day. Frequent power outages during the rainy season further impact water distribution.	WB is supporting replacing aged pipes.	
	High non-revenue water (NRW) rate	☒		The reason for the high NRW includes commercial losses. BWB faces challenges from vandalism and illegal connections, exacerbated by weak management and public attitudes towards water theft. Staff involved in meter reading and billing lack awareness of process issues, with insufficient training and no manuals, leading to inaccurate operations. Despite increased water supply and customer numbers, water sales have stagnated due to these deficiencies. Prepaid meters were introduced in 2017. At that time, NRW was 37%. However, revenue decreased. The main meters are mechanical, but the sensor-based components did not function properly, resulting in underreporting of water consumption. Faulty meters have been replaced to reduce commercial losses. A total of 32,000 prepaid meters were installed, of which 8,000 have been replaced, leaving 24,000 currently in operation. The NRW department, established in 2019, is understaffed (10 out of 27 planned staff). There are no committed NRW reduction projects, and the department's framework is incomplete. Setting future NRW targets and developing specific plans and financial strategies are crucial.	Strengthening the specialized NRW department, formulating effective strategies, and addressing commercial losses	Urgent
	High leakage rate	☒		Replace asbestos cement pipes (AC) which were laid over 50 years ago to withstand water pressure fluctuation for the purpose of elimination of water loss. Limited NRW equipment is a major challenge, as only basic tools are available. Currently, leak detection is limited to surface leaks, while 2000 leak cases per month are reported. The system still faces significant operational challenges due to inadequate configuration, pipe aging, and lack of pressure control instruments.	WB is supporting this issue.	
	Insufficient maintenance of facilities	☒		High operational inefficiencies driven by lack of operational procedures and low staff productivity. Declining pump efficiency is a major challenge, with some pumps operating at only 50% efficiency. The primary causes include insufficient maintenance resources and wear and tear of internal components.	See "Shortage of engineers and skills gap"	Urgent
	Water outage and unstable supply					
	No DX utilization and low operational efficiency					
3.	Commercial Operations					
	Low customer satisfaction	☒	☒	Top three complaints: Financial complaints, Engineering complaints, and Meter/Connection Complaints*9 The long response time for handling customer queries has been identified as a major issue. The faulty meter reporting system also faces challenges, as plumbers currently receive manual instructions for handling issues. Water shortages due to source depletion are another major issue, which cannot be immediately resolved. Customers need to be informed about these challenges and ongoing processes.		

No	Issues	Challenge	Confirmation required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
	Low collection rate	☒	☒	Under the Debt Collection Policy, accounts with unpaid bills for three months are disconnected. However, delayed payments by government institutions remain a significant issue. 38% of accounts receivable are from public institutions. To address this, prepaid meters are being installed. As a result of disconnections, there has been an increase in illegal connections and the use of private wells, which is impacting BWB's water sources. Additionally, unauthorized water sellers have emerged. Prepaid meters have an issue with underreporting, as the mechanical and electronic components do not function properly together. Consequently, the measured values from the mechanical component are underreported when transferred to the electronic component.		
4.	Organization and Human Resource Management					
	Shortage of engineers and skills gap	☒		The Human Resource Strategic Plan 2020-2025 was prepared in January 2021. It is revealed that while a human resource development plan exists, there are no operation manuals, and the training system is inadequate. New employees learn informally from experienced staff, risking the loss of technical skills upon their retirement. Establishing a comprehensive human resources development system with operation manuals, training, and capacity assessments is urgently needed.	Need to establish a human resources development system that has a series of cycles: the formulation of a range of operation manuals, passing down technical skills through training, and achievement evaluation by means of capacity assessment of employee	Urgent
	Reducing organizational inefficiency	☒	TRUE	The number of staff per connection is high		
	Lack of strategic management capabilities in the organization					
	Lack of planning	☐				
	Governance issues		☒	Need to check		

No	Issues	Challenge	Confirmation required	Diagnostics	Recommendations for improvement	Countermeasure period*2
External factors						
5.	Environment (Water Sources)					
	Depletion of water sources and deterioration of water quality	☒		Power outages lead to prolonged interruptions. The city is also vulnerable to climate-related events, with frequent interruptions from high sediment loads, deteriorating water quality, and aging infrastructure. In February 2022, Cyclone Ana caused a three-day water outage as sediment-laden floods affected both water sources and damaged the network.	WB is supporting this issue.	
6.	Government systems and politics					
	Hindering self-sustaining operations	☒		Several institutional development challenges: -Lack of a clear water resources management strategy. -Outdated water and sanitation investment plan. -Inadequate investment planning and implementation capacity. -Limited sector financing. -Absence of a regulatory body and accountability mechanisms.	The project, BWSP, will finance policy and planning instruments, including the feasibility assessments and engineering design of priority infrastructure investments for selected Boards, training, and equipment to enhance the sector coordination and technical support to the water boards.	
	Challenges in Water Supply Policy					
7.	Development Partner Support					
	Lack of development partner support	☐	☐			
8.	Socioeconomic Finance					
	Socioeconomic Impact	☒	☒	The inflation rate 34% in 2023 and 21.9% in 2024. The local currency was depreciated rapidly by 50% from 2022 to 2023.		
	Lack of financial resources	☒	☒			

4. Diagnosis based on Growth Spiral (GS diag)

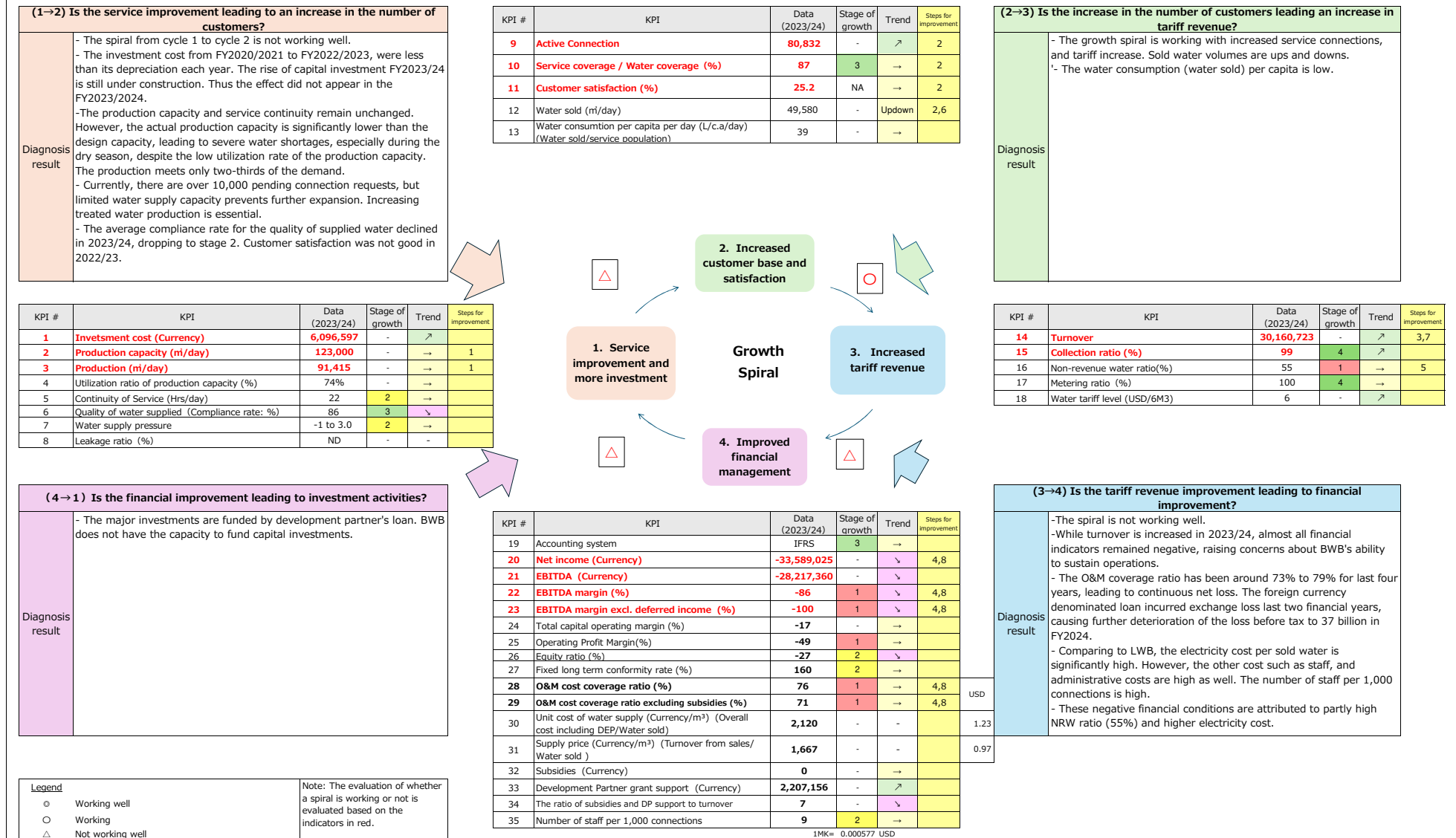
Overall diagnosis of growth spiral

Overall, the spiral is not working well.

The production capacity and service continuity remain unchanged. Its production meeting only two-thirds of the demand. The quality of services, including water quality and supply hours, have not yet shown significant improvement. Despite an increase in capital investment in FY2023/24, its impact has not yet materialized within the same fiscal year. The service coverage remains stagnant, and customer satisfaction is still low. Turnover increased by 27% from FY2022/23 to FY2023/24, primarily driven by tariff adjustments. The collection ratio has remained stable over the past two years. However, the NRW ratio remains persistently high. The O&M coverage ratio (excluding depreciation) has been as low as between 73% and 79% over the past four years, resulting in continuous net losses. Consequently, its investments are largely funded by development partners, with little to no reliance on internal funds.

Overall, as a first step, improving water supply services and enhancing operational efficiency are essential to initiating a positive spiral of development.

Growth spiral diagnostics



5. Strategy analysis

Medium- to long-term direction of the water utility

1. VISION

"To be a dynamic, reliable, effective, efficient and good quality water supply and sanitation services provider."

2. MISSION STATEMENT

"To provide reliable and affordable water supply services to our customers whilst effectively contributing to the development of the national economy and sustainability of the environment"

3. Corporate values

- Professionalism and integrity, Teamwork and networking, Quality services, Transparency and accountability, Customer satisfaction, Conducive work environment

4. Malawi's National Water Policy (revised in 2023)

the policy priority area 2 of water supply and waterborne sanitation indicates the effective and efficient water supply management through the reduction of **NRW** in all supply areas of all the water boards in the country **at most to 25%**. Further, developing and building the capacity of personnel in water utilities through formal and information trainings is set as priority.

