

# カンボジア国 シェムリアップ上水道マスタープラン 策定プロジェクト

## 詳細計画策定調査報告書

2026年1月

独立行政法人  
国際協力機構（JICA）

環境
JR
26-009

## カンボジア国シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト 詳細計画策定調査報告書

目次
調査対象地域
現地調査時の写真
主要なシェムリアップ水道施設
略語集

### 目 次

第1章 詳細計画策定調査の概要.....	1-1
1.1 調査の目的及び背景・経緯 .....	1-1
1.2 調査団構成.....	1-2
1.3 調査日程 .....	1-2
1.4 主要面談者.....	1-4
1.5 調査結果概要（対処方針に対する調査結果） .....	1-4
第2章 調査対象地域の概要.....	2-1
2.1 対象地域 .....	2-1
2.2 自然状況 .....	2-1
2.2.1 気象・気候.....	2-1
2.2.2 地形・地質.....	2-2
2.3 社会・経済状況、観光産業の状況.....	2-4
2.3.1 人口 .....	2-4
2.3.2 土地利用 .....	2-4
2.3.3 所得 .....	2-4
2.3.4 教育 .....	2-4
2.3.5 インフラ .....	2-4
2.3.6 観光産業の状況.....	2-5
2.4 行政組織と都市計画.....	2-5
2.4.1 行政組織 .....	2-5
2.4.2 都市計画 .....	2-6
2.5 観光関連組織と観光開発計画.....	2-6
2.5.1 観光関連組織 .....	2-6
2.5.2 観光開発計画 .....	2-7
第3章 上水道セクターの概要.....	3-1
3.1 組織・法制度 .....	3-1
3.1.1 上水道セクターの組織構造.....	3-1
3.1.2 法制度・規制の仕組み .....	3-1
3.1.3 MISTI と SRWSA の関係.....	3-1

3.1.4 DISTI の役割と組織体制 .....	3-2
3.2 上位計画・関連計画.....	3-2
3.2.1 第一次五角形戦略 .....	3-2
3.2.2 国家戦略開発計画（National Strategic Development Plan (NSDP) 2019–2023） .....	3-3
3.2.3 MISTI による政策戦略および計画.....	3-3
3.2.4 地方分権化政策、戦略および計画 .....	3-4
3.2.5 その他の関連する計画 .....	3-4
3.3 セクター開発政策と課題.....	3-5
第4章 シェムリアップの水道の現状と課題.....	4-1
4.1 水道事業の現状.....	4-1
4.1.1 クラスター事業戦略の基本指標.....	4-1
4.1.2 給水区域の拡張.....	4-2
4.2 水道施設の現状.....	4-5
4.2.1 主要水道施設 .....	4-5
4.2.2 浄水場の稼働状況、維持管理状況 .....	4-6
4.2.3 維持管理状況 .....	4-10
4.3 水道水源の現状と計画 .....	4-11
4.3.1 水道水源の現状.....	4-11
4.3.2 水道水源の計画.....	4-12
4.4 シェムリアップ水道公社の組織、戦略、計画.....	4-14
4.4.1 SRWSA の組織.....	4-14
4.4.2 SRWSA の戦略・計画 .....	4-16
4.4.3 SRWSA 職員の計画策定能力.....	4-21
4.5 シェムリアップ水道公社の人材育成.....	4-22
4.5.1 現在の人材育成と課題 .....	4-22
4.5.2 人材育成に関する問題意識.....	4-22
4.5.3 人材育成計画の内容 .....	4-23
4.5.4 本格調査における OJT.....	4-23
4.6 水道事業経営の現状.....	4-24
4.6.1 財務状況 .....	4-24
4.6.2 無収水.....	4-28
4.6.3 料金請求、徴収.....	4-28
4.7 DX に関する取組状況.....	4-30
4.7.1 給水区域の拡張.....	4-30
4.7.2 資産管理システム（施設台帳）の現状 .....	4-31
4.7.3 料金請求・徴収システム .....	4-32
4.8 サステナビリティに関する取組状況.....	4-34
4.8.1 気候変動対策 .....	4-34
4.8.2 自然・生態系・水源地保全.....	4-36

4.8.3 人権配慮、貧困配慮、障がい者配慮.....	4-39
4.9 本邦技術の活用状況.....	4-40
4.9.1 シェムリアップ上水道事業に対する日本の協力 .....	4-40
4.9.2 日本製品の活用状況.....	4-41
4.9.3 カンボジア・日本上下水道セミナーへの参加等、日本企業とのつながり .....	4-42
4.9.4 SRWSA の日本企業・日本製品に対する期待.....	4-42
4.10 水道に関する他開発パートナーの動向 .....	4-43
4.10.1 フランス開発庁 (AFD) .....	4-43
4.10.2 世界銀行 (World Bank) .....	4-44
4.11 シェムリアップ州の水道整備の状況.....	4-44
4.12 水道事業の課題、マスタープラン策定時の重要事項、優先事業候補 .....	4-45
4.12.1 シェムリアップ上水道事業の課題 .....	4-45
4.12.2 マスタープラン策定時の重要事項 .....	4-47
4.12.3 優先プロジェクト候補 (案) .....	4-48
第5章 ジェンダー分析.....	5-1
5.1 カンボジアのジェンダー主流化の現状と政策.....	5-1
5.1.1 カンボジアにおけるジェンダー主流化の全般的現況 .....	5-1
5.1.2 関連法政策における水資源分野のジェンダー課題の位置づけ、取り組み状況 .....	5-2
5.1.3 水資源に関する法令・政策.....	5-6
5.1.4 政府や実施機関の組織体制.....	5-8
5.1.5 他ドナーや NGO 等によるジェンダー平等の取り組み.....	5-11
5.2 シェムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化の状況.....	5-17
5.2.1 質問票回答に基づくジェンダー主流化の現状分析.....	5-17
5.2.2 職員、技術者、管理職、幹部、理事の男女別割合 .....	5-21
5.2.3 シェムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化に係る課題、ニーズ .....	5-21
5.3 地域の水利用に関するジェンダーの状況.....	5-23
5.3.1 シェムリアップ州女性局その他行政機関に行ったヒアリング結果.....	5-23
5.3.2 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生環境に係るヒアリング結果.....	5-26
5.3.3 女性にとっての課題 (水へのアクセス、水汲み、時間、安全面、感染症罹患、情報へのア クセス、意思決定への参画等) .....	5-27
5.3.4 データ等にみる地域住民のニーズ .....	5-29
5.3.5 地域の水利用におけるジェンダー主流化に係るニーズ.....	5-30
5.4 ジェンダー視点に立ったマスタープラン策定上の留意事項.....	5-31
5.4.1 必要な配慮事項、調査項目 (活動案) .....	5-31
5.4.2 取組の進捗や成果を測定するための指標.....	5-32
第6章 シェムリアップの下水道の現状と課題.....	6-1
6.1 下水道に関する組織、制度 .....	6-1
6.1.1 カンボジアの下水道政策.....	6-1

6.1.2 公共事業運輸省 (MPWT : Ministry of Public Works and Transport)	6-2
6.1.3 シムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT : Department of Public Works and Transport)	6-2
6.2 下水道施設と下水処理の現状	6-3
6.3 下水道に関する計画	6-6
6.4 下水道に関する他開発パートナーの協力動向	6-7
6.4.1 アジア開発銀行 (ADB)	6-7
6.4.2 世界銀行 (IDA)	6-7
6.4.3 韓国経済開発協力基金 (EDCF)	6-7
6.4.4 日本の協力	6-7
6.5 下水道に関する課題	6-7
第7章 環境社会配慮	7-1
7.1 カンボジアの環境社会配慮関連制度	7-1
7.1.1 環境社会配慮調査の実施	7-1
7.1.2 カンボジアの環境社会配慮関連法規の概要	7-1
7.1.3 カンボジアの環境基準値	7-3
7.1.4 EIA/IEIA 手続き	7-5
7.1.5 環境社会配慮関連許認可	7-7
7.1.6 アンコール遺跡群及びトンレサップ湖に係る環境社会配慮関連許認可	7-7
7.1.7 環境社会配慮にかかる実施機関の状況	7-8
7.2 環境・社会影響に関する調査	7-9
7.3 本格調査での環境社会配慮面の業務内容	7-11
7.3.1 環境社会配慮にかかる留意事項	7-11
7.3.2 M/P 策定時の環境社会配慮調査	7-11
7.3.3 F/S 時の環境社会配慮調査	7-12
7.3.4 用地取得・住民移転が発生する場合の計画案の作成	7-13
第8章 本格調査の基本方針	8-1
8.1 調査の目的	8-1
8.2 調査の対象地域	8-1
8.3 調査項目とその内容・範囲	8-1
8.4 実施体制	8-12
8.5 調査工程	8-13
8.6 先方負担事項	8-13
8.7 要員構成	8-14
8.8 調査用資機材	8-14
8.9 現地再委託	8-14

## 図目次

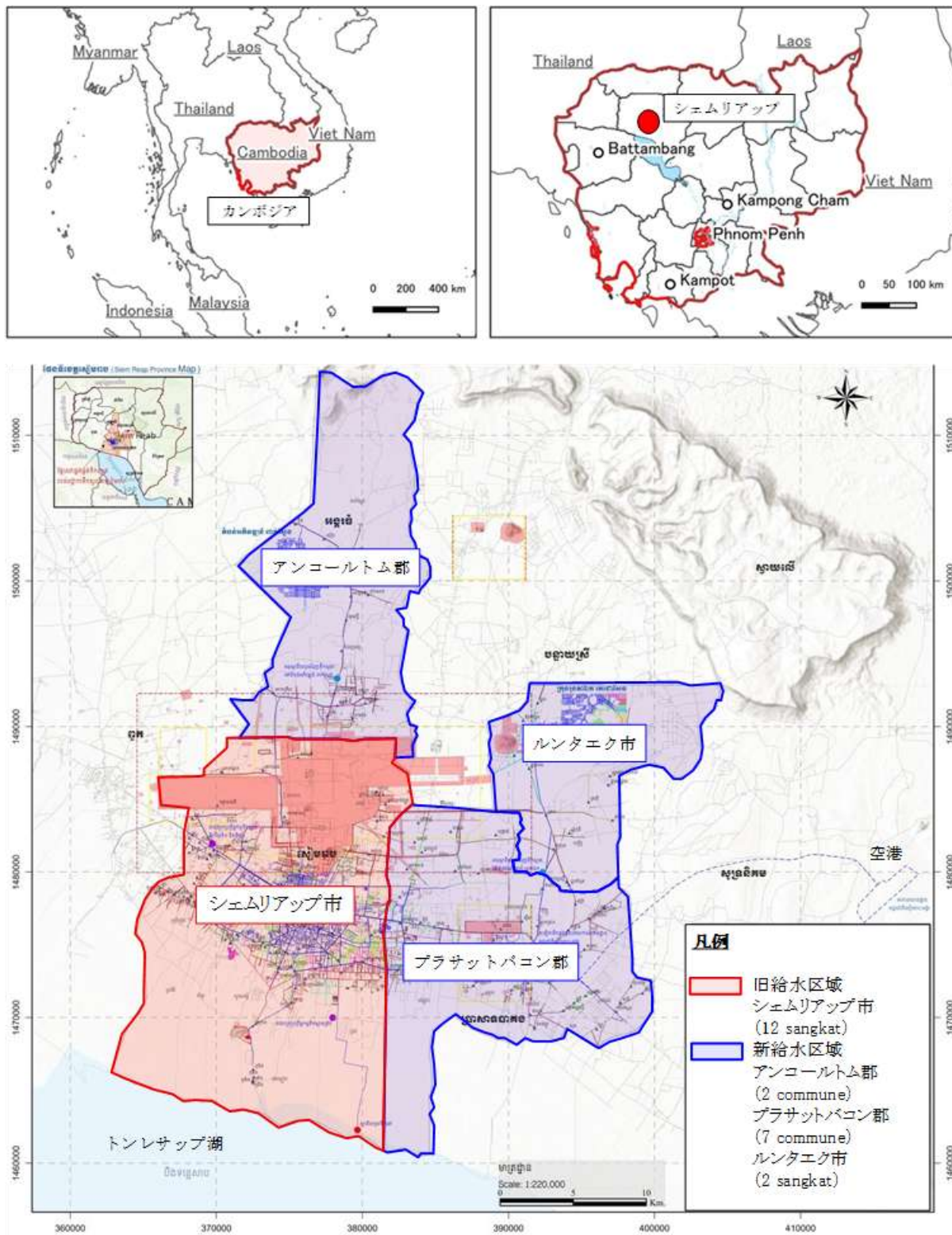
図 2.2-1	シェムリアップ市の降水量・気温.....	2-2
図 2.2-2	Chreav 浄水場取水施設（トンレサップ湖）での水位.....	2-3
図 2.2-3	水位変動によるトンレサップ湖の湖水面の変化.....	2-3
図 2.3-1	シェムリアップへの観光客数の推移.....	2-5
図 4.1-1	SRWSA の給水区域図.....	4-4
図 4.2-1	シェムリアップ水道システムの主要施設.....	4-5
図 4.2-2	シェムリアップ水道システムの7つの配水ゾーン.....	4-6
図 4.2-3	Teuk Vil 浄水場-1 の原水濁度.....	4-6
図 4.2-4	Teuk Vil 浄水場-2 の原水濁度.....	4-7
図 4.2-5	Chreav 浄水場の原水濁度.....	4-7
図 4.2-6	Chreav 浄水場の原水アンモニア性窒素濃度.....	4-7
図 4.2-7	浄水場からの配水量推移.....	4-9
図 4.2-8	浄水場毎の配水量.....	4-9
図 4.3-1	SRWSA の水源水質改善のための原水調整池建設計画.....	4-13
図 4.4-1	SRWSA の組織図（2025年11月時点）.....	4-15
図 4.4-2	シェムリアップ市の既存配水管及び計画されている配水管.....	4-17
図 4.6-1	SRWSA の NRW 率の推移.....	4-28
図 4.6-2	SRWSA の顧客種毎の顧客数、請求水量、請求額.....	4-30
図 4.7-1	GIS データを活用した SRWSA 水道システム全体図.....	4-32
図 4.8-1	申請中の保護・開発規制区域.....	4-38
図 4.12-1	優先プロジェクトとして想定される施設拡張案.....	4-49
図 5.1-1	Neary RattanakVIにおけるジェンダー主流化の枠組み.....	5-2
図 5.1-2	女性職員の全体比率.....	5-10
図 5.1-3	マネジメント層に占める女性の割合.....	5-11
図 5.1-4	安全な水の供給がジェンダー平等・障害・社会的包摂（GEDSI）にもたらす便益..	5-16
図 6.1-1	下水排水管理総局（GDSWM）の組織図.....	6-2
図 6.1-2	DPWT の下水処理管理ユニットの組織図.....	6-3
図 6.2-1	シェムリアップ市の下水道整備地域.....	6-4
図 6.2-2	シェムリアップ市の下水処理場全景.....	6-5
図 6.2-3	シェムリアップ市の下水道管路図.....	6-6
図 7.1-1	EPC 承認フロー.....	7-6
図 7.1-2	アンコール遺跡群保護ゾーン.....	7-8

## 表目次

表 3.1-1	都市給水事業者区分と事業者概数.....	3-1
表 3.2-1	2003年上下水道政策の方針と内容.....	3-3
表 4.1-1	SRWSA のクラスター事業戦略モニタリングシート.....	4-1
表 4.1-2	SRWSA の給水区域リスト.....	4-3
表 4.2-1	SRWSA で測定している水質項目.....	4-8
表 4.2-2	原因別漏水修理件数.....	4-10

表 4.3-1	浄水場の水源.....	4-11
表 4.4-1	SRWSA の理事構成.....	4-14
表 4.4-2	SRWSA の職員構成.....	4-15
表 4.6-1	SRWSA の貸借対照表.....	4-24
表 4.6-2	SRWSA の損益計算書.....	4-25
表 4.6-3	SRWSA の株主資本等変動計算書.....	4-26
表 4.6-4	SRWSA のキャッシュフロー計算書.....	4-27
表 4.6-5	SRWSA の水道料金表.....	4-29
表 4.6-6	SRWSA の新規接続料金.....	4-29
表 4.8-1	CCCSP2024-2033 概要.....	4-34
表 4.8-2	SRWSA の質問票回答（気候変動対策）.....	4-36
表 4.8-3	SRWSA の質問票回答（自然・生態系・水源地域保全）.....	4-37
表 4.8-4	SRWSA への質問票の回答（人権配慮、貧困層配慮、障がい者配慮）.....	4-39
表 4.9-1	シムリアップ上水道事業に対する日本の協力.....	4-40
表 4.9-2	SRWSA への質問票の回答（日本企業・日本製品に対する期待）.....	4-42
表 5.1-1	ジェンダー関連の国際比較指標.....	5-1
表 5.1-2	MISTI GEDSI-MAP2023-2028 における水分野の重点取り組み.....	5-6
表 5.1-3	カンボジアのジェンダー主流化推進機関（中央・地方）.....	5-8
表 5.1-4	ADB Urban Water Supply Project Gender Action Plan の概要.....	5-12
表 5.1-5	ADB Provincial Water Supply and Sanitation Project Gender Action Plan の概要.....	5-14
表 5.2-1	SRWSA 質問票回答結果（ジェンダー関連部分抜粋）.....	5-17
表 5.3-1	シムリアップ州女性局質問票回答結果（2025年11月12日訪問）.....	5-23
表 5.3-2	シムリアップ市ヒアリング結果（2025年11月12日訪問）.....	5-24
表 5.3-3	ルンタエク市（Run Taek City）ヒアリング結果（2025年11月26日訪問）.....	5-24
表 5.3-4	プラサットバコン（Prasat Bakong）郡ヒアリング結果（2025年11月12日訪問）.....	5-25
表 5.3-5	アンコールトム（Angkor Tom）郡ヒアリング結果（2025年11月13日訪問）.....	5-26
表 5.3-6	学校における水供給・衛生関係に係るヒアリング結果.....	5-26
表 5.3-7	シムリアップ州4地区の女性世帯主の割合.....	5-29
表 5.4-1	取り組み進捗・成果測定指標案.....	5-32
表 7.1-1	カンボジアにおける環境社会配慮に関する法制度.....	7-1
表 7.1-2	大気質環境基準値.....	7-3
表 7.1-3	水質環境基準値（環境・表流水）.....	7-3
表 7.1-4	排水水質基準値.....	7-4
表 7.1-5	騒音・振動環境基準値.....	7-5
表 7.1-6	関連機関の役割と責任.....	7-5
表 7.1-7	上水道事業に係る環境社会配慮関連許認可.....	7-7
表 7.2-1	予備的スコアリング.....	7-9

調査対象地域



現地調査時の写真（その1）



シェムリアップ州副知事との協議  
(2025年11月12日)



シェムリアップ州副知事  
(Mr. NGOUV Sengkak)



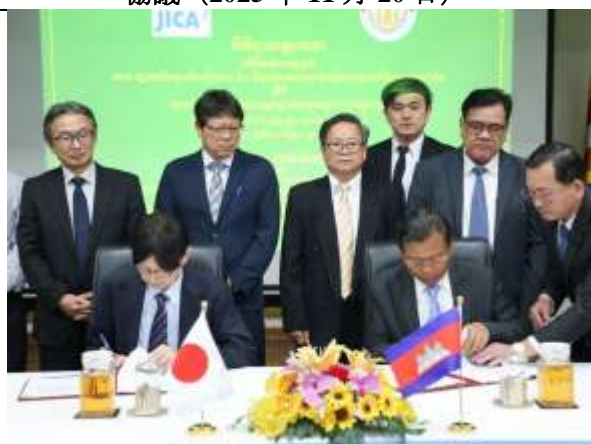
工業科学技術革新省との協議  
(2025年11月17日)



シェムリアップ州工業科学技術革新局との  
協議 (2025年11月20日)



シェムリアップ水道公社との協議  
(2025年11月19日)



シェムリアップ水道公社との議事録署名  
(2025年11月21日)

現地調査時の写真（その2）



Teuk Vil 浄水場視察  
(2025年11月20日)



Run Taek 市で開催されていたジェンダー  
関連セミナー (2025年11月26日)



SRWSA 旧庁舎玄関前の車椅子用スロープ  
(2025年11月27日)



シムリアップ市の高校での住民の  
水汲みの様子 (2025年11月13日)

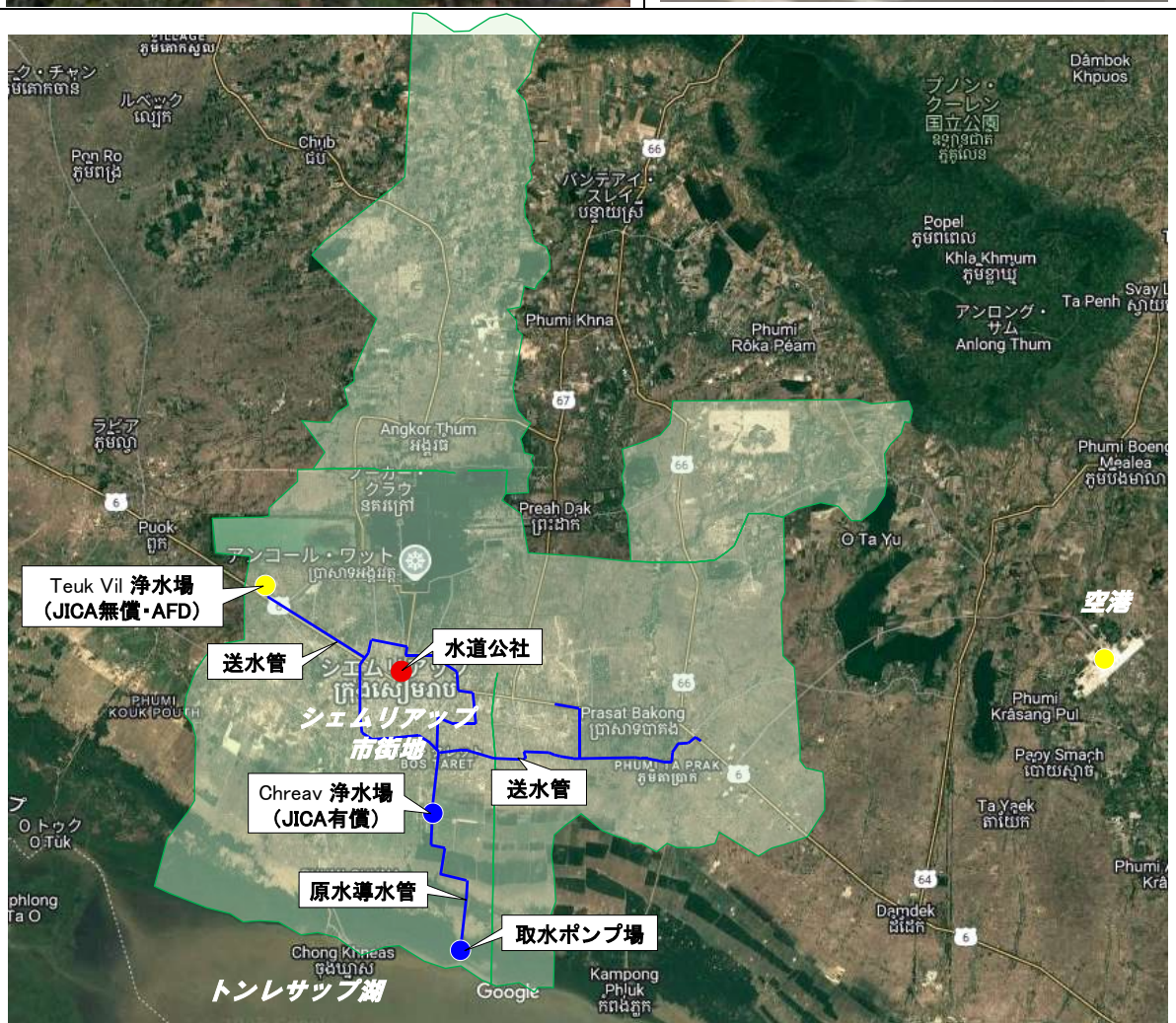


シムリアップ市の高校の女子トイレ  
(2025年11月13日)



プラサットバコン郡の高校のトイレと井戸  
(2025年11月14日)

主要なシムリアップ水道施設



略語集

略語	英語表記	日本語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
ANA	APSARA National Authority	アンコール遺跡保護機関（アプサラ機構）
BCC	Behavior Change Communication	行動変容コミュニケーション
BOO	Build-Own-Operate	BOO 方式
BOT	Build-Operate-Transfer	BOT 方式
CCSP	Cambodia Climate Change Strategic Plan	カンボジア気候変動戦略
CE	Circular Economy	循環型経済
CEDAW	Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women	女性差別撤廃条約
CNCW	Cambodian National Council for Women	カンボジア女性全国評議会
C.O.	Certificate of Operation	操業許可証
CS	Commune Sangkat	コミュニオン・サンカット
CWCC	Commune Women and Children Committee	コミュニオン女性・子ども委員会
D&D	Decentralization and Deconcentration	分権化・権限委譲
DISTI	Department of Industry, Science, Technology & Innovation	州工業・科学技術革新局
DPWT	Department of Public Works and Transport	州公共事業運輸局
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
EDCF	Economic Development Cooperation Fund (Korea)	韓国経済開発協力基金
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響アセスメント
EPC	Environmental Protection Contract	環境保全契約
EU	European Union	欧州連合
FHH	Female-Headed Household	女性世帯主
FWUC	Farmer Water User Community	農業用水利用者組合
GAP	Gender Action Plan	ジェンダーアクションプラン
GBV	Gender-based Violence	ジェンダーに基づく暴力
GDSWM	General Directorate of Sewerage and Wastewater Management	下水廃水管理総局
GEDSI	Gender Equality, Disability and Social Inclusion	ジェンダー平等・障害者包摂・社会包摂
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GMAG	Gender Mainstreaming Action Group	ジェンダー主流化行動グループ
GMAP	Gender Mainstreaming Action Plan	ジェンダー主流化行動計画
IDA	International Development Association	国際開発協会
IEC	Information, Education and Communication	情報・教育・コミュニケーション
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IWRM	Integrated Water Resources Management	統合的水資源管理
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KHR	Cambodian Riel	カンボジア通貨リエル
MHM	Menstrual Hygiene Management	月経衛生管理
MISTI	Ministry of Industry, Science, Technology & Innovation	工業・科学技術革新省（上水主管）
MOE	Ministry of Environment	環境省
MoWA	Ministry of Women's Affairs	女性省
MOWRAM	Ministry of Water Resources and Meteorology	水資源気象省
M/P	Master Plan	マスタープラン
MPWT	Ministry of Public Works and Transport	公共事業運輸省

カンボジア国シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

略語	英語表記	日本語
MRD	Ministry of Rural Development	農村開発省
NbS	Nature-based Solutions	自然に基づく解決策
NDC	Nationally Determined Contribution	国別気候変動目標
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NSDP	National Strategic Development Plan	国家戦略開発計画
O&M	Operation and Maintenance	運転維持管理
PDWA	Provincial Departments of Women's Affairs	県・州女性省事務所
PFM	Public Financial Management	公的財政管理
PGM	Project Gender Mainstreaming	プロジェクトジェンダー主流化
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
PPMS	Project Performance Monitoring System	プロジェクト実施モニタリングシステム
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PPWSA	Phnom Penh Water Supply Authority	プノンペン水道公社
PWW	Provincial Water Works	地方水道公社
RE	Renewable Energy	再生可能エネルギー
RGC	Royal Government of Cambodia	カンボジア王国政府
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition	監視・制御システム
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SOPs	Standard Operating Procedure	標準作業手順書
SRWSA	Siem Reap Water Supply Authority	シエムリアップ水道公社
TWGG	Technical Working Group on Gender	ジェンダー分野作業部会
TWG-GBV	Technical Working Group on the Prevention of Gender based Violence	女性に対する暴力防止技術作業部会
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	気候変動枠組条約
USD	United States Dollar	米ドル
WASH	Water, Sanitation and Hygiene	水・衛生・衛生習慣
WaSSIP	Water Supply and Sanitation Improvement Project	上水道・衛生改善プロジェクト
WATSAN	Water and Sanitation	上水・衛生
WCCC	Women and Children Consultative Committee	女性・子ども協議委員会
WTE	Waste-to-Energy	廃棄物発電
WTP	Water Treatment Plant	浄水場
WB	World Bank	世界銀行

## 第1章 詳細計画策定調査の概要

### 1.1 調査の目的及び背景・経緯

カンボジア国は人口 1,700 万人（2024 年、国連人口基金）、一人当たり GDP2,743 ドル（2024 年、IMF 推計値）の後発開発途上国（LDCs）である。カンボジア政府は「Cambodia Vision 2050」に基づき、2030 年の高所得国への移行、2050 年の高所得国への移行を目標に掲げ、2023 年 8 月にそのための開発戦略を定めた「Pentagon Strategy Phase 1」（2023-2050）を発表した。この中で上水道セクターについては、2030 年までに 100%の普及率を目指すため、水道マスタープランの策定と実行を進めることを明記し、水分野を 5 つの主要優先項目の 1 つに位置付けている。しかし、安全に管理された飲料水へのアクセス率は、2022 年時点で 29.13%にとどまっており、都市部においても 57.50%に過ぎない（WHO/UNICEF、Joint Monitoring Programme）。

シェムリアップ州の州都であるシェムリアップ市は、世界文化遺産であるアンコール遺跡を擁する観光産業を中心とした都市であり、観光セクターが GDP の 12%を占めるカンボジアにとって重要な都市である。シェムリアップ市の人口は約 28 万人（2023 年、Provincial Profile on Socio-Economic 2023）であるのに対し、2019 年の外国人観光客数は 220 万人、国内からの観光客数は 205 万人であった（シェムリアップ州観光開発マスタープラン 2021-2035）。新型コロナウイルスのパンデミックの影響により、観光客数は大きく減少したが、2023 年の観光客数はパンデミック前の水準の 80%程度にまで回復している。また、シェムリアップ州観光開発マスタープラン（2021-2035）によると、2035 年には観光客が約 1,100 万人に増加すると予測されている。

シェムリアップ市とその周辺地域の水道は、1991 年のパリ和平協定まで続いた内戦により荒廃していたが、JICA の協力により 2000 年に水道整備マスタープランを策定し、2006 年には無償資金協力による地下水を水源とする 8,000m<sup>3</sup>/日の能力を持つ施設が建設され、シェムリアップ水道公社（SRWSA）は自己資金によって 2013 年に 15,000m<sup>3</sup>/日まで拡張した。さらに、2023 年には円借款によるトンレサップ湖を水源とする 60,000 m<sup>3</sup>/日の規模の浄水場が運転を開始した。この間、技術協力プロジェクトや北九州市上下水道局による草の根技術協力によって、能力強化も並行して実施された。シェムリアップ市とその周辺地域の水道事業を担う SRWSA は、フランス開発庁（AFD）、アジア開発銀行（ADB）の支援による施設も加えて、現在 90,000 m<sup>3</sup>/日の給水能力を有しているが、水道事業のライセンスを付与されている地域に対する水道普及率は 59%と低く、その向上に向けて管路の整備を進めている。収支は 2019 年まで黒字であったが、新型コロナのパンデミックによる観光客の激減の影響により 2020～21 年は赤字となり、2022～23 年はわずかに黒字となったが、2024 年は再び赤字になるなど、慎重な財務運営が必要な状況となっている。無収水率は 6.8%（2023 年、SRWSA）と低く、水道施設の運転・維持管理状況は良好であるが、水源となっているトンレサップ湖の水質汚濁や水位低下などの課題を抱えている。また、水道普及率が低いこと、未普及の地区に住む住民は浅井戸の水に依存しており、高床式住居が多いこと、水汲み労働が負担になっていること（しかも女性の仕事とされていることが多い）、大腸菌や鉄などの水質の問題があること、干ばつになると地下水水位が大幅に低下し、井戸が涸れることもあるなど、水道の普及率を上げる必要性は高い。

シェムリアップ地域では上記の観光開発マスタープランに基づいて多くの開発事業が提案されているほか、主要道路の改良、新たな国際空港の開港、SRWSA の給水担当区域の 12 サンカット

／コミューン<sup>1</sup>から 23 サンカット／コミューンへの拡張もあり、SRWSA は 2030 年頃には水需要が供給能力を上回ると予想している。また、上述のとおり水道普及率の向上、財務運営の改善、水源に関する課題への対処なども必要となっているが、現在今後の水道整備の指針となるマスタープランが存在しない。

以上の背景に基づき、カンボジア政府は「シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト」を要請した。本事業は、シェムリアップ水道公社の給水区域における水道整備の中長期計画を策定し、水道の普及を促進するものである。

本詳細計画策定調査は、上記の要請を受けて以下の 3 点を目的として実施された。

- (1) 協力の枠組について実施機関等と協議、合意すること。
- (2) 本格協力の実施に必要な関連情報の収集・整理を行うこと。
- (3) 本格協力の実施方法、留意事項等について確認し、計画策定結果に纏めること。

## 1.2 調査団構成

調査団の構成は、以下のとおりである。

担当事項	氏名	所属、職位	現地調査期間
総括	松本 重行	JICA 地球環境部 審議役	2025 年 11 月 17 日 (月) ~ 11 月 27 日 (木)
水道事業運営	廣渡 博	北九州市上下水道局 海外事業課係長	2025 年 11 月 17 日 (月) ~ 11 月 27 日 (木)
水道計画/ 環境社会配慮	男鹿 剛彦	日水コン コンサルティング本部 海外事業部シニアパートナー	2025 年 11 月 9 日 (日) ~ 11 月 29 日 (土)

## 1.3 調査日程

詳細計画策定調査の日程は、以下のとおりである。

	日付	曜日	日水コン 男鹿団員	北九州市上下水道局 廣渡団員	JICA 松本団員
1	11 月 9 日	日	成田→バンコク→シェムリアップ		
2	11 月 10 日	月	シェムリアップ水道公社 (SRWSA) からの情報収集		
3	11 月 11 日	火	SRWSA からの情報収集		

<sup>1</sup> カンボジアの基礎的な地方行政区画。市の下にあるのがサンカット、郡の下にあるのがコミューン。

カンボジア国シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

	日付	曜日	日水コン 男鹿団員	北九州市上下水道局 廣渡団員	JICA 松本団員
4	11月12日	水	シェムリアップ州政府、女性局 (DoWA)、公共事業・運輸局 (DPWT) からの情報収集		
5	11月13日	木	シェムリアップ市、アンコールトム郡からの 情報収集、給水区域内 学校等の水・衛生状況 確認		
6	11月14日	金	バコン郡からの情報収 集、給水区域外の学校 等の水・衛生状況確認		
7	11月15日	土	資料整理		
8	11月16日	日	資料整理 シェムリアップ→プノ ンペン (陸路)		
9	11月17日	月	Tonle Sap Authority、 公共事業・運輸省 (MPWT) からの情報 収集	福岡→バンコク→プ ノンペン	羽田→バンコク→プ ノンペン
10	11月18日	火	JICA 事務所打ち合わせ 工業科学技術革新省 (MISTI) との協議 フランス AFD との協議		
11	11月19日	水	プノンペン→シェムリアップ (陸路) SRWSA との協議		
12	11月20日	木	州工業科学技術革新局 (DISTI) との協議 アプサラ機構との協議 現地踏査 (Tenk Vil 1、2 浄水場、Chreav 浄水場)		
13	11月21日	金	SRWSA との協議、ミニッツ署名		
14	11月22日	土	資料整理	シェムリアップ→プノンペン (陸路)	
15	11月23日	日	資料整理	資料整理	
16	11月24日	月	SRWSA 等、関連機関 補足調査	世界銀行との協議 (別業務に従事)	
17	11月25日	火	SRWSA シェムリアッ プ水道公社等、関連機 関補足調査	(別業務に従事)	
18	11月26日	水	SRWSA 等、関連機関 補足調査	大使館報告 JICA 事務所報告 プノンペン→バンコ ク	大使館報告 JICA 事務所報告 プノンペン→バンコ ク→
19	11月27日	木	SRWSA 等、関連機関 補足調査	バンコク→福岡	→羽田
20	11月28日	金	SRWSA 等、関連機関 補足調査		
21	11月29日	土	シェムリアップ→バ ンコク→羽田		

## 1.4 主要面談者

本調査団は、シムリアップ水道公社（SRWSA）を主たる協議先とするとともに、中央政府関係機関、シムリアップ州政府関係機関、SRWSA の給水区域に含まれる地方自治体、開発パートナー等を訪問して、情報収集、意見交換を行ない、本プロジェクトへの協力を要請した。

主要な面談者は、付属資料 2 のとおりである。

## 1.5 調査結果概要（対処方針に対する調査結果）

本詳細計画策定調査の対処方針と、それに対する調査結果は以下のとおりである。

### (1) JICA グローバル・アジェンダ／クラスター事業戦略における位置づけ

#### 【対処方針】

JICA の課題別事業戦略である 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」では、特に重視する事業群として、クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」を定めている。本クラスター事業戦略は、水道事業体のサービスの向上と拡張によって水道料金収入を増やし、借入等による自立的な資金調達が可能となる状態を目指すとしており、本事業はこの戦略に則ってシムリアップ水道公社（SRWSA）を支援するものであることを SRWSA に対して説明する。

SRWSA に対する協力のシナリオ（ローカルシナリオ）は、SRWSA の水道サービスの拡張と財務的自立性の向上、及びカンボジア国内の水道事業体における SRWSA の指導的地位の確立を目指したものとし、SRWSA と議論の上、ミニッツに添付する。

また、JICA はクラスター事業戦略を推進するにあたって 25 の指標を用いて水道事業体の発展段階を判定していることを紹介した上で、SRWSA における指標値の取得や公開の状況を確認し、SRWSA 自身による指標値の活用や公開を働きかける。

#### 【結果】

JICA のクラスター事業戦略を説明するとともに、同戦略に基づくローカルシナリオについて合意し、R/D 案 Annex 2 Main Points Discussed の 1. として記載するとともに、Annex 2-2 にローカルシナリオを添付した。

クラスター事業戦略のモニタリングに使用している 25 の指標は、「顧客満足度」を除く 24 の指標について入手可能であることを確認した。顧客満足度調査は行われていないことが判明したため、M/P 策定のために実施することを検討する。Key Performance Indicators (KPIs) のうち、顧客数、年間給水量、給水能力、無収水率、水道料金と接続料金の情報は、SRWSA のウェブサイトで公開していることを確認した。

### (2) 本格調査の範囲

#### 【対処方針】

本事業の要請内容は以下のとおりとなっており、マスタープラン（M/P）、人材育成計画、優先プロジェクトのF/Sの3つの成果から成る。

<b>プロジェクト目標</b>	シェムリアップ市とその周辺地域における2040年までの清潔な水の需要を満たすために、持続可能な水供給の拡張と管理に必要なマスタープランを策定する。
<b>成果</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 成果1： 水需要予測、財務計画と財務分析、短期・長期コストと優先プロジェクトの提案、将来の給水拡張の方向性と戦略を含む、2040年までのシェムリアップ給水システム拡張のマスタープランが策定される。</li><li>• 成果2： シェムリアップ水道公社（SRWSA）が、他の小規模な水道事業者をリードし、技術支援をする存在となるための、2040年までの人材育成計画が策定される。</li><li>• 成果3： 優先プロジェクトのF/Sが実施される。</li></ul>

人材育成計画は、通常 M/P に含まれるため、SRWSA が人材育成計画を別の成果として要請している理由を確認し、M/P に含めるか、独立した計画とするか、協議する。

優先プロジェクトの F/S は、事業内容が具体的に決まっている場合には協力準備調査で扱うこととされているが、シェムリアップの場合は事業内容が具体的に決まっているわけではなく、M/P 策定を通じて具体化するものであることから、本格調査の対象に含める方針とする。

また、シェムリアップ水道公社に対する M/P 策定の支援が2回目となること（1回目は2000年に策定）、シェムリアップ水道公社の能力が当時に比べて技術協力等により格段に向上していることを考慮すると、シェムリアップ水道公社が自らの手で M/P を改定したり、他の水道公社に対して指導したりすることができるよう、本格調査では日本のコンサルタントチームが M/P を策定してしまうのではなく、できるだけシェムリアップ水道公社の職員が手を動かし、M/P の策定手法を習得できるようにすることが望ましいと考えられる。そのため、成果4として、「マスタープラン策定に係る SRWSA の能力が強化される」を位置づけることを提案する。

## 【結果】

シェムリアップ水道公社（SRWSA）が人材育成を重視して要請を行っていることを確認し、できる限り SRWSA の職員が自ら M/P を策定するという方針について合意を得た。成果4として「マスタープラン策定に係る SRWSA の能力が強化される」を追加した。

### (3) 目標年次、対象範囲

#### 【対処方針】

基本計画であるマスタープラン（M/P）は、10～20年程度の計画とすることが一般的である。要請では2040年が計画目標年次とされており、M/Pの完成が2027年の予定であるため、13年の計画となる。一方、カンボジア政府の上位計画は Cambodia Vision 2050 であり、2050年为目标年次となっている。

これらの点を踏まえ、2040～2050年を目途に、シェムリアップ水道公社の意向を確認し、目標年次を決定する。

調査の対象範囲は、今後の M/P に基づく拡張も含めたシェムリアップ水道公社の想定される給水区域を基本とする。

## 【結果】

目標年次は、SRWSA から要請書にある 2040 年よりも長くすることが提案され、上位計画との整合性も考慮に入れ、2050 年とすることで合意した。20 年強の期間をカバーする M/P となる。一方、水需要の予測は不確実性が大きいいため、実際の需要の伸びに合わせて、拡張事業の開始時期を調整したり、段階的な拡張を計画したりする必要があると考えられ、SRWSA が自らの手で M/P の更新ができるようにすることが重要である。本プロジェクトではそのような人材育成を重視する。

調査の対象範囲は SRWSA の給水区域であり、行政区画の再編によって Run Ta Ek Techo Sen City が新たに誕生し、Prasat Bakong 郡の 1 つのコミューンと Banteay Srey 郡の 1 つのコミューンが同市の Sangkat と呼ばれる 2 つの基礎単位になることが確認された。この行政区画の再編を R/D 案に反映した。なお、水道事業のライセンスの管理を担当しているシェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI) からは、Run Ta Ek Techo Sen 市に隣接する Preah Dak コミューンも SRWSA の給水区域に含める予定であるという話があった。実現した場合には、調査対象範囲に含める必要がある (JCC における書面合意で可能であり、R/D の変更は不要)。

### (4) M/P 策定にあたっての基本方針

#### 【対処方針】

JICA 側としては、M/P 策定にあたって以下のような点が重要であると考えていることを伝え、カンボジア側の認識を確認する。

#### 1) 人材育成、OJT を重視する

要請書においても、成果 2 は人材育成計画となっており、シェムリアップ水道公社も重視していると考えられる。シェムリアップ水道公社が自らの手で M/P を改定したり、他の水道公社に対して指導したりすることができるよう、本格調査では日本のコンサルタントチームが M/P を策定してしまうのではなく、できるだけシェムリアップ水道公社の職員が手を動かし、M/P の策定手法を習得できるよう配慮する。

そのため、C/P となる計画策定担当の職員を特定し、シェムリアップ水道公社側の協働の体制を整えることを申し入れる。

## 【結果】

人材育成や OJT を重視する方針については同意が得られた。日本側のコンサルタント団員 1 名に対して最低 1 名の C/P を配置するよう申し入れた。

協議にはプロジェクト管理部の部長、副部長が出席しており、計画策定の中心となる。

#### 【対処方針】

#### 2) 水需要予測、水源確保、財務計画を重視する

現状では円借款による 6 万 m<sup>3</sup>/日の浄水場が 2023 年に完成したばかりであり、水需要に比べて十分な水供給能力を保有している。シェムリアップ水道公社は、AFD の支援を得て、配水管の延伸と接続数の拡大を進めている。

シェムリアップの水需要は観光客数及び給水区域拡張の動向に大きく影響される。新型コロナウイルスの影響を受けた後、中国の景気減速等により、観光客数はコロナ前の8割程度とされているが、新しい国際空港が開港し、中国以外の国々に対しても積極的なプロモーションを実施している。観光客数の回復や伸びの予測と、それを踏まえた水需要の予測が最も重要な論点であり、加えて給水区域の拡張を考慮に入れ、それに応じて、施設拡張の計画やタイミングを検討する。また、本格調査においては、観光業関係者のニーズや観光開発の動向を十分に把握するとともに、観光客に対する節水啓発での観光業関係者との協働を検討する。土地管理・都市計画・建設省が2019年に策定した「シェムリアップ市土地利用マスタープラン（2035年ビジョン）」があるが、現地で改めて、最新の都市計画マスタープランを確認する。

水源は、円借款で建設した浄水場が水源としているトンレサップ湖が、水量の点では最も安定しており、最有力の候補である。シェムリアップ水道公社が既に用地を含めて構想を検討しているという事前情報がある。シェムリアップ水道公社は他に、地下水とアンコール遺跡の一部を成す西バライ貯水池を水源として利用している。

トンレサップ湖は水位変動が大きく、水質汚濁が進行しているという課題があり、水道原水として利用可能な水質を維持するためには、下水処理量を増やすことが急務である。下水道は実施機関、監督官庁が異なるが、本格調査において現状や既存の計画、対策の状況等を調査し、早期の対策を働きかける。また、市街地が新たに国際空港が建設された東の方に拡張しているため、東で地下水等の新たな水源を開発する可能性も確認が必要である。その他に候補としてシェムリアップ水道公社が検討している水源があるかどうかを確認し、本格調査で必要となる自然条件調査について検討する。

財務については、新型コロナウイルスの影響による2020～21年の収入減からは回復基調にあるが、円借款の新施設の稼働によって支出も増加している中で、純利益はコロナ前よりも減少している。円借款及びAFDローンの返済も含めた財務面の見通しを分析し、クラスター事業戦略が目指している「成長する水道事業体」となるための計画を策定する必要がある。

また、外貨建ての借入が大きく、為替リスクに脆弱であるという課題があり、収益性の低さ（ROA 0.5%）、減価償却費の少なさ（固定資産の1%）なども課題である。貧困層に配慮しつつ料金の改定を行うなど、収益性や財務的安定性（内部留保、自己資本比率）を考慮した対応が必要であり、水道料金改定の検討も含めた財務面の調査、計画策定を本格調査において行う。外貨建ての借入への依存を軽減するためには、カンボジア国内における公的金融による超長期ファイナンス制度の可能性についても調査が必要である。水道料金は、商業用途が高めの設定となっており、生活用途との間で内部補助になっているが、商業用途をより高くする余地があると考えられ、シェムリアップ水道公社の課題認識を確認する。

## 【結果】

水需要予測の重要性については合意が得られた。Run Ta Ek Techo Sen City における開発、遺跡周辺住民の移住地の開発、2年前の新しい国際空港の周辺の開発などが進んでおり、それらの動向を M/P に織り込む必要があることを確認した。現在は水需要に比べて施設能力に余裕があり、円借款で建設された Chreav 浄水場（6 万 m<sup>3</sup>/日）は午前中約 5 時間の運転となっていたが、円借款で約 260km、カンボジアの自己資金で 400km の配水管敷設が進んでおり、さらに AFD が 200km の敷設を支援するプロジェクトを審査中であることから、給水区域が拡大し、水需要が着実に増加することが見込まれる。また、水道を利用していない人々は、浅井戸を所有していることが多く、水質、乾期の水位低下、ポンプの維持管理の手間などの課題を挙げる人がいる一方で、水道は料金がかかり井戸ポンプの電気代よりも高いと考えている人や、消毒用の塩素に抵抗を感じている人もいることが分かった。浅井戸は干ばつ時に涸渇し、SRWSA が無償で応急給水を行った事例もある。本格調査においては、浅井戸の水質や安定性について確認し、水道利用の啓発活動を計画に含めるなどの検討が必要である。

水源については、遺跡の管理を担う APSARA National Authority の意向により地下水の取水は抑制する傾向にあること、西バライ貯水池はまだ使える余地があるものの貯水量の制約から大きな拡張はできないことから、トンレサップ湖を調査対象とする旨の要望が SRWSA からあり、同意した。SRWSA はトンレサップ湖の水位が低下傾向にあることを懸念しており、長期的に利用可能かどうか水源シミュレーションを行ってほしいという要望があったが、シミュレーションモデルの構築には多くのデータが必要であり、トンレサップ湖の水位はメコン川に影響され、メコン流域の降水量やダム操作にも影響されるという複雑な因果関係にあるため、精度の確保されたシミュレーションは困難であることを伝え、既存の情報の収集・整理を中心に、できる範囲の分析を行うことで合意した。地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）において「トンレサップ湖における環境保全基盤の構築」を実施済みであり、それらの科学的知見が利用できると考えられる。地下水については、APSARA National Authority が 70 か所の井戸でモニタリングをしており、これまでのところ地下水位の低下傾向や地盤沈下は認められておらず、地下水の揚水規制は行っていないが、地下水の利用自体は抑制していききたいという説明があった。

また、トンレサップ湖の水質汚濁に関しては、SRWSA は市街地からの下水の流入、及び農地からの農薬や肥料の流入を懸念していた。これに対し、SRWSA は取水ポンプ場付近を保護区域に指定することを計画しており、Tonle Sap Authority の承認は既に得られていて、州知事から関係省庁（工業科学技術革新省（MISTI）、環境省、土地管理・都市計画・建設省、水資源・気象省（MOWRAM））に働きかけるレターが発出されている段階にあることが分かった。保護区域の指定を想定しているのは、取水ポンプ場付近の森林（flooded forest）92ha と、湖と取水ポンプ場を結ぶ開水路の周辺で、乾期になると陸地化する 304ha のエリアである（別紙 2 参照）。保護地区として認定された場合は、SRWSA としてその保全や植林を行う計画があり、自然・生物多様性保全の観点から望ましい。また、開水路周辺に乾期に農民が入り込むことを防ぐことができる。

さらに、SRWSA は取水施設付近の土地を利用して、7.9ha の土地に深さ 4m、容量 20 万 m<sup>3</sup> の原水調整池を掘削し、ゆっくりと原水を流すことによって、藻類や濁度などの水質汚濁の影響を軽減する対策を検討しており、この対策の F/S を含めてほしいという要望があった（別紙 3 参照）。これによって、新しい浄水場を建設して取水量が増えた場合も、現在取水ポンプ場と湖を

つないでいる開水路を拡幅する必要がなく、原水調整池でホテイアオイやその他の水生植物を栽培することで水質改善効果をもたせることができる、という構想である。Nature-based Solutions ともなり得る対策であり、本格調査において検討の対象とする。

SRWSA は、新たな浄水場の建設候補地として、4ha の土地を確保している。

財務面についての課題についても同意が得られたが、調査団から挙げた課題のひとつに減価償却費の少なさがあつたのに対して、2024～25 年度から円借款の施設の減価償却を開始しており、以前よりも増加しているという説明があり、課題としての言及は削除した。本格調査において、より詳細に分析する。なお、フランス開発庁（AFD）との協議では、AFD がプノンペン水道公社（PPWSA）に対して提供した財務分析モデルを SRWSA に対しても提供する計画を持っていることが判明したため、財務計画の策定にあたっては AFD の動向との調整が必要となる。

### 【対処方針】

#### 3) シェムリアップ州全体の水道整備に対する水道公社の貢献について検討する

現在 JICA が MISTI との間で協力を実施している「カンボジア国全国水道開発計画策定プロジェクト」では、州毎の M/P 策定のガイドラインを策定し、パイロットとして 2 州（Kampot、Prey Veng）における M/P 策定を実施中である。また、水道公社の M/P も、Kampot をモデルとして実施中である。さらに、全国に水道を普及するための政策ガイドラインとなる「水道事業開発指針」（ガイド）を策定しており、その中では政策目標として、水道公社の役割を拡充し、民営水道事業者（PWOs）に対する支援を強化することや、乾期の水源を確保するためのバルク給水（用水供給）の必要性などに触れている。シェムリアップ水道公社は、プノンペン水道公社に次ぐ規模を持ち、健全な事業運営を実現し、人材も擁していることから、シェムリアップ州の水道整備に対する貢献（飛び地での独立した水道サービスの提供、近隣事業者に対するバルク給水の実施等）や、他州の公営水道公社に対する技術支援（M/P 策定の指導等）についても、将来果たすべき役割として検討する必要がある。この点についてシェムリアップ水道公社の考えを確認するとともに、シェムリアップ州の M/P 策定の責任を有する州工業科学技術革新局（DISTI）を、本格調査の実施体制に巻き込むことを提案する。

また、シェムリアップ水道公社が M/P 策定を他の水道事業者に指導できるようになることを目指し、本格調査の中で、工業科学技術革新省（MISTI）及び他州の水道公社に対して、自らの M/P 策定の経験を伝えるセミナーを実施することも検討する。

### 【結果】

シェムリアップ州や自治体（市、郡）の関係者からは、SRWSA の水道サービス拡大に対する期待が述べられた。SRWSA の給水区域以外の都市部での給水事業（民間事業者が実施）を監督するシェムリアップ州工業科学技術革新局（DISTI）からは、民間事業者がいないコミューンの給水ライセンスを SRWSA に付与すること、民間事業者に対して SRWSA がバルク給水を行うこと、民間事業者との協議がまとまれば民間事業者が持っている給水ライセンスを SRWSA が買いとること、といった具体的なオプションを挙げつつ、SRWSA の役割の拡大に対する期待が述べ

られた。既述のとおり、既に Preah Dak コミューンを新たに SRWSA の給水区域に追加する予定であるという説明もあった。工業科学技術革新省（MISTI）からも、水源が不足している民間事業者に対する SRWSA からのバルク給水に対する期待が示された。

SRWSA からも、役割の拡大を検討することや、他の水道事業者に対する指導的な立場を目指すことに対する同意が得られたため、本格調査において MISTI、DISTI とも調整しつつ、具体的な検討を行う。

また、MISTI、DISTI からは本プロジェクトを通じたトレーニングの機会がほしいという要望があった。対処方針どおり、M/P 策定に関するセミナー等の実施を通じて、MISTI、DISTI、他州の水道公社等に対しても能力強化の機会を提供することとする。

## 【対処方針】

### 4) DX 推進計画を含める

要請にも「効果的かつ効率的な管理のために使用される適切なデジタル技術を検討する」という活動がふくまれており、DX の促進は事業を効率化し、財務を改善するために重要である。JICA は、水道公社の DX 促進に関して、体系的なアセスメントとソリューションの提案を行うべく、執務参考資料を整備済みである。同資料を用いて、「水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための基礎情報収集・確認調査」を実施中であり、シェムリアップ水道公社も対象としている。

また、社会基盤部主管により実施中の「シェムリアップにおける都市課題解決のためのスマートシティアプローチ実装プロジェクトフェーズ2」では、シェムリアップ州政府を対象として、観光、交通、廃棄物などの分野を重点として、実施体制の強化や行政官の能力向上を支援している。

上記基礎調査での分析や提案を M/P にも取り込むとともに、スマートシティアプローチの動向も考慮しつつ、M/P に DX 推進計画を含める。具体的には、Management Information System (MIS)、配水管理用の SCADA（水量、水圧、末端水質）、料金請求・徴収のスマート化、漏水の常時監視・検知システムなどが検討対象になると思われるが、シェムリアップ水道公社の課題認識や計画を確認する。

## 【結果】

M/P に DX 推進計画を含めることで合意した。SRWSA からは「水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための基礎情報収集・確認調査」と M/P の DX 推進計画との関係に関する質問があったのに対し、基礎情報収集・確認調査の分析と提言を出発点としつつ、より詳細を時間をかけて議論し、M/P に含まれる他の計画（施設計画、人材育成計画、財務計画等）とも整合性を持つ形で DX 推進計画をまとめ、M/P の一部とする想定であることを説明した。

また、具体的な検討対象は、基礎情報収集・確認調査において抽出した優先度の高い DX ソリューションと一致させ、SCADA システムの更新と統合、コンピュータ化された設備保全管理システム、検針アプリによる検針・請求の自動化を例示した。

## 【対処方針】

### 5) 気候変動対策計画を含める

カンボジア政府は、Nationally Determined Contribution (NDC) において、2030年までに温室効果ガス (GHG) 排出量を BAU 比 41.7%削減することを掲げ、気候変動適応策としては水資源分野を優先課題分野の一つとして挙げていることから、本プロジェクトは NDC に貢献すると考えられる。

また、2025年3月に公開された「カンボジア気候変動戦略計画 2024-2033」においても、緩和策及び適応策における水資源分野の対応強化を明記している。

気候変動の影響により、降水パターンの変化、洪水リスクの増大、干ばつによる水不足、水質の悪化などの影響が懸念される。気候変動適応策として、干ばつに対しても強靱な安定した水供給を可能にする水道計画の策定、干ばつやメコン河の開発に伴うトンレサップ湖の水位変動に対して強靱な取水施設の計画、豪雨に伴う浸水や洪水等のリスクに対して強靱な水道施設の計画を行う。

また、気候変動緩和策として、ポンプの効率化等の省エネルギー対策や、再生可能エネルギーの活用を検討する。

本格調査の段階においては、JICA Climate-FIT 【(緩和版) 「7. 省エネルギー/機器・設備のエネルギー効率化、22. 無収水削減対策等」 / (適応版) 「2. 上水道」】等を参考に、GHG 排出量削減効果の推計を行うとともに、現在及び将来の気候変動の影響の予測・本事業に与える影響の評価 (気候リスク評価) 及び影響への対応策 (適応オプション) の検討、裨益人口の推定を実施し、本事業が気候変動対策に資するか検証する。

詳細計画策定調査の協議議事録 (M/M) では、本プロジェクトが気候変動対策緩和策 / 適応策に貢献するという認識を共有した旨を明記する。

## 【結果】

対処方針どおり、ミニッツに本プロジェクトが気候変動対策緩和策 / 適応策に貢献する旨を記載した。

## 【対処方針】

### 6) サステナビリティ推進計画を含める

JICA の「サステナビリティ方針」 (2023年10月) に基づき、上記の気候変動対策計画に加えて、自然・生物多様性保全、ジェンダー、人権に関する取組の計画を M/P に含めることを提案する。

自然・生物多様性保全については、水源地域 (プノン・クーレン) の保全対策、地下水保全対策、トンレサップ湖の水質汚濁対策・環境保全に関する調査の必要性について協議する。なお、地下水保全については、2000年に JICA の支援で策定した第1次の M/P において、当時ホテルによって盛んに行われていた地下水の揚水によるアンコール遺跡の不等沈下のリスクを分析し、遺跡の保全活動を行っていた上智大学、早稲田大学とも協働した経緯がある。水道の整備が進み、地下水揚水は減少していると思われる

が、実態を把握し、地域の水循環が遺跡に与える影響についても考慮に入れた M/P を策定する。

人権については、貧困層の水道接続促進策、貧困層に配慮した水道料金設定の検討、透明性の確保やガバナンス等の観点について検討する必要性について協議する。また、障がい者配慮に関する検討事項について協議する。

ジェンダーについては後述する。

## 【結果】

ミニッツにサステナビリティ推進計画を含める旨を明記した。自然・生物多様性保全については、既述のとおり SRWSA が円借款で建設された Chreav 浄水場の取水ポンプ場周辺地域を保護地区に指定するための取組を進めている。また、取水ポンプ場とトンレサップ湖をつなぐ開水路には、ホテイアオイを栽培しており、これによって原水の藻類や濁度を低減させる効果が発揮されているとのことであった。これらの計画や取組をさらに発展させることが考えられる。

地下水については、現状では問題が生じていないとのことであるが、APSARA National Authority は地下水利用を抑制する方針であり、啓発活動等を通じて水道利用への切り替えを促進することを検討する。

貧困層に配慮した水道料金の設定や、SRWSA の庁舎入口へのスロープの設置は行われているが、障がい者の雇用は行われておらず、方針や計画もないことが分かった。

## (5) 実施体制

### 【対処方針】

#### 1) カウンターパートチーム

上述のとおり、シェムリアップ水道公社が主体的に M/P 策定作業を担うことを提案し、C/P となる職員のチームを特定することを依頼する。

## 【結果】

対処方針どおり、SRWSA が主体的に M/P 策定を担うこと、そのための C/P を配置することを申し入れ、合意を得た。

### 【対処方針】

#### 2) 合同調整委員会 (JCC)

実施機関であるシェムリアップ水道公社の幹部が参加して M/P の内容に関する意思決定を行う仕組みとして、JCC を設置する。Project Director はシェムリアップ水道公社総裁、Project Manager は副総裁が想定されるが、計画部長の位置付け等も含め、シェムリアップ水道公社の意向を確認する。

## 【結果】

JCC のメンバーについて合意した。議長は MISTI が任命することであり、SRWSA が MISTI に依頼のレターを発出するなど、必要な手続きを取ることにした。SRWSA が想定してい

るのは、MISTI の副長官であり、SRWSA の理事長、前総裁である H.E. Mr. Khut Vuthiarith である。

Project Director は SRWSA の総裁とすることで合意したが、Project Manager 及び Project Coordinator については SRWSA 内部で議論したいとのことであり、R/D 署名の前に JICA に報告するよう求めた。

JCC のメンバーには、SRWSA の要望により、カンボジア開発評議会（CDC）、経済財務省（MEF）、Tonle Sap Authority、APSARA National Authority、シェムリアップ州政府、シェムリアップ州工業科学技術革新局（DISTI）、観光局、土地管理・都市計画・建設局、計画局、環境局、水資源・気象局、農林水産局、女性局を含めた。

### 【対処方針】

#### 3) ステークホルダー協議会

M/P 策定プロセスにおいて、関係するステークホルダー（地元行政機関、DISTI、観光業や遺跡保全の関係者、下水道や排水や環境行政を担当する組織、など）への説明と調整を行う仕組みについて検討する。

### 【結果】

実施体制として、ステークホルダーミーティングを設定した。主要なステークホルダーは JCC のメンバーとなっているが、環境社会配慮プロセスにおけるステークホルダー会議の開催や、イシューに応じた個別のステークホルダー協議の開催が想定される。

#### (6) ジェンダー平等の促進

### 【対処方針】

本詳細計画策定調査は、JICA ガバナンス・平和構築部によるジェンダー主流化予算枠の対象であり、ジェンダー分析団員の追加投入は行わないものの、コンサルタント団員の日数を追加し、社会・ジェンダー調査実施と案件へのジェンダー視点反映を行う。また、同部のインハウスコンサルタントの支援を得る。詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズを確認することとし、現時点では「ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件」に分類される。

#### 1) R/D

R/D 雛形は、2022 年 1 月版を使用するが、このままではジェンダー主流化に関する記載箇所に指標が明記されない。そのため、2025 年度要望調査案件から適用される予定の R/D 新雛形におけるジェンダー主流化に関する記載を参考にして、①対象地域におけるジェンダー主流化関連の課題、②ジェンダー主流化関連の活動、投入を、ミニッツに記載し、R/D の Main Points Discussed に掲載する想定とする。本プロジェクトは開発計画調査型技術協力であり、PDM は作成しないことから、ジェンダー主流化に係る指標の設定は行わない。

【結果】

R/D 案は、2025 年 9 月改訂の新たな雛形を用いた。ジェンダー主流化に関連し、課題、活動、投入を R/D の Main Points Discussed に記載した（具体的な記載内容は後述）。

【対処方針】

2) 事前評価表

ジェンダー主流化関連の活動、投入を事前評価表に明記する。

【結果】

ジェンダー主流化関連の活動、投入を R/D 案に記載した。事前評価表にも反映する。

【対処方針】

3) カンボジア政府による主なジェンダー主流化の取組と課題

- カンボジア政府女性省がジェンダー政策の中心的役割を担っており、「女性の地位向上のための国家戦略」（Neary Rattanak（ネアリー・ラタナック）戦略）を定めている。現在は第 6 次戦略（2024～28 年）の期間中である。
- 各省庁に Gender Mainstreaming Action Groups（GMAGs）を設置し、各省庁の政策や計画にジェンダー視点を組み込むとともに、女性省との連携によってモニタリングや評価を行っている。
- ジェンダー関連指標

指標名	指標の概要	日本	カンボジア
<b>Global Gender Gap Index (GGGI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表元：世界経済フォーラム（WEF）</li> <li>最新レポート：2025 年版（148 カ国対象）</li> <li>評価分野： <ul style="list-style-type: none"> <li>経済参加と機会</li> <li>教育達成度</li> <li>健康と生存</li> <li>政治的エンパワーメント</li> </ul> </li> <li>特徴：男女間の格差に焦点を当て、完全な平等を 1.0 とするスコアで評価。</li> </ul>	スコア：0.666、順位：118 位／148 か国	スコア：0.685、順位：106 位／148 か国
<b>Gender Development Index (GDI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表元：国連開発計画（UNDP）</li> <li>評価内容：人間開発指数（HDI）を男女別に算出し、その比率で評価。</li> <li>特徴：教育、所得、寿命などの開発指標における男女差を測定。</li> </ul>	スコア：0.970	スコア：0.939
<b>Gender Inequality Index (GII)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表元：UNDP</li> <li>評価分野： <ul style="list-style-type: none"> <li>妊産婦死亡率</li> <li>若年出産率</li> </ul> </li> </ul>	スコア：0.059、	スコア：0.506

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 女性の国会議員比率</li> <li>➢ 高等教育修了率</li> <li>➢ 労働参加率</li> <li>● <b>特徴</b>：女性の不利な状況に焦点を当てた指標。数値が低いほど不平等が少ない状態。</li> </ul>		
女性管理職比率	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>日本</b>：総務省「労働力調査」より。国際基準とは一部異なる分類を使用。</li> <li>● <b>カンボジア</b>：ILOSTATによる国際比較データ。</li> </ul>	14.6%	22.5%

- 主な課題は以下のとおり。
  - (ア) 制度的課題
    - 省庁間の連携不足：ジェンダー主流化を推進するための省庁間の協力体制が弱く、MoWA（女性省）の助言が十分に活かされていない。
    - 政策実施のモニタリング不足：Neary Rattanak 戦略では、成果指標の設定とモニタリングが課題として挙げられている。
  - (イ) 人的資源の課題
    - 地方行政の能力不足：地方レベルでのジェンダー主流化の理解と実施能力が不十分で、研修や支援が必要とされている。
    - 女性リーダーの育成不足：政治・行政分野での女性のリーダーシップが依然として限定的であり、能力開発が求められている。
  - (ウ) 社会的・文化的課題
    - 伝統的な性役割の固定観念：女性の役割が家庭に限定されるという文化的価値観が根強く、政策の浸透を妨げている。
    - ジェンダーに基づく暴力の根絶が困難：家庭内暴力や人身取引の防止に向けた法制度は整備されているが、実施と啓発が不十分。
  - (エ) 経済的課題
    - 女性の経済的エンパワーメントの遅れ：JICA 支援による「女性の経済的エンパワーメントのためのジェンダー主流化プロジェクト」（PGM-WEE プロジェクト）（2017～2022）では、女性の起業支援や資金アクセスの改善が進められているが、制度的支援はまだ限定的。

## 【結果】

カンボジア政府は各省庁に Gender Mainstreaming Action Groups（GMAGs）を設置する取組を進めているが、SRWSA にはなく、ジェンダー主流化に関する計画もないことが分かった。

シムリアップ州女性局からは、州政府の女性職員の割合は約 50%であるが、管理職は少ないという課題があり、郡レベルになると女性職員の割合も 20～30%にとどまっているとの説明があった。

## 【対処方針】

### 4) 詳細計画策定調査における調査項目

カンボジア政府によるジェンダー主流化の取組については公開資料があり、情報が入手しやすいが、シムリアップ水道公社の取組については情報が不足している。詳細計画策定調査においては、本格調査段階におけるジェンダー主流化に関する活動内容の特定と、指標の特定を目的として、主に以下の点について調査を行ない、ジェンダー分析の結果として取りまとめる。

#### (ア) シムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化のベースライン

- 女性職員の割合（全体・技術職・管理職）
- 女性の昇進機会や研修参加状況
- 女性が働きやすい職場環境の整備
- 女性が働きやすい人事関連制度の整備
- 女性職員が抱える課題とニーズ
- ジェンダー主流化関連の組織方針や計画の有無
- ジェンダー研修の実施状況
- GMAG（Gender Mainstreaming Action Group）の有無と活動状況
- 州政府女性局や女性省との連携状況
- 「女性の地位向上のための国家戦略 VI」（Neary Rattanak VI）を始めとするカンボジア政府のジェンダー主流化政策との整合性

#### (イ) 地域住民のニーズ

- 女性が世帯主の世帯の割合等、特に注意を要する社会環境の有無
- 水道サービスの利用における女性と男性の役割（例：家庭内での水の管理者）
- 女性が直面する水アクセスの課題（水汲み、料金、衛生、月経衛生、安全など）とその影響（就労、家事、育児、健康等への影響など）
- 水系感染症のジェンダー別罹患率
- 女性の水道サービスに対する満足度・改善要望
- マスタープランに基づく水道整備が地域の女性にもたらす便益

#### (ウ) 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生環境

- シムリアップ水道公社給水区域内の施設の状況
- 給水区域外の施設の状況
- 特に女性用のトイレや手洗い設備、月経衛生関連の設備の状況

## 【結果】

SRWSA の女性職員の割合は約 25%であり、目標値は設定されていなかった。技術職では女性の割合が 41%、管理職でも 38%と比較的高いが、幹部層には女性がおらず、意思決定層におけるジェンダー格差が大きいことが分かった。

女性の登用を積極的に進めているとの説明であり、労働法に基づいて、産休・育休の制度が設けられているが、女性職員の採用や登用に関する方針、能力強化やキャリア向上のための研修制度などは存在せず、授乳室等の専用スペースやハラスメント防止の方針、通報メカニズムも整備されていない。

一方、女性や脆弱層のニーズ把握を目的とした社会調査は実施しており、個別の協議やフォーカスグループディスカッションを通じて意見を反映する取組も行われていた。開発パートナーの支援によるプロジェクトを実施する際には、ジェンダーアクションプラン（GAP）を策定して実行している。また、女性職員による内部組織である「女性協会」が設立されており、相互扶助や福利厚生支援の役割を担っている。

シェムリアップ州女性局からは、以下のような課題について説明があった。

- 女性が世帯主の家庭は経済的に厳しい。
- 女性が外に水汲みに行かなければならないケースがあり、そのため子どものケアの時間や生計活動（ハンディクラフト等）に充てる時間が減る。女性や子どもが水汲みに行く際に性的被害を心配する声がある。
- 煮沸していない水を子供に与えざるを得ない場合もあり、健康上の不安を感じることもある。
- シェムリアップ市から外れた地方の公共施設では、トイレが汚れているところもある。
- 女性の負担を軽減するために、SRWSAの給水区域を拡大してほしいという要望が多い。

一方、視察したシェムリアップ市およびプラサットバコン郡の学校は、男女別で水が使える清潔なトイレが整備されていた。生理用品用のごみ箱が設置されている学校と、生徒がごみを全て持ち帰る仕組みになっている学校があった。公共施設の水・衛生の状況は、施設による差があると思われ、本格調査時にサンプル数を増やして確認する必要がある。

### 【対処方針】

#### 5) 想定されるジェンダー主流化に関する課題

##### (ア) 対象地域における課題

- 水道未普及地域における女性の水汲み労働や、家庭内での水管理の負担
- 水道未普及地域における医療施設、分娩施設、学校等における給水の不足と、それに伴う女性のトイレ、手洗い、月経衛生等に関する課題

##### (イ) 実施機関（シェムリアップ水道公社）における課題

- 女性職員の働きやすさや、研修・昇進等の機会
- ジェンダー主流化に対する組織的取組（計画策定、内部研修等）

### 【結果】

「水道未普及地域における女性の水汲み労働や、家庭内での水管理の負担」については、シェムリアップ州女性局へのヒアリングによって確認された。

SRWSAにおける課題としては、ジェンダー主流化に関する組織内部での制度が十分に整備されていないことが挙げられる。ジェンダー平等を推進するための方針や戦略が策定されておらず、GMAG（Gender Mainstreaming Action Group）が設置されていない。女性職員向けの研修やジェンダーに関する研修は実施されておらず、州政府女性局や女性省との連携も限定的である。

### 【対処方針】

- 6) 本格調査において想定される活動（調査項目）
- (ア) パブリックコンサルテーションやフォーカスグループインタビューを通じたジェンダー課題やニーズの把握
  - (イ) ジェンダーを考慮に入れた社会条件調査（水に関する不安の尺度である Water Insecurity Experiences (WISE) Scales の活用等）
  - (ウ) 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生環境の調査、水道整備による改善の対象と期待される効果の把握
  - (エ) シムリアップ水道公社のジェンダー主流化状況の把握
  - (オ) M/Pの一部として、シムリアップ水道公社のジェンダー主流化計画の策定
  - (カ) M/Pに含まれる計画へのジェンダー視点の反映

### 【結果】

対処方針で想定していた活動を含めることで合意した。

### 【対処方針】

- 7) 本格調査段階において想定される投入
- (ア) ジェンダー主流化担当の団員の配置
  - (イ) ジェンダーを考慮に入れた社会条件調査等の現地再委託業務
  - (ウ) シムリアップ水道公社側においてジェンダー主流化を担当するカウンターパートの配置

### 【結果】

対処方針で想定していた投入で合意した。

### (7) 環境社会配慮

#### 【対処方針】

本プロジェクトは、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2022年1月公布）に基づき、カテゴリ B に分類されており、開発計画調査型技術協力に必要な環境社会配慮を行う。

具体的には、詳細計画策定調査においては、以下の調査を行う。

- 環境アセスメント制度、住民移転・用地取得に係る法制度概要の調査。
- 予備的スコーピングの実施及びそれに基づく本格調査における環境社会配慮調査の TOR 案の作成（TOR 案には、戦略的環境アセスメント（SEA）レベルの内容を含める。JICA は、本 TOR 案をカンボジア側と合意する R/D 案に添付する）

### 【結果】

JICA 環境社会配慮ガイドラインを渡し、戦略的環境アセスメント（SEA）を含む本格調査の TOR 案について合意した。

## (8) 民間セクターとの協働

### 【対処方針】

シェムリアップ水道公社に対しては、株式会社ジオクラフトが、JICA Biz（カンボジア国施設台帳システム導入による持続可能な水道事業の普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型））によって施設台帳を整備している。また、円借款「シェムリアップ上水道拡張事業」には、多くの日本企業がコンサルタントやコントラクターとして参画した。

さらに、カンボジアの水道に対して 1999 年以来長年の協力を行ってきている北九州市は、「北九州市海外水ビジネス推進協議会（KOWBA）」を組織しており、毎年カンボジアにおいて「日本-カンボジア上下水道セミナー」を開催するなど、活発に活動している。

これらの背景を踏まえ、本格調査の段階では、M/P の内容を同協議会に対して説明し、意見を聴取するなど、M/P に基づく本邦企業のビジネス展開につなげる可能性を追求する。

### 【結果】

ジオクラフト社の施設台帳は、施設の維持管理のみならず、新規接続の申し込み受付の際にも、対象となる顧客の位置の特定等の目的で、窓口で使用されていることを確認した。

北九州市海外水ビジネス推進協議会（KOWBA）の総会や、カンボジアで開催される「日本-カンボジア上下水道セミナー」の場で、SRWSA の課題や M/P の方向性などを説明し、意見や提案を聴取するなどの機会を設けるようにする。

## (9) 地方自治体及び学識経験者の知見の活用

### 【対処方針】

カンボジアの水道に対しては、北九州市が長年協力を行ってきており、シェムリアップにおいても、草の根技術協力「シェムリアップ市における水道施設管理」（2013～15 年）を実施したほか、円借款「シェムリアップ上水道拡張整備事業」（2012 年～）のコンサルティングサービスにも参画しており、シェムリアップ水道公社の現状や課題を熟知している。本詳細計画策定調査には、北九州市上下水道局から参団を得て、同市の知見を反映する。

また、JICA が協力を実施中の「カンボジア国全国水道事業計画策定プロジェクト」では国内支援委員会を組織しており、学識経験者と国土交通省上下水道企画課から助言をいただいている。また、JICA 開発大学院連携「水道分野中核人材育成コース」で 2025 年 4 月に来日した、シェムリアップ水道公社の職員を指導中の学識経験者もいる。本プロジェクトについても、本格調査の段階で国内支援委員会を組織し、これら有識者の助言を得ることを検討する。

### 【結果】

詳細計画策定調査に北九州市上下水道局海外事業課の廣渡係長に参団していただいた。

国内支援委員会の組織については、SRWSA からの留学生を指導していただいている学識経験者や、「カンボジア国全国水道事業計画策定プロジェクト」の国内支援委員を委嘱している学識経験者のご知見をいただく方向で検討する。

## (10) 開発パートナーとの協働

### 【対処方針】

カンボジアの水道公社に対する協力では、JICA とフランス AFD が主要な開発パートナーとなっており、シェムリアップにおいても AFD が現在配水管の延伸に協力中である。

また、シェムリアップの下水道に対して世界銀行が協力を実施中である。

従って、AFD と世界銀行を中心に、シェムリアップへの協力の動向を把握し、M/P 策定後の実施段階での協力など、協働の可能性を探る。

### 【結果】

フランス AFD は、配水管の 200km の延伸を内容とする 25 百万ユーロの融資を計画しており、現在審査中である。2026 年初めの理事会承認を目指しているという説明があった。また、EU のグラント（5 百万ユーロ）を用いて、特に貧困層の新規接続を促進する計画である。これらの協力は、円借款で建設した Chreav 浄水場の能力を活用することにつながり、相乗効果が期待できる。一方、PPWSA に対して提供した財務モデルを SRWSA に対しても提供したいという話もあり、M/P における財務計画の策定において活用するか否か、財務モデルの内容も確認しつつ、検討が必要である。AFD は配水管延伸だけでなく、接続申請から接続までの期間を短縮する方法、商業部門と技術部門の連携強化など、SRWSA の組織能力強化に対する支援を行う可能性があるとしており、コンサルタントを備上するとのことである。今後とも密に情報交換を行う必要がある。

世界銀行はシェムリアップの水道に対する協力の予定はなく、現在実施中の下水道整備のプロジェクト（Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP)）があるのみである。主に下水管渠と接続の整備、ポンプ場等のリハビリを実施しており、土木工事の遅れによりさらに 1 年延長して 2026 年 12 月末までの予定とのことであった。技術支援として、汚染の発生源を分析する調査を住民参加型で実施しているとのことであった（コミュニティに汚染源を議論してもらい、その上で挙げられた汚染源の調査を行うもの）。また、中長期戦略の策定や、人材育成方針の策定、Performance Improvement Plan の作成も支援している。さらに、水道料金と下水道使用料をまとめて請求・徴収できるようにすることを政府に働きかけているとのことであった。特に汚染源の調査と中長期戦略については、その結果を把握することが、水道水源の保全に関する検討に有益であると考えられる。

## (11) カンボジア側負担事項

### 【対処方針】

以下のカンボジア側負担事項を申し入れる。

- C/P の配置
- データの提供
- 予算の確保
- カンボジア側関係機関との調整、必要な面談や視察の設定
- 調査実施にあたって必要となる許認可の取得、サイトへの立ち入り許可の取得

## 【結果】

対処方針どおり、カンボジア側の負担事項について確認した。JCC 参加者の旅費も、SRWSA が負担することを確認した。

## (12) 今後の予定

### 【対処方針】

以下のとおり、本格調査開始を目指して準備を進める。

- 詳細計画策定調査 現地調査 2025 年 11 月
- 帰国報告会 12 月上旬
- 事前評価表決裁 12 月中旬～下旬
- R/D 案決裁 2026 年 1 月頃
- R/D 署名 2026 年 1～2 月頃
- 本格調査開始 2026 年 5 月頃

## 【結果】

対処方針どおりの暫定スケジュールを説明した。

SRWSA は、総裁、開発協力担当の副総裁、プロジェクト管理部長が中心となって協議や現地踏査に対応し、円滑な調査団の受入れがなされた。総裁は 2000 年に JICA の協力で策定された 1 回目の M/P 策定の際に C/P であったとのことであり、M/P の必要性を良く理解していた。副総裁は JICA カンボジア事務所のナショナルスタッフとして勤務していた経験を持ち、JICA 事業の進め方を良く理解し、効率よくミニッツ案、R/D 案の確認を進めた。プロジェクト管理部長は 40 代前半であり、副総裁と並んで中心的な役割を担うことが期待される。長年の JICA の協力の成果もあり、本プロジェクトの受入れ体制は整っていると考えられる。

視察をした既存の浄水場も整理整頓がなされ、清潔な状態に保たれており、水質分析の記録等も適切に保管されていた。過去の協力によって SRWSA の能力は向上している。本プロジェクトを通じて計策策定の能力をさらに強化することによって、カンボジアにおける PPWSA と並ぶ主導的な水道公社としての役割を担っていくことが期待される。

調査団は在プノンペン日本大使館に対しても報告を行い、以下のようなコメントを得た。

- 水道は公共事業であるため、利益を追求するものではなく、富の再配分を行うもの。赤字の原因が、経営手法にあるのであれば正す必要があるが、貧困層の水道料金を値上げしてまで赤字を解消すべきとは思わない。財務・経営において目指すべき原理原則を水道公社が理解することが大事である。

(調査団回答) SRWSA の水道料金は一般家庭用と商業用で体系が異なっており、一般家庭用は給水原価を下回る水準で、商業用の料金徴収で収益を上げる構造になっている。商業用の消費量が落ち込んでいることが財務悪化の原因である。水道事業は施設の更新に必要な資

金を減価償却費として積み立てることができるよう、適正水準の利益を確保する必要がある。そのような観点から財務計画を立てることになる。

- アンコール遺跡周辺の住民の移住は、強制になると人権問題であり、カンボジア政府の省庁間でも是非について意見が割れている。移住を推進する側に肩入れするようなことにならないよう、M/Pでの書きぶりについても慎重にした方がよい。あくまでカンボジア政府の政策判断を待つ姿勢がよい。

(調査団回答) アプサラ機構は強制ではなく同意する住民のみの移住であると説明していた。取扱いについては慎重に対応したい。

- EUのグラントが入るとのことであるが、施工品質は信頼できるのか。

(調査団回答) EUは各戸接続の促進のための資金を出すのみであり、各戸接続の工事はSRWSAが行う。現在の無収水率が6%を切る非常に低い水準に維持できているということは、SRWSAの施工能力の高さを示している。

- 水源周辺に保護区域を設けるとのことであるが、実効ある保護にするためには、法律、政令、ガイドラインなどのいわゆる法制化の構造が必要であり、農民に対してそれに基づいて立ち入らないように指導できるようになる根拠が要る。SRWSAが他の水道事業体を支援するという構想も同様であり、SRWSAの所掌事務にそういったことを追記する必要がある。それによって、やらざるを得ない環境を作り出すことが大事である。セミナーをやるだけでなく、仕組みやコミットにつながるようにすべき。

(調査団回答) SRWSAは首相令で保護区を設定する構想であり、既に関連省庁に州知事名でレターを出している。ご指摘の点は留意したい。

- 2030年までに水道の普及率を100%にするという政府の目標があるが、上位計画をどのように設定するのか。現実的でない計画にするべきではなく、実現可能な計画を積み上げて、目標値との乖離があるようであれば、それを明確にして政府に対しても実態を理解してもらうべき。MISTIの中央政府としての目標があるようであれば、それも見ておく必要がある。

(調査団回答) 政府の目標は、都市部と認定されているコミュニティに対して人口比100%の普及率を目指すというものであるが、2030年までの達成は困難。給水区域自体が広がっているが、施設の整備にはどうしても時間がかかる。M/P策定の過程で現実的な落としどころを探ることになる。

## 第2章 調査対象地域の概要

### 2.1 対象地域

本プロジェクトの対象地域であるシェムリアップは、カンボジア北西部に位置するシェムリアップ州の州都である。首都プノンペンからは北西約 320km に位置し、国道 6 号線で結ばれ、タイとの国境の町ポイペトにも通じている。

シェムリアップは、9 世紀から 15 世紀にかけてクメール王朝の首都として栄え、その壮大な遺跡群が残るアンコール遺跡への玄関口として世界的に知られている。アンコールワットやアンコールトムをはじめとする遺跡群はユネスコの世界遺産に登録されており、歴史的・文化的に極めて重要な地域である。

地理的には、東南アジア最大の湖であるトンレサップ湖の北側に位置し、その豊かな水資源と自然の恩恵を受けてきた。

近年、2023 年 10 月のシェムリアップ・アンコール国際空港の開港や主要道路の改良といったインフラ整備が進み、都市の拡大が続いている。これに伴い、本プロジェクトが対象とするシェムリアップ水道公社（SRWSA）の給水区域も、従来のシェムリアップ市中心部の 12 町から、アンコールトム郡、プラサットバコン郡、ルンタエク市、新空港地域を含む 23 町へと拡張されている。

このように、シェムリアップはアンコール遺跡群を核としたカンボジアの最重要観光拠点であると同時に、周辺地域への開発が進む成長著しい都市であり、持続的な発展を支える上水道インフラの計画的な整備が極めて重要となっている。

### 2.2 自然状況

#### 2.2.1 気象・気候

シェムリアップは気候区分では熱帯サバナ気候に属し<sup>2</sup>、年間を通じて高温な気候で明確な乾季と雨季があるのが特徴である。熱帯モンスーン気候と混同されやすいが、乾季の乾燥がより顕著で、最も乾燥する月の降水量が 60mm 未満であるので、熱帯サバナ気候に分類されている。

1991 年から 2020 年までのシェムリアップの 30 年間の年間平均気温は 28.0°C で、**図 2.2-1** に示すように年間を通じて高温が続き、平均最高気温が 30°C を下回る月はない。乾季（11 月～4 月頃）は比較的涼しく、雨季（5 月～10 月頃）は蒸し暑くなる。特に 4 月は月平均最高気温が 36.0°C と最も暑い月となる。

降水量については、年間平均降水量が 1,413mm で、その大部分が雨季（5 月～10 月）に集中する。雨季にはしばしば激しいスコールに見舞われるが、乾季（11 月～4 月）はほとんど雨が降らない。月別の平均降水量は**図 2.2-1** の通りである。最も降水量が多い月は 9 月で平均 264.8mm、最も少ない月は 1 月で平均 2.3mm である。

<sup>2</sup><https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/cambodia/climate-data-historical>

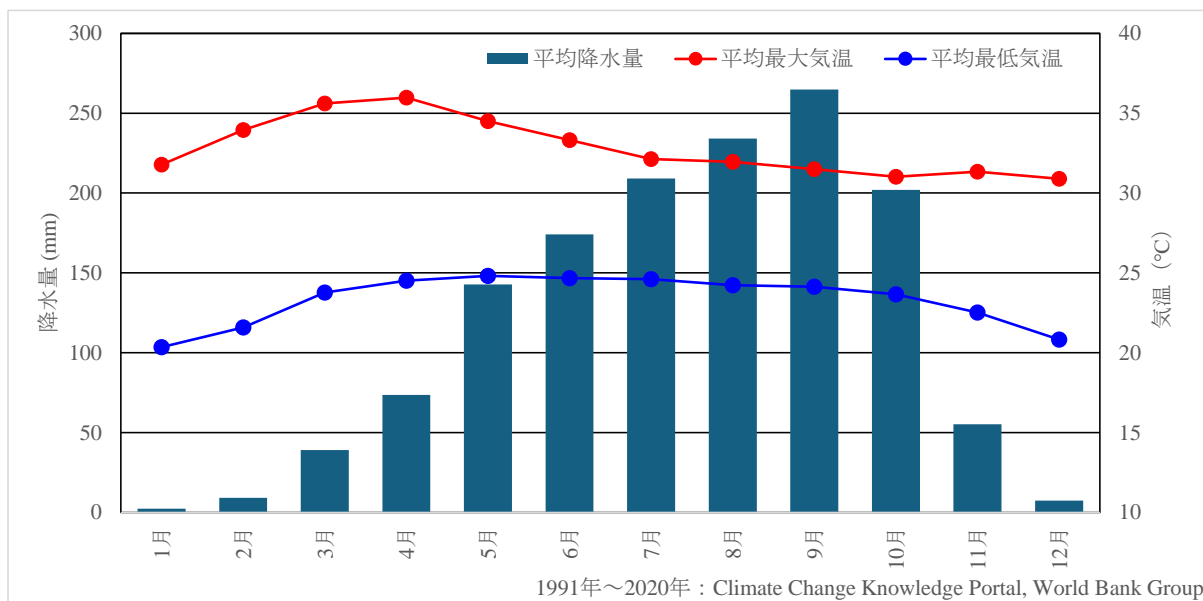


図 2.2-1 シェムリアップ市の降水量・気温

### 2.2.2 地形・地質

シェムリアップは、広大な平野部に位置し、その南には東南アジア最大の湖であるトンレサップ湖が広がっている。標高は比較的低く、平坦な地形が広がっている。アンコール遺跡群は、この平野部に点在しており、北側にはクーレン山脈が位置し、そこから流れ出る河川がシェムリアップ川としてトンレサップ湖に注いでいる。シェムリアップの地質は、主に沖積層や堆積岩から構成されており、肥沃な土壌が農業に適している。アンコール遺跡の建設には、周辺で産出される砂岩が利用されている。

「シェムリアップ市上水道整備計画調査事前調査」（1996年11月）によれば、シェムリアップ周辺地域の地形は、以下のように区分されている。

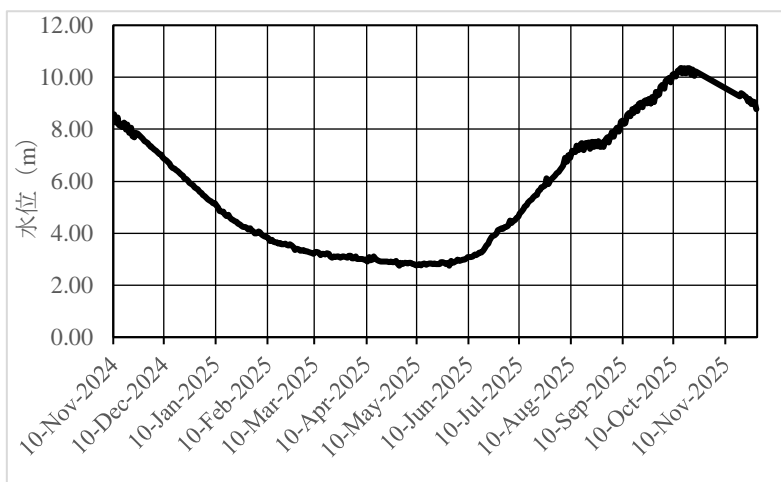
- 湖岸平野
- 新段丘
- 古段丘
- プノンクーレン（クーレン山）

湖岸平野はトンレサップ湖に近接した平野で、雨期には湖の水位上昇に伴って浸水する。上部トンレサップ層（中—上部沖積層）と呼ばれる砂の沖積土が堆積している。新段丘は湖岸平野と古段丘との間に分布し、下部トンレサップ層の砂質粘土、砂利混じりの粘土、及び粘土からなり、深度10mから20m程度まで堆積している。古段丘は新段丘とクーレン山との間に分布し、バッターバン層（中—上部洪積世）の砂礫、シルト及び粘土から成る未固結あるいは弱固結堆積層から成る。クーレン山はジュラ紀と白亜紀の砂岩から成る山脈で、褶曲によって隆起し形成されたとされる。

水文学的な特徴としては、メコン川とトンレサップ湖との間で季節的な水位変動に伴い流向が変化する（逆流が生じる）現象が見られる。これは、メコン川の増水期にトンレサップ湖の水位が上昇し、メコン川からトンレサップ湖へ水が流入する独特の現象である。

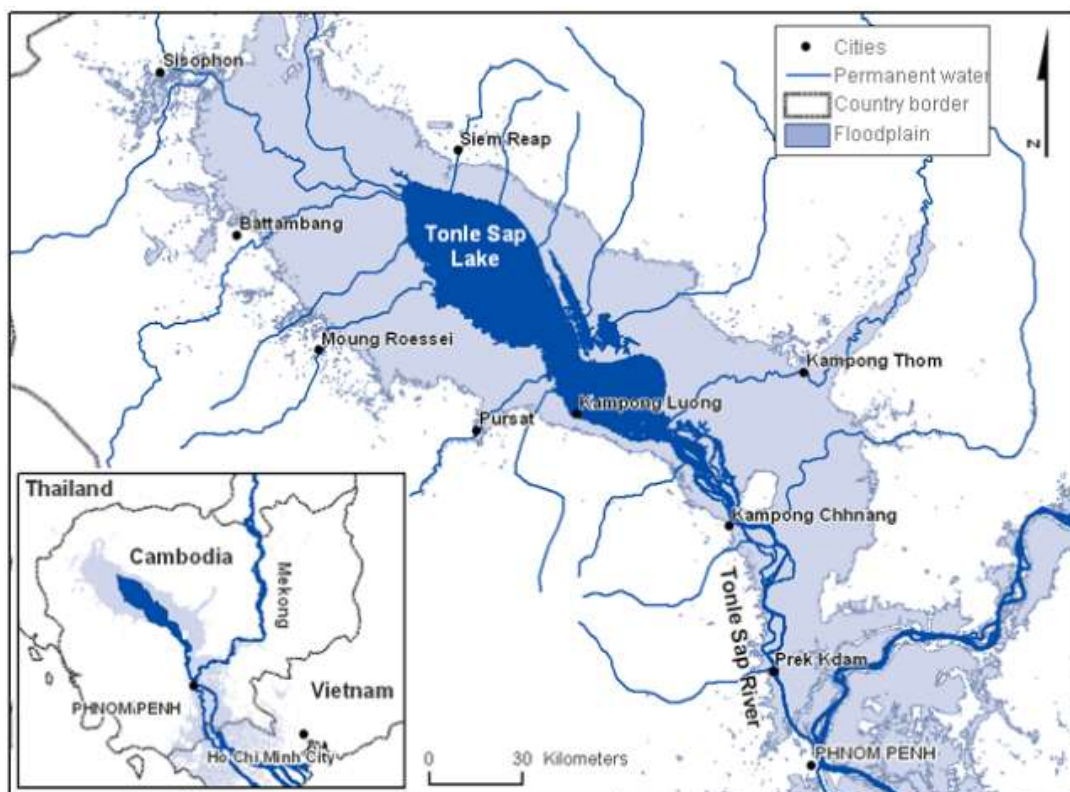
新浄水場（Chreav 浄水場：WTP-3）の取水ポンプ場での水位変動（2024年11月10日～2025年

11月28日)を図 2.2-2 に示す。周辺地形勾配が緩傾斜なので、この湖水標高変動によって湖水面積が大きく変化している(図 2.2-3)。トンレサップ湖は東南アジア最大の淡水湖であり、その平均表面積は、乾季の 3,500 km<sup>2</sup> から、雨季には最大 14,500 km<sup>2</sup> まで変化する<sup>3</sup>。この湖水面積変化によって雨期—乾期の湖岸線が 10km 以上も進入と後退を繰り返している。水深は 9 月下旬から 10 月上旬に最大約 9m、4 月下旬には最小で約 0.5m が観測されている。



出典：SRWSA 提供資料を基に調査団作成

図 2.2-2 Chreav 浄水場取水施設 (トンレサップ湖) での水位



出典：<https://en.wikipedia.org/wiki/File:TonleSapMap.png>

図 2.2-3 水位変動によるトンレサップ湖の湖水面の変化

<sup>3</sup> Overview of the Hydrology of the Mekong Basin, Mekong River Commission, 2005.11

## 2.3 社会・経済状況、観光産業の状況

### 2.3.1 人口

シェムリアップ州はカンボジア北西部に位置し、人口は約 100 万人（2024 年）<sup>4</sup>と推計されている。州都シェムリアップ市の人口は約 28 万人（2025 年）<sup>5</sup>と推計されており、観光拠点として急速に都市化が進み、人口集中が顕著である。一方、農村部では依然として農業が主要産業であり、人口増加率は緩やかである。観光業の発展に伴い、都市部への移住が増加し、サービス業や観光関連職への就業が拡大している。人口構成は若年層が多く、労働力供給には余裕があるが、教育や技能面での課題が残されている。

### 2.3.2 土地利用

観光業が中心ではあるものの、農林水産業も盛んである。遺跡群の周辺地域では米作などの農業や漁業も行われており、それらは地域住民の生活を支える重要な産業となっている。「シェムリアップ市土地利用マスタープラン 2035」では、アンコール遺跡群の保護を最優先しつつ、都市開発と観光インフラ整備を進める方針である。遺跡周辺は厳格な保護区域とし、商業・住宅エリアを市中心部や郊外に拡張する構想が示されている。あわせて、交通網の強化、緑地保全、水資源管理も重視されている。観光客増加に対応するため、ホテルやサービス施設の整備が計画され、持続可能な都市開発と文化遺産保護の両立が課題となっている。

### 2.3.3 所得

シェムリアップ州の平均所得はカンボジア国内平均よりやや高いものの、観光業依存のため変動が大きい。都市部ではホテル、レストラン、交通など観光関連産業で雇用が多く、比較的高収入であるが、農村部では農業中心で低所得層が多く、格差が顕著である。パンデミック時には観光業が停滞し、失業や所得減少が深刻化した。近年は観光回復に伴い、所得水準も改善傾向にあるが、経済の脆弱性は依然として課題である。

### 2.3.4 教育

初等教育の就学率が高いものの、中等・高等教育への進学率は低く、教育水準には地域差がある。観光業に対応するため、英語や中国語などの語学教育、ホテル・サービス業向けの職業訓練が重視されている。大学や専門学校は限られており、職業訓練校が中心である。教育インフラの整備や質の向上が課題であり、観光業に依存する地域経済において、技能人材の育成が重要視されている。

### 2.3.5 インフラ

観光地へのアクセスを重視した道路整備が進み、2023 年 10 月には年間 700 万人の受け入れ能力を持つ新国際空港が開業し、国際便の増加に対応している。都市部では電力供給や上下水道の改善が進んでいるが、農村部には未整備地域が残っている。通信インフラも観光需要に合わせて拡充され、ホテルや観光施設でのインターネット環境は改善されている。今後は持続可能な交通

4 [https://cambodia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/2025-03/2025%20Final%20Report\\_of%20CIPS%202024%20\\_English\\_compressed\\_Final.pdf](https://cambodia.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/2025-03/2025%20Final%20Report_of%20CIPS%202024%20_English_compressed_Final.pdf)

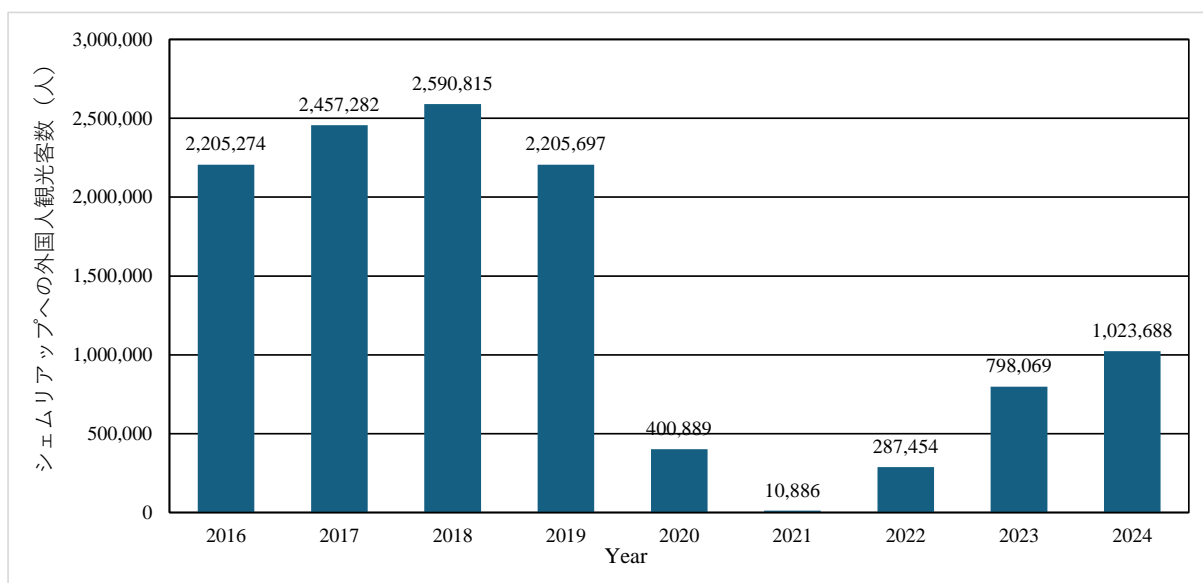
5 SRWSA 資料

網や公共サービスの強化が求められている。

### 2.3.6 観光産業の状況

シェムリアップの経済は観光業に強く依存し、州 GDP の大部分を占めている。アンコール遺跡群が世界遺産であるため、国際観光客が主要な収入源である。図 2.3-1 に示すように、コロナ前の 2019 年のシェムリアップへの観光客数は約 220 万人であったが、コロナの影響で激減した。コロナ後は徐々に観光客数が増加し、2024 年には約 100 万人に戻ってきている。しかし、まだコロナ前の半分以下の水準にとどまっている。シェムリアップ州副知事との協議においては、2025 年の外国人観光客数は 100 万人を超えるだろうとの予測が示された。一方カンボジア人の観光客数はコロナ前の約 200 万人に対して、2024 年は約 220 万人と増加している。また、外国人観光客の国別比率をみると、コロナ前は中国人観光客が圧倒的に多かったが、コロナ後は中国人観光客が大幅に減少し、近隣国のタイ人、ベトナム人観光客数が高い比率を占めるようになっている。

本格調査での需要予測における観光客数の増加については、「シェムリアップ州観光開発マスタープラン（2021-2035）（Tourism Development Plan for the Destination Siem Reap – Angkor (2021-2035)）」をベースにすることが想定されるが、昨今のカンボジア国とタイ国の国境問題の影響も考慮する必要がある。



出典：SRWSA 提供資料を基に調査団作成

図 2.3-1 シェムリアップへの観光客数の推移

ホテル、飲食、交通、ガイド業など観光関連産業が雇用の中心であり、観光業停滞時には経済全体が深刻な影響を受ける構造となっている。コロナ禍には失業率が急上昇し、地域経済の脆弱性が浮き彫りとなった。観光回復に伴い、依存度の高さが再び課題となっている。

## 2.4 行政組織と都市計画

### 2.4.1 行政組織

シェムリアップ州は州知事をトップとし、11 の郡 (District) と 2 つの市 (Municipality : シェム

リアップ市と Run Ta Ek 市) に分かれ、さらにサンカット (Sangkat : 日本の「区」や「町」に相当) とプーム (Phum : 村) で構成されている。地方行政は「地方行政管理法」に基づき、選挙で選ばれた評議会が計画や予算に関与する。観光業が州経済の中心であるため、行政は観光関連インフラや土地利用管理に重点を置いている。特筆すべきは、アンコール遺跡群の保護・管理を担うアプサラ機構 (APSARA National Authority ; ANA) の存在である。同機構は市の行政組織とは独立した政府機関で、アンコール遺跡群の保護、修復、および周辺地域の開発管理を目的として設立されている。市内の新しい建設計画やインフラ整備であっても、それが遺跡の景観や環境に影響を与える可能性がある場合、アプサラ機構の許可が不可欠となる。そのため、市の行政とアプサラ機構の連携・調整がシェムリアップの統治における最大の特徴となっている。

## 2.4.2 都市計画

シェムリアップ州の都市計画は、文化遺産保護と持続可能な開発の両立を基本理念とし、複数の戦略的計画に基づいて進められている。まず、「土地利用マスタープラン 2035」は、アンコール遺跡群を中心とする世界遺産の保護を最優先に、都市の成長と観光需要に対応するための土地利用方針を定めている。この計画では、シェムリアップ市を文化・歴史・観光の世界的拠点として位置づけ、都市機能の強化、交通インフラ整備、緑地保全、水資源管理を重視。市域 44,147 ヘクタールのうち、約 36,000 ヘクタールを建設制限区域、約 8,000 ヘクタールを開発可能区域とし、都市拡張と環境保護のバランスを図っている。また、公共交通導入、排水・廃棄物管理、スマートシティ構想も盛り込まれている。

一方、「シェムリアップ州観光開発マスタープラン (2021-2035)」は、観光を「グリーンワールド」と位置づけ、質の高い観光地の形成を目指している。アンコール遺跡群に加え、トンレサップ湖、プノンクレーン国立公園など自然資源を活用し、文化・自然観光の多様化を推進。計画では、観光インフラ整備 (38 本の道路建設、河川景観改善)、新しい観光商品開発、環境保護、地域住民への経済効果の還元を重視している。さらに、観光客の滞在期間延長や高付加価値市場の誘致を目標に、持続可能な観光モデルを構築する方針である。

両計画は、アプサラ機構や州政府、国際機関 (JICA、世界銀行) と連携し、遺跡保護と都市発展の調和を図りながら、スマートシティ化やグリーンモビリティ導入など、長期的な都市ビジョンを実現するための基盤となっている。

## 2.5 観光関連組織と観光開発計画

---

### 2.5.1 観光関連組織

シェムリアップ市の観光は、主に下記の公的機関が関与している。

- カンボジア観光省 (Ministry of Tourism) : カンボジア全体の観光政策とプロモーションを所管する中央省庁
- シェムリアップ州政府 (Siem Reap Province) : 地方行政として観光関連インフラや環境整備を担当し、アプサラ機構や観光省と連携しつつ、都市インフラ整備や環境保全、イベント開催などを通じて観光を支えている。
- シェムリアップ州観光局 (Department of Tourism, Siem Reap Province) : カンボジア観光省の地方出先機関として、シェムリアップ州内の観光行政を担当

- 観光事業者の登録・監督
  - 地域観光のプロモーション
  - 統計や観光情報の提供
- アプサラ機構（APSARA National Authority ; ANA）：アンコール遺跡群および周辺の文化遺産・自然環境の管理・保全を担当する国家機関で、主な役割は下記のとおり。
- 遺跡・モニュメントの保存・修復
  - 伝統的水利システム（バライ・池・運河等）の管理
  - アンコール世界遺産地区の観光管理（観光客動線、保全と観光利用の両立など）
  - シェムリアップ市の文化的価値を高めるための調査・研究
  - 遺跡周辺の森林・環境保護 等
- アプサラ機構は、世界遺産アンコール遺跡群の保全と観光利用の両立において中核的な役割を担い、観光省やシェムリアップ州政府とも連携して観光管理計画を進めている。
- アンコールパス公式発券機関（Angkor Enterprise）：アンコール遺跡公園等への入場券（Angkor Pass）を発行する公的企業体で、アンコール観光に伴う入場料収入を管理し、遺跡保全・観光インフラ等に還元する役割を担っている。
- シェムリアップ・アンコール観光管理開発委員会（Siem Reap-Angkor Tourism Management and Development Committee: SRATMDC）：シェムリアップ・アンコール地域を「一つの観光地」としてまとめて管理・開発するための公的委員会で、主な役割は下記のとおり。
- 観光省、アプサラ機構、シェムリアップ州政府など関係機関の調整役・ハブ
  - 観光開発マスタープランの実施や、観光フロー管理・イベント・投資メカニズムなどの企画・調整
  - 州内の重点観光地ごとに設置される「サブ DMO」を統括する立場

## 2.5.2 観光開発計画

シェムリアップ州の観光開発は、前述の「シェムリアップ州観光開発マスタープラン（2021-2035）」（以下、観光開発 M/P、詳細内容は後述）を軸に進められている。観光開発 M/P の概要は下記のとおりである。

### (1) 観光開発 M/P の目的

「シェムリアップ州観光開発マスタープラン（2021-2035）」は、2021～2035 年を対象期間とし、シェムリアップ - アンコール地域、とりわけアンコール世界遺産遺跡群の観光開発と保全の方向性を示す中長期計画である。策定主体はアプサラ機構（APSARA National Authority）であり、ICC-Angkor（International Coordinating Committee for the Safeguarding and Development of the Historic Site of Angkor）の持続可能開発専門家、文化芸術省、観光省、地方自治体、公・民の各ステークホルダーとの協議を通じて取りまとめられている。計画策定の背景には、以下のような状況がある。

- ✓ アンコールが世界有数の観光地として成熟段階に達し、来訪者の急増と国際市場の変化に直面していること
- ✓ 道路・駐車場・トイレ・案内標識等のインフラやサービス品質が、増大する需要に十分追いついていないこと
- ✓ 廃棄物や違法建築、交通渋滞、森林減少などによる環境・景観への圧力が高まっていること

- ✓ 新型コロナウイルス感染症により観光が一時的に大きく落ち込んだ一方で、回復期にはより持続可能な形での観光再構築が求められていること

こうした認識のもと、本観光開発 M/P は、アンコールの顕著な普遍的価値を損なうことなく、観光が地域経済や住民生活に貢献する「持続可能な観光地」への転換を目指している。

## (2) シェムリアップの観光産業の課題

観光開発 M/P では、統計データ、来訪者アンケート、関係機関や民間事業者へのヒアリング等を通じて現状を分析し、以下のような課題を整理している。

- ✓ 観光集中と混雑：アンコールワット、バイヨン、タ・プロームなど一部の寺院に観光客が集中し、遺跡の物理的負荷、安全性、観光満足度の低下が生じている。
- ✓ インフラ・施設の不足と維持管理の弱さ：道路・駐車場・トイレ・案内標識・休憩所などが量・質ともに十分ではなく、維持管理も体系化されていない。
- ✓ 環境・景観への負荷の増大：廃棄物・プラスチックごみ、違法建築、交通渋滞、騒音・大気汚染、森林減少等により、自然環境と景観が損なわれつつある。
- ✓ ガバナンスとデータの問題：アプサラ機構、観光省、州政府など複数機関の役割分担と連携が十分でなく、来訪者データも分散・不統一で、政策判断の基盤が弱い。
- ✓ 住民への利益還元不足：観光収入は増えているものの、地元コミュニティへの経済的恩恵や雇用機会が限定的で、経済が観光に過度に依存している。

一方で、アンコール遺跡群という卓越した文化遺産と高い国際的認知度、アプサラ機構と ICC-Angkor による管理体制、既存の管理計画の蓄積などは、今後の観光開発を進めるうえでの大きな強みと評価されている。

## (3) 観光開発 M/P のビジョン

観光開発 M/P のビジョンとして、「Develop Angkor site as a historical, cultural, and religious destination（アンコールを歴史的・文化的・宗教的な目的地として発展させる）」ことを掲げている。このビジョンのもと、以下の5点を基本目標として設定している。

- ✓ 来訪者に質の高い経験と満足度を提供すること
- ✓ 遺跡および周辺環境への負荷を軽減し、長期的な保全を確保すること
- ✓ 観光による収益や雇用の機会を地元住民に還元すること
- ✓ 公共部門、民間事業者、コミュニティのパートナーシップを強化すること
- ✓ 日帰り・通過型ではなく、滞在型観光を促進し、滞在日数と消費額を高めること

特筆すべきは、来訪者数そのものの増加を数値目標として掲げるのではなく、「どのような管理・運営体制のもとであれば、遺産価値を守りながら観光を受け入れられるか」に重点を置いている点である。

## (4) 主要戦略

観光開発 M/P における具体的な戦略は、次の三つのアクションプランとして整理されている。  
ビジターフローの管理：混雑緩和、遺産保全、来訪体験の向上。

- ✓ 観光観測ユニットの構築：統一されたカウント・アンケート・トラッキング手法を策定し、チケットデータや現地調査を一元的に分析する「観光観測ユニット」を設置する。
- ✓ インフラ・施設のマスタープラン化：駐車場、トイレ、案内所、休憩所、歩行ルートなどを対象に、立地・設計・運用ルールを定めたインフラ・マスタープランを策定し、段階的に整備・更新を行う。案内標識や表示はデザイン・内容を標準化する。

- ✓ チケットポリシーと収容力管理の導入：寺院グループ別、属性別（家族、学生、高齢者など）、旅行会社向け等の柔軟なチケットオプションを検討するとともに、混雑が顕著な寺院から順次、許容人数や予約制を含むキャパシティ・マネジメントを導入する。
- ✓ 価値とルールの周知：マーケティング年間イベントカレンダーを整備し、文化・宗教行事を通じてアンコールの価値を発信する。訪問規則（服装・マナーなど）は多言語化し、公式ウェブサイトやSNS、アプリ等を活用して広く周知する。
- ✓ 社会秩序と利用環境の改善：売店・露天商を登録制とし、配置計画・デザイン基準を設けることで、景観や衛生面への負荷を抑える。駐車場計画に基づき路上駐車を抑制し、必要に応じて罰則を適用する。
- ✓ 地域住民への利益創出：コミュニティ・ベースド・ツーリズムや地場製品の観光商品化を支援し、観光収入が村落経済や生活向上に結びつく仕組みを整える。

環境保護：自然資源と景観の保全、汚染・気候変動リスクの軽減。

- ✓ 廃棄物管理の強化：ごみの分別、収集頻度、保管場所、運搬方法に関するガイドラインを策定し、違法投棄に対する罰則を明確化する。学校・コミュニティ・事業者を対象に、環境教育と啓発キャンペーンを実施する。
- ✓ グリーントランスポート・公共シャトルの導入：アンコール内の交通マスタープランを策定し、大型バスなど環境負荷の大きい車両の乗り入れを段階的に制限する一方、シャトルバス等の公共交通を導入するパイロット事業を行う。
- ✓ プラスチック削減・禁止：ANA 職員へのリユースボトル配布と給水ポイントの設置、バンテアイスレイ等でのシングルユース・プラスチック禁止の試行などを通じて、アンコール全域でのプラスチック削減に向けた段階的な仕組みを構築する。
- ✓ グリーンラベル制度の創設環境配慮型の宿泊施設、飲食店、交通手段、観光商品等を認証する「グリーンラベル」の基準と運用方法を整え、モデル地区から展開していく。

ガバナンス強化：管理能力と協働体制の向上。

- ✓ 人材育成の体系化
  - ANA 職員に対する言語、遺産管理、観光マネジメント等の研修プログラムの整備
  - ガイド向けの再研修（リフレッシュコース）およびアンコール専任ガイドの育成
  - 学校教育における「遺産教育」の導入、コミュニティ・若年層への研修
- ✓ 協議・参加のプラットフォーム整備
  - ANA 内部の部局間会議の定例化
  - 省庁、県政府、民間事業者、コミュニティ等を含む官民連携の場（ラウンドテーブル等）の設置
  - ANA の役割・使命・実績をまとめた資料の作成と説明会開催による理解の促進
- ✓ 計画の継続的改善
  - ICC-Angkor および文化芸術省からの勧告を踏まえ、TDP をアンコール世界遺産サイトに特化した計画として定期的に見直し、社会・環境・観光市場の変化に応じて更新していく。

## (5) 実施スケジュール

観光開発 M/P は、概ね次のような段階での実施を想定している。

- ✓ 2020 年代前半：現状診断の共有、優先施策の詳細設計、来訪者調査手法やデータ統合の仕

組みづくり、一部パイロット事業の開始。

- ✓ 2020年代中盤：インフラ・標識等の整備、廃棄物・プラスチック対策、新たなチケット制度やキャパシティ管理、グリーントランスポートの本格導入。
- ✓ 2030年代：交通・インフラ・環境・人材育成等の施策をアンコール全域に展開し、評価と改善を繰り返しながら、持続可能な観光モデルを完成させる段階。

以上のように、観光開発 M/P は、観光客数の増減を単純に追うのではなく、遺産価値の保全と地域社会の利益を両立させるための管理・運営の枠組みを構築することを主眼としている。

さらに、2023年に承認されたスマートシティ・ロードマップでは、持続可能性と文化遺産保護を両立させるビジョンを掲げ、2035年までに国際観光都市としての地位確立を目指している。

## 第3章 上水道セクターの概要

### 3.1 組織・法制度

#### 3.1.1 上水道セクターの組織構造

カンボジアの水道行政は、工業科学技術革新省（MISTI）の水道総局（GD/WAT）が所掌している。この枠組みの下で、首都プノンペン都およびシムリアップ市では、それぞれプノンペン水道公社（PPWSA）およびシムリアップ水道公社（SRWSA）が、独立採算制の公社として水道事業を運営していたが、2023年8月に公営水道局が水道公社に変更された。都市水道サービスを提供する事業者区分と事業者概数は、表 3.1-1 のとおり整理されている。

表 3.1-1 都市給水事業者区分と事業者概数

事業者区分	事業者数	
公営	12 公社	プノンペン、シムリアップ バタンバン、コンボンチャム、コンポントム（コンポントム、スタング、タンクラサン）、カンボット、モンドルキリ、プルサット、スパイリエン、ストゥントレン
民営	公営水道局から民営へ転換	シハヌークビル
	356（認可済み）	その他に認可未取得民営事業者あり。

出典：カンボジア国全国水道事業計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書、2022年10月を一部改変

公営水道（公社）の管理区域外の地域では、民営水道事業者が水道事業を運営しており、カンボジアの上水道セクターは公営水道（公社）と民営水道事業者が併存する点が、同国水道の特徴的な仕組みとして示されている。

民営水道事業者については、400 以上あると言われる事業者数に対し、ライセンス発行数は約 350（2022年8月時点）とされ、規制・監督体制が民間事業展開の実態に追いついていない状況が示されている。また、民営水道事業者の多くは約 2,000 接続程度の小規模事業者であり、家族経営や少数従業員の実業者が多い一方、5,000 接続を超える大規模事業者も少数存在するとされる。

#### 3.1.2 法制度・規制の仕組み

法制度面では、2023年に公布された水道法（Clean Water Management Law）がセクターの基本枠組みを定め、許認可制による事業管理、水質基準、料金設定、監督権限などを規定している。民営事業者は事業計画に基づき MISTI（工業科学技術革新省）からライセンスを取得し、施設完成後に現地検査を経て操業許可証（C.O.）を得る必要がある。

水質基準として National Drinking Water Standard（国家飲料水質基準）がある。水質監視システムとしては、水質検査が毎日（現場）、3か月毎、年1回行われ、水質サンプルは国立水質ラボラトリに送られる。民営事業者に対しては、DISTI が検査結果をチェック・評価し、その結果を MISTI に提出する仕組みであり、水質監視は DISTI が実施している。水質検査は新規システムの試運転と既存システムの両方で行われ、複数回基準に適合しないことがあると事業認可されないことがある。水質に関しては、公営水道では施設が適切に整備され課題が少ない一方、初期投資が少なく独自設計で建設された施設を有する民営水道では、浄水処理や水質管理に課題が多いとされる。

#### 3.1.3 MISTI と SRWSA の関係

MISTI は水道行政の主管官庁で、政策策定と規制監督を担っている。SRWSA は独立採算制の公

社としてシェムリアップの水道事業を運営し、国家目標である都市部 100%給水に向けた拡張計画を推進中である。SRWSA には理事会があり、理事会メンバーには、理事長に MISTI、シェムリアップ州、MEF 等が含まれている。SRWSA に対する MISTI の役割としては、事業計画（投資、収益、年次計画）の承認、定期報告の受領、開発パートナーによる支援プロジェクトの調整役が挙げられている。

### 3.1.4 DISTI の役割と組織体制

DISTI は MISTI の地方機関として位置づけられ、民営水道事業者に対する規制・監督の一部を担っている。具体的には、DISTI は民営水道事業者について、認可取得申請のサイトインスペクション、操業許可証に係るサイトインスペクション、3 か月に 1 回の水質分析（サンプル回収・国立水質ラボ送付）、年間計画書の確認、運転データ（給水量、生産水量、販売水量、無収水量、総人口/給水人口等）の管理、認可内容と実際の活動内容の整合確認等を行っている。操業許可証の発行に関しては、DISTI はインスペクションレコードのフォームに沿って現状を把握し、MISTI へ報告するまでが責任範囲であり、最終的な操業許可証発行判断は MISTI が有する。

DISTI の組織体制については、水道関連部署の職員は通常 3 名（副 DISTI 局長を含む場合もある）程度との報告であり、シェムリアップ州の DISTI については、Potable Water Office 所属は 5 名であった。

## 3.2 上位計画・関連計画

カンボジア政府が策定した上水道セクターの上位計画と関連計画は、国家レベルから都市・地方レベルまで階層的に存在している。主なものは以下の通りである。

### 3.2.1 第一次五角形戦略

フン・マネット新内閣は、2023 年 8 月に「第一次五角形戦略（Pentagonal Strategy-Phase I）」<sup>6</sup>を公表し、カンボジアの最上位に位置づけられる開発戦略として、「Cambodia Vision 2050」で掲げられている 2030 年までに高中所得国、2050 年までに高所得国になるというビジョンを実現するため、下記に示す 5 つの戦略的目標を柱としている。

#### 5 つの戦略的目標：

1. 経済成長：年間平均 7% の成長を目指す。
2. 雇用創出：より多くの、より質の高い雇用を生み出す。
3. 貧困削減：貧困率を 10% 未満に抑える。
4. ガバナンス強化：公的機関の能力と効率性を高める。
5. 持続可能な開発：環境の持続可能性と気候変動への強靭性を確保する。

五角形戦略は、ガバナンス改革の加速が中心に位置づけられており、その他にも①人的資源開発、②経済多様化及び競争力強化、③民間セクター開発と雇用促進、④強靭かつ持続可能な開発、⑤デジタル経済・社会の発展が戦略の柱（五角形）として位置づけられている。

<sup>6</sup> Pentagonal Strategy-Phase I, The Royal Government of Cambodia of the Seventh Legislature of the National Assembly, August 2023

### 3.2.2 国家戦略開発計画 (National Strategic Development Plan (NSDP) 2019-2023)

五角形戦略は「国家の方向性と優先課題」を示す最上位戦略である一方、NSDPはその戦略を実現するための「実施計画」であり、両者は階層的な関係にある。

NSDP 2019-2023 は、持続的な経済成長と貧困削減を目指す中期計画であり、水道分野においては、都市部と地方部の給水アクセス改善を国家優先課題として位置付けている。都市部では、清潔な水へのアクセス 100%達成を目標に、浄水場の新設・拡張、配水管網の整備、無収水率の削減、水質管理の強化を推進している。地方部では、給水率の大幅改善を図り、官民連携 (PPP) による効率的な事業運営を促進するとしている。また、制度面では水道法の施行、監督体制の強化、人材育成を通じて水道事業の持続可能性を確保するとしている。さらに、財務改善や適正な料金設定を進め、事業の健全性を高めることも重要な柱となっている。これらの施策は、SDGs 目標 6「安全な水と衛生」に沿い、全国的な水道サービスの均等化と質の向上を目指すものである。なお、2024 年以降の新しい NSDP はまだ公式発表されていないため、現時点で有効であるのは 2019～2023 版である。

### 3.2.3 MISTI による政策戦略および計画<sup>7</sup>

水道セクターの中期的な戦略・計画については前述の国家計画に含まれているが、長期的な方針としては 2003 年上下水道政策がある。2003 年に作成されたものの依然として強い影響力を持っており、この内容と実際の水道事業の在り方の一貫性は高い。なお、この政策は、事前に実施された WB の水道セクターポリシーレビューの結果を踏まえて作成された。構成としては、重要な方針ごとで章を設け、それぞれについて方針、目的、指針を示しており、全体で 9 ページとなっている。具体的な方針と内容は表 3.2-1 の通り。

表 3.2-1 2003 年上下水道政策の方針と内容

方針	内容
1. Supply Driven and Demand Responsive Approaches	Supply Driven and Demand Responsive については、地理、政治、歴史的な現地の状況に対応する。
2. Private Sector Participation	サービス提供には、民間セクター参加が歓迎される。これには、サービス契約、管理契約、リース契約、コンセッション、BOT、BOO が含まれる。
3. Water Tariff	料金は総括原価として料金徴収の効率性が確保されるべきである。
4. Protecting the Poor and Subsidies	貧困層による水アクセスを可能とする明確な料金政策が必要である。クロス補助金、信用、コミュニティ共同水栓は貧困層の水道ネットワークへの接続を可能とする。
5. The Autonomous Public Utilities	地方分権化、および水道局の財務的独立性が求められる。法人格の取得と並行した公社化への実施計画が必要とされる。
6. The Urban Water Supply Regulator	公共事業と民間部門に対する国民の信頼を高めるため、国全体をカバーする独立した水道セクターの規制機関を設立する。すべての利害関係者の利益を公平に守り、信頼性が高く、有能で、透明かつ公平な規制メカニズムを提供する上で重要な役割を果たす。

出典：National Water and Sanitation Policy 2003

この方針は、カンボジア水道セクターの形成に関する原点としての発想が集約されており、現在の水道事業運営は、この方針が具現化されている。

<sup>7</sup> カンボジア全国水道事業計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書より抜粋

### 3.2.4 地方分権化政策、戦略および計画<sup>8</sup>

カンボジア水道セクターでは、MISTI の機能の一部を DISTI へ移管することが大きな課題となっているが、これは、カンボジア全体で、Decentralization and Deconcentration (D&D)改革として進められている地方分権化政策に沿っているものである。

この D&D 改革の進捗とレビューが、世界銀行（2021）の調査<sup>9</sup>で実施されている。この調査報告書中、地方分権化政策の導入、関連法令と方向性については、P.1 で以下の通り記述されている。

2001 年以降、RGC は 2002 年に初めて選出されたコミューン・サンカット（CS）評議会の設立とともに、D&D 改革プログラムを実施してきた。CS レベルでの改革の成功に基づき、RGC は 2005 年に D&D 改革に関する戦略的枠組みを採択している。2008 年には「The Law on Administrative Management of the Capital, Provinces, Municipalities, Districts and Khans」（以下、「基本法」）が公布された。この基本法は、首都、州、市町村、地区、カーン行政の改革の法的根拠を定めるのに役立っている。カンボジアは公共サービスの効率と質の向上を目指しており、D&D 改革の取り組みは重要性を増している。これまでの中央集権的な行政・財政管理モデルは、カンボジアの開発目標によく適合していたが、改革の方向性とペースに見合った Public Financial Management (PFM) システムと実務の改善が急務となっている。D&D 改革戦略では、サブナショナルなガバナンスの全体的な枠組みを定義し、強力な政府間財政アーキテクチャを確立することを目指している。

出典：WB(2021)、Cambodia Intergovernmental Fiscal Architecture Study

### 3.2.5 その他の関連する計画<sup>10</sup>

都市給水を担当する MISTI では長期的な計画はないが、地方給水を担当する MRD では 2013 年に第 1 次 5 か年計画を策定し、その後、第 2 次 5 か年計画を策定した。MRD では、中期計画として「National Action Plan, Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene 2019-2023」（以下、NAPII）を策定している。この計画は、導入、状況分析、セクター戦略の方向性、実施のための制度的対応、財務、モニタリング評価の構成となっている。政策とアクションの中心は、「セクター戦略の方向性」で示されており、特に中心活動は、Activity clusters として以下の 4 点に集約されている。

- I. MRD、PDRD（Department of Rural Development）、PWG（Provincial Working Group）、地方当局は、計画・調整、予算配分の拡大に力点を置き、施設（学校、医療施設）や緊急時を含め、村落給水衛生（Rural Water Supply, Sanitation, and Hygiene: RWSSH）プログラムを監視する能力を強化する。
- II. 厳しい環境やヒ素の影響を受ける地域に住む人々を含む農村部の人々が、安全に管理された飲料水サービスを公平かつ持続的に利用できるようになる。
- III. 厳しい環境にある人々を含む農村部の人々が、安全に管理された衛生サービスを公平かつ持続的に利用できるようになる。
- IV. 農村地域の住民が、安全な飲料水、衛生設備、手洗いに関連する衛生行動を改善する。

本計画には、ジェンダーの視点、気候変動の視点も盛り込まれており、それぞれ以下の通り示されている。

8 カンボジア全国水道事業計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書より抜粋

9 <http://documents1.worldbank.org/curated/en/099440003242241222/pdf/P1684071d7616fff1495c146b71a8e718b38ccca94d2.pdf>

10 カンボジア全国水道事業計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書より抜粋

● 気候変動 (P.17)

気候変動に強い適応策と災害リスクマネジメントを取り入れる。

- WASH (Water, Sanitation and Hygiene) セクターにおける気候リスクの理解

- 気候変動に強い WSP の実施

- 干ばつや洪水などの気候リスクに対応した適応策やガイドラインを策定し、気候変動への適応力を高める。

RWSSH インフラの気候変動への耐性を向上させるための、干ばつ、洪水などの気候リスクに対応した適応策やガイドラインの策定。

- 農村インフラの気候変動対策に関する国・地方レベルの能力開発、設計、建設、維持管理

- 水供給インフラの耐水化対策

- 高床式トイレやその他の高水位にある農村・都市の衛生施設設計の採用・利用

- 暴風雨、洪水、および関連する災害に対する緊急準備と対応計画における RWSSH の開発

● ジェンダー (P.17)

女性のリーダーシップの促進、能力開発・主要活動への女性の参加。ジェンダーに基づくニーズには、例えば、学校や医療施設における男女別トイレの設置や、月経衛生管理の促進などを通じて対応する。このセクターの様々なプログラムの取り組みから得られた成果や教訓は、活用され、積み重ねられていく。

### 3.3 セクター開発政策と課題<sup>11</sup>

カンボジア水道セクターの開発政策は、地方分権化 (D&D 改革) に基づき、都市給水を管轄する MISTI の機能を州事務所 DISTI へ移管し、規制・監督能力を強化する方針である。DISTI には水質検査や料金遵守確認などの権限が委譲され、将来的には独自ラボ設置も検討されている。また、接続普及率の向上が重要課題であり、水道管網が整備されても接続しない世帯が存在する背景には、代替水源や接続費用負担能力の不足がある。さらに、料金水準の適正化や事業者間の不満解消、資金裏付けのある実施可能な計画策定が求められている。持続可能な水源選定、適正な接続率設定、開発パートナーの融資政策確認、ライセンス制度の整備も不可欠であり、全体として制度改革と投資促進が鍵となっている。

11 カンボジア全国水道事業計画策定プロジェクト詳細計画策定調査報告書を要約

## 第4章 シェムリアップの水道の現状と課題

### 4.1 水道事業の現状

#### 4.1.1 クラスタ事業戦略の基本指標

JICA は、課題別事業戦略である 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」において、特に重視する事業群としてクラスタ事業戦略「水道事業体成長支援」を定めている。この戦略は、水道事業体のサービスの向上と拡張を通じて水道料金収入を増加させ、借入等による自立的な資金調達が可能なる状態を目指すものである。本事業は、この戦略に則りシェムリアップ水道公社（SRWSA）を支援するものである。

SRWSA に対する協力のシナリオ（ローカルシナリオ）は、SRWSA の水道サービスの拡張と財務的自立性の向上、およびカンボジア国内の水道事業体における SRWSA の指導的地位の確立を目指すものとしている。

JICA はクラスタ事業戦略を推進するにあたり、水道事業体の発展段階を判定するために 25 の指標を用いている。この指標については、実施中の「全世界水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための情報収集・確認調査」において、SRWSA のクラスタ事業戦略モニタリングシートを表 4.1-1 のとおり作成している。

表 4.1-1 SRWSA のクラスタ事業戦略モニタリングシート

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位
水道サービス指標				
1	事業規模	給水人口（顧客数）	179,186	人
2		給水普及率	46.69	%
3		浄水生産能力	90,000	m <sup>3</sup> /日
4	サービス水準	給水時間	24	時間/日
5		給水水質	水質基準の順守率：100%	-
6		給水圧	0.20MPa	-
7		顧客満足度	N/A	-
財務データ				
a	貸借対照表	流動資産	3,511,040,000	KHR
b		現預金	9,016,933,000	KHR
c		固定資産	598,331,024,000	KHR
d		資産合計	633,441,429,000	KHR
e		一年前の資産合計	588,207,368,000	KHR
f		固定負債	448,472,956,000	KHR
g		有利子固定負債	446,378,414,000	KHR
h		自己資本	184,222,457,000	KHR
i	損益計算書	売上高	19,828,084,000	KHR
j		営業利益	2,401,418,000	KHR
k		経常利益	- 1,750,656,000	KHR
l		減価償却費	6,413,716,000	KHR
m		金融収益	381,666,000	KHR
n		利払い	4,533,740,000	KHR
o		補助金（長期前受金戻入）	-	KHR
p		純利益	- 1,964,757,000	KHR
q		EBITDA	8,815,134,000	KHR
r		キャッシュフロー計算書	営業 CF	683,287,000
s	投資 CF		- 48,443,414,000	KHR
t	為替		0.0367	KHR/JPY

No.	評価項目	モニタリング指標	データ	単位
経営・財務指標				
8	経営状況	会計制度	企業会計を適用し、財務諸表（BS, PL, CF）を毎年度作成している。	-
9		水道料金水準	使用水量 6m <sup>3</sup> 当たり 0.25 USD	-
10		料金徴収率	99.89	%
11		無収水率	5.83	%
12		漏水率（漏水発生回数）	771	回/年
13		メーター設置率	100	%
14		事業規模	売上高	19,828
			728	Million JPY
15	純利益		-1,965	Million KHR
			-72	Million JPY
16	EBITDA		8,815	Million KHR
			324	Million JPY
17	収益性	EBITDA マージン	44.46	%
18		総資産営業利益率（ROA）	0.39	%
19		売上高経常利益率（長期前受金戻入を除く）	-8.83	%
20	安全性	自己資本比率	29.08	%
21		固定長期適合率	94.57	%
22		インタレストカバレッジレシオ	0.61	倍
23		EBITDA 有利子負債倍率	49.61	倍
24	キャッシュフロー	フリーキャッシュフロー	-47,760	Million KHR
			-1,753	Million JPY
25		営業キャッシュフロー・マージン	3.45	%

出典：全世界水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための情報収集・確認調査、データ取得年：2024年

表 4.1-1 に示すようにクラスター事業戦略のモニタリングに使用される 25 の指標のうち、「顧客満足度」を除く 24 の指標については入手済であることが確認された。SRWSA への質問票の回答でも、顧客満足度調査は行われていないことが判明したため、本格調査において顧客満足度調査の実施を提案する。

SRWSA のクラスター事業戦略モニタリングシートの公開状況については、25 の指標全てが公開されているわけではなく、SRWSA のホームページ (<https://siemreapwatersupplyauthority.com/>) には、顧客数、年間給水量と給水能力、無収水率、水道料金と接続料金などの情報が掲載されており、一部の基本指標は公開されている。

#### 4.1.2 給水区域の拡張

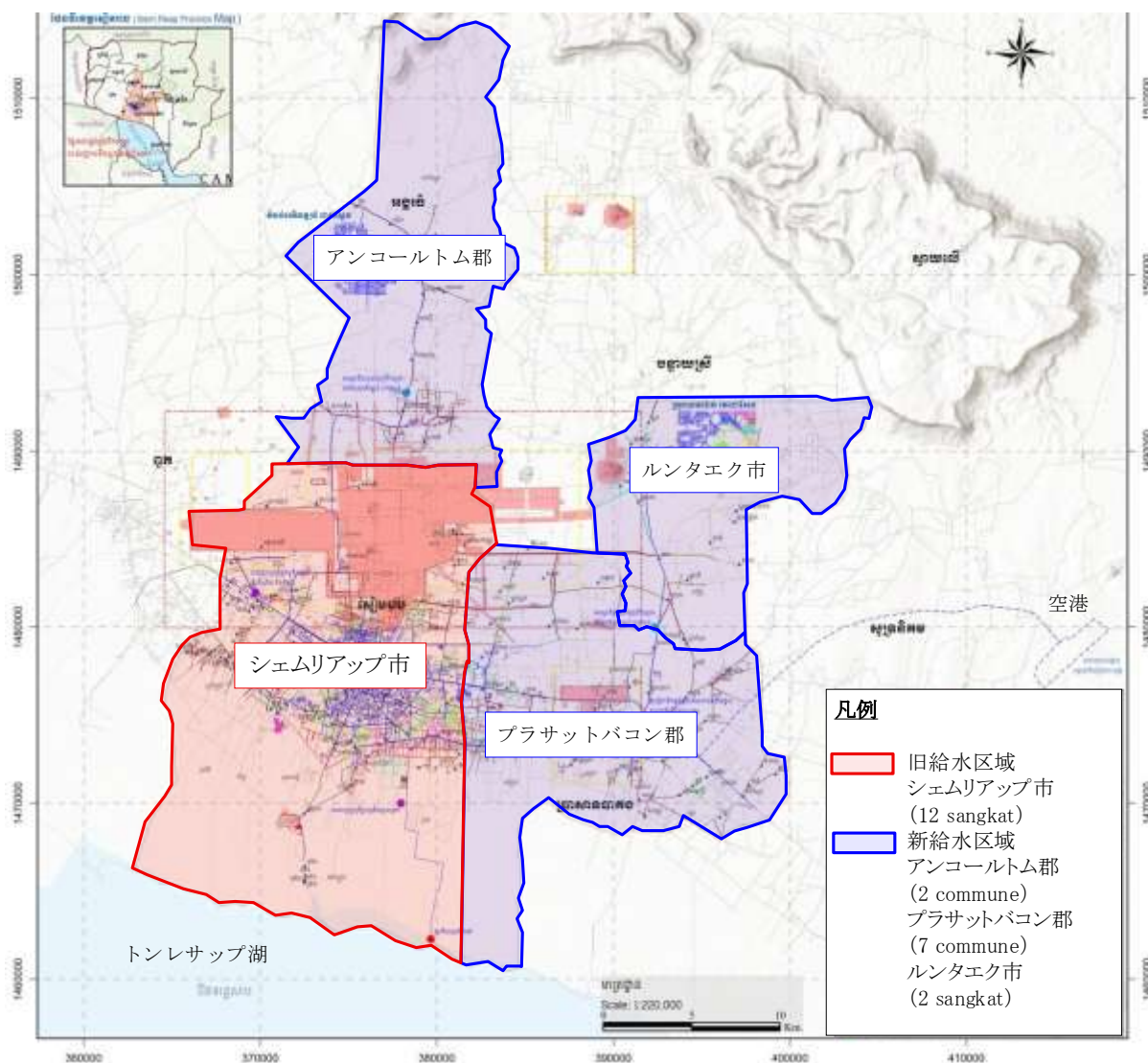
2023 年 10 月にシエムリアップ市の東側に新国際空港が開港したことで、SRWSA の給水区域は主にシエムリアップ市東部へ拡大する傾向にある。空港移転の決定以降、新空港周辺で大規模な開発計画が進行しており、2023 年には MISTI が SRWSA に対して新たなサービスエリアを指定した。これにより、プラサットバコン郡 (Prasat Bakong District) の 8 つのコミューン (Commune)、アンコールトム郡 (Angkor Tom District) の 2 つのコミューン (ピークスネン開発エリアを含む)、

およびバンテアイスレイ郡 (Banteay Srey District) の1つのコミューン (ルンタエク開発エリアを含む) への給水拡大が決まった。結果として、SRWSA の給水区域はシムリアップ市の12サンカット (Sangkat) に加え、上記3地区を含む合計23サンカット/コミューンに増加した。なお、バンテアイスレイ郡のルンタエク・コミューンは、2024年1月11日付け政令第07号に基づき、プラサットバコン郡の1コミューンと併せてルンタエク市 (Run Ta Ek Techo Sen City) へ昇格している。最終的なSRWSA の給水区域を表 4.1-2 及び図 4.1-1 に示す。

表 4.1-2 SRWSA の給水区域リスト

No.	City/District	Sangkat/Commune
1	Angkor Tom (2 communes)	Leang Dai
2		Peak Snaeng
3	Prasat Bakong (7 communes)	Bakong
4		Ampil
5		Kantreang
6		Kandaek
7		Mean Chey
8		Roluos
9		Trapeang Thum
10	Siem Reap (12 Sangkat)	Sla Kram
11		Svay Dankum
12		Kouk Chak
13		Sala Kamraeuk
14		Nokor Thum
15		Chreav
16		Chong Knies
17		Sambuor
18		Siem Reap
19		Srangae
20		Krabei Riel
21		Tuek Vil
22	Run Taek (2 Sangkat)	Run Taek
23		Ballangk

出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成



出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

図 4.1-1 SRWSA の給水区域図

このように、ピークスネン開発エリアおよびルンタエク開発エリアの開発（アンコール遺跡群居住者の移住先として開発されている）、新たなサービスエリアの追加、新空港の影響、そしてコロナ後の観光客の回復が重なり、水需要は増加しているため、新しい給水地域へ供給するためのさらなる配管拡張が求められている。

以上のように SRWSA の給水区域が 23 サンカット／コミューンへ拡張したこと、行政区画の再編によりルンタエク市が新設されたこと、そして新空港の建設に伴って市街地の発展が従来の西側から東側へ変化したことから、SRWSA の給水区域に対する需要予測およびそれに基づく段階的な整備計画の策定、すなわち SRWSA 給水区域を対象とした上水道マスタープラン（長期計画）の作成の必要性が高まっている。

## 4.2 水道施設の現状

### 4.2.1 主要水道施設

シェムリアップの水道システムは図 4.2-1 に示すように、3か所の浄水場より給水区域へ給水されている。シェムリアップ市の北西部に位置する Teuk Vil 浄水場は、JICA の無償資金協力「シェムリアップ上水道整備計画」で建設された地下水を水源とする Teuk Vil 浄水場-1 (浄水能力 15,000 m<sup>3</sup>/day) と AFD プロジェクトで建設された西バライ貯水池の流出水を水源とする Teuk Vil 浄水場-2 (浄水能力 15,000 m<sup>3</sup>/day) の2つの浄水場がある。後述の「浄水場の稼働状況」で詳述するが、同じ敷地内にあるので現在では配水施設を調整して運用している。

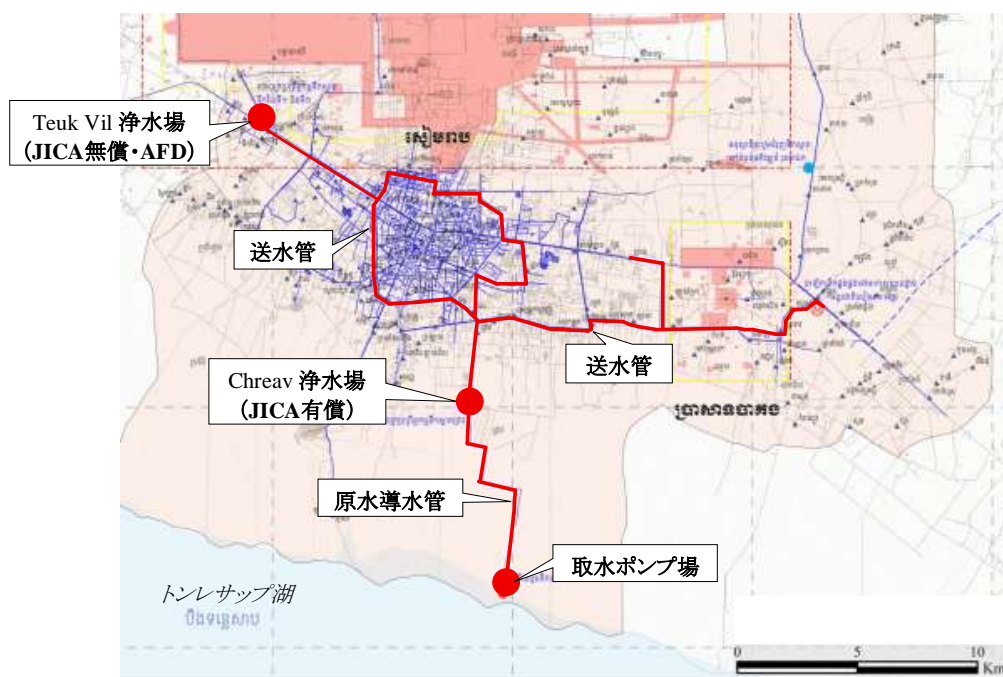
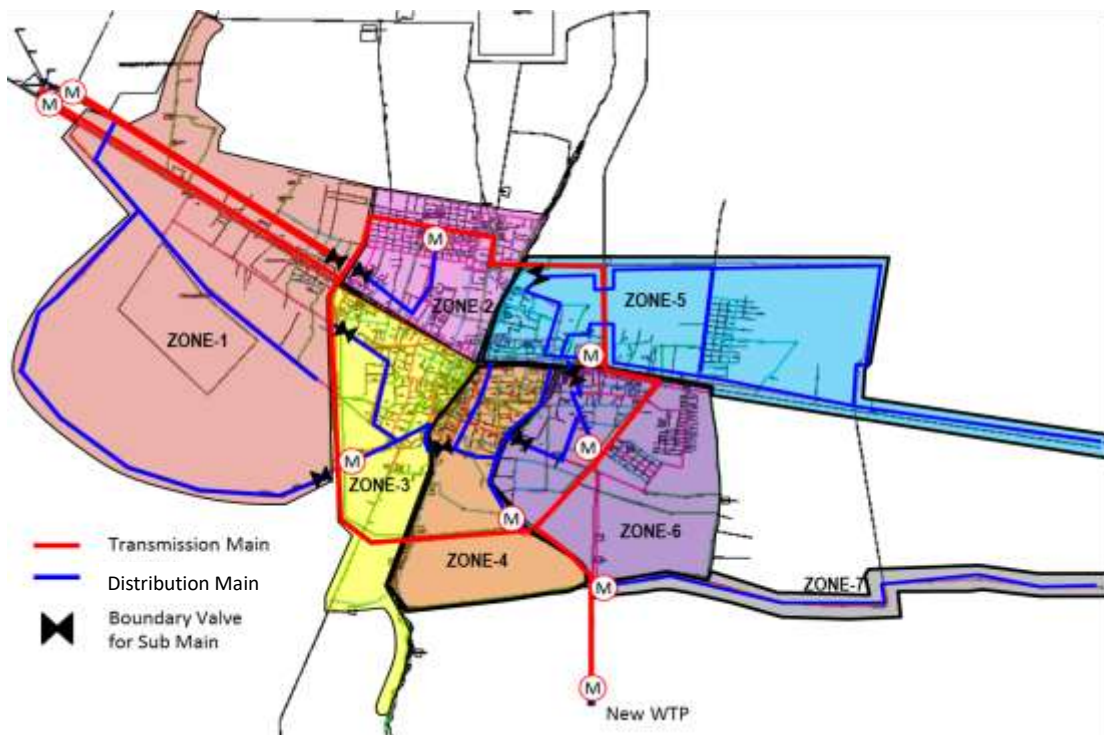