5. First 10-Year Implementation Plan (MIP-1, 2021-2030)

MIP-1 aims to reach 100 percent coverage by 2030 from 88.3 percent in 2020.

(iii) water sector investment plan (2012-2030) which targets full water supply coverage and at least 40 percent sanitation coverage by 2030.

6. The estimated water demand

It is projected to increase to 171,000 cubic metres per day by 2030 according to a 2012 Sogreah report. A related study done by Nicholas O'Dw year (2015) has also projected a demand of 220,000 cubic metres per day by 2040.

7. The 2020-2025 Strategic plan (The 11 strategic focus areas)

- i. Improve the reliability of water supply service.
- ii. Improve production, operations and data management.
- iii. Increase customers from 60,000 to 100,000 connections.
- iv. Improve customer satisfaction.
- v. Reduce NRW from 53% to 30%.
- vi. Ensure compliance to good governance principles and practices.
- vii. Reduce electricity costs through development of alternative power sources.
- viii. Promote corporate branding.
- ix. Improve finance.
- x. Improve staff productivity.
- xi. Restructure and improve facility management.

8. FINANCIAL RECOVERY AND SUSTAINABILITY PLAN (Aug 2024 to Jul 2025) for break even

- Revenue Enhancement
- Cost Reduction

9. TURNAROUND STRATEGY (2024-2027)

- a) To reduce non-revenue water from 62%/52% (March 2024) to 43% by March 2027.
- b) To improve staff productivity from 9 to 7 employees per 1,000 connections by March 2027.
- c) To improve sales volumes by 30% from monthly average of 1,200,000 m³ by March 2027.
- d) To reduce short term liabilities by 10% annually from MK39.3 billion.
- e) To reduce electricity bills by 40% from monthly average of MK2 billion by March 2027.

Suggestions for improvement

Overall Goal

"To ensure reliable, affordable, and sustainable water and sanitation services, for customer and supporting national economic growth."

This goal aligns with vision and mission of BWB.

Mid-term Goal:

"BWB transforms by implementing a well-developed turnaround strategy, primarily focusing on increasing water supply reliability while enhancing financial sustainability through improving operational efficiency"

Currently, the entire growth spiral is not working well. Financial indicators are mostly negative, exacerbated by high electricity costs. The revenue from water sales is negative to cover even basic operation and maintenance (O&M) costs, preventing BWB from achieving service improvements. To address these challenges, BWB has developed a turnaround strategy, with the following expected outcomes:

- Improved operational efficiency
- Improved financial position
- Improved staff productivity
- Improved corporate governance
- Improved water supply
- Improved customer service

A persistently high NRW rate remains a major challenge, driven by inadequate strategies and limited budgets. To tackle this, strengthening the capacity of the specialized NRW department, formulating targeted strategies, and addressing commercial losses are crucial.

High operating costs, particularly electricity expenses, also pose a significant burden. To alleviate financial strain, BWB plans to replace aged pipes, negotiate electricity cost reductions, and invest in solar power plants. The renewal of the Mudi Water Treatment Plant is expected to enhance water supply reliability.

Inefficient maintenance practices continue to be a critical issue. These can be addressed by developing comprehensive operation manuals and enhancing the training system to facilitate effective technical skill transfer. Furthermore, revisiting and updating the existing human resource development plan is essential to ensuring sustained and effective workforce capacity.

Given the current support provided to BWB by the World Bank, it is essential to explore opportunities for maximizing collective and sustainable impact.

Components of WB:

1. Water supply improvements
2. Priority Sanitation Investments
3. Institutional Capacity Strengthening
4. Technical Assistance and Project Management

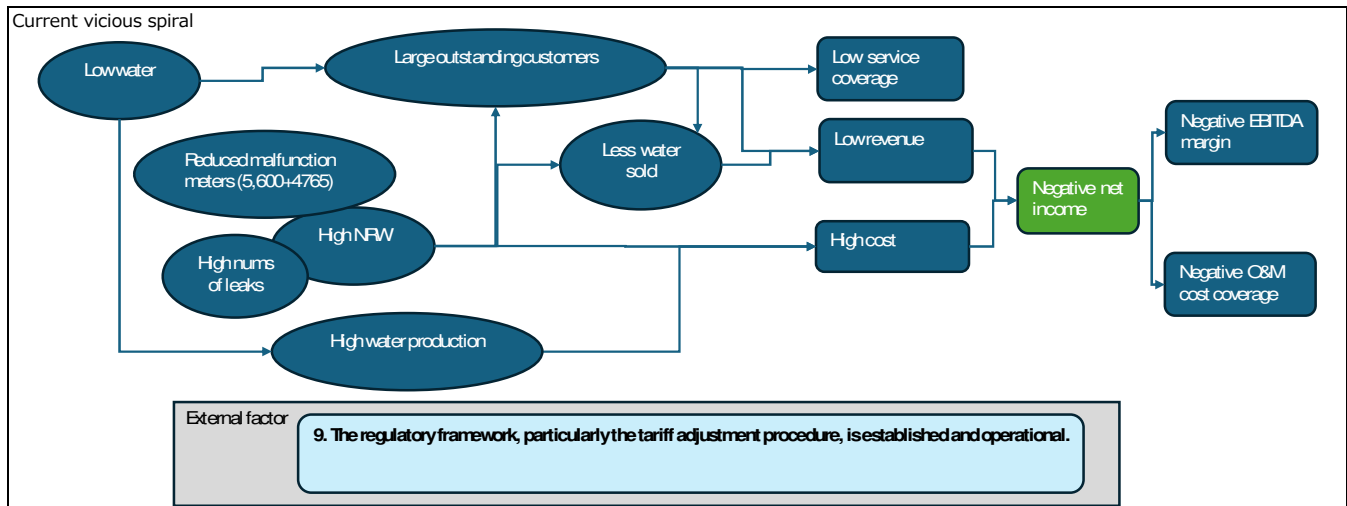
Performance- Based Contract (PBC)

PBC-1: Non-Revenue Water for Blantyre Water System (Percentage) 53->35

PBC-2: Working ratio (The ratio between operating expenses and gross revenues) for BWB (Number) 1.25->0.9

PBC-3: Staff per 1000 connections (Number) 12->8

PBC-4: Customer satisfaction index (Percentage) 44->70 *4



Recommendation for steps to make Growth Spiral work

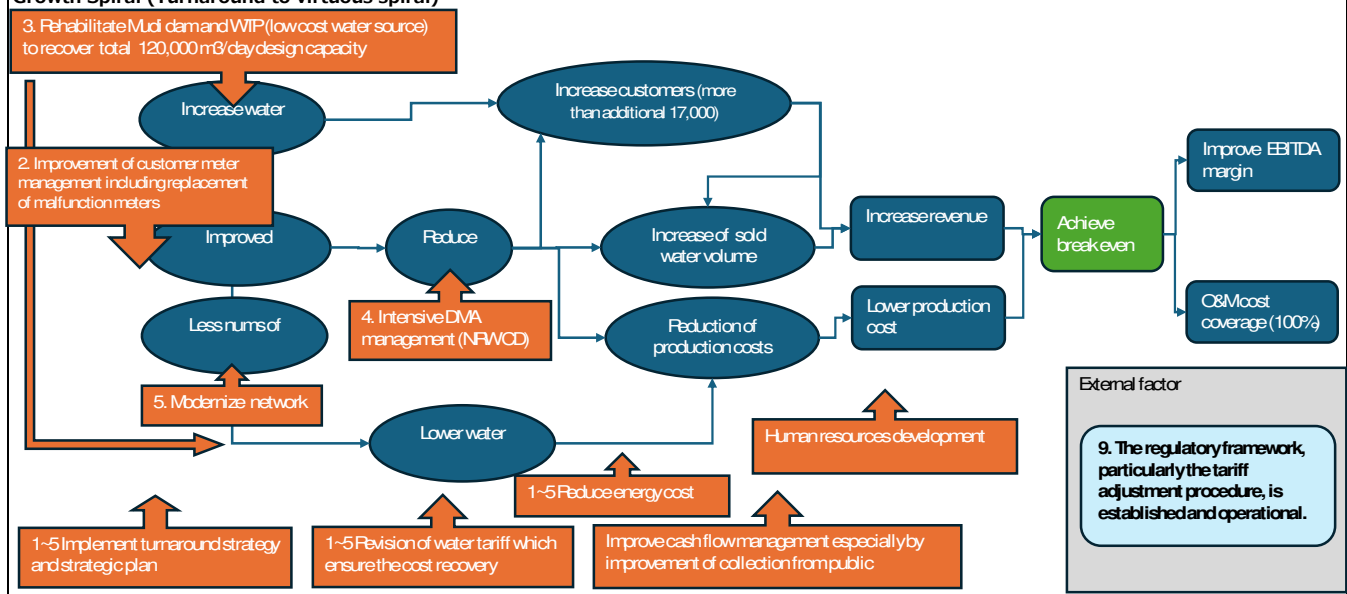
- 1~5 Implement turnaround strategy and strategic plan
2. Replace malfunction meters (Enhance NRW management capacity)
3. Rehabilitate Mudi dam and WTP (low cost water source) to recover total 120,000 design capacity (Improve water production capacity)
4. Intensive DMA management (Enhance NRW management capacity)
5. Modernize network
- 1~5 Reduce energy cost
- 1~5 Revision of water tariff which ensure the cost recovery

Break-even → Grow

Other improvement measures

- Improve cash flow management especially by improvement of collection from public institutions
- Human resources development and improvement of efficiency

Growth Spiral (Turnaround to virtuous spiral)



6. Potential Solutions

Goals

Overall Goal	To ensure reliable, affordable, and sustainable water and sanitation services, for customer and supporting national economic growth
Mid-term Goal	BWB transforms by implementing a well-developed turnaround strategy, primarily focusing on increasing water supply reliability while enhancing financial sustainability through improving operational efficiency

Outcomes

	Outcomes	Indicator	Target		
			Base line	2030	Long term
1	Achieve financial recovery by implement turnaround strategy and strategic plan	Achievement of important KPI			
2	Improve water production capacity	Water production volume per year			
3	Enhance NRW management capacity	NRW (%)	53	35	25
4	Modernize and renew water supply facilities (Network and WTP)				
5	Reduce energy cost	Energy cost to production cost (%)	31		
6	Improve cash flow management especially by improvement of collection from public institutions				
7	Revision of water tariff which ensure the cost recovery	O&M cost coverage ratio			
8	Human resources development and improvement of efficiency	Number of staff per connection Mobilized external funding			