図 4.2-1 シェムリアップ水道システムの主要施設

シェムリアップ市の南部に位置する Chreav 浄水場 (浄水能力 60,000 m<sup>3</sup>/day) は JICA の円借款「シェムリアップ上水道拡張事業」で建設され、シェムリアップ湖を水源としている。これら3つの浄水場の合計浄水能力 90,000 m<sup>3</sup>/day を給水区域へ配水しており、給水区域は図 4.2-2 のように7つの配水ゾーンに分かれており、送水管からそれぞれの配水ゾーンへ流入し配水されている。



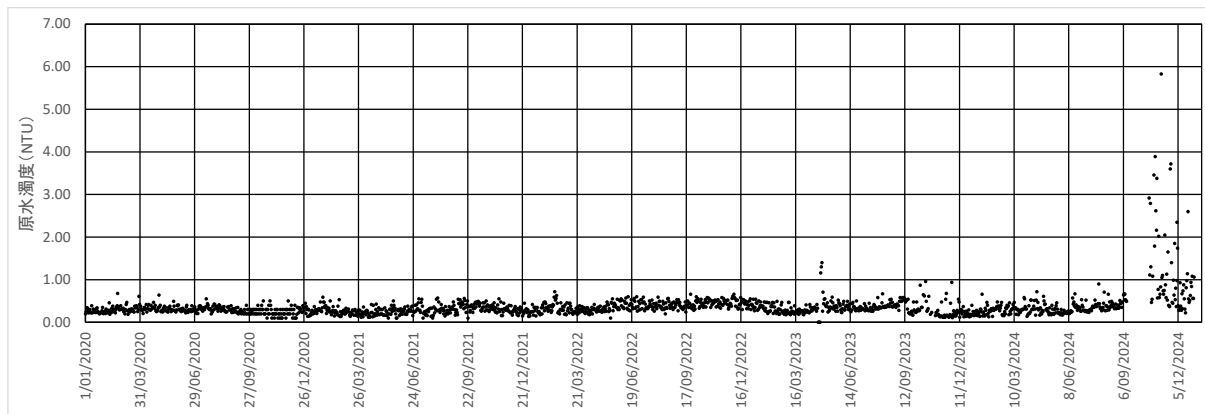
出典：Final Detailed Design Report, Siem Reap Water Supply Expansion Project, CP-P12, May 2017

図 4.2-2 シムリアップ水道システムの7つの配水ゾーン

#### 4.2.2 浄水場の稼働状況、維持管理状況

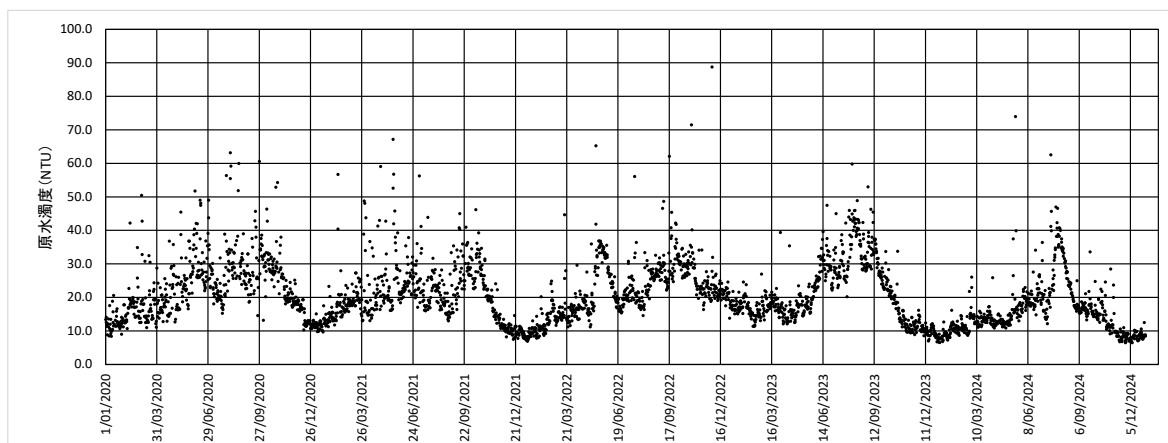
##### (1) 浄水場原水水質と浄水処理

3か所の浄水場の原水濁度を図 4.2-3 から図 4.2-5 に示す。



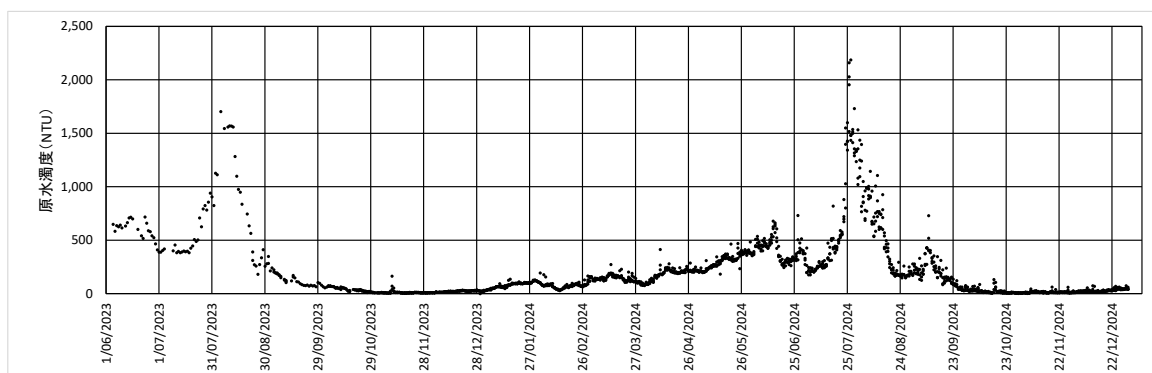
出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

図 4.2-3 Teuk Vil 浄水場-1 の原水濁度



出典：SRWSA 提供資料を基に調査団作成

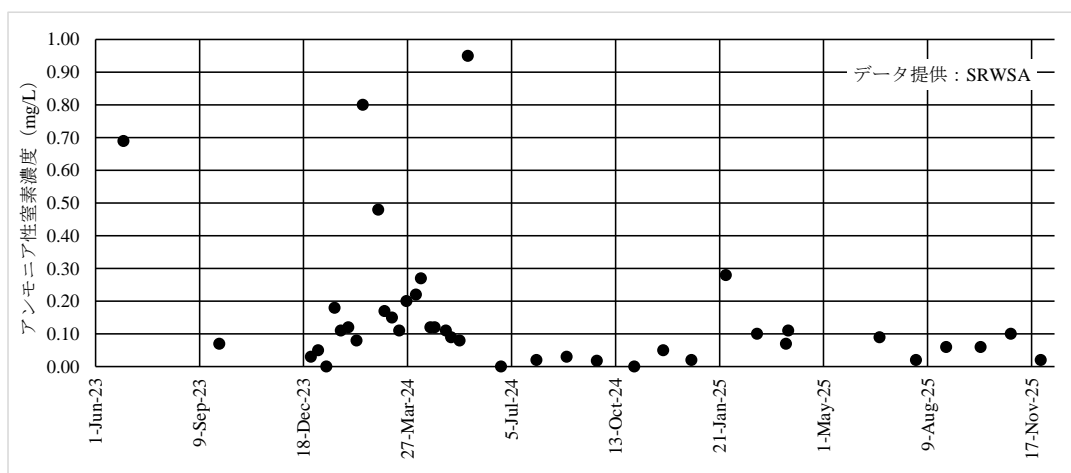
図 4.2-4 Teuk Vil 浄水場-2 の原水濁度



出典：SRWSA 提供資料を基に調査団作成

図 4.2-5 Chreav 浄水場の原水濁度

Chreav 浄水場はトンレサップ湖から取水しているため、原水濁度はトンレサップ湖の水位が高くなる7月が高くなっている。一方、アンモニア性窒素濃度に関しては、図 4.2-6 に示すように測定データ数が少ないが、乾季のトンレサップ湖の水位が低い時期が高い傾向にある。



出典：SRWSA 提供資料を基に調査団作成

図 4.2-6 Chreav 浄水場の原水アンモニア性窒素濃度

Chreav 浄水場では、原水濁度が高いときは浄水場の負荷を半分（60,000m<sup>3</sup>/日の浄水場に対して 30,000m<sup>3</sup>/日の流入）として対応しており、アンモニア性窒素に対しては、前塩素注入で対応している。

SRWSA で測定可能な水質項目は表 4.2-1 の通りで、基準値内で管理されており、表に示す全項目は3カ月毎に測定しており、浄水水質はカンボジアの飲料水水質基準及び世界保健機関(WHO)の飲料水水質ガイドラインに適合している。

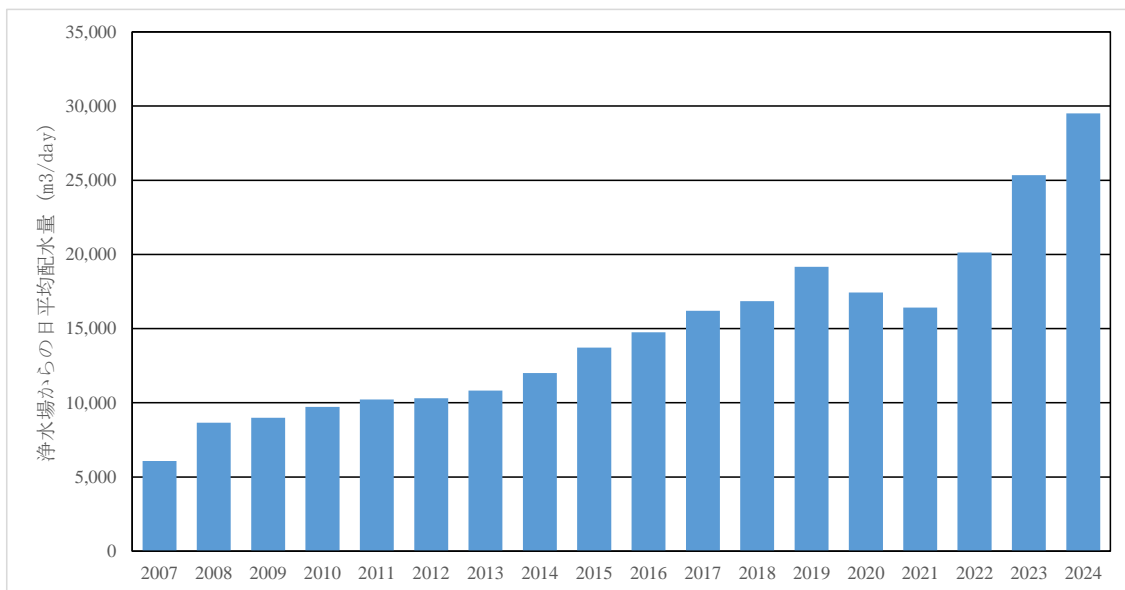
表 4.2-1 SRWSA で測定している水質項目

No.	水質項目	No.	水質項目
1	味	18	ヒ素 (As)
2	臭い	19	塩化物イオン (Cl <sup>-</sup> )
3	pH (水素イオン濃度)	20	銅 (Cu)
4	電気伝導率 (EC)	21	全硬度 (CaCO <sub>3</sub> 換算)
5	全溶解固形物質 (TDS)	22	硫化水素 (H <sub>2</sub> S)
6	濁度	23	硫酸イオン (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
7	色度	24	亜鉛 (Zn)
8	残留塩素	25	総マイクロシスチン (藍藻毒)
9	アンモニア性窒素 (NH <sub>3</sub> )	26	全有機炭素 (TOC)
10	鉄 (Fe)	27	バリウム (Ba)
11	マンガン (Mn)	28	カドミウム (Cd)
12	硝酸イオン (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	29	クロム (Cr)
13	亜硝酸イオン (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	30	フッ素 (F <sup>-</sup> )
14	全窒素	31	鉛 (Pb)
15	全リン	32	水銀 (Hg)
16	大腸菌 (E.coli)	33	ナトリウム (Na)
17	アルミニウム (Al)		

出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

## (2) 浄水場からの配水量

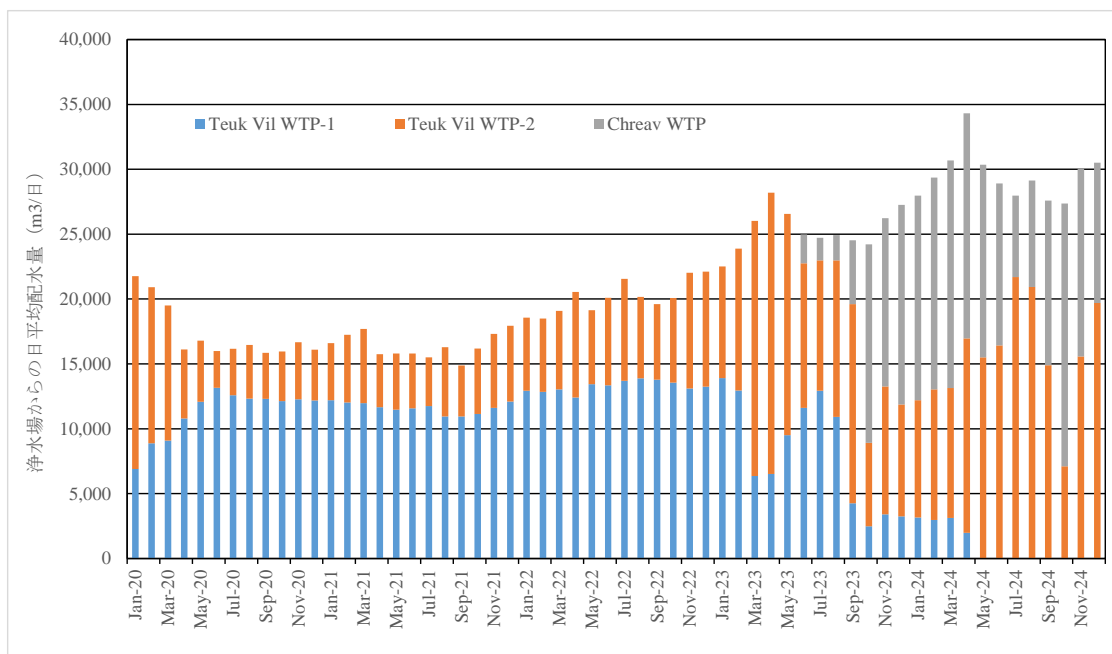
2007 年以降の浄水場からの日平均配水量の推移を図 4.2-7 に示す。2018 年までは浄水能力 15,000 m<sup>3</sup>/day の Teuk Vil 浄水場-1 だけで運用していたので、過負荷運転となっていて、2019 年以降は Teuk Vil 浄水場-2 が供用開始され、安定した配水ができる状況となった。2020 年のコロナ禍で水需要が落ち浄水場からの配水量が一旦減少したが 2022 年以降増え始め 2024 年の日平均配水量は約 30,000 m<sup>3</sup>/日まで回復した。ただし、Chreav 浄水場が 2023 年から供用開始され、シムリアップ水道の給水能力は 90,000 m<sup>3</sup>/日になっているので、浄水場の稼働率はまだまだ低い状況ではある。



出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

図 4.2-7 浄水場からの配水量推移

図 4.2-8 は 2020 年からの浄水場毎の配水量を示している。2つの Teuk Vil 浄水場に注目すると、2023 年までは Teuk Vil 浄水場-1 からの配水が多かったが、2024 年以降は Teuk Vil 浄水場-2 からの配水が多くなってきた。この理由としては、AFD が建設した Teuk Vil 浄水場-2 の配水ポンプの揚程が若干高いため、給水区域内の水圧を調整する上で Teuk Vil 浄水場-2 からの配水が多くなっているためである。



出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

図 4.2-8 浄水場毎の配水量

2023 年に Chreav 浄水場が稼働する直前は、Teuk Vil 浄水場から 25,000 m<sup>3</sup>/日配水されていたが、Chreav 浄水場稼働後は 15,000 m<sup>3</sup>/日程度で推移している。Chreav 浄水場については、2024 年の日

平均配水量が 13,900m<sup>3</sup>/日で、23%の稼働率となっている。浄水場視察時のヒアリング結果からも Chreav 浄水場は午前中のみでの運転となっていた。

### 4.2.3 維持管理状況

#### (1) 漏水修理状況

SRWSA では、配水システムの健全性向上と無収水率の削減を目的として、2024 年も引き続き漏水修理および管路補修を重点的に実施した。2024 年は、送配水本管、給水管（宅内引込）、水道メータ周辺部など管路全体にわたり、漏水修理を行っている。2024 年の年次報告書では漏水の修理件数を原因毎に表 4.2-2 のとおり整理している。

表 4.2-2 原因別漏水修理件数

No.	漏水の原因	2023	2024
1	他セクター工事の掘削	398	723
2	不良接続	2	7
3	管材料	26	35
4	老朽化	4	6
	合計	430	771

出典：SRWSA 2024 年年次報告書

漏水の原因のほとんどが下水道や電気ケーブル、道路改修工事等の掘削工事が原因となっている。また、送水・配水本管に加えて、小口径の給水管や水道メータまわりの漏水修理を行っていることが報告されている。特に、繰り返し漏水が発生している区間や老朽管については、単なる応急修理だけでなく、耐久性の高い PVC・HDPE 管への更新を並行して実施している。

漏水修理の体制としては、専任の漏水パトロール班を配置し、日常的に配水管路の巡回を実施し、路面からの湧水、異常な湿潤箇所、圧力低下、濁水などの兆候から漏水を早期に検知し、巡回結果は記録・集計し、多発箇所や傾向を把握したうえで、計画的な更新工事につなげている。また、コールセンターおよび窓口で、利用者からの「漏水・断水・水圧低下」に関する通報を受け付け、通報を受けた案件については、現地調査 → 掘削 → 修理 → 埋戻し・舗装復旧までを一連のプロセスとして迅速に実施している。修理完了後には、通水試験と周辺圧力の確認を行い、再漏水の有無を確認している。頻繁に漏水が発生するアスベスト管や経年劣化の著しい管路については、計画的に HDPE 管へ更新し、漏水要因となる老朽バルブ、消火栓、エアバルブ等も修理・交換し、区画ごとの遮断機能を改善することで、漏水発生時の影響範囲縮小と修理作業の効率化を図っている。

#### (2) 無収水削減活動

2024 年年次報告書では、2007 年から 2024 年までの無収水率（Non-Revenue Water : NRW）の推移が示されている（本報告書では図 4.6-1 参照）。2007 年の無収水率は 19.6%と高かったが、その後、継続的な漏水対策・管路更新により、全体としては長期的な改善傾向を示している。一時悪化傾向がみられたものの、近年は JICA 円借プロジェクトでの配水管整備が進み、2024 年では 5.8%と低い無収水率を達成している。SRWSA は、この無収水率の改善を、2024 年における主要な成果の一つとして位置付けている。特に、日常的な漏水パトロール、住民通報への迅速な初動対応、老朽管・付属設備の集中的な更新が、無収水削減に大きく寄与したと 2024 年年次報告書で

は総括している。今後も、漏水修理と計画的な管路更新を継続することで、更なる無収水率の低減と安定給水の強化が期待される。

### 4.3 水道水源の現状と計画

#### 4.3.1 水道水源の現状

##### (1) 現在利用している水源

シムリアップ水道公社（SRWSA）は、表 4.3-1 に示すように 3 つの浄水場でそれぞれ異なる水源（トンレサップ湖、地下水、西バライ貯水池（アンコール遺跡群の一部））を利用している。特に、水量の観点で最も安定的な水源はトンレサップ湖であり、円借款で建設された浄水場の原水として利用されている。

表 4.3-1 浄水場の水源

No.	浄水場名	水源	浄水能力	供用開始年	摘要
WTP-1	Teuk Vil 浄水場-1	地下水	15,000 m <sup>3</sup> /日	2006 年	JICA 無償
WTP-2	Teuk Vil 浄水場-2	西バライ流出水	15,000 m <sup>3</sup> /日	2019 年	AFD 有償
WTP-3	Chreav 浄水場	トンレサップ湖	60,000 m <sup>3</sup> /日	2023 年	JICA 有償

##### (2) 水源水質の汚濁の状況

図 4.2-3 から図 4.2-5 に示すように、地下水を水源とする Teuk Vil 浄水場-1 の原水濁度は 1 年を通じて低く安定している。西バライの流出水を水源とする Teuk Vil 浄水場-2 の原水濁度は雨季に高くなるものの、50NTU を超えることはほとんどない。

一方で、トンレサップ湖を水源とする Chreav 浄水場の原水濁度については、トンレサップ湖の水位が高くなる 7 月に高くなる傾向がある。一方、アンモニア性窒素濃度に関しては、図 4.2-6 に示すように乾季のトンレサップ湖の水位が低い時期が高い傾向にある。トンレサップ湖を水道水源とする場合の留意点は、水位変動が大きいことに加え（図 2.2-2 参照）、雨季における高濁度、乾季の高アンモニア性窒素濃度が課題として認識されている。また、乾季には藻類増殖や臭気等の影響が報告されており、雨季にも色度（TCU）の異常の発生が報告されている。このようなトンレサップ湖の水質汚濁に対し、SRWSA はホテイアオイの活用や、浄水処理における塩素・凝集剤使用量の増加等に対応している。

また、原水として利用可能な水質を維持するためには、下水処理の推進や、取水施設周辺での農薬や肥料の使用の抑制が急務であるとの認識が示されている。

##### (3) 地下水揚水による地盤沈下等の影響の有無

地下水については、アプサラ機構が住民の約 70 か所の井戸で地下水位をモニタリングしており、現時点では地下水位は過去と比べてほとんど変化がなく、水位低下は見られないとされている。また、地盤沈下についても、アプサラ機構の説明ではここ 20 年間で地盤沈下は見られていないとされている。

一方で、2011 年に実施された JICA による「シムリアップ上水道拡張整備事業準備調査」の結果では、当時の揚水レベルを維持するだけでも将来的な地盤沈下リスクを払拭できないと結論付けられており、当時の水道水源であった地下水の代替水源としてトンレサップ湖の利用が推奨された経緯がある。このため、引き続き地下水利用による地盤沈下のモニタリングは必要である。

## 4.3.2 水道水源の計画

### (1) 将来の主水源の考え方

SRWSA は、将来の水道水源としてトンレサップ湖の最大限の活用を基本とし、追加的な新規水源は「現時点では検討していない」としている。具体的には、将来の水道拡張に必要な水源として、現在の Chreav 浄水場の取水施設であるトンレサップ湖からの取水能力増強、水質管理の強化、節水の推進を想定している。また、アンコール世界遺産遺跡群の管理を担うアプサラ機構は地下水の取水を抑制する傾向にあり、SRWSA との協議の中でも、トンレサップ湖を潜在的な水源として調査の中心に据えることが確認されている。このため、地下水利用は将来の新規施設の水道水源としては考慮しない方針が示されている。

### (2) トンレサップ湖における水源確保・水質改善に向けた計画

SRWSA は、乾季の水源確保および水質改善を目的として、トンレサップ湖岸での貯水池（原水調整池）および前処理施設の建設を検討している。具体的には、図 4.3-1 に示すように Chreav 浄水場の取水施設付近の土地を利用し、7.9ha の敷地に深さ 4m、容量 20 万 m<sup>3</sup> の原水調整池を掘削する対策を検討している。この調整池に原水をゆっくりと流すことで、藻類や濁度などの水質汚濁の影響を軽減する効果を目指している。SRWSA は、この対策のフィージビリティスタディ (F/S) を本格調査に含めることを要望している。この計画では、新しい浄水場を建設して取水量が増加した場合でも、現在取水ポンプ場と湖をつないでいる開水路を拡幅する必要がなく、原水調整池内でホテイアオイやその他の水生植物を栽培することで水質改善効果を持たせることを目的としている。これは Nature-based Solutions ともなり得る対策であり、本格調査において取水施設の代替案の一つとして検討することになる。



出典：SRWSA

図 4.3-1 SRWSA の水源水質改善のための原水調整池建設計画

加えて、SRWSA は図 4.8-1 に示すように下記の水道水源を保護するための区域を指定し、水道水源の保護を計画している。この手続きはすでにトンレサップ機構の承認を得ており、現在シェムリアップ州知事から関係省庁（工業科学技術革新省（MISTI）、環境省、土地管理・都市計画・建設省、水資源・気象省（MOWRAM））に働きかけるレターが発出される段階である。

- ✓ 水源保全のための Flooded Forest の保護区域（約 92 ha）
- ✓ 水道水源の保護・保全区域（約 304 ha）

## 4.4 シエムリアップ水道公社の組織、戦略、計画

### 4.4.1 SRWSA の組織

#### (1) SRWSA の設立

SRWSA は、カンボジア政府の Sub-Decree No.04（2007 年 1 月 10 日付）に基づき設立された、プノンペン水道公社（PPWSA）に次ぐカンボジアで 2 番目の経営権および人事権を持つ水道公社である。この Sub-Decree によれば、SRWSA は水道事業を運営するものの、技術面については鉱工業エネルギー省（Ministry of Industry, Mines and Energy (MIME)、現工業科学技術革新省: Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation (MISTI)）、財務面については経済・財務省（MEF : Ministry of Economic and Finance）の影響下に置かれている。また、この Sub-Decree は SRWSA の役割を次のように規定している。

- シエムリアップ市における給水事業および関連サービスの管理・運営を行うこと。
- 住民および商業・産業部門に対し、安全で十分かつ継続的な上水を供給すること。
- 公社の業務を通じ、次の事項を促進すること。
  - 水資源の適正利用および保全
  - 水道施設および配水ネットワークの整備・拡張
  - 給水サービスの品質向上と料金制度の改善
  - 関係機関との連携による都市計画・環境保全への寄与

上記の Sub-Decree 以外に、SRWSA の活動の根拠となる主な法律や規制は以下のとおりである。

- Law on the General Status of Public Enterprises (Parliament of Cambodia, dated 28th May 1996)
- Sub-decree on the Establishment of SRWSA (Royal Government of Cambodia, 10th January 2007)
- Prakas on Water Tariffs (MIH (MISTI), 15th May 2017)
- Prakas on National Water Quality Standards (MIH (MISTI))

#### (2) SRWSA の理事会

SRWSA の理事会（Board of Directors）は、表 4.4-1 に示す通り、Chairperson を含め 7 名で構成されている。MISTI の監督下に置かれているため、Chairperson は MISTI から選出されている。

表 4.4-1 SRWSA の理事構成

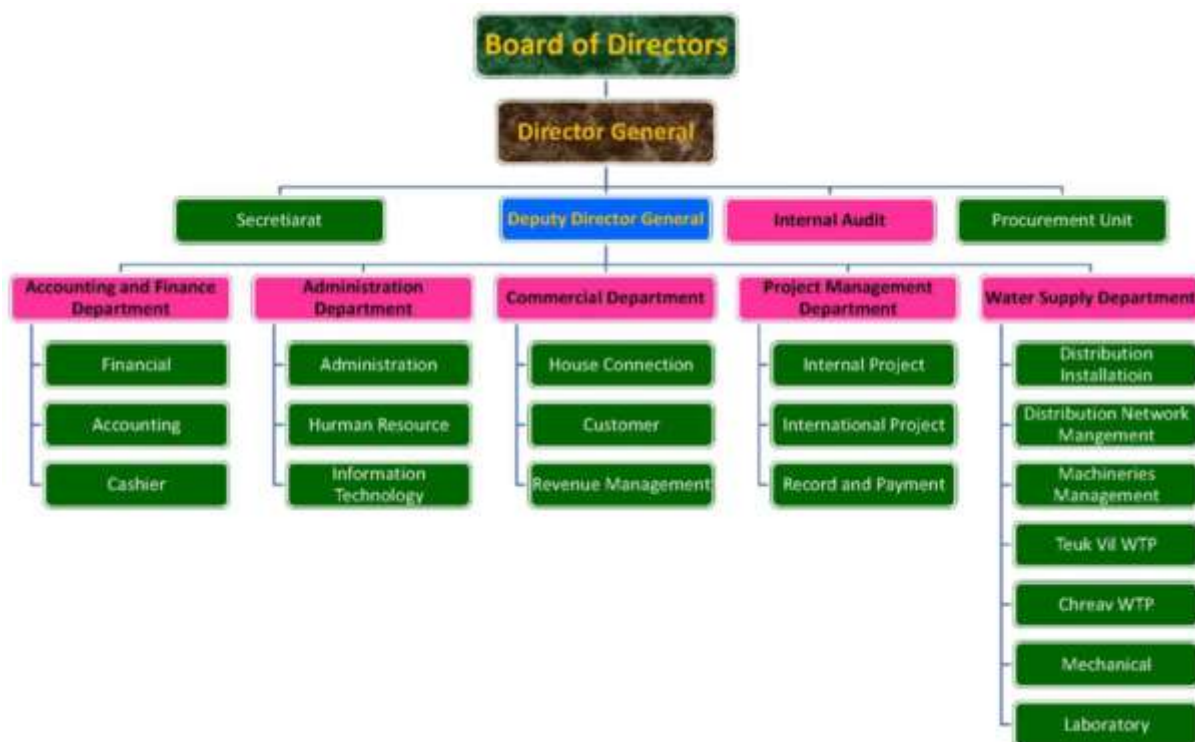
No.	所属組織
1	理事会議長、MISTI 副長官（前 SRWSA 総裁）、Undersecretary of State, MISTI
2	内閣経済財務文化評議会、the Economic, Social and Cultural Council, the Council of Ministers
3	MEF 副長官、Undersecretary of State, MEF
4	アプサラ機構総裁、Director General, APSARA National Authority
5	シエムリアップ州副知事、Vice Governor of Siem Reap Province
6	SRWSA 総裁、Director General, SRWSA
7	SRWSA 職員代表、Employee Representative of SRWSA

出典：SRWSA ホームページ (<https://siemreapwatersupplyauthority.com/>)

#### (3) SRWSA の組織

SRWSA の組織図を図 4.4-1 に、職員数の内訳を表 4.4-2 に示す。SRWSA 全体の職員数は 190

名であり、職員構成は男性 142 名、女性 48 名で、女性割合は 25%にとどまっている。部門別に見ると、技術職では女性の割合が 41%、管理職でも 38%と比較的高いものの、総裁および副総裁などの幹部層には女性が一人も配置されていない。施設の維持管理には 24 時間対応が必要であるため、「Water Supply Department」が 83 名と最も多い。



出典：SRWSA

図 4.4-1 SRWSA の組織図 (2025 年 11 月時点)

表 4.4-2 SRWSA の職員構成

Dept.	Office	Management		Engineering/ Technical		Others		Total
		Male	Female	Male	Female	Male	Female	
<b>Director General</b>		1	-	-	-	-	-	1
<b>Secretariat of BoD</b>		-	1	-	-	-	-	1
<b>Deputy Director General</b>		4	-	-	-	-	-	4
<b>Internal Audit</b>		2	2	-	-	-	-	4
<b>Procurement Unit</b>		1	1	-	-	-	1	3
<b>Accounting &amp; Finance Department</b>								<b>14</b>
	Financial	-	3	-	-	-	1	4
	Accounting	1	1	-	-	3	2	7
	Cashier	-	1	-	-	-	2	3
<b>Administration Department</b>								<b>28</b>
	Administration	-	4	-	-	10	1	15
	Human Resource	-	1	-	-	1	9	11
	Information Technology	-	-	-	-	2	-	2
<b>Commercial Department</b>								<b>38</b>
	House Connection	3	2	-	-	11	3	19
	Customer	3	-	-	-	5	-	8
	Revenue Management	2	-	-	-	9	-	11
<b>Project Management Department</b>								<b>14</b>
	Internal Project	2	-	6	1	-	-	9

Dept.	Office	Management		Engineering/ Technical		Others		Total
		Male	Female	Male	Female	Male	Female	
	International Project	1	2	-	-	-	-	3
	Record and Payment	-	1	-	-	-	1	2
<b>Water Supply Department</b>								<b>83</b>
	Distribution Installation	4	-	-	-	10	1	15
	Distribution Network Management	1	-	1	1	14	-	17
	Machineries Management	2	-	-	-	8	1	11
	Teuk Vil WTP	2	-	-	-	10	-	12
	Chreav WTP	2	-	-	-	14	-	16
	Mechanical	-	-	3	-	4	-	7
	Laboratory	-	-	-	5	-	-	5
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>101</b>	<b>22</b>	<b>190</b>
		<b>Male: 142 Female : 48 (25%)</b>						

出典：SRWSA

#### 4.4.2 SRWSA の戦略・計画

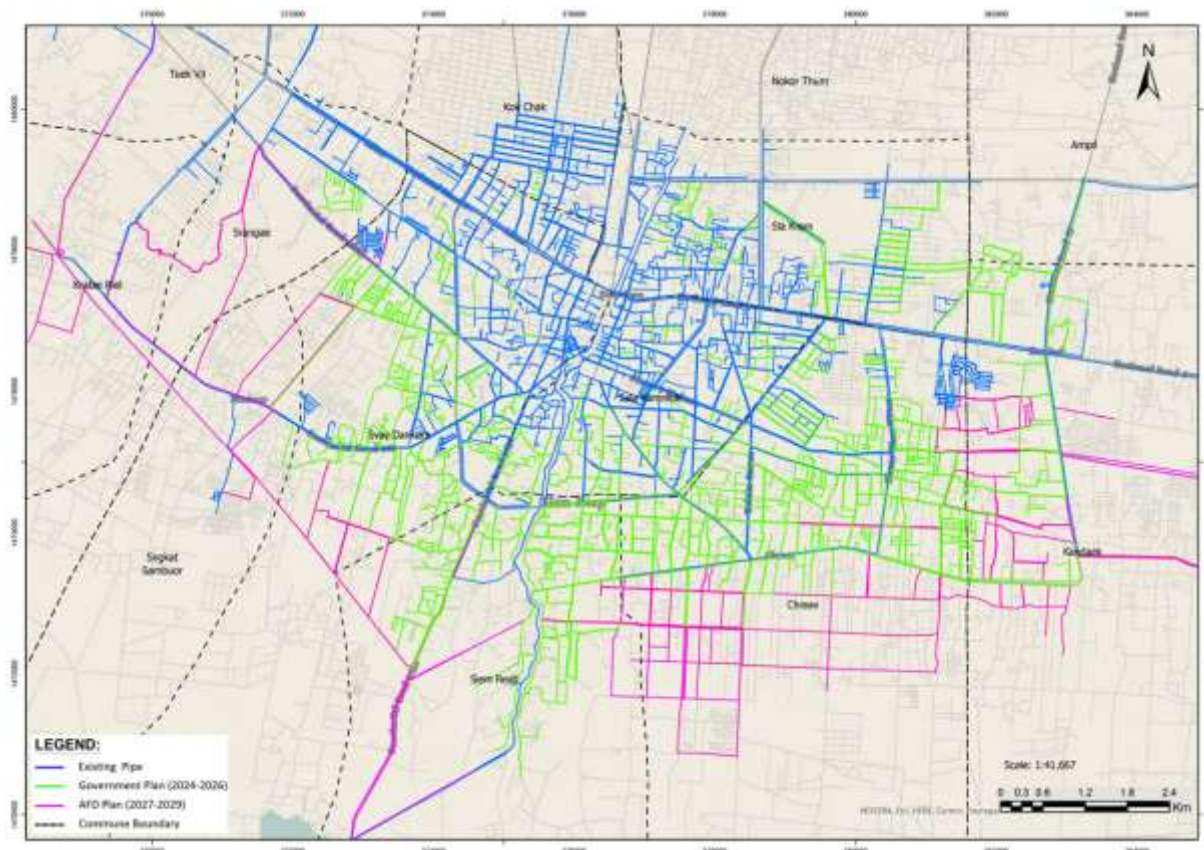
SRWSA が発行した 2024 年年次報告書および現地調査で確認した SRWSA 質問票への回答では、2024 年の主な成果を総括するとともに、今後の事業運営において以下の活動分野を重点として位置付けている。

##### (1) 供給能力拡大と給水区域拡張

シェムリアップ市および周辺地域では、人口増加と観光需要の拡大により水需要が増加している。これに対応するため、SRWSA の給水区域はシェムリアップ市内の 12 サンカットから周辺地域を含む 23 サンカット／コミュニオンへ拡大している。SRWSA は給水能力および給水区域の拡充を最重要課題とし、次の取組を進めている。

- 開発パートナーからのローン等を活用した新浄水場・送水施設・配水管網の建設
- 既存浄水場および関連設備の増設・機器更新による処理能力と信頼性の向上
- 新興住宅地や周辺地区への配水管延伸と新規接続戸数の拡大
- 給水地域を複数の配水ゾーンに区分した整備・運用

これらの施策により、一日当たりの給水能力の増強と未給水地域の解消を図っている。なお、現在実施中の自己資金及び AFD が計画している配水管網整備を図 4.4-2 に示す（緑色が自己資金で整備中の約 400km の配管、ピンク色が AFD が計画している約 200km の配管）。



出典：SRWSA

図 4.4-2 シェムリアップ市の既存配水管及び計画されている配水管

## (2) 無収水削減 (NRW) 対策

SRWSA は無収水率 (Non-Revenue Water : NRW) の抑制を重要課題と位置付け、2007 年以降の推移を踏まえつつ、長期的な削減に取り組んでいる。主な対策は次のとおりである。

- 漏水の多い配水管・老朽管の優先的な更新・改良
- 専任チームによる漏水調査・夜間パトロールと迅速な修繕
- 計量メータの交換・点検による計量精度の向上
- 不正接続や無許可給水への是正措置
- ゾーンごとの流量・圧力管理に基づく重点エリアの特定と対策

これらの取組により、水損失の低減と収益基盤の強化を進めている。質問票回答では、現在の NRW 率は「目標を大きく下回る水準で非常に良好」と評価されており、NRW の目標値は 6.5% と設定されている。また、今後も以下のような具体的活動を継続する方針が示されている。

- 砂の混入などにより異常を示すメータの点検継続と、10 年以上使用した古いメータの計画的交換
- 良質な継手・管材料・メータの使用
- 昼夜の適切な水圧管理
- 配水ネットワークおよび宅内接続の施工において、定められた SOP を遵守
- 昼夜の漏水探知パトロールと、通報後 1 時間以内の漏水修繕

- 工事時の定期的な現場監督
- 年1回の検針値の共同確認
- 職員の努力と成果を促すインセンティブ政策の導入

### (3) 水質管理とサービス品質向上

安全で信頼性の高い飲料水の供給を最優先の使命とし、水質およびサービス品質の向上に取り組んでいる。2024年には以下の施策が実施されている。

- 原水・浄水・配水水の定期的な水質試験と水質指標の継続的監視
- ラボ設備・試験機器の整備と分析項目の充実
- 水質試験室職員の研修参加による分析技術・品質管理能力の向上
- 漏水修繕、メータ設置・交換、宅内引込工事など現場サービス対応の強化
- 利用者からの申請・苦情処理体制の整備

これにより、水質基準を満たす水の安定供給と利用者満足度の向上を図っている。

### (4) 水源確保および気候変動への適応

将来の給水拡大にあたっては、既存水源（トンレサップ湖、地下水、西バライ貯水池）の潜在能力を最大限活用する方針であり、新たな水源の導入よりも、現行水源の能力拡大と管理強化に重点を置いている。SRWSAは、以下のような前提・計画を示している。

- トンレサップ湖からの取水能力の増強
- 水質管理の一層の強化
- 水資源保全および節水の促進

特に、乾季の水源安定と水質改善のため、トンレサップ湖岸での貯水池および前処理施設の建設を検討している。この一環として、MISTIを通じてトンレサップ機構に対し、取水地点周辺の以下の区域指定を要請している。

- 水源を守るための森林保護区域（92.25ha）
- 乾季に向けた掘削と貯水を行う水源保護・保全区域（304ha）
- 取水前の前処理用貯水池の掘削・拡張区域（7.9ha）

トンレサップ機構はこれらを承認しており、首相名による公式文書の発出に向けた関係省庁の同意取り付けの手続きが進められている。また、気候変動の影響を踏まえ、貯水池整備や代替水源の検討、施設の洪水・干ばつ対策などを通じて、水源の安定確保と施設レジリエンスの向上を図る方針が示されている。

### (5) デジタル化と運営管理の高度化（DX）

事業運営の効率化と情報の一元管理を目的として、段階的にデジタル技術（DX）の活用を進めている。2024年時点での主な取組は以下のとおりである。

- 配水管網や設備を対象としたマッピングシステム（Mapping System）の導入・更新
- 銀行との連携による料金支払いチャネルの拡充など、料金徴収の利便性向上
- 顧客管理・業務管理に関する情報システムの整備
- 職員の研修参加を通じたイノベーションおよびデジタル技術に関する知識・技能の向上  
（例：Practice in Innovation and Digital Technology for Sustainable Water Management コース）

質問票回答では、DX推進について計画の策定を進めている段階とされており、今後導入を検討しているシステムとして次のものが挙げられている。

- 配水管理（流量・圧力・水質）用 SCADA
- AMR/AMI によるスマートメータリング（検針・料金・徴収の高度化）
- GIS ベースの資産管理システム

これらにより、データに基づく事業運営と業務プロセスの効率化を図る方針である。

## (6) 人材育成および組織能力の強化

SRWSA は、人材を事業発展の基盤と位置付け、体系的な能力開発に取り組んでいる。主な取組は次のとおりである。

- 浄水場運転、設備保守、配水管理、漏水対策など運転・維持管理分野の国内外研修への職員派遣
- 経営管理、財務、料金制度、都市水道マネジメント等に関する研修・コースへの参加
- 研修成果の職場内共有による手順・マニュアルの改善と標準化

質問票回答では、将来の事業拡大とマスタープラン実施を見据え、以下のような分野で能力強化ニーズが示されている。

- マスタープランの策定・更新、需要予測とシナリオ分析、CAPEX/OPEX 計画、プロジェクトモニタリング・評価などの計画・プロジェクトマネジメント
- 浄水場、井戸、ポンプ場、貯水池、送水・配水管網の運転維持管理
- NRW 削減（漏水探知、圧力・セクター管理、計量管理）
- 水質管理（サンプリング、ラボ試験、QA/QC）
- 資産管理および予防保全計画
- 検針・料金・徴収、顧客サービス
- 水道事業の財務管理（予算、コスト管理）
- 人材開発（研修計画、指導者育成）
- 環境・社会配慮（EIA/IEE、ステークホルダー・エンゲージメント）
- プロジェクト F/S における FIRR・EIRR の算定・分析

また、管理職が自らの専門分野について職員に指導する内部研修プログラムも実施している。

## (7) 財務と投資

2024 年の財務状況および投資実績から、SRWSA の財務運営の方向性は以下のとおり整理されている。

- 収入は水道料金収入を中心として構成されており、その内訳と構成比が示されている。
- 支出は運転維持費、給与、減価償却費、借入金返済など主要項目に配分されている。
- 投資では浄水場・配水管網の整備、設備更新、プロジェクト関連支出などに多額の資金を充当している。
- JICA、ADB、AFD などからの借款・援助を活用し、案件別に契約額・支出額・進捗率を管理している。

これにより、施設整備と財務健全性の両立を図る姿勢が示されている。質問票回答では、以下のような今後の財務運営方針が示されている。

- 2017 年以降、水道料金の改定は実施していないが、「Clean Water Management Law」により水道料金は 5 年ごとの見直しが規定されており、必要に応じて 5 年以内でも改定が可能である。
- 現在の財務状況および法的要件を踏まえ、長期的な財政の持続可能性と水サービスの品質・

信頼性維持のためには、**料金改定が必要**と認識している。ただし、政府の「低廉で負担可能な水道料金」方針や、商業用料金引き上げが事業者に及ぼす影響にも配慮しつつ検討する姿勢である。

- 中長期の財務・投資計画において重視する事項として、
- ・ 為替変動を踏まえた外貨建て債務の管理と債務持続性の確保
- ・ 料金見直しと運営効率化による収益性・費用回収の改善
- ・ 将来の再投資に備えた減価償却・資産管理の強化
- ・ 需要成長、投資ニーズ、ローン返済を織り込んだ現実的な長期財務予測
- ・ 高い料金回収率の維持と NRW 削減による有収水量の最大化が挙げられている。

#### (8) 対外協力およびパートナーシップ

SRWSA は国内外の関係機関と協力して事業を展開している。主な内容は以下のとおりである。

- JICA、ADB、AFD、WB など国際機関・ドナーとの協力プロジェクトの実施
- 各プロジェクトにおける資金規模、内容、進捗状況の整理
- 管轄省庁および地方自治体との連携による、水道整備と都市開発の調整

現在進行中の政府融資プロジェクトや AFD 融資プロジェクト等の拡張計画は概ね当初計画どおりに進捗しており、こうした計画は、カンボジアの持続可能な開発目標（SDG 6）および「Pentagonal Strategy Phase 1」で掲げられた「安全な水道サービスへのアクセス 100%」という国家目標と整合しているとされている。将来のマスタープランでは、水源の安定確保と水質管理、サービスエリア拡張とカバレッジ向上、老朽施設の更新、財政健全性の確保、人材育成・組織能力強化、気候変動への適応、環境・社会配慮などを重点分野とする方針である。

#### (9) 環境・社会配慮および包摂的なサービス提供

SRWSA は、事業実施に際して以下のような環境・社会配慮を行っている。

- 環境影響評価（EIA/IEE）の実施と政府による承認
- プロジェクト実施前の住民協議・ステークホルダー会合の開催
- 水質や廃棄物など環境汚染を防止・軽減する措置の実施
- 移転や土地収用が必要となる場合の適切な補償と生計回復支援
- 環境・社会影響のモニタリング

トンレサップ湖の水質保全に関しては、未処理排水、農業排水、固形廃棄物、不十分な協調管理や環境規制の執行、気候変動などを主な課題と位置付け、水源周辺の保護・開発ゾーン指定を政府に要請しているほか、関係省庁との連携、湖周辺の汚水管理改善の働きかけ、地域住民への保全意識啓発などを進めている。

人権・貧困層・障害者など脆弱な層への配慮としては、低所得世帯（ID Poor）に対する接続料金の優遇や、安全でアクセスしやすい場所への公共水栓設置などを通じて、水サービスへの公平なアクセス確保に取り組んでいる（ただし水道料金自体の優遇制度はないとされている）。

ジェンダー面では、正式なジェンダー戦略や GMAG（Gender Mainstreaming Action Group）は未設置であるが、SRWSA Women's Association を設け、女性職員を中心とした相互扶助や能力向上活動を実施している。国際女性デーには同協会が中心となって行事を開催し、意見交換や経験共有を通じて女性職員の能力強化と将来的な昇進意欲の向上を図っている。

#### (10) 今後の方向性

2024 年年次報告書の結論部および質問票回答では、2024 年の成果を総括したうえで、今後も継続すべき方向性として概ね次の点が示されている。

- 安全で安定した飲料水供給の継続：シムリアップ市および周辺地域の発展と住民生活を支えるため、安定的な水供給を継続する。
- 施設整備・無収水削減・サービス向上の継続・強化：供給能力拡大、給水区域の拡張、無収水削減、水質・サービス向上に関する取組を今後も継続・強化する。
- 水源確保と気候変動対応：トンレサップ湖を中心とした既存水源の能力拡大と保全、貯水池・前処理施設の整備などを通じて、気候変動の影響を踏まえた水源の安定確保と水質管理を進める。
- 財政の持続可能性と料金制度の見直し：外債建て債務や投資需要を踏まえ、料金改定や運営効率化により財務健全性と将来投資余力を確保しつつ、政府の料金政策との整合を図る。
- 人材育成・組織能力の強化と DX 推進：多様な技術・管理分野での研修・能力開発を進めるとともに、SCADA、スマートメータ、GIS 資産管理等のデジタル技術を導入し、運営管理の高度化を図る。
- 環境・社会配慮と包摂性の確保：環境影響評価、住民協議、脆弱層への配慮、ジェンダー関連活動などを通じて、環境・社会に配慮した水道事業を推進する。
- ドナーおよび関係機関との協力継続：政府、地方当局、国際ドナー、利用者など関係者への謝意を示すとともに、SDG6 および「Pentagonal Strategy Phase 1」が掲げる水道アクセス 100%達成に向け、今後も連携を深めていく意向を表明している。

これらの方針のもと、SRWSA は今後もシムリアップの水道サービスの向上と、持続可能な事業運営の実現を目指している。

#### 4.4.3 SRWSA 職員の計画策定能力

SRWSA 職員の計画策定能力について、需要予測に関しては、これまでも独自に実施しており、本プロジェクトの要請書作成時にも、人口データ、観光開発 M/P (2021-2035)、SRWSA の過去データ等を参考に 2030 年までの需要予測を作成している。送配水計画についても、独自での計画策定が可能な能力を有していると判断される。ただし、取水施設や浄水施設の計画策定は、現状では困難であると考えられる。しかし、過去の技術協力による能力向上（詳細は後述）と、本格調査における主体的かつ多角的な計画策定への強い意欲から、SRWSA は非常に高いポテンシャルを有していると評価できる。特に、マスタープラン (M/P) 策定への積極的な関与、多様な計画分野への深い理解、そして将来的な指導的役割への期待が見られる。

##### (1) 計画分野への理解と具体的な提案

水需要予測、水源確保、財務計画、DX 推進計画、気候変動対策計画、サステナビリティ推進計画といった多様な分野において、SRWSA は課題を明確に認識し、具体的な計画策定に向けた検討や提案を進めている。特に、水需要予測の重要性、トンレサップ湖の水源利用、保護区域指定、原水調整池の検討など、SRWSA 側から具体的な提案がなされており、これらは本格調査における代替案の検討において進められる予定である。

##### (2) SRWSA の指導的役割

SRWSA は、プノンペン水道公社に次ぐ規模と健全な事業運営、豊富な人材を有しており、シェ

ムリアップ州全体の水道整備への貢献に加え、他州の公営水道公社に対する技術支援（M/P 策定の指導等）や民間事業者への業務支援といった指導的立場を目指すことに同意している。

### (3) 本格調査実施に対する SRWSA の協力体制

本格調査の M/P 策定作業において、日本人コンサルタントチームと協働するカウンターパート（C/P）チームの配置に SRWSA は合意しており、組織として計画策定に取り組む体制を整える意欲を示している。また、合同調整委員会（JCC）の設置およびステークホルダー会議の開催にも積極的に関与する意向である。

### (4) 幹部層の理解

SRWSA の総裁は 2000 年の初回 M/P 策定時に C/P 経験があり、M/P の必要性を深く理解している。副総裁は JICA カンボジア事務所での勤務経験から JICA 事業の進め方を熟知しており、プロジェクト管理部長も中心的な役割を担うことが期待されるなど、幹部層は計画策定に対して高い理解と豊富な経験を有している。

## 4.5 シェムリアップ水道公社の人材育成

### 4.5.1 現在の人材育成と課題

SRWSA の人材育成は、内部研修と外部研修（国内外の研修・セミナー参加）を組み合わせ実施されている。内部研修は、管理職が各担当分野の知識・技能を職員に共有する方式で、必要に応じて実施される。外部研修については、年次報告書に研修参加実績が整理され、運営管理、都市水道の運転維持管理、デジタル技術等の分野を含む研修が実施されている。デジタル分野では、Practice in Innovation and Digital Technology for Sustainable Water Management といった研修コースへの参加が含まれている。

一方で、SRWSA は組織としての主要課題の一つに人材育成・能力強化を挙げている。組織運営面では、人員配置の最適化、部門間連携の強化、意思決定プロセスの簡素化と並び、職員の専門能力向上が改善点として整理されている。必要な能力領域は、計画・プロジェクトマネジメント、浄水場および送配水施設の運転維持管理、無収水削減、水質管理、資産管理、検針・請求・徴収と顧客サービス、財務管理、環境社会配慮、F/S（FIRR・EIRR）分析など多岐にわたる。研修は実施されているものの、必要能力が広範であることから、職種・階層別の優先順位付け、研修成果の組織内定着、社内講師育成を含む体系的な能力開発の強化が重要な論点となる。

ジェンダーの観点では、SRWSA の女性職員比率は約 25% であり、SRWSA はこの比率について特段の数値目標を設定していない。また、女性職員の能力開発やキャリア形成を目的とした特別な研修プログラムは設けていない。意思決定過程への女性参画を促進するための制度的な取組（管理職登用や委員会参加の促進等）についても、特段の施策は実施していない。一方で、女性職員で構成される SRWSA Women's Association を設置し、相互扶助活動や国際女性デー（3月8日）の行事を通じた交流・意識啓発の機会を設けている。就業継続を支える制度として、男女双方を対象とした産休・育休制度や、育児に配慮した柔軟な勤務形態を整備している。

### 4.5.2 人材育成に関する問題意識

SRWSA は、人材育成を単独の研修課題としてではなく、組織運営の改善と一体の経営課題とし

て捉えている。人員配置の最適化、部門間連携の強化、意思決定の迅速化といった組織面の改善と、職員の専門能力向上を同時に進める必要があるという問題意識が示されている。

また、将来の施設拡張やサービスエリア拡大、無収水削減、水質管理強化、デジタル化（DX）など、事業運営の高度化に伴い、従来の運転維持管理能力に加えて、計画策定・事業評価・資産管理・顧客対応・財務管理・環境社会配慮といった分野の能力が不可欠となる。これらの能力は個別研修の積み上げだけでは十分に定着しにくく、研修計画の整備、内部研修の質の向上、研修成果の業務への反映といった仕組みづくりが重要となる。

ジェンダーに関しては、女性職員が直面する特有の障壁について「特段の課題は認識していない」という認識が示されている。ジェンダー主流化に関する全職員向け研修や啓発活動も実施していない。現時点でのジェンダーに関する取組は、Women's Association の活動や、必要に応じた対応が中心となっている。

#### 4.5.3 人材育成計画の内容

SRWSA が認識する課題（必要能力領域の広範さ、研修成果の定着、職種・階層別の優先順位付け等）を踏まえ、本格調査では、より体系的な能力開発を目的として、以下の内容を人材育成計画（案）として提案する。

- 計画・プロジェクトマネジメント：マスタープラン策定・更新、需要予測およびシナリオ分析、CAPEX/OPEX 計画とスケジューリング、プロジェクトのモニタリング・評価
- 運転維持管理（O&M）：浄水場のプロセス制御・トラブルシューティング、井戸・ポンプ場・配水池・送配水管の運転維持管理
- 無収水削減（NRW）：漏水探知、圧力管理、メータリング（流量管理）
- 水質管理：サンプリング、水質試験項目、QA/QC（品質保証・品質管理）
- 資産管理・予防保全：資産台帳管理、予防保全計画の策定と実施
- 料金・顧客対応：検針・請求・徴収、顧客サービスの改善
- 財務管理：予算編成、コスト管理
- 人材育成の仕組み強化：研修計画の策定、内部講師育成
- 環境社会配慮：EIA/IEE 対応、ステークホルダー対応
- 事業性評価（F/S）：FIRR・EIRR の計算および分析
- ジェンダー主流化：ジェンダーに関する基礎研修・意識啓発機会の確保（Women's Association の活動と連携し、管理職・一般職員向けに段階的に実施）

#### 4.5.4 本格調査における OJT

上述したように SRWSA は人材育成を重視しており、SRWSA 職員自らが M/P を策定できるように、本格調査期間を通じて M/P 策定に係る OJT を実施する。日本のコンサルタントチームが M/P を策定するのではなく、SRWSA の職員が主体的に M/P 策定作業を担い、M/P 策定手法を習得できるような OJT を行う。この活動は「マスタープラン策定に係る SRWSA の能力が強化される」として本格調査の成果の一つとして位置づけられる。

本格調査における具体的な OJT 活動としては下記が考えられる。

- M/P 策定過程における OJT の実施。
- 「全国水道事業開発計画策定プロジェクト」で作成される M/P 策定ガイドライン参照。

- 計画策定は、技術・管理部門の職員間での議論を行う場、また、若手職員が学ぶ経験を積む機会として活用。
  - M/P 策定の経験をカンボジア国内の他の水道関係者に対してセミナー等で共有。
- OJT 活動に際しては、日本側のコンサルタント団員 1 名に対し最低 1 名のカウンターパート (C/P) を配置し、C/P が積極的に M/P 策定に取り組めるようにする。

## 4.6 水道事業経営の現状

### 4.6.1 財務状況

シェムリアップ水道公社 (SRWSA) では、発生主義に基づく財務諸表を作成しており、貸借対照表、損益計算書、株主資本等変動計算書、キャッシュフロー計算書を作成している。SRWSA は毎年 1 月 1 日から 12 月 31 日を会計年度とし、中小企業向けカンボジア国際財務報告基準 (Cambodian International Financial Reporting Standards for Small and Medium-sized Entities、CIFRS for SMEs) に沿って財務諸表が作成されている。

表 4.6-1 SRWSA の貸借対照表

STATEMENT OF FINANCIAL POSITION				
As at 31 December 2024				
	31-Dec-2024	31-Dec-2023	31-Dec-2022	31-Dec-2021
ASSETS	KHR '000	KHR '000	KHR '000	KHR '000
<b>Non-current</b>				
Property, plant and equipment	598,298,299	556,301,326	396,188,451	285,646,782
Intangible assets	32,725	0	15,653	38,989
Loan receivable	0	0	0	806,594
<b>Non-current Assets</b>	<b>598,331,024</b>	<b>556,301,326</b>	<b>396,204,104</b>	<b>286,492,365</b>
<b>Current</b>				
Inventory	25,232,201	22,182,100	6,533,011	6,299,884
Other current assets	134,439	198,720	596,614	236,286
Trade and other receivables	726,832	714,179	421,110	326,626
Cash and cash equivalents	9,016,933	8,811,043	27,578,703	2,666,358
<b>Current Assets</b>	<b>35,110,405</b>	<b>31,906,042</b>	<b>35,129,438</b>	<b>9,529,154</b>
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>633,441,429</b>	<b>588,207,368</b>	<b>431,333,542</b>	<b>296,021,519</b>
<b>EQUITY AND LIABILITIES</b>				
<b>EQUITY</b>				
Share capital	59,569,585	59,569,585	22,489,585	22,515,408
Reserves	23,024,609	22,576,045	22,576,045	22,576,045
Retained earnings	101,628,263	52,759,839	33,979,627	6,014,805
<b>TOTAL EQUITY</b>	<b>184,222,457</b>	<b>134,905,469</b>	<b>79,045,257</b>	<b>51,106,258</b>
<b>LIABILITIES</b>				
<b>Non-current</b>				
Borrowing	446,378,414	447,622,869	326,545,617	241,213,423
Long term deposits	2,094,542	1,847,516	1,623,313	1,338,020
Deferred tax liabilities	0	2,089,924	2,089,924	2,089,924
<b>Non-current liabilities</b>	<b>448,472,956</b>	<b>451,560,309</b>	<b>330,258,854</b>	<b>244,641,367</b>
<b>Current</b>				
Trade and other payables	676,382	1,669,442	21,945,927	153,845
Current tax liabilities	69,634	72,168	83,504	120,049
<b>Current liabilities</b>	<b>746,016</b>	<b>1,741,610</b>	<b>22,029,431</b>	<b>273,894</b>
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>449,218,972</b>	<b>453,301,919</b>	<b>352,288,285</b>	<b>244,915,261</b>
<b>TOTAL EQUITY AND LIABILITIES</b>	<b>633,441,429</b>	<b>588,207,388</b>	<b>431,333,542</b>	<b>296,021,519</b>

出典：SRWSA Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 2022, 2023, 2024 を基に調査団作成

表 4.6-1 は SRWSA の貸借対照表である。資産 (Assets) の中では土地、工場、建物、機械などの有形固定資産 (Property, plant and equipment) が大部分を占めており、2024 年度の総資産の 94%

に相当する。2023年度に大きく増加しており、施設の拡張がなされたことを示している。

負債・資本の中では長期借入金（Borrowing, Non-current, LIABILITIES）が最大であり、2024年度で負債・資本の70%を占めている。外部からの資金を借り入れて施設の拡張を行っていることが分かる。

表 4.6-2 は、SRWSA の損益計算書を示している。税引後純利益（損失）（Net (loss) profit for the year）は、2021年度と2024年度はマイナス、2022年度と2023年度はプラスとなっている。

収入では、水道料金収入（Water Sales）が最大である。費用では、人件費が最大で、経常費用（Total operating expenses）の32～40%、次に減価償却費が29～44%で続いている。2024年度に限ると減価償却費が最大である。電気代は近年増加しており、2024年に経常費用の11%を占めている。

財務費用（Finance expenses）は、借入金の返済利子を指すが、過去4年間で10.9億KHRから45.3億KHRに増加している。今後、猶予期間を過ぎた借入金返済が始まれば、これは増大が予想され、税引後純利益を悪化させる可能性がある。他方で、現地通貨と借入金の外国通貨の為替が有利に働き、未実現外国為替純収益（Unrealized foreign exchange gain-net）は大きなプラスであり、2024年の税引後純損失を打ち消す結果となっている。しかし、今後の為替の動向は予測できず、不確実な状況である。

一方で、今後、拡張された施設への新規接続が進み、料金収入が増加することも予想されるため、継続して財務状況を注視する必要がある。

表 4.6-2 SRWSA の損益計算書

STATEMENT OF PROFIT OR LOSS AND OTHER COMPREHENSIVE INCOME

For the year ended 31 December 2024

	For the year ended			
	31-Dec-2024	31-Dec-2023	31-Dec-2022	31-Dec-2021
	KHR '000	KHR '000	KHR '000	KHR '000
<b>Revenue</b>				
Water Sales	19,828,084	16,791,389	12,449,679	9,529,150
Service fees	1,437,252	1,593,092	1,627,337	1,425,944
Other income	144,762	648,555	3,158,504	1,554,129
<b>Total Revenue</b>	<b>21,410,098</b>	<b>19,033,036</b>	<b>17,235,520</b>	<b>12,509,223</b>
<b>Expenses</b>				
Salaries, wages and related expenses	(5,791,500)	(5,196,748)	(4,689,906)	(4,729,625)
Raw materials for water treatment	(1,820,845)	(1,294,824)	(1,155,585)	(715,507)
Materials for household water connection	(1,043,817)	(1,242,962)	(1,037,810)	(904,792)
Repair and maintenance	(255,912)	(178,982)	(282,386)	(190,315)
Electricity expense	(2,100,455)	(1,661,101)	(1,329,687)	(1,242,964)
Depreciation and amortization	(6,413,716)	(4,343,809)	(4,029,973)	(4,216,734)
Other operating expenses	(1,582,435)	(1,642,815)	(1,132,823)	(2,602,024)
<b>Total operating expenses</b>	<b>(19,008,680)</b>	<b>(15,561,241)</b>	<b>(13,658,170)</b>	<b>(14,601,961)</b>
<b>Profit from operation</b>	<b>2,401,418</b>	<b>3,471,795</b>	<b>3,577,350</b>	<b>(2,092,738)</b>
Finance income	381,666	244,361	33,747	30,654
Finance expense	(4,533,740)	(2,758,641)	(1,211,762)	(1,097,341)
<b>(Loss) profit before income tax</b>	<b>(1,750,656)</b>	<b>957,515</b>	<b>2,399,335</b>	<b>(3,159,425)</b>
Income tax expense	(214,101)	(190,330)	(148,138)	(125,399)
<b>Net (loss) profit for the year</b>	<b>(1,964,757)</b>	<b>767,185</b>	<b>2,251,197</b>	<b>(3,284,824)</b>
<b>Other comprehensive income</b>				
Unrealized foreign exchange gain-net	49,191,821	18,013,027	25,713,625	13,203,077
<b>Total comprehensive income for the year</b>	<b>47,227,064</b>	<b>18,780,212</b>	<b>27,964,822</b>	<b>9,918,253</b>

出典：SRWSA Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 2022, 2023, 2024を基に調査団作成

表 4.6-3 SRWSA の株主資本等変動計算書

STATEMENT OF CHANGES IN EQUITY

For the year ended 31 December 2024

	Share capital	Reserves	Retained earnings	Total
	KHR '000	KHR '000	KHR '000	KHR '000
Balance as at 1 January 2024	59,569,585	22,576,045	52,759,839	134,905,469
Transfer from retained earnings	0	448,564	(448,564)	0
Net loss for the year	0	0	(1,964,757)	(1,964,757)
Prior years% adjustment	0	0	2,089,924	2,089,924
Other comprehensive income	0	0	49,191,821	49,191,821
Balance as at 31 December 2024	59,569,585	23,024,609	101,628,263	184,222,457
<hr/>				
Balance as at 1 January 2023	22,489,585	22,576,045	33,979,627	79,045,257
Capital injection during the year	37,080,000	0	0	37,080,000
Net profit for the year	0	0	767,185	767,185
Other comprehensive income	0	0	18,013,027	18,013,027
Balance as at 31 December 2023	59,569,585	22,576,045	52,759,839	134,905,469

表 4.6-3 は、SRWSA の自己資本の変動の詳細を示している。2023 年度には、370.8 億 KHR の資本注入がなされ、資本金 (Share capital) が 224.9 億 KHR から 595.7 億 KHR に増加している。Audit Report 2023 によると、これは 2022 年 9 月と 10 月に承認された、2つのプロジェクトに対する政府補助金 (Government Grant) とのことであった。2024 年度の純損失 (19.6 億 KHR) は、損益計算書に示されたように、未実現外国為替純収益 (491.9 億 KHR) によって吸収され、自己資本 (Total) は 1,349.1 億 KHR から 1,842.2 億 KHR に増加している。

表 4.6-4 SRWSA のキャッシュフロー計算書

STATEMENT OF CASH FLOWS  
For the year ended 31 December 2024

	For the year ended			
	31-Dec-2024	31-Dec-2023	31-Dec-2022	31-Dec-2021
	KHR '000	KHR '000	KHR '000	KHR '000
<b>Operating activities</b>				
(Loss) profit before income tax	(1,750,656)	957,515	2,399,335	(3,159,425)
Adjustment for:-				
Foreign exchange gain - net			25,713,625	13,203,077
Depreciation of property, plant and equipment	6,412,441	4,328,156	4,006,639	4,193,407
Amortization of intangible assets	1,275	15,653	23,336	23,326
Unrealized foreign exchange gain-net	(18,651)	(43,459)		
Finance income	(381,666)	(244,361)	(33,747)	(30,654)
Finance expense	4,533,740	2,757,140	1,211,762	1,097,341
<b>Operating profit before changes in working capital</b>	<b>8,796,483</b>	<b>7,770,644</b>	<b>33,320,950</b>	<b>15,327,072</b>
<b>Changes in working capital</b>				
Changes in inventory	(3,050,101)	(15,649,089)	(233,127)	1,168,089
Changes in other current assets	64,281	397,894	(360,328)	18,769
Changes in trade and other receivables	(12,653)	(293,069)	(94,484)	(180,076)
Changes in trade and other payables	(993,040)	(20,276,505)	21,897,586	(73,283)
Changes in long-term deposits	247,026	224,203	285,293	226,100
Changes in current tax liabilities	(4,623)	(13,045)	(36,545)	(27,277)
<b>Net changes in working capital</b>	<b>(3,749,110)</b>	<b>(35,609,611)</b>	<b>21,458,395</b>	<b>1,132,322</b>
Interest paid	(4,533,740)	(2,757,140)	(1,211,762)	
Interest received	381,666	244,361	33,747	
Income tax paid	(212,012)	(188,621)	(253,642)	(125,399)
<b>Net cash from (used in) operating activities</b>	<b>683,287</b>	<b>(30,540,367)</b>	<b>53,347,688</b>	<b>16,333,995</b>
<b>Investing activities</b>				
Acquisition of property, plant and equipment	(48,409,414)	(164,441,031)	(114,548,308)	(93,666,263)
Acquisition of intangible assets	(34,000)	0	0	0
Interest received				30,654
<b>Net cash used in investing activities</b>	<b>(48,443,414)</b>	<b>(164,441,031)</b>	<b>(114,548,308)</b>	<b>(93,635,609)</b>
<b>Financing activities</b>				
Proceed on borrowing	47,966,017	139,133,738	86,138,788	78,796,150
Capital injection	0	37,080,000	0	
Capital adjustment	0	0	(25,823)	
Interest paid				(1,097,341)
<b>Net cash (used in) from financing activities</b>	<b>47,966,017</b>	<b>176,213,738</b>	<b>86,112,965</b>	<b>77,698,809</b>
<b>Net changes in cash and cash equivalents</b>	<b>205,890</b>	<b>(18,767,660)</b>	<b>24,912,345</b>	<b>397,195</b>
<b>Cash and cash equivalents at beginning of year</b>	<b>8,811,043</b>	<b>27,578,703</b>	<b>2,666,358</b>	<b>2,269,163</b>
<b>Cash and cash equivalents end of year</b>	<b>9,016,933</b>	<b>8,811,043</b>	<b>27,578,703</b>	<b>2,666,358</b>

出典：SRWSA Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 2022, 2023, 2024 を基に調査団作成

表 4.6-4 は、SRWSA のキャッシュの流れを営業、借入・貸付、投資の観点から整理したものである。最終的な「現金及び現金同等物」の額は 2022 年度に 275.8 億 KHR に増加したものの、それ以降減少し、88.1 億 KHR、90.2 億 KHR となっている。これらは、3.4 億円、3.5 億円に相当する (1 KHR=0.039 JPY)。

2023 年度末の 88.1 億 KHR は、同年の 370.8 億 KHR の増資 (政府補助金) を含めたものであ

り、これがなければ 2023 年度末のキャッシュ残高はプラスになっていない。

なお、2021 年度及び 2022 年度の営業活動のキャッシュフローに「外国為替純収益」の項目があった。これらは現金化されていないと考えられるため、キャッシュの増減との関係が不明である。キャッシュフロー計算書に含めるのが妥当かどうか、今後の調査で確認が必要かもしれない。

SRWSA は、ここ数年、プラスとマイナスの税引後純利益を示している。減価償却費が経常費用の 44%を占めており、借入金の利子支払も増加してきている。自国通貨と借入外国通貨の為替が有利に働いたことで、それを含めた包括利益と貸借対照表の自己資本も大きな問題を示してはいないと考えられる。しかし、SRWSA への増資によってキャッシュの問題が解消されるなど、厳しい財務運営であったことが推察される。

2023 年 12 月の SRWSA Audit Report によると、JICA、AFD および ADB からのローンが 2023 年末時点で、それぞれ 3,816.9 億 KHR、529.8 億 KHR、129.5 億 KHR あり、一部の元本返済が 2022～23 年から開始される予定であった。しかし、2022 年 4 月、MOEF から SRWSA に対し、これらの元本返済を 2024 年末まで繰延するレターが出され（SRWSA Audit Report 2023）、さらに 2024 年 11 月には、MOEF から SRWSA に対し、元本返済を 2027 年末まで繰延するレターが出されている（SRWSA Audit Report 2024）。

#### 4.6.2 無収水

図 4.6-1 は、SRWSA の無収水率の推移を示す。2007 年の無収水率は 19.6%と高かったが、その後、改善と悪化を繰り返しながらも、継続的な漏水対策・管路更新により、長期的には改善傾向を示していると思われる。近年は JICA 円借プロジェクトでの配水管整備が進み、2024 年では 5.8%と低い無収水率を達成している。



出典：2024 年 SRWSA 年次報告書

図 4.6-1 SRWSA の NRW 率の推移

#### 4.6.3 料金請求、徴収

表 4.6-5 は、SRWSA の水道料金表である。使用者を 2 つに分類した逓増型の従量料金制を用いている。1m<sup>3</sup>当たりの料金単価は、家庭・政府機関用で、35 円～78 円（1KHR=0.039JPY）、商業

用で 74 円～133 円となっており、商業用使用者から家庭・政府機関への負担の補助がなされている。参考までに、ベトナム国では、財務省が 2021 年に発出した文書によると、中程度の都市（グレード II, III, IV, V）で 17.7 円～88.5 円、地方都市で 11.8 円～64.9 円（1VND=0.0059JPY）であった<sup>12</sup>。SRWSA の水道料金は、これらと比べて高く、安い料金とは言えないと思われる。

表 4.6-5 SRWSA の水道料金表

User category	Usage volume	Unit price
Domestic / Public institution	0 to 3 m <sup>3</sup> /month	900 KHR/m <sup>3</sup>
	4 to 7 m <sup>3</sup> /month	1,000 KHR/m <sup>3</sup>
	8 to 15 m <sup>3</sup> /month	1,500 KHR/m <sup>3</sup>
	16 to 30 m <sup>3</sup> /month	1,800 KHR/m <sup>3</sup>
	More than 30 m <sup>3</sup> /month	2,000 KHR/m <sup>3</sup>
Commercial	0 to 50 m <sup>3</sup> /month	1,900 KHR/m <sup>3</sup>
	51 to 150 m <sup>3</sup> /month	2,400 KHR/m <sup>3</sup>
	151 to 350 m <sup>3</sup> /month	2,900 KHR/m <sup>3</sup>
	More than 350 m <sup>3</sup> /month	3,400 KHR/m <sup>3</sup>

出典：Decision on Adjustment of the selling price of clean water produced and supplied by SRWSA, 15 May 2017

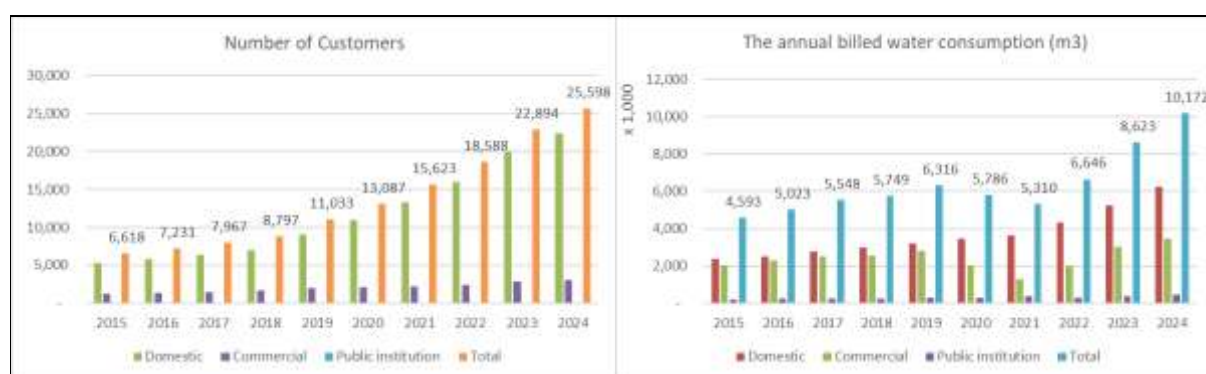
表 4.6-6 は、2013 年 6 月付けの SRWSA 新規顧客への接続料金である。日本円で、15mm、25mm、40mm の接続料金はそれぞれ、22,111 円、81,253 円、173,004 円（1KHR=0.039JPY）である。

水道料金請求額に占める実際の徴収額の割合を、水道料金徴収率というが、SRWSA によると、料金徴収率は、SRWSA の料金徴収 SOP の整備と実施に伴い、2015 年以来 99.9%とのことである。家庭用と商業用の徴収率が公的機関のそれよりも良好とのことである。詳細な徴収額のデータは入手できなかったが、顧客数、請求水量、請求額の顧客種別毎のデータは以下の通りであった。

表 4.6-6 SRWSA の新規接続料金

No.	Size of water meter	Unit	New connection charge
1	15 mm	KHR	569,500
2	25 mm	KHR	2,083,400
3	40 mm	KHR	4,436,000

出典：SRWSA の HP (<https://siemreapwatersupplyauthority.com/home-water-connection-service/>) より。



<sup>12</sup>JICA 「ベトナム国 水道分野における民間資金活用に係る情報収集・確認調査」2022 年、p.15

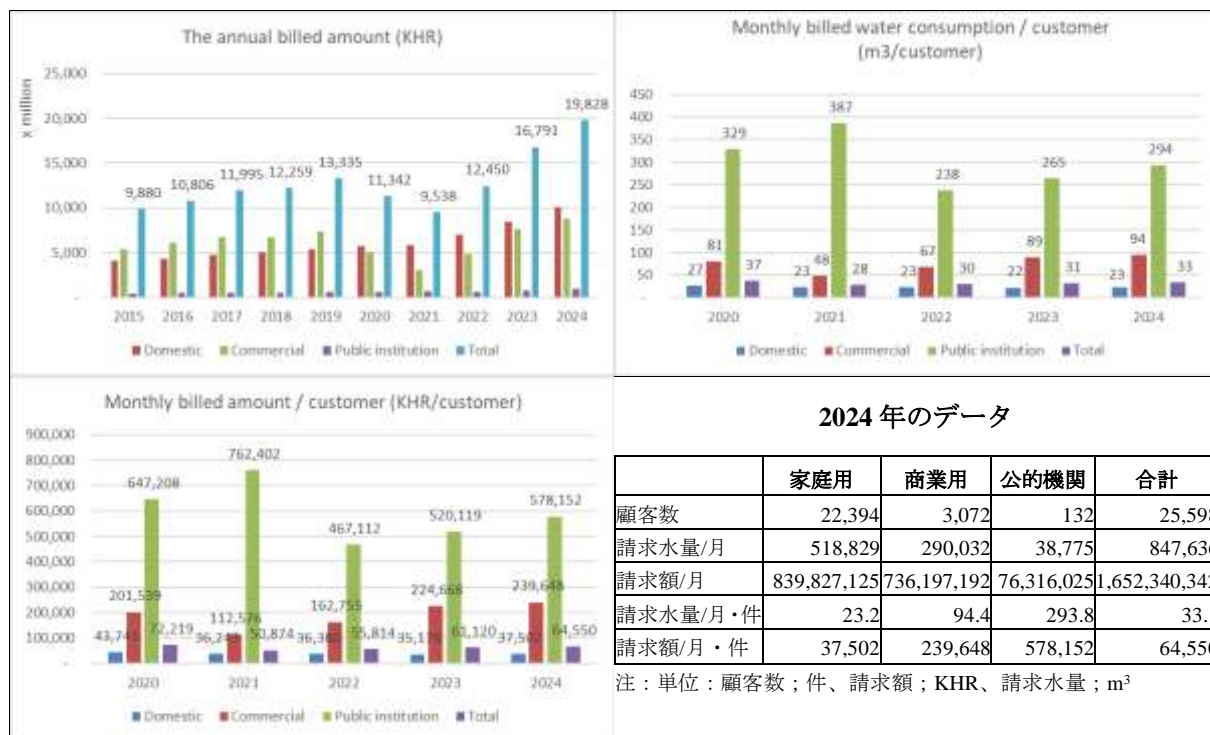


図 4.6-2 SRWSA の顧客種毎の顧客数、請求水量、請求額

顧客数が右肩上がりに増加しているのに比べて、請求水量と請求額が 2020 年と 2021 年に減少しているのは、コロナ禍による影響と思われる。

2024 年のデータでは、顧客数全体の 87.5%が家庭用、12%が商業用、0.5%が公的機関である。他方で、同年の請求額全体のうち、50.8%が家庭用、44.6%が商業用、4.6%が公的機関への請求額となっており、商業用への請求（及びそれに伴う収入）が大きいことが分かる。

同じく 2024 年のデータでは、家庭用 1 件当たりの月請求水量は 23.2m<sup>3</sup>、月請求額は 37,502KHR（1,463 円@1KHR=0.039JPY）であった。家庭用の水道料金は決して安いとは思われない。

## 4.7 DX に関する取組状況

### 4.7.1 給水区域の拡張

SRWSA は、DX の推進に関しては、効果的かつ効率的な管理のために使用される適切なデジタル技術を推進する方針で進めている。DX の促進は水道事業を効率化し、財務を改善するために重要である。現在 JICA 地球環境部が実施している「水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための基礎情報収集・確認調査」では、SRWSA も対象としている。

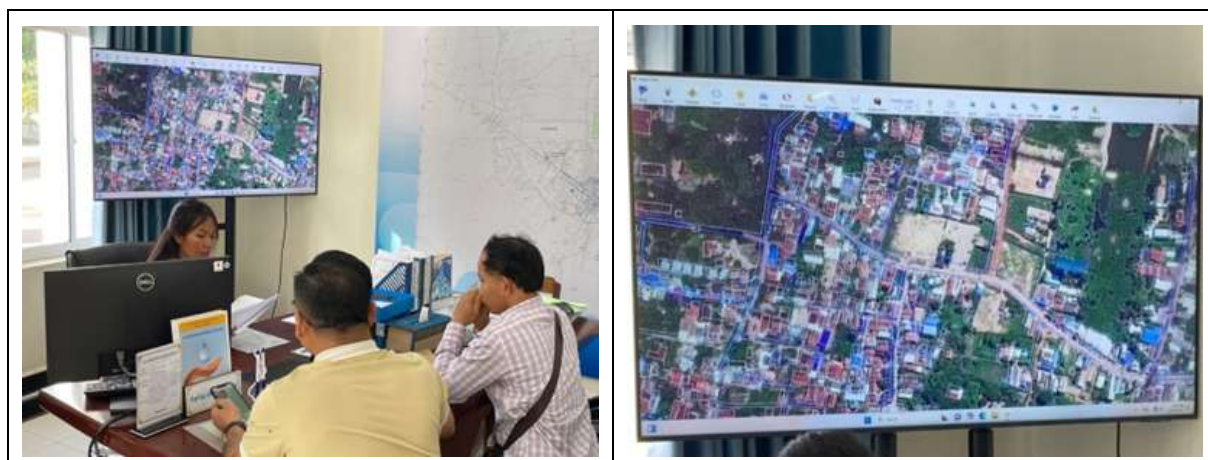
また、社会基盤部主管により実施中の「シェムリアップにおける都市課題解決のためのスマートシティアプローチ実装プロジェクトフェーズ 2」では、シェムリアップ州政府を対象として、観光、交通、廃棄物などの分野を重点として、実施体制の強化や行政官の能力向上を支援している。SRWSA への質問票に対する回答では、このスマートシティ・プロジェクトとの連携は予定されていないが、スマートシティアプローチの動向も考慮しつつ、上記基礎情報収集・確認調査での分析や提案された DX 計画を本格調査の M/P 策定業務に取り込みながら DX 推進計画を策定することになる。SRWSA としては、DX 推進のための具体的計画として、①配水管理用 SCADA（流

量・圧力・水質)、②スマートメータによる検針・課金、③GIS ベースの資産管理システムの本格的導入を検討している。

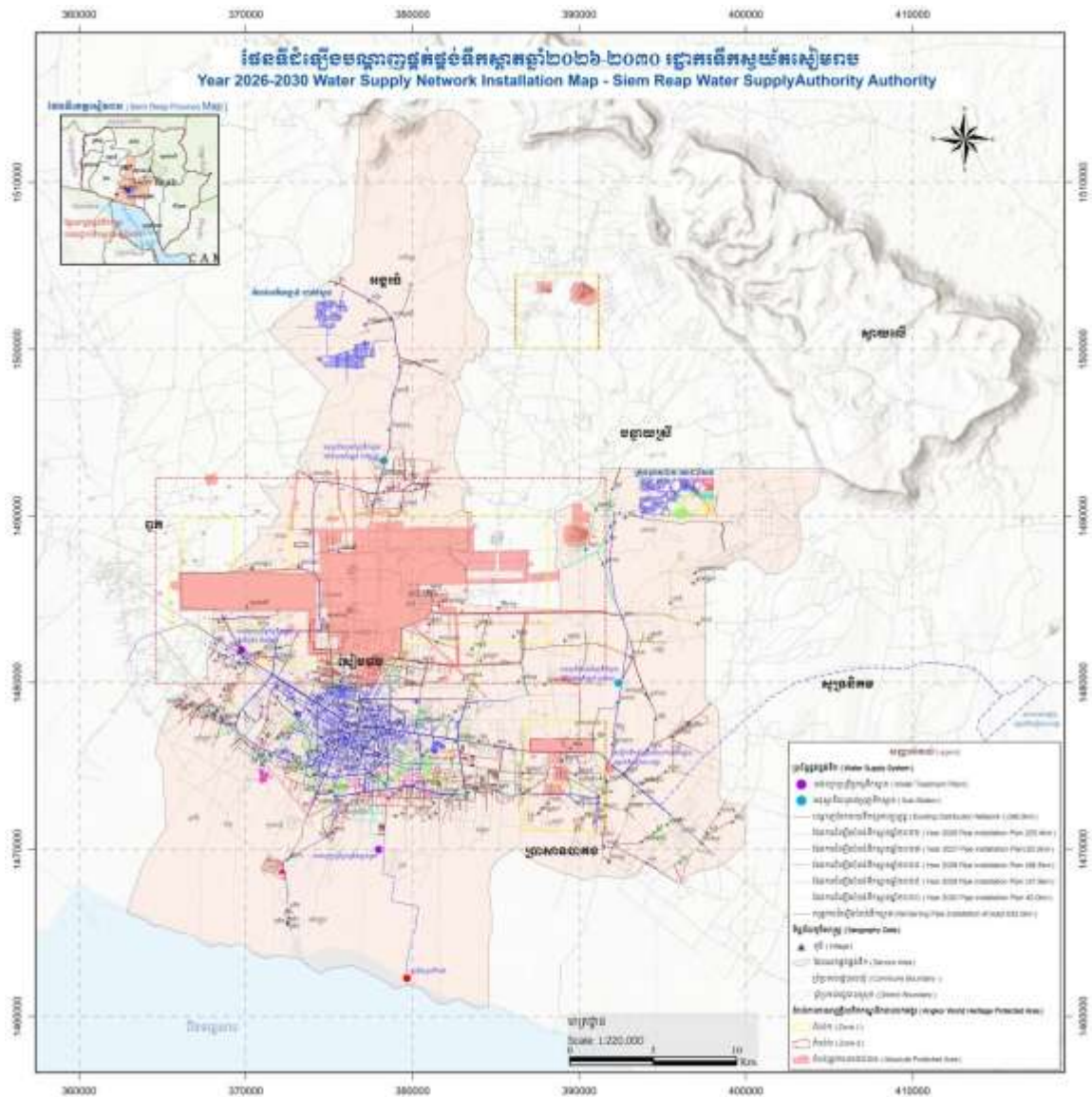
本格調査の M/P 策定業務では、基礎情報収集・確認調査の分析と提言をベースに、M/P に含まれる他の計画(施設計画、人材育成計画、財務計画等)とも整合性を持つ形で DX 推進計画をまとめ、M/P の一部とすることになる。

#### 4.7.2 資産管理システム(施設台帳)の現状

SRWSA の施設台帳は JICA の民間連携プロジェクトにより、北九州市のジオクラフト社が整備した。この施設台帳は、施設の維持管理のみならず、新規接続の申し込み受付の際にも、対象となる顧客の位置の特定等の目的で、マッピングシステムを活用しつつ、新規接続の申し込み手続きを行っている。(写真参照)



また、GIS に入力した配管データを活用し、図 4.7-1 に示すような SRWSA の水道システム全体図を作成し、活用している。



出典：SRWSA

図 4.7-1 GIS データを活用した SRWSA 水道システム全体図

### 4.7.3 料金請求・徴収システム<sup>13</sup>

SRWSA では業務のデジタル化を進めている段階であり、顧客情報および料金請求・徴収管理を行う業務管理システムとして「SUMS」が導入・活用されている。あわせて、AQUA Crew（施設台帳）や SCADA も導入されている。一方で、検針記録など一部業務は紙ベースに依存しており、さらなるデジタル化が課題とされている。

#### (1) 料金請求（検針～請求書発行）の現状

検針結果はシステムに手入力しており、検針・請求のデジタル化は十分に進んでいない。デジタルツール（ハンディ端末、モバイルアプリ等）導入の必要性は認識されているが、コストが導入のハードルとなっている。また、他事業体で試験運用中の AI メーターリーダーが有効であれば導入したい意向が示されている。加えて、検針結果入力に用いる SUMS はハードウェアが古く、

<sup>13</sup> 「水道事業者における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための情報収集・確認調査」より

動作が重い点が課題として挙げられている。

## (2) 料金徴収システム

顧客の料金支払いは、窓口での支払いが約 30%、銀行アプリ（ACLEDA Mobile）を通じた支払いが約 70%となっている。このように銀行アプリを活用したオンライン支払いは既に導入済みである。なお、SRWSA の料金徴収率は 99.9%となっている。

## (3) 関連するデジタル化の方向性

SRWSA 向けの潜在的ソリューション案として、「OCR アプリを用いた検針・請求の自動化（Automation of Meter Reading and Billing using OCR App）」の導入が挙げられている。

SRWSA の料金請求・徴収管理の核となる業務管理システムは SUMS である。検針から請求への手続きは手入力等の手作業が残存し、デジタル化が十分ではないが、支払いは銀行アプリを活用した支払いが主流（70%）で、窓口支払い（30%）と併用されている。OCR 等による検針・請求自動化が、今後のソリューションとして提案されている。

## 4.8 サステナビリティに関する取組状況

### 4.8.1 気候変動対策

カンボジアは気候変動に対して極めて脆弱であり、特に水資源、水管理、洪水・干ばつに関するリスクが顕著である。近年の気候動向として、降雨パターンの変動、極端降雨、洪水の頻発、乾季の水不足、地下水枯渇リスク、海面上昇による沿岸部の浸水が報告されており、これらは農業、食料安全保障、飲料水供給、衛生環境に直接的な影響を及ぼしている。

#### (1) 国別気候変動目標 (Nationally Determined Contribution, NDC)

カンボジアは UNFCCC およびパリ協定の締約国として、温室効果ガス (GHG) 削減と気候変動適応に関する国家目標を国別気候変動目標 (Nationally Determined Contribution : NDC) として提出している。更新版 NDC (2020) に続き、2025 年には第 3 次 NDC (NDC 3.0) が策定され、緩和 (Mitigation) と適応 (Adaptation) の双方における国としての野心がさらに強化された。

NDC 3.0 によれば、カンボジアは、対策を講じなかった場合 (BAU) と比べて、2035 年までに温室効果ガスを約 16%削減すること (無条件)、さらに国際的な支援が得られれば最大で約 55%削減すること (条件付き) を目指している。削減量としては、それぞれ約 2,170 万トンおよび約 7,330 万トンに相当する。

一方、適応面では、気候変動に極めて脆弱であるという認識のもと、NDC 3.0 は脆弱性分析に基づく優先適応分野を大幅に拡充している。特に、水資源、水・衛生 (WASH)、農業、林業及びその他の土地利用 (FOLU)、災害・気候リスク管理、社会保護、食料システムなどが重点分野として位置付けられ、これらの分野におけるレジリエンス強化が国家目標として示されている。

#### (2) カンボジア気候変動戦略 (CCSP2024-2033)

NDC により国家としての緩和・適応の方向性が示されている一方、これらを国内政策として体系的に実施するための中長期戦略が「カンボジア気候変動戦略 (Cambodia Climate Change Strategic Plan : CCSP)」である。CCSP2024-2033 は、NDC を含む既存の政策枠組み (Long-Term Strategy for Carbon Neutrality 2021、NESDP 2023-2028 等) を統合し、カンボジア気候変動戦略計画 (2014-2023) の成果と課題を踏まえて策定されたものであり、国家全体で気候変動対策を推進するための包括的戦略として位置付けられている。また、本戦略は五角戦略フェーズ 1 などの重要な国家政策とも整合が取られている。

CCSP2024-2033 は、水関連分野を含む「緩和 (GHG 削減)」と「適応 (レジリエンス向上)」の両面を体系化しており、とりわけ水資源管理・水供給・気候災害対応は、戦略目標 2「気候変動への適応能力の強化」の中心的分野として位置付けられている。具体的には、2.1 の WASH インフラのレジリエンス強化、2.2 の災害リスク削減、2.3 の水・生態系保全など、水セクターと密接に関係するアウトカムが示されている。また、戦略目標 1 においても、1.4 の「持続可能で強靱な水資源・水供給システムの強化」が掲げられており、緩和の観点からも水資源の持続可能な管理が重要視されている。

表 4.8-1 CCCSP2024-2033 概要

戦略目標	1. 温室効果ガス (GHG) 排出削減の推進	2. 気候変動への適応能力の強化	3. 良好なガバナンスとデジタル変革の促進
戦略アウトカ	1.1 再生可能エネルギー (RE) の導入を国全体のエネルギーミックスおよび主要経済セクター	2.1 すべての経済セクターおよび主要な社会サービス (公共料金、衛生、保健、栄養、教育、社	3.1 気候資金メカニズムを強化する。

戦略目標	1. 温室効果ガス (GHG) 排出削減の推進	2. 気候変動への適応能力の強化	3. 良好なガバナンスとデジタル変革の促進
ム	<p>(輸送、農業、観光、製造など)で拡大し、化石燃料への依存を低減する。</p> <p>1.2 設備、建物、住宅、輸送(公共交通機関、電気自動車)におけるエネルギー効率 (EE) および再生可能エネルギー (RE) の導入を強化する。</p> <p>1.3 主要経済セクター(観光、農業、建設、製造、輸送など)における循環型経済 (CE) と汚染防止の取組を強化する。</p> <p>1.4 持続可能で強靱な水資源・水供給、固形廃棄物および廃水管理のシステム・インフラを強化する(ゼロ・ウェイストの実現、使い捨てプラスチック (SUP) の段階的廃止、代替品の普及、廃棄物からエネルギーへの転換 (WTE)、縫製業の廃棄物、地下水・表流水資源の管理などを含む)。</p> <p>1.5 都市の緑地を拡大し、自然に基づく解決策 (Nature-based Solutions) を活用した都市の緑化を推進する。</p> <p>1.6 森林被覆率を拡大し、森林伐採を停止する</p>	<p>会的保護・子どもの保護、観光、持続可能なフードシステム、WASH・エネルギー・道路等の重要インフラ)において、レジリエンス強化策を推進し、特に子どもや最も脆弱なコミュニティのニーズに重点を置く。</p> <p>2.2 沿岸地域、トンレサップ湖およびメコン川沿いの地域コミュニティを含む、地域社会全体で災害リスク削減、備え(プレパードネス)、および復旧力を強化する。</p> <p>2.3 生態系保全と持続可能な自然資源管理を強化する (メコン川、トンレサップ湖、森林、生物多様性、都市生態系の保全に加え、自然に基づく解決策 (NbS) と適応の主流化を含む)。</p> <p>2.4 子どもや地域コミュニティなどの脆弱な集団のレジリエンスを向上させ、気候行動およびレジリエンスの取り組みにGEDSI(ジェンダー平等・障がい者包摂・社会包摂)を主流化する。</p> <p>2.5 持続可能なフードシステムの構築に向け、農業および食品バリューチェーンにおける持続性およびレジリエンス強化策(気候スマート農業技術、再生型農業など)を推進する。</p> <p>2.6 インフラおよび建築物のレジリエンスと環境的持続性を強化する(グリーンビルディング基準の適用、パッシブ冷却設計、建築基準、グリーンインフラおよびグレーインフラの活用などを含む。)</p>	<p>3.2 気候変動に関する情報、教育、コミュニケーション、研修へのアクセス性を向上させ、必要な対象に的確に届ける。</p> <p>3.3 低炭素かつ強靱な移行に向けて、現在および将来の労働力を強化する。</p> <p>3.4 戦略の実施におけるマルチステークホルダーの参画と関与を強化する。</p> <p>3.5 マルチステークホルダーの能力強化に向けた技術支援へのアクセスを強化する。</p> <p>3.6 効果的なモニタリングおよび評価の実施に向けて、データおよび情報のギャップに対応する。</p> <p>3.7 地域・国際レベルでの協力およびパートナーシップを強化する(ASEAN、メコン川委員会 (MRC)、メコン協力イニシアチブ、国連機関、気候資金メカニズム、開発銀行、開発支援機関などを含む)。</p> <p>3.8 環境および気候変動分野におけるデジタルトランスフォーメーションのロードマップを策定する。</p>

出典：CCCS2024-2033

CCSP2024-2033 は都市部における安全な水供給の確保、地下水依存の低減、持続可能な水源管理、ならびに気候災害に強いインフラの整備を重視している。本プロジェクトは、これらの方向性と合致し、気候変動に対する緩和策および適応策の双方に寄与する取り組みであるといえる。

### (3) シェムリアップ水道公社の気候変動対策の取り組み

本調査における SRWSA への質問票のうち、気候変動対策に関連する質問への回答は、表 4.8-2 に示したとおりであった。

表 4.8-2 SRWSA の質問票回答（気候変動対策）

No.	質問	回答内容
6.2	気候変動の影響に対する取り組みとして、実施している事項を選択してください。	a) 水源を安定的に確保するための対策（例：貯水池建設、代替水源の開発） b) 施設のレジリエンス強化（例：洪水・干ばつ対策）
6.3	最近の異常気象（例：長期の干ばつ、大規模洪水）がトンレサップ湖の水位・水質、または取水・浄水施設に何らかの影響を与えましたか。	はい（影響あり）
	※具体的な影響	・乾季において 濁度の上昇、藻類繁殖、臭気の問題が発生。雨季には異常な 色度（TCU）値が生じることがある。
	※実施している対策	・ホテアオイを用いて 濁度と藻類を低減し、浄水処理のための塩素と PAC 投入量を増加させた。
	※今後の計画	・水質改善のため、予備処理施設や貯水池を建設する。

出典：SRWSA回答をもとに調査団作成

SRWSA は 水源の安定確保および 施設レジリエンスの強化といった、運用面での対処的な取り組みを中心に実施している一方、省エネルギー化・再生可能エネルギー導入や 気候変動リスク評価と計画策定といった組織的・戦略的な対応については未実施であることが確認された(6.2)。

また、近年の異常気象がトンレサップ湖の水位・水質、取水・浄水施設に影響を及ぼしているとの回答が得られた(6.3)。特に、乾季には 濁度上昇、藻類繁殖、臭気といった水質悪化が発生し、雨季には異常な TCU 値が観測されることがあるとしている。これに対して SRWSA は、ホテアオイの活用による 濁度・藻類の低減や、塩素・PAC の投入量増加など、浄水処理過程での調整により対応している。

また、今後の計画として、予備処理施設や貯水池の建設により水質改善を図る必要性を認識している。

以上の回答から、SRWSA は気候変動の影響をすでに受けており、短期的な運用改善による対処を行っているものの、組織的なリスク評価や中長期的な気候変動適応計画の策定には着手していない段階にあると推察される。特に、水源の変動リスクや水質悪化が顕在化していることを踏まえれば、CCSP2024-2033 が求める WASH インフラのレジリエンス強化や水資源管理の強化に向けた、更なる計画的アプローチが望まれるといえる。

また、取水ポンプ場とトンレサップ湖を結ぶ開水路でのホテアオイの栽培については、原水の藻類や濁度を低減する効果が得られているとの説明があったことから、こうした既存の取組を今後さらに発展させることも考えられる。

#### 4.8.2 自然・生態系・水源地保全

カンボジア政府は、自然、生態系、水源地域の保全を国家の重要政策として位置付けており、こ

の方針は法律、王令（Royal Decree）、および国家戦略文書により明確に規定されている。シェムリアップ州は、クーレン山地やトンレサップ湖といった国家的に重要な生態系を有することから、政府の公式政策の対象として位置付けられている。

### (1) 保護区域法（2008年）とシェムリアップ州内の保護区域

生態系の保全については、環境省（Ministry of Environment）が所管する「保護区域法：Protected Area Law（2008）」が基盤となっている。同法は、国立公園、野生生物保護区、自然保護区などの保護地域を国家が管理すると規定し、森林、生物多様性、水源涵養地、湿地などの自然資源を保全する目的を明確に定めている。

#### 1) クーレン山地国立公園（Phnom Kulen National Park）

シェムリアップ州には政府が保護区域法に基づき公式に指定したクーレン山地国立公園(Phnom Kulen National Park)が含まれる。同公園は、生態系の保全だけでなく、水源涵養地としての機能を理由に保護地域として指定されている。

#### 2) トンレサップ湖生物圏保護区(Tonle Sap Biosphere Reserve)

トンレサップ湖生物圏保護区(Tonle Sap Biosphere Reserve)は、2001年の王令（Royal Decree）によって指定され、コアゾーン、バッファゾーン、トランジションゾーンを設定し、湖と周辺湿地の生態系保全が国家レベルの管理事項として定められている。

### (2) 気候変動戦略計画（CCSP 2024–2033）における生態系・水源地域保全

さらに、4.8.1 に述べた気候変動戦略（CCSP 2024–2033）でも、森林・湿地・水源地域の保全は気候変動対策の主要分野として位置付けられている。同計画は、生態系保全と水源涵養地の保護を適応・緩和の双方に共通する重要施策とし、森林減少の抑制、生物多様性の保全、流域管理の強化、自然を基盤とした解決策の推進などを重点的な方向性として示している。

### (3) シェムリアップ水道公社の自然・生態系・水源地域保全の取り組み

本調査における SRWSA への質問票のうち、自然・生態系・水源地域保全に関連する質問への回答は表 4.8-3 に示す通りであった。

表 4.8-3 SRWSA の質問票回答（自然・生態系・水源地域保全）

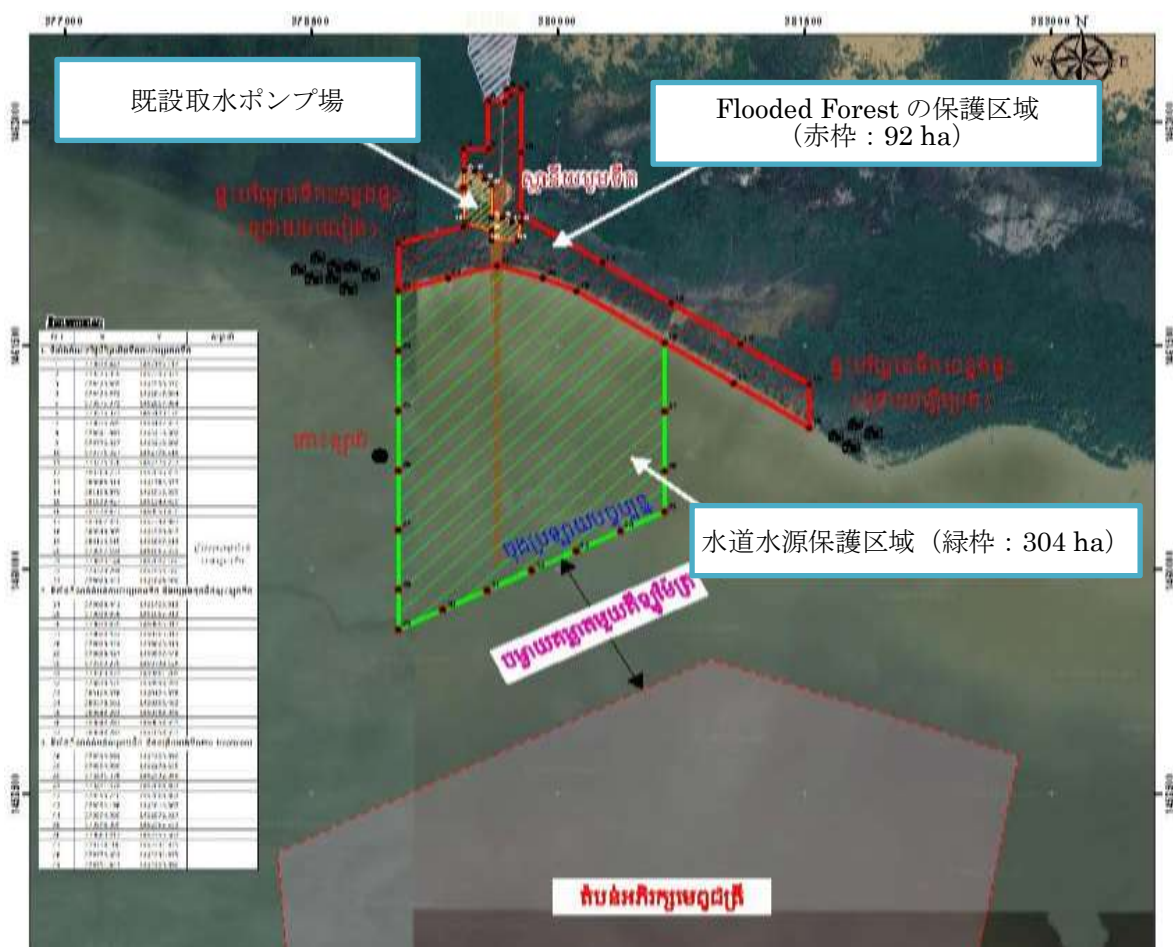
No.	質問	回答内容
6.4	SRWSA は、水源地域および周辺の自然・生態系の保全について、どのような取り組みを実施していますか。（該当するものすべて）	a) 水源地域での森林保全および植林活動 e) その他（具体的に記述） トンレサップ湖取水地点周辺の水源地域について、保護・開発規制区域の指定を求める手続きが現在進行中である。
6.5	SRWSA は、水源地域（特にプノンクレーン）やトンレサップ湖の水質汚濁対策に関して、どのような具体的取り組みを実施または計画していますか。（該当するものすべて）	a) 関係省庁・当局（例：環境省）との連携 c) 湖周辺の排水管理改善に向けた提言 d) 地域住民への保全意識啓発活動 f) 現時点では特にな g) その他（具体的に記述）： トンレサップ湖取水地点周辺の水源地域について、保護・開発規制区域の指定を求める手続きが政府による承認に向けて進行中である。

No.	質問	回答内容
6.6	6.6 SRWSA が認識するトンレサップ湖の水質保全における主な課題は何ですか。（該当するものすべて）	a) 未処理の排水（家庭用・商業用）による汚染 b) 農業由来の流出（農薬、肥料） c) 湖および支流への固形廃棄物の投棄 d) 各当局間での管理計画の不十分な連携 e) 環境規制の執行の弱さ f) 気候変動の影響 g) その他（具体的に記述）： （記述なし）

出典：SRWSA回答をもとに調査団作成

SRWSA の回答によれば、水源地域において森林保全や植林活動を実施している一方、生態系影響評価、住民参加による水源保全、水質汚濁防止のモニタリングなど、より体系的な保全措置については実施していない(6.4)。また、関係省庁との連携、排水管理改善に向けた提言、住民への保全意識啓発といった活動は実施しているものの、水源涵養地であるクーレン山地域での保全活動については「実施していない」と回答しており、SRWSA の活動は特定の領域に限定されていることが分かる (6.5)。また、トンレサップ湖の水質汚濁対策の必要性については共有されており、未処理排水、農業由来の流出、固形廃棄物の投棄、当局間の連携不足、規制執行の弱さ、気候変動など、水質保全における課題が多岐にわたり認識されていることが示された (6.6)。

なお、質問 6.5 回答にある現在申請中の保護・開発規制区域を図 4.8-1 に示す。



出典：SRWSA提供資料を基に調査団作成

図 4.8-1 申請中の保護・開発規制区域

#### (4) アンコール遺跡周辺にかかる地下水保全

なお、アンコール遺跡周辺では、ホテル等による地下水揚水が地盤沈下を引き起こし、不同沈下リスクとなることが指摘されている。アプサラ機構による「Angkor Charter」(2025)<sup>14</sup>では、地下水揚水が遺跡の損傷要因となり得ること、ならびに地下水位モニタリング体制の確立や井戸管理の必要性が明記されている。

本調査におけるヒアリングにおいて、アプサラ機構は地下水については、現状では課題として取り上げられておらず、問題が生じていないが、地下水利用を抑制すべきとの立場を示しており、啓発活動等を通じて水道利用への切り替えを促進することも検討に値すると考えられる。

#### 4.8.3 人権配慮、貧困配慮、障がい者配慮

本調査における SRWSA への質問票の人権配慮、貧困層配慮、障がい者配慮関連部分の回答については、表 4.8-4 のとおりであった。

表 4.8-4 SRWSA への質問票の回答（人権配慮、貧困層配慮、障がい者配慮）

NO	質問	回答内容
6.7	SRWSA の事業活動において、人権、貧困層、障がい者、その他の脆弱な集団はどのように配慮されていますか。（該当するものすべて）	a) 上水道サービスへのアクセス確保（例：低所得世帯への料金配慮、障がい者向け設備改善） e) その他（具体的に記述）：（記述なし）
6.8	SRWSA は現在、障がい者を雇用していますか。	b) いいえ
6.9	SRWSA には、障がい者雇用に関する方針や計画がありますか。	b) いいえ

出典：SRWSA回答をもとに調査団作成

SRWSA が行っている人権・脆弱層配慮に関する取組としては、上水道サービスへのアクセス確保（6.7a）のみ「はい」との回答があった。SRWSA への追加確認によると、この項目は主に ID Poor 世帯に対する接続料金の配慮、および 障がい者向けの施設改善として、SRWSA 庁舎入口に車椅子で入れるスロープを設置したことを指しているとのことであった。旧庁舎についても、スロープを設置するための改修工事を実施したとの説明があった（写真参照）。これらは一定の物理的アクセシビリティ向上策として評価できる。



14 <https://icc-angkor.org/wp-content/uploads/2017/03/2014-07-07-Angkor-Charter-EN.pdf>

一方で、地域住民や労働者への不利益を防止する仕組み (b)、雇用における差別禁止や多様性促進 (c)、苦情処理メカニズム (d) については、「いいえ」と回答されており、制度的な人権配慮の枠組みは整備されていないことが示されている。

また、6.8 では「障がい者を雇用していない」と回答しており、6.9 でも障がい者雇用に関する方針・計画は「ない」としているため、障がい者の社会参画促進に向けた雇用政策や内部制度は現時点で存在していないものと推察される。

このように、SRWSA における脆弱層への配慮は、ID Poor 世帯への接続支援や庁舎のバリアフリー化など、給水アクセスの向上に関する取り組みについては一定程度進んでいることが確認された。一方で、雇用・組織運営面での制度的な仕組みづくりはまだ十分ではなく、人権やガバナンスの観点からは、今後さらに整備を進める余地がある。

## 4.9 本邦技術の活用状況

### 4.9.1 シェムリアップ上水道事業に対する日本の協力

#### (1) 資金協力プロジェクト

SRWSA のシェムリアップ水道整備事業には、これまで日本の ODA スキームを通じた支援が継続的に投入されており、施設整備・運営改善の両面で本邦企業・本邦技術が関与してきた。SRWSA の給水能力は、2006 年に JICA 無償資金協力により整備された地下水を水源とする浄水場建設 (8,000 m<sup>3</sup>/日) が最初の協力である。

次の施設整備に係る協力は、JICA 有償資金協力により 2023 年に供用を開始した浄水場建設 (60,000 m<sup>3</sup>/日) を含む、取水施設、送配水本管敷設、配水管整備のシェムリアップ上水道拡張事業で、3 パッケージで実施され、そのうち浄水施設と配水管整備の 2 つのパッケージは本邦企業が受注した。特に浄水施設のパッケージでは、日本企業の取水ポンプ、配水ポンプをはじめ、主要な浄水設備機器が使われた。

日本のシェムリアップ上水道事業に対する協力を表 4.9-1 に示す。

表 4.9-1 シェムリアップ上水道事業に対する日本の協力

No.	調査名	実施年	適用
1-1	シェムリアップ市上水道整備計画調査事前調査	1996 年	事前調査
1-2	シェムリアップ市水道整備計画	1996～2000 年	M/P、F/S
1-3	シェムリアップ上水道整備計画基本設計調査	2003 年	基本設計
1-4	シェムリアップ市水道整備計画	2003～2006 年	無償資金協力 浄水場建設 (8,000 m <sup>3</sup> /日)
2-1	シェムリアップ上水道拡張整備事業準備調査	2009 年	事前調査
2-2	シェムリアップ上水道拡張整備事業準備調査	2009～2011 年	準備調査 (F/S)
2-3	都市給水分野の有償資金協力に係る技術支援業務	2011 年	F/S レビュー
2-4	シェムリアップ上水道拡張事業	2012 年～	有償資金協力 浄水場建設 (60,000 m <sup>3</sup> /日)
3-1	シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト詳細計画策定調査	2025 年	本調査

さらに前述したように SRWSA の施設台帳は JICA の民間連携プロジェクトにより、北九州市のジオクラフト社が整備し、新規接続における顧客窓口でも活用され、配水管路がデジタル (GIS 等)

で管理されており、施設管理の高度化・効率化（DX）に向けた基盤整備が進んでいることを示すものである。

## (2) 技術協力プロジェクト

水道事業人材育成プロジェクト（フェーズ 1～3、2003-2018）：JICA の技術協力プロジェクトとして実施され、SRWSA を含むカンボジアの公営水道事業体を対象に、北九州市上下水道局を中心とした技術専門家を中心に下表に示すように水道事業運営管理の技術・能力向上を目的として支援された。

フェーズ 1（2003～2006）	主対象：プノンペン水道公社（PPWSA） 背景：施設整備が進む一方で、新たな施設を効率的に運転・維持管理する人材育成が急務となっていたため、PPWSA 職員に対して水道施設の運転・維持管理能力向上の技術移転を実施。 プロジェクト目標：PPWSA において水道施設を運転・維持管理する能力が向上する。カンボジアの水道分野の人材育成体制が改善される。
フェーズ 2（2007～2011）	対象：8 州都の公営水道事業体（バタンバン、カンポット、コンポンチャム、コンポントム、プルサット、スバイリエン、シハヌークビル、 <u>シムリアップ</u> ） 背景：PPWSA の成功事例を 8 州都の公営水道事業体に水平展開する。 プロジェクト目標：8 州都公営水道局において、フェーズ 1 で蓄積された経験を活用し、水供給施設を運転・維持管理する能力が向上する。
フェーズ 3（2012～2018）	対象：8 州都の公営水道事業体（バタンバン、カンポット、コンポンチャム、コンポントム、プルサット、スバイリエン、シハヌークビル、 <u>シムリアップ</u> ） 背景：地方都市の水道は、一定の運転は可能になった一方で、安全な水へのアクセス向上を持続的に進めるには、経営面も含めた改善（公社化等）が重要。 プロジェクト目標：全 8 州都公営水道局において、安定的かつ持続的に水道事業を経営することができる。

### その他の SRWSA への支援事業：

- カンボジア国水道行政管理能力向上プロジェクト（2018-2023）（SRWSA 設備リハビリ）
- カンボジア・シムリアップ市における水道施設管理能力の向上事業（2013-2015）（北九州市による草の根技術協力事業）
- カンボジア国施設台帳システム導入による持続可能な水道事業の普及・実証・ビジネス化事業（2022-2025）（中小企業支援型）
- カンボジア国高速ろ過システムを用いた分散型水道供給事業の案件化調査（2022-2023）（SDGs ビジネス支援型）

### 4.9.2 日本製品の活用状況

日本が資金協力プロジェクトにより調達して、SRWSA が使用している日本の技術・製品としては下記が挙げられる。

- 浄水施設機器（ろ過設備、薬品注入設備等）、
- ポンプ・モーター、
- 流量計・水質計・圧力計等の計測機器、
- SCADA／監視制御システム、

- GIS ソフト／プラットフォーム

これらは、浄水処理プロセスの中核機器から、配水管理・資産管理といった運営管理系システムまで幅広い領域に及んでおり、SRWSA の運転・維持管理の信頼性確保に本邦技術が寄与している。また、SRWSA は日本製品導入の効果として、耐久性の高さ、エネルギー効率、故障率の低さ、ライフサイクルコスト (LCC) の低減、ならびに研修・能力強化支援を挙げている。このことは、単なる機器調達にとどまらず、運用面 (保全・省エネ・人材育成) を含めた総合的な価値が評価されていることを示している。

#### 4.9.3 カンボジア・日本上下水道セミナーへの参加等、日本企業とのつながり

SRWSA は、北九州市および北九州市海外水ビジネス推進協議会 (KOWBA) 等が関与する「日本-カンボジア上下水道セミナー」に毎年参加しており、同セミナーを通じて日本企業・関係機関との継続的な接点を有している。

同セミナーは 2008 年からカンボジアのプノンペン市で開催されており、ワークショップや日本企業による展示・プレゼンテーション等を通じて、カンボジア側関係機関との議論・技術 PR が行われている。このような枠組みは、SRWSA にとって、最新技術動向の把握、課題共有、将来の調達・協力可能性の探索 (ネットワークング) を行う上で重要な機会となっている。2017 年 2 月以降は下水道を追加し「上下水道セミナー」として開催している。2024 年に開催されたセミナーの概要は下記のとおりである。

開催日程：	2024 年 1 月 16 日(火)～18 日(木)
会場：	カンボジア王国 プノンペンホテル
共催：	北九州市、北九州市海外水ビジネス推進協議会(KOWBA)、 カンボジア王国工業科学技術革新省 (MISTI) , カンボジア水道協会 (CWA) , プノンペン都公共事業運輸局 (DPWT)
後援：	在カンボジア日本国大使館,厚生労働省, 独立行政法人国際協力機構(JICA)
参加者：	合計延べ 315 名 (日本側 144 名, カンボジア側 171 名) [上水道セッション] 計 196 名 (日本側 77 名, カンボジア側 119 名) [下水道セッション] 計 119 名 (日本側 67 名, カンボジア側 52 名)
内容：	SRWSA で導入された「資産管理システム”Aqua Crew”」のプレゼンがあった。

出典：北九州市

#### 4.9.4 SRWSA の日本企業・日本製品に対する期待

日本企業・日本製品に対する期待について SRWSA の回答は表 4.8-4 のとおりであった。

表 4.9-2 SRWSA への質問票の回答 (日本企業・日本製品に対する期待)

NO	質問	回答内容
9.1	現在、SRWSA の業務において日本の技術または製品を使用していますか？(該当するものすべてにチェックしてください)	b) 浄水施設機器 (例：ろ過装置、薬品注入設備など) d) ポンプおよびモーター e) 計測機器 (流量計、水質計、圧力計など) f) SCADA/監視・制御システム i) GIS (地理情報システム) ソフトウェア/プラットフォーム
9.2	日本の技術または製品を導入して、どのような利点を実感していますか？(該当するものすべてにチェックしてください)	b) 高い耐久性 c) 高いエネルギー効率 f) 故障率が低い h) ライフサイクルコスト (LCC) の削減 j) 研修および能力強化の支援

NO	質問	回答内容
9.3	将来、日本企業のどのような技術や製品を導入したいと考えていますか？(該当するものすべてにチェックしてください)	b) 浄水および配水能力の拡張 c) 漏水防止／無収水（NRW）削減 d) 水質監視・分析技術 e) デジタル化（SCADA、IoT、AI 応用等） f) 省エネルギー／再生可能エネルギーの活用 g) 水源保全および気候変動適応技術 i) アセットマネジメントおよび予防保全 j) 顧客サービスおよび料金徴収の改善（例：スマートメーター、AMR/AMI）
9.4	日本企業との協力における課題や問題点があれば記述してください（自由記述）	N/A（該当なし）

出典：SRWSA回答をもとに調査団作成

回答によると、SRWSA は既に浄水施設機器、ポンプ・モーター、計測機器、SCADA、GIS など、日本製品を水道事業の中核的な領域で幅広く活用していることがわかる。

また、導入済みの日本製品について、耐久性の高さやエネルギー効率の良さ、故障率の低さといった基本性能に関する評価が確認されているほか、ライフサイクルコストの削減や研修・能力強化の支援といった付加価値も認識されており、今後の導入においても、初期費用のみならず運転維持管理を含む総費用・信頼性を重視する姿勢が示唆される。

そのうえで、日本企業に対して、将来的に導入・活用を期待する技術分野として、浄水・配水能力の拡張、漏水防止／無収水（NRW）削減、水質モニタリング・分析、デジタル化（SCADA、IoT、AI 等）、省エネ／再生可能エネルギー活用、水源保全・気候変動適応、資産管理・予防保全、ならびに顧客サービス・料金徴収改善（スマートメーター等）を挙げている。

これらの期待分野は、SRWSA が今後の給水区域拡大と需要増に対応する上で、施設能力の増強だけでなく、運営効率化・水源保全・レジリエンス強化を同時に進める必要があるという問題意識を反映している。

総じて、SRWSA は既に導入している日本製品の性能や信頼性を高く評価しており、これを踏まえて、漏水削減やデジタル化、水質管理、省エネルギー、気候変動への適応といった将来の課題に対しても日本の技術が有効に貢献し得ると期待していることが確認された。

また、日本企業との協力における課題については特に指摘がなく、今後も日本企業との連携を前向きに検討している姿勢が伺われた。

## 4.10 水道に関する他開発パートナーの動向

### 4.10.1 フランス開発庁（AFD）

AFD は、1997 年開始のプロジェクトから長年にわたり SRWSA を支援してきている。表流水を水源とする浄水場建設プロジェクトが 2019 年の浄水場完成をもって一旦終了したが、近年、観光客回復の遅れに伴う水需要の低迷と、それに起因する SRWSA の深刻な財政悪化が顕在化したことを受け、支援再開が検討されている。SRWSA の給水能力が 90,000 m<sup>3</sup>/日である一方、実給水量は約 30,000 m<sup>3</sup>/日にとどまり、住民の自家井戸利用率の高さから水道の消費が伸びない状況が続いている点が、AFD によって主要な課題として認識されている。

こうした状況を踏まえ、AFD は 財務改善と給水量拡大を目的とした新規融資を検討しており、

具体的には約 25 百万ユーロによる配水管網約 200 km の延伸を計画している。この投資により、約 25,000 戸の新規接続が見込まれ、SRWSA の収入基盤の強化と施設稼働率の向上につながる事が期待されている。現在審査中の段階であり、2026 年初めの理事会承認を目指しているとのことである。

さらに、EU グラント（5 百万ユーロ）を活用した 貧困層約 5,000 戸への追加接続支援も計画されており、総計で約 30,000 戸規模の接続拡大が想定されている。これらの接続増は、JICA 円借款により整備された Chreav 浄水場（2019 年完成）の能力活用につながり、SRWSA の財政面にも寄与するものとされている。

また、AFD は、インフラ拡張と併せて次の取り組みを支援対象として検討している。

- シェムリアップ住民の地下水（井戸）依存から水道への切替を促す啓発活動
- 長期財務モデリングの導入支援
- 接続申請から接続までの期間短縮
- 商業部門と技術部門の連携改善
- 地方と連携した大口消費者の地下水井戸使用から SRWSA の水道への切替促進
- 職員能力開発及びジェンダー平等推進のため SRWSA 職員のフランス留学を支援
- SRWSA、公営・民間事業者へのトレーニングセンターの開放

#### 4.10.2 世界銀行（World Bank）

世界銀行は、Water Supply and Sanitation Improvement Project を通じ、シェムリアップにおいては上水道ではなく下水道分野のみを支援している。同プロジェクトでは、下水処理場およびポンプ場の改善、下水道ユニットの能力強化（KPI 設定、財務管理、人材育成等）が進められており、2026 年 12 月末まで事業期間が延長されている。なお、本事業の一環として、汚濁負荷発生源のホットスポットを特定するための調査（analytical work）も進められている。コミュニティ参加型で汚濁源として想定される地点を抽出し、その後に科学的調査を行う手法を採用しており、報告は 2026 年初頭に取りまとめられる予定とのことである。

さらに、衛生セクター全体の機能向上を図る一環として、水道料金と下水道使用料の請求を一本化する仕組みの導入を政府に働きかけており、これにより下水道運営の持続可能性を高めることを目指している。制度的措置は 2022 年 11 月に決定されたものの、現状としては遅々として進んでいないということである。実施には、下水道使用料徴収に向けた財務管理面の能力強化や、利用者の納得性を確保するためのカスタマーサービス機能の向上が課題とのことである。

### 4.11 シェムリアップ州の水道整備の状況

---

シェムリアップ州における水道整備は、シェムリアップ水道公社（SRWSA）が管轄する区域と、それ以外の地域をシェムリアップ州工業科学技術革新局（DISTI）が監督する民間事業者（Private Water Operator、PWO）が担う区域に大別される。ここでは、州全体の水道整備における課題および今後の方向性について整理する。

SRWSA の給水区域以外の地域では、PWO と呼ばれる民間事業者が給水を行っている。DISTI との協議では、これらの民間事業者は工業科学技術革新省（MISTI）の管轄下であり、シェムリアップ州では現在 10 か所が稼働中、4 か所が建設中で、合計 14 か所の PWO が存在しているとのこと

であった。SRWSA の給水区域の西側に隣接する Pouk と Sasar Sdam は、Kumer Water Supply Holdings (KWSH) という民間事業者が給水を行っており、2025 年に丸紅が出資している。MISTI は稼働中の PWO について毎月状況をチェックし、3 か月ごとに水質検査を実施している。DISTI は、SRWSA の給水区域以外の都市部での給水事業（民間事業者が実施）を監督する責務を負っており、PWO の運営状況を MISTI に報告し、PWO がカバーしていない地域については調査を行い MISTI に報告している。

シェムリアップ州全体の水道整備を進めるために、DISTI からは、民間事業者がいないコミュニティの給水ライセンスを SRWSA に付与すること、民間事業者に対して SRWSA がバルク給水を行うこと、民間事業者との協議がまとまれば民間事業者が持っている給水ライセンスを SRWSA が買い取ることなど、具体的な SRWSA の役割拡大のオプションが提案された。SRWSA 自身も、役割の拡大や他の水道事業者に対する指導的な立場を目指すことには同意しており、本格調査において関係機関と調整しつつ具体的な検討が進められる予定である。

## 4.12 水道事業の課題、マスタープラン策定時の重要事項、優先事業候補

### 4.12.1 シェムリアップ上水道事業の課題

#### (1) 供給能力に対して配水量・稼働率が低い

SRWSA は合計 90,000 m<sup>3</sup>/日の浄水能力を有する一方、2024 年時点の日平均配水量は約 30,000 m<sup>3</sup>/日程度にとどまり、特に Chreav 浄水場（60,000 m<sup>3</sup>/日）は日平均配水量 13,900 m<sup>3</sup>/日（稼働率約 23%）と低い。したがって当面の主要課題は、追加的な浄水能力整備よりも、配水管整備と新規接続拡大を通じて有収水量を増加させ、既存施設の稼働率を高めることである。加えて、給水区域内であっても井戸利用に戻る事例（学校で水道料金が井戸コストを上回るため地下水利用に回帰）も確認されており、接続拡大には料金・利便性・水質認識を含む需要喚起が必要である。

#### (2) 給水区域拡張と都市の東方拡大に伴う配水網整備の必要性

新国際空港（2023 年 10 月開港）周辺開発、Peak Snaeng/Run Ta Ek 地区の開発、行政区画再編（Run Ta Ek Techo Sen City の新設）により、SRWSA の給水区域は 12 サンカットから 23 サンカット/コミュニティへ拡張している。都市の発展方向が東側へシフトしていることを踏まえると、需要の発生地点に対応した送水幹線・配水管の段階整備、配水ゾーン運用の最適化が不可欠であり、これらを需要予測と整合させて計画することが課題である。

#### (3) 観光依存による需要予測の不確実性

シェムリアップの水需要は観光動向に大きく左右される。2019 年の外国人観光客数約 220 万人に対し、2024 年は約 100 万人程度であり、コロナ後の回復は途上である一方、国内観光は増加傾向にある。また、外国人観光客の国別構成もコロナ前と比べて変化している。したがって需要予測は、観光開発マスタープラン（2021-2035）等の上位計画を参照しつつ、直近の回復トレンドや外部要因も踏まえ、複数シナリオで検討する必要がある。このため、需要予測の不確実性を前提とした段階的整備計画の考え方を M/P に組み込む必要がある。

#### (4) トンレサップ湖の水位変動・水質変動への対応

SRWSA は将来の主水源としてトンレサップ湖の最大限活用を基本方針としているが、同湖は水

位変動が大きく、雨季・乾季で湖面積や湖岸線が大きく変化する。水質面でも、Chreav 浄水場の原水は雨季に高濁度、乾季にアンモニア性窒素が高い傾向が確認され、乾季には濁度上昇・藻類繁殖・臭気、雨季には色度（TCU）異常が報告されている。現状はホテアオイの活用や塩素・凝集剤の薬品注入量増で対応しているが、将来の取水量増加を見据えると、可能な範囲で原水側での水質改善・安定化対策（前処理・調整池等）を計画的に検討する必要がある。

#### (5) 下水・排水の遅れが水源保全の制約要因

水道整備の進展に伴い下水発生量が増加すれば、トンレサップ湖への汚濁負荷が増大し、水道原水の水質悪化リスクが高まる可能性がある。シムリアップ市では下水道法（2024年11月公布）により制度枠組みは整備されつつあるが、管路整備・接続の遅れ、料金徴収の課題等により、実質的な普及・運営は十分とは言い難い。したがって、水道M/Pにおいても下水・排水の現況と計画、汚濁負荷の主要因、関係機関の取組状況を把握し、水源保全の観点から必要な提言を整理することが必要である。

#### (6) 財務：利払い増・為替影響・投資負担の中での持続可能性確保

SRWSAは発生主義に基づく財務諸表を整備し、料金徴収率も99.9%と高い水準を維持している一方、施設拡張に伴う減価償却費、電力費、利払い等の増加が顕著である。2024年は営業利益がプラスであるにもかかわらず、財務費用の増加等により純損失を計上している。また、外貨建て債務に起因する為替影響が包括利益に大きく影響しており、為替変動に対する脆弱性が課題となる。元本返済の繰延措置により短期的な資金繰りは一定程度緩和されているが、繰延は恒久策ではないため、接続拡大による収入基盤強化、投資計画と返済計画の整合、料金制度の見直し可能性（貧困層配慮を前提とした検討）を含む中長期財務計画の策定が必要である。

#### (7) 運営・維持管理：NRWは優良だが、他セクターの工事に起因する漏水が多い

SRWSAはNRWを2024年に5.8%まで低減させており、国際的にも優良な水準である。一方で漏水修理件数は2024年に771件に上り、その大半は道路改良、下水道、電力ケーブル等の他セクター工事に伴う掘削が原因である。都市開発が進むほどこの種の漏水は増加し得るため、埋設物管理、工事調整、施工管理の強化を含めた横断的な対策が課題となる。

#### (8) DX：基盤はあるが「検針～請求」の手作業依存が残る

SRWSAは資産台帳（Aqua Crew）やGIS、SCADA、業務管理システム（SUMS）等を導入しており、料金支払いも銀行アプリを通じたオンライン支払いが主流（約70%）となっている。一方で検針結果の入力は手作業に依存し、SUMSのハードウェアが古く処理速度が遅いといった課題が指摘されている。したがって、DX推進は単なるシステム導入ではなく、検針～請求の省力化・自動化、配水管理の高度化、資産管理と予防保全の連動等、業務プロセス改善に直結する領域から優先順位を付けて計画化する必要がある。

#### (9) サステナビリティ（自然・人権・ジェンダー）：制度化・体系化が途上

SRWSAは取水地点周辺の保護・開発規制区域の指定手続きを進めている一方、生態系影響評価や住民参加型モニタリング等の体系的な取組は限定的である。人権・脆弱層配慮については、ID Poor世帯への接続料金配慮や庁舎のバリアフリー化等が確認されるが、苦情処理メカニズムや雇用面の制度整備は十分ではない。ジェンダーについては女性職員比率が約25%で、幹部層に女性がいなかったり、GMAG等の公式推進体制が未整備であること、研修制度やハラスメント防止方針・

通報制度等が整備されていないことが課題である。他方で地域側では、未給水地域における女性の水汲み負担や安全面の懸念、公共施設における WASH（水・衛生・衛生習慣）/MHM（月経衛生管理）の改善余地が確認されており、M/P では地域便益と組織内制度整備の双方を計画的に扱う必要がある。

#### (10) 州全体の水道ガバナンス：公営＋民営の二層構造と監督能力制約

シェムリアップ州では SRWSA 区域と民間事業者 (PWO) 区域が併存し、規制・監督を担う DISTI は限られた人員で業務を担っている。民間事業者の監督能力の制約を踏まえ、州全体の水道サービス向上に向けて、SRWSA がバルク給水や未カバー地域のサービス提供、民間事業者との役割分担見直し等を担う可能性があり、これを制度・技術・契約の観点から検討することが課題となる。

### 4.12.2 マスタープラン策定時の重要事項

#### (1) 人材育成・OJT を中核に据え、SRWSA が主体的に M/P を策定できる体制を構築すること

本格調査では、M/P 策定過程そのものを人材育成・OJT の機会として位置付ける。日本側コンサルタントが計画を作成するのではなく、SRWSA 職員が主体的に作業を担い、必要な技術的助言・指導を受けながら計画策定手法を習得する体制を構築することが重要である。具体的には、日本側団員に対して最低 1 名のカウンターパートを配置し、計画策定に関する議論と作業を共同で進めることが求められる。

#### (2) 需要予測は観光・都市開発・給水区域拡張・井戸代替を織り込み、複数シナリオで行うこと

観光回復の不確実性、都市の東方拡大、給水区域拡張等を踏まえ、需要予測は複数シナリオで実施する必要がある。特に、井戸依存が強い地域・施設が存在することから、接続促進策や料金・利便性の改善による「井戸から水道への転換」も需要増要因として扱うことが重要である。

#### (3) 段階整備と投資判断の仕組みを明確化すること

目標年次は 2050 年としつつ、需要予測の不確実性を前提に、施設整備は段階的に計画する必要がある。稼働率、ピーク需要、圧力不足、水質悪化頻度等の指標を用いて、投資時期を調整できる判断基準を計画に組み込むことが望ましい。

#### (4) 水源（トンレサップ湖）の原水対策と流域対策（下水・排水）の両方を整理すること

トンレサップ湖の水位変動・水質変動を踏まえ、原水側での水質改善・安定化対策（前処理・調整池等）を代替案として比較検討する必要がある。同時に、水源水質の維持には下水・排水分野の進捗が不可欠であるため、下水・排水の現況と計画、汚濁負荷の主要因、関係機関の取組状況を把握し、水源保全の観点から提言を整理することが重要である。

#### (5) 財務計画は「接続拡大・投資・返済・料金」を一体で整合させること

2024 年の純損失、利払い増、為替影響等を踏まえ、投資計画と返済計画、料金制度の見直し可能性（貧困層配慮を前提）を整合的に整理する必要がある。AFD 等の開発パートナーの投資計画や財務モデル提供動向とも整合を図り、実現可能な資金動員計画を検討することが求められる。

#### (6) DX 推進計画は、既存基盤を前提に業務プロセス改善（特に検針～請求）から優先順位付けすること

既に資産台帳・GIS・SCADA・SUMS 等が導入されていることを踏まえ、DX 計画は「何を導入

するか」ではなく「どの業務課題を解くか」を起点に整理する必要がある。特に検針～請求の手作業依存が残るため、OCR アプリ等による省力化・自動化、SUMS 更新、SCADA 統合、資産管理と予防保全の連動等を、投資対効果と実装可能性を踏まえて段階的に計画化することが重要である。

#### (7) 州全体の水道整備における SRWSA の役割（バルク給水、ライセンス等）を制度・実務で具体化すること

公営＋民営の二層構造、DISTI の監督能力制約を踏まえ、SRWSA が州全体の水道整備にどのように貢献するかを検討する必要がある。バルク給水や未カバー地域のサービス提供、民間事業者との役割分担見直し等について、制度・契約・技術の観点から実現可能性を含めて整理することが求められる。

#### (8) 環境社会配慮（SEA→IEE）と許認可（APSARA/Tonle Sap）を前提に計画を組み立てること

M/P 段階では SEA の考え方にに基づき代替案比較や累積影響、ステークホルダー関与を整理し、優先プロジェクトの F/S 段階では IEE（EMP・モニタリング等）を実施する。アンコール遺跡保護ゾーン（アプサラ機構）およびトンレサップ湖周辺（トンレサップ機構）の許認可・協議を、JCC 等の枠組みで早期から織り込むことが重要である。

#### (9) ジェンダー・人権は地域便益と組織改革を同時に計画化すること

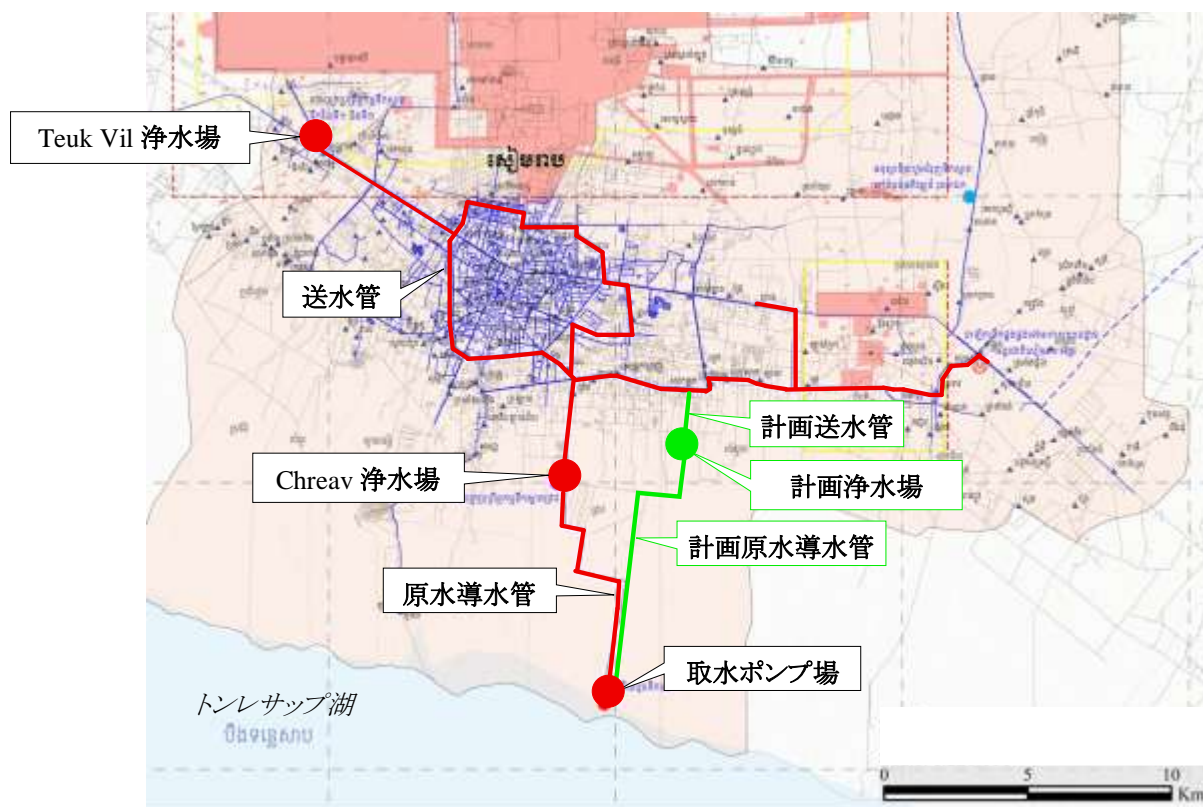
地域側では水汲み負担・安全、公共施設の WASH/MHM、料金情報不足等を把握し、必要に応じて WISE（Water Insecurity Experiences）等の指標も活用する。組織側では GMAG 相当の体制整備、研修、ハラスメント防止方針・通報制度、キャリア形成支援等を、上位方針（MISTI の GEDSI 等）とも整合させて計画化することが求められる。

### 4.12.3 優先プロジェクト候補（案）

前述したように、SRWSA は供給能力に対して配水量・稼働率が低い状況にあり、当面は追加的な浄水能力整備よりも、配水管整備と新規接続拡大を通じて有収水量を増加させ、既存施設の稼働率を高めることが急務である。実際に SRWSA は自己資金により約 400 km の配水管整備を進めており、また AFD は財務改善と給水量拡大を目的として、約 25 百万ユーロによる配水管網約 200 km の延伸を計画している。これらの投資により新規接続の拡大が見込まれ、SRWSA の収入基盤の強化と施設稼働率の向上に資することが期待される。一方で、本格調査において目標年次（2050 年）までの需要予測を行った結果、将来的に既存の給水能力（90,000 m<sup>3</sup>/日）を上回る需要が見込まれる場合には、浄水能力の増強を含む追加投資が必要となる可能性がある。したがって、優先プロジェクト（F/S 対象）の候補は、M/P 策定結果に基づき最終的に選定されることを前提としつつ、現時点では以下のコンポーネントが候補として想定される。

#### (1) 浄水場の建設及び付随する取水施設、原水導水管、送配水管の整備

浄水場の規模は M/P により決定されることになるが、SRWSA は浄水場建設候補地を既に確保しており、当該敷地を最大限活用した浄水場建設となる。既存施設の活用を基本としつつ、必要に応じて増強を検討することになると想定されるが、取水施設から浄水場までの原水導水管、浄水場からの送配水幹線については新たに建設されることになる。想定される計画を図 4.12-1 に示す。ただし、浄水場の拡張に関しては、既存の Chreav 浄水場の拡張も一つの代替案である。



出典：調査団作成

図 4.12-1 優先プロジェクトとして想定される施設拡張案

## (2) トンレサップ湖の原水水質対策

SRWSA は、乾季の水源確保および水質改善を目的として、Chreav 浄水場の取水施設付近の土地を利用した原水調整池の建設を検討している（図 4.3-1 参照）。計画では 7.9 ha の敷地に深さ 4 m、容量 200,000 m<sup>3</sup> の調整池を掘削し、原水をゆっくり流すことで藻類や濁度等の影響を軽減することを目指している。さらに、調整池内でホテイアオイ等の水生植物を活用することにより水質改善効果を付与する構想である。SRWSA は本対策を F/S の検討対象に含めることを要望しており、M/P における優先プロジェクト候補として位置付けられる可能性が高い。

## (3) DX 優先パッケージ（業務プロセス改善に直結する領域）

SRWSA は資産台帳、GIS、SCADA、業務管理システム（SUMS）等を導入しているが、検針結果の手入力等、業務の一部が紙・手作業に依存している。料金支払いはオンラインが主流であることから、今後の効率化の重点は検針～請求の省力化・自動化に置かれる可能性が高い。具体的には、OCR アプリ等を用いた検針・請求の自動化、SUMS の更新（ハードウェア更新を含む）、配水管理 SCADA の更新・統合、資産管理と予防保全の連動等が候補となり得る。これらは運営効率化のみならず財務改善にも資するため、M/P の優先施策として位置付ける意義が大きい。

## (4) 州全体への貢献（制度・スキーム型の優先候補）

DISTI は、民間事業者がいないコミュニオンへのライセンス付与、民間事業者へのバルク給水、民間事業者のライセンス買い取り等のオプションを提示しており、SRWSA も役割拡大に同意して

いる。これらを実現するためには、供給点整備や圧力管理等の技術面に加え、契約・料金・品質責任・監督体制等の制度面の設計が必要であるため、M/Pの中で実現可能性を含めて検討し、段階的な実施方針として整理することが求められる。

## 第5章 ジェンダー分析

### 5.1 カンボジアのジェンダー主流化の現状と政策

#### 5.1.1 カンボジアにおけるジェンダー主流化の全般的現況

ジェンダー平等の現状を国際的に比較する代表的指標を表 5.1-1 に示す。カンボジアは、教育や健康分野で男女格差の縮小が進んでいる一方で、政治参加、経済的エンパワーメント、社会規範といった領域で依然として課題を抱えており、ジェンダー主流化に向けた一層の取り組みが求められている。