External actions

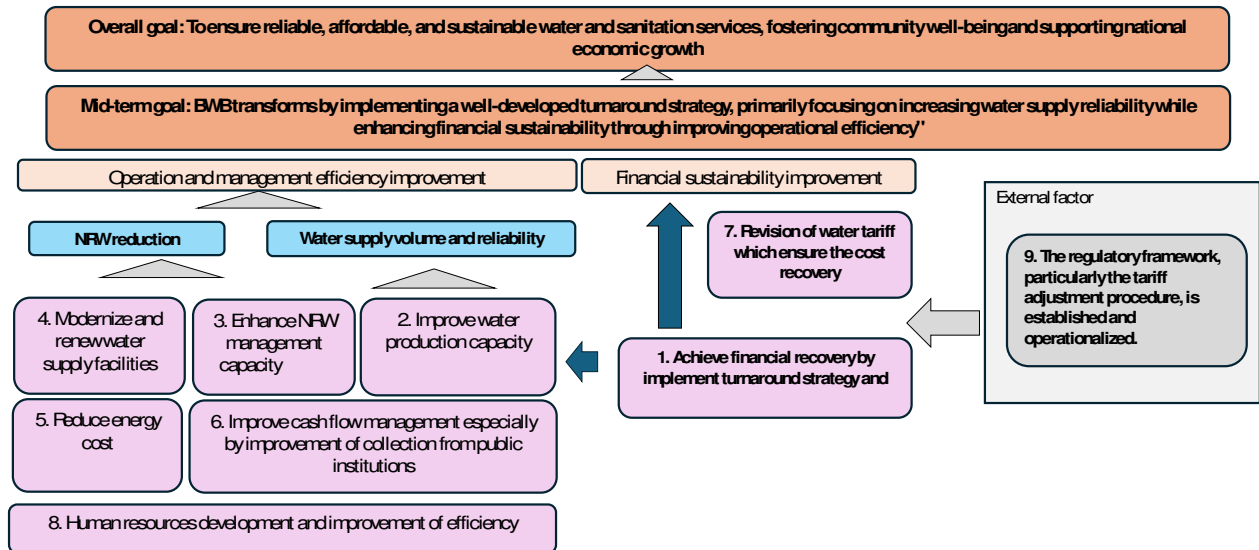
9	The regulatory framework, particularly the tariff adjustment procedure, is established and operationalized.				

Activities

Activities		DPs support	Target	FY2025	FY2026	FY2027	FY2028	FY2029	FY2030	Long-term
1	Achieve financial recovery by implement turnaround strategy and strategic plan									
	1 Assess BWB's implementation capacity for turnaround strategy and strategic plan		Urgent							
	2 Enhance capacity of planning, implementation, and monitoring for turnaround strategy	BWB can hire local consultant with support from WB	Medium							
	3 Enhance capacity of planning, implementation, and monitoring for strategic plan		Medium							
2	Improve water production capacity									
	1 Develop master plan for optimal water sources development	World bank's support for prioritization and identification	Urgent							
	2 Rehabilitation of dam , intake facility and treatment plant at Mudi system	Intake and treatment are covered by WB support	Medium							
	3 Rehabilitation of intake facility and existing treatment plant at Shire river		Medium							
	4 Development of new water sources and treatment plant, new transmission mains (Mombezi/ Mulanje)		Long							
3	Enhance NRW management capacity									
	1 Update NRW strategy and develop NRW management plan		Urgent							
	2 Strengthen NRW management capacity		Short							
	3 Implement NRW management plan		Medium							
4	Modernize and renew water supply facilities (Network and WTP)									
	1 Implement for priority projects in two zones	Ongoing with WB support	Short							
	2 Implement project for the zone which is not covered by Worldbank project		Medium							
	3 Develop introduction of SCADA and implement		Medium							
5	Reduce energy cost									
	1 Plan energy consumption reduction		Urgent							
	2 Optimize existing plant operation		Medium							
	3 Development of solar power plant for existing water treatments and pumping stations		Medium							
6	Improve cash flow management especially by improvement of collection from public institutions									
	1 Replacement of pre-paid meter for public intuitions		Urgent							
	2 Negotiation to settle the payment of arrears for public intuitions		Medium							
	3 Improve cash management		Medium							
7	Revision of water tariff which ensure the cost recovery									
	1 Develop a mid term financial plan for water tariff calculation		Urgent							
	2 Improve customer satisfaction by introduction of integrated management information system, including customer relationship management system		Medium							
	3 Execute tariff study for sustainable tariff model		Medium							
	4 Engage population and the ministry for tariff revision		Medium							
8	Human resources development and improvement of efficiency									

	1	Enhance human resources for new facilities such as network and waste water facility		Medium								
	2	Enhance capacity for fund mobilization and debt management		Medium								
External actions												
9	The regulatory framework, particularly the tariff adjustment procedure, is established and operationalized.											
	1	Establish an independent regulator, whose function includes tariff adjustment	Regulator study for Ministry by WB	Medium								
	2	(The regulator to be established) to develop standard model of tariff adjustment		Short								
	3	(The regulator to be established) Implement regular tariff adjustment										

Scenario of Improvement



0. Benchmark

Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%	15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Aim for Public Company Accounting	—
Profitability		20	Net income (Currency)	—	—	—	—
		21	EBITDA (Currency)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Financial soundness		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	8% or less	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	Negative	30% or less	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
		32	Subsidies (Currency)	—	—	—	—
Human resource efficiency		33	Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Les than 4.0	

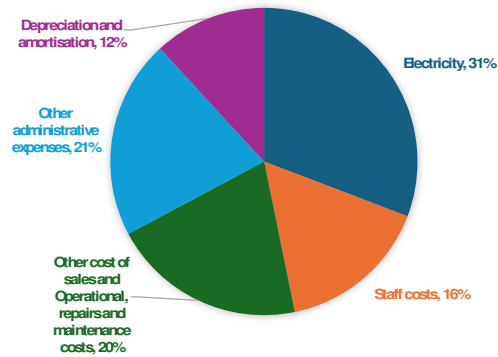
7. Preliminary Financial Comparison between LWB and BWB

	Item	Actual in BWB in 24/3	Actual in LWB in 24/3	Assumption: NRW 25%
KPIs		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3
	Production (m3/annual)	33,366,384	41,019,795	33,366,384
	Sold water (m3/annual)	14,209,659	24,413,797	25,024,788
	NRW ratio (%)	55	40	25
	Collection ratio (%)	49	95	
	Unit cost per m3 (Costs/sold water volume)	3,417	1,267	1,940
	Unit price per m3 (Revenue/sold water volume)	2,123	1,555	2,123
	Connections *1	71,974	134,338	
	Investment expenditure	6,096,597	42,632,508	
	Price of 6 M3 (local currency)	10,610	4,391	
	Staff number	625	635	
Revenue and costs (MK'000)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Revenue	30,160,723	37,959,605	53,116,384
	Costs (excl. finance cost and exchange loss)	(48,550,546)	(30,926,388)	(48,550,546)
	Electricity	(14,958,952)	(3,718,262)	(14,958,952)
	Staff costs	(7,750,195)	(9,891,626)	(7,750,195)
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs *2	(9,911,495)	(8,809,435)	(9,911,495)
	Other administrative expenses *2	(10,179,683)	(7,380,334)	(10,179,683)
	Depreciation and amortisation	(5,750,221)	(1,126,731)	(5,750,221)
Cost components (%)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Electricity	31%	12%	
	Staff costs	16%	32%	
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	20%	28%	
	Other administrative expenses	21%	24%	
	Depreciation and amortisation	12%	4%	
Unit cost (MK/sold water m3) by item		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3 (25% NRW assumption)
	Electricity	1,053	152	598
	Staff costs	545	405	310
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	698	361	396
	Other administrative expenses	716	302	407
	Depreciation and amortisation	405	46	230
	Total	3,417	1,267	1,940
	Staff cost per connection	108	74	
	Staff cost per person per month	1,033	1,298	
	Investment per connection	85	317	

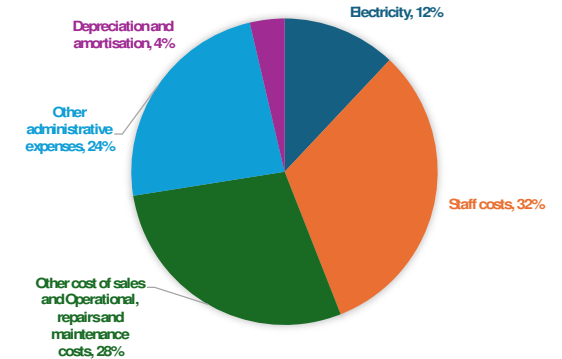
Note: *1 BWB is 2023, LWB is 2024.

Note: *2 These cost items are sorted and aggregated by JICA team as the both utilities are not same cost items in P/L statement.

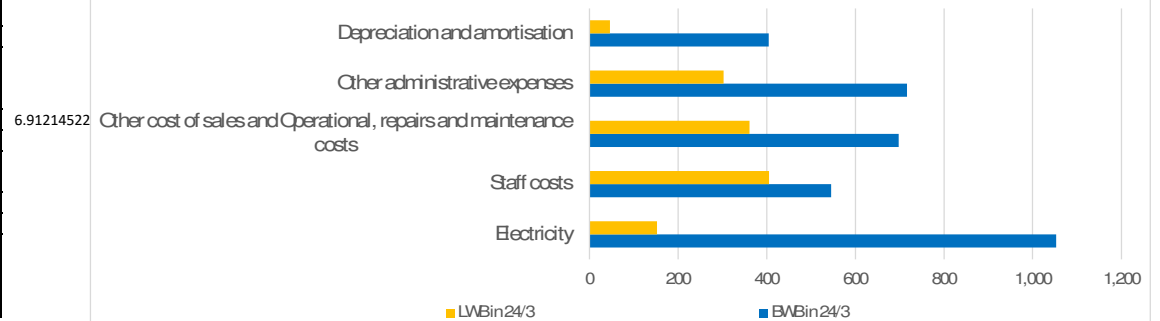
COST COMPONENTS (%) IN BWB IN 24/3



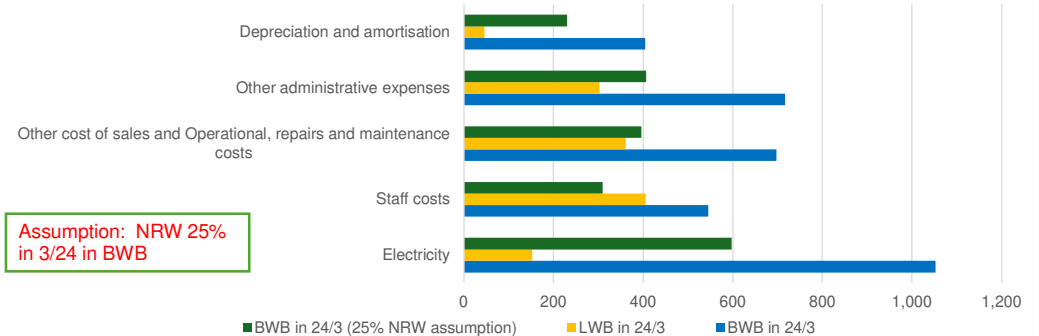
COST COMPONENTS (%) IN LWB 24/3



Actual unit cost by item and assumed NRW and Collection ratios (MK/sold water m3)