世界経済フォーラムの Global Gender Gap Index 2025 によると、経済分野における管理職 (Legislators, senior officials and managers、0.413) と専門職 (Professional and technical workers : 0.785) で女性の参画が低いスコアとなっている。また教育分野における卒業生の割合についても、STEM (女性 12.8%、男性 33.7%) や Engineering, Manufacturing & Construction (女性 3.5%、男性 14.46%) など、理工系や工学関連分野で依然として大きな男女差が存在することが注目される。

また、OECD の Social Institutions and Gender Index (SIGI) 国別報告書によると、家事・育児を含む無償ケア労働において、女性は1日3時間、男性は0.3時間と、女性の負担が男性の約10倍に達している。また、暴力に関する社会規範の面では、46%の女性(15-49歳)が『夫が妻を叩くことは状況によって正当化される』と回答しており、依然として暴力の容認度が高いことが示されている。さらに、社会参画の領域では、女性が管理職に占める割合が31%にとどまり、下院議員に占める女性比率も20.8%と、意思決定層への進出が依然として限定的である点が注目される。

表 5.1-1 ジェンダー関連の国際比較指標

指標名	指標の概要	日本	カンボジア
<b>Global Gender Gap Index (GGGI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発表元：世界経済フォーラム (WEF)</li> <li>● 最新レポート：2025年版 (148カ国対象)</li> <li>● 評価分野： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 経済参加と機会 0.721</li> <li>➢ 教育達成度 0.953</li> <li>➢ 健康と生存 0.975</li> <li>➢ 政治的エンパワーメント 0.080</li> </ul> </li> <li>● 特徴：男女間の格差に焦点を当て、完全な平等を1.0とするスコアで評価。</li> </ul>	スコア：0.666、 順位：118位/ 148か国 (2025)	スコア：0.682、 順位：106位/ 148か国 (2025)
<b>Gender Development Index (GDI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発表元：国連開発計画 (UNDP)</li> <li>● 評価内容：人間開発指数 (HDI) を男女別に算出し、その比率で評価。</li> <li>● 特徴：教育、所得、寿命などの開発指標における男女差を測定。1に近いほど平等</li> </ul>	スコア：0.970 (2023年)	スコア：0.939 (2023年)
<b>Gender Inequality Index (GII)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発表元：国連開発計画 (UNDP)</li> <li>● 評価分野： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 妊産婦死亡率 218 (deaths per 100,000 live births)</li> <li>➢ 若年出産率 46.9 (births per 1,000 women ages 15-19)</li> <li>➢ 女性の国会議員比率 14.4%</li> <li>➢ 高等教育修了率 女性 16.4% 男性 29%</li> <li>➢ 労働参加率 女性 70.5% 男性 83.8%</li> </ul> </li> <li>● 特徴：女性の不利な状況に焦点を当てた指標。数値が低いほど不平等が少ない状態。</li> </ul>	スコア：0.059、 順位：22位/172 か国 (2023年)	スコア：0.506、 順位：136位/ 172か国 (2023年)
<b>Social Institution and Gender Index</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発表元：OECD</li> <li>● 評価分野：</li> </ul>	対象を主に開発途上国に限定し	スコア 22 (2024年カンボジア国)

指標名	指標の概要	日本	カンボジア
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 家族における差別 22</li> <li>➢ 身体安全の制限 18</li> <li>➢ 生産的・金融資源のアクセス制限 29</li> <li>➢ 市民的自由の制限 17</li> <li>● <b>特徴</b>：スコア 0 が最良で差別がない状態、20-30 は“差別が少ない”、30-40 は“中程度の差別”を示す。</li> </ul>	ており、日本は国別プロファイル (country profile) 対象外。最新スコアは SIGI2019=24.0	地域報告書より) * 東南アジア地域の平均スコアは 39 (中程度の差別水準)、世界平均は 29

### 5.1.2 関連法政策における水資源分野のジェンダー課題の位置づけ、取り組み状況

カンボジアにおけるジェンダー主流化は、1990年代より女性・退役軍人省及びその後身の女性省 (Ministry of Women's Affairs, MOWA) が先導し、Neary Rattanak 戦略を通じて早期に制度化された。その後、国家開発戦略計画 (NDSP) 2014-2018 において、女性の経済的エンパワーメントや意思決定における女性の参画が国家開発の主要課題として正式に位置づけられ、ジェンダー主流化が政府全体の優先政策となった。

近年では、ハン・マネット政権の「Women at the Core (女性は国家発展の中心)」とのスローガンのもと、2023年に策定した最上位政策「Pentagon Strategy-Phase I (五角戦略・第1期)」においても、ジェンダー平等が国家発展の課題の一つとして位置づけられ、各種政策に展開されている。

#### (1) 五角戦略 (Pentagon Strategy Phase 1)

2023年に策定された同戦略は、成長・雇用・公正・効率・持続可能性の5つをモットーに、2030年の上位中所得国、2050年の高所得国への移行を目指す国家ビジョン「Cambodia Vision 2050」の達成に向けた中長期開発戦略である。ジェンダー平等の推進は、「第4戦略分野：強靱性・持続可能性・包摂性のある発展」に位置付けられ、女性のリーダーシップ参画促進、起業支援、保健・栄養改善、ジェンダーに基づく暴力 (Gender-Based Violence, GBV) 対策などが記述されている。

#### (2) Neary Rattanak (ネアリー・ラタナック) 戦略

Neary Rattanak は、女性省 (MoWA) が中心となって策定する、女性の地位向上を目的とした主要な国家戦略であり、1990年代より継続的に策定・実施されている。最新の第6次計画 (2024-2028年) は、ハン・マネット政権が掲げる五角戦略 (Pentagonal Strategy) の方針を踏まえて策定されたものである。本計画では、近年の社会経済状況や国際的なジェンダー平等の潮流に対応するため、政策内容が大幅に強化されている。具体的には、ジェンダー変革型アプローチ (Gender-Transformative Approach) の導入により社会規範や制度そのものの改善を図る点、ジェン

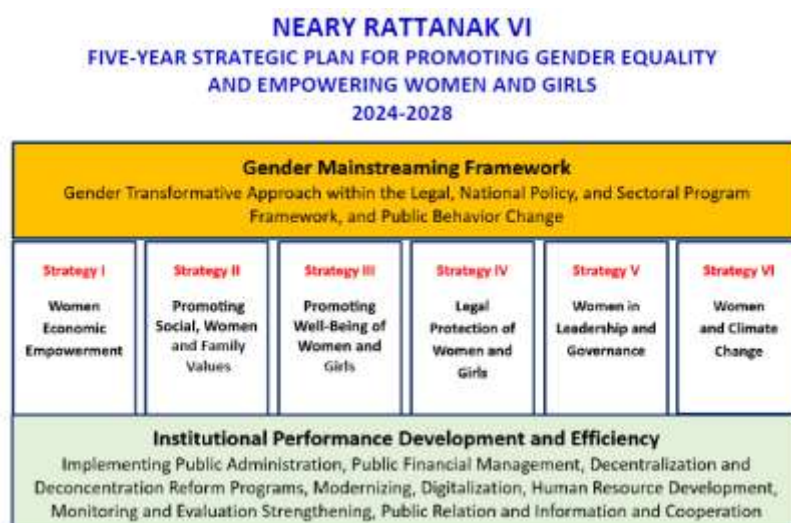


図 5.1-1 Neary RattanakVIにおけるジェンダー主流化の枠組み

機能強化に加え、成果指標 (gender indicators) の設定や行政データの改善を通じた政策効果の可

視化、さらに ジェンダー予算 (Gender-Responsive Budgeting) の推進などが挙げられる。また、本戦略では、国レベルの施策に加えて、州レベルの女性局 (Provincial Departments of Women's Affairs: PDWA) や地方の女性・子ども委員会 (WCCC, CWCC) 等のサブナショナル機関の役割を強化し、地方自治体でのジェンダー主流化を支える体制の強化も目指している。

Neary Rattanak VI (2024-2028) は、水供給や水資源管理を独立した分野として章立てしてはいるが、気候変動分野におけるジェンダー主流化を重点的に扱っており、その中で水分野に直接関わる内容が盛り込まれている。

まず、気候変動プログラムに関する記述では、3つの州で、農村衛生、安全な飲料水へのアクセス、水資源管理および農業生産能力の向上を通じて、災害および気候変動リスクに対する地域コミュニティのレジリエンスを強化する3つのパイロットプロジェクトが実施されたことが明記されている。加えて、女性が家事労働や農作業を担い、自然資源に依存して生計を支えている一方で、環境保全や気候変動へのレジリエンス強化、グリーン経済の発展に関わる意思決定や情報へのアクセスが十分ではない点が指摘されている。同戦略は、女性省が中心となり先に策定した「ジェンダーと気候変動に関するマスタープラン 2018-2030」の実施を継続し、気候変動における女性の役割を促進するとしうえで、下記のアクションプランを示している。

戦略 VI 女性と気候変動			
目的： グリーン開発における女性の役割を促進し、女性、子ども、脆弱な集団への悪影響を軽減することを含め、気候変動および災害管理への適応を推進する。			
戦略	指標	主要活動	関係機関
1. 気候変動、グリーン開発、災害リスク削減における女性の役割を支援するための政策環境を拡大し、関連する政策やプログラムへのジェンダー主流化を導入する。	気候変動、グリーン開発、災害リスク削減に関する政策、プログラム、戦略計画がジェンダーに配慮したものとなり、女性の役割を促進すること。	気候変動、グリーン開発、災害リスク削減の分野における女性の役割やジェンダー課題を含め、女性の参加の必要性に関する調査・研究を実施し、政策およびプログラム策定に向けた提言を行う。 政策、プログラム、戦略計画、および関係する優先分野の策定・実施プロセスにジェンダー課題を統合するため、技術支援を提供し、政策提言を促進する。 気候変動、グリーン開発、災害リスク削減に関するジェンダーに配慮した指標、モニタリングおよび評価ツールの開発について、開発パートナー (DPs) と協力する。 気候変動、グリーン開発、災害リスク削減における女性の役割強化を支える政策支援を促進するため、討論フォーラム・対話および各種の取り組みを実施する。	MoWA Climate Change Technical WG MOE National Committee for Disaster Management SNAs DPs, CSOs
2. 気候変動とジェンダーに関する戦略計画を実施するための技術的能力を強化し、気候変動適応、グリーン開発、災害リスク削減に関する能力構築を促進する。	気候変動とジェンダー、グリーン開発、災害リスク削減に関する研修資料が作成・更新されている。 気候変動適応、グリーン開発、災害リスク削減に関する能力構築活動の直接の受益者数。	気候変動、グリーン開発、災害リスク削減に関するジェンダー主流化および分析にかかる研修用マニュアルとツールを (政策立案者および一般市民向けに) 作成し、更新する。 ジェンダーと気候変動、グリーン開発、災害リスク削減に関する能力および専門性を強化し、開発する。	MoWA Climate Change Technical Working Group National Committee for Disaster Management MOE, MOI NCDD Sub-National

戦略 VI 女性と気候変動			
目的： グリーン開発における女性の役割を促進し、女性、子ども、脆弱な集団への悪影響を軽減することを含め、気候変動および災害管理への適応を推進する。			
戦略	指標	主要活動	関係機関
3. 気候変動の文脈において、女性の役割を促進し、脆弱な女性および少女のニーズに対応する。	気候変動への対応および災害リスク削減の過程において、女性や脆弱な集団のニーズに対応するための特定プログラムの数（女性省の調整および主導によるタスク）。 気候変動関連分野における女性リーダーシップ・プログラムおよびネットワークの数。	気候変動に伴う災害対応およびグリーン開発に関連して、女性の役割とニーズを促進するための各種イニシアティブの策定・実施を主導する。 気候変動関連分野における女性のリーダーシップ育成およびネットワーク・プログラムを開発する。	Administration MoWA MOE LMs DPs CSOs Private Sector
4. 関連する気候変動アジェンダにおいて、女性の役割およびジェンダー平等に関する認識を高める。	女性省 (MoWA) のメディアを通じて、ネットワークおよびパートナーによって作成・活用された周知プログラムおよび資料の数。 女性と気候変動に関する IEC 資料 (情報・教育・コミュニケーション資料) で、女性省のメディアチャネルによって作成・活用されたものの数。	気候変動、グリーン開発、災害リスク削減への対応において、女性の役割およびジェンダー平等を促進するため、現代技術やその他の手段を通じて認識向上および情報共有を図るプログラムを開発する。 気候変動関連アジェンダにおける女性の役割とニーズについて、公共の認識を高めるためのデジタルコンテンツを周知する。	MoWA LMs DPs CSOs

出典： Neary Rattanak VI (2024-2028)

### (3) 気候変動とジェンダーに関する政策文書

#### 1) Gender and Climate Change Strategic Plan 2013-2023

本文書は、女性局 (MoWA) が国家気候変動戦略 (CCCSP) 策定の一環としてまとめたジェンダーと気候変動に関するセクターレビューである。カンボジアにおける女性と気候変動の関係を体系的に分析し、女性が気候変動の影響をより強く受ける理由を明確に提示したうえで、適応・緩和におけるジェンダー主流化の必要性と実施戦略を示している。特に、水に関しては、農村地域で女性と子供が水を集め運ぶ役割を担っていること、気候変動によって水の確保労力が増加することなどが記述されている。

#### 2) Gender and Climate Change Action Plan (GCCAP) 2014-2018

国家気候変動戦略 (CCCSP 2014-2023) および Neary Rattanak IV (2014-2018) を受けて、女性省 (MoWA) の気候変動委員会 (GCCC) が作成した文書である。本文書は、気候変動に対する国家的取り組みにおける女性省の役割を明確化し、ジェンダーの視点から適応・緩和を推進するための短期の行動計画を提示している。

本文書では、2014~2018年に女性省が実施する6つの具体的行動 (Action 1~6) が示され、その一つとして「ジェンダーに配慮したパイロット適応・緩和事業」が位置づけられている。文書によれば、女性が伝統的に担う活動の多くは、食料安全保障、家庭用エネルギー、水など自然資源の利用に密接に関連しており、これらの分野は気候変動の影響を特に受けやすい。そのため、より大きな適応が必要とされている。

こうした背景から、調理や家庭照明の省エネルギー化、水供給と衛生、有機農業といった取り組みを組み合わせた適応・緩和プロジェクトを展開することで、気候変動対策として有効であるだけでなく、家計コストの削減、農業生産性の向上、家族の健康改善など、家庭の生計面にも利益をもたらすと記載されている。

### 3) Master Plan on Gender and Climate Change 2018-2030

CCCSP（国家気候変動戦略）と Neary Rattanak IV（2014–2018）を受け、女性省の気候変動委員会(GCCC)が策定した文書である点は2)と同様であるが、2)が短期行動計画であるのに対し、本マスタープランは2018-2030年の長期方針を提示するものである。2018-2030におけるジェンダー主流化の制度化を目的とした上位計画といえる。同文書でジェンダー主流化の優先テーマと提案イニシアティブとして、「プロジェクト3：水、農業、保健、都市交通/WASHに焦点を当て、コミュニティのレジリエンスを高めるためのジェンダー配慮型水管理のパイロット実施」を挙げている。

### (4) 農村水供給・衛生国家戦略：National Strategy for Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene(2014-2025)

地方給水を担当する農村開発省（MRD）が策定した農村地域の水供給・衛生分野に関する基本方針である。本戦略では、女性と女兒は水や燃料の収集により不均衡な負担を負っており、その結果、教育、識字、就労の時間や機会を奪われていることが指摘されている。また、女性は土地やその他の天然資源への権利が不平等でアクセスも不安定であるため、機会の拡大が妨げられている点も課題として示している。

さらに、同戦略は、水や衛生へのアクセスの欠如が女性に不均衡な負担をもたらし、現金収入を得る経済活動への参加機会を制限していることから、貧困との深い関連性があると記載している。

そのうえで、本戦略は、政策立案、サービス提供、モニタリングおよび評価の各段階において、女性と男性それぞれの視点が適切に反映されることをジェンダー主流化の原則として求めている。具体的には、制度や手続、ガイドラインを男女双方の課題を踏まえて見直すこと、また、関係者を対象としたジェンダー研修を整備することなどが示されている。

### (5) 農村水供給・衛生国家行動計画：National Action Plan, Rural Water Supply, Sanitation and Hygiene 2019-2023

同じく MRD が策定する第2次五か年計画である。本計画にはジェンダー視点も盛り込まれており、女性のリーダーシップの促進および、能力強化や主要な活動への女性の参加を推進し、学校や保健医療施設における男女別トイレの設置や、月経衛生管理の推進といった形で、ジェンダーに基づくニーズにも対応するとしている。

### (6) MISTI GEDSI-MAP 2023–2028（Gender Equality, Disability and Social Inclusion Mainstreaming Action Plan）

水分野を担当する産業・科学・技術・イノベーション省（MISTI）が、ジェンダー平等、障がい者包摂、社会的弱者の参画（GEDSI）を省内の政策・制度・業務に体系的に主流化するために策定した5か年行動計画である。本計画は、省全体の人事・組織運営に加え、水資源管理・水供給など水分野の計画・規制・技術部門においても GEDSI を組み込むことを必須要素として位置づけている。水道分野における GEDSI-MAP の重点取り組みを下表に示す。

表 5.1-2 MISTI GEDSI-MAP2023-2028 における水分野の重点取り組み

重点分野	内容
① 低所得・脆弱層世帯の水アクセス改善	・寡婦世帯、障がい者世帯、貧困脆弱層を対象に給水接続費の30～100%減免を継続・拡大
② 女性の雇用・参画促進（規制機関・事業者双方）	・GDWAT、DISTI、PPWSA、SRWSA、PWOにおける女性参画の拡大 ・新規採用で女性比率40%を目標化 ・女性の技術職・サービス職への参画促進 ・女性職員向け研修（技術、リーダーシップ、管理職）実施 ・女性管理職・意思決定者の増加
③ 女性水道オペレーター（民間）の支援	・技術研修へのアクセス不足、融資アクセスの弱さ、支援不足などの課題を整理 ・女性向け技術研修の提供 ・金融機関との連携支援 ・成功モデルの普及
④ 住民参加プロセスにおけるジェンダー配慮	・女性の参加機会確保、必要に応じた女性専用の場の設置 ・意見聴取内容を性別で整理
⑤ 性別データ（Sex-disaggregated data）の収集強化	・接続世帯の属性（女性世帯主） ・未接続の理由の性別分析 ・苦情申請者の性別 ・女性職員・管理職比率 ・女性オペレーター数

出典：MISTI GEDSI-MAP2023-2028

## (7) Cambodia's Science, Technology & Innovation Roadmap 2030

MISTIが2021年に発表したカンボジア政府のSTI（科学・技術・イノベーション）政策を実行に移すための中期-長期の行動指針を示す文書である。ヒューマンキャピタル（人的資本）強化のセクションにおいて、「STEM卒業生の割合を2030年までに少なくとも50%に引き上げる」こと、「そのうち少なくとも40%を女性STEM卒業生とする」ことなどが目標として掲げられている。また、本ロードマップで水分野を優先技術・産業ドメインと明記している。

### 5.1.3 水資源に関する法令・政策

#### (1) 水アクセスをすべての人に保障する法的仕組み

カンボジアでは、すべての人に安全な水へのアクセスを保障するため、法制度および国家政策の整備が進められている。2007年に制定された「水資源管理法（Law on Water Resources Management）」は、水資源を国民共有の資源として位置づけ、すべての人が基本的な生活用途（飲用・洗浄・家畜用等）のために水を利用する権利を有することを明記している。また、同法は水資源の管理・開発において地域住民の参加を原則としており、水管理における利害関係者の参画を制度的に支えている。

さらに、2023年には都市・農村の給水サービス全体を対象とした「Law on Clean Water Management」が新たに制定され、安全性・品質・支払可能性の観点から全国の飲料水サービスを向上させる枠組みが整えられた。同法は事業者のライセンス制度、料金設定の指針、水質基準などを規定し、すべての人が安全で負担可能な水道サービスにアクセスできる環境の整備を目指している。

加えて、農村部では「農村水供給・衛生国家戦略（2014–2025）」（5.1.2.(4)）や「国家行動計画（NAP II, 2019–2023）」（5.1.2.(5)）により、貧困層や脆弱な世帯を含むすべての農村住民が安全な水にアクセスできるよう、公平性の観点を重視した施策が進められている。

#### (2) 水管理委員会などにおける男女の参加促進・役割分担等

カンボジアにおける水管理の主要な仕組として、Sub-decree No. 98 on River Basin Management

(2018年)に基づく「流域委員会 (River Basin Committees)」があげられる。同 Sub-decree は、「関係省庁、地方行政、利用者等の代表を含む」と、一般的なステークホルダー構成を定めるが、構成員の一定割合を女性とする等の明文のジェンダー条項は見られない。

農業分野では、Sub-decree :Farmer Water User Community Establishment (2008) 等に基づき、灌漑施設の運営・維持管理を担う農民組織として Farmer Water User Community(FWUC)が制度化されている。しかし、同 Sub-decree や MOWRAM の基本ガイドラインの条文レベルでは、中立的な規定にとどまり、女性参加率や役職への女性登用を義務づけるものはない。

### (3) 統合的水資源管理に関する法令

2007年に制定された「水資源管理法 (Law on Water Resources Management)」が水資源分野の包括的な枠組み法として位置づけられており、同法第4条において、国内のすべての水資源は国家の所有であり、その開発・利用・保全是統合的水資源管理 (Integrated Water Resources Management : IWRM) の原則に基づいて行うことが明確に規定されている。

IWRM の実施にあたっては、灌漑、水道、水力発電、漁業、環境保全など、水資源に関わるすべてのセクターを総合的に視野に入れることが求められている。また、水資源の管理・意思決定においては、関係省庁間の調整を強化するとともに、地域水利用者や農民水利用者コミュニティ (FWUC) などの利用者・利害関係者の参加を確保することが重要な要素として位置づけている。なお、水資源管理法自体には男女の参加比率やクォータ規定などは設けられていない。

### (4) 土地所有権に関する法令

Constitution of the Kingdom of Cambodia (憲法) では、男女の平等権・財産権が保障されており、第45条に「女性に対するあらゆる形式の差別を廃止する」「男女は婚姻・家族に関して特に同等の権利を有する」といった規定がある。また、Civil Code of Cambodia (民法) にも、一般原則として「性別にかかわらず法的な人格・財産権を有する」などの規定がある (第6条「法的な人格の平等」、第2章「基本概念」に性別平等が言及)。更に土地法等も、土地所有・使用・登録に関して、女性が男性と同等に権利を有する旨の記述がある。したがって成文法レベルでは、土地の所有や使用に関する女性の権利は平等に保障されているといえる。

他方で、NGO や国際機関の報告書によると、慣習法・地域慣行、情報アクセス、登録手続き、社会文化的・教育的背景などの要因により、女性が実質的に土地所有・使用・意思決定から排除される事例があるとの指摘もある。

### (5) 労働法

#### 1) 同一賃金同一労働

憲法第36条には、「クメール国民 (Khmer citizens) は性別を問わず同一の労働に対して同一賃金を受ける」と明記されている。また、労働法 (1997年版)<sup>15</sup>第106条には、「労務について、その条件、技能及び成果が同じ場合、これに対する賃金は、出自、性別及び年齢に関係なく、本法律の適用を受ける全ての労働者に対して等しくしなければならない」、最低賃金法<sup>16</sup> (2018年) 第8条は、「同一の条件、職業上の技能および成果による業務については、出自・性別・年齢を問わず、本法の適用を受けるすべての労働者に対して同一の報酬が支払われなければならない」

<sup>15</sup> [https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/world/asia/kh/law/pdf/labor-law202110\\_2.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/world/asia/kh/law/pdf/labor-law202110_2.pdf)

<sup>16</sup> [https://natlex.ilo.org/dyn/natlex2/natlex2/files/download/110793/KHM110793\\_ENG.pdf](https://natlex.ilo.org/dyn/natlex2/natlex2/files/download/110793/KHM110793_ENG.pdf)

と規定されており、法制度上は性別による賃金差別禁止、同一労働への同一賃金が保障されているといえる。

他方で、国際機関等の報告書によると、教育・経験格差や低技能職への女性の過剰な集中等を背景にジェンダー賃金格差が存在しており、無償ケア労働や家庭負担、性別役割分担等の社会・文化的要因が女性の就労を阻んでいると指摘されている<sup>17</sup>。

## 2) 妊娠・出産する女性の就労支援規定

カンボジア労働法は、妊娠・出産を経験する女性の就労継続を支えるため、出産休暇、休暇中の賃金保障、復職後の配置配慮、授乳時間の確保、解雇保護、保育施設の設置義務等の規定を整備している。まず、第 182 条は、女性労働者が連続 90 日の出産休暇を取得できることを規定するとともに、出産休暇からの復職後 2 か月間は軽作業にのみ従事させること、さらに出産休暇中に女性を解雇してはならないことを定めている。第 183 条は、同一使用者の下で 1 年以上継続勤務した女性について、出産休暇中に賃金以外の給付を含む賃金の半額を支給することを規定している。

出産後の育児期に関しては、第 184 条において、母乳で育児を行う母親が出産後 1 年間、勤務時間中に 1 日 1 時間の授乳時間を取得する権利を有することが定められている。さらに、第 186 条は、女性及び少女を 100 名以上雇用する企業に対し、事業所内またはその近隣に授乳室および保育所を設置する義務を課し、敷地内に 18 か月以上の子どものための保育所を設置できない場合には、女性労働者が選択する保育所の費用を使用者が負担することを定めている。

一方で、カンボジア労働法には、出産後の子の養育を目的とした育児休業規定は存在しない。そのため、出産休暇後の長期的な育児と就労の両立支援や、男女双方による育児参加を促進するための休業制度は、法制度上は整備されていない。また、出産休暇中の賃金補償率が 50%にとどまり、しかも 1 年以上の継続勤務を要件としていることから、低所得層や非正規・インフォーマル部門に従事する女性が制度の恩恵を受けにくい点も課題である。

## 3) ポジティブアクション規定

女性の積極的雇用（ポジティブアクション）に関する数値義務の規定は確認できない。女性の参画促進は主に政策・プログラム・開発パートナー支援の枠で動いている状況である。

### 5.1.4 政府や実施機関の組織体制

#### (1) ジェンダー主流化推進機関（中央・地方）

下表に、カンボジアにおけるジェンダー主流化を推進する主要な中央・地方機関の概要を整理する。

表 5.1-3 カンボジアのジェンダー主流化推進機関（中央・地方）

区分	機関名	主な役割・概要
中央機関	カンボジア女性全国評議会 CNCW (Cambodian National Council for Women)	女性の権利促進およびジェンダー平等に関する国家レベルの政策調整を担う中核機関。
	女性省 MoWA (Ministry of Women's Affairs)	カンボジア政府のジェンダー政策の中核機関。「Nearay Rattanak 戦略」の策定・実施を主導し、全省庁のジェンダー主流化を統括。GMAG の支援、モニタリング、年次報告、ジェンダー分析手法の普及を担当。
	National Committee for Promoting Social	社会的モラルや女性・家庭の価値観向上にかかる政策・啓

<sup>17</sup> Gender Equality Deep-Dive for Cambodia (United Nations Cambodia)

区分	機関名	主な役割・概要
	Morality, Cambodian Women's and Family's Values	発活動の推進。
	ジェンダー分野作業部会 TWGG (Technical Working Group on Gender)	各省庁におけるジェンダー主流化の技術的支援や調整を行う政府・開発パートナー協議体。
	部門別ジェンダー主流化行動グループ GMAG (Gender Mainstreaming Action Group)	2005 年以降、全省庁に設置。省庁別ジェンダー行動計画 (GMAP) の策定・進捗管理、政策・計画のジェンダー分析、女性職員の昇進状況の把握、意思決定ポストへの女性登用促進、職員研修、ジェンダー予算化の推進などを担当。国務大臣または次官が議長、局長級が副議長、各局専門官がメンバーという高い権限構造が特徴。
	女性に対する暴力防止技術作業部会 TWG-GBV (Technical Working Group on the Prevention of Gender based Violence)	ジェンダーに基づく暴力 (GBV) 対策の政策立案、調整、モニタリングを実施。
地方機関	県・州女性省事務所 PDWA (Provincial Departments of Women's Affairs)	MoWA の地方出先機関として、地方レベルのジェンダー施策、啓発、支援活動を実施。
	県・市・郡・区レベル女性・子ども協議委員会 WCCC (Women and Children Consultative Committee)	地方行政における女性・子ども保護施策の協議・調整プラットフォーム。
	コミュン女性・子ども委員会 CWCC (Commune Women and Children Committee)	コミュン (基礎自治体) において、女性・子ども保護、GBV 通報・連携、啓発を担う最前線機関。

出典：Neary RattanakVIを基に調査団作成

## (2) 実施機関のジェンダー主流化方針・体制

### 1) 産業・科学・技術・イノベーション省 (MISTI)

#### ① MISTI におけるジェンダー主流化の推進体制

水分野を所管する産業・科学・技術・イノベーション省 (MISTI) におけるジェンダー主流化は、同省のすべての総局およびすべての技術部局で構成される Gender Action Group (Gender Equality, Disability and Social Inclusion Mainstreaming Action Group: GEDSI-MAG) によって推進されている。同グループは 国務大臣 (Secretary of State) を議長 とし、省内のあらゆる施策・プロジェクトにジェンダーの視点を組み込むための調整・助言機能を担っている。

また、各プロジェクトの実施ユニットには GMAG/GEDSI-MAG のメンバーが少なくとも 1 名配置されることが制度として定められており、計画策定、実施、モニタリングの各段階においてジェンダー配慮が確実に反映される仕組みとなっている。こうした省横断的な体制により、ジェンダー平等、障がい者包摂、社会的弱者の参画を重視した政策形成が強化されている。

さらに、地方レベルにおけるジェンダーネットワークの整備も進められている。GMAP (2015-2018) の承認後、GMAG は同戦略計画の普及ワークショップを開催し、その場で全国の州・特別市に対し、各州部局内にジェンダー・ワーキンググループを設置するよう要請し、既に地方部局内に 2~3 名で構成されるジェンダー・ワーキンググループが設置されており、その議長は部局長または副部局長が務めているとのことである。

#### ② MISTI における職員のジェンダーバランスの現状

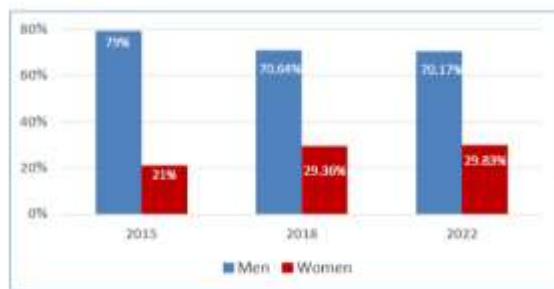
MISTI では、女性職員の採用・登用を促進するための取り組みが継続的に進められており、2015 年以降、女性の公務員採用および組織内での参画は着実に拡大している。

まず、新規採用における女性の割合は、2015 年の 28% から 2018 年には 52%、2019 年には 59% へと大幅に上昇し、女性登用に向けた省指導部の強い意思が示された。2020 年以降は、

MISTI への組織再編に伴い科学技術・イノベーション分野の応募者が男性に偏ったことから、女性合格率は一時的に低下したものの、基礎的な学びの機会やキャリアパス整備の不足といった構造要因が背景にあることが指摘されている。

女性職員の全体比率についても改善が見られており、女性公務員の割合は 2015 年の 18% から 2018 年には 23.08%、2022 年には 29.73% と、省が掲げた増加目標を上回る成果を示した。中央レベルでは女性職員比率が 21% から 29.83% に、地方レベルでは 16% から 29.91% にそれぞれ増加しており、国家・地方の双方で女性職員の参画が徐々に拡大している。

Proportion of Ministry Officials at the Central level, 2015-2018-2022



(Source: The five-year progress report from MISTI 2018-2022)

Proportion of Officials in the Provincial Departments, 2015-2018-2022



(Source: The five-year progress report from MISTI 2018-2022)

出典：MISTI GAP

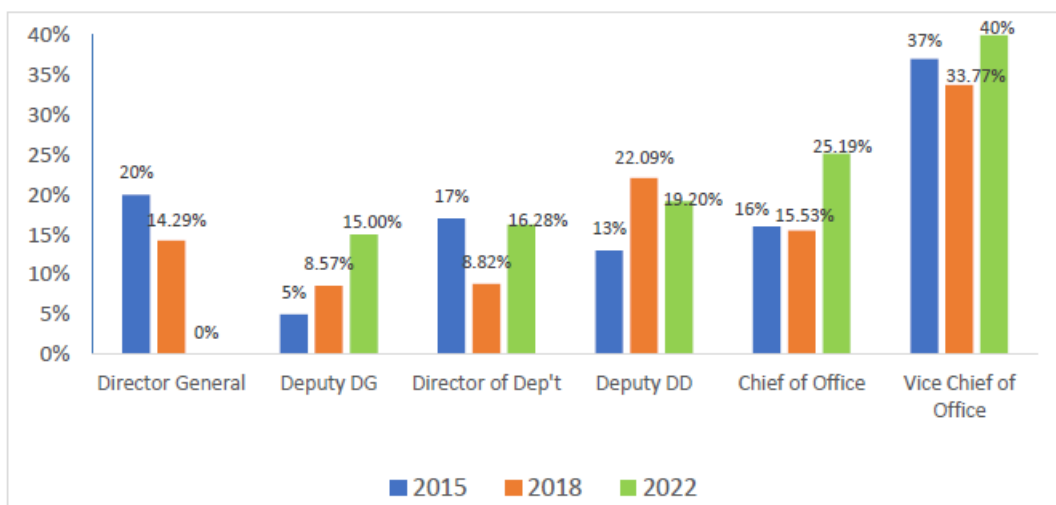
図 5.1-2 女性職員の全体比率

### ③ MISTI における意思決定への女性の参画状況（例：女性幹部・管理職の割合）

人事局のデータによれば、事務官補から総局長（Vice Chief of Office～Director General）までの管理職層における女性の割合は、2015 年の 18% から 2018 年には 19% に増加し、2022 年によろやく目標値である 25% に到達した。中央レベルでは、総局長および部長級（Director General、Director of Department）を除き、2015 年と 2022 年の間にほぼすべての職位で女性比率が上昇している。

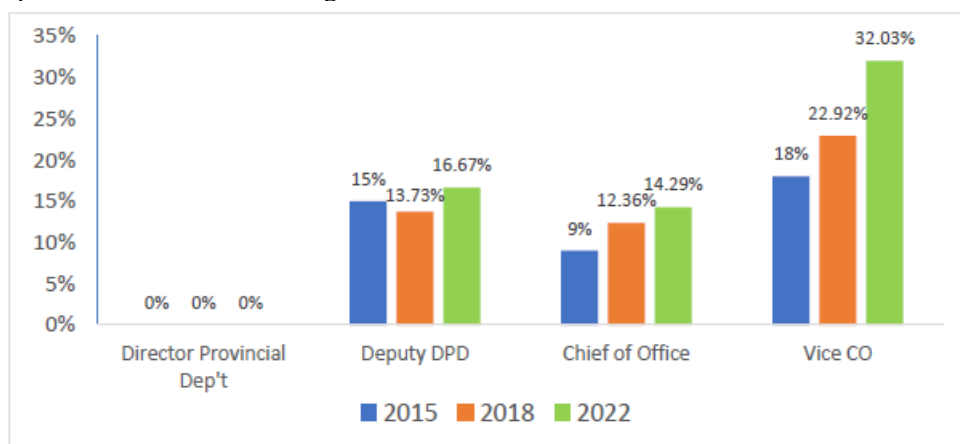
同様に、首都・州レベル（PDISTI）における技術系管理職でも、部長級を除きすべての職位で女性比率が上昇していることが確認されている。

Proportion of women in management positions at central level 2015-2018-2022



(Source: Department of Personnel, MISTI)

Proportion of Women in Management Positions in PDI STI 2015-2022



(Source: Department of Personnel, MISTI)

出典：MISTI-GAP

図 5.1-3 マネジメント層に占める女性の割合

## 2) シエムリアップ水道公社 (Siem Reap Water Supply Authority : SRWSA)

「5.2 シエムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化の状況」において記述する。

### 5.1.5 他ドナーや NGO 等によるジェンダー平等の取組み

#### (1) JICA カンボジア国女性の経済的エンパワーメントのためのジェンダー主流化プロジェクト

2017年2月から2022年12月にかけて JICA が実施した技術協力プロジェクトであり、女性省 (MoWA) や各省庁の Gender Mainstreaming Action Group (GMAG) を主な対象とし、政策形成・計画策定・事業実施の各段階でジェンダー視点を取り入れる行政能力の向上を目的としたものである。

プロジェクトでは、ジェンダー分析ツールである PGM (Project Gender Mainstreaming) 手法の導入・普及、省庁別ジェンダー主流化行動計画 (GMAP) の作成支援、研修・ワークショップによ

る職員能力強化が行われた。これにより、中央省庁および地方行政における女性の意思決定参加の促進、女性の経済的自立支援、行政組織内でのジェンダー配慮の強化に貢献した。

### PGM 手法

JICA の実施した「カンボジア国女性の経済的エンパワーメントのためのジェンダー主流化プロジェクト」(PGM-WEE) (2017年3月～2022年12月)を通じて開発されたツールで、政策立案や事業評価にジェンダー視点を導入するための枠組みである。政府職員が①ジェンダー課題を分析し、②対応策を立案し、③実施状況をモニタリングし、④結果を政策へ反映する、という一連のプロセスを、部門(省庁)および地方レベルで体系的に進めるための仕組みである。25省庁中20省庁以上がPGM(Project Gender Mainstreaming)手法を導入済とのことである。



### (2) ADB Urban Water Supply Project と Gender Action Plan (2015–2022)

本プロジェクトは、カンボジアの8都市(Stung Treng、Siem Reap、Battambang など)を対象に、上水道システムの新設、拡張、改修を行った都市給水改善プロジェクトである。本プロジェクトには、ADBの政策に基づきジェンダーアクションプラン(GAP)が組み込まれており、女性世帯主・低所得層への接続支援、水道事業体における女性職員の採用促進、住民協議への女性参加拡大などが盛り込まれた。これにより、上水道サービスの改善とともに、女性の生活・経済活動への好影響が期待されるとしている。

表 5.1-4 ADB Urban Water Supply Project Gender Action Plan の概要

項目	内容
GAP 策定の背景	本プロジェクトに先立ち実施された貧困・社会・ジェンダー調査の結果、対象地域では、貧困層が水道や衛生施設の未整備な地域に多く居住し、劣悪な衛生環境と限られた経済機会に置かれていることが明らかになった。また、家族の看病や家事、水の確保といった負担が主に女性に集中し、その結果として女性の「時間の貧困」が生じていること、さらに女性の収入機会は限られ、低賃金であることも確認された。これらの状況を踏まえ、本プロジェクトのGAPでは、安全な飲料水へのアクセス改善、意思決定プロセスへの女性の参画、女性の雇用・技能訓練の促進、実施機関における女性職員比率の向上、低所得世帯への給水接続補助など、女性に対する多様な便益が計画的に組み込まれた。
OUTPUT 詳細	<p>OUTPUT 1 7都市の既存システム改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 女性・女児の受益確保               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7都市で、少なくとも約150,000人の女性・女児が安全で安定した給水サービスの恩恵を受ける。</li> <li>・ Kampong Cham・Svay Riengでは、新規接続により女性・女児が継続的な給水を受けられるようにする。</li> </ul> </li> <li>➢ 協議への女性参加               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計画・設計・社会環境配慮・新規接続に関する協議・FGDで、女性参加率50%以上を目標。</li> </ul> </li> <li>➢ 建設現場での女性雇用と同一賃金               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工業者が雇用する技能・非技能労働者の10%以上を女性とする。</li> <li>・ 男性・女性に同一価値労働同一賃金を支払うことを契約条件に明記。</li> </ul> </li> <li>➢ 貧困世帯への接続補助               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PPWSA方式を地方に展開し、30%・50%・70%・100%など段階的補助をID Poor1・2等の貧困世帯に適用。</li> <li>・ 世帯主の性別・社会経済状況・扶養人数別にデータを分解。</li> </ul> </li> <li>➢ HIV/AIDS・安全衛生研修</li> </ul>

項目	内容	
OUTPUT2 Stung Treng 新規水道システム		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 女性・女兒が受益者の中核               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 少なくとも 4,600 世帯・約 11,720 人の女性・女兒が、安全で継続的な給水サービスを受けることを目標。</li> </ul> </li> <li>➢ 意思決定への女性参加               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プロジェクト設計・実施に関する協議・FGD で女性参加 50%以上。</li> </ul> </li> <li>➢ 建設分野での女性雇用＋同一賃金               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工関連職の 10%以上を女性とする。</li> <li>・ 女性・男性の同一価値労働について、同一賃金を保証。</li> </ul> </li> <li>➢ 貧困世帯への接続補助               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PPWSA 方式を用いたプロプア世帯向け接続補助（最大 100%）を実施。</li> </ul> </li> <li>➢ HIV/AIDS・安全衛生研修</li> </ul>
OUTPUT 3 Siem Reap での給水拡張		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 女性・女兒を含む新規接続               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5,000 世帯・約 13,000 人の女性・女兒への給水を目標。</li> </ul> </li> <li>➢ 女性の協議参加               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計・計画・実施に関する協議・FGD で女性比率 50%以上。</li> </ul> </li> <li>➢ 建設現場での女性雇用＋同一賃金               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工関連職の 10%以上を女性とする。</li> <li>・ 女性・男性に同一価値労働同一賃金を支払う。</li> </ul> </li> <li>➢ プロプア接続補助（分割払い含む）               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貧困世帯に対し、分割払い（6 か月・12 か月）などを通じた接続負担軽減を行い、女性・女兒のいる世帯も対象に含める。</li> </ul> </li> <li>➢ HIV/AIDS・安全衛生研修</li> </ul>
OUTPUT4 実施体制・運営維持管理のジェンダー主流化		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ジェンダー配慮型の制度・方針               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ EA/IA/PMU/PIUs が、水資源管理・サービス提供に関するジェンダー配慮型・包摂的な方針を少なくとも 1 つ整備。</li> <li>・ MISTI の GMAP(2015-2018) に沿って、女性の研修受講者数の増加、意思決定ポジションへの登用、セクター内のジェンダー格差縮小推進</li> </ul> </li> <li>➢ ジェンダー研修・意識啓発</li> <li>➢ 職員構成のジェンダーバランス               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ EA/IA/PMU/PIUs の総職員の 25%を女性、管理職の 10%を女性とすることを目標とし、同一価値労働に対する同一賃金を確保。</li> </ul> </li> <li>➢ 男女双方への技術・専門研修の機会               <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PMU・PIUs・PWWs 職員（男女）に対して、プロジェクト管理、技術管理、財務・会計・調達。O&amp;M に関する短期コース・OJT 等の技術・専門研修を提供。</li> </ul> </li> <li>➢ ジェンダー専門家の配置</li> <li>➢ 性別データ収集とモニタリング</li> </ul>

出典：ADB

### (3) ADB Provincial Water Supply and Sanitation Project (2018-2025)

本プロジェクトは、2018 年から 2025 年にかけてカンボジアの主要地方都市である Battambang、Kampong Thom、Pursat、Svay Rieng などを対象に、水供給および衛生サービスを拡充・改善することを目的としたプロジェクトである。都市部の安全な飲料水へのアクセス向上、下水・排水整備、環境衛生改善、さらに地方水道公社（PWW）や関係省庁の運営能力強化を通じて、都市環境と住民の生活の質の向上を図ることが狙いである。

このプロジェクトには、サービスの拡大が女性や脆弱世帯に公平に届くようにするため、Gender Action Plan（GAP）が導入された。GAP の概要は以下のとおりである。

表 5.1-5 ADB Provincial Water Supply and Sanitation Project Gender Action Plan の概要

項目	内容	
ジェンダー分類	本プロジェクトは、「EGM (Effective Gender Mainstreaming : 効果的ジェンダー主流化)」に位置付けられる。本プロジェクトは、公衆衛生および衛生 (ハイジーン) に関する意識を向上させ、土木工事における女性の雇用機会を提供する。これにより、女性の時間的貧困の軽減、水や医療への支出の削減、家族の健康状態の改善にも寄与する。	
GAPの目的と戦略	GAPの目的は、提案された都市上水道サービスおよび衛生改善において、女性がその恩恵を確実に受けられるようにすることである。そのために、プロジェクトの準備および管理段階における女性の平等な参加と協議、水・衛生 (WATSAN) インフラおよびサービスへのアクセス改善、そして能力強化の機会の提供を担保する。 GAPは、(1) 機関の人員配置、(2) 研修および能力強化、(3) 家庭レベルの WATSAN インフラへのアクセス改善といった主要分野に焦点を当てる。	
OUTPUT 詳細	OUTPUT 1 上水道サービスの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ IEC/BCC、WASH、補助制度、水使用研修において、女性の参加率を少なくとも 50% とする。</li> <li>▶ 住民協議会合は、男女双方が参加しやすい時間帯と場所で開催する。</li> <li>▶ 上水道 (WS) 接続費助成は、州レベル向けに調整した PPWSA のターゲットシステムに基づき、貧困世帯に対して 30%、50%、70%、100% の補助率を適用する。</li> <li>▶ 新規上水道接続数 : 42,636 世帯 <ul style="list-style-type: none"> <li>・バタンバン : 27,261 世帯 (うち貧困世帯 6,314、女性世帯主 4,373)</li> <li>・カンポンチャム : 15,373 世帯 (うち貧困世帯 2,663、女性世帯主 1,651)</li> </ul> </li> <li>▶ NGO が、貧困世帯に対して接続費補助の申請手続き支援、WASH 研修、O&amp;M (運転維持管理) に関する助言、</li> <li>▶ WATSAN (上水・衛生) に関する啓発活動を実施する。</li> </ul>
	OUTPUT2 衛生サービスの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ IEC/BCC、WASH、下水道 (WW) に関する啓発研修では、女性の参加率を少なくとも 50% とする。</li> <li>▶ NGO が IEC/BCC および WASH 研修の実施を支援する。</li> <li>▶ 参加都市のすべての中等学校を対象に、学校を基盤とした月経衛生教育を実施する。</li> <li>▶ 住民協議会合は、男女双方が参加しやすい時間帯と場所で開催する。</li> <li>▶ 4,000 世帯までの P1・P2 世帯に対し、トイレ・浴室建設のためのローンを提供し、そのうち 50% を女性世帯主 (FHH) とする。</li> <li>▶ 下水道 (WW) サービスの受益世帯数 : 24,430 世帯 <ul style="list-style-type: none"> <li>・シアヌークビル : 10,456 世帯 (うち貧困世帯 1,466、女性世帯主 825)</li> <li>・バタンバン : 8,500 世帯 (うち貧困世帯 1,969、女性世帯主 1,406)</li> <li>・シエムリアップ : 5,474 世帯 (うち貧困世帯 1,275、女性世帯主 821)</li> </ul> </li> <li>▶ し尿処理 (septage) 改善の恩恵を受ける世帯数 : 7,919 世帯例 : カンポンチャムでは 1,372 の貧困世帯と 851 の女性世帯主を含む</li> </ul>
	OUTPUT3 組織力の向上 (Institutional Effectiveness Improved)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 技術教育奨学金 80 名のうち、50%を女性とする。</li> <li>▶ 英語研修枠 40 名のうち、50%を女性とする。</li> <li>▶ 四半期報告書において GAP (ジェンダーアクションプラン) のモニタリングを実施し、</li> <li>▶ 半期ごとに GAP の実施状況報告書を ADB へ提出する。</li> <li>▶ 性別で分解したデータを備える PPMS (プロジェクト実施モニタリングシステム) を構築する。</li> <li>▶ PMU (プロジェクト管理ユニット) および PIU (実施ユニット) にジェンダー・フォーカルポイントを配置する (実施機関 PMU に 1 名、対象州の PIU に各 1 名)。</li> <li>▶ 国際および国内のジェンダー専門家を配置する。</li> <li>▶ PMU および PIU の職員に対し、ジェンダー意識向上研修および GAP 研修を実施する。</li> <li>▶ プロジェクトの研修を受けた管理職スタッフのうち、少なくとも 20% を女性とする。</li> <li>▶ ジェンダーに関する人員配置目標 : PMU 職員の 30% を女性とし、そのうち 20% を管理職または監督職とする。(MIH-給水部門の基準値 : 女性 22%、管理職 14%)</li> </ul>

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PMU 職員の 25%を女性とし、15%を管理職または監督職とする。 (MPWT-下水道部門の基準値：女性 6%、管理職 5%)</li> <li>▶ 州上水道事業体 (PWW : PIUs) における人員配置目標は、全職員の 20%を女性とし、そのうち 10%を管理職または監督職とする。(基準値：女性 15%、管理職 7%)</li> <li>▶ 州公共事業運輸局 (DPWT : PIUs) では、全職員の 10%を女性とし、そのうち 5%を管理職または監督職とする。(基準値：女性 6%、管理職 5%)</li> <li>▶ 契約書および入札文書には、施工業者に対して建設チームの 15%を女性とすること、さらに採用した女性全員に技能訓練を提供することを義務付ける。(ADB UWSS 3232 : 基準値 10%)</li> <li>▶ 男性労働者と女性労働者の間で同一労働同一賃金を確保し、女性労働者への賃金は本人に直接支払うことを徹底する。</li> <li>▶ 施工業者は、都市部において粉じん・騒音対策を実施し(騒音を伴う機械・設備の使用時間帯の管理を含む)、施工者行動規範 (Contractor Code of Conduct) を遵守する</li> </ul>

出典：ADB

#### (4) ADB Second Rural Water Supply and Sanitation Sector Project (2009-2017)

本プロジェクトは、カンボジアのトンレサップ湖流域に位置する6州の農村地域を対象として、安全な農村部水供給・衛生 (RWSS) へのアクセスを拡大し、住民の健康改善を図ることを目的に実施された水・衛生分野のプロジェクトである。プロジェクトでは、3,900 か所のコミュニティ水施設の改修、245 か所の給水システム整備、家庭用浄水フィルターおよび雨水タンクの提供、貧困・脆弱世帯への衛生施設 (トイレ) 補助、手洗い・衛生行動に関するコミュニティ研修、3,274 の水供給管理委員会 (Water Supply User Group, SUG) の設立と維持管理研修、さらに 650 村の水供給・衛生計画の策定支援など、多岐にわたる活動が実施された。

本プロジェクトでは、水・衛生サービスの改善に加えて、ジェンダー課題にもアプローチしており、WSUG やコミュニティのフォーカルパーソンの半数以上を女性が担ったこと、州レベルのプロジェクトチーム (PDRD/PPT) の 20%が女性職員で構成されたこと、さらに女性が水施設の運営・維持管理研修に積極的に参加できるようにしたことが特徴である。これらの取り組みにより、女性が水管理やコミュニティ意思決定に参加する機会が拡大し、従来「水施設管理は男性の役割」とされていた地域の固定的なジェンダー規範に変化が生まれた。また、安全な水源の整備によって水汲み労働が軽減され、女性や女兒が日常的に費やしていた時間的負担が減少し、研修参加や収入活動に充てられる時間が増えるという効果もたらされたとされている。

#### (5) CAPRED (Cambodia Australia Partnership for Resilient Economic Development, 2022–2027)

CAPRED (Cambodia Australia Partnership for Resilient Economic Development, 2022–2027) は、カンボジアが持続的・包摂的・レジリエントな経済を構築できるよう支援する、カンボジア政府とオーストラリア政府による協力プログラムである。カンボジア政府の五角戦略およびオーストラリア政府の重点分野に沿って、分野横断テーマ (政策支援、ジェンダー平等・障害・社会的包摂 (Gender Equality, Disability and Social Inclusion : GEDSI) 、気候変動への強靱性強化) 、技術的活動 (農業、食品加工、ビジネス、投資、企業支援、水、エネルギー) を重点分野と位置付けている。

CAPRED は水セクターの GEDSI 課題として、①女性と水の役割、②水に関する教育・スキルの不足と、女性が直面する困難、③安全な水の不足(健康・安全・労働・時間への影響)、④安全な水に関する意識不足の 4 点を挙げ、安全な水の供給が

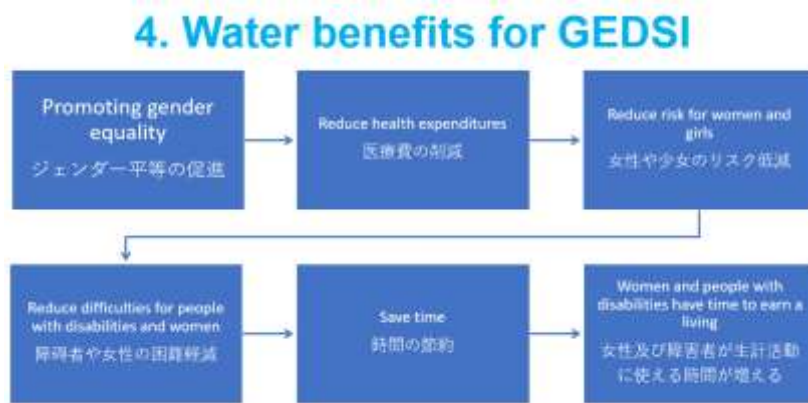


図 5.1-4 安全な水の供給がジェンダー平等・障害・社会的包摂 (GEDSI) にもたらす便益

そのうえで、CAPRED が水セクターで GEDSI(ジェンダー平等・障がい者包摂・社会的包摂) を推進するために行っている、具体的な支援内容として以下を挙げている。

**CAPRED の水セクターにおける GEDSI 推進具体的支援内容**

1. 水サービスを提供する民間企業を支援する (女性の商人が参加できるようにする)
2. 民間パートナーを選定するための基準
3. 性的嫌がらせ、児童労働、職場の安全に関する研修
4. 貧困世帯が自宅に水道を接続できるよう支援する
5. 水セクターにおける学生育成プログラム
6. 水関連の政策および規制 (WDF) の策定支援
7. 研修に女性および障害のある人の参加枠 (クォータ) を設定する
8. 障がい者および先住民族と協働する団体と協議する
9. 水セクターにおける GEDSI について学ぶ
10. 調査結果に基づき GEDSI を促進する活動を実施する

**(6) 女性差別撤廃条約 (CEDAW) による定期報告書審査結果 (2024 年)**

カンボジアは 1992 年に女性差別撤廃条約 (Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women : CEDAW) に批准している。CEDAW 委員会は、締約国から提出される定期報告書を審査し、「結論所見 (Concluding Observations)」として政府の進展と課題を評価し、改善すべき点を勧告する。

カンボジアに対する CEDAW 委員会の最新勧告では、女性の政治参画、司法アクセス、ジェンダー暴力、農村女性の脆弱性、ジェンダー統計の不足など、制度面・実施面の幅広い課題が指摘されている。特に、差別禁止法の未整備、ジェンダー影響評価 (Gender Impact Assessment) の欠如、政策実行におけるモニタリングの弱さは、複数回にわたり継続的に指摘されている。

最新の CEDAW モニタリング報告書 (2024 年) では、水分野に特化した章は設けられていないものの、気候変動と WASH (水・衛生) 環境が女児の教育に与える影響が重要な論点として指摘されている。報告書によれば、頻発する洪水・熱波・干ばつにより学校の水・衛生施設が寸断さ

れ、教育が中断される可能性があること、また気候変動の影響によって家庭内での女児の労働負担が増加し、就学継続が難しくなる側面が示されている。さらに、気候変動に関する政策形成や意思決定の場において、女性や女児の参画が依然として不十分であるとし、2019年のCEDAW勧告（気候政策への女性参画の確保、政策や行動計画へのジェンダー視点の統合）を改めて確認している。また、気候変動の影響を把握するためのデータ収集については、WASHを含む関連情報を性別・年齢別に分けて収集すべきであると指摘されており、ジェンダーに配慮したデータ基盤の整備が必要とされている。

## 5.2 シムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化の状況

### 5.2.1 質問票回答に基づくジェンダー主流化の現状分析

本調査におけるSRWSAへの質問票のジェンダー関連部分の回答については、表5.2-1のとおりであった。

表 5.2-1 SRWSA 質問票回答結果（ジェンダー関連部分抜粋）

質問	回答
7.1 SRWSA はジェンダー平等を促進するための方針や戦略を有していますか。	b) いいえ
7.2 7.1 で述べた方針／戦略は、女性省が策定したジェンダー主流化強化のための国家戦略「Neary Rattanak VI (2024–2028)」と整合していますか。	d) わからない (Not aware)
7.3 ジェンダー主流化を強化するために、SRWSA は女性省または州女性局から何らかの指示やガイダンスを受けていますか。	b) いいえ
7.4 ジェンダー関連事項についてSRWSA は州女性局または女性省とどのように連携していますか。	d) ジェンダー関連の活動を報告している。 e) 連携は限定的、またはアドホックベースで行われている。 f) 現時点では特に連携はない。
7.5 SRWSA 内におけるジェンダー主流化アクショングループ (GMAG) の設置状況および具体的な取り組みに関する情報を記入してください。	GMAG 設置状況：未設置 <具体的な取り組み> ・意思決定への女性参加の促進（管理職、委員会等） ・女性職員向けの研修・能力強化プログラム ・職場環境の改善（男女別施設、育児支援など） ・水サービスへの女性のニーズの反映
7.6 現在、SRWSA における女性職員の割合はおよそ 25%です。この数値をどのように評価しますか。(1つ選択)	d) 特定の目標はないが、適切な割合だと考えている
7.7 女性職員の能力強化およびキャリア向上を支援するための特定の研修プログラムはありますか。	b) いいえ
7.8 意思決定プロセスへの女性の参画を促進するための特定の取り組み（例：管理職への登用、委員会への参加など）はありますか。	b) いいえ

質問	回答
7.9 女性職員を支援するために、どのような人事方針や職場設備が整備されていますか。（該当するものすべてにチェックしてください）	a) 女性職員および男性職員のための産休・育児休暇制度 b) 育児ニーズのある職員向けの柔軟な勤務時間または勤務形態
7.10 管理側の視点から見て、SRWSA において女性職員が直面している主な課題や障壁は何ですか。（該当するものすべてにチェックしてください）	g) 特に課題はないと認識している
7.11 全職員を対象としたジェンダー関連の研修や意識啓発活動は実施されていますか。	b) いいえ
7.12 プロジェクト計画、施設整備、宅内接続の拡大、水道料金設定などを行う際に、女性や脆弱層（ID Poor など）のニーズはどのように考慮・反映されていますか。	a) 彼らのニーズを把握するための特定の調査や社会影響評価を実施している。 b) 女性や脆弱層を対象にした個別協議やフォーカスグループディスカッションを実施している。 c) ジェンダーおよび社会面の考慮を求める内部ガイドラインやチェックリストを適用している。 d) 低所得世帯（ID Poor）向けの料金補助制度や、安全でアクセスしやすい場所への公共水栓の設置など、サービス提供面で特別な配慮を行っている。
7.13 SRWSA が実施しているその他のジェンダー平等関連の取り組みについて記載してください。	SRWSA におけるジェンダー関連の活動として、州女性局（Provincial Department of Women's Affairs）の指導のもと、「SRWSA 女性協会（Women's Association）」が設立されている。 この協会は、会長1名、副会長1名、会計1名、そして一般会員として全ての女性職員で構成されている。加えて、管理職（部長級以上）の配偶者が名誉会員として参加している。 全会員は協会に毎月の会費を拠出することとされている。集められた会費は、女性職員およびその家族が困難、事故、緊急事態に直面した際の支援のために積み立てられている。 この取り組みは、可能な範囲で思いやり、寛大さ、相互扶助、慈善の精神を示すものである。 3月8日の「国際女性デー」には、SRWSA 女性協会が SRWSA の支援を受けて毎年行事を開催し、記念品や金銭的支援が提供される。 このイベントでは、メンバー同士が挨拶を交わし、意見交換や経験共有を行い、専門能力のさらなる強化を図ることで、女性が機関内でより高い職位を目指すことを励ます場となっている。 会合終了後には、全ての女性職員が連帯を深める食事会に参加する。
7.14 SRWSA には、ジェンダー平等を専門的に担当する部門、オフィス、またはフォーカルポイントがありますか。	a) はい、専任の部門／オフィスがあります。 （名称を記入してください：女性協会（Women's Association）の会長は内部監査部長の Van Sosamneang 氏です。）
7.15 他の開発パートナー（例：AFD、ADB）による支援プロジェクトを実施する際、どのようなジェンダー関連の行動や要件が含まれることが多いですか。	a) プロジェクト準備段階でジェンダー分析を実施する。 b) ジェンダーアクションプラン（GAP）を策定し、実施する。 c) プロジェクト活動における女性の雇用機会を促進する。 d) 女性や脆弱なグループに利益をもたらすための具体的な措置を実施する。

上記回答よりシェムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化の取り組み状況について以下のように分析する。

### (1) 方針・戦略の有無

SRWSA には、ジェンダー平等を促進するための明確な方針や戦略は現在のところ整備されていない（7.1b）。そのため、女性省が策定した国家戦略「Neary Rattanak VI（2024–2028）」との整

合性についても「分からない (Not aware)」との回答にとどまっている (7.2d)。これらの結果から、SRWSA においてはジェンダー主流化を体系的に推進するための制度的枠組みが、いまだ十分に整っていない状況であるといえる。

## (2) 州女性局・女性省との連携状況

SRWSA は、ジェンダー主流化を強化するうえで女性省や州女性局から正式な指示やガイダンスを受けた経験はなく (7.3b)、行政機関との体系的な協働体制は確立していない。

また、ジェンダー関連事項に関する連携については、定期的な情報共有会議 (7.4a)、プロジェクト計画における専門的助言の活用 (7.4b)、共同研修や啓発活動への参加 (7.4c) といった連携は行われていない。一部のジェンダー関連活動を州女性局へ報告しているものの (7.4d)、連携は限定的またはアドホックベースにとどまっている (7.4e)。さらに、現時点で特段の協働は存在しないとの回答も得られている (7.4f)。

これらの結果から、SRWSA と州女性局との間には、ジェンダー主流化を推進するうえでの継続的かつ制度的な連携が十分に構築されていない状況が伺われる。

## (3) ジェンダー主流化アクショングループ (GMAG) の設置状況と活動状況

回答によると、SRWSA ではジェンダー主流化を推進するための正式な仕組みであるジェンダー主流化アクショングループ (GMAG) は未設置となっている (7.5)。したがって、政府機関で一般的に行われているような、組織横断的な計画策定、モニタリング、職員研修の企画などを担う公式の推進体制は整備されていない。

一方で、意思決定への女性の参加促進 (7.5)、女性職員向けの研修や能力強化 (7.5)、職場環境の整備 (7.5)、水サービスにおける女性ニーズの反映 (7.5) といった点については、一定の取組が進められていることが示されている。ただし、女性スタッフの雇用促進については実施されておらず (7.5)、採用段階での方針強化や数値目標の設定などは現時点で行われていない。

これらを踏まえると、SRWSA では GMAG などの制度的枠組みは未整備でありながらも、個別の分野においては実施可能な範囲でジェンダー配慮に取り組んでいる様子が見ええる。なお、これらの取り組みがどの程度組織的に継続されているか、また部署横断的な連携が伴っているかについては、今後確認が必要と考えられる。

## (4) 女性職員の割合や、能力強化、昇進機会、管理職の課題認識

SRWSA における女性職員の割合は約 25%であり、管理側はこの比率について特段の数値目標は設定していないものの、現状で適切であると認識している (7.6d)。一方で、女性職員の能力強化やキャリア向上のための特定の研修プログラムは存在せず (7.7b)、管理職への登用や委員会への参加を促進する仕組みも整備されていない (7.8b)。

さらに、管理側自らは女性職員が直面する大きな課題や障壁は特にないと認識しており (7.10g)、組織としての課題認識が必ずしも十分ではない可能性が伺える。

## (5) 女性職員にとっての働きやすさ、職場環境、出産・育児支援制度

SRWSA では、女性職員を含む職員全体の働きやすさを支えるために、産休・育児休暇制度 (7.9a) や、育児ニーズに応じた柔軟な勤務形態 (7.9b) が整備されている。一方で、授乳室や搾乳室といった専用スペースは設置されておらず (7.9c)、ハラスメント防止に関する公式な方針や通報メカニズムも整備されていない (7.9d)。

これらの点から、育児と仕事の両立を支援する基本的な制度は存在するものの、職場環境の改善や安全・安心の確保といった領域では、まだ整備が進んでいない部分があることが伺える。

#### (6) ジェンダー研修・意識啓発の実施状況

SRWSA では、全職員を対象としたジェンダー関連の研修や意識啓発活動は実施されていない(7.11b)。そのため、組織全体としてジェンダーへの理解を深め、職員の意識を継続的に高めるための仕組みは十分に整っていない状況にあると思われる。

#### (7) サービス提供・事業実施におけるジェンダー配慮

SRWSA では組織内部の制度的枠組みは十分に整っていない一方で、サービス提供やプロジェクト実施の場面では一定のジェンダー配慮が行われている。具体的には、女性や脆弱層 (ID Poor) のニーズ把握を目的とした調査や社会影響評価を実施しており(7.12a)、個別協議やフォーカスグループディスカッションを通じて意見を反映する取り組みも行われている(7.12b)。

また、内部ガイドラインやチェックリストの適用により、事業計画の段階で社会・ジェンダー面の考慮を組み込んでおり(7.12c)、ID Poor 向けの料金補助制度や公共水栓の安全な設置といった配慮も実施されている(7.12d)。

#### (8) ジェンダー平等を専門的に担当する部門・オフィス・フォーカルポイントの有無

SRWSA には GMAG のような制度的枠組みは存在しないものの、女性職員による内部組織として「女性協会 (Women's Association)」が設立されている(7.13, 7.14a)。この協会は、女性職員の相互扶助や福利厚生的な支援を目的としており、会費を積み立てて職員やその家族が困難に直面した際の支援を行うほか、国際女性デーの行事を毎年開催するなど、女性職員の交流や励ましの場として機能している(7.13)。

一方で、同協会の活動は主に福祉的・相互扶助的な性格を持つものであり、政策や事業面におけるジェンダー主流化を組織的に推進する役割を担う仕組みとして設計されているわけではない。7.14 の回答では「ジェンダー平等を専門的に担当する部門、オフィス、またはフォーカルポイントが存在する」とされているものの、その担い手が女性協会であるとしている点を踏まえると、ジェンダー主流化のための組織的な機能としては、現時点では十分に整っていないように見受けられる。

#### (9) 他の開発パートナー (AFD・ADB 等) 支援プロジェクトにおけるジェンダー取組み

SRWSA は、外部の開発パートナーが実施する支援プロジェクトにおいて、一定のジェンダー取組みに対応してきた経験を有している。プロジェクト準備段階ではジェンダー分析を実施しており(7.15a)、ジェンダーアクションプラン (GAP) の策定および実施にも取り組んでいる(7.15b)。また、事業活動における女性の雇用促進(7.15e)や、女性や脆弱層に利益をもたらすための具体的な措置の導入(7.15f)といった対応も行われている。

一方で、モニタリング指標のジェンダー別設定(7.15c)や、コミュニティ協議・意思決定への女性参加の確保(7.15d)は実施されておらず、ドナーが求める行動の中でも対応状況に差異がみられる。

#### (10) まとめ

SRWSA におけるジェンダー主流化の状況を見ると、まず組織内部の制度面が十分に整備されていないことが大きな課題として浮かび上がる。ジェンダー平等を推進するための方針や戦略は

策定されておらず (7.1b)、各省庁で導入が進むべき GMAG も未設置のままである (7.5)。また、女性省や州女性局との連携も限定的で (7.4d, 7.4e, 7.4f)、形式的な報告を除けば継続的・体系的な協働体制は築かれていない。さらに、職員向けのジェンダー研修や能力強化の仕組みも整っておらず (7.7b, 7.11b)、組織としてジェンダーを業務運営に統合していくための基盤が弱い状況にある。

一方で、こうした制度的な不足とは対照的に、外部ドナーが関与する支援プロジェクトの場面では、一定のジェンダー配慮が実務的に進められている。プロジェクト準備段階でのジェンダー分析 (7.15a) や GAP の策定・実施 (7.15b)、女性の雇用促進 (7.15e)、ID Poor を含む脆弱層への配慮 (7.15f) など、開発パートナーが求める要件に基づき、一定の主流化措置が実施されている。また、サービス提供においても、社会影響評価や FGD の実施 (7.12a, 7.12b)、内部ガイドラインの適用 (7.12c)、料金補助制度などの配慮 (7.12d) など、部分的ではあるもののジェンダー視点を取り入れた取り組みが行われている。

このように、SRWSA のジェンダー主流化は制度面や組織連携の不足により全体としては課題が多いものの、開発パートナーの支援を通じてプロジェクト単位では一定の前進が見られる状況であると言える。今後は、これらの実務経験を基盤として、持続的にジェンダー主流化を進めるための制度的枠組みづくりが求められる。

### 5.2.2 職員、技術者、管理職、幹部、理事の男女別割合

前章表 4.4-1 において、SRWSA が提供した情報に基づき、部門別の職員数と男女別構成を整理している。これによると、SRWSA 全体の職員構成は、男性 142 名に対して女性は 48 名であり、女性割合は 25%にとどまる。部門別にみると、技術職では女性の割合が 41%、管理職でも 38%と比較的高いものの、局長および副局長などの幹部層には女性が一人も配置されておらず、意思決定層におけるジェンダー格差が最も大きい。全体として、SRWSA では中層には一定数の女性職員が存在する一方、上位の管理・意思決定レベルにおける女性登用の遅れが課題といえる。

### 5.2.3 シムリアップ水道公社におけるジェンダー主流化に係る課題、ニーズ

#### (1) ジェンダー主流化方針・戦略の未整備

SRWSA には、ジェンダー主流化を促進するための明確な方針や戦略が現時点で整備されておらず、国家レベルのジェンダー主流化戦略との関係性についても十分に把握されていない。こうした上位方針の不在は、組織がジェンダー主流化を体系的に進める際の方向性や優先事項を定めにくいという課題につながっている。

そのため、まずはジェンダー主流化に関する組織としての方針を明確化し、国家戦略との整合性を確保することが必要である。こうした方針整備により、今後のプロジェクト運営やサービス提供における性別視点の位置づけがより明確になることが期待される。

#### (2) 女性省・州女性局との連携の弱さ

SRWSA は、ジェンダー主流化に関する行政側からの指示や技術的な助言を受けておらず、行政機関との協働は必要最小限にとどまっている。ジェンダー関連の活動を報告する場面はあるものの、定期的な情報共有や共同研修、計画段階での助言など、継続的かつ制度的な連携体制は構築されていない。行政との連携不足は、組織内での制度的な主流化の遅れにも繋がっていると考

えられる。このため、行政機関との間で、ジェンダー主流化に関する情報交換や技術的助言、共同活動を行うための、継続的かつ制度的な連携の仕組みづくりがニーズとして挙げられる。

### (3) 組織内の公式なジェンダー主流化推進体制の不在

SRWSA には、ジェンダー主流化を実務的に推進する公式の組織体制（例：GMAG、担当部署、フォーカルポイントの明確な役割定義など）が未整備である。一方で、女性職員による「女性協会」が設立されており、相互扶助や福利厚生、国際女性デーの行事運営など、女性職員の交流と支援を主な目的として活動している。

もともと、女性協会は福祉的役割を中心とした組織であり、政策や事業へのジェンダー主流化を体系的に推進する機能とは位置づけが異なるように見受けられる。そのため、今後は女性協会の活動を尊重しつつ、組織としてジェンダー主流化を担う公式な推進体制を整備することがニーズとして挙げられる。

### (4) 女性職員の登用・能力強化に関するギャップ

SRWSA 全体における女性職員の割合は約 25%にとどまっている。部門別に見ると、技術職や管理職には一定数の女性が配置されているものの、局長・副局長級の幹部層には女性が不在であり、意思決定層におけるジェンダー格差が見られる。また、州女性局へのヒアリングにおいても、州レベルでは女性職員割合が約 50%である一方、地方レベルでは 20~30%にとどまっており、管理職層に女性が少ない点が共通の課題として指摘されている。

他方で、SRWSA の管理側は現状の女性職員割合について「特に数値目標は定めていないが適切」と認識しており、この評価は他の行政機関が示す課題認識との間に一定のギャップが存在する可能性を示唆している。

さらに、女性職員の能力強化やキャリア形成を支援する特定の研修制度は設けられておらず、管理職や委員会への女性の参画を促進する仕組みも整備されていない。このため、キャリアパス構築に向けた組織的支援が十分ではない点が課題として浮き彫りになっている。

これらの状況を踏まえると、今後のニーズとしては、女性職員の参画に関する方向性を示すこと、能力強化のための研修機会を整えること、そして意思決定の場への女性の参加を促す仕組みを整備することが挙げられる。これらにより、女性職員がより活躍しやすい環境づくりにつながると考えられる。

### (5) 職場環境・ハラスメント防止の整備不足

SRWSA では、産休や育児休暇、柔軟な勤務形態など、基本的な出産・育児支援制度は整備されている一方で、授乳室・搾乳室の設置や、ハラスメント防止方針・通報メカニズムといった安全・安心の職場環境づくりは十分ではない。特にハラスメント防止関連の制度が未整備である点は、女性職員が安心して働くうえで改善が求められる領域である。

世界銀行へのヒアリングにおいても、SRWSA における女性の昇進や研修機会の不足、セクシャルハラスメント対策や産休制度の不十分さなど、女性が働きやすい職場環境の整備が必要であるとの指摘があった。

これらを踏まえると、SRWSA では、女性職員が安心して働ける環境を整えるため、ハラスメント防止方針や通報体制の整備、授乳・搾乳スペースの確保といった職場環境の改善が今後の重要なニーズと考えられる。

## (6) 課題認識・ジェンダー研修・意識啓発の不足

(4) (5) の課題が挙げられる一方で、管理側は女性職員が直面している主な課題や障壁について「特に課題はない」と認識している。また、全職員を対象としたジェンダー関連研修や意識啓発活動は実施されていないということから、組織としてジェンダーに関する課題を共有し、共通理解を形成するための仕組みが整っていないことが伺われる。今後は、管理職を含む全職員を対象としたジェンダー研修や意識啓発の機会を設けることが、基礎的なニーズとして挙げられる。

## 5.3 地域の水利用に関するジェンダーの状況

### 5.3.1 シェムリアップ州女性局その他行政機関に行ったヒアリング結果

本調査においてシェムリアップ州女性局、その他行政機関へ行ったジェンダー課題に係るヒアリングの結果を以下にまとめる。

表 5.3-1 シェムリアップ州女性局質問票回答結果 (2025年11月12日訪問)

質問		回答
1. 水道セクターにおけるジェンダー課題と現状	1.1 あなたの部門の立場から見て、上水道にアクセスできない地域において、女性や脆弱な層(例: 女性世帯主)が直面している最も重要な水関連の課題は何ですか。	女性が世帯主である場合、経済的に厳しい状況にあることが多いです。水道が整備されていない地域では、使用している地下水の水質が健康に問題ないか不安があります。飲料には水を沸騰させる必要があり、経済的理由から家庭でボトルウォーターを使用することはほとんどありません。これが経済的負担の要因となっています。 水を確保するために女性が外に水汲みに行かなければならないケースがあり、そのため子どものケア時間が減ります。沸かさず水を与えざるを得ない場合もあり、不安を感じることがあります。女性や子どもが水汲みに行く際に性的被害を心配する声があります。 また、水汲みに時間を取られることで、ハンディクラフト等の内職ができなくなる場合があります。
	1.2 県内の保健センター、産科クリニック、学校などの公的施設における現在の水・衛生・衛生習慣(WASH)の状況について、特に女性や少女向けの設備の利用可能性および適切性という点から、どのように評価していますか。	公共施設のトイレは、給水区域でなくても、男女別に分かれていることが多いです。しかし、給水区域でない地域では、安全な水が使用されているかどうかは不明です。シェムリアップ市内の公共施設のトイレは比較的きれいですが、地方の公共施設では汚れているところもあります。
	1.3 あなたの部門の観点から、水道分野において女性のニーズや参画はどのように考慮されていますか この分野において、技術職や管理職への女性の雇用促進はどの程度進んでいるとお考えですか 女性住民のニーズは、水施設の設計にどの程度反映されているとお考えですか	シェムリアップ州内の職員数においては女性はかなり増えており、男女比はほぼ同程度だと考えています。ただし、管理職は少ないです。職場では男女別トイレが整備されています。コミュニティレベルでは意思決定者がジェンダー平等について知らない、または考慮していない場合があり、女性の意見が届かないことがあります。ただし、Telegramのホットラインなど意見を伝えるシステムは整っています。
	1.4 水に関連するジェンダー課題に対応するため、貴部門はシェムリアップ水道公社(SRWSA)や他の県部局(保健省、教育省など)とどのように連携していますか。	現時点では特定の連携はありません。

質問		回答
2. 将来の協力と戦略的一致	2.1 貴部門は本プロジェクトに対して、どのような役割や協力を想定していますか。」	給水区域を市街地に限らず、他の地域へも拡大してほしいです。ジェンダーに配慮していただいている点は非常に嬉しく思います。公平性を考慮した水道整備と給水区域拡大を期待します。
	2.2 ジェンダー分析を行うにあたり、貴部門では特定のデータを収集していますか、またはアクセス可能なデータはありますか。	シムリアップ州における女性職員の割合は約 50%ですが、地方レベルでは 20~30%程度にとどまっています
	「この上水道マスタープラン策定プロジェクトは、『Nearly Rattanak VI』などの国家レベルのジェンダー平等戦略の目標達成に、どのような具体的な形で貢献できるとお考えですか。」	女性の負担を軽減するために、給水可能な地域を拡大してほしいという要望が多いです。女性の視点を考慮した計画づくりにしてほしいです
	分野における将来のジェンダー主流化の課題に対応するため、国際協力機関からはどのような支援が特に必要だとお考えですか。	上水道の給水区域拡大のための施設整備プロジェクトの実施を望んでいます。また、ジェンダー主流化活動に対する支援も必要です。

出典：女性局回答をもとに調査団作成

表 5.3-2 シムリアップ市ヒアリング結果（2025年11月12日訪問）

質問	回答
2.1 あなたの地区において、低所得世帯が上水道に接続する際の主な課題は何ですか。	✓ 電気代が高いという苦情はありますが、水道料金が高いという苦情は見られません。接続を希望する声はありません。
2.2 あなたの地区では、家庭内で使用する水（例：水汲み、料金支払い）を通常誰が管理していますか。	✓ 給水が接続されている場合は水道代は銀行振込で支払われるため、支払いのために出向く必要はありません。給水がない場合はほとんどの家に井戸があり、水汲みの問題はありません。
2.3 女性が水へのアクセスに関して直面する特有の課題（例：未整備地域での水汲みにかかる時間や安全性など）はありますか。	✓ 多くの家庭に井戸があるため、水汲みに起因する問題は特にない。
2.4 給水などのコミュニティ・インフラを計画する際、地区事務所は女性の視点を計画に反映させるために、どのような仕組みを用いていますか。	✓ 毎年 1 回、市民意見交換会を実施している（今年は 6 月に実施、参加者合計 639 名のうち女性 227 名）
2.5 地区事務所では、女性世帯主やその他の脆弱な層が、水などの公共サービスへアクセスする際に利用できる支援制度や特別な配慮はありますか。	✓ 市には社会福祉担当があり、女性相談員（女性カウンセラー）が 2 名いる。家庭内暴力などの相談に対応し、子ども・保健・宗教・文化・社会福祉分野について支援を行っている。
4 その他：下水道が整備されていない地域での衛生問題や私的な地下水利用に関する懸念など、郡内にはほかに水関連の課題はありますか。	✓ 市が抱える最大の問題はごみ問題です。ごみ収集業者が適切に収集を行わないことが課題となっています。市役所には日本人ボランティアが派遣されており支援を受けています。

出典：シムリアップ市回答をもとに調査団作成

表 5.3-3 ルンタエク市（Run Taek City）ヒアリング結果（2025年11月26日訪問）

質問	回答
2.1 あなたの地区において、低所得世帯が上水道に接続する際の主な課題は何ですか。	✓ 低所得者（ID Poor）の接続料金は無料なので接続費用に関しては問題はない。水道料金は無料ではありませんが、これまで水道料金に関する苦情はない。ただし、ID Poor ではない世帯では、接続費用が高いという意見や水道料金が高いという意見がある。
2.2 あなたの地区では、家庭内で使用する水	✓ 水道が接続していない地域では井戸が整備（ハンドポン

質問	回答
(例：水汲み、料金支払い)を通常誰が管理していますか。	プ)されており、水汲みはケースバイケースで男性が行っていたり、女性が行っていたりする。家に井戸があったり、家に井戸がなくても家の近くに井戸があるので、水汲みに課題はない。家庭内での水の管理はほとんど女性が行っている。
2.3 女性が水へのアクセスに関して直面する特有の課題(例：未整備地域での水汲みにかかる時間や安全性など)はありますか。	✓ 女性が水汲みに多くの時間を費やし、水汲み中の安全を心配している。
2.4 上水道のようなコミュニティ向けインフラを計画する際、女性の視点が計画に反映されるよう、地区行政はどのような仕組みを用いていますか。	✓ 女性だけの会議やグループを組織している。市独自の Telegram ネットワークがあり、市民は自由にメッセージを入れられる。メッセージは市の Administration Office が確認し、担当部所へ回して対応しています。今回実施している州女性局の会議は年 2~3 回開催されている。女性の副市長がいて、女性問題を担当している。
2.5 水道などの公共サービスへのアクセスに関して、女性世帯主や他の脆弱なグループを対象とした支援プログラムや特別な配慮はありますか。	✓ 社会福祉 Office があり、女性と子供のケアをする担当がある。
4 その他：下水道が整備されていない地域での衛生問題や私的な地下水利用に関する懸念など、郡内にはほかに水関連の課題はありますか。	✓ 特にありません

出典：ルンタエク市回答をもとに調査団作成

表 5.3-4 プラサットバコン (Prasat Bakong) 郡ヒアリング結果 (2025年11月12日訪問)

<ul style="list-style-type: none"> <li>郡の構成は 8 コミュニティ、59 村、人口約 8 万人、世帯数は約 2.1 万世帯。</li> <li>SRWSA に接続している世帯が約 400 世帯にとどまっており、可能な限り SRWSA へ接続したいという強い要望がある。給水未接続の住民は地下水をろ過して利用している。</li> </ul>	
質問	回答
2.1 あなたの地区において、低所得世帯が上水道に接続する際の主な課題は何ですか。	✓ 特にネガティブな課題はないが、接続を希望する意見は多いです。
2.2 あなたの地区では、家庭内で使用する水(例：水汲み、料金支払い)を通常誰が管理していますか。	✓ 世帯により異なるが、一般的に男性は外で働くことが多く、水汲みは家庭に残る女性が担当する場合があります。料金支払いはスマホで行えるため支払い面の問題は少ないです。
2.3 女性が水へのアクセスに関して直面する特有の課題(例：未整備地域での水汲みにかかる時間や安全性など)はありますか。	✓ 特に報告されていません。
2.4 水道などの地域インフラを計画する際、地区(ディストリクト)事務所は、コミュニティのインフラ計画に女性の視点を反映させるために、どのような仕組みを用いていますか。	✓ 年 1 回の官民会議を予定しており、今年は 7 月にコミュニティごとに 3 回実施しました。各会議は約 300 名が参加し、3~4 割が女性でした。女性の発言は代表者を通じて行われる傾向があります
2.5 水道などの公共サービスへのアクセスに関して、女性世帯主やその他の脆弱な世帯向けの支援制度や特別な配慮は、地区事務所にありますか。	✓ 郡に社会福祉担当があり、必要に応じて担当者が家庭訪問して相談に乗ることもあります。
4 その他：下水道が整備されていない地域での衛生問題や私的な地下水利用に関する懸念など、郡内にはほかに水関連の課題はありますか。	✓ 地下水の色(赤味を帯びる)や乾季に地下水位が低下し揚水できなくなることが課題です。過去にと殺場からの汚水に関する苦情がありましたが、現在は施設の場所変更により問題は解消されています。

出典：プラサットバコン郡回答をもとに調査団作成

表 5.3-5 アンコールトム (Angkor Tom) 郡ヒアリング結果 (2025 年 11 月 13 日訪問)

<ul style="list-style-type: none"> <li>郡人口約 3 万人のうち約半数が郡外に就労に出ている。約 20%が高齢者。</li> <li>アンコール遺跡群に居住している住民の移住のため郡内に 8900ha の移住地が選定されている。1 万世帯の移住を想定。</li> </ul>	
質問	回答
2.1 あなたの地区において、低所得世帯が上水道に接続する際の主な課題は何ですか。	✓ 特段の課題はないが、接続後の水道料金に関する情報不足から料金が高額になるのではないかと不安に思う住民がいます。
2.2 あなたの地区では、家庭内で使用する水（例：水汲み、料金支払い）を通常誰が管理していますか。	✓ ほとんどの家庭に井戸があり、水汲みの問題は特に生じていません。
2.3 女性が水へのアクセスに関して直面する特有の課題（例：未整備地域での水汲みにかかる時間や安全性など）はありますか。	✓ 特に報告されていません。
2.4 水道などの地域インフラを計画する際、地区（ディストリクト）事務所は、コミュニティのインフラ計画に女性の視点を反映させるために、どのような仕組みを用いていますか。	✓ Telegram のネットワーク（州ホットライン）を通じて住民の意見を受け付けています。
2.5 水道などの公共サービスへのアクセスに関して、女性世帯主やその他の脆弱な世帯向けの支援制度や特別な配慮は、地区事務所にありますか。	✓ 郡事務所には社会福祉担当がおり、女性や社会的弱者への対応を行っています。今回も社会福祉担当者が出席しました。
4 その他：下水道が整備されていない地域での衛生問題や私的な地下水利用に関する懸念など、郡内にはほかに水関連の課題はありますか。	✓ 地下水の水質は概ね問題ないが、鉄分が増えてきているのではないかと懸念があり、乾季の地下水位低下も指摘されています。

出典：アンコールトム郡回答をもとに調査団作成

### 5.3.2 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生環境に係るヒアリング結果

本調査では、医療施設、分娩施設、学校など、女性や子どもが利用する公共施設の水・衛生環境を確認することとしていたが、SRWSA と相談のうえ、受入れが容易で状況を把握しやすい学校を代表として訪問することとした。本調査において訪問した 2 校のヒアリング結果は以下の通りである。

表 5.3-6 学校における水供給・衛生関係に係るヒアリング結果

質問	回答
Prasat Bakong High School (Prasat Bakong 高校) *給水区域外 2025 年 11 月 14 日訪問	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 同校は地下水を利用しており、地下水に鉄分が多く含まれるため、水の色が問題となっている。井戸ポンプで揚水し、砂ろ過およびフィルターを通して校内の水道として使用している。</li> <li>✓ 男女別のトイレは校舎の両側に設置されており、個数は十分で、利用のために列を作ることはないとのことである。個室は通路から離れて配置されており、プライバシーが確保されている。</li> <li>✓ トイレは毎日生徒が清掃しており、清潔に保たれていた（全 43 クラス。各クラスは 6 班に分かれ、1 班が週 1 回担当する方式である）。</li> <li>✓ トイレ以外にも複数の手洗い場が設置されており、運動後や日常的に手洗いがしやすい環境である（コロナ禍において手洗い場が増設されたとのことである）。</li> <li>✓ 女性用トイレ内には生理用品を捨てるゴミ箱は設置されていない。学校の方針として、生徒はごみを家庭に持ち帰ることになっており、生理用品についても各自でゴミ袋を用意し、家庭に持ち帰る運用であるとの説明があった。</li> </ul>
Samdach Auv High School *給水区域内だが地下水を利	✓ 校内には 5 か所の井戸があり、ろ過水を利用している（フィルターは月 1 回交換している）。

質問	回答
用 2025年11月13日訪問	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ コロナ禍の一時期は SRWSA の水を利用していたが、水道料金が井戸ポンプの電気代等のコストを上回ったため、地下水利用に戻した。地下水は汲み上げてフィルターでろ過しており、衛生的で安全であるため飲用にも使用している。周辺住民もこのろ過水を飲用目的で汲みに来ており、学校関係者によれば水を汲みに来る住民の多くは男性であるとのことである。実際、我々が施設を視察している際にも、男性が子どもとともに水汲みに来ていた。</li> <li>✓ 男女別トイレが設置されており、女子トイレは並ばずに利用できる数が確保されている。</li> <li>✓ トイレ掃除は毎日午後3時に生徒が順番で担当している（44クラスがあり、毎日1クラスが担当し、44日で一巡する方式である）。</li> <li>✓ トイレには手洗い場が設置されている一方、運動場脇には手洗い場がないため、運動後はトイレの手洗い場を使用している。</li> <li>✓ ロータリークラブが建設したトイレは外部手洗い場がない構造であり、手洗いはトイレ内で行う方式となっている。また、個室が直接見える配置となっていた。</li> <li>✓ 生理用品用のごみ箱はトイレの外に設置されており、毎日ごみ収集が行われている。</li> </ul>

出典：学校回答をもとに調査団作成

以上の2校のヒアリング結果から、シェムリアップ州内の学校においては、男女別トイレの整備や、生徒による定期的なトイレ清掃によって一定程度清潔な WASH 環境が維持されている一方で、給水区域外の学校では地下水の鉄分による水の色の問題が見られること、また、月経時の生理用品の廃棄方法や、運動場周辺の手洗い場の配置・構造など、女性や女子生徒のニーズにより即した改善の余地があることが把握された。

### 5.3.3 女性にとっての課題（水へのアクセス、水汲み、時間、安全面、感染症罹患、情報へのアクセス、意思決定への参画等）

本調査で実施した州女性局、行政、学校等へのヒアリング結果から、シェムリアップ州における女性の水関連課題として、以下の点が明らかになった。

#### (1) 地下水への依存と水質不安

州女性局のヒアリング（質問 1.1）によれば、未給水地域では地下水を利用しているものの、その水質が健康上問題ないか不安があるとの声が寄せられた。また、プラサットバコン高校のヒアリングにおいても、地下水に鉄分が多く含まれ水の色が問題となっているとの指摘があった。市水道が整備された地域でも、サムダッチ・アオ高校では水道料金が井戸利用コストを上回ったために地下水利用へ戻っており、安定した上水道アクセスが必ずしも確保されていない状況が確認された。

さらに、プラサットバコン郡のヒアリングでは、地下水の色が赤味を帯びることや、乾季に地下水位が低下して揚水できなくなることが課題として指摘されており（4）、アンコールトム郡においても、地下水の水質は概ね問題ないものの、鉄分が増えてきているのではないかと懸念や、乾季の地下水位低下が報告されている（4）。

また、州女性局は、女性が世帯主である場合には経済的に厳しい状況にあることが多く、未給水地域では水質への不安から飲料水を毎回沸騰させる必要が生じていること、また経済的理由からボトルウォーターを使用しない家庭が多いと指摘している。

## (2) 水汲み労働に関する課題

水汲み労働に関する課題は、複数のヒアリングで指摘された。州女性局によれば、女性が外へ水汲みに行かざるを得ない場合があり、その結果として子どものケア時間が減少するだけでなく、内職などの収入補填的な作業ができなくなることもあると報告されている（州女性局 1.1）。プラサットバコン郡では、一般的に男性は外で働くことが多く、家庭に残る女性が水汲みを担当するケースが多いとされている（2.2）。さらに、ルンタエク市では女性が水汲みに多くの時間を費やしているとの指摘に加え、水汲みの際の安全面への懸念が示された（2.3）。一方で、同ルンタエク市の別の回答（2.2）では、多くの家庭が自宅または近隣に井戸を持つため、水汲みに関して特段の課題はないとする意見もあり、地域間や家庭状況によって差異があることが伺われる。

## (3) 水汲み時の安全面

水汲み時の安全面については、州女性局（1.1）が、女性や子どもが水汲みに行く際に性的被害を心配する声があることを報告している。ルンタエク市でも、水汲み中の安全に対する不安が示されており（2.3）、これらは女性に特有の課題として共通して浮かび上がった。

## (4) 公的施設における WASH 環境

公的施設における WASH 環境については、州女性局（1.2）が、給水区域でない地域では公共施設で使用されている水の安全性が不明であること、さらに地方の公共施設トイレが清潔でない場合があることを指摘している。

学校のヒアリング結果からも、WASH 設備には一定の整備が見られる一方で課題が明らかになった。たとえば、Samdach Auv 高校では運動場付近に手洗い場が設置されておらず、運動後にはトイレまで移動しなければ手洗いができない状況である。このような手洗い設備の不足は、学校に限らず公共空間における女性や子どもの衛生リスクを高める可能性がある。また、複数の学校で生理用品の廃棄に関する設備が不十分であることも確認された。特に プラサットバコン高校では女子トイレ内に生理用品用の廃棄箱が設置されておらず、生徒が使用済み生理用品を自宅へ持ち帰る運用となっていた。これらの点から、公的施設における月経衛生（MHM）を含む WASH 設備は、女性・少女のニーズに対して十分とは言えず、改善の余地があることが示された。

## (5) 情報へのアクセスと意思決定への参画

シムリアップ市および ルンタエク市では、テレグラムを活用した住民からの意見収集システムや、女性だけの会議・意見交換会の開催といった、住民が行政へ意見を届ける仕組みが一定程度整備されていることが確認された（市 2.4、Run Taek 2.4）。一方で、アンコールトム郡では、水道料金に関する情報が十分に共有されておらず、接続後の料金負担が高額になるのではないかとの不安が住民から示されている（2.1）。水道料金や水質に関する情報不足は、住民の不安を高める要因となり、特に女性世帯主や教育機会の少ない層では必要な情報を得にくいいため、不安が拡大しやすい可能性がある。

また、州女性局は、コミュニティレベルの意思決定者がジェンダー平等を十分に考慮していない場合があり、その結果として女性の意見が水施設の設計等に十分反映されないケースがあると指摘している（1.3）。このように、情報へのアクセスの格差と意思決定への参画不足が複合し、女性のニーズが水供給計画や施設設計に十分取り入れられにくい課題が見られる。

### 5.3.4 データ等に見る地域住民のニーズ

#### (1) 女性が世帯主の世帯の割合

SRWSA 提供データをもとに、シェムリアップ州内 4 地区 (Angkor Thom、Banteay Srei、Bakong、Siem Reap) について、世帯数および女性が世帯主である世帯数を整理した (表 5.3-7)。その結果、合計 82,560 世帯のうち 11,404 世帯 (13.8%) が女性世帯主であることが確認された。

世銀データ<sup>18</sup>によれば、女性が世帯主 (female-headed households) にあたる世帯の割合は、2022 年に 31% 程度と報告されている、これと比較すると、シェムリアップ州の本データ対象地域では女性世帯主の割合が全国平均よりかなり低い水準となっているものの、州内には一定規模の女性世帯主が存在していることが確認される。

表 5.3-7 シェムリアップ州 4 地区の女性世帯主の割合

州 Province	地区 District	村 Village	世帯数	女性世帯主 数	女性世帯主 割合	人口		
						男性	女性	Total
Siem Reap	Angkor Thom	15	4,591	545	11.87%	9,435	9,655	19,090
Siem Reap	Banteay Srei	7	1,892	214	11.31%	3,886	3,981	7,867
Siem Reap	Bakong Temple	65	19,565	2,646	13.52%	41,610	42,346	83,956
Siem Reap	Siem Reap	99	56,512	7,999	14.15%	131,950	136,770	268,720
<b>Total</b>		<b>186</b>	<b>82,560</b>	<b>11,404</b>	<b>13.81%</b>	<b>186,881</b>	<b>192,752</b>	<b>379,633</b>

出典：SRWSA 提供データを基に調査団作成

州女性局ヒアリングによれば、女性世帯主は一般的に経済的に厳しい状況に置かれやすく、未給水地域では地下水の水質不安から毎回の煮沸の負担が生じ、ボトル水の購入も難しいと指摘されている。さらに、女性や子どもが外へ水汲みに行かなければならないケースがあり、子どものケア時間の減少、安全面の不安、就労の機会損失などの影響が想定される。

以上を踏まえると、女性世帯主の割合が一定程度存在する地域ほど、水道整備による効果はより大きいといえる。上水道の整備は、①水質不安の解消、②水汲み時間の削減、③燃料費負担の軽減、④水汲み時の安全リスクの低減、といった形で、女性世帯主が直面する課題を直接的に軽減することが期待される。

さらに、AFD が実施した世帯訪問調査 (Feasibility Study for SRWSA Expansion, 2024) においても、給水アクセスと世帯主の属性に関する分析が行われている。訪問調査のため、行政統計と数値は必ずしも一致しないが、世帯構造と給水アクセスに関連するいくつかの傾向が把握されている。

AFD 調査によれば、給水区域内の世帯主の性別構成は、接続・未接続の間で大きな差はみられない。接続世帯では世帯主の 68%が男性、32%が女性であり、未接続世帯でも男性 66%、女性 34%であった。この点から、報告書では「世帯主の性別そのものは、水道接続状況を左右する主要因ではない」と分析している。

<sup>18</sup> <https://genderdata.worldbank.org/en/indicator/sp-hou-fema-zs>

一方で、女性世帯主が抱える脆弱性は教育水準の面に表れているという。調査では、女性世帯主の 22%が非識字 (illiterate) であるのに対し、男性世帯主では 8%にとどまり、逆に中学校以上を修了している割合は男性世帯主で 62%、女性世帯主で 37%と大きな差がみられた。報告書では、こうした教育格差が「不平等および世帯の脆弱性をさらに悪化させる (exacerbates inequalities and household vulnerability)」と指摘している。

また、脆弱な世帯類型に属する女性世帯主の割合にも差がある。具体的には、

- ・ 接続世帯の世帯主に占める単身・寡婦・離別の女性の割合：13%
- ・ 未接続世帯の世帯主に占める同類型の女性の割合：19%

、とされており、未接続世帯では、配偶者を持たない女性世帯主の割合が相対的に高いことが示されている。報告書では、これらの女性世帯主は「追加的な脆弱性を抱えており、結果として給水非接続につながっている可能性がある」と指摘している。そのため、上水道整備の計画策定にあたっては、脆弱な世帯類型に属する女性世帯主に対しても配慮を行うことが望ましいと考えられる。

## (2) 水系感染症のジェンダー別罹患率

世界保健機関 (WHO) の最新 WASH 年次報告書 (Global Water, Sanitation and Hygiene: Annual Report 2024–2025) は、安全に管理された飲料水サービスおよび衛生サービスの普及が世界的に着実に進展しており、これに伴って下痢を含む水系疾患が顕著に減少 (notable reductions) しているとして、WASH の改善が公衆衛生向上の基盤であることを改めて強調している。

カンボジアにおいて水系感染症の性別罹患率を直接示す公的統計は確認できなかったものの、農村・準都市地域を対象とした一部のコホート研究<sup>19</sup>では、女性の下痢発症率が男性をわずかに上回る傾向が報告されている。ただし、こうした性差が安全な水供給や衛生サービスの利用状況に起因するものかどうかは明らかではなく、因果関係を示すエビデンスは示されていない。

### 5.3.5 地域の水利利用におけるジェンダー主流化に係るニーズ

本調査で実施した州女性局、市・郡行政、学校等へのヒアリング結果、ならびに SRWSA 提供データおよび関連調査 (AFD Feasibility Study 2024) を踏まえると、シムリアップ州の水利利用におけるジェンダー主流化に関して、以下のような明確なニーズが確認された。

#### (1) 安全で安定した上水道へのアクセス向上

未給水地域では、地下水の水質への不安 (鉄分による着色、乾季の水位低下等) が複数の行政機関および学校から報告されており、飲料利用時には毎回の沸騰が必要とされている。経済的な理由からボトルウォーターの利用が難しい世帯も多く、女性世帯主ほどこの負担が大きいと指摘されている。

したがって、給水区域の拡大と、安定した安全水の確保は、女性世帯主を含む脆弱世帯の負担軽減に直結する重要なニーズとして位置づけられる。

#### (2) 水汲み時間と負担の軽減及び安全の確保

いくつかの地域では、女性が水汲みを担うケースが多いことが報告されており (州女性局、プ

19 Etiology and risk factors for diarrheal disease amongst rural and peri-urban populations in Cambodia (Kelly et al. (2023))  
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0283871>

ラサットバコン郡、ルンタエク市)、これにより子どものケア時間や内職の時間が削られるなど、女性の時間的負担が増大している。ルンタエク市では、水汲みに多くの時間を費やしているとの指摘もあった。また、州女性局およびルンタエク市のヒアリングでは、女性や子どもが水汲みのために外出する際の安全面、とりわけ性的被害への懸念が示されており、井戸への距離や周辺環境によって安全リスクが高まる地域があることも指摘されている。

このため、上水道接続による水汲み時間の削減と、家庭・コミュニティにおける安全な水アクセスの確保は、女性の家事・育児・就労機会の確保と、女性・少女の保護の両面から、優先度の高いニーズである。

### (3) 公共施設（学校等）における WASH、月経衛生（MHM）の改善

学校のヒアリング調査では、定期清掃により一定の衛生状態は保たれているものの、生理用品廃棄設備の不足、手洗い場の配置・不足、給水区域外では水の色の問題が継続しているなど、女性・女子生徒が安心して利用できる WASH/月経衛生（MHM）環境の改善ニーズが明らかになった。

### (4) 情報へのアクセス改善

ヒアリングにおいて、水道料金に関する情報不足が住民の不安要因となっているとの意見もあり、情報提供の不足は女性世帯主や教育水準の低い世帯により大きく影響する可能性がある。こうした状況から、水道接続・料金・水質に関する情報を、誰でも理解しやすく、アクセスしやすい形で提供することが求められるといえる。

## 5.4 ジェンダー視点に立ったマスタープラン策定上の留意事項

### 5.4.1 必要な配慮事項、調査項目（活動案）

本詳細計画調査で実施した州女性局、市・郡行政、学校等へのヒアリング、ならびに SRWSA から提供された資料を踏まえると、上水道が未整備の地域では、女性が担う水汲み労働の負担、家庭内での水管理に伴う時間的・身体的負荷、地下水の水質不安に起因する煮沸作業の増加など、女性に特有の課題が確認された。また、学校等においては、安全な水供給や衛生環境の不足が、トイレ利用、手洗い、月経衛生など女性・女兒の健康等に影響を及ぼす可能性が明らかとなった。

さらに、SRWSA 内部ではジェンダー主流化に係る制度・仕組みが十分に整備されておらず、研修制度、昇進の仕組み、ハラスメント防止体制などの面で組織的課題が確認された。

これらの結果を受け、マスタープラン策定にあたっては、以下の点を必要な配慮事項、調査項目（活動案）として整理する。

#### 1. 住民の水利用実態およびジェンダー課題及びニーズの把握

未給水地域における水の取得経路、家庭内での水管理の役割分担、安全性の確保に必要な作業負担などを性別に把握し、女性の生活上の制約や時間的負担を明確化する。

#### 2. WISE 尺度等を用いた生活上の水不安の測定

水の入手困難・水質不安・利用制限が女性の生活や子どものケアに与える影響を、国際的に標準化された指標に基づき把握する。

#### 3. 医療施設・出産施設・教育施設における WASH 環境の確認

給水状況、トイレ・手洗い場の整備、月経衛生管理の条件等を調査し、マスタープランに

において改善が必要なポイントを特定する。

#### 4. SRWSA の組織体制およびジェンダー主流化状況の整理

ジェンダー主流化に関する既存の制度、女性職員の人材育成、意思決定層への参画の現状などをより詳しく評価し、組織強化の方向性を明確にする。

#### 5. マスタープラン全体へのジェンダー視点の統合

配水区域の設定、施設配置、安全性・アクセス性の検討、低所得層支援など、M/P を構成する計画全般にジェンダー平等の観点を反映させる。

### 5.4.2 取組の進捗や成果を測定するための指標

本プロジェクトは開発計画調査型技術協力であり、PDM は作成しないことから、ジェンダー主流化に係る指標の設定は行わないことになっている。しかし、上記調査項目（活動案）に対応する取り組みの進捗や成果を測定するために想定される指標として以下が考えられる。

表 5.4-1 取り組み進捗・成果測定指標案

調査項目（活動案）	取組進捗・成果測定指標
<b>1. 住民の水利用実態およびジェンダー課題及びニーズの把握</b> 未給水地域における水の取得経路、家庭内での水管理の役割分担、安全性の確保に必要な作業負担などを性別に把握し、女性の生活上の制約や時間的負担を明確化する。	<b>1. SRWSA の未給水地域における情報を収集し、女性の生活上の制約や時間的負担を数値化する。</b> 指標： ・ 水取得経路・水管理負担に関する情報が収集されていること。 ・ 生活上の制約（移動時間、安全性、家事負担等）が分析結果として整理されていること。
<b>2. WISE 尺度等を用いた生活上の水不安の測定</b> 水の入手困難・水質不安・利用制限が女性の生活や子どものケアに与える影響を、国際的に標準化された指標に基づき把握する。	<b>2. WISE 尺度等の標準化指標により、水不安の状況が把握される。</b> 指標： ・ WISE 指標による評価が実施されスコアが得られていること。 ・ 水不足・水質不安・利用制限の程度が標準化指標と比較できる形で整理されていること。
<b>3. 医療施設・出産施設・教育施設における WASH 環境の確認</b> 給水状況、トイレ・手洗い場の整備、月経衛生管理の条件等を調査し、マスタープランにおいて改善が必要なポイントを特定する。	<b>3. 医療施設・出産施設・教育施設における WASH 環境について改善ポイントがマスタープランにおいて列挙・具体化される。</b> 指標： ・ 給水状況、トイレ、手洗い場、MHM などの現状が調査結果として明確に整理されていること。 ・ 必要な改善項目がマスタープランの対応策として具体的に示されていること。
<b>4. SRWSA の組織体制およびジェンダー主流化状況の整理</b> ジェンダー主流化に関する既存の制度、女性職員の人材育成、意思決定層への参画の現状などをより詳しく評価し、組織強化の方向性を明確にする。	<b>4. SRWSA の組織状況及びジェンダー主流化の状況が整理される。</b> 指標： ・ SRWSA におけるジェンダー主流化の現状（制度・人材育成・意思決定参画）が整理され、評価結果が取りまとめられていること。 ・ 組織として強化すべき方向性が明確化され、マスタープランまたは附属資料として示されていること。
<b>5. マスタープラン全体へのジェンダー視点の統合</b> 配水区域の設定、施設配置、安全性・アクセス性の検討、低所得層支援など、M/P を構成する計画全般にジェンダー平等の観点を反映させる。	<b>5. マスタープラン全体へジェンダー視点が統合される。</b> 指標： ・ 配水区域設定、施設配置、安全性・アクセス性、低所得層支援など、主要な計画要素にジェンダー視点が反映されていることが文書上で確認できること。 ・ マスタープラン内に、ジェンダー分析の結果に基づく具体的な対応策が整理されていること。

出典：調査団

## 第6章 シェムリアップの下水道の現状と課題

### 6.1 下水道に関する組織、制度

#### 6.1.1 カンボジアの下水道政策

##### (1) 下水道法の制定と概要

カンボジア国では、2024年11月22日に同国初となる「下水道法（Law on Sewerage）」が国王の署名により公布された。本法は、下水道システムの効率性、品質、安全性、持続可能性、環境保護、公共福祉の向上を目的とし、その管理、開発、建設、維持、運用、使用に関する包括的な枠組みを定めている。現在、本法を運用するための政令・省令の策定作業が進められている。

##### (2) 下水道法の主な規定と原則

下水道法は、以下の主要な規定と原則に基づいている。

**管理責任 (Article 4) :** 下水道システム開発は国家の直接責任であり、公共事業運輸省 (MPWT) が全国的な管理を、地方行政機関 (DPWT) が管轄区域内の管理を担う。民間セクターによる開発・運用も、適用される法令に基づき許可される場合がある。

**基本原則 (Article 5) :** 環境天然資源法 (Environmental and Natural Resources Code) および関連法令の遵守、地域の生物学的・経済的状況に応じた技術基準への準拠、あらゆる投資形態の促進、サービスの透明性・効率性・持続可能性、既存システム管理の一貫性が求められる。

**開発計画:** 公共事業運輸省は、関係機関と協力して下水道システム開発のマスタープランを策定する。この計画は、地理的状況、都市開発、人口増加、下水道ニーズを考慮し、最大10年で評価され、王立政府によって決定される。

**建設と接続:** 建物や事業所は適切な下水処理槽や下水管を建設し、下水管に接続する義務がある。新開発地域では分流式下水管の建設が原則とされ、下水管への接続には許可が必要である。下水道システムがない地域では浄化槽の設置が義務付けられている。

**維持管理:** 下水道システムは定期的（年間、日常、緊急）に維持管理され、公衆衛生や水質に影響を与えないよう、管轄当局が適切に監督する。

**事業運営と料金:** 下水道事業に従事する者は、公共事業運輸省および地方行政機関の許可・免許が必要である。下水道システム使用料は公共サービス料として徴収され、社会経済状況やサービス品質などを考慮して決定される。

**検査と罰則:** 公共事業運輸省は検査官を任命し、下水道システムの建設、運用などを監視・監督する。違反行為に対しては、行政罰（警告、一時停止、改善命令など）および刑事罰（罰金、禁固刑）が科される。

##### (3) 関連省庁間の連携

大規模な給水拡張が計画される際には、対応する下水処理能力を確保するため、公共事業運輸省 (MPWT) と工業科学技術革新省 (MISTI) の間で正式な連携メカニズムが確立されている。

##### (4) 国家目標と地域目標

カンボジア政府は、下水道セクターにおいて具体的な目標を設定している。2030年までに都市廃水の45%を処理するという国家目標を掲げている。また、シェムリアップ市については、2030

年までに下水普及率 40.0%（人口カバー率）という具体的な目標が設定されている。

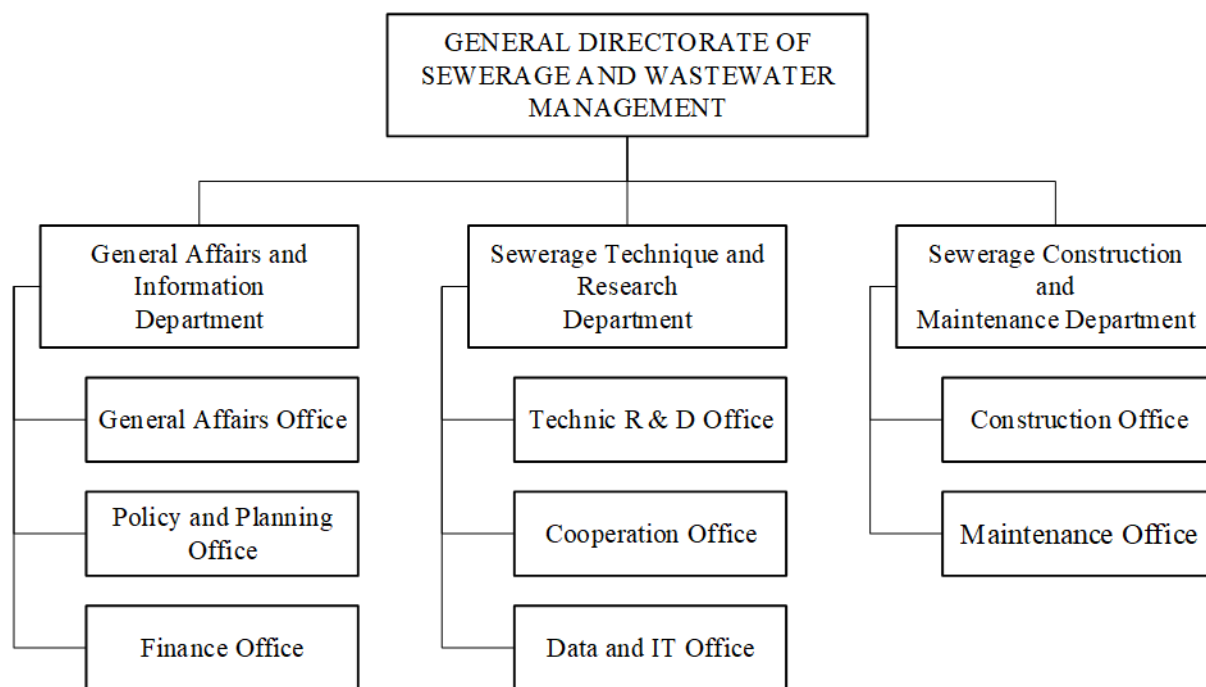
### (5) 上位計画・関連計画との関連

カンボジアの都市環境整備は、国家の最上位開発戦略である「第一次五角形戦略」において重点分野の一つとして位置付けられている。JICA は、都市洪水解消と河川・湖沼の水質改善を目指し、首都プノンペンにおいて下水道施設の拡張と運営維持管理体制の強化を支援している。このプノンペンでの知見は、全国の下水道行政の参考となるよう、中央省庁との連携も考慮されている。また、環境省を対象に水質管理の検査能力・モニタリング体制の強化を支援し、水質汚濁の抑制を目指している。

現状では、発生する汚水量に対して設備容量が不足しており、下水関連法や水質管理計画の適切な実施・運用、およびそれに必要な人材・体制の強化が課題となっている。

### 6.1.2 公共事業運輸省（MPWT : Ministry of Public Works and Transport）

MPWT は、カンボジア全土の「公共事業」と「運輸」に関する計画・建設・維持管理・監督を担当する中央省庁で、下水道は、MPWT の下水廃水管理総局（GDSWM : General Directorate of Sewerage and Wastewater Management）が担当している。GDSWM の組織図を図 6.1-1 に示す。GDSWM の職員数は合計 72 名で、男性職員 59 名、女性職員 13 名という内訳であり、女性職員数の割合は 18%となっている。



出典：MPWT

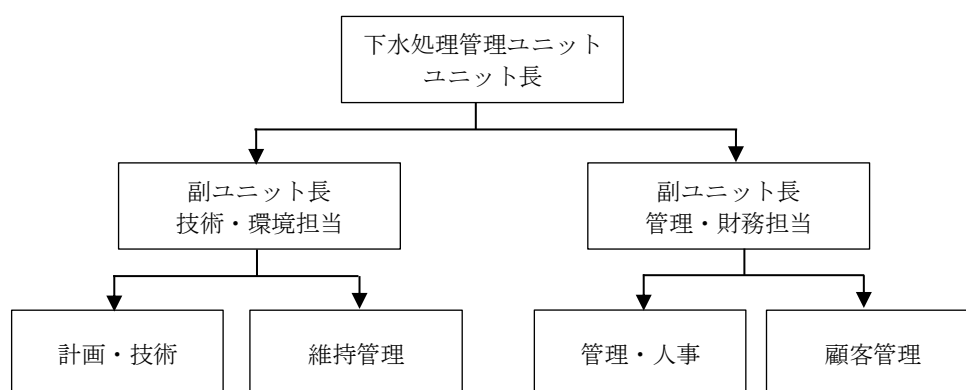
図 6.1-1 下水排水管理総局（GDSWM）の組織図

### 6.1.3 シエムリアップ州公共事業運輸局（DPWT : Department of Public Works and Transport）

DPWT は、地方レベルでの下水道システムの実施機関であり、その内部に下水処理管理ユニット Siem Reap Sewerage and Wastewater Treatment Unit (SR-SWTPU) を設置し、シエムリアップ市の下水道を所管している。下水処理管理ユニットの業務内容は、下記の通りとなっている。

- 下水道インフラと処理施設の計画・管理
- 物理的設備の運用と維持管理
- 廃水利用料金の徴収
- 処理施設およびその他の場所での水質検査
- 水環境浄化と衛生促進のための社会活動への参加

下水処理管理ユニットの組織図を図 6.1-2 に示す。下水処理管理ユニットの職員数は合計 36 名で、男性職員 24 名、女性職員 12 名という内訳であり、女性職員数の割合は 33%となっている。職員 36 名の内、正規職員は 13 名（男性 7 名、女性 6 名）、契約職員は 23 名（男性 17 名、女性 6 名）となっている。また、DPWT の副局長が下水担当だったが、定年退職により現在（2025 年 11 月 12 日協議時点）は下水担当の副局長は不在となっている。



出典：DPWT 提供資料を基に調査団作成

図 6.1-2 DPWT の下水処理管理ユニットの組織図

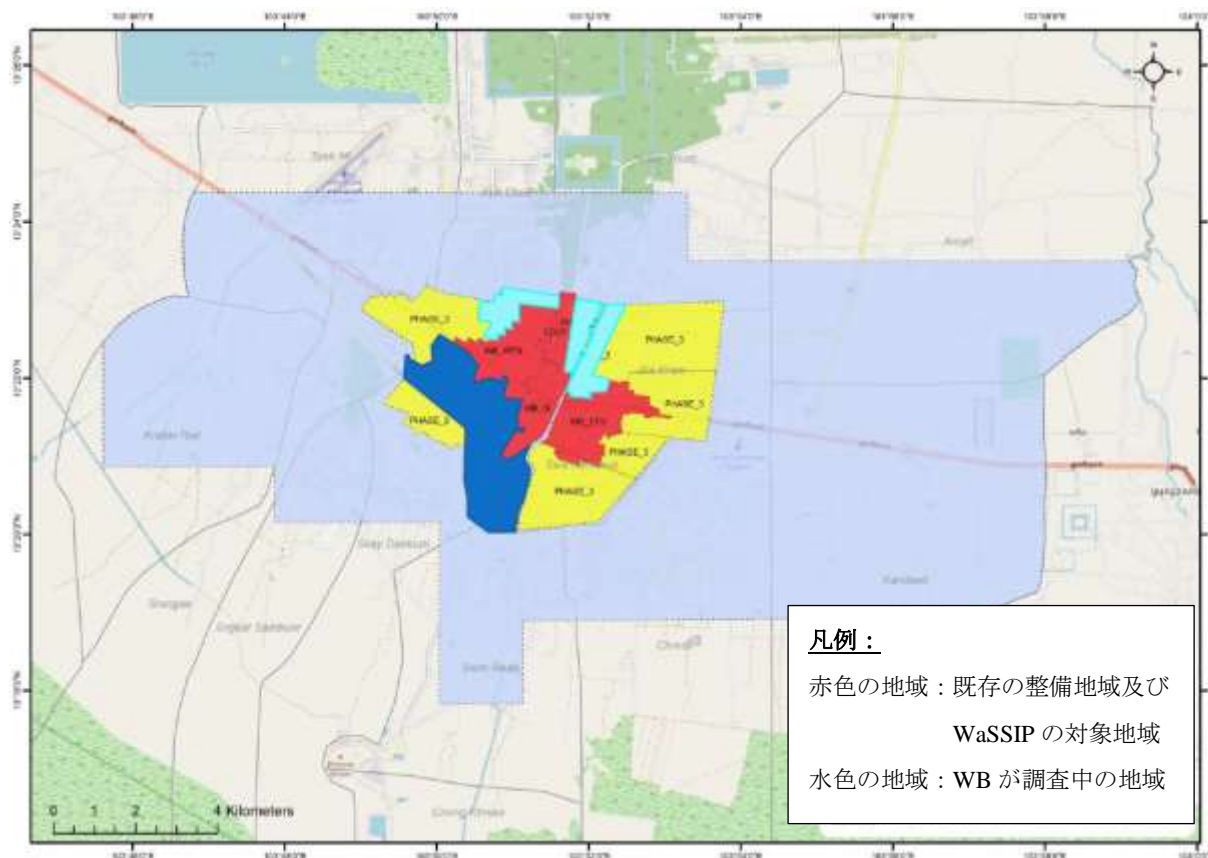
## 6.2 下水道施設と下水処理の現状

シムリアップ市の下水道整備は、2007 年にアジア開発銀行（ADB）の支援により遮集幹線、中継ポンプ場、処理場の建設が開始され、その後、韓国経済開発協力基金（EDCF）の支援により幹線管渠および中継ポンプ場が整備され、2010 年に一部供用を開始した。既存の下水処理場の設計処理能力は 8,000m<sup>3</sup>/日であるが、流入する BOD 濃度が設計値より低いため、最大 12,500m<sup>3</sup>/日まで運転可能とされている。しかし、DPWT の報告では、現状では下水道管の整備が十分に進んでおらず、実際の汚水流入量は約 6,000m<sup>3</sup>/日にとどまっている。

下水道の普及率については、2023 年のフランス開発庁（AFD）の調査によると、シムリアップ市の人口 303,333 人に対し、下水道普及率は 41.0%とされている。しかし、中継ポンプ場の吐出量と稼働時間から推定される晴天時の汚水流入量は約 2,000m<sup>3</sup>/日程度であり、実際の人口普及率は 10%未満と推測されている。2024 年時点の MPWT のデータでは、人口普及率は約 25%、面積普及率は 15%と報告されている。都市部全体では依然として 30%未満と推定されており、非下水道地域ではセプティックタンクに依存している状況である。

図 6.2-1 に示すように、下水道整備は人口密集地域から段階的に実施しており、シムリアップ市では 12 サンカット中まず 4 サンカット（赤の部分）を対象としている。現在実施中の世界

銀行（WB）支援プロジェクト（Water Supply and Sanitation Improvement Project : WaSSIP）は  
 2026 年末に完了予定であり、それに合わせて下水道接続を拡大している。



出典：DPWT

図 6.2-1 シェムリアップ市の下水道整備地域

### (1) 下水処理場

下水処理場（図 6.2-2）は ADB の支援により整備されシェムリアップ市の南西に位置している。下水処理場の施設概要は以下の通りである。

- 処理方式：酸化安定池（ラグーンシステム）
- 処理能力：8,000m<sup>3</sup>/日（12,500m<sup>3</sup>/日）
- 施設総面積：約 39 ヘクタール
- 嫌気性池 (AP)：6 池
- 好気性池 (FP)：6 池
- 成熟池 (MP)：3 池
- 汚泥乾燥床：10 箇所



出典：DPWT

図 6.2-2 シェムリアップ市の下水処理場全景

## (2) 下水道管路

下水道管路は、図 6.2-3 に示すように ADB プロジェクトや 38 路線プロジェクトで敷設した既存下水道管路（赤、緑、青色で示す管路）約 128km と現在実施中の WB の WaSSIP プロジェクトで布設している下水道管網（黄色で示す管路）約 45km の合計約 173km が整備されている。



出典：DPWT

図 6.2-3 シムリアップ市の下水道管路図

### 6.3 下水道に関する計画

カンボジア政府により正式に策定・公表されたシムリアップ市の下水道整備基本計画（マスタープラン）は現時点では存在しない。しかし、それに代わるものとして、2018年～2019年にADBの支援により策定された「Network Development in Siem Reap City, Project Preparation for Wastewater Collection」という3部構成の調査報告書があり、同報告書を計画策定の基本とすることがMPWTより示されている。

この基本計画では、下水道整備構想としてフェーズ1からフェーズ4までの段階的な整備が想定されている。当初施設および現在建設中の世界銀行（WB）支援によるWaSSIPプロジェクトによる管渠ネットワークの拡張工事は、フェーズ1およびフェーズ2のステージに位置付けられている。さらに、シムリアップ市の東部に新たな国際空港が建設・開業したことにより、市東部への市街地拡張が進んでおり、この区域の下水道整備として新たな下水処理場の建設を含むフェーズ3およびフェーズ4が同計画に示されている。フェーズ3およびフェーズ4の調査（Pre-F/S）については、2021年から2023年にかけて日本の国土交通省と日本下水道事業団により実施されており<sup>20</sup>、今後この調査をベースにした資金協力事業が期待されることである。

WaSSIPは、シムリアップ市中心部の下水道・下水処理整備を対象としており、2026年末に完了予定である。また、韓国の援助による下水道整備も進められており（図6.2-1の青色の地域）、設計・詳細設計（D/D）は2025年末に完了し、2026年早々に業者選定が開始される予定である。このプロジェクトによる下水処理能力は12,500m<sup>3</sup>/日で、既存の処理場（設計能力：8,000m<sup>3</sup>/日）と合わせて合計25,000m<sup>3</sup>/日の処理能力となる計画である。

<sup>20</sup> Sewerage Development Plan in Svay Rieng and Siem Reap, January 2023, Japan Sewage Works Agency

## 6.4 下水道に関する他開発パートナーの協力動向

---

### 6.4.1 アジア開発銀行 (ADB)

ADB は過去に「Mekong Tourism Development Project」の一部としてシェムリアップ市の下水道整備を支援した。2007 年からは遮集幹線、中継ポンプ場、処理場の建設を支援した。

### 6.4.2 世界銀行 (IDA)

世界銀行 (IDA) は「Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP)」を実施中である。このプロジェクトは 2019 年 3 月 28 日に開始され、2026 年末に完了予定である。IDA は WaSSIP プロジェクトに約 5,500 万米ドルの資金を提供している。WaSSIP プロジェクトでは、シェムリアップ市において下水処理施設の整備・拡張、既存排水インフラの改修と新設、セプティックタンク汚泥管理 (FSM) との統合的アプローチ、38 本の市内道路再整備に伴う排水システムの再設計、技術支援と人材育成などが含まれている。2021 年からは、世界銀行の支援により管渠 45.4km が延伸され、約 3,400 戸の家屋接続が達成される見込みである。世界銀行は、シェムリアップにおける協力は上水道ではなく下水道のみに焦点を当てている。

### 6.4.3 韓国経済開発協力基金 (EDCF)

ADB の支援後、EDCF の支援によりシェムリアップ川を挟んで国道 6 号下に東西の幹線管渠および中継ポンプ場が整備され、2010 年に一部供用を開始した。現在は EDCFII を実施中で、シェムリアップ市の南西側の地域を整備対象としている。

### 6.4.4 日本の協力

JICA は、スマートシティ構想の一環として、都市インフラ整備と下水道管理能力の向上を支援している。シェムリアップ市の下水道整備構想におけるフェーズ 3 およびフェーズ 4 については、日本の国土交通省と日本下水道事業団により Pre-F/S が実施され、今後この調査をベースにした資金協力事業が期待される。また、2013 年 6 月から 2016 年 3 月にかけて甲府市上下水道局が JICA 草の根技術協力事業「シェムリアップ州・下水道/水環境改善事業」及び JICA シニアボランティア活動において、シェムリアップ州 DISTI に対して汚水/排水処理施設の維持管理の課題抽出と技術的助言を行った。

## 6.5 下水道に関する課題

---

シェムリアップ市の下水道事業は、以下の複数の課題に直面している。

### (1) 下水道施設の維持管理不良

台帳の未整備とメンテナンス不足: 下水道台帳が存在しないため、施設の全体像や個々の管渠、ポンプ場、処理場の詳細な情報が把握できていない。これにより、計画的なメンテナンスが困難となり、ほとんどの施設で適切な維持管理が行き届いていない状況である。

水質・水量管理の欠如: 下水処理場では、流入・流出する汚水に関する水量や水質の計測・管理が実施されていない。これにより、処理効果の評価や異常発生時の原因特定が難しく、適切な運

転管理が妨げられている。

予算確保の困難: 下水道事業の維持管理に必要な予算の確保が大きな課題となっている。下水道料金収入だけでは運営維持管理費を賄いきれておらず、財政的なギャップが生じている。

## (2) 技術力不足

職員の教育・研修不足: DPWT の下水道担当職員は、下水道施設の計画、建設、維持管理に関する専門的な教育や研修を十分に受けていない。これにより、高度な技術的判断や問題解決能力が不足している。

人材の定着と技術継承の課題: SR-SWTPU のスタッフは合計 36 名であるが、正規職員は 13 名に過ぎず、その他は契約職員となっている。このように 1 年契約の職員が多いことから、技術やノウハウが組織内に蓄積されにくく、人材育成計画の策定と実行が喫緊の課題となっている。

MPWT も、人員不足やスキル不足が課題であると認識している。

## (3) 低い下水道普及率と住民の意識

実質的な普及率の低さ: 2023 年のフランス開発庁 (AFD) の調査では、シムリアップ市の人口に対する下水道普及率は 41.0% とされているが、実際の汚水流入量から推定すると、人口普及率は 10% 未満に留まっていると推測される。都市部全体でも汚水処理率は 30% 未満であり、多くの地域が下水道未整備である。

住民の理解不足: 住民の下水道の必要性に対する認識や理解が十分ではない。このため、下水道への接続が進まず、また下水道料金の支払いを拒む住民もいることが問題となっている。普及啓発活動の強化と、下水道の役割や正しい使用方法に関する住民への教育が不可欠である。

## (4) 料金徴収システムの課題

定額制による収入不足: 現在の下水道料金は、水道使用量に関わらず各戸定額制である。この料金体系では、徴収される収入が維持管理費の半分以下であり、事業経営を圧迫している。

水道料金との一括徴収の遅延: 水道料金と下水道使用料の一括徴収は、政府内で 2022 年 11 月に決定されているが、その実行は遅々として進んでいない。これにより、徴収効率の向上が妨げられている。

浄化槽保有家庭への負担検討: セプティックタンク (浄化槽) の汲み取りが無料で実施されているため、今後は下水道接続家庭に加え、セプティックタンクを保有する家庭にも下水道料金の負担を求める方向が検討されている。

## (5) 組織体制と連携の課題

独立性の欠如と方針の不明確さ: 下水道事業を所管する組織体制に独立性がなく、公共事業運輸省 (MPWT) の方針が明確でないことが指摘されている。これにより、迅速な意思決定や効率的な事業運営が困難になっている。

関係機関間の連携不足: MPWT と MISTI など、下水道事業に関わる関係省庁間の連携強化が必要であると認識されている。特に料金徴収の件で協力が求められている。

## (6) トンレサップ湖の水質汚濁

複合的な汚濁源: トンレサップ湖の水質汚濁は深刻であり、都市域からの未処理下水も一因とされている。しかし、MPWT や DPWT の見解では、水上生活者の活動、メコン川からの大量流入、湖底に沈殿する泥 (堆積物) なども主要な汚濁源であると考えられている。

水上生活者対策の困難: 水上生活者の多くが漁業を生業としているため、陸上への移転が進まず、新たな集落も形成されており、対策が難しい状況である。

汚濁負荷発生源の特定: 世界銀行は、WaSSIPの一環として、汚濁負荷発生源のホットスポットを特定する調査 (analytical work) を実施中であり、来年初めには結果がまとまる予定である。この調査は、コミュニティからの情報収集と科学的調査を組み合わせた参加型アプローチで行われている。

## 第7章 環境社会配慮

### 7.1 カンボジアの環境社会配慮関連制度<sup>21</sup>

#### 7.1.1 環境社会配慮調査の実施

本プロジェクトは、JICA 環境社会配慮ガイドライン（2022年1月公布）に基づきカテゴリ B に分類されており、プロジェクト実施時には開発計画調査型技術協力に必要な環境社会配慮を行う。本プロジェクトでは、環境社会配慮に係る調査を2回実施する。1回目は、M/P 策定時に環境社会影響を考慮した代替案の比較検討を含む戦略的環境アセスメント（SEA）レベルの環境社会配慮調査であり、2回目は、優先プロジェクトに対する環境社会配慮調査を実施する。

M/P 調査においては戦略的環境アセスメント（SEA）を適用し、環境社会配慮調査には以下の SEA の視点を含める。

- ✓ 上位計画・政策との整合性評価
- ✓ 広域的・累積的な影響の検討
- ✓ 戦略的代替案の提案・検討
- ✓ 政策・計画レベルでのステークホルダー関与の検討

#### 7.1.2 カンボジアの環境社会配慮関連法規の概要

カンボジアにおける環境社会配慮に関する法制度を表 7.1-1 に示す。

表 7.1-1 カンボジアにおける環境社会配慮に関する法制度

No.	Law and Regulation	Date
1	Cambodia's Constitution of 1993 with Amendments through 2008  Article 59 says that the State shall protect the environment and the balance of natural resources and establish a precise plan for the management of land, water, airspace, wind, geology, ecological systems, mines, oil and gas, rocks and sand, gems, forests and forestry products, wildlife, fish and aquatic resources.	1993 (Amended 2008)
2	Royal Decree on Protected Cultural Zones (Royal Decree No. 001 NS)  The Royal Decree of 28 May 1994 (No. 001/NS) established Protected Cultural Zones in the Siem Reap and Angkor region and guidelines for their management (Zoning Law). The Zoning Law was based on the Zoning and Environmental Management Plan (ZEMP) that established the five zones of protection for the Angkor WHA and the province of Siem Reap. The five zones are defined in Articles 3 to 7 of the decree.	1994
3	Law on the Protection of Cultural Heritage (NS/RKM/0196/26)  Regulates the protection of national cultural heritage and cultural property in general against illegal destruction, modification, alteration, excavation, alienation, export or import. Article 37 stipulates that in the event of the accidental discovery of a cultural property during construction work, the work must be stopped and the person who found the property must immediately make a report to the local police, who in turn must immediately report the property to the provincial governor.	1996
4	Labour Law  Regulates workers' rights, working conditions, occupational safety and health, and compensation for work-related injuries. Includes safety standards for workers in construction activities.	1997
5	No. 72 ANRK.BK, Anukret (Sub-decree) on Environmental Impact Assessment (EIA) Process  1) To establish an Environmental Impact Assessment (EIA) for any private or public project or activity, which must be reviewed by the Ministry of Environment (MOE) prior to submission to the Royal Government for decision. 2) Determine the nature and scope of the proposed project(s) and activities, including existing and ongoing private and public activities, prior to undertaking the EIA process. 3) Encourage public participation in the conduct of the EIA process and consider their conceptual input and suggestions for reconsideration prior to the implementation of a	1999

<sup>21</sup> 「ニロート上水道拡張事業準備調査」報告書より抜粋

No.	Law and Regulation	Date
	project.	
6	No. 27 ANRK/BK, Anukret (Sub-decree) on Water Pollution Control Regulates water pollution control in order to prevent and reduce water pollution of public waters so as to ensure the protection of human health and the conservation of biodiversity. (i) effluent standards for sources of pollution; (ii) types of sources of pollution for which a permit is required; (iii) conservation of biodiversity; (iv) protection of public health.	1999
7	No. 36 ANRK.BK, Anukret (Sub-decree) on Solid Waste Management Regulates solid waste management in a technically sound and safe manner to ensure the protection of human health and the preservation of biodiversity.	1999 (Amended 2009)
8	No. 42 ANK/BK, Anukret (Sub-decree) on the Control of Air Pollution and Noise Disturbance Its purpose is to protect environmental quality and public health from air and noise pollution through monitoring, control and mitigation measures. It contains the following relevant standards: (i) air quality standard; (ii) maximum permissible quality of hazardous substances in the air; (iii) maximum permissible emission into the atmosphere; (iv) smoke emission from mobile sources; and (v) maximum permissible noise level in public and residential areas.	2000
9	Land Law Regulates land ownership, land registration, land acquisition, compensation, and land rights of indigenous communities. Includes basic principles on compensation and resettlement in cases of involuntary resettlement.	2001
10	Royal Decree on Tonlé Sap Biosphere Reserve (Royal Decree No. NS/RKT/0401/070) Royal Decree No. NS/RKT/0401/070 formally designates Tonle Sap as a Biosphere Reserve, aiming to protect its wetlands, flooded forests and biodiversity. It promotes scientific research and monitoring, environmental education, and sustainable livelihood practices for local communities. The decree endorses a zoning approach (core, buffer, transition) to reconcile conservation with local development.	2001
11	Forestry Law Regulates the protection, management, and sustainable use of forest resources. Includes provisions on logging permits, protected forests, and community forestry.	2002
12	Law on Water Resources Management Requires license/permit/written authorisation for: (i) Extraction and use of water resources other than for domestic purposes, watering of livestock, fishing and irrigation of domestic gardens and orchards; (ii) Extraction of sand, soil and gravel from the beds and banks of watercourses, lakes, canals and reservoirs; (iii) Filling of rivers, tributaries, streams, natural lakes, canals and reservoirs; and (iv) Discharging, disposing or depositing of polluting substances which are likely to deteriorate water quality and endanger human, animal and plant health. Section 24 provides that MOWRAM, in collaboration with other concerned agencies, may designate a floodplain as a flood retention area.	2007
13	Law on Protected Area Management (Protected Areas Law, NS/RKM/0208/007) Responsible for the management and supervision of the development and protection of natural areas, including the protection of the environment, land, forestry, wetlands and coastal areas. The Secretariat of the Environment has the right to establish and chair appropriate committees to coordinate inter-ministerial activities at both the political and technical levels. Article 36: strictly prohibits all types of public infrastructure in the Core Zone & Conservation Zone; & allows the development of public infrastructure in the Sustainable Use Zone & Community Zone with the approval of the Royal Government at the request of the MOE. Article 41: prohibits destructive/harmful practices in protected areas, e.g. destruction of water quality, poisoning, use of chemical substances, disposal of solid and liquid waste in water or on land.	2008
14	Law on Environmental Protection and Natural Resource Management The objectives of this Act are 1) To protect and promote the quality of the environment and public health through the prevention, reduction and control of pollution. 2) To assess the environmental impact of all proposed projects prior to the issuance of a decision by the Royal Government. 3) To ensure rational and sustainable conservation, development, management and use of the natural resources of the Kingdom of Cambodia. 4) To encourage and enable the public to participate in the protection of the environment and natural resources. 5) To suppress any act that causes harm to the environment.	2008
15	Sub-decree on Procedures of Registration of Land of Indigenous Communities Establishes procedures for registration of collective land ownership of indigenous communities, defines indigenous peoples, and outlines the community recognition process.	2009
16	No. 376 BRK.BST, Prakas (Declaration) on General Guideline for Developing IEIA/EIA Reports Aims to implement the Initial Environmental Impact Assessment (IEIA), the Full Environmental Impact Assessment (EIA) general guidance and checklist as set out in Appendices 1 & 2 of this statement.	2009

No.	Law and Regulation	Date
17	Prakas No. 387 on the Implementation of Standards of the Hazardous Substances Allowed to be Disposed This Prakas determines the amount of toxic chemicals or hazardous substances contained in hazardous waste that may be disposed of in sanitary landfills, and the standards for the amount of toxic chemicals or hazardous substances that may be disposed of in soil, as specified in the table in Appendix 1 of the Prakas, and the standard limits for toxic or hazardous chemicals that may remain in soil, as specified in Appendix 2 of the Prakas. Any disposal of toxic chemicals, hazardous substances or hazardous waste must be proposed to the Ministry of Environment.	2015
18	Sub-Decree No. 235 on Drainage Control and Wastewater Treatment System This Sub-Decree applies to the management of sewerage and septic systems in cities, provinces, communes, districts and resort or recreational areas in the Kingdom of Cambodia in Article 3. This sub-decree does not apply to the management of industrial waste.	2017
19	Prakas No. 21 on Classification of Environmental Impact Assessment for Development Projects The purpose of this Prakas is to classify the Environmental Impact Assessment (EIA) for development projects that require an Environmental Protection Contract or Initial Environmental Impact Assessment (IEIA) Report or Environmental Impact Assessment Report.	2020
20	Sub-Decree No. 103 on Revision of Sub-decree on Water Pollution Control Regulates water pollution control in order to prevent and reduce water pollution of public waters so as to ensure the protection of human health and the conservation of biodiversity. (i) effluent standards for sources of pollution; (ii) types of sources of pollution for which a permit is required; (iii) conservation of biodiversity; (iv) protection of public health.	2021
21	Code on Environment and Natural Resources Cambodia's Code on Environment and Natural Resources (2023) is a comprehensive national law consolidating rules on environmental protection, biodiversity, biosafety, pollution control, protected areas, waste, water, air, climate, energy, and finance, including EIA procedures, public participation, permit/fee systems and enforcement by the Ministry of Environment.	2023
22	Prakas No. 6985 on Guidelines for Preparing Environmental Monitoring Report This Prakas aims to improve environmental quality, protect public health, and support sustainable development by standardizing how project owners monitor and report compliance with environmental requirements during the construction, operation, and closure phases of their development projects.	2025

注:Prakas は告示を意味する

出典:「ニロート上水道拡張事業準備調査」報告書を基に調査団作成

### 7.1.3 カンボジアの環境基準値

カンボジアにおける環境基準値と国際水準との比較を以下に示す。

表 7.1-2 大気質環境基準値

No	Parameter	Unit	Cambodian Standard (MoE)*	Reference Standard
1	Carbon monoxide (CO)	mg /m <sup>3</sup>	< 20 (8 hr)	< 10 (8 hr) *1
2	Nitrogen dioxide (NO <sub>2</sub> )	mg /m <sup>3</sup>	< 0.1 (24 hr)	< 0.1 (24 hr) *2
3	Sulphur dioxide (SO <sub>2</sub> )	mg /m <sup>3</sup>	< 0.3 (24 hr)	< 0.125 (24 hr) *1
4	Ozone (O <sub>3</sub> )	mg /m <sup>3</sup>	< 0.2 (8 hr)	< 0.16 (8 hr) *1
5	Dust (TSP)	mg /m <sup>3</sup>	< 0.33 (24 hr)	-
6	Dust (PM10)	mg /m <sup>3</sup>	< 0.05 (24 hr)	< 0.05 (24 hr) *2
7	Dust (PM2.5)	mg /m <sup>3</sup>	< 0.025 (24 hr)	< 0.025 (24 hr) *2

\*: Declaration No. 120 on Air Pollution Control and Noise Disturbance, \*1: WHO Ambient Air Quality Guidelines (including interim target)

\*2: International Finance Corporation Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines

表 7.1-3 水質環境基準値 (環境・表流水)

No.	Parameters	Unit	Cambodian Standard (MOE)*	Reference Standard* <sup>1</sup>
1	pH	-	6.5-8.5	6.5-8.5
2	Total dissolved solid (TDS)	mg/L	-	-
3	Total suspended solid (TSS)	mg/L	<100	<25
4	Dissolved oxygen (DO)	mg/L	>4	>7.5

No.	Parameters	Unit	Cambodian Standard (MOE)*	Reference Standard*1
5	Biochemical oxygen demand (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	<6	<2
6	Chemical oxygen demand (COD)Mn	mg/L	<8	-
7	Oil or Grease	mg/L	-	-
8	Detergent	mg/L	-	-
9	Total Nitrogen (TN)	mg/L	<2	-
10	Total Phosphorus (TP)	mg/L	<0.15	-
11	Sulphate (SO <sub>4</sub> )	mg/L	-	-
12	Lead (Pb)	µg/L	<10	<10
13	Arsenic (As)	µg/L	<10	<10
14	Cadmium (Cd)	µg/L	<3	<3
15	Iron (Fe)	mg/L	-	-
16	Mercury (Hg)	µg/L	<0.5	<0.5
17	Total Coliform	MPN/100 ml	<1,000	<1,000

\*: Sub-Decree No. 103 on Water Pollution Control

\*1: Environmental Quality Standards for Water (Japan, as category A)

表 7.1-4 排水水質基準値

No.	Parameters	Unit	Cambodian Standard (MOE)*	Reference Standard*1
1	pH	-	5.5-9	5.8-8.6
2	Temperature	°C	<40	-
3	Total dissolved solid (TDS)	mg/l	-	-
4	Total suspended solid (TSS)	mg/l	<100	<200 (daily ave. <150)
5	Dissolved oxygen (DO)	mg/l	-	-
6	Biochemical oxygen demand (BOD <sub>5</sub> )	mg/l	<60	<160 (daily ave. <120)
7	Chemical oxygen demand	mg/l	<120	<160 (daily ave. <120)
8	Oil or Grease	mg/l	<10	<5 (n-Hex.)
9	Detergent	mg/l	<10	-
10	Nitrate (NO <sub>3</sub> )	mg/l	<20	-
11	Sulphate (SO <sub>4</sub> )	mg/l	-	-
12	Phosphate (PO <sub>4</sub> )	mg/l	<5	-
13	Total Nitrogen (TN)	mg/l	<40	<120 (daily ave. <60)
14	Total Phosphorus (TP)	mg/l	<6	<16 (daily ave. <8)
15	Arsenic (As)	mg/l	<0.1	<0.1
16	Iron (Fe)	mg/l	<5	<10 (dissolved)
17	Mercury (Hg)	mg/l	<0.01	<0.005
18	Manganese (Mn)	mg/l	<3	<10 (dissolved)
19	Total Coliform	MPN/100 ml	-	(daily ave. <3000/cm <sup>3</sup> )

\*: Sub-Decree No. 103 on Water Pollution Control

\*1: Effluent Water Quality Standards (Japan)

表 7.1-5 騒音・振動環境基準値

Survey Period		Noise Level dB (LAeq)		Vibration Level (dB)	
		Cambodian Standard (MOE)*	Reference Standard*1	Cambodian Standard (MOE)*	Reference Standard*1
Day	6:00 - 18:00	75	70	65	55-70
Evening	18:00 - 22:00	70		60	
Night	22:00 - 6:00	50	70		45-70

\*: Declaration No. 120 on Air Pollution Control and Noise Disturbance

\*1: International Finance Corporation EHS Guidelines

#### 7.1.4 EIA/IEIA 手続き

カンボジアにおける環境影響アセスメント（EIA）に関する主要な法的要件は、Law on Environmental Protection and Natural Resource Management 1996 (EPNRM Law) および Sub-Decree no. 72 on Environmental Impact Assessment (1999) (EIA Sub-Decree) に規定される。またカンボジア国憲法では、環境保護に関する要件が規定されている。

EIA 手続きは、案件のスクリーニング、スコーピング、EIA レポートおよび環境管理計画の作成、EIA レポートの審査と評価、EIA レポートの承認または拒否、建設・運用、モニタリングの段階で構成されている。環境保護法に基づき、該当する案件には IEIA が必要とされ、特定のプロジェクトには EIA が必要である。なお 2020 年には IEIA および EIA の分類に関する新しい規則が発表された。EIA 承認、用地取得・住民移転、貧困層対策等にかかる関係機関の役割と責任を表 7.1-6 に示す。

表 7.1-6 関連機関の役割と責任

No.	Organization	Roles and Responsibilities
1	MOE	MOE is responsible for project screening and scoping (approval of TOR), review and evaluation of IEIA/EIA report, monitoring, and follow-up on EMP etc. (projects with more than 2 million USD investment) MOE is also responsible for examination and approval of EPC
2	PDE	PDE is responsible for project screening and scoping (approval of TOR), review and evaluation of IEIA/EIA report, monitoring and follow-up on EMP etc. (projects with less than 2 million USD investment)
3	CDC	CDC is responsible for approving the IEIA/EIA report and supporting FDI (Foreign Direct Investment) for IEIA/EIA study. Facilitates and coordinates government-donor relations.
4	PISC	Supports provincial governor for approving the IEIA/EIA report (small project).
5	MISTI	As regular member for concerned ministry for industrial compliance and monitoring.
6	MOWRAM	Approval for intake water
7	MLMUPC	Responsible for construction permit and compliance based on Sub-Decree No.86
8	ISC	Responsible for establishing national standards
9	IRC	IRC is in charge of reviewing and evaluating the resettlement impact and land acquisition for public physical infrastructure development projects in Cambodia. It is chaired by the Ministry of Finance and includes members from different line ministries. The IRC oversees the resettlement activities, ensures it aligns with legal requirements, ensures effective coordination between line ministries and local authorities, initiates the establishment of the Provincial Grievance Redress Committee and approves Resettlement Action Plans.
10	Government of Cambodia / Municipalities (for poverty reduction measures)	Cambodia's legal system allows poor families, landless or disadvantaged groups who illegally occupy State land with land to continue their activity. Additionally, the 2018 Guidelines on resettlement requires identifying vulnerable groups impacted by resettlement and providing specific support measures and activities. Specifically, Impacts on Poor Vulnerable Groups or PAPs who are classified as poor vulnerable groups/ indigenous/ethnic minorities, mitigation are listed below:

No.	Organization	Roles and Responsibilities
		-The provision of Allowance based on identified needs and priorities -In addition to skills training: Lump sum cash grant will be doubled and Priority in any employment opportunity under the Project Vulnerable PAPs, including those headed by women, to be identified during DMS/census. -Payment of all compensation at least 30 days prior to the commencement of civil works
11	Tonle Sap Authority	Tonle Sap Author Authority involves water quality conservation, environmental management, and development coordination for Tonle Sap Lake.
12	APSARA National Authority	APSARA National Authority is responsible for the protection, management, preservation, and development of the Angkor World Heritage Site, and for coordinating impacts on the landscape and cultural heritage during the planning and development of water supply facilities around the ruins.