Actual unit cost by item ratios in BWB and LWB and unit cost in BWB with assumed NRW ratio (MK/sold water m3)



3a. Bottleneck analysis (details)

Round	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
Internal Factors	1	Management and finance			
		Accounting consistency and transparency issues			
		Financial statements are made not on the accrual basis of accounting.	☒	☐	
		There is no fixed assets register for financial management	☒	☐	
		Low profitability			
		The water revenue is insufficient to recover O&M costs.	☐	☒	The poor financial performance resulting from low tariffs, high operating and administrative costs, and insufficient governance.*4 However the 90% tariff increase in 2023 might have improved the financial position.
		The water revenue is insufficient for full-cost recovery including investment cost	☐	☒	BWB's financial performance remains highly unstable, with working ratios above 1.4 over the past five years, representing a continuous decrease of equity and reserves.*4 Deficit is covered by bank overdraft and accounts payables. *9 The Working ratio for 2023 was 1.62. *9
		Unit price of water supply is low	☐	☒	The minimum tariff for domestic use is 1.015 USD/m3. This is high considering that the GDP per capita is 463 USD.
		Unit cost of water supply is high	☐	☒	Approximately 85% of the required water volume is supplied from the Walker's Ferry Water Treatment Plant (Shire River), which is located more than 40 km away from the city. The high electricity costs for pumping water from the low-altitude intake point to the city, which has an elevation difference of about 800 meters (GL400 m ⇒ GL1,200 m), cause a significant problem for the BWB.*3 The utility is experiencing financial and operational stress resulting from the technical complexities and high energy costs relating to high head pumping, with long rising mains and pipe aging, which combined, are leading to elevated operational costs and NRW.*4 Energy costs currently account for 46 percent of the total operating costs.*4 Currently, BWB cannot reduce water production and electricity costs for pumping at Walker's Ferry WTP. Consequently, electricity costs at Walker's Ferry WTP make up approximately 84.4% (about MWK 987 million) of total electricity costs. In order to reduce the entire electricity costs in the BWB water supply service, the significant reduction of electricity costs generated at Walker's Ferry WTP and Chilekela relay pumping station is indispensable.*3 The adoption of a special electricity tariff (off-peak rate) has been approved, effective September 2024. However, it is conditional upon timely payments. The plan aims to reduce electricity costs by 800 million MK per month, lowering expenses from USD 2.1 million to USD 1.2-1.3 million.
		Process for setting water tariff is not in place			
		Water tariff is not reviewed on a regular basis	☐	☒	Tariff have been reviewed and increased recent years. The tariff increased by average 29% in 2017. The tariff was not changed from two financial years from 2019 to 2020. The tariff increased by 90% in 2023. The tariff was increased in April 2024. The tariff increased by 10% in September 2024 There is no water tariff calculation model, and only the revenue requirement formula is in place. This situation has arisen due to the absence of a regulatory authority, highlighting the need for improvement. High inflation of approximately 34% has led to rising costs. However, suppliers are adjusting prices based on exchange rate fluctuations. A 30% water tariff increase was proposed, but the Ministry of Water approved only a 10% increase. The target for achieving break-even next year relies on reducing NRW. The Water Tariff Affordability Survey (conducted in November 2024) found that water tariffs are generally considered low. However, the lack of an independent regulatory body makes water tariff adjustments difficult.
		Water tariff is not revised in response to increases in operating costs such as inflation	☐	☒	Water tariff are revised periodically but not according to inflation. *9
		Insufficient planning and investment funding shortage			
		No business operation plan and facility development plan have been prepared.	☒	☐	The World Bank's project includes initiatives to improve governance and enhance KPIs. As part of the efforts for business restructuring, a Turnaround Strategy has been developed, which includes a Financial Recovery Plan. Under this plan, the goal is to achieve break-even in the next fiscal year. Furthermore, by the end of March 2029 (four years from now), the company aims to improve NRW and establish a financial structure capable of making investments. The most critical challenges remain NRW and electricity costs.
		No financial projection of short to long term funds	☐	☐	To increase revenue, efforts are being made to reduce NRW with support from the World Bank project. Reducing electricity costs is the most crucial factor in lowering O&M costs. Discussions have been held with ESCOM, the power utility company, to apply a special electricity tariff, and the response has been positive. Additionally, efforts are being made to reduce printing costs, travel expenses, and overtime pay, while also addressing illegal connections and meter improvements. Under this plan, NRW is expected to improve to 35% by 2030. Furthermore, achieving a working ratio of 0.9 is required. Meanwhile, the target of 9 staff per 1,000 connections has already been met.
		High reliance on external funding such as subsidies in multi-year business plans	☐	☐	Need to check
	2	Service provision and maintenance issues			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.			
		The water supply coverage ratio and the population served are not growing.	☐	☒	Nearly 70 percent of the city's population lives in unplanned, informal settlements characterized by high poverty rates, overcrowding, poor road access, and limited access to basic services, such as electricity, water, and sanitation.*4 ->it seems difficult to develop pipelines based on plans and increase service coverage Currently, there are over 10,000 pending connection requests, but limited water supply capacity prevents further expansion. Increasing treated water production is essential.

oundar	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Insufficient infrastructure development			
		Water supply infrastructure capacity is insufficient (there is a gap between demand forecasts and facility capacity)	☐	☒	Walkers' Ferry (WF) on the Shire River is the city's main water source, accounting for 80 percent of the water supplied to Blantyre. The other 20 percent comes from the Mudi Dam and Likhubula River. The average water production (88,700 m ³ /d) only covers two-thirds of the current estimated demand. *4 low production and distribution infrastructure capacity*4 The Mudi Dam was constructed in 1955, 70 years ago, and has not been dredged since then. As a result, silt has accumulated at the bottom, reducing the dam's storage capacity. To restore its capacity, dredging and raising the embankment are necessary. However, due to the proximity of a railway, this is challenging. Raising the embankment would increase the water level, potentially submerging the upstream railway tracks. The intake tower has three intake levels (each spaced 5 meters apart), but due to sedimentation, the lowest intake is no longer visible. Last year had low rainfall. Normally, at this time of the year, the dam would still have half of its water storage (as of December 2024). The Mudi Water Treatment Plant was built in 1929 with a maximum production capacity of 45,000 m ³ /day (1,500,000 m ³ /year). However, its current output has decreased to 9,000 m ³ /day, and during the dry season, it further declines to 4,000 m ³ /day. This year, the water source dried up four months ago, forcing the plant to cease operations. Since last month, the rainy season has begun, and rainfall is anticipated. In addition to the decreasing water source, the plant's capacity itself has deteriorated, requiring rehabilitation. The filtration sand needs to be replaced annually, which is costly. The raw water turbidity is 200 NTU, which reduces to 5 NTU after sedimentation and below 1 NTU after filtration. The water treatment plant was originally intended to supply 40% of the total water volume, but its output has declined. The remaining supply comes from the Shire River (80,000–90,000 m ³ /day) and the Nguludi Water Treatment Plant (Likhubula River) at 20,000 m ³ /day. Currently, the distribution is 80% from the Shire River and 20% from Nguludi. The Shire River has high silt accumulation, deteriorating water quality. During the rainy season, the river carries excessive mud, making treatment impossible, requiring a temporary halt in supply. Turbidity can reach as high as 13,000 NTU. Although the total maximum supply capacity is 122,000 m ³ /day, the actual supply is 100,000–110,000 m ³ /day, while demand is 140,000 m ³ /day, resulting in a shortage. The current water supply duration varies by area, ranging from 16 to 18 hours per day. Frequent power outages during the rainy season further impact water distribution.
		Development of new facilities is not progressing	☒	☐	
		There is a lot of aging infrastructure	☐	☒	Replace asbestos cement pipes (AC) which were laid over 50 years ago to withstand water pressure fluctuation for the purpose of elimination of water loss.*3 WTPs, Pumping stations, and pipelines are becoming ageing.*3
		High non-revenue water (NRW) rate			
		Water balance not calculated	☐	☒	Meters are regularly inspected for performance and accuracy, and calibrated or replaced if necessary. Replace water meter at regular intervals as meters deteriorate over time and their measurement accuracy decreases. *9 The NRW target for FY2024/2025 is set at 50%. Due to measures taken with prepaid meters, NRW decreased to 49% in October 2023. The goal for FY2024/2025 is to achieve break-even, which is expected to be achievable through the replacement of prepaid meters.
		High commercial loss	☐	☒	It is confirmed that the water balance is calculated based on the IWA's definition. However, the basis of physical and commercial loss is not clarified. *3 2020 data: "Unbilled Authorized Consumption" 0.7% "Apparent Losses (Commercial Loss)" 66% "Real Losses (Physical Loss)" 33.3% *3 BWB is severely challenged by ongoing vandalism to its service infrastructure such as water meters and illegal connections by a large number of customers and water users. This is due to a number of factors including but not limited to weak daily management capacity by BWB and people's attitude to intentionally steal water. BWB needs to take swift action to educate water users on this issue.*3 Staff involved in water tariff work, including meter readers and payment supervisors, are not conscious about problems in the processes of meter reading and payments. The current situation is one in which just the billing process is overly executed, and staff are satisfied with that "only the tariff recovery rate is high". The cause of this was also brought into sharp relief in workshops organized by volunteer staff from YWWB in 2017 and 2018 where it was found that "there are no manuals" and that "training is insufficient." It is believed that it is urgent to establish a system in which there are highly accurate meter readings/ payments/ billing operations through preparation of meter reading and payment manuals and by improving training. *3 It was revealed through the fact findings work that even with the increase in the quantity of water supplied and the number of customers also expanded, water sales either remained stagnant or even shrank in other times due to deficiencies in water meter reading and billing management system. * 3 Prepaid meters were introduced in 2017, with an initial installation of only 5,000 units. At that time, NRW was 37%. In 2018, an additional 20,000 prepaid meters were installed. However, revenue decreased, prompting an investigation into the cause. It was found that public institutions were paying for less water than they actually consumed, leading to the assumption that prepaid meters were the cause. The main meters are mechanical, but the sensor-based components did not function properly, resulting in underreporting of water consumption. In the first half of the fiscal year (April–September 2024), faulty and old meters have been replaced to reduce commercial losses. A total of 32,000 prepaid meters were installed, of which 8,000 have been replaced, leaving 24,000 currently in
		There is no specialized department for managing non-revenue water.	☒	☒	The specialized department for managing NRW was established in 2019. *3 Adequate number of staff is not assigned to the NRW countermeasures section in terms of the number of planned personnel (10 out of the planned 27 staff)*3
		There is no plan to reduce non-revenue water, and no measures have been implemented.	☐	☒	It is vital that target NRW ratio is set out so that relevant plans of specific activities for NRW reduction and corresponding financial plans can be considered or designed. At present, no projects of NRW reduction have been committed to and the framework of the new NRW section of BWB has not been ready*3
		High leakage rate			
		Many leaks are caused by deterioration of water pipes	☐	☒	Replacement of asbestos cement pipes (AC) which were laid over 50 years ago is required to withstand water pressure fluctuation for the purpose of elimination of water loss.*3
		Leak detection is not being carried out systematically	☐	☒	Under the World Bank-funded pipeline replacement project, two zones have been selected as priority areas, focusing on replacing existing asbestos pipes and upsizing pipelines where necessary. Areas with high demand are being prioritized, and GIS mapping is available. The project is expected to start in FY2025/2026 and be completed by 2029, with work concentrated within DMAs. Within the 65 DMAs, there are 1 to 3 special plumbers per DMA, totalling 40 plumbers, supported by 15 motorcycles. Currently, there is only one excavator, which is out of service. As a result, excavation is carried out manually or through contracted services. To improve efficiency, each of the three zones should have its own excavator. The target NRW level for DMAs is set at below 30%. Initially, there were plans to outsource NRW management through a Performance-Based Contract (PBC). However, the Board decided that NRW reduction should be a continuous internal effort, requiring capacity building for staff. Limited NRW equipment is a major challenge, as only basic tools are available. Currently, leak detection is limited to surface leaks, while 2000 leak cases per month are reported.