MoE: Ministry of Environment, PDE: Provincial Department of Environment, CDC: Council for the Development of Cambodia, PISC: Provincial Investment Sub-Committee, MISTI: Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation, MOWRAM: Ministry of Water Resources and Meteorology, MLMUPC: Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction Cambodia, ISC: Institute of Standards of Cambodia, IRC: Inter-Ministerial Resettlement Committee

2025年11月に完了した「ニロート上水道拡張事業準備調査」では、環境関連法に規定されるEIA/IEIA/EPCのうち、最も手続きが簡易なEPC (Environmental Protection Contract) のみが求められ、EIA または IEIA やステークホルダー協議などは必要とされなかった。EPCの申請はMOEガイドラインに沿って行う必要があり、内容として、(i) introduction、(ii) project description、(vi) Environmental mitigation plan and monitoring program、(ix) conclusion and recommendations を含めることが規定されている。EPC 手続きは以下のとおりである。

- 1) プロジェクトの提案: プロジェクトオーナーが計画プロジェクトに関する提案(概要報告書の提出)をMOEに対して行う。
- 2) アセスメント: MOEは、現場の視察を含むプロジェクトの環境影響アセスメントを行う。(実施および結果の評価には数か月から半年以上かかる場合がある。)
- 3) 決定: アセスメントの結果に基づき、環境省および関連機関がプロジェクトに関するEPCの内容を判断する。
- 4) 交渉: プロジェクトオーナーと関連機関との間で、EPCの具体的な条件や措置が交渉される。(期間はプロジェクトにより異なるが、数か月から1年以上かかることがある。)
- 5) 締結: 交渉が終了し、関係者が合意に達すると、EPCが締結される。契約には、具体的な環境保護対策やモニタリングの取り決めが含まれる。

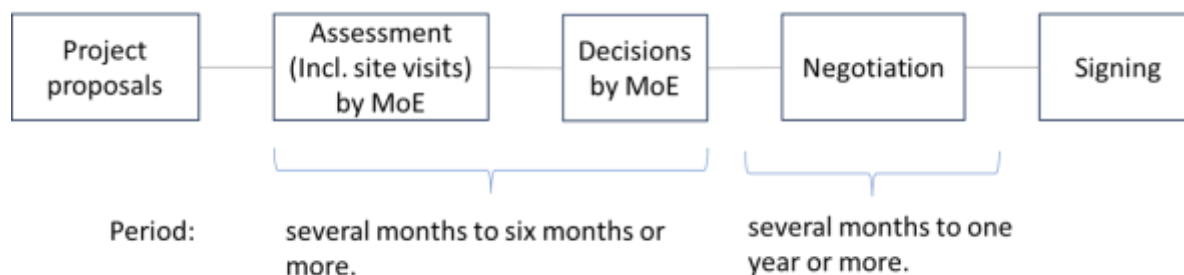


図 7.1-1 EPC 承認フロー

### 7.1.5 環境社会配慮関連許認可

上水道事業の実施に必要とされる環境社会配慮関連許認可は以下のとおりである。

表 7.1-7 上水道事業に係る環境社会配慮関連許認可

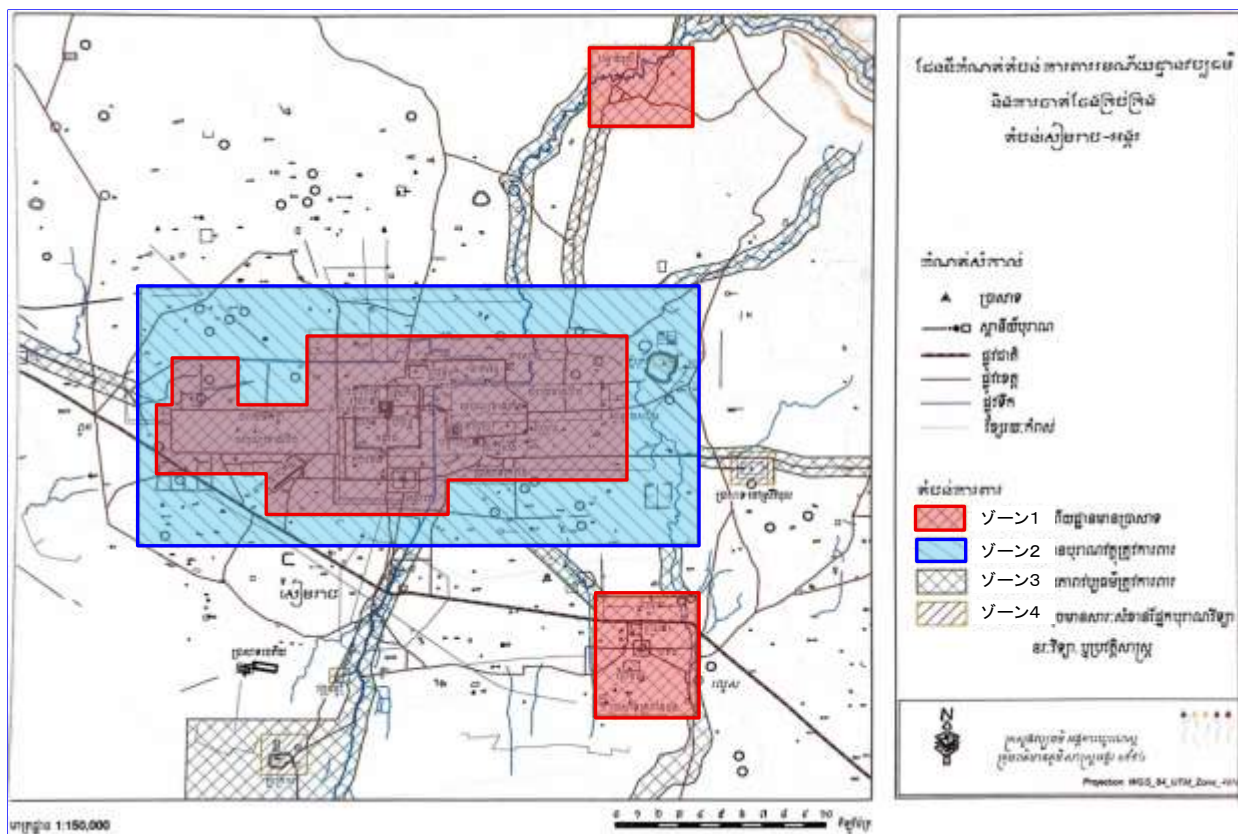
No.	Permit/Approval	Authorities	Time of acquisition
1	EPC Permit	Ministry of Environment (MOE)	To be obtained before construction
2	Construction Permit	Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction, or Municipal Department of Land Management, Urban Planning and Construction	To be obtained before construction
3	Permit /Approval for Installation of Pipe in an urban area/ across public road or bridge	Ministry of Public Work and Transportation.	To be obtained before construction
4	Approval for Pipe Installation across the archaeological site (if any)	Ministry of Culture and Fine Arts	To be obtained before construction (at the detail design stage) if any approval required.
5	Water Extraction Permit	Ministry of Water Resources and Meteorology	Obtained (July 2024)
6	Waste and Wastewater Discharge Permit (Operation Waste)	Ministry of Environment (MOE)	To be applied during the operation and discharge from the WTP
7	Permits for Tonle Sap Lake and surrounding areas	Tonle Sap Authority	To be consulted during M/P formulation stage
8	Permits within the Ankor Heritage Protected Zones 1 and 2	APSARA National Authority	To be consulted during M/P formulation stage

出典： No.6 まで「ニロート上水道拡張事業準備調査」報告書より、No.7 以降は調査団作成

私有地に配管布設を伴う場合、RAP 相当文書の整理及びステークホルダー会議を実施し、各地権者との個別交渉・同意の取り付けは事業実施確定後の DD 段階で行う。

### 7.1.6 アンコール遺跡群及びトンレサップ湖に係る環境社会配慮関連許認可

アンコール遺跡群を有するシェムリアップ市は、遺跡群の重要度によってゾーニングされ（図 7.1-2）それぞれの「保護レベル」が定められている。シェムリアップ市周辺で新たな開発行為を行う場合は、アプサラ機構への申請・承認が必要である。また、トンレサップ湖については、トンレサップ機構が管理する地域での開発は、トンレサップ機構に申請し、必要な手続きを経て承認される。特に、M/P 策定後の優先プロジェクトに対する F/S を実施する場合は、計画段階から JCC 会議を通じてアプサラ機構及びトンレサップ機構に計画の概要について理解を得る必要がある。



出典：アプサラ機構提供資料を基に調査団作成

図 7.1-2 アンコール遺跡群保護ゾーン

保護ゾーンは下記の5つに分けられており、開発時にアプサラ機構の承認が必要なのはゾーン1・2となっている。

- ✓ **Zone 1: Monumental Sites (Core Zone)**；歴史的遺跡地域（中核ゾーン）：最も重要な考古学的遺跡を含み、最も高いレベルの保護が必要とされる地域
- ✓ **Zone 2: Protected Archaeological Reserves (Buffer Zone)**；考古学的保護地域（緩衝ゾーン）：考古学的に重要な遺跡が豊富に存在し、不適切な土地利用や開発から保護する必要がある地域。ゾーン1・2では、考古学と観光の調和、および地域の利便性・ニーズの統合を目指した集中的な管理が求められる。
- ✓ **Zone 3: Protected Cultural Landscapes (along rivers)**；文化景観保護地域（河川沿い）
- ✓ **Zone 4: Sites of Archaeological, Anthropological or Historic Interest (sites not included in Zone 1 or 2)**；他の歴史的遺跡を含む考古学的・人類学的に重要な地域（ゾーン1・2に含まれない遺跡地域）
- ✓ **Zone 5: The Socio-Economic and Cultural Development Zone of Siem Reap Region (areas outside the Park)**；上記以外のシムリアップ地域の社会経済的・文化的発展地域

### 7.1.7 環境社会配慮にかかる実施機関の状況

現在、SRWSAには環境社会配慮を専属で担当する部署はなく、プロジェクト実施時にはSRWSA内に設置されるPMUの監督の下、採用されたコンサルタント会社が環境社会配慮業務を実施する。

## 7.2 環境・社会影響に関する調査

本プロジェクトは「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022年1月公布、以下、JICAガイドライン）が掲げる環境カテゴリ B に分類される。よって、本プロジェクトにおいて当該ガイドラインに基づき、IEE（初期環境調査：Initial Environmental Examination）レベル調査を実施する。

IEE レベル調査は、JICA ガイドラインにおいて「既存データなど比較的容易に入手可能な情報、必要に応じた簡易な現地調査に基づき、代替案、環境社会影響の予測・評価、緩和策、モニタリング計画の検討等を実施するレベル」と定義される。本プロジェクトに関する予備的なスコーピングについては表 7.2-1 に示すとおりである。

表 7.2-1 予備的スコーピング

No.	Impact Item	Assessment		Explanation
		P & C	O	
汚染対策				
1	大気汚染	✓	-	工事中(C):建設機械、車両、掘削作業等により、粉塵や排ガスが発生する。 供用時(O):建設される施設からCO、NO2、SO2、O3、TSP、PM10、PM2.5が環境基準値を超えて排出されることはないため、大気汚染への悪影響は想定されない。
2	水質	✓	✓	工事中(C):建設現場からの工事排水、ベースキャンプからの排水及び敷設配管洗浄時の排水により、水質汚染が発生する可能性がある。 供用時(O):浄水場からの排水(トイレ排水、逆洗水、沈殿汚泥など)が発生する。水供給の増加に伴い、下水発生量の増加が想定される。浄水場からの排水はトンレサップ湖に流れ込むと考えられるため、トンレサップ湖の水質変化(浄水場原水水質データに基づく)を継続的に監視する必要がある。
3	廃棄物	✓	✓	工事中(C):建設残土、アスファルト破片、型枠廃材などの建設廃棄物が発生する。ベースキャンプから一般廃棄物や尿尿が発生する。 供用時(O):浄水場の水処理工程で汚泥が発生する。また、浄水場から一般廃棄物やし尿が発生する。
4	土壌汚染	✓	✓	工事中(C):メンテナンスが不十分な場合、重機や輸送車両からの油漏れにより土壌汚染が発生する可能性がある。 供用時(O):浄水場の水処理工程で汚泥が発生する。配管から漏水が発生する可能性があるが、漏水する水は有害物質を含まない浄水であるため、土壌汚染の発生は想定されない。
5	騒音・振動	✓	✓	工事中(C):建設関連車両や機器の稼働により、騒音や振動が発生する。 供用時(O):浄水場のポンプやブローアにより、騒音や振動が発生する。
6	地盤沈下	✓	✓	工事中(C):工事に地下水を利用する場合は地盤沈下に留意する。配管時の掘削において地盤崩落を防止するため、シートパイル等を利用するなどの対策を講じる必要がある。 供用時(O):水源に地下水を使う場合は、地盤沈下に留意する必要がある。
7	悪臭	✓	✓	工事中(C):ベースキャンプにおいて発生する一般廃棄物やトイレ等から悪臭が発生する可能性がある。 供用時(O):浄水場に汚泥処理施設を建設する場合、悪臭が発生しないよう配慮する必要がある。
自然環境				
8	保護区	✓	-	工事前(P):アプサラ機構及びトンレサップ機構の設定した保護ゾーンに施設を計画・建設する場合は、両機関との協議が必要である。 工事中(C):埋没文化遺産が発見される可能性がある。

No.	Impact Item	Assessment		Explanation
		P & C	O	
9	生物多様性	✓	✓	工事前(P): トンレサップ機構の設定した保護ゾーンに施設を計画・建設する場合は、トンレサップ機構との協議が必要である。 工事中(C): トンレサップ機構が設定した保護ゾーンで工事を実施する場合、生態系に影響を及ぼす可能性がある。掘削工事等の土木工事や樹木伐採は自然環境及び生態系に影響を与える可能性があるため、トンレサップ機構及び環境省と協議を行い、適切な対策を講じる必要がある。 供用時(O): 浄水場からの排水はトンレサップ湖に流れ込むと考えられるため、トンレサップ湖の水質変化(浄水場原水水質データに基づく)を継続的に監視する必要がある。
10	水文	-	✓	供用時(O): トンレサップ湖を水源とする場合、取水量に比較してトンレサップ湖の貯水量は膨大であり影響は僅少である。 供用時(O): 雨季は取水施設及び浄水場へのアクセスが制限される可能性がある。
11	地形地質	✓	✓	工事中(C): トンレサップ湖岸の湖岸線変動帯の工事では、トンレサップ湖の水位に留意した工事スケジュールおよび工事方法を検討する必要がある。配管時の軟弱地盤の掘削において地盤崩落を防止するため、シートパイル等を利用するなどの対策を講じる必要がある。 供用時(O): 雨季は取水施設及び浄水場へのアクセスが制限される可能性がある。
12	底質	-	✓	工事中(C): 堆砂流入など、水環境に影響を与えるような施設計画は想定していない。 供用時(O): 浄水場から濁度の高い排水が想定されるため、污泥処理施設の建設を想定している。流出水水質のモニタリングの水質項目にはTSSを含め、底質に影響を与える可能性のある要素は水質モニタリングで考慮する。
13	生態系サービス	-	✓	供用時(O): 本プロジェクトにより、トンレサップ湖の水が飲料水として得られる。
社会環境				
14	用地取得及び住民移転	-	-	工事前(P): 取水施設はトンレサップ機構が管理する土地に、浄水場はSRWSAが所有する土地に建設され、配管は原則公共道路に敷設されるため、本プロジェクトのための用地取得や非自発的住民移転は発生しないと見込まれる。
15	生活生計	✓	-	工事中(C): 建設活動は雇用機会を創出するが、地域社会の生活や経済に影響を及ぼす可能性があるため、考慮が必要である。特に、トンレサップ湖の湖岸線変動帯での工事では水上生活者や湖岸変動帯で農業に従事している住民への影響を考慮する必要がある。また、配管のための道路閉鎖による地域への影響の有無を確認する必要がある。 供用時(O): 上水道プロジェクトは、サービスレベルの向上により地域経済にプラスの影響をもたらす。
16	社会的弱者	✓	-	工事前(P): 社会的弱者への影響の有無は、ステークホルダー協議等によって確認する必要があるものの、社会的弱者へ悪影響を与えるような活動は想定されない。
17	文化遺産	✓	✓	工事前(P): アプサラ機構が設定している遺跡保護ゾーンに浄水施設を建設する場合は、アプサラ機構と協議の上、文化遺産に影響を及ぼさない対策を講じる必要がある。 工事中(C): 埋没文化遺産が発見される可能性がある。
18	景観	✓	✓	工事前(P): 浄水場の施設は一般の視界から遮られるため、景観への悪影響は想定されないが、浄水場管理棟については、周辺環境に配慮した建築様式・外観とする必要がある。配管に設置される水管橋については、街中に設置されるため、河川下への埋設管とする代替案との比較検討が必要となる。 供用時(O): 供用時も一般の視界に入る施設は周辺環境に配慮した維持管理が求められる。
19	少数民族・先住民族	-	-	工事中/供用時(C/O): 先住民族や少数民族がプロジェクト活動によって不利益を被ることは想定されない。
20	労働環境(労働安全含む)	✓	✓	工事中/供用時(C/O): 事故(転落、感電、崩落など)や劣悪な労働環境(強制的な残業など)を防止するために、適切な対策を講じ、安全・安心で快適な労働環境を確保する必要がある。

No.	Impact Item	Assessment		Explanation
		P & C	O	
21	地域社会の衛生・安全・保安	✓	-	工事中(C):労働者の流入による病気の発生、治安の悪化など、近隣社会に悪影響を及ぼす可能性がある。 供用時(O):上水道プロジェクトにより、安全な水質の水道供給が可能となることで、地域の衛生環境が改善され、また観光産業へプラスの影響をもたらす。
22	水利用	✓	-	工事中(C):配管工事により、周辺地域で一時的な断水が発生する可能性がある。 供用時(O):トンレサップ湖を水源とする場合、取水量に比較してトンレサップ湖の貯水量は膨大であり影響は僅少である。
24	既存の社会インフラや社会サービス	✓	-	工事中(C):建設工事中、工事用車両の出入り等により建設現場付近で交通障害が発生する可能性がある。また、配管工事において、部分的に交通止めとなる可能性があるため、道路状況及び交通状況を考慮した対策が必要である。 供用時(O):上水道プロジェクトにより、給水状況が改善し、プラスの影響が期待される。
その他				
25	越境の影響及び気候変動	-	✓	工事中(C):GHG(温室効果ガス)を大量に排出する計画は想定していない。 供用時(O):省エネとなる設備導入により、GHG 排出削減に寄与する可能性がある。

出典：調査団作成

## 7.3 本格調査での環境社会配慮面の業務内容

### 7.3.1 環境社会配慮にかかる留意事項

本プロジェクトは、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022年1月公布）（以下「JICA 環境社会配慮ガイドライン」という）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性や影響を受けやすい地域には該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないとは判断されるため、カテゴリ B に分類されている。本調査の進捗に伴い配慮すべき環境社会影響が新たに判明した場合は必要に応じてカテゴリ分類を変更することがある（「JICA 環境社会配慮ガイドライン」2.2.7）。この場合には、追加で必要となる業務内容等を含め、JICA と協議を行う必要がある。

本プロジェクトにおいては、JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿って、カンボジア政府の定める環境社会配慮に係る法令／許認可手続き、世界銀行セーフガードポリシー等を必要に応じて参照しつつ業務を実施する。カンボジア政府の定める環境社会配慮に係る法令／許認可手続きのうち、特に、シムリアップでのプロジェクト実施において特有の世界遺産地域及びトンレサップ湖の保全・保護区域における許認可手続きには留意すること。これら以外にも必要なものは適宜参照すること。また、本プロジェクトを実施する際の環境社会配慮に係る最新の手続きについて適宜確認を行うこと。

また、本プロジェクトによる用地取得・住民移転は想定されないものの、仮に大規模ではない住民移転や用地取得が生じる場合には、簡易住民移転計画案の作成及び SRWSA が必要な手続きを実施できるよう支援する。

### 7.3.2 M/P 策定時の環境社会配慮調査

本プロジェクトは、M/P 策定のためのプロジェクトであることから、戦略的環境アセスメント（SEA）レベルの内容を含む調査を実施する。従って、M/P 策定時の環境社会配慮調査には以下の SEA の視点を含め、環境社会影響を考慮した代替案の比較検討を行う必要がある。

- ✓ 上位計画・政策との整合性評価

- ✓ 広域的・累積的な影響の検討
- ✓ 戦略的代替案の提案、検討
- ✓ 政策・計画レベルでのステークホルダー関与の検討

具体的な環境社会配慮調査の TOR は下記の通りと想定される。

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、以下の環境社会配慮調査を実施する。戦略的環境アセスメントの考え方（プロジェクトよりも上位の政策（Policy）、計画（Plan）、プログラム（Program）（PPP）レベルの環境アセスメント）に基づき、代替案の比較検討を行う。具体的には、スコーピング（政策、計画、プログラム等の意思決定にあたり極めて重要な環境社会影響項目とその評価方法を明らかにすること）を実施した上で、複数ある代替案の環境社会的側面からの影響を含む比較検討を行う。調査については、現地事情に精通していることが必須であるため、現地再委託にて実施することを可能とする。

なお、カンボジア環境省（MOE）によって SEA ガイドラインが策定中との情報があるため、同ガイドラインが発効されているかを確認し、その内容も確認する。

主な調査項目は、以下のとおり。

- a) 政策、計画等の目的・目標の検討
- b) カンボジア側の環境社会配慮制度・組織の確認
  - 環境社会配慮（環境アセスメント、住民移転、住民参加、情報公開等）に関連する法令や基準等
  - 関係機関の概要
- c) 政策や計画の内容の検討（観光 M/P、開発予測、対策リスト、将来の開発区域の地図等）
- d) 合理的な範囲で目的を達成するための代替案の検討
- e) スコーピング（政策、計画、プログラム等の意思決定にあたり極めて重要な環境社会項目とその評価方法を明らかにすること）の実施
- f) ベースラインとなる環境社会の状況（観光産業、土地利用、自然環境、トンレサップ湖水上生活者の生活、世界遺産群への居住者及び経済社会状況等）の確認
- g) 影響の予測
- h) 影響の評価及び代替案の比較検討
- i) 緩和策(回避・最小化・代償)の検討
- j) モニタリング方法の検討
- k) 優先プロジェクトについて、代替案の技術面・財務面・環境社会配慮面の比較検討を行う。  
なお、プロジェクトサイトが、トンレサップ湖の保護区、世界遺産保護区域を含む場合は、加えて「JICA 環境社会配慮ガイドライン(2022 年 1 月版)に関するよくある問答集 (2022 年 1 月)」のうち、自然保護や文化遺産保護に関連する事項に沿った分析を実施する。
- l) ステークホルダー協議の開催支援（実施目的、参加者、協議方法・内容等の検討。）

### 7.3.3 F/S 時の環境社会配慮調査

M/P で選定された優先プロジェクトに対して、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」に基づき、環境社会配慮調査を実施する。F/S 時の調査では、優先プロジェクトに対して環境社会配慮面から

の検討も含めた代替案の比較検討を行い、重要な環境影響項目の予測・評価、緩和策、モニタリング計画案の作成を実施する。報告書の作成においては、「カテゴリ B 案件報告書執筆要領（2025年3月）」に基づく。また、相手国等（関係官庁・機関）と協議の上、調査結果を整理する形で、JICA 環境社会配慮ガイドライン＜参考資料＞の環境チェックリスト案を作成する。

M/P 時の環境社会配慮調査時にすでに調査済みの項目については省略してもよい。

環境社会配慮に関する主な調査項目は、以下のとおり。調査については、現地事情に精通していることが必須であるため、現地再委託にて実施することを可能とする。

a) ベースラインとなる環境社会の状況の確認

汚染対策項目、自然環境、自然保護・文化遺産保護の指定地域、土地利用、トンレサップ湖水上生活者の生活区域及び世界遺産地域への居住者及び経済社会状況等に関する情報収集。特にトンレサップ湖の汚染要因等に関しては、既存の有効な定量的データ等がない場合、必要に応じて現地での測定に基づくデータ収集を含む。また、当該地域で環境社会配慮調査が過去に実施されている場合には、過去のデータも参照し、必要な情報・データを収集する。

b) カンボジア政府の環境社会配慮制度・組織の確認

- ・環境社会配慮（環境影響評価、情報公開等）に関連する法令や基準等
- ・当国の制度における手続きや所要期間
- ・「JICA 環境社会配慮ガイドライン」との乖離及びその解消方法
- ・関係機関の役割

c) スコーピング（検討すべき代替案と重要と思われる評価項目の範囲並びに調査方法について決定すること）の実施

d) 影響の予測（基本的に定量的予測を含む）

e) 影響の評価及び代替案（「プロジェクトを実施しない」案を含む）の比較検討

f) 緩和策（回避・最小化・軽減・緩和・代償）の検討

g) 環境管理計画（案）・モニタリング計画（実施体制、方法、費用、モニタリングフォーム等）（案）の作成

h) 予算、財源、実施体制の明確化

ステークホルダー分析の実施とステークホルダー協議の開催支援（実施目的、参加者、協議方法・内容等の検討。女性、子ども、高齢者、貧困層、少数民族等社会的な弱者については、一般に様々な環境影響や社会的影響を受けやすく、社会における意思決定プロセスへのアクセスが弱いことに留意し、適切な配慮がなされるよう支援する。「JICA 環境社会配慮ガイドライン」別紙 5 を参照のこと。）

i) プロジェクト完了後の供用開始時における直接排出される温室効果ガス排出量推計（年間 25,000CO<sub>2</sub> 換算トン以上の場合）

### 7.3.4 用地取得・住民移転が発生する場合の計画案の作成

JICA 環境社会配慮ガイドライン及び世界銀行 ESS5 に基づき、大規模ではない住民移転や用地取得が生じる場合には、簡易住民移転計画案に含まれるべき内容は、以下 a) から m) のとおり。具体的な作成手順・調査内容・方法については、世界銀行 *Involuntary Resettlement Source Book Planning and Implementation in Development Projects* も参照する。また、報告書の作成においては、「カテゴリ B 案件報告書執筆要領（2025年3月）」に基づく。簡易住民移転計画案を策定するために実

施した、社会経済調査（人口センサス調査、財産・用地調査、家計・生活調査）、再取得価格調査、生活再建対策ニーズ調査等の関連調査結果も JICA へ提出する。

本プロジェクトのためにすでに用地取得あるいは住民移転が実施された土地がある場合、その過程での住民協議方法や補償水準について確認の上、JICA 環境社会配慮ガイドラインと乖離が認められる場合、その解消策を提案する。

なお、本プロジェクトについては、現地の事情に精通していることが必須であるため、現地再委託にて実施することを可能とする。

- a) 用地取得・住民移転（所有する土地や構造物への影響により主たる生計手段を失う経済的移転を含む）・樹木や作物の伐採等の必要性
- b) 事業対象地の全占有者を対象とした人口センサス、地籍・財産・用地調査結果
- c) 事業対象地の占有者の最低 20%を対象とした家計・生活調査結果
- d) 補償や生活再建対策における受給権者要件、補償基準の公開、補償金の算定方法、合意される個別補償内容の文書化、対象者への説明・閲覧要件、補償金の支払い時期、生活再建対策、苦情処理手続きに関する法的枠組みとの乖離
- e) 損失資産の補償及び生活再建対策における受給権者に関する要件
- f) 再取得価格調査を踏まえた、再取得費用に基づく損失資産の補償手続き
- g) 生活再建対策ニーズ調査結果を踏まえた、移転前と比較して、受給権者の家計・生活水準を改善、少なくとも回復させるための生活再建対策
- h) 苦情処理を担う組織の権限及び苦情処理手続き
- i) 住民移転に責任を有する機関（実施機関、地方自治体、コンサルタント、NGO 等）の特定及びその責務
- j) 損失資産の補償支払完了後、物理的な移転を開始させる実施スケジュール
- k) 費用と財源
- l) 実施機関によるモニタリング体制、モニタリングフォーム
- m) 社会的弱者や移転対象住民にも十分配慮した形で、住民移転の計画立案から実施を通じて住民参加を確保するための戦略を策定する。当該戦略には、ステークホルダーの特定と分析、初期設計代替案に関する住民協議、社会経済調査を通じた個別世帯への事業説明、主要な関係者へのインタビュー、社会的弱者等とのフォーカスグループディスカッション、補償方針を含めた住民移転計画案に関する住民協議、移転情報冊子の配布、移転住民の参加を確保した実施・モニタリング体制が含まれることが望ましい。なお、案件形成段階の住民参加を確保するための戦略については、実際に、住民説明・協議の開催支援を行う。また、住民説明・協議を開催した場合は議事録を作成し、得られた意見については住民移転計画へどのように反映したかを記載する。

必要に応じて、簡易住民移転計画案に基づき、報告書内の環境社会配慮該当箇所を作成する。

## 第8章 本格調査の基本方針

### 8.1 調査の目的

本事業は、SRWSA の給水区域を対象に、既存上水道施設の現状分析や水需要予測、施設計画の検討等を行い、上水道マスタープランを策定するとともに、優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディを実施することにより、安全な飲料水へのアクセスの向上に寄与する。

期待されるアウトプットは以下のとおりである。

- (1) 上水道マスタープランが策定される。
- (2) 人材開発計画が策定される。
- (3) 優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディ (F/S) が実施される。
- (4) マスタープラン策定に係る SRWSA の能力が強化される。

### 8.2 調査の対象地域

SRWSA の給水区域であるシェムリアップ市、バコン郡、アンコールトム郡、ラン・タ・エク・テチョ・セン市、新空港地域の 23 サンカット／コミューンを対象地域とする。カンボジアでは、水道のライセンスがサンカット／コミューン単位で各水道事業体に付与されており、給水区域は明確となっている。

なお、シェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI) は、ラン・タ・エク・テチョ・セン市に隣接する Preah Dak コミューンも SRWSA の給水区域に含めることを検討している。調査中にこのような給水区域の拡張があった場合は、当該サンカット／コミューンも対象に追加する必要がある。

また、M/P 策定の過程では、SRWSA が他の民間水道事業者や他州の水道公社に対する技術支援等の役割を果たすことについて検討する予定であり、その一環として他の水道公社に対して M/P 策定の経験を共有するセミナーの開催も計画している。そのため、上記の給水区域に加えて、検討の対象となる他の水道事業体や、プノンペン等でも、必要に応じて調査やセミナーを実施することが想定される。

### 8.3 調査項目とその内容・範囲

想定される実施方針と留意事項は、以下のとおりである。

#### (1) JICA グローバル・アジェンダ／クラスター事業戦略における位置づけ

JICA の課題別事業戦略である 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」では、特に重視する事業群として、クラスター事業戦略「水道事業体成長支援」を定めている。本クラスター事業戦略は、水道事業体のサービスの向上と拡張によって水道料金収入を増やし、借入等による自立的な資金調達が可能となる状態を目指すこととしており、本事業はこの戦略に則ってシェムリアップ水道公社 (SRWSA) を支援するものである。

SRWSA に対する協力のシナリオ (ローカルシナリオ) は、SRWSA の水道サービスの拡張と財務的自立性の向上、及びカンボジア国内の水道事業体における SRWSA の指導的地位の確立を目指すものとし、詳細計画策定調査において SRWSA と議論の上、R/D に Annex 2-2 として添付している。

また、JICA はクラスター事業戦略を推進するにあたって 25 の指標を用いて水道事業体の発展段階を判定している。SRWSA は、顧客満足度を除く 24 の指標については取得が可能な状態にな

っており、顧客数、年間給水量、給水能力、無収水率、水道料金と接続料金の情報は、SRWSA のウェブサイトで公開している。JICA はこれらの指標値に基づき、SRWSA は良好なサービス水準に到達しているものの、経営改善を重視した協力を行う必要がある「発展段階③水道事業体成長支援型」に位置していると判定しており、経営改善につながる能力強化と施設整備（送配水管網整備、顧客拡大等）を実施することにより、自立的に資金調達ができる「成長する水道事業体」を目指すこととしている。指標値については、営業キャッシュフロー・マージンと自己資本比率がやや低いことが課題であり、営業キャッシュフロー・マージンについては20%以上、自己資本比率については30%以上とすることを、「成長する水道事業体」の段階になる目安と考えている。

さらに、カンボジアにおいては、プノンペン水道公社（PPWSA）が「成長する水道事業体」になっており、SRWSA もそれに近い状態を達成していることから、これらの水道公社をモデルとしつつ、水道セクター全体のガバナンスの強化や、モデルの全国展開を目指す「発展段階④セクターガバナンス支援型」の協力も実施しており、現在は工業科学技術革新省（MISTI）を実施機関として「全国水道事業計画策定プロジェクト」を実施中である。

本事業でマスタープラン（M/P）を策定するにあたっては、クラスター事業戦略と、それを踏まえたカンボジアの水道セクターに対する JICA の協力方針、協力内容を十分に理解し、SRWSA が目指すべき将来像と、そこに至るために必要な開発シナリオ（ローカルシナリオ）を検討する。開発シナリオは、M/P 策定の結果、R/D の Annex 2-2 を更新することも可能である。また、カンボジアの水道セクター全体の発展に向けて、SRWSA や本事業が貢献することを目指す。

クラスター事業戦略のモニタリング指標は、2024 年の指標値をクラスター事業戦略モニタリングシートにまとめている（配付資料参照）。M/P 策定の過程で新しい指標値を確認し、クラスター事業戦略モニタリングシートを更新して、JICA に提出する。唯一取得できていない顧客満足度については、本事業において顧客意識調査を行って取得する。これらの指標（Key Performance Indicators (KPIs)）は、水道事業経営の改善や、水道料金改定に対する顧客や意思決定者の理解を得るために活用することが重要である。そのため、SRWSA に対しても、指標の活用や公開を働きかける。

## （2）人材育成、OJT の重視

本事業は、成果2が「人材育成計画が策定される。」、成果4が「マスタープラン策定に係る SRWSA の能力が強化される。」であり、人材育成を重視している。

SRWSA は過去の技術協力等により十分に能力を高めてきており、カンボジア国内の他の水道事業者に対して技術支援を行う立場になるべきである。そのため、SRWSA が自らの手で M/P を改定したり、他の水道公社に対して指導したりすることができるようになることを目指し、本事業では日本のコンサルタントチームが M/P を策定してしまうのではなく、可能な限り SRWSA の職員が自ら手を動かしてデータの収集、整理、分析を行い、M/P の策定手法を習得できるよう配慮する。

また、中長期計画の策定は、技術面、財務面を総合的に検討し、水道事業の全体について現状把握、課題の分析、将来ビジョンの策定、各種計画の策定等を行う貴重な人材育成の機会であり、特に将来幹部となるような有望な職員の視野を広げ、総合的な能力強化を行う場、及び各部署が横断的に包括的な議論を行う場としても重要である。従って、M/P 策定の過程においては、C/P の育成、幹部の育成、部署横断的な組織能力の強化を意識して、OJT を行う。

## （3）目標年次

M/P の目標年次は、カンボジア政府の上位計画である Cambodia Vision 2050 との整合性も考慮し、2050 年としている。

一方、水需要は観光客数も大きく影響するなど予測の不確実性が大きいいため、M/P 策定後の実際の水需要の伸びに合わせて、拡張事業の開始時期を調整したり、段階的な拡張を計画したりする必要が考えられる。そのため、SRWSA が自らの手で M/P の更新ができるようにすることが重要であり、本事業では上記のとおり人材育成を重視する。

#### (4) 対象範囲

M/P の対象範囲は、SRWSA がライセンスを付与されている給水区域とする。

ただし、詳細計画策定調査において面談した水道事業のライセンスの管理を担当しているシェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI) からは、Run Ta Ek Techo Sen 市に隣接する Preah Dak コミュニティも SRWSA の給水区域に含める予定であるという話があった。このようなライセンスの追加が実現した場合、あるいは実現の確度が十分に高いと見込まれる場合には、対象範囲に含める。対象範囲の変更は合同調整委員会 (JCC) における書面合意で可能であり、R/D の変更は不要である。

#### (5) 水源計画

SRWSA は現在、地下水、西バライ貯水池、トンレサップ湖の 3 種類の水源を利用している。アンコール遺跡の保全、管理を担うアプサラ機構 (APSARA National Authority) は、地下水の取水は抑制する方針である。また、西バライ貯水池は貯水量の制約から大きな取水量の増加はできない。そのため、本事業ではトンレサップ湖を調査対象とすることで SRWSA と合意している。

SRWSA はトンレサップ湖の水位が低下傾向にあると懸念しており、詳細計画策定調査では長期的に利用可能かどうか水源シミュレーションを行ってほしいという要望があった。しかし、シミュレーションモデルの構築には多くのデータが必要であり、トンレサップ湖の水位はメコン河に影響され、メコン流域の降水量やダム操作にも影響されるという複雑な因果関係にあるため、精度の確保されたシミュレーションは困難であることから、既存の情報の収集・整理を中心に、できる範囲の分析を行うことで合意した。カンボジア政府のトンレサップ機構がトンレサップ湖の開発と保全を担っているほか、JICA は地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS) 「トンレサップ湖における環境保全基盤の構築」によって、東京工業大学とカンボジア工科大学を中心とする研究者グループによる共同研究を支援した。これらの組織が蓄積している既存のデータや科学的知見を活用し、トンレサップ湖を水源として利用していくためのリスク要因を分析する。

また、SRWSA はトンレサップ湖の水質汚濁も懸念しており、市街地からの下水の流入、及び農地からの農薬や肥料の流入が原因であると考えている。そのため、SRWSA は取水ポンプ場付近を保護区域に指定することを計画しており、関係機関の合意形成を進めている。保護区域の指定を想定しているのは、取水ポンプ場付近の森林 (flooded forest) 92ha と、湖と取水ポンプ場を結ぶ開水路の周辺で乾期になると陸地化する 304ha のエリアである。保護地区として認定された場合は、SRWSA としてその保全や植林を行う計画があり、自然・生物多様性保全の観点から望ましく、開水路周辺に乾期に農民が入り込むことを防ぐことが期待できる。一方、保護区域の指定がなされた場合、それを実効性のある規制とするためには、法律、政令、ガイドライン等による法制化が必要であり、根拠に基づいて農民等に周知して従わせる仕組みが必要である。本事業では、保護区域指定手続きの動向をフォローするとともに、指定が実現した場合の実効性確保の仕組みを検討する。

さらに、SRWSA は取水施設付近の土地を利用して、7.9ha の土地に深さ 4m、容量 20 万 m<sup>3</sup> の原水調整池を掘削し、ゆっくりと原水を流すことによって、藻類や濁度などの水質汚濁の影響を軽減する対策を検討している。これによって、新しい浄水場を建設して取水量が増えた場合も、現在取水ポンプ場と湖をつないでいる開水路を拡張する必要がなく、原水調整池でホテイアオイ

やその他の水生植物を栽培することで水質改善効果をもたせることができるという構想であり、近年注目を集めている「Nature-based Solutions」ともなり得る対策である。この対策を、成果3のF/Sの対象事業に含める。なお、SRWSAは、新しい浄水場の建設候補地として、4haの土地を確保している。

#### (6) 水需要予測

SRWSAの給水区域では、Run Ta Ek Techo Sen市における開発、遺跡周辺住民の移住地の開発、新国際空港の周辺の開発などが進んでいる。円借款で約260km、カンボジアの自己資金で約400kmの配水管敷設が進んでおり、さらにフランス開発庁（AFD）が200kmの敷設を支援するプロジェクトを審査中である。これらの開発の動向や将来予測をM/Pに織り込む。

水道を利用していない人々は、浅井戸を所有していることが多い。高床式住居も多くある中で、水汲みの負担、鉄、大腸菌等の水質の問題、乾期の水位低下、干ばつ時の涸渇、井戸ポンプの維持管理の手間などの課題がみられる一方で、水道は料金がかかり井戸ポンプの電気代よりも高いと考えている人や、消毒用の塩素に抵抗を感じている人もおり、配水管が来ているにもかかわらず、水道に接続していない人々もいる。住民の環境衛生や生活の利便性を向上させるとともに、水道施設の稼働率を上げて経営を改善するためには、配水管が敷設されている区域において接続率を上げることも重要である。本事業では、社会条件調査において、水道以外の水源となっている井戸の水質や安定性、住民にとっての水汲みや維持管理の負担、水道水や水道料金に対する意識等について確認し、水道に対する理解を深めて、接続を促進するための啓発活動をM/Pに含めることを検討する。

#### (7) 財務計画

新型コロナの影響による2020～21年の収入減があり、2023年の円借款による新施設の稼働開始によって支出も増加しているため、2024年の純利益はマイナスとなるなど、コロナ前よりも財務状況が悪化している。円借款及びAFDのローンの返済も含めた財務面の見通しを分析し、クラスター事業戦略が目指している「成長する水道事業体」となるための計画を策定する。

また、外貨建ての借入が大きく、為替リスクに脆弱であるという課題があり、収益性の低さ（ROA 0.39%）、自己資本比率の低さ（29%）なども課題である。貧困層に配慮した水道料金の改定の必要性についても検討する。外貨建ての借入への依存を軽減する資金調達の手段についても検討する。具体的には、日本では財政投融资資金や地方公共団体金融機構資金がインフラ整備のファイナンスに役割を果たしてきたことを踏まえ、カンボジア国内における公的金融機関の状況や、インフラ投資向けの長期ファイナンス制度創設の可能性について調査する。オーストラリアの協力により、水道法に盛り込まれている「水道整備基金」の創設についても議論がなされているため、その動向についても把握する。

なお、詳細計画策定調査の際に、フランスAFDがプノンペン水道公社（PPWSA）に対して提供した財務分析モデルをSRWSAに対しても提供する計画を持っていることを確認したため、AFDの動向や財務分析モデルの内容を確認し、本事業において同財務分析モデルを活用するかどうかを検討する。

#### (8) 全国及びシェムリアップ州の水道整備に対する貢献の検討

現在JICAがMISTIとの間で協力を実施している「全国水道開発計画策定プロジェクト」では、州毎の水道整備M/P策定のガイドラインを策定し、パイロットとして2州（カンポット州、プレイベン州）におけるM/P策定を実施中である。また、水道公社のM/P策定についてもガイドラインを策定することになっており、カンポット水道公社をモデルとしてM/Pを策定した。さらに、

全国に水道を普及するための政策ガイドラインとなる「水道事業開発指針」（ガイド）を策定しており、その中では政策目標として、水道公社の役割を拡充し、民営水道事業者（PWOs）に対する支援を強化することや、乾期の水源を確保するためのバルク給水（用水供給）の必要性などに触れている。また、世界銀行の支援による規制機関（レギュレーター）設立の構想や、フランス AFD が調査を行うことになっているカンボジア水道公社設立（全国の水道公社の統合）の構想もある。本事業においては、これらの水道セクター全体の動向に十分注意し、SRWSA が果たすべき役割を検討する。

M/P の策定にあたっては、上記「全国水道開発計画策定プロジェクト」で作成される水道公社の M/P 策定ガイドラインを活用する。

SRWSA は PPWSA に次ぐ規模を持ち、良好な水道サービスと概ね健全な事業運営を実現し、人材も擁していることから、シェムリアップ州の水道整備に対する貢献についても、将来果たすべき役割として検討する。具体的には、民間事業者がいないコミュニーの給水ライセンスを SRWSA に付与すること、民間事業者に対して SRWSA がバルク給水を行うこと、民間事業者との協議がまとまれば民間事業者が持っている給水ライセンスを SRWSA が買いとること、などが想定される。検討にあたっては、シェムリアップ州の水道整備 M/P 策定やライセンスの付与に責任を有する州工業科学技術革新局 (DISTI) を巻き込む。SRWSA の給水区域の西側に隣接する Pouk と SaSar Sdom では、丸紅株式会社が出資している Kumer Water Supply Holdings (KWSH) が民営水道事業を実施していることにも留意する。

また、他州の水道公社に対する技術支援についても、将来果たすべき役割として検討する。SRWSA が M/P 策定を他の水道公社に指導できるようになることを目指し、本事業の中で、工業科学技術革新省 (MISTI) 及び他州の水道公社に対して、自らの M/P 策定の経験を伝えるセミナーを実施する。

SRWSA の所掌範囲の拡大につながることも考えられるため、その場合には新たな所掌範囲や業務内容に広げる根拠を法制度面からも明確にすることに留意する。

#### (9) サステナビリティ推進計画（気候変動対策、ジェンダー主流化を含む）

JICA は「サステナビリティ方針」を 2023 年 10 月に公表し、気候変動対策、自然・生物多様性保全、ジェンダー、人権に関する取組を強化している。本事業においても、M/P の中に、気候変動対策、ジェンダー主流化、その他サステナビリティの推進に係る計画を含めることで、SRWSA と合意している。

##### 1) 気候変動対策

本事業は、気候変動による降雨量の変化等に伴う干ばつや浸水・洪水等のリスクに対して強靱な水供給に貢献するものであり、気候変動への適応に貢献する。また、M/P 策定にあたっては、ポンプの効率化等の省エネルギー対策、再生可能エネルギーの活用等を追求することで、緩和策に貢献する。これらの検討を通じて、カンボジア政府が定めている「第 3 次自国が決定する貢献 (NDC3.0)」（2025 年）の目標と整合する計画とする。

また、JICA Climate-FIT の「（緩和版）「7. 省エネルギー/機器・設備のエネルギー効率化」、 「22. 無収水削減対策等」及び「（適応版）「2. 上水道」」等を参考にして、GHG 排出量削減効果の推計を行うとともに、現在及び将来の気候変動の影響の予測・本事業に与える影響の評価（気候リスク評価）及び影響への対応策（適応オプション）の検討、裨益人口の推定を実施し、本事業が気候変動対策に資するか検証する。

##### 2) 自然・生物多様性保全

SRWSA が円借款で建設された Chreav 浄水場の取水ポンプ場周辺地域を保護地区に指定するための手続きを進めており、取水ポンプ場とトンレサップ湖をつなぐ開水路には、ホテイアオイを栽培して、原水中の藻類や濁度を低減させる工夫をしている。これらの計画や取組をさらに発展させ、Nature-based Solutions (NbS) として M/P に含めることが考えられる。また、アンコール遺跡の保全のためには地下水の揚水を抑制する必要がある、特にホテル等の大口需要者は地下水から水道利用への転換を促すことが、自然の保全と水道事業経営の双方にとって便益があることから、地下水利用の実態を把握し、水道への切り替えの促進策を検討する。

なお、JICA は 2026 年 1 月に「JICA Biodiversity-FIT 水資源分野」を公表する予定であるため、参照の上、生物多様性損失の影響評価及び影響への対応策の検討を実施する。

### 3) ジェンダー主流化

本事業は、「ジェンダー活動統合案件」<sup>22</sup>に分類されている。詳細計画策定調査の結果、水道が普及していない地域では水汲み労働におけるジェンダー課題があること、また SRWSA では女性職員や管理職の割合は一定程度確保されているものの、ジェンダー主流化を進めるための方針や計画、政府が設置を推進している Gender Mainstreaming Action Group などの制度的な仕組みが整っていないことが判明した。これらに対し、本事業では、ジェンダー課題の詳細調査（医療・分娩施設や学校での水・衛生状況を含む）を行い、かつ、SRWSA のジェンダー主流化を促進する計画を策定するとともに、女性のニーズを反映したマスタープラン（M/P）を策定する。

### 4) 人権

貧困層の水道接続促進策、貧困層に配慮した水道料金設定の検討、透明性の確保やガバナンス、障がい者配慮等について検討する。

ジェンダーと人権については、MISTI もオーストラリアの支援を受けてアクションプランを策定するなどの取組を実施しているため、参考にする。

#### (10) DX 推進計画

事業規模の拡大が進んでいる SRWSA にとって、DX の促進は事業を効率化し、財務を改善するために重要である。JICA は、水道公社の DX 促進に関して、体系的なアセスメントとソリューションの提案を行うべく、執務参考資料を整備済みである（配付資料参照）。同資料を用いて、「水道事業体における DX 活用促進・デジタルアーキテクチャ作成のための基礎情報収集・確認調査」を 2025 年に実施し、シェムリアップ水道公社も対象事業体の 1 つとしていた（報告書は配付資料参照）。この基礎情報収集・確認調査において抽出した優先度の高い DX ソリューションは、SCADA システムの更新と統合、コンピュータ化された設備保全管理システム、検針アプリによる検針・請求の自動化等である。

また、JICA 社会基盤部が主管して実施中の「シェムリアップにおける都市課題解決のためのスマートシティアプローチ実装プロジェクトフェーズ 2」（2025 年 8 月～2028 年 7 月を予定）では、シェムリアップ州政府を対象として、観光、交通、廃棄物などの分野を重点として、実施体制の強化や行政官の能力向上を支援している。

本事業では、M/P の中に DX 推進計画を含めることとし、上記執務参考資料を参考にしつつ、基礎情報収集・確認調査での分析や提案を取り込む。基礎情報収集・確認調査は短期間の間に日本側のコンサルタントチームが主導して調査を進めたが、本事業では M/P 策定のためにより包

<sup>22</sup> プロジェクト目標や上位目標にジェンダー平等推進や女性のエンパワーメントにかかる目標を直接掲げていないが、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取り組みを明示的に組み入れている案件。

括的で詳細な調査、分析を行うことから、それらの調査、分析の結果を織り込みつつ議論を行い、SRWSA の十分なオーナーシップの下で、M/P に含まれる他の計画（施設計画、人材育成計画、財務計画等）とも整合性を持つ形で、DX 推進計画として取りまとめる。

#### （1 1）実施体制

C/P は日本側コンサルタントチームの想定される分野に対して少なくとも各 1 名ずつは配置することを SRWSA に対して求めている、上述の人材育成、OJT の観点も踏まえて、プロジェクトチームを組織し、能力強化を行いつつ、本事業を進める。

JCC の構成等は R/D に記載のとおりであり、議長は SRWSA が MISTI に対して任命を依頼することとなっているため、第 1 回の開催に先立ってその進捗状況を確認する。

JCC にも主要なステークホルダーとなる関係機関がメンバーとして入ることになっているが、それに加えて環境社会配慮のプロセスにおいて必要となるステークホルダーとの協議を行うため、ステークホルダー協議会を設置することで合意している。

#### （1 2）開発パートナーとの連携

フランス AFD は、配水管の 200km の延伸を内容とする 25 百万ユーロの融資を計画しており、2026 年初めの理事会承認を目指して審査中である。また、EU のグラント（5 百万ユーロ）を用いて、特に貧困層の新規接続を促進する計画である。これらの協力は、円借款で建設した Chreav 浄水場の能力を活用することにつながり、相乗効果が期待できる。一方、PPWSA に対して提供した財務モデルを SRWSA に対しても提供したいという話もあり、M/P における財務計画の策定において活用するか否か、財務モデルの内容も確認しつつ、検討が必要である。AFD は配水管延伸だけでなく、接続申請から接続までの期間を短縮する方法、商業部門と技術部門の連携強化など、SRWSA の組織能力強化に対する支援を行う可能性があるとしており、コンサルタントを備上することであるため、密に情報交換を行ない、重複や方針の不整合がないように調整する。

世界銀行はシェムリアップの水道に対する協力の予定はなく、現在実施中の下水道整備のプロジェクト（Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP)）があるのみである。主に下水管渠と接続の整備、ポンプ場等のリハビリを実施しており、土木工事の遅れにより 1 年延長して 2026 年 12 月末までの予定である。技術支援として、汚染の発生源を分析する調査を住民参加型で実施しているとのことであった。また、中長期戦略の策定や、人材育成方針の策定、Performance Improvement Plan の作成も支援している。さらに、水道料金と下水道使用料をまとめて請求・徴収できるようにすることを政府に働きかけているとのことであった。特に汚染源の調査と中長期戦略については、その結果を把握することが、水道水源の保全に関する検討に有益であると考えられる。

その他、上述のとおり規制機関の設立等の構想もあるため、開発パートナーとの情報共有と相乗効果の発現に留意する。カンボジアの水道セクターにおいては、定期的な開発パートナーの会合の枠組みがあるため、出席して本事業に関する情報共有や、関連する他の開発パートナーの動きの情報収集を行う。

#### （1 3）民間セクターとの連携

SRWSA に対しては、株式会社ジオクラフトが、JICA Biz（カンボジア国施設台帳システム導入による持続可能な水道事業の普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型））によって施設台帳を整備している。また、無償資金協力「シェムリアップ上水道整備計画」（2004 年 5 月～2006 年 3 月）及び円借款「シェムリアップ上水道拡張事業」（2012 年 3 月～）には、多くの日本企業がコンサルタントやコントラクターとして参画しており、機器類を中心として SRWSA は多くの

日本製品を活用している。

カンボジアの水道に対して 1999 年以来長年の協力を行ってきている北九州市は、「北九州市海外水ビジネス推進協議会（KOWBA）」を組織しており、毎年北九州市で総会を開催するとともに、カンボジアにおいて「日本－カンボジア上下水道セミナー」を開催するなど、活発に活動している。

これらの背景を踏まえ、本事業では M/P や F/S の内容を同協議会の総会やセミナーで説明する機会を設けて意見を聴取するなど、SRWSA に対する本邦企業のビジネス展開につなげる可能性を追求する。

また、既述のとおり丸紅株式会社が出資している現地企業が SRWSA の給水区域に隣接する地区で民営水道を運営していることにも留意する。

#### （14）国内支援委員会

本事業では、国内支援委員会を設置し、学識経験者の助言を得る予定である。委員は 3 名の大学教授、准教授を想定しており、委員会はオンライン会議により、以下の 3 回の実施を想定する。

第 1 回：プログレス・レポート作成時。現状分析や課題の抽出の結果を説明し、M/P 策定の方  
向性について助言を得る。

第 2 回：インテリム・レポート作成時。M/P のドラフトに対して助言を得る。

第 3 回：ドラフト・ファイナル・レポート作成時。F/S のドラフトに対して助言を得る。

また、想定される調査項目は、以下のとおりである。

#### 【上水道マスタープランの策定】

##### 1) 既存データを収集する。

SRWSA 自身が M/P を策定し、更新できるようになることを目指すため、データの収集にあたっては以下の点についても考慮する。

- 収集したデータの整理、共有、活用の方法。
- SRWSA のデータポリシー。データのデジタル化。必要なデータを利用しやすい形態で継続的に蓄積する方策。
- データの収集先、データソース、データクリーニングの方法等の明確化。
- 必要性が高いにもかかわらず入手が困難なデータがある場合、データ入手を可能とする計画を M/P (DX 推進計画等) に盛り込む必要があるため、データ収集にあたっての課題の明確化。

##### 2) 給水区域、給水人口、水源、給水時間、水質、水圧、水量、配水管理、無収水等の給水現況を確認する。

##### 3) 既存施設の老朽化状況、運転状況を確認する。

SRWSA の既存施設はまだ比較的新しい施設が多く、それが低い無収水率を維持できている理由のひとつともなっていると考えられる。しかし、2050 年までの期間を考えると、電気機械設備を中心とした更新需要、管路の老朽化を見据えた計画的な更新、土木施設の補修等を考慮に入れていく必要があるため、アセットマネジメントに関して検討する。

- 4) ジェンダーに関する状況を含め、対象地域の社会経済状況、自然状況を把握する。社会条件調査と顧客意識調査を行うこととし、現地再委託を認める。以下の内容を含める。
- 社会条件調査として、水道未普及地域に居住している人々及び配水管が来ているにもかかわらず水道を利用していない人々に関し、現在の水利用状況とその課題、水道接続に対する意識、支払意志額、アフォーダビリティを検討するベースとなる収入水準等を調査し、水道を普及させることの意義、便益を明確化するとともに、水道接続を促進するための課題の把握や必要な対策の検討につなげる。
  - **SRWSA** の水道を利用している人々に関し、顧客意識調査を行い、**SRWSA** のサービスに対する満足度、水質、水圧、給水時間、水道料金、支払事務等に対する認識、他の水源の併用の有無、支払意志額、アフォーダビリティ（収入に対する水道料金の割合）、**SRWSA** に対する要望等を把握する。顧客意識調査は現地再委託も認めるが、今後も **SRWSA** が定期的実施することが期待されるため、できるだけ安価に効率よく実施する方法を工夫する。また、**SRWSA** の職員自身が顧客の生の声を聞くことにも意義があると考えられるため、直営での実施や職員の一部同行も選択肢として考えられる。
  - 水道が来ているにもかかわらず地下水利用を継続している顧客（特に大口需要家）の有無を確認する。それらの顧客の水道への転換を促進する方策を検討するために必要と考えられる情報を収集する。
  - 調査全般にわたり、ジェンダーに関する状況や貧困層の状況を把握するよう配慮する。
- 5) **SRWSA** のジェンダー主流化状況の把握を含め、ジェンダー課題やニーズを把握する。  
詳細計画策定調査において、以下の活動を含めることで合意しているため、これらの点を考慮に入れて実施する。
- パブリックコンサルテーションやフォーカスグループインタビューを通じたジェンダー課題やニーズの把握
  - ジェンダーを考慮に入れた社会条件調査（水に関する不安の尺度である **Water Insecurity Experiences (WISE) Scales**<sup>23</sup>の活用等）（上記4）に含まれる。）
  - 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生環境の調査、水道整備による改善の対象と期待される効果の把握（下記6）に含まれる。）
  - シエムリアップ水道公社のジェンダー主流化状況の把握（詳細計画策定調査でも概要は調査済であるが、詳細は調査できておらず、女性職員の意識を直接ヒアリングするなどの調査もできていない。）
  - **M/P** の一部として、シエムリアップ水道公社のジェンダー主流化計画の策定（下記18）に含まれる。）
  - **M/P** に含まれる計画へのジェンダー視点の反映
- 6) 医療施設、分娩施設、学校等における水供給・衛生施設・衛生行動の調査、水道整備による改善の対象と期待される効果を把握する。  
**WHO** と **UNICEF** は近年医療施設や学校における水・衛生の改善に力を入れており、「**Institutional WASH**」などと称してアセスメント手法や改善手法に関するガイドライン、

<sup>23</sup> 以下の URL を参照。 <https://www.ipr.northwestern.edu/wise-scales/>

実態のモニタリング結果などを公表している。これらの施設が水道の恩恵を受けて水・衛生を改善することは、地域の公衆衛生の向上において重要であるとともに、これらの施設では特にジェンダーに関する課題が表れやすいこと（学校における月経衛生の問題等）や、これらの施設を通じてコミュニティに安全な水を使う必要性や適切な衛生行動に関する知識と行動を広めることも可能であること（医者・看護師から患者への普及、助産師から妊産婦への普及、子供から家族への普及等）などの観点からも重要である。従って、これらの施設の水道接続を促進し、水・衛生を改善し、コミュニティ全体の公衆衛生の改善につなげていくことを意識して調査を行い、M/P に盛り込むべき点を検討する。調査にあたって保健セクターや教育セクターのステークホルダーと協働することも推奨される。

- 7) 関連する法律・規制、開発計画・戦略、都市開発及び観光開発の動向と計画、水供給や下水・排水等に関するプロジェクトを確認する。
- 8) シェムリアップ州全体の水道整備においてシェムリアップ水道公社が果たすべき役割について、州工業科学技術革新局（DISTI）等と議論する。
- 9) 現在の水需要を調査し、目標年次までの水需要予測を行う。
- 10) 現在の財務状況と債務返済の見通しを調査する。
- 11) 下水・排水の現況と対策、将来の計画を確認するとともに、水源の水質汚濁の現況と見通しを確認する。
- 12) 新規に開発可能な水源を特定するとともに、トンレサップ湖の水位低下の問題を含む水源の利用可能性の検討を行う。

新規に開発する水源はトンレサップ湖を想定し、地下水等の他の水源に関する調査を含める必要はない。

トンレサップ湖の水質分析は、主要な水質項目については SRWSA が測定しているため、既存のデータを活用することとするが、SRWSA が懸念している農薬と肥料については測定できておらず、SRWSA での分析もできない。これら追加的に確認が必要な水質項目について測定することとし、現地再委託を認める。

トンレサップ湖の水位低下の問題については、実際にそのような問題が起きているのかどうか、既往の調査研究においてトンレサップ湖の水位や水質に関してどのようなトレンドや因果関係が確認されているのか、将来の水位低下の可能性があるのかどうか、などの点について関係機関や研究者等からヒアリングする。
- 13) 水供給のビジョン、段階的目標、水源、施設計画に関する方針、計画諸元、浄水処理方式、設計基準など、M/P の枠組みを策定する。
- 14) 戦略的環境アセスメント（SEA）の考え方に基づいた、環境社会影響も考慮した代替案の比較検討を行う。
- 15) 既存施設の改良・補修、新規施設の建設を含む施設計画を策定する。

- 16) 気候変動に対する緩和策、適応策を含む、気候変動対策計画を策定する。
- 17) DX 推進計画を策定する。
- 18) 自然・生物多様性保全、人権、ジェンダー等への配慮を含むサステナビリティ推進計画を策定する。
- 19) 水源を保全するための下水・排水、水質汚濁対策に関する提言を作成する。
- 20) 周辺の他の水道公社への協力、民間事業者への協力、州工業科学技術革新局（DISTI）への協力等、カンボジア国内のリーダー的な存在の水道公社として、果たすべき役割について検討する。
- 21) 運転維持管理計画を策定する。
- 22) 現在の組織体制を調査し、組織強化計画を策定する。
- 23) 事業費の概算を行い、投資計画を策定し、資金調達に関して検討する。  
資金調達に関する検討には、カンボジア国内におけるインフラ投資向けの公的金融の可能性に関する調査を含める。
- 24) 目標年次までの財務計画を策定する。
- 25) 上記の調査結果を上水道マスタープラン（案）として取り纏める。
- 26) 上水道マスタープランのうち、優先プロジェクトを選定する。
- 27) 上水道マスタープラン（案）をカンボジア国内の関係機関や開発パートナーに説明・協議し、上水道マスタープランとして最終化する。  
M/P の承認者、承認プロセスについて確認し、M/P がオーソライズされるようにフォローする。

#### 【人材開発計画の策定】

- 28) SRWSA の業務（技術・事業運営、財務管理・会計、人事）に関する現在の組織の調査と評価を行う。
- 29) SRWSA の全ての部門/事務所/ユニットに関する現行の標準作業手順書（SOP）のレビューを行う。
- 30) 事業成長、拡張計画、技術進歩などの要因に基づく人材需要の予測を行う。
- 31) 職員のスキル、資格、経験、業績レベルなど、組織内の現在の労働力を評価する。

- 32) ギャップ分析を実施し、予測される需要と既存の人材供給とのギャップを特定する。
- 33) 重要な役割を特定し、その役割に必要なスキルとコンピテンシーを評価し、職員を育成するための育成プログラムを策定する。  
育成プログラムの策定にあたっては、一般職員だけでなく、幹部職員として水道事業の運営、経営に携わるような職員の育成も含める。日本の水道事業体では、人事異動によって多様な業務内容を経験させること、中長期計画の策定や水道料金改定などの組織上重要な事項の検討プロセスに有望な職員を参画させて OJT を行うこと、管理職への登用試験を行うこと、水道技術管理者のような資格とその取得のための資格要件や研修を明確化することなど、様々な工夫をすることで、水道事業の全体を見渡して方針を打ち出すことができる幹部職員を育成している。そのような日本の事例も紹介しつつ、継続的に幹部職員の育成がなされるような仕組みを検討する。
- 34) ジェンダー主流化を考慮に入れた目標年次までの人材開発計画を作成する。  
SRWSA は人材開発計画を重視しており、成果 2 として立てているが、M/P の一部という位置づけで章立てする想定である。

【優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディ】

- 35) 優先プロジェクトのフィージビリティ・スタディを実施する。  
F/S は、通常の開発調査における F/S 相当の調査精度とする（協力準備調査レベルの調査を求めるものではない）。  
F/S 段階での環境社会配慮調査、平面測量、地盤及び土質調査については、現地再委託を認める。

- 36) プロジェクト実施計画を策定する。

【マスタープラン策定に係る SRWSA の能力強化】

- 37) 全国水道事業開発計画策定プロジェクト（2023-2026 年度（予定））で作成される M/P 策定ガイドラインも参照しつつ、M/P 策定過程における OJT を行う。
- 38) M/P 策定の経験をカンボジア国内の他の水道公社に対してセミナー等で共有する。  
セミナー等の企画や地方の水道公社の招聘にあたっては、MISTI の協力を得る。極力 MISTI の会議室を活用するなど経費を抑制する工夫を行うこととするが、大きな会場を借り上げる必要がある場合には会場借上費、また資料印刷費を日本側負担とするよう SRWSA から要望があり、R/D に日本側投入として記載している。

## 8.4 実施体制

---

### （1）実施機関

シェムリアップ水道公社（SRWSA）が実施機関となる。SRWSA は 1996 年以来、マスタープランの策定に始まり、無償資金協力、円借款、技術協力プロジェクト、草の根技術協力、中小企業・SDGs ビジネス支援事業等の JICA 事業を実施してきており、JICA の協力への対応には十分な経験を有する。

## (2) 合同調整委員会 (JCC)

調査全体の方向性を決定する意思決定機関として、合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) を組織する。議長は工業科学技術革新省 (MISTI) が任命することで SRWSA と合意しており、本格調査の開始までに SRWSA が MISTI に依頼レターを发出するなど、必要な手続きを取る。SRWSA が想定しているのは、SRWSA の前総裁であり、現在は MISTI の副長官と SRWSA の理事長を兼務している H.E. Mr. Khut Vuthiarith である。同氏は SRWSA を熟知しており、中央政府の動向や政策にも精通していることから、適任であると考えられる。

JCC の構成員は、カンボジア開発評議会 (CDC)、経済財務省 (MEF)、Tonle Sap Authority、APSARA National Authority (アプサラ機構)、シェムリアップ州政府、シェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI)、同観光局、同土地管理・都市計画・建設局、同計画局、同環境局、同水資源・気象局、同農林水産局、同女性局が含まれる。策定される M/P、F/S に基づいて事業化を図る際に必要となる中央政府の関係機関や、シェムリアップ地域の開発に係る機関が幅広く網羅されている。

## (3) Project Director

Project Director は SRWSA の総裁とすることで SRWSA と合意した。

## (4) ステークホルダー協議会

主要なステークホルダーは JCC のメンバーとなっているが、環境社会配慮プロセスにおけるステークホルダー会議の開催や、 이슈に応じた個別のステークホルダー協議の開催が想定されるため、ステークホルダー協議会を設けることで合意した。M/P の策定にあたっては、幅広いステークホルダーの意見を反映し、合意形成を図る必要があるため、協議のテーマに応じて必要なステークホルダーを招集するような運営が想定される。

## 8.5 調査工程

---

調査工程は、2026年5月～2028年4月の計24カ月が想定される。前半でM/Pの策定と人材育成計画の策定を行い、M/Pで特定される優先プロジェクトを対象に、後半にF/Sを実施する。また、その全体を通じて、SRWSAの能力強化を行う。

## 8.6 先方負担事項

---

以下の項目はカンボジア側が負担する。

- 1) カウンターパート (C/P) の配置
- 2) データの提供
- 3) 予算の確保
- 4) カンボジア側関係機関との調整、必要な面談や視察の設定
- 5) 調査実施にあたって必要となる許認可の取得、サイトへの立ち入り許可の取得

C/Pは、日本側調査団員の分野ごとに最低1名ずつ配置することを求めた。本格調査ではSRWSAの能力強化を重視しているため、Project TeamとしてC/Pが配置され、自ら手を動かして計画策定の作業を行いつつ、担当分野をまたいで議論することにより、水道事業全体を見渡して中長期的な計画を検討できる人材が育成されることが期待される。

JCC参加者の旅費は、SRWSAが負担することを確認した。

## 8.7 要員構成

---

日本側調査団の要員構成は以下が想定されるが、コンサルタントからのプロポーザルを踏まえて決定される。

- 1) 総括／上水道計画
- 2) 水源計画
- 3) 取水施設計画
- 4) 浄水施設計画
- 5) 送配水施設計画
- 6) 財務・経営計画
- 7) 運営・維持管理計画
- 8) 人材育成計画／組織計画
- 9) DX 計画
- 10) 気候変動対策
- 11) 下水・排水
- 12) 環境社会配慮／ジェンダー配慮
- 13) 事業費積算

## 8.8 調査用資機材

---

SRWSA より、能力強化に必要となる資機材やソフトウェアについて、必要に応じて調達してほしいという要望があった。SRWSA が例示していたのは、M/P の中で SCADA の統合について検討する際に、どのようなことができるようになるのか SRWSA の職員が理解するために必要なソフトウェアであるが、現時点では具体的な想定が固まらないため、もし必要が生じた場合には、という条件を付した。本格調査では SRWSA 自身による M/P 策定能力の育成を重視しているため、その過程において必要な機材やソフトウェアが具体化した際に検討する。

## 8.9 現地再委託

---

以下のような業務は、現地再委託で実施することが想定される。

- 1) 環境社会配慮調査  
M/P 策定段階と F/S 時の 2 段階が想定される。M/P 策定段階では、戦略的環境アセスメント (SEA) が必要となる。
- 2) 社会条件調査  
主に水道未普及地域の住民や、水道が来ているにもかかわらず水道に接続せずに地下水等の利用を継続している住民を対象に、既存水源となっている浅井戸の水質や安定性 (乾期、干ばつ時) の把握、井戸ポンプの電気代やメンテナンス費用の把握、その他水道接続を促進するために必要な情報の把握を行うことが想定される。
- 3) 顧客意識調査  
SRWSA はこれまで顧客意識調査 (満足度調査) を実施したことがない。SRWSA の課題と今後の方向性を検討するための基礎資料として、SRWSA の水道サービスを利用している住民の意識や満足度を調査する。
- 4) 水質分析  
重金属を含む基本的な水質項目は全て SRWSA が測定しているが、農薬や肥料による水源の汚染の程度が把握できていないため、浄水場の水源を中心に分析を行う。

5) 浄水場予定地の自然条件調査 (F/S 時)

SRWSA は新しい浄水場の用地として 4ha の土地を確保している。F/S においては、この予定地の平面測量、地盤及び土質の調査を行う必要がある。

付属資料

- 付属資料 1 協議議事録（M/M（R/D 案を含む））
- 付属資料 2 主要面談者リスト
- 付属資料 3 打合せ議事録と現地踏査結果
- 付属資料 4 質問票及び回答
- 付属資料 5 収集資料リスト
- 付属資料 6 その他の資料

**MINUTES OF MEETINGS  
BETWEEN  
SIEM REAP WATER SUPPLY AUTHORITY  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
ON  
THE PROJECT FOR FORMULATION OF WATER SUPPLY  
MASTER PLAN IN SIEM REAP**

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has dispatched the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Dr. MATSUMOTO Shigeyuki to the Kingdom of Cambodia (hereinafter referred to as "Cambodia") and held the discussions with Siem Reap Water Supply Authority (hereinafter referred to as "SRWSA") from November 10<sup>th</sup> to 28<sup>th</sup>, 2025 for the purpose of preparation of the technical cooperation regarding "the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap" (hereinafter referred to as "the Project").