Foundational	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Water pressure distribution is not controlled	☐	☒	BWB has pre-established 131 DMAs, under 18 pressure zones, as part of their efforts to control pressures. However, the system still faces significant operational challenges due to inadequate configuration, pipe aging, and lack of pressure control instruments.*4 A preliminary assessment, based on the existing model and pressure zones, indicates an estimated 32 pressure-reducing valves (PRVs), 70 valves, 18 flow meters, and 6.6 km of pipe upgrade required to fully establish the pressure and leakage control system. *4 Water supply pressure is not adequate due to low water supply and network bottlenecks.*9
		Insufficient maintenance			
		There is no up-to-date facility inventory for facility O&M	☐	☒	Inadequate systems and tools to ensure efficient management of its administrative and operational needs*4 Water asset maintenance is primarily reactive. No inventory (ledger) of facility.*9
		Regular maintenance of equipment is not carried out	☐	☒	High operational inefficiencies driven by aging infrastructure, hydraulic bottlenecks, and lack of operational procedures *4 The Walker Ferry Water Treatment Plant is located 40 km from the city in a straight line. The elevation difference is 800 m, with a total head of 1,000 m. Water is pumped to the city using a two-stage pumping system, each stage providing 400 m of head. Constructed in 1964, the dam and hydropower plant were built simultaneously. The original intake depth was 12 m, but silt accumulation has caused frequent intake pump failures, occurring every 1–2 weeks. A dredging machine was previously available but was damaged by a hurricane. During the rainy season, turbidity reaches up to 3,000 NTU, requiring increased chemical use from the usual 2 drums/day to 8 drums/day during periods of high turbidity. With funding from EXIM Bank India, there are plans to relocate the intake 4 km upstream, which would enable a treatment capacity of 200,000 m³/day, sufficient to meet 2040 demand. The design has already been completed. Pump efficiency measurements are conducted monthly at this and other pumping stations, with recommendations provided based on the results. Declining pump efficiency is a major challenge, with some pumps operating at only 50% efficiency. The primary causes include insufficient maintenance resources and wear and tear of internal components.
		No budgeted maintenance plan	☐	☒	
		No DX implementation and low operational efficiency			
		There is no strategy for implementing digital transformation	☒	☐	
		Digital technologies are not used for services(e.g. SCADA, GIS, user-friendly payment methods, advanced customer databases, smart meters)	☐	☒	The Madzi App was introduced in 2023. This app has features to enable postpaid bill enquiry, prepaid token enquiry, complaint filing, fault reporting, tip-off anonymous, payment options, tariff structure and water notices. The need to maximize the utilization of GIS, sensor integration and SCADA systems is recognized.
	3	Commercial Operations			
		Low customer satisfaction			
		There is no regularly updated customer database (computer-maintained).	☒	☐	"BWB Strategic Plan 2020-2025" sets target of customer satisfaction to 80% in 2025 given the baseline of 35% in 2020 . The low baseline is supposed to stem from late billing, inaccuracy of metering and tariff calculation. Customer complaints are logged in customer service module and fault management system. *9
		There is no established process for handling complaints, or there are problems with handling complaints	☐	☒	Call centre for inquire was established in 2019. Top three complaints: Financial complaints, Engineering complaints, and Meter/Connection Complaints*9 Customer Satisfaction Survey Findings: The long response time for handling customer queries has been identified as a major issue. The faulty meter reporting system also faces challenges, as plumbers currently receive manual instructions for handling issues. Water Supply Challenges: Frequent power outages by ESCOM have disrupted water supply operations. Water shortages due to source depletion are another major issue, which cannot be immediately resolved. Customers need to be informed about these challenges and ongoing processes. Customer Communication and Engagement: Planned maintenance notifications are communicated via notices, WhatsApp groups, and radio broadcasts. As part of the Turnaround Strategy, a Customer Relationship Management (CRM) system is planned, integrating call centre operations and billing data. This will be a holistic system, including the reporting system. Customer query reports are prepared quarterly and submitted to the Board. Customer tours of water treatment plants have been conducted to enhance public understanding of the water supply system. These tours are held annually and have been conducted twice so far. Feedback from customers is needed to improve them. Customer Service Centres: There are currently six customer centres where payments are processed. Each centre has two customer officers and two cashiers. Two new centres are planned in newly expanded remote areas. With increased digitalization, high-quality services could be provided without the need for physical customer centres. However, customer centre staff lack knowledge about water system operations and issues, leading to inadequate responses to customer inquiries. Billing Issues: For prepaid meters, customers often do not fully understand the water tariff structure (tariff steps). For postpaid meters, customers only become aware of leaks when they receive their bills, leading to complaints. High bills remain the most common grievance. Operational Efficiency and Workforce Planning: Unlike LWB, which outsources some customer services, BWB handles everything internally, including meter reading services. There are plans to increase the number of connections while aiming for a workforce ratio of six staff per 1,000 connections.
		Low collection ratio			
		The water tariff collection process (including unpaid fees) is not effective/efficient	☐	☒	Under the Debt Collection Policy, accounts with unpaid bills for three months are disconnected. However, delayed payments by government institutions remain a significant issue. 38% of accounts receivable are from public institutions. To address this, prepaid meters are being installed. In 2023, negotiations were conducted with administrators of hospitals and other facilities. As a result of disconnections, there has been an increase in illegal connections and the use of private wells, which is impacting BWB's water sources. Additionally, unauthorized water sellers have emerged. Plan to improve the collection rate: •Enhance effective communication with customers on their bills •Mobilize disconnection staff – constantly remind them of their responsibility and targets to achieve. •Monitor the disconnection process to ensure that set target are met. •Resolving financial related complaints timely.
		The payment method is inconvenient for customers (customers have some complaints)	☒	☐	According to the Newsletter, BWB plans to increase pre-paid meter from post-paid meter. BWB started usage of pre-paid meter from 2017. Payment Methods: Money mobile payments, Bank, Online, Cash, Vendors (Filling Stations) *9 Prepaid meters have an issue with underreporting, as the mechanical and electronic components do not function properly together. Consequently, the measured values from the mechanical component are underreported when transferred to the electronic component.

founda	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
	4	Organization and Human Resource Management Issues			
	Shortage of engineers and skills gap				
	There is a shortage of engineers with specialized knowledge	☐	☒	Human Resource Strategic Plan 2020-2025 was prepared in Jan. 2021.*3 With regard to facility/equipment rehabilitation, it was confirmed in this survey that the proposals and reports from development partners had not been studied in detail within BWB. It is necessary for the staff of BWB to strengthen the ability to judge plans and proposals with their own eyes rather than blindly accepting them, and to have the ability to discuss the necessity of proposals for BWB. To achieve this, BWB needs to improve the quality of their work as engineers. *3 A five-year human resource development plan is in place, but systematic staff training processes are needed. Currently, skills are developed through OJT (on-the-job training). Although skilled workers exist, there are no dedicated trainers. The lack of a structured training system remains a challenge, and a Pre-Employment Training Centre is required. The workforce is relatively young, making it crucial to train new staff to replace retirees. Currently, experienced retirees play a key role in maintenance, and without them, operations would struggle. Structured training programs are needed to prepare younger staff.	
	No skills and training strategy or plan	☐	☒	Based on the above-mentioned strategic plan, BWB formulated the training plans every fiscal year and has conducted various types of training (OFF-JT). However, BWB has been forced to cancel the training because of budget constraints. Unplanned training is given if requested by the local employees.*3	
	Regular training and development programs are not provided adequately.	☐	☒	It was confirmed through the Survey that, while a human resource development plan had been formulated, a manual for each work had not been prepared and the training system had been inadequate. New employees learn their work by following experienced employees doing their work, since there is no systematic training. *3 In addition, if employees gain and accumulate tacit knowledge rather than formal knowledge, this leads to a risk of the loss of technical skills that should have been inherited before experienced employees retire, etc., meaning that converting this tacit knowledge to formal knowledge is an urgent challenge. For having a countermeasure against this, there is a need to establish a human resources development system that has a series of cycles: the formulation of a range of operation manuals, passing down technical skills through training, and achievement evaluation by means of capacity assessment of employees. *3	
	Declining organizational efficiency				
	There is no annual evaluation and goal setting system for staff	☒	☐		
	Performance-based rewards and promotions are not implemented in the personnel system	☒	☐	It can be said that in this way BWB has created a system to give employees incentives, which are required for raising motivation.*3	
	No power to hire and fire staff (within the bounds of an agreed plan)	☒	☐		
	Lack of strategic management capabilities in the organization				
	Not setting and monitoring enough Key Performance Indicators	☐	☒	The "Strategic focus areas", "Strategies under each perspective" and "Key performance indicators" which are addressed during the planning period by year are given in the plan, "BWB STRATEGIC PLAN 2020-2025".*3 The annual evaluation and feedback cycle of PDCA is not functioned well. There are few challenges in the adoption of the improvement plan. *9	
	Specific targets and deadlines associated with each strategic objective are not clearly defined.	☐	☒	ditto	
	There are no tools, mechanisms or metrics to evaluate the success of the strategy.	☐	☒	ditto	
	Governance issues				
	Important decision-making processes are not clear and are not made in a collegial manner.	☐	☐		
	The division of responsibilities within the organization is not clear.	☐	☐		
External factors	5	Environment (Water Sources)			
	Depletion of water sources and deterioration of water quality				
	Water sources are unstable (there is no stable water source)	☐	☒	There is an elevation difference of 800 meters from the water source to the city, requiring numerous pumps to supply water to the city. Consequently, a power outage results in prolonged water supply interruptions. During our support for the BWB, the Yokohama Waterworks Bureau observed multiple instances of water supply interruptions. To address these frequent interruptions, in the fiscal year 2019, the Yokohama Waterworks Bureau donated two water tankers, which were due for replacement, to BWB. These tankers are useful for transporting water during outages.*2	
	Water sources are over-exploited (unsustainable)	☐	☒	There are plans to halt the use of private wells within the service area. However, significant challenges are anticipated in implementing this initiative. See below also.	
	Water sources are affected by pollution and climate change	☐	☒	The city is already facing water shortages, and these are expected to become severe over time with the increased intensity of climate-related events such as floods and droughts. Blantyre water supply is highly vulnerable to water shocks, with frequent water supply interruptions due to high sediment load, deteriorating water quality, and aging infrastructure. In February 2022, in the aftermath of Cyclone Ana, Blantyre residents were left without water for more than three days, as both sources at Shire and Mudi were loaded with sediments from the flooded waters, and part of the network was washed away with the floods.*4 The effects of tropical Cyclone Fredy which hit Blantyre City and most areas of the Southern Region of Malawi between February and March 2023. The cyclone caused extensive infrastructure damage, leading to widespread pipeline damage and destruction. The WTP of Walker's Ferry was completely stopped due to heavy siltation and debris because of heavy rainfall and flooding. Restoration of the damaged infrastructure required substantial capital investment due to the scale of destruction. This affected the financial performance in the reporting year. *10 The cyclones impacts the service areas. In addition to that, the cyclone caused electricity production loss by ESCOM, which led to water rationing in 2021*8. The World Bank (WB) provided financial support for cyclone-related expenses, including repairs for damaged pipes and free water distribution to affected residents. These measures contributed to an increase in NRW. There is a need for emergency response measures, and the Turnaround Strategy includes plans for building climate-resilient infrastructure. Additionally, O&M costs have increased as a result.	
	6 Government systems and politics				
	Tariff policy issues				
	No medium- to long-term basic policy for the country's water sector exists	☒	☐	From 2018 to 2020, tariff increases were not implemented due to elections.	
	The purpose of the subsidy is unclear	☐	☐		

oundar	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Hindering self-sustaining operations			
		Financial viability of operations is not pursued.	☐	☒	
		The scope of business responsibility of water utilities is unclear (including investment responsibility for projects that have difficulty in securing viability and subsidies to make up the operating loss for pro-poor projects etc).	☐	☐	To be checked
		Regulation of water utilities does not function properly	☐	☒	Several institutional development challenges, including (i) the lack of a water resources management strategy with a clear roadmap of reforms and investments to increase water availability, (ii) an outdated water and sanitation investment plan, lacking a comprehensive and inclusive set of interventions to close the coverage gap, (iii) inadequate investment planning and implementation capacity, (iv) limited sector financing, and (v) the lack of a regulatory body and accountability mechanisms that enable citizen engagement. The project, BWSP, will finance policy and planning instruments, including the feasibility assessments and engineering design of priority infrastructure investments for selected Boards, training, and equipment to enhance the sector coordination and technical support to the water boards. *4
		The utility does not have the power to make personnel decisions	☐	☐	
	7	Development Partner (DP) Support			
		DP Support Status			
		There is no continuous donor support targeting the impoverished population.	☐	☐	
		There is no continued donor support for capital investments (new and replacement) that are difficult to finance through own internal sources and/or borrowing by itself.	☒	☐	-Blantyre Water and Sanitation Project (BWSP) (WB, AfDB, India Exim Bank) The estimated cost of the project is US\$130 million and is expected to run from June 2023 to December 2028.*1 US\$150 million have been secured from India Exim Bank for a new water source and associated infrastructure on the Shire River and the construction of a new solar power plant. *4 Components: 1.Water supply improvements water production (motivated by the increase in flood frequency and breakdowns at the existing water treatment plant),network stabilization, leak reduction, renewable energy sources, and water network expansion to unserved areas Under the project, a permanent pressure and leakage control system will be installed. 2.Priority Sanitation Investments 3.Institutional Capacity Strengthening (i) addressing identified climate change risks and enhancing BWB's operational and financial efficiency, (ii) improving BCC's(Blantyre City Council) capacity to manage sanitation services (iii) supporting the water sector investment planning and policy development 4.Technical Assistance and Project Management This component will finance TA to support the project implementation unit (PIU) and the incremental operating costs for project management Performance- Based Contract (PBC) PBC-1:Non-Revenue Water for Blantyre Water System (Percentage) 53->35 PBC-2:Working ratio(The ratio between operating expenses and gross revenues) for BWB (Number)1.25->0.9 PBC-3:Staff per 1000 connections (Number)12->8 PBC-4:Customer satisfaction index (Percentage)44->70 *4 -CONSTRUCTION OF NEW WATER SOURCE ON SHIRE RIVER AND ASSOCIATED INFRASTRUCTURE-PHASE I (the EXIM Bank of India) This project will include construction of a new water intake on Shire River, a water treatment plant, pumping stations, water tanks and pipelines to meet the projected demand of 230,000 m3/d in 2040.*5,6
			☐	☐	The World Bank (WB) has been implementing a Performance-based Partnership Contract (PPC) from 2023 to 2024, with the following targets: - Reduction of NRW - Improvement of the working ratio - Increase in the customer satisfaction index - Increase in female representation in decision-making roles - Reduction in the number of staff per connection The project also includes procurement of materials, NRW vehicles, and meters. However, in the first year, most targets were not met, except for gender representation and staff reduction. As a result, the NRW target was removed, and a new energy efficiency indicator was introduced. Additionally, measures were taken to avoid penalties in contracts with ESCOM. The responsibility for achieving these targets lies with BWB. The Exim Bank-funded project has been on hold for two years due to debt restructuring. In the meantime, a new project proposal is being prepared to seek alternative donors. The 2019 Exim Bank-funded project for the Mgulundi Water Treatment Plant was completed. However, new projects related to alternative water sources and solar power under Exim Bank and WB funding have not progressed. There is no technical assistance (TA) from the World Bank. However, TA for operational efficiency is needed.
		No continued donor support for capacity development projects	☒	☐	The BWSP includes "Institutional and Capacity Strengthening" and is expected to improve the operational and financial efficiency of the BWB, etc. *4 One of the PBCs is related to the NRW ratio, and it is assumed that the NRW would decrease mainly due to the replacement of aging pipelines. It appears that the BWSP doesn't include technical assistance for NRW reduction measures such as the JICA technical assistance project for LWB.
	8	Socioeconomy			
		Socioeconomic Impact			
		Rapid changes in economic conditions that have a significant impact on profitability (cost increases, exchange rate fluctuations, etc.)	☒	☐	The inflation rate 34% in 2023 and 21.9% in 2024. The local currency was depreciated rapidly by 50% from 2022 to 2023.
		Social characteristics affecting water services (war, increase in refugees, land expropriation, etc.)	☐	☐	
		Lack of funds			
		No funding source that offers financing terms accessible to water utilities	☐	TRUE	The minimum lending rate by the Reserve Bank of Malawi is 24.9%.

Working ratio(The ratio between operating expenses and gross revenues)

oundai	No.	Checklist	Problem		Describe the specific problem (If yes)
			No	Yes	
		Source			
※	1	https://www.bwb.mw/WorldBankProjectOverview.php			
	2	https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/suido-			
	3	都市給水分野に係る情報収集・確認調査（QCBS）2022年2月			
	4	WB_WATER AND SANITATION PROJECT I(Feb2023)			
	5	https://www.bwb.mw/FutureProjects.php			
	6	https://www.bwb.mw/Downloads/general_procurement_notice_new_water_source_project_phase_i.pdf			
	7	https://www.rbm.mw/Statistics/BankRates			
	8	https://www.nyasatimes.com/blantyre-water-board-rationing-water-supply/			
	9	Answer of the Questionnaire on 3rd Dec. 2024			
	10	BWB Annual Report 2023			
	11				

0. Benchmark

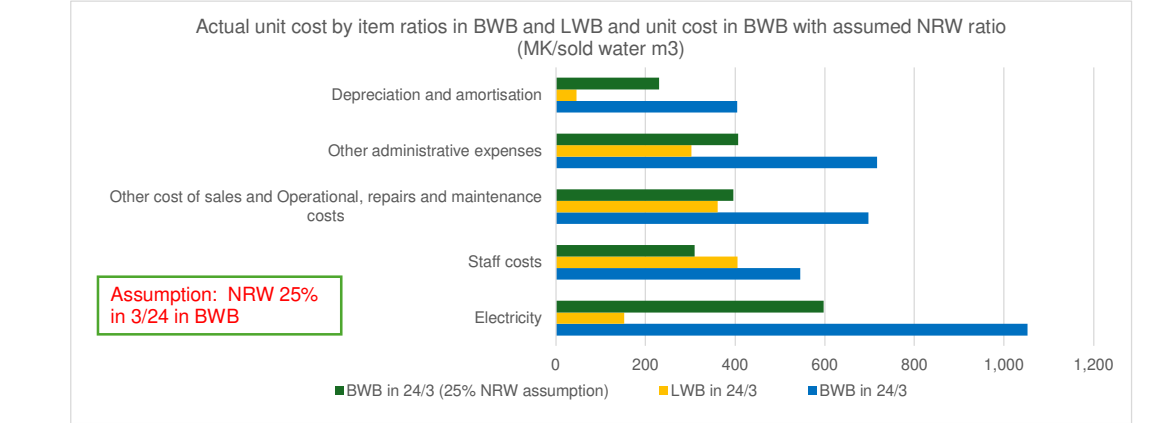
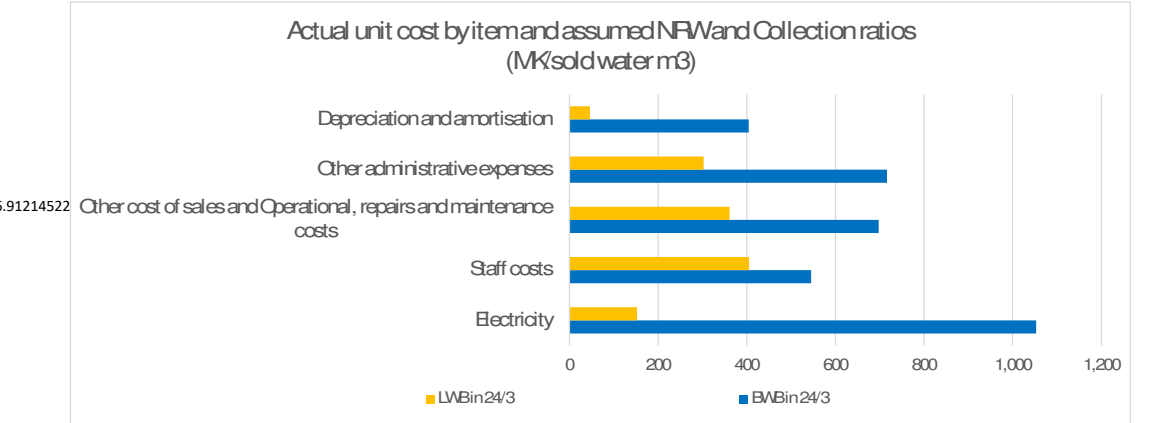
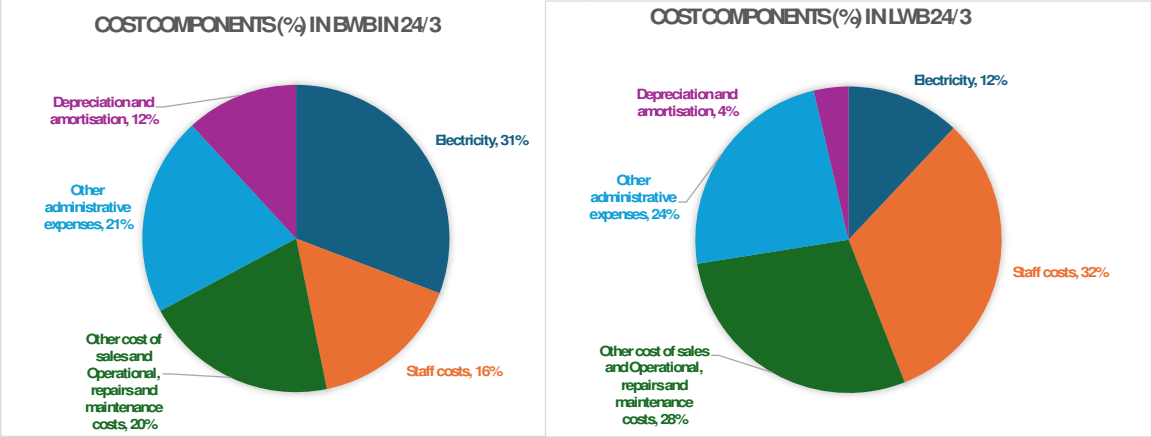
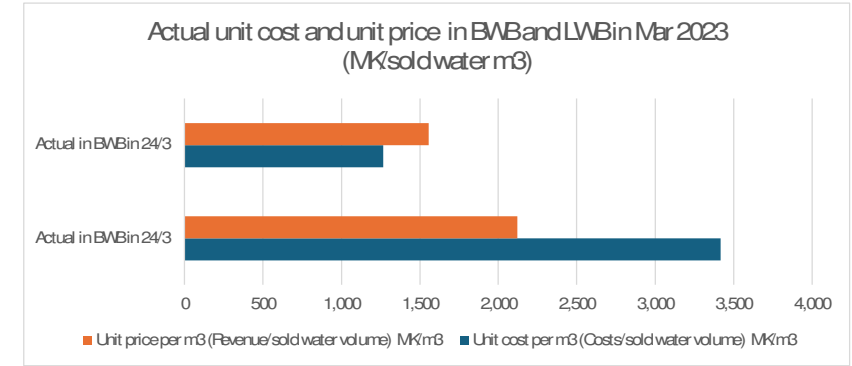
Subcategories	Growth spiral	No.	Key Performance Indicators (KPIs)	Stage of growth			
				1	2	3	4
Service level	1. Service improvement and more investment	1	Investment cost (Currency)	—	—	—	—
		2	Production capacity (m ³ /day)	—	—	—	—
		3	Production (m ³ /day)	—	—	—	—
		4	Utilization ratio of production capacity (%)	—	—	—	—
		5	Continuity of Service (Hrs/day)	Less than 12h/d	12-24h/d	24h/d	—
		6	Quality of water supplied (Compliance rate: %)	Untreated/turbid. water	WQ compliance rate less than 80%	WQ compliance rate (80%-90%)	Compliance rate 90% or more
		7	Water supply pressure	Low water pressure	Instable	Stable and within standard values	—
		8	Leakage ratio (%)	—	—	—	—
Business scale	2. Increased customer base and satisfaction	9	Population served / connections				
		10	Service coverage / Water coverage (%)	Below 50%	50-80%	80% or more	95% or more
		11	Customer satisfaction (%)	Low (60% or less)	Moderate (60-80%)	High (80% or more)	—
		12	Water sold (m ³ /day)	—	—	—	—
		13	Water consumption per capita per day (L/c.a/day) (Water sold/service population)	—	—	—	—
Cost-effectiveness	3. Increased tariff revenue	14	Turnover				
		15	Collection ratio (%)	60% or less	60-90%	Aim for 100% (90-98)	98-100%
		16	Non-revenue water ratio(%)	40% or more	25-40%	Less than 25%	15%
		17	Metering ratio (%)	80% or less	80-95%	Aim for 100% (95-99)	99-100%
		18	Water tariff level (USD/6M3)	—	—	Aim for a level of sustainable investment	—
Prerequisites	4. Improved financial management	19	Accounting system	—	—	Aim for Public Company Accounting	—
Profitability		20	Net income (Currency)	—	—	—	—
		21	EBITDA (Currency)	—	—	—	—
		22	EBITDA margin (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—
		23	EBITDA margin excl. deferred income (%)	Negative	20%-40%	Aim for 40% or more	—
		24	Total capital operating margin (%)	—	—	—	—
Financial soundness		25	Operating Profit Margin(%)	Negative	8% or less	Aim for 10% or more	—
		26	Equity ratio (%)	Negative	30% or less	Aim for 40% or more	—
		27	Fixed long term conformity rate (%)	—	Above 100%	Aim for less 100%	—
		28	O&M cost coverage ratio (%)	Less than 100	100-130	Above 130	—
		29	O&M cost coverage ratio excluding subsidies (%)	Less than 100	100-130	Above 130	-
		30	Unit cost of water supply (Currency/m ³) (Overall cost including DEP/Water sold)	—	—	—	—
		31	Supply price (Currency/m ³) (Turnover from sales/ Water sold)	—	—	—	—
			Overall cost excluding depreciation expense	—	—	—	—
			Overall cost including depreciation expense	—	—	—	—
Human resource efficiency		32	Subsidies (Currency)	—	—	—	—
		33	Development Partner grant support (Currency)	—	—	—	—
		34	The ratio of subsidies and DP support to turnover	—	—	—	—
	35	Number of staff per 1,000 connections	11 or more	6.5-11	4.0-6.5	Les than 4.0	

7. Preliminary Financial Comparison between LWB and BWB

	Item	Actual in BWB in 24/3	Actual in LWB in 24/3	Assumption: NRW 25%
KPIs		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3
	Production (m3/annual)	33,366,384	41,019,795	33,366,384
	Sold water (m3/annual)	14,209,659	24,413,797	25,024,788
	NRW ratio (%)	55	40	25
	Collection ratio (%)	49	95	
	Unit cost per m3 (Costs/sold water volume)	3,417	1,267	1,940
	Unit price per m3 (Revenue/sold water volume)	2,123	1,555	2,123
	Connections *1	71,974	134,338	
	Investment expenditure	6,096,597	42,632,508	
	Price of 6 M3 (local currency)	10,610	4,391	
	Staff number	625	635	
Revenue and costs (MK'000)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Revenue	30,160,723	37,959,605	53,116,384
	Costs (excl. finance cost and exchange loss)	(48,550,546)	(30,926,388)	(48,550,546)
	Electricity	(14,958,952)	(3,718,262)	(14,958,952)
	Staff costs	(7,750,195)	(9,891,626)	(7,750,195)
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs *2	(9,911,495)	(8,809,435)	(9,911,495)
	Other administrative expenses *2	(10,179,683)	(7,380,334)	(10,179,683)
	Depreciation and amortisation	(5,750,221)	(1,126,731)	(5,750,221)
Cost components (%)		BWB in 24/3	LWB in 24/3	
	Electricity	31%	12%	
	Staff costs	16%	32%	
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	20%	28%	
	Other administrative expenses	21%	24%	
	Depreciation and amortisation	12%	4%	
Unit cost (MK/sold water m3) by item		BWB in 24/3	LWB in 24/3	BWB in 24/3 (25% NRW assumption)
	Electricity	1,053	152	598
	Staff costs	545	405	310
	Other cost of sales and Operational, repairs and maintenance costs	698	361	396
	Other administrative expenses	716	302	407
	Depreciation and amortisation	405	46	230
	Total	3,417	1,267	1,940
	Staff cost per connection	108	74	
	Staff cost per person per month	1,033	1,298	
	Investment per connection	85	317	

Note: *1 BWB is 2023, LWB is 2024.

Note: *2 These cost items are sorted and aggregated by JICA team as the both utilities are not same cost items in P/L statement.



**STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER
COMPREHENSIVE INCOME**

*From here FY ends March

Thousand	23/3	24/3	YoY(%)
Revenue	23,704,485	30,160,723	27%
- Water sales - post paid	17,080,246	22,248,647	30%
- Water sales - pre-paid	5,596,509	6,810,804	22%
- Other	1,027,730	1,101,272	7%
Cost of sales	(17,202,872)	(18,153,626)	6%
- Electricity	(14,229,470)	(14,958,952)	5%
- Other	(2,973,402)	(3,194,674)	
Gross profit	6,501,613	12,007,098	85%
Other income	440,346	2,500,334	468%
- Transfers from deferred income	187,447	150,083	-20%
- Grant income	141,403	2,207,156	1461%
- Other	111,496	143,095	
Operational, repairs and maintenance costs	(4,957,823)	(6,716,821)	35%
Administrative expenses	(16,685,082)	(23,680,099)	42%
- Staff costs	(5,399,790)	(7,750,195)	44%
- Depreciation and amortisation	(5,644,813)	(5,750,221)	2%
- Impairment loss on trade receivables	(353,662)	(1,573,490)	345%
- Motor vehicle expenses	(1,058,272)	(1,414,990)	34%
- IDA Malawi water and sanitation	-	(2,101,710)	-
- Other	(4,228,545)	(5,089,493)	20%
Finance costs	(3,015,143)	(3,132,933)	4%
Exchange loss	(5,253,791)	(18,078,094)	244%
Loss before tax	(22,969,880)	(37,100,514)	62%
Income tax	2,277,028	3,511,489	54%
Loss for the year	(20,692,852)	(33,589,025)	62%
Other comprehensive income	-	-	
Surplus on revaluation	12,196,872	-	
Realised gains on revaluation	-	(111,148)	
Deferred tax on revalued assets	(5,240,330)	50,586	-101%
Total comprehensive loss for the year	(13,736,310)	(33,649,587)	145%

source : BWB Financial Statements

	54%	27%	YoY(%)
Growth of Revenue			
EBITDA	-14,309,924	-28,217,360	97%
EBITDA margin	-59.3%	-86.4%	46%
EBITDA margin excl. Deferred income	-60.2%	-99.9%	66%
EBITDA excl. Exchange loss	-9,056,133	-10,139,266	12%
EBITDA margin excl. Exchange loss	-37.5%	-31.0%	2.4%
Total income	24,144,831	32,661,057	23.4%
ROA ((Continuing operations-Expenses)/total asset)	-16.9%	-16.5%	-2%
Operating profit margin (Profit Before Tax excl. financial cost/Total income)	-60.9%	-48.6%	-20%
Overall cost excl. depreciation	-33,200,964	-42,800,325	29%
Overall cost incl. depreciation	-38,845,777	-48,550,546	25%
O&M coverage ratio excl. subsidies (%)	72%	71%	-2%
O&M coverage ratio (%)	73%	76%	5%
Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)			#DIV/0!
Subsidies (000')	0	0	#DIV/0!
Development Partner grant support (000')	141,403	2,207,156	1461%
The ratio of subsidies and DP support to turnover	1%	7%	1054%
Impairment loss/ revenue	1%	5%	
Number of staff	604	625	
Staff cost per person per month	745	1,033	
Staff cost per person per month (USD)		599	

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

Current NRW is 40.5% (Physical 30.0% and non-physical 10.5%)			
1	Reduced NRW is 25% (Physical loss 19% and non-physical loss 6%)		
2 Reduced non-physical loss volume turns to income			
3 Reduced physical loss volume turns to reduction of variable cost without selling available water volume from physical loss			
Financial benefits assuming reduction of NRW		23/3	24/3
		Composition of NRW	
Actual	Total production		
Actual	Total supply volume per annum	36,405,810	40,214,835
Actual	Water volume sold (Revenue water)	17,110,731	18,096,676
Actual	NRW volume	19,295,079	22,118,159
Actual	NRW ratio	53.0	55.0
Assumed	NRW ratio by physical loss	38.7	40.2
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	14.3	14.9
Calculated	NRW by physical loss	14,085,408	16,146,256
Calculated	NRW by non-physical loss	5,209,671	5,971,903
Assumed	Target NRW ratio	25	25
Assumed	NRW ratio by physical loss	18	18
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	7	7
Calculated	NRW by physical loss	6,644,060	7,339,207
Calculated	NRW by non-physical loss	2,457,392	2,714,501
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	7,441,347	8,807,049
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	2,752,279	3,257,402
Unit cost and unit tariff rate (MK/m3)			
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	2,270	2,683
Calculated	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	1,940	2,365
Calculated	Unit variable cost -Variable costs/sold water volume	1,150	638
Calculated	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	1,385	1,667
Saved cost and increased sales (MK/annual)			
Calculated	Cost saved from NRW reduction by physical loss	8,559,482	5,619,477
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	3,812,892	5,428,930
Calculated	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	12,372,374	11,048,408
Total calculated income and expenditure (MK/annual)			
Calculated	Total Income	27,517,377	35,589,653
Calculated	Total expenditure before Depreciation	24,641,482	37,180,848
Calculated profits (MK/annual)			
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	2,875,895	(1,591,194)
Calculated	Operating profits before finance costs	(2,768,918)	(7,341,415)
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	(15,266,397)	(33,641,935)
Calculated	Profit (Loss) for the year		
Financial indicators assuming NRW reduction			
EBITDA		2,875,895	(1,591,194)
EBITDA Margin		10%	-4%
EBITDA Margin(excluding deferred income)		10%	-4%
ROA (Operating profit/asset)		0.1%	0.0%
Ordinary profit margin		-55%	-95%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		110%	89%
O&M coverage ratio(including all income)		112%	96%
Financial indicators (Original)			
EBITDA		(14,309,924)	(28,217,360)
EBITDA Margin		-59%	-86%
EBITDA Margin(excluding deferred income)		-60%	-100%
ROA (Operating profit/asset)		-17%	-17%
Ordinary profit margin		-61%	-49%
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		72%	71%
O&M coverage ratio(including all income)		73%	76%

**STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER
COMPREHENSIVE INCOME**

*From here FY ends March

Thousand	23/3	24/3	YoY(%)
Revenue	23,704,485	30,160,723	27%
- Water sales - post paid	17,080,246	22,248,647	30%
- Water sales - pre-paid	5,596,509	6,810,804	22%
- Other	1,027,730	1,101,272	7%
Cost of sales	(17,202,872)	(18,153,626)	6%
- Electricity	(14,229,470)	(14,958,952)	5%
- Other	(2,973,402)	(3,194,674)	
Gross profit	6,501,613	12,007,098	85%
Other income	440,346	2,500,334	468%
- Transfers from deferred income	187,447	150,083	-20%
- Grant income	141,403	2,207,156	1461%
- Other	111,496	143,095	
Operational, repairs and maintenance costs	(4,957,823)	(6,716,821)	35%
Administrative expenses	(16,685,082)	(23,680,099)	42%
- Staff costs	(5,399,790)	(7,750,195)	44%
- Depreciation and amortisation	(5,644,813)	(5,750,221)	2%
- Impairment loss on trade receivables	(353,662)	(1,573,490)	345%
- Motor vehicle expenses	(1,058,272)	(1,414,990)	34%
- IDA Malawi water and sanitation	-	(2,101,710)	-
- Other	(4,228,545)	(5,089,493)	20%
Finance costs	(3,015,143)	(3,132,933)	4%
Exchange loss	(5,253,791)	(18,078,094)	244%
Loss before tax	(22,969,880)	(37,100,514)	62%
Income tax	2,277,028	3,511,489	54%
Loss for the year	(20,692,852)	(33,589,025)	62%

Other comprehensive income	-	-	
Surplus on revaluation	12,196,872	-	
Realised gains on revaluation	-	(111,148)	
Deferred tax on revalued assets	(5,240,330)	50,586	-101%
Total comprehensive loss for the year	(13,736,310)	(33,649,587)	145%

source : BWB Financial Statements

			YoY(%)
Growth of Revenue	54%	27%	
EBITDA	-14,309,924	-28,217,360	97%
EBITDA margin	-59.3%	-86.4%	46%
EBITDA margin excl. Deferred income	-60.2%	-99.9%	66%
EBITDA excl. Exchange loss	-9,056,133	-10,139,266	12%
EBITDA margin excl. Exchange loss	-37.5%	-31.0%	2.4%
Total income	24,144,831	32,661,057	23.4%
ROA ((Continuing operations-Expenses)/total asset)	-16.9%	-16.5%	-2%
Operating profit margin (Profit Before Tax excl. financial cost/Total income)	-60.9%	-48.6%	-20%
Overall cost excl. depreciation	-33,200,964	-42,800,325	29%
Overall cost incl. depreciation	-38,845,777	-48,550,546	25%
O&M coverage ratio excl. subsidies (%)	72%	71%	-2%
O&M coverage ratio (%)	73%	76%	5%
Unit Cost of Water Supply (Currency/m³)			#DIV/0!
Subsidies (000')	0	0	#DIV/0!
Development Partner grant support (000')	141,403	2,207,156	1461%
The ratio of subsidies and DP support to turnover	1%	7%	1054%
Impairment loss/ revenue	1%	5%	
Number of staff	604	625	
Staff cost per person per month	745	1,033	
Staff cost per person per month (USD)		599	

Assumption of benefits of NRW reduction (NRW reduction benefit- Case 1)

1	Current NRW is 55% (Physical 40.2% and non-physical 14.9%) Reduced NRW is 25% (Physical loss 18% and non-physical loss 7%)
2	Reducing both physical and non-physical water losses leads to increased revenue.

Financial benefits assuming reduction of NRW		23/3	24/3	Composition of NRW
Actual	Total production			
Actual	Total supply volume per annum	36,405,810	40,214,835	
Actual	Water volume sold (Revenue water)	17,110,731	18,096,676	
Actual	NRW volume	19,295,079	22,118,159	
Actual	NRW ratio	53.0	55.0	
Assumed	NRW ratio by physical loss	38.7	40.2	0.73 LWB
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	14.3	14.9	0.27 LWB
Calculated	NRW by physical loss	14,085,408	16,146,256	
Calculated	NRW by non-physical loss	5,209,671	5,971,903	
Assumed	Target NRW ratio	25	25	
Assumed	NRW ratio by physical loss	18	18	0.73
Assumed	NRW ratio by non-physical loss	7	7	0.27
Calculated	NRW by physical loss	6,644,060	7,339,207	
Calculated	NRW by non-physical loss	2,457,392	2,714,501	
Calculated	Water saved from NRW reduction by physical loss	7,441,347	8,807,049	
Calculated	Water saved from NRW reduction by non-physical loss	2,752,279	3,257,402	
Unit cost and unit tariff rate (MK/m3)				
Calculated	Unit cost (All expenses/sold water volume)	2,270	2,683	
Calculated	Unit cost excluding depreciation and financial costs (Expenses excluding dep. and fin. costs/sold water volume)	1,940	2,365	
Calculated	Unit variable cost -Variable costs/sold water volume	1,150	638	
Calculated	Unit price - Water & sewerage income/sold water volume	1,385	1,667	
Saved cost and increased sales (MK/annual)				
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by physical loss	10,308,929	14,678,219	
Calculated	Revenue generated from NRW reduction by non-physical loss	3,812,892	5,428,930	
Calculated	Total value of revenue increased and costs saved by NRW reduction	14,121,821	20,107,149	
Total calculated income and expenditure (MK/annual)				
Calculated	Total Income	27,517,377	35,589,653	
Calculated	Total expenditure before Depreciation	22,892,035	28,122,106	
Calculated profits (MK/annual)				
Calculated	Operating Profit Before Depreciation	4,625,342	7,467,547	
Calculated	Operating profits before finance costs	(1,019,471)	1,717,326	
Calculated	Net (Loss) Profit Before Tax	(13,516,950)	(24,583,194)	
Calculated	Profit (Loss) for the year			
Financial indicators assuming NRW reduction				
EBITDA		4,625,342	7,467,547	
EBITDA Margin		17%	21%	
EBITDA Margin(excluding deferred income)		17%	21%	
ROA (Operating profit/asset)		0.1%	0.2%	
Ordinary profit margin		-49%	-69%	
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		118%	118%	
O&M coverage ratio(including all income)		120%	127%	
Financial indicators (Original)				
EBITDA		(14,309,924)	(28,217,360)	
EBITDA Margin		-59%	-86%	
EBITDA Margin(excluding deferred income)		-60%	-100%	
ROA (Operating profit/asset)		-17%	-17%	
Ordinary profit margin		-61%	-49%	
O&M coverage ratio (excluding deferred income)		72%	71%	
O&M coverage ratio(including all income)		73%	76%	