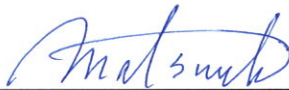
During the survey, the Team exchanged their views and had a series of discussions for the purpose of working out the framework and contents of the Project with various stakeholders related to the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Siem Reap, November 21<sup>st</sup>, 2025

For

JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



Dr. MATSUMOTO Shigeyuki  
Team Leader  
Detailed Planning Survey Team

For

SIEM REAP WATER SUPPLY AUTHORITY



H.E. Chan Sengla  
Director General

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. Draft of Record of Discussions

Both sides agreed on the draft R/D hereto attached as Appendix 1, and its content may change during the approval process in the JICA Headquarters. If such changes occur, both sides shall make consultations for mutual understanding.

### 2. Measures to be Taken by the Cambodian Side

Both sides agreed that the Cambodian side would take necessary measures as stipulated in the section “IV. Undertakings of the Counterpart” in “Basic Principles for Technical Cooperation (September 2025)” (hereinafter referred to as “BP”).

### 3. Monitoring and Evaluation of the Project

Both sides confirmed that JICA would conduct the following evaluations and surveys to verify how the Output of the Project is utilized and draw lessons.

- Ex-post Evaluation three (3) years after the Project completion, in principle
- Follow-up surveys on necessity basis

### 4. Basic Policy to Formulate the M/P

The Team explained its approach to emphasize the following points in formulating the M/P.

#### (1) Emphasis on human resource development and on-the-job training (OJT)

As Outcome 2 of the request from SRWSA is the human resource development plan, JICA also considers human resource development to be important. In this project, the JICA Mission Team (Japanese consultant team) will not formulate the M/P by itself, but rather SRWSA staff will formulate the M/P by themselves as much as possible with the support and guidance of the JICA Mission Team, so that they can learn how to formulate the M/P through OJT.

To this end, it is important for SRWSA to establish a system whereby the staff members in charge of planning, who will serve as counterparts to the JICA Mission Team, will be fully engaged in this project.

In addition, planning formulation is an excellent opportunity for human resources development. It should be effectively utilized as a forum for intensive discussion among technical and administrative staff from various sections/departments, as well as a venue for promising young employees to study and gain experience.

#### (2) Prioritize water demand forecasting, water source security, and financial planning

Currently, a 60,000 m<sup>3</sup>/day water treatment plant funded by Japanese ODA loan was just completed in 2023, providing sufficient water supply capacity relative to demand. SRWSA is utilizing its own funds, Japanese ODA loan, and AFD cooperation to extend distribution pipes and increase the number of connections.

Water demand in Siem Reap is significantly influenced by tourist numbers and the expansion of the service area. Tourist numbers were impacted by COVID-19. However, a new international airport has opened, and aggressive tourism promotional efforts are being made. The most critical issues are forecasting tourist recovery and growth, and predicting water demand based on these projections. Additionally, considering the expansion of the water supply area, plans and timing

for facility expansion must be evaluated accordingly. Furthermore, the project will assess the needs of tourism stakeholders and tourism development trends, while also exploring collaboration with tourism stakeholders on water conservation awareness campaigns targeting tourists.

The most stable water source in terms of volume is Tonle Sap Lake, which supplies water to the water treatment plant constructed with ODA loans. SRWSA also utilizes groundwater and the West Baray reservoir, part of the Angkor archaeological complex, as water sources. The Team visited the APSARA National Authority and confirmed that the Authority is monitoring groundwater levels. While no significant decline in groundwater levels posing a risk has been observed at present, the Authority wishes to curb groundwater usage. Both sides agreed that the Project would focus its investigation on Tonle Sap Lake as the potential water source.

Tonle Sap Lake faces challenges of declining water levels, significant water level fluctuations and advancing water pollution. SRWSA requested to include the review of water source availability of the lake. To maintain water quality suitable for raw water supply, increasing wastewater treatment capacity is an urgent priority. Although the implementing agency and supervising authority for the sewerage system differ, the project will investigate the current status, existing plans, and countermeasures regarding sewerage, and advocate early implementation of solutions. SRWSA requested to include the F/S for the construction of raw water pond as a pre-treatment process.

Financially, while revenue has been recovering from the decline caused by COVID-19 in 2020-21, net profit remains below pre-pandemic levels due to increased expenditures associated with the operation of new facilities. It is necessary to analyze the financial outlook, including repayments of loans, and formulate a financial plan to become a growing water utility.

Additionally, significant foreign currency-denominated borrowing creates vulnerability to exchange rate risk. Other challenges include low profitability. Measures considering profitability and financial stability (internal reserves, equity ratio) are necessary, such as adjusting tariffs while considering the poor. This project will conduct financial investigations and formulate plans, including consideration of water tariff adjustments. To reduce dependence on foreign currency-denominated borrowing, it is also necessary to investigate the possibility of a long-term financing system using public finance within Cambodia.

(3) Examine SRWSA's contribution to water supply development across Siem Reap Province

The Project for Formulation of the Development Plan for Urban Water Supply, currently being implemented between MISTI and JICA, is developing guidelines for formulating provincial master plans (M/Ps) and is currently implementing M/P formulation in two pilot provinces (Kampot and Prey Veng). Additionally, the Water Supply Authority's M/P is also being prepared using Kampot as a model. Moreover, the project is developing the "Urban Water Supply Development Guide (UWSDG)", which will serve as policy guidelines for nationwide water supply expansion. These guidelines include policy objectives such as expanding the role of

public water utilities, strengthening support for private water operators (PWOs), and addressing the necessity of bulk water supply to secure water sources during the dry season. SRWSA, the second largest utility after the Phnom Penh Water Supply Authority (PPWSA), possesses sound operational management and skilled personnel. Therefore, it should be considered for future roles such as contributing to water supply development in Siem Reap Province (e.g. providing independent water supply services in enclaves, implementing bulk water supply to neighboring utilities, etc.) and providing technical support to public water utilities in other provinces (e.g., guidance on M/P formulation).

The Team also visited DISTI (Department of Industry, Science, Technology and Innovation) in Siem Reap Province and confirmed that DISTI has expressed its support to the expansion of SRWSA's role, such as the expansion of SRWSA's licensed area, the purchase of bulk water from SRWSA by PWOs, and the purchase by SRWSA of the license held by PWOs.

This project will discuss these points with SRWSA and also exchange views with DISTI, which is responsible for formulating the Water Supply Development Master Plan for the entire Siem Reap Province.

Furthermore, aiming to enable SRWSA to guide other public water utilities in formulating their M/Ps, the project will consider organizing seminars where SRWSA shares its experience in M/P formulation with MISTI and public water utilities in other provinces.

#### (4) Including the DX Promotion Plan

As stated in the Cambodian government's request for this project, promoting DX is crucial for streamlining operations and improving finances. JICA has prepared reference material to conduct a systematic assessment and propose solutions regarding the promotion of DX for the water utility. Using this material, JICA is currently conducting a "Data Collection Survey on promote use of Digital Transfer (DX) and create digital architecture in water utilities" targeting SRWSA.

Additionally, JICA is implementing "Project for Implementation of Smart City Approach to Solve Urban Issues in Siem Reap (Phase 2)" for the Siem Reap Provincial Government. This project focuses on sectors such as tourism, transportation, and solid waste management, supporting the strengthening of implementation systems and enhancing the capabilities of administrative officials.

The analysis and proposals from the above Data Collection Survey will be incorporated into the M/P. The M/P will also include a DX promotion plan, considering trends in the smart city approach. Specific examples under consideration may include: Upgrading and integration of SCADA system, computerized maintenance management system, and automation of meter reading and billing by meter reading application, which were identified as potential solutions in the Data Collection Survey.

#### (5) Including Climate Change Mitigation and Adaptation Measures

Both sides shared the understanding that this project contributes to climate change mitigation and adaptation measures.

The Cambodian government has set a target in its Nationally Determined Contribution (NDC) to reduce greenhouse gas (GHG) emissions by 41.7% compared to Business-As-Usual (BAU) levels by 2030. It has identified the water resources sector as one of the priority areas for climate change adaptation measures.

Therefore, this project is considered to contribute to the NDC.

Furthermore, the “Cambodia Climate Change Strategic Plan 2024-2033,” released in March 2025, explicitly calls for strengthening responses in the water resources sector for both mitigation and adaptation measures.

Climate change impacts raise concerns about altered precipitation patterns, increased flood risks, water shortages due to droughts, and deteriorating water quality. As climate change adaptation measures, the project will develop water supply plans enabling resilient and stable water supply even during droughts, plan resilient water intake facilities against water level fluctuations in Tonle Sap Lake caused by droughts and Mekong River development, and design resilient water supply facilities against risks such as flooding and inundation associated with heavy rainfall.

Additionally, as climate change mitigation measures, energy-saving measures such as pump efficiency improvements and the utilization of renewable energy are being considered.

#### (6) Including Sustainability Promotion Plans

JICA published its “Sustainability Policy” in October 2023. Based on this policy, the Team proposed that the M/P include plans for initiatives related to nature and biodiversity conservation, gender, and human rights, in addition to the aforementioned climate change countermeasure plans.

For nature and biodiversity conservation, necessary measures may include conservation efforts in the water source area (Phnom Kulen), groundwater conservation measures, and the need for studies on water pollution countermeasures for Tonle Sap Lake. Regarding groundwater conservation, concerns have been raised about the risk of uneven subsidence at Angkor archaeological sites due to groundwater pumping by hotels and other facilities. Although water supply infrastructure development has likely reduced groundwater pumping, the M/P should be formulated based on an understanding of the actual situation and consideration of the impact of local water circulation on the historical monuments.

Regarding human rights, measures to promote water connection for the poor, consideration of water tariff setting that takes the poor into account, and aspects such as ensuring transparency and governance should be examined.

### 5. Implementation Structure

Both sides agreed that the Project Manager and Project Coordinator will be decided by SRWSA before the signing of R/D and informed to JICA.

The chairperson of Joint Coordinating Committee (JCC) will be nominated by MISTI. SRWSA will take necessary procedures with MISTI before the signing of R/D and inform of it to JICA.

### 6. Collaboration with Other Development Partners

Both sides confirmed that during the implementation of the Project, it is indispensable to fully exchange views with other development partners and to ensure creating larger impacts. To realize such harmonization, SRWSA agreed to play important roles in coordination with development partners.

## **7. Process and Tentative Schedule for the Commencement of the Project**

The Team explained the process and tentative schedule for the commencement of the Project as follows:

- (a) JICA will execute the internal approval procedure and authorize the Record of Discussions (R/D) around December 2025 to January 2026.
- (b) R/D will be signed between SRWSA and JICA around February 2026.
- (c) After the signing of R/D, JICA will proceed to budgetary arrangement and procurement of consultants to be dispatched as JICA Mission Team.
- (d) The Project will officially start when the first JICA Mission Team members commence activities in Cambodia, which is expected around May 2026.

(End)

Appendix 1     Draft Record of Discussions

**RECORD OF DISCUSSIONS**

**FOR**

**THE PROJECT FOR FORMULATION OF WATER SUPPLY MASTER PLAN  
IN SIEM REAP**

**AGREED UPON BETWEEN**

**SIEM REAP WATER SUPPLY AUTHORITY**

**OF**

**THE KINGDOM OF CAMBODIA**

**AND**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**Dated [Month Day Year]**



The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and the Siem Reap Water Supply Authority (hereinafter referred to as “SRWSA”) hereby agree on the following record of discussions (hereinafter referred to as “the R/D”) for the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (hereinafter referred to as “the Project”).

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey for the Project signed on November 21, 2025, between JICA and SRWSA, JICA held a series of discussions with SRWSA and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

The purpose of the R/D is to establish a mutual agreement for implementation of the Project by both parties and to agree on the detailed plan of the Project as described in the following main document and Annexes, which will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on June 17, 2003 and the Note Verbales exchanged on June 6, 2025 between the Government of Japan and the Government of Cambodia.

SRWSA is the implementing agency of Cambodia for the Project (hereinafter referred to as “the Counterpart”). The Counterpart will be responsible for implementing the Project in cooperation with JICA, coordinating with other relevant organizations, and ensuring that the Project’s self-reliant operation is sustained during and after the implementation period, in order to contribute toward the social and economic development of Cambodia.

Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the “Basic Principles for Technical Cooperation” published in September 2025 (hereinafter referred to as “the BP”), unless other arrangements are agreed upon in the R/D.

The R/D is delivered at Siem Reap as of the day and year first above written. The R/D, including Annexes 1 and 2, which are integral parts of the R/D, may only be modified by the amendment to the R/D between both parties. The amendment to the R/D will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D. Meanwhile, both parties agreed that Annexes 3 to 4, which are categorized as references of the R/D, may be modified by mutual confirmation such as through Monitoring Sheets or written records of the Joint Coordinating Committee Meeting described in the BP.



For

JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

---

Mr. SANUI Kazumasa  
Chief Representative  
JICA Cambodia Office

For

SIEM REAP WATER SUPPLY  
AUTHORITY

---

H.E. Chan Sengla  
Director General





- Annex 1 Project Description
- Annex 2 Main Points Discussed
- Annex 2-2 Local Scenario aligned with the JGA Cluster Strategy
- Annex 2-3 Draft of TOR for Environmental and Social Considerations Studies
- Annex 3 Implementation Structure
- Annex 4 List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

## PROJECT DESCRIPTION

(1) Title of the Project

The Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

(2) Overall Goal

The implementation of the master plan to be developed in the Project will improve access to safe drinking water in the water supply area of the Siem Reap Water Supply Authority.

(3) Project Purpose

A water supply master plan will be developed for the water supply area of the Siem Reap Water Supply Authority, and a feasibility study for a priority project(s) will be conducted.

(4) Period of the Project

The duration of the Project will be 2 years. The Project will be officially commenced when JICA Mission Team members start the Project activities in Cambodia, after the signing of the R/D.

(5) Implementing Agency

The implementing agency is SRWSA. The implementation structure of the Project is attached as Annex 3.

(6) Project Inputs (Japanese side, Cambodian side, any important inputs)

[Japanese side]

a. Dispatch of JICA Mission consisting of personnel covering the areas exemplified below, by covering all expenses including their transportation and accommodation costs.

- Team Leader / Water Supply Plan
- Water Source Plan
- Water Intake Facility Plan
- Water Treatment Facility Plan
- Water Transmission and Distribution Facility Plan
- Finance and Management Plan
- Operation and Maintenance Plan
- Human Resources Development Plan / Organization Plan
- DX Plan
- Climate Change Countermeasures
- Sewerage and Drainage

- Environmental and Social Considerations / Gender Equality
- Cost Estimation

- b. Local costs necessary for organizing workshops/seminars for capacity development, such as room rental fee outside of SRWSA's offices, preparation of handouts, and refreshment.
- c. Equipment/software for capacity building purpose of C/Ps, if necessary

[Cambodian side]

- a. Assignment of counterpart (C/P)

SRWSA will assign C/P personnel to work with JICA Mission Team, to ensure the effective implementation of the Project. Both sides agreed that SRWSA will share the list of the C/P with JICA Cambodia Office after signing the R/D and before the commencement of the Project.

SRWSA will assign at least one C/P personnel to each member of the aforementioned JICA Mission Team (for each respective area of responsibility) to facilitate collaborative work and enhance the effectiveness of OJT.

SRWSA will provide support to the JICA Mission Team, including coordination with Cambodian authorities, arranging necessary interviews and site visits, obtaining permits required for conducting the survey, and securing access permits to relevant sites.

- b. Provision of data

SRWSA will provide the necessary data for the activities of the Project free of charge. Both sides agreed that existing data and information shall be utilized at most to maximize the efficient implementation of the Project. Details of the necessary data will be discussed after the commencement of the Project.

- c. Allocation of necessary budget and allocation of space

The following budget will be secured by SRWSA to ensure effective implementation of the Project.

- (a) Salaries for counterpart personnel of SRWSA
- (b) Internal expenses for counterpart personnel of SRWSA such as transportation, accommodation and per diem inside Cambodia
- (c) Provision of office space or room for the JICA Mission Team inside both SRWSA Office and Chreav Water Treatment Plant during the Project period
- (d) Expenses for utility such as electricity, water supply, communication environment, etc. for the project office
- (e) Provision of spaces and facilities for the training and workshops provided by JICA

## Mission Team inside Cambodia

(7) Environmental and Social Considerations (B) under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)'

### (8) Outputs

Output 1 A water supply master plan (M/P) for SRWSA will be developed.

Output 2 A human resource development plan will be formulated.

Output 3 A feasibility study (F/S) for a priority project(s) will be conducted.

Output 4 Capacity of SRWSA for master plan development will be strengthened.

### (9) Activities

#### Output 1

1-1 To collect existing data.

1-2 To confirm the current status of water supply, including service area, population served, water source, service hours, water quality, water pressure, water quantity, water distribution management, and non-revenue water.

1-3 To confirm the aging and operational status of existing facilities.

1-4 To understand the socioeconomic and natural conditions of the target area, including gender-sensitive social conditions.

1-5 To identify gender issues and needs, including the status of gender mainstreaming at SRWSA.

1-6 To confirm water supply, sanitation and hygiene conditions at medical facilities, delivery centers, schools, etc., and identifying targets for improvement through water supply infrastructure development and expected outcomes.

1-7 To confirm relevant laws and regulations, development plans and strategies, trends and plans for urban development and tourism development, and projects related to water supply, sewage and drainage, etc.

1-8 To discuss with the Provincial Department of Industry, Science and Technology Innovation (DISTI) and others the role of the SRWSA in the overall water supply development of Siem Reap Province.

1-9 To investigate current water demand and forecast water demand up to the target year.

1-10 To investigate current financial situation and debt service projections.

1-11 To review the current status of sewage and wastewater and measures taken and future plans, as well as the current status and outlook of water pollution at the water source.

1-12 To identify potential water sources for development and review the availability, including the issue of declining water levels in Tonle Sap Lake.

- 1-13 To develop a framework for M/P, including a vision for water supply, phasing goals, water sources, policies regarding facility planning, planning parameters, water treatment methods, and design criteria.
- 1-14 To compare alternatives based on the concept of Strategic Environmental Assessment (SEA), which also considers environmental and social impacts.
- 1-15 To develop a facility plan that includes improvement and repair of existing facilities and construction of new facilities.
- 1-16 To develop a climate change action plan, including mitigation and adaptation measures to climate change.
- 1-17 To develop a DX (digital transformation) plan.
- 1-18 To develop a sustainability plan that includes consideration of nature and biodiversity conservation, human rights, gender, etc.
- 1-19 To develop recommendations for sewage, wastewater, and water pollution control to protect water sources.
- 1-20 To consider the role to be played by SRWSA as a leading utility in Cambodia, including cooperation with other water utilities in the vicinity, cooperation with private operators, and cooperation with the Provincial Department of Industry, Science and Technology Innovation (DISTI).
- 1-21 To develop an operation and maintenance plan.
- 1-22 To investigate the current organizational structure and formulate an organizational strengthening plan.
- 1-23 To estimate project costs, develop an investment plan, and discuss financing.
- 1-24 To develop a financial plan for the target year.
- 1-25 To compile the results of the above studies into a draft master plan.
- 1-26 To select priority project(s) out of the master plan.
- 1-27 To explain and discuss the draft water supply master plan to relevant agencies and development partners in Cambodia, and finalize it as a water supply master plan.

## Output 2

- 2-1 To conduct a survey and evaluation of the current organization with respect to SRWSA's operations (technical and business operations, financial management and accounting, and human resources).
- 2-2 To review current Standard Operating Procedures (SOPs) for all SRWSA departments/offices/units.
- 2-3 To forecast staffing needs based on factors such as business growth, expansion plans, and technological advancements.
- 2-4 To evaluate the current workforce within the organization, including staff skills, qualifications, experience, and performance levels.

- 2-5 To conduct a gap analysis to identify gaps between projected demand and existing talent supply.
- 2-6 To identify critical roles, assess the skills and competencies required for those roles, and develop a program to train staff.
- 2-7 To develop a human resource development plan through the target year, including gender mainstreaming.

#### Output 3

- 3-1 To conduct a feasibility study for a priority project(s).
- 3-2 To prepare detailed project implementation plan

#### Output 4

- 4-1 To provide on-the-job training in the M/P formulation process, referring also to the M/P formulation guidelines to be developed under the on-going Project for Formulation of the Development Plan for Urban Water Supply (2023-2026), implemented by MISTI with the cooperation of JICA.
- 4-2 To share the experience of M/P formulation to other water utilities in Cambodia through seminars, etc.

### (10) Background

Improved access to water supply to urban population is one of the development priorities of the Royal Government of Cambodia. Rapid urbanization is occurring, because of accelerated economic development. This growth is exerting enormous pressure on the water supply systems. The development of water supply needs to meet not only the National Strategic Development Plan (NSDP) target, but also the Pentagonal Strategy Phase I to develop and implement water supply master plans in order to achieve the goal of 100% access to safe, affordable, and sustainable water supply by 2030. The Ministry of Industry, Science, Technology, and Innovation (MISTI) has focused on projects to improve performance in the urban water supply sector across the country. In addition, the Law on Water Supply was enforced to ensure sustainable development of this sector.

Siem Reap City has a population of about 276,258, equivalent to approximately 58,922 households according to the Provincial Profile on Socio-Economy 2023. Siem Reap is famous for the Angkor Wat World Heritage site, which brings a large influx of tourist. During the last 10 years, the city has increased its footprint and taken over peri-urban areas due to a rapid increase in population and economic activities. According to the statistics of the Ministry of Tourism, about 4.3 million tourists visited Siem Reap City in 2019.

There has been a rapid increase in water demand. SRWSA has been improving its water supply system by constructing two new water treatment plants and extensively upgrading its distribution network, with strong support from both supervising ministries. As a result, the total water production capacity has increased from 15,000 m<sup>3</sup>/day in 2018 to 90,000 m<sup>3</sup>/day by 2023, achieving a coverage of about 59%.

The water demand will reach the above production capacity around 2030 based on water demand estimates in previous JICA and AFD studies. However, there have been many changes which were not considered in the previous studies such as the impact of COVID-19, improvement of provincial roads, construction of a new international airport, and expansion of service areas permitted by MISTI recently from 12 Sangkats up to 23 Sangkats/communes (seven communes in Prasat Bakong District, two communes in Angkor Thom District, and two Sangkats in Run Ta Ek Techo Sen City were added). Furthermore, the Master Plan for Tourism Development in Siem Reap 2021-2035 has proposed many development projects and projections indicate that the number of tourists would increase from 3.4 million in 2023 to as much as 10.45 million in 2030 and 18.4 million in 2035.

As the above mentioned, an updated water supply master plan for Siem Reap is urgently needed to review and update water demand projection, financial plan and analysis, propose priority projects with short and long-term costs, direction and strategy for future water supply expansion with consideration of suitable digital technology for effective and sufficient management, human resource development, and identify priority project before a serious water shortage occurs.

(11) Target Year

The target year of the master plan (M/P) will be 2050.

(12) Target Area

The target areas for the master plan study are the water supply areas by SRWSA, namely 23 Sangkats/communes in Siem Reap City, Bakong district, Angkor Thom district, and Run Ta Ek Techo Sen City, including new international airport areas.

\*Items from (8) onward may be modified by mutual confirmation, such as through written records of the Joint Coordinating Committee Meeting, without amendment to the R/D.



## MAIN POINTS DISCUSSED

1. Application of the concept of JICA Global Agenda/Cluster Strategy to the Project  
JICA aims to show global impacts realizing the goals set under JICA's cooperation strategies for global issues, which are called "JICA Global Agenda" (hereinafter referred to as "JGA"). JICA will share JGA among partner countries and various development actors to enhance dialogue and collaborate each other and maximize the development impacts. Through these efforts, JICA will comprehensively contribute to the achievement of the Sustainable Development Goals (hereinafter referred to as "SDGs") by 2030.

Under the "JGA Sustainable Water Resources Management and Water Supply", JICA is promoting the "Cluster Strategy for Supporting the Growth of Water Utilities" as its cooperation policy in the urban water supply sector. This Cluster Strategy aims to increase the number of "Growing Water Utilities" that can raise funds for expansion and improvement of their water services to realize the vision of "universal and equitable access to safe and affordable drinking water for all".

Both sides confirmed that JICA will implement the Project aligning with the Cluster Strategy, through formulating the M/P that will allow SRWSA to expand water supply services on a stable basis, based on water tariff revenues and autonomously mobilizing investment funds, and promoting capacity development of SRWSA.

Both sides discussed the development scenario that the SRWSA aims to achieve based on the Cluster Strategy and agreed as shown in Annex 2-2.

2. Implementation Structure

Both sides agreed on the following points for the implementation structure of the Project shown in Annex 3.

- (1) C/P

Both sides confirmed that the C/P who are expected to work closely with the JICA Mission Team are staff of SRWSA. The C/P work proactively to develop the M/P and that the JICA Mission Team provide the necessary technical advice and guidance to the C/P in order for the SRWSA to acquire the capacity to develop the M/P.

## (2) Role of JICA Mission Team

The role of the JICA Mission Team will be giving necessary technical guidance, advice, and recommendations to C/P on any matters pertaining to the implementation of the Project.

## (3) Project Team

The Project Team consists of members from SRWSA and the JICA Mission Team, responsible for managing project progress and facilitating discussions. It also plays a crucial role as a platform for human resources development through planning activities.

## (4) Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC")

JCC shall be established to facilitate coordination for the Project. JCC meetings will be held at least once a year and whenever it is deemed necessary. A list of proposed members and functions of JCC is shown in Annex 4. The role of the Project Director, Project Manager, and Project Coordinator is as follows:

- 1) Project Director is the Director General of SRWSA, who will bare overall responsibility for administration, implementation, monitoring and evaluation of the Project.
- 2) Project Manager is to be named by SRWSA, who will bear overall responsibility for managerial matters of the Project.
- 3) Project Coordinator is to be named by SRWSA, who will be responsible for the day-to-day coordination of the Project.

## (5) Stakeholder Meeting

Both sides agreed that the M/P formulation process requires a mechanism for explaining and coordinating with relevant stakeholders, such as local administrative bodies, DISTI, tourism and heritage preservation stakeholders, organizations responsible for sewerage, and environmental administration. Both sides also agreed that exchanging views with stakeholders is necessary as part of environmental and social considerations. Details regarding the stakeholders to be included will be determined after the project commences.

## 3. Environmental and Social Considerations

With regard to Section 10.1 of the BP, since the Project is classified as Category B under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)' (hereinafter referred to as "the Guideline"), the necessary procedures are taken in accordance with the Guideline. Some examples include;

### (1) Strategic Environmental Assessment

The Project conducts Strategic Environmental Assessment in accordance with the

Guideline.

(2) Disclosure of information regarding environmental and social considerations

Both parties agreed that JICA discloses the front page of the R/D and drafts of the Terms of Reference (hereinafter referred to as "TOR") for environmental and social considerations studies, attached as Annex 2-3, as agreement documents designated by the 3.3.2.7 of the Guideline. The front page of the R/D and drafts of TOR are disclosed on JICA's website promptly after concluding the R/D.

4. Gender Equality and Women's Empowerment

According to the Detailed Planning Survey, gender issues including challenges related to women's water collection labor in areas without piped water supply, the burden of water management within households, insufficient water supply in medical facilities, delivery facilities, schools, and other settings, and the resulting issues for women regarding toilet use, handwashing, menstrual hygiene, etc., as well as challenges concerning organizational efforts for gender mainstreaming in SRWSA are confirmed in the target areas and implementing agency. Both parties discussed how to address these issues in order to contribute to gender equality and women's empowerment, and finally agreed to implement the following activities and set the corresponding inputs:

(1) Activities

- a. Identifying gender issues and needs through public consultations and focus group interviews
- b. Conducting gender-sensitive social condition surveys (e.g., utilizing the Water Insecurity Experiences (WISE) Scales)
- c. Surveying water supply and sanitation conditions at medical facilities, delivery centers, schools, etc., and identifying targets for improvement through water supply infrastructure development and expected outcomes
- d. Assessing the status of gender mainstreaming at SRWSA
- e. Developing a gender mainstreaming plan for SRWSA as part of the Master Plan (M/P)
- f. Incorporating a gender perspective into the plans included in the M/P

(2) Inputs

- a. Assignment of a consultant responsible for gender mainstreaming by JICA
- b. Fieldwork such as social condition surveys incorporating gender considerations
- c. Assignment of a counterpart personnel responsible for gender mainstreaming at SRWSA

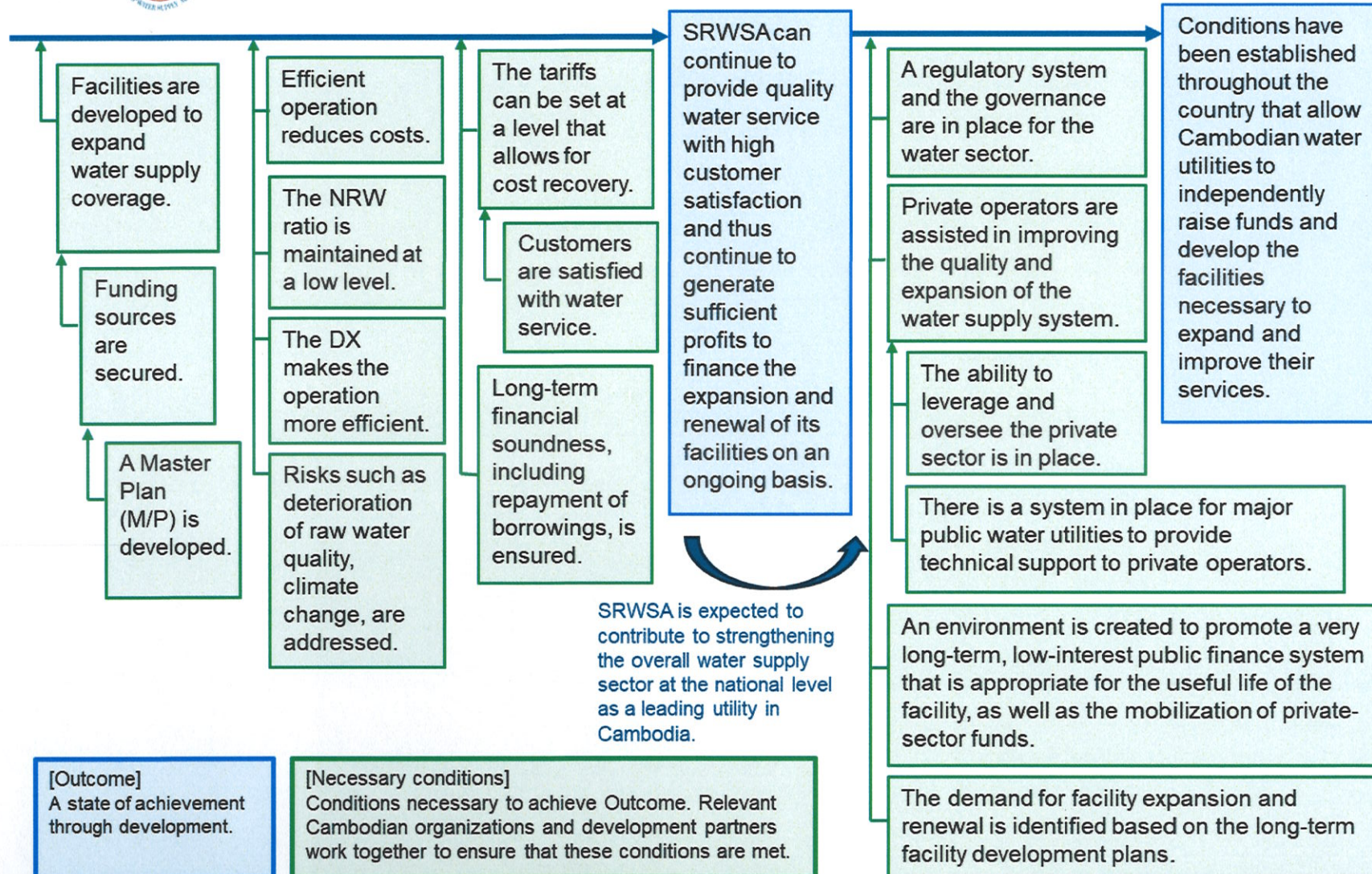
LOCAL SCENARIO ALIGNED WITH THE JGA CLUSTER STRATEGY



Theory of Change of SRWSA



Theory of Change for nationwide sector development



mw

me

## DRAFT OF TOR FOR ENVIRONMENTAL AND SOCIAL CONSIDERATIONS STUDIES

### Master Plan (M/P) Stage

1. Consultant shall conduct Strategic Environmental Assessment in compliance with the Japan International Cooperation Agency (JICA) Environmental and Social Considerations Guidelines (January 2022) (the JICA Environmental Guidelines) for the Project. Emphasis shall be placed on comparing and examining the alternatives at the policy, plan, and program (PPP) levels above the project. Specifically, after conducting scoping (clarifying the environmental and social impact items that are extremely important in decision-making of policies, plans, programs, etc. and their assessment methods), Consultant shall conduct a comparative study of multiple alternatives, including the impact of environmental and social aspects.
  
2. Specifically, the following studies will be conducted.
  - (1) Examination of objectives and targets of policies, plans, etc. of the Master Plan
  - (2) Confirmation of environmental and social consideration systems and organizations of the host country
    - a. Laws, regulations, standards, etc. related to environmental and social considerations (environmental impact assessment, resident relocation, resident participation, information disclosure and others.)
    - b. Gap Analysis between the local law/regulation and the JICA Environmental Guidelines
    - c. Outline of related organizations
  - (3) Examination of the contents of policies and plans (development forecasts, lists of countermeasures, maps of routes and future development areas and others.)
  - (4) Consideration of alternatives to achieve the purpose within a reasonable range
  - (5) Implementation of scoping (clarification of extremely important environmental and social items in decision-making of policies, plans, programs, etc. and their evaluation methods)
  - (6) Confirmation of baseline environmental and social conditions (land use, natural environment, living areas of indigenous peoples, economic and social conditions.)

- (7) Impact prediction
- (8) Impact assessment and comparison of alternatives (PPP level)
- (9) Consideration of mitigation measures (avoidance, minimization, mitigation and compensation)
- (10) Examination of monitoring methods
- (11) Alternative analysis including “without project” option for the selected Priority Project of F/S. (Additional assessment as per JICA Environmental Guidelines FAQ to be conducted if the project site of the selected Priority Project includes protected area or critical habitat/forest.)
- (12) Support for holding stakeholder consultations (examination of the purpose, participants, method and content of discussions and others. See JICA Environmental Guidelines Appendix 5.)

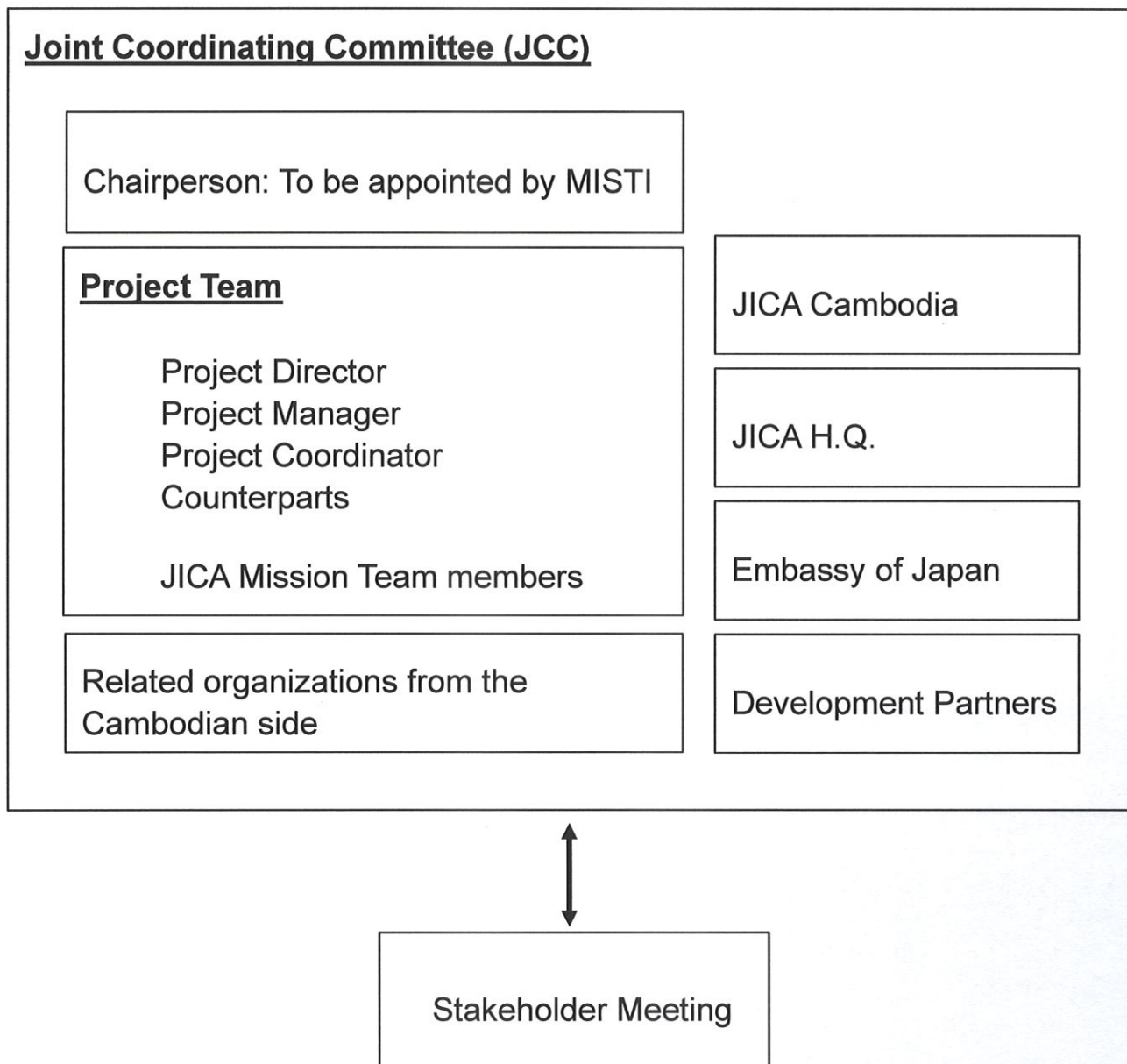
### **Feasibility Study (F/S) Stage**

1. Consultant shall conduct Initial Environmental Examination in compliance with the Japan International Cooperation Agency (JICA) Environmental and Social Considerations Guidelines (January 2022) (the JICA Environmental Guidelines) for the selected Priority Project(s).
2. Specifically, the following studies will be conducted.
  - (1) Confirmation of environmental and social consideration systems and organizations of the host country
    - 1) Laws, regulations, and standards related to environmental and social considerations (Environmental Impact Assessment, Information Disclosure, and others)
    - 2) Gaps analysis between the JICA Environmental Guidelines and the legal framework on Environmental and Social Considerations and bridging the gap.
    - 3) Review of relevant organizations responsible for implementation of projects and their roles
  - (2) Scoping on possible environmental and social impacts and its evaluation methods
  - (3) Conducting baseline surveys for Environmental and Social Considerations, including pollution prevention measures, natural environment, designated area for conservation of

nature and cultural heritage, land use and data gathering of areas of social economic, social situation and others, such as inhabited by indigenous peoples, involuntary resettlement, land acquisition and others. Especially for pollution prevention measures, consultant shall gather baseline data through measurement in the project area if there are no secondary quotative data of the project area.

- (4) Prediction of likely impacts of the proposed priority project(s) based on the scoping
- (5) Assessment of likely impacts of the plans and comparative analysis of alternative proposed plans, including the "without project" option
- (6) Examination of mitigation measures (to be avoided, minimized, reduced, mitigated, and compensated)
- (7) Preparation of Draft Environmental Management Plan and Monitoring Plan (Implementation structure, method, cost, monitoring form and others)
- (8) Clarification of estimated cost, budget, and implementation structure
- (9) Implement stakeholder analysis and support for holding stakeholder consultations (examination of objective, participant, method, contents, and others. See JICA Environmental Guidelines Appendix 5.)
- (10) Preparation of Draft IEE (Initial Environmental Examination)/EIA (Environmental Impact Assessment) report based on result of above survey, if necessary

IMPLEMENTATION STRUCTURE



**LIST OF PROPOSED MEMBERS OF JOINT COORDINATING COMMITTEE**

1. Chair: To be appointed by MISTI
  
2. Project Team
  - (1) Project Director, Director General, SRWSA
  - (2) Project Manager, \*\*\*\*\*, SRWSA
  - (3) Project Coordinator, \*\*\*\*\*, SRWSA
  - (4) Personnel from the Counterpart
  - (5) Members of JICA Mission Team
  - (6) Other persons that both sides consider necessary
  
3. Related organizations from the Cambodian side
  - (1) Council for the Development of Cambodia
  - (2) Ministry of Economy and Finance
  - (3) Tonle Sap Authority
  - (4) Siem Reap Provincial Administration
  - (5) APSARA National Authority
  - (6) Siem Reap Provincial Department of Industry, Science, Technology and Innovation
  - (7) Siem Reap Provincial Department of Tourism
  - (8) Siem Reap Provincial Department of Land Management, Urban Planning and Construction
  - (9) Siem Reap Provincial Department of Planning
  - (10) Siem Reap Provincial Department of Environment
  - (11) Siem Reap Provincial Department of Water Resources and Meteorology
  - (12) Siem Reap Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fishery
  - (13) Siem Reap Provincial Department of Public Works and Transport
  - (14) Siem Reap Provincial Department of Women's Affairs
  - (15) Development Partners
  - (16) Other persons that the Cambodian side might consider necessary
  
4. Other members from the Japanese side:
  - (1) Chief Representative, representative and staff of JICA Cambodia Office
  - (2) Staff from JICA Headquarters

- (3) Staff from the Embassy of Japan
- (4) Other persons that the Japanese side might consider necessary

*m* *sa*

## 付属資料 2 主要面談者リスト

1. シェムリアップ水道公社 (SRWSA)  
H.E. Mr. CHAN Sengla Director General  
Mr. SEAK Pengkeang Deputy Director General  
Mr. PHENG Bunhor Director, Project Management Department  
Mr. LUON Soknoun Deputy Director, Project Management Department  
Mr. KHEAV Kimleng Vice Chief of Distribution Network Management Office  
Ms. REAKSMEY Daline Vice Chief of International Project Office
2. 工業科学技術革新省 (MISTI)  
H.E. Mr. SIM Sitha Secretary of State  
Mr. SOK Yanimol Deputy Director General, General Directorate of Water  
Mr. TEM Raksa Deputy Director of Department of Information  
Mrs. DORN Chanpichraksmeay Deputy Director of Department of Technical Project Management  
Mr. VA Vannak Deputy Director of Department of Planning and Data Management  
Mr. Peong Chenly Deputy Director of Department of Planning and Data Management  
Mrs. CHHAY Vuchnea Chief office of Department of Technical Project Management
3. 公共事業運輸省 (MPWT)  
H.E. Dr. Ros Vanna Secretary of State  
H.E. Samrangdy Namu Undersecretary of State  
H.E. Caho Sopheakphibal Director General, General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM)  
Mr. SENG Thearit Chief of Cooperation Office, Sewerage Technique and Research Department, GDSMW  
Mr. IM Vibol Director, Sewerage Techniques and Research Department, GDSMW  
Mr. Seng thearith Chief of Treatment Office, Sewerage Technique and Research Department, GDSMW  
Mr. Chan sun chhal Assistant to Secretary of State  
Mr. Nut Pangarith Officer, GDSWM
4. シェムリアップ州政府 (Siem Reap Provincial Government)  
Mr. NGOUV Sengkak Vice Governor  
Mr. BO Sary Media from Department of Information  
Mr. CHHIET Chamnan Officer of Department of Investment  
Mr. SIN Sokratanak Officer of Cross-Sector Department
5. シェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI)  
Mr. Chea Vuthlong Director  
Mr. Lay Moeunseak Deputy Director  
Mr. Um Narith Chief of Potable Water Office  
Mr. Taing Chivveng Vice Chief of Potable Water Office  
Mr. Kong Sovann Official, Potable Water Office
6. シェムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT)  
Mr. SAY Pichenda Chief, Siem Reap Sewerage Treatment and Sewerage Management Unit,  
Mr. ROM Boreyroth Officer, Siem Reap Sewerage Treatment and Sewerage Management Unit,

7. シェムリアップ州女性局 (DoWA)  
 Ms. LUY Ratana Deputy Director  
 Mr. BLONG Pheakhdey Office Chief
8. シェムリアップ市 (Siem Reap City)  
 Mr. DOEUN Ratha Deputy Mayor  
 Mr. CHHAV Kimsean Deputy Administration Officer  
 Mr. TIN Kareiworth Office Chief of Economic and Community Development Office  
 Mr. LEN Piseth Officer, Economic and Community Development Office
9. ルンタエク市 (Run Taek City)  
 Mr. Mao Ouksa Deputy Mayor  
 Ms. Chea Sopha Official, Economic and Community Office  
 Mr. Hoy Sinoun Official, Economic and Community Office  
 Mr. Khet Usaphea Official, Economic and Community Office
10. プラサットバコン郡 (Prasat Bakong District)  
 Mr. DIN Dong Secretary General  
 Mr. KIM Bunneang Office Chief of Economic and Community Development Office
11. アンコールトム郡 (Angkor Tom District)  
 Mr. SOM Sao Deputy District Governor  
 Mr. NHIB Sok Deputy Chief of District Administration  
 Mr. HORNG Moni Deputy Office Chief of Economic Office  
 Mr. PHUM Sophy Sector Deputy Director  
 Mr. SUY Set Deputy Office Chief of Finance Office  
 Ms. PEI Leak Social Welfare Officer  
 Mr. SIEM Sallo Deputy Office Chief of Education Office
12. アプサラ機構 (APSARA National Authority)  
 Mr. Phoeurn Sokhim Director, Department of Water Forestry and Infrastructure Management  
 Mr. Loy Poty Deputy Director, Department of Water Forestry and Infrastructure Management
13. トンレサップ機構 (Tonle Sap Authority)  
 Mr. Mao Hak Vice Chairman  
 Mr. Sem Samnang Director WSS, MOWRAM  
 Mr. Thach Sovanna Director, MOWRAM  
 Mr. Vin Bun Pov. Director, National Resources Department  
 Mr. Pon Vuthy Deputy Director, National Resources Department
14. フランス開発庁 (AFD : Agence Française de Développement)  
 Mr. Laurent Raspaud Deputy Country Director, AFD Phnom Penh  
 Mr. Pheaktra Thlang Project Officer, AFD Phnom Penh  
 Ms. Chanmeakara Suong Penh Project Officer, AFD Phnom Penh  
 Ms. Mathilde Preault in charge of AFD-financing WASH portfolio of Cambodia, AFD (パリから Web で協議に参加)
15. 世界銀行 (WB)  
 Mr. Phyrum Kov Senior Water Supply and Sanitation Specialist
16. JICA カンボジア事務所  
 讃井 一将 所長

宮下 明子  
宗像 淳史

次長  
企画調査員

**17. 日本大使館**  
池原 喜一

一等書記官

**18. Samdach Auv High School (給水区域内の公共施設)**

Mr. CHHEN Taichheang	School Principal
Ms. OEN Nimul	Deputy Principal
Ms. LONG Socheata	Assistant

**19. Prasat Bakong High School (給水区域外の公共施設)**

Mr. BRORN Brain	School Principal
Mr. UN Kunthea	Discipline Teacher
Ms. SENG Sophea	School Secretary
Mr. MORN Sarene	Discipline Teacher
Mr. HENG Seiha	Teacher
Mr. PEN Phearun	Teacher

### 付属資料 3 打合せ議事録と現地踏査結果

1. シェムリアップ水道公社 (SRWSA)
2. 工業科学技術革新省 (MISTI)
3. 公共事業運輸省 (MPWT)
4. シェムリアップ州政府 (Siem Reap Provincial Government)
5. シェムリアップ州工業科学技術革新局 (DISTI)
6. シェムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT)
7. シェムリアップ州女性局 (DoWA)
8. シェムリアップ市 (Siem Reap City)
9. ルンタエク市 (Run Taek City)
10. プラサットバコン郡 (Prasat Bakong District)
11. アンコールトム郡 (Angkor Tom District)
12. アプサラ機構 (APSARA National Authority)
13. トンレサップ機構 (Tonle Sap Authority)
14. フランス開発庁 (AFD : Agence Française de Développement)
15. 世界銀行 (WB)
16. JICA カンボジア事務所
17. 日本大使館
18. Samdach Auv High School (給水区域内の公共施設)
19. Prasat Bakong High School (給水区域外の公共施設)

協議メモ			
協議先：	シエムリアップ水道公社 (SRWSA)		
日時：	2025年11月10日(月) 9:30-11:30	作成者：	男鹿剛彦
場所：	SRWSA Office		
出席者：	H.E. Mr. Chan Sengla, Director General, Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) Mr. Seak Pengkeang, Deputy Director General, SRWSA Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		

## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明した。

(2) 上記調査団からの説明に対する SRWSA 側からのコメント（今回 SRWSA 側から出されたコメントについては、11月19日以降の協議で検討を進める予定であり、改めてコメントを頂きたい旨を説明した。）

- ・ カンボジア側の要請もありマスタープラン (M/P) の目標年次は 2040 年としているが、より先の年次を目標としたいとの要望があった。
- ・ M/P の対象範囲については、行政区域の再編があり（下記参照）、若干の変更が生じる。
- ・ M/P で策定予定の DX プランと、現在実施中の DX プロジェクトとの関係性について確認したいとの意見があった。
- ・ JCC メンバーに SRWSA の Board Chairman を含めたいとの意向である。
- ・ 近年トンレサップ湖の汚染が進行していることから、将来のシエムリアップ周辺地域のトンレサップ湖の水質変化についてシミュレーションを実施してほしいとの要望があった。
- ・ M/P 作業のための日本人専門家の作業スペースは、浄水場管理棟内を想定しているとのことであった。
- ・ M/M の署名日については 11 月 22 日（土）を予定しているが、可能であれば 11 月 21 日（金）に署名できるよう、内容の確認作業を進めたいとの意向である。

### (3) 11月12～14日の District 事務所訪問について

- ・ Banteay Srey District 内の一つのコミューンが SRWSA の給水区域に含まれていたが、行政区域の再編により、当該コミューンと Bakong District 内の一つのコミューンが統合されて Run Taek City となった。このため、Banteay Srey District 事務所への訪問を Run Taek City 事務所への訪問に変更することとした。
- ・ 州政府が関係部局宛てに、JICA 調査団の訪問に関するレターを発出したとのことである。

以上

協議メモ			
協議先：	シエムリアップ水道公社 (SRWSA)		
日時：	2025年11月28日(金) 8:40-10:10	作成者：	男鹿剛彦
場所：	SRWSA Office		
出席者：	Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		

協議内容
------

### 質問票回答の確認

- (2.3) 回答に「new pipes」と書いてあったので、どの程度を New と言っているのかを確認したところ、2018年以降に JICA、AFD、ADB プロジェクトで敷設した管路の事。また、99%の比率についても確認したところ、古い PVC 管を布設替えしているので、年毎の管路延長との比率はあっていないとのこと。
- (3.4) 取水ポンプ場の水位データについて、頂いたデータがこちらが望むものではなかったため、データがないか再度リクエストした。
- (6.2) 回答された「b)Strengthening facility resilience」について、例えばどういう対策かを聞いたところ、「ネットワークの拡張」が対策の一つと考えているとのことでした。
- (7.5) 回答された「Reflection of women's needs in water services」について、どのようなニーズかを聞きましたが、質問に答えた担当課に確認するとのこと。
- (7.12) 回答された a), b), c)について確認したところ、これは SRWSA が主体となって取り組んでいるのではなく、AFD プロジェクトの中で実施されているので、そのような回答になったとのこと。AFD が実施した社会経済調査報告書は入手し、ステークホルダー協議に関しては開催されたばかりで報告書はまだ受け取っていないとのことでした。
- (7.12) 回答 d)について、接続料金は ID Poor の場合は優遇されるが、水道料金については優遇制度はないとのこと。
- (7.15) ジェンダーアクションプランに関して、ADB プロジェクトで作成した GAP (クメール語) 及びモニタリング報告書 (クメール語) を入手しました。

協議メモ			
協議先：	General Department of Potable Water (GDPW), 工業科学技術革新省 (Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation (MISTI))		
日時：	2025年11月18日(火) 9:55 - 10:30	作成者：	男鹿剛彦
場所：	MISRI 14階会議室		
出席者：	H.E. Mr. SIM Sitha, Secretary of State, MISTI Mr. SOK Yanimol, Deputy Director of GD/WAT, MISTI Mr. TEM Raksa, Deputy Director of D/WIN, GDPW, MISTI Mrs. DORN Chanpichraksme, Deputy Director of D/TPM, GDPW, MISTI Mr. VA Vannak, Deputy Director of D/PDM, GDPW, MISTI Mrs. CHHAY Vuchnea, Chief office of D/TPM, GDPW, MISTI Ms. Chanmeakara SUONG, Project Officer, GDPW, MISTI JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行氏 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏 北九州ウォーターサービス 木山 聡氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		



## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

松本団長が、パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 質疑応答及び先方からの意見

**松本団長：**SRWSA から JCC メンバーに MISTI の副長官（Undersecretary of State）でもある SRWSA の Board Chairperson を含めたいとの要望があったが、MISTI としての考えをお聞かせ願いたい。

**H.E. SIM Sitha：**JCC に MISTI を含めて欲しいのは当然であるが、シエムリアップは歴史的な地域なので、APSARA 機構や Local Authority も含めて欲しい。

**松本団長：**APSARA 機構や Local Authority の関与については、Stake Holder 会議のメンバーと合わせて検討していきたい。

**H.E. SIM Sitha：**M/P プロジェクトの Service Area は説明した 23 コミュニティに限定されるのか？

PWO の区域は含まれないのか？

**松本団長：**PWO がサポートを必要とするならば、SRWSA や DISTI がどのように考えているかにもよるが、PPWSA が州の PWU をサポートしているように、SRWSA は PWO をサポートしてもらいたい。

**H.E. SIM Sitha：**シェムリアップ市の東側や北側は水がないので、M/P プロジェクトに含めて欲しい。また、シェムリアップ市周辺の PWO へのサポートを期待します。

**松本団長：**PWO へバルク給水するのも一つのアイデアであり、SRWSA もバルク給水ができるのではないかと考えている。

**H.E. SIM Sitha：**浄水場を新たに建設するなら、既存の浄水場を拡張し、増圧ポンプ場を建設して配水したほうが経済的だと思う。

**H.E. SIM Sitha：**普及率を増やすには Public Relation が重要だと思う。2年間というプロジェクト期間は短いのではないかと？

**松本団長：**このプロジェクトは、マスタープラン作成とフィージビリティ調査なので2年で十分と考えている。

**H.E. SIM Sitha：**M/P のベースとなるデータが過去5年間のもので、M/P 完成に2年かかれば、完成時には基礎データが古くなり、すぐ見直しが必要になるのではないかと？

**松本団長：**今回の SRWSA への M/P 策定プロジェクトには能力強化も含まれているので、見直しが必要になった場合は SRWSA が自ら M/P の見直しをできるようにする。特に若手・中堅のエンジニアに対するキャパシティビルディングを考えているので、人材育成の良い機会と捉えている。

**H.E. SIM Sitha：**能力強化の対象は SRWSA の職員だけなのか？

**松本団長：**成果4の活動4-2で、セミナー等を通して M/P や F/S の方法や内容を共有していきたいと考えている。

**H.E. SIM Sitha：**引き続きカンボジアの水道セクターへの支援をお願いしたい。

質問票の回答は後日 MISTI から JICA 事務所に提供される予定である。

協議メモ			
協議先：	General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM), 公共事業運輸省 (MPWT: Ministry of Public Works and Transport)		
日時：	2025年11月17日(月) 10:00 – 11:20	作成者：	男鹿剛彦
場所：	MPWT A7-B 会議室		
出席者：	H.E. Dr. Ros Vanna, Secretary of State, MPWT H.E. Samrangdy Namo, Undersecretary of State, MPWT H.E. Caho Sopheakphibal, DG of GDSWM, MPWT Mr. SENG Thearit, Chief of cooperation office, Sewerage technique and Research department, GDSMW, MPWT Mr. IM Vibol, Director, Sewerage Techniques and Research Department, GDSMW, MPWT Mr. Seng thearith, chief of treatment office, sewerage technique and research department, GDSMW, MPWT Mr. Chan sun chhaly, assistant to secretary of state, MPWT Mr. Nut Pangarith, officer, GDSWM, MPWT JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		



## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 先方からの意見

- ・ 下水道整備は人口密集地域から段階的に実施しており、シエムリアップ市では 12 コミューン中まず 4 コミューンを対象としている。
- ・ 世界銀行（WB）支援プロジェクトは 2026 年末に完了予定であり、それに合わせて下水道接続を拡大している。日本側にはシエムリアップ市東側の下水道整備の支援をお願いしている（下水道事業団？）。
- ・ 下水道整備にはキャパシティビルディングが重要である。
- ・ 現行の下水道料金制度は、下水道に接続している家庭に料金を徴収している。セプティックタンク（浄化槽）の汲み取りは無料で実施しているため、今後は下水道接続家庭に加え、セプティックタンクを保有する家庭にも下水道料金の負担を求める方向を検討している。

- ・ 将来的には水道料金と下水道料金を一括徴収していきたいと MISTI と協議をしている。

(MPWT の質問票にはない、トンレサップ湖の最近の水質悪化についてお聞きした)

- ・ **H.E. Dr. Ros Vanna, Secretary of State, MPWT の意見** : トンレサップ湖の水質悪化については、トンレサップ湖の水上生活者の活動が湖の環境に影響を与えている可能性があるため、カンボジア政府は段階的に対応している。その一環として水上生活者を陸上へ移す試みを行っているが、水上生活者の多くが漁業を生業としているため陸上へ移りたがらず、問題は簡単ではないと考えている。水上生活者に漁業に代わる職を提供するため投資家を呼び込みたいと対策を進めているが、現時点では十分に進んでいないようだ。シェムリアップ州を含む湖周辺州の下水道整備は強化しているものの、依然十分ではない。いずれの対策も資金の問題があるため、段階的に進めるしかない。なお、日本でも下水道普及率が必ずしも 100% ではない点を指摘された。
- ・ **H.E. Samrangdy Nam, Undersecretary of State, MPWT の意見** : トンレサップ湖の水質問題は次の三点があると考えている。① 下水処理だけが問題ではなく、またシェムリアップ州だけの問題でもない。② 毎年の雨季にメコン川から大量の水が流入すること。③ 湖底に沈殿している泥（堆積物）も問題である。

### (3) 質問票への回答

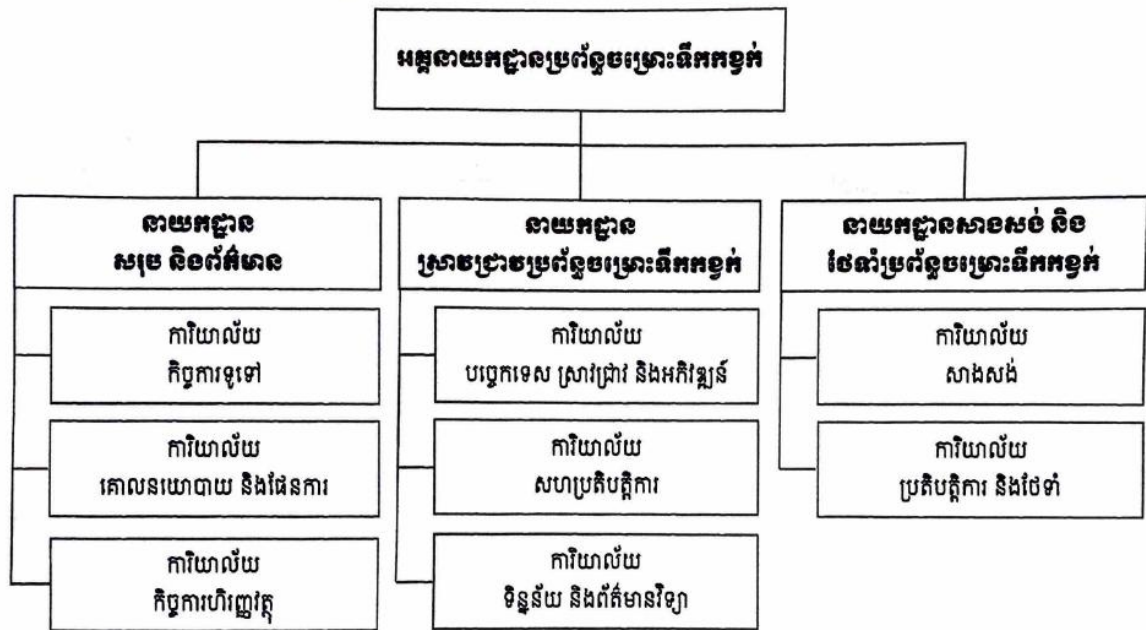
面談時に質問票の回答を頂いたので、質問票に記載の回答は原文のまま標記し、面談時に話の中で出た回答については日本語で表記。

No.	質問内容	回答
	回答者	Mr. Saloeurt Khorn, Deputy Head of Department, Department of Sewerage of Technology and Research, GDSWM, MPWT
1	Organizational Structure and Staffing	
1.1	Could you please provide the latest organizational chart of General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM)?	(attached)
1.2	Please provide the current number of staff in your organization of GDSWM.	Total number of General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM): Total: 72 (Men: 59, Women: 13)
1.3	Is there a formal mechanism for coordination between MPWT and the Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation (MISTI) when a large-scale water supply expansion is planned, to ensure corresponding sewerage capacity?	Yes, a formal mechanism exists
2	Sewerage Development Targets It is understood that Cambodia has a national goal of treating 45% of urban wastewater by 2030. Additionally, for Siem Reap, a specific sewerage coverage target of 40.0% (Coverage % Population) by 2030 has been noted. Could you please confirm these target values? If they are incorrect or have been revised, please provide the current official targets.	Yes, these target values are accurate.
3	Current Status of Sewerage System in Siem Reap	
3.1	What is the current sewerage coverage rate in Siem Reap City? Please provide the most recent data.	a) By population (%): approximately 25% b) By area (%): 15% c) Basis for calculation (e.g., population with access / total population): Based on HH connected to the SR sewerage network out of total urban HH in 2024.
3.2	Regarding the existing wastewater treatment plant(s) in Siem Reap, are there any plans for expansion or capacity increase? If yes, please provide details such as the target capacity, estimated timeline, and funding sources if available.	Unknown (新規計画はないが、現在 WB、韓国、日本の援助で3つのプロジェクトが進んでいる) 現在韓国の援助で下水道整備を進めているが、D/Dは今年末には完了し、業者選定を始める予定である。下水道の処理能力は12,500m <sup>3</sup> /日で、既存の処理場(設計能力: 8,000m <sup>3</sup> /日)の処理能力12,500m <sup>3</sup> /日を含め、合計25,000m <sup>3</sup> /日の処理能力となる。
3.3	From a national perspective, what are the major challenges in developing and managing sewerage systems across Cambodia, including in Siem Reap?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lack of a national master plan or long-term strategy</li> <li>• Insufficient national budget for new infrastructure</li> <li>• Unclear institutional roles and responsibilities between ministries and local authorities</li> <li>• Lack of skilled engineers and planners at the national level</li> </ul>

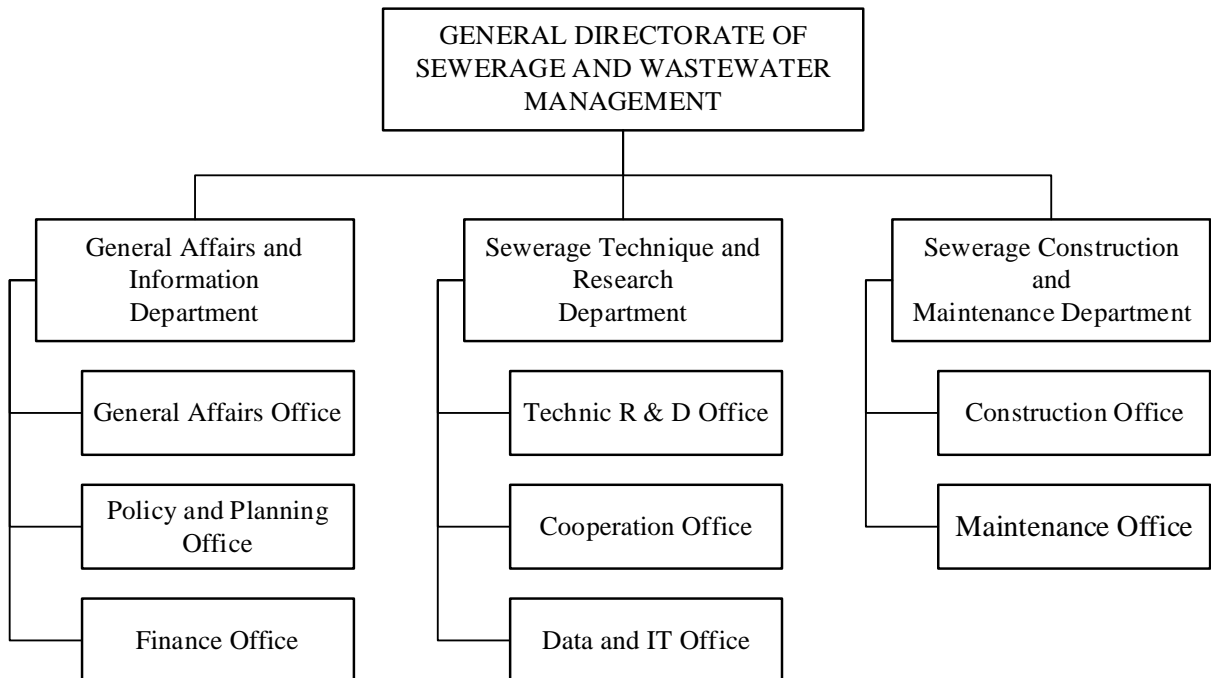
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weak enforcement of environmental regulations and effluent standards</li> <li>• Difficulties in coordinating with development partners</li> <li>• Lack of standardized technical guidelines for design and construction</li> </ul> <p>長官の意見：カンボジアではほとんどの下水道が合流式を採用しており、人員不足や Skill 不足のために、これがうまく機能していないのが課題だと思う。</p>
4	Future Plan	
4.1	We understand that sewerage development in Siem Reap City has been progressing under the "Network Development in Siem Reap City, Project Preparation for Wastewater Collection", supported by ADB from 2018 to 2019. Could you please confirm if this understanding is correct?	Yes, this understanding is correct, and this project's result continues to guide our sewerage development efforts.
4.2	How is the implementation of the future plan expected to be financed?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• National government budget</li> <li>• Provincial / Municipal budget</li> <li>• International loan (e.g., JICA, ADB, World Bank)</li> <li>• Grant aid from development partners</li> <li>• Private sector investment</li> </ul>
5	Other Are there any other issues, challenges, or suggestions that MPWT would like to share regarding the development of the sewerage sector in Siem Reap?	<p>MPWT highlights the need for stronger inter ministerial coordination improved O&amp;M capacity, and public awareness programs for sustainable wastewater management.</p> <p>Budget については問題ないとのこと。</p> <p>ジェムリアップも含め、MISTI（水道分野）との協力が必要だと認識している（料金徴収の件で）。</p>

(Original)

ឧបសម្ព័ន្ធនៃប្រកាសលេខ...១៩៧...សក.ប្រក ចុះថ្ងៃទី...១៧...ខែ...២០២០  
អង្គការលេខរបស់អគ្គនាយកដ្ឋានប្រព័ន្ធប្រោសចម្រុះទឹកកខ្វក់



(English translated, MPWT)



協議メモ			
協議先：	シエムリアップ州政府（Siem Reap Provincial Government）		
日時：	2025年11月12日（水） 14:30 - 15:40	作成者：	男鹿剛彦
場所：	シエムリアップ州政府事務所		
出席者：	Mr. NGOUV Sengkak, Vice Governor, Siem Reap Province Mr. BO Sary, Media from Department of Information, Siem Reap Province Mr. CHHIET Chamnan, Officer of Department of investment, Siem Reap Province Mr. SIN Sokratanak, Officer of Cross-Sector Department, Siem Reap Province Mr. Seak Pengkeang, Deputy Director General, SRWSA Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳（クメール語⇔日本語）		



## 協議内容

### （１）調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （２）先方からの意見

- ・ シエムリアップ州を訪問いただき、州知事に代わって感謝申し上げます。日本がシエムリアップ州の水道整備を引き続き支援してくださることを大変嬉しく思います。

- ・ もともと州の観光局で勤務していましたが、現在は副知事として観光、工業、農業の 3 セクターを担当しています。SRWSA の Board メンバーでもあるため、水道セクターにも関与しています。
- ・ 日本の円借款プロジェクトにより、SRWSA は東側の新市街である Run Taek 市まで給水できるようになり、日本の支援に感謝しています。今回の新プロジェクト実施についても、州知事の代理および SRWSA の Board メンバーとして感謝を表します。
- ・ もしプロジェクト実施にあたって州に関する必要な情報があれば、SRWSA を通してでもいいので、サポートさせていただきます。
- ・ プロジェクト実施に際して州に関する必要情報があれば、SRWSA 経由でも構わないので支援します。観光マスタープランやスマートシティマスタープランの作成に関わった経験があり、データ収集の難しさは理解しています。副知事の立場を活用して可能な限り協力します。
- ・ 観光 M/P、スマートシティ M/P のデータを保有しているので、必要なデータがあれば提供できます。
- ・ シェムリアップ州への外国人観光客数は、コロナ前の 2019 年に約 260 万人でしたが、2025 年は約 100 万人程度です。
- ・ 本上水道マスタープラン策定に当たっては、観光マスタープランと土地利用計画の両方を参照してほしいです。土地利用計画は近々改定する予定はありません。
- ・ SRWSA の将来の役割として、副知事としての考え、SRWSA の Board メンバーの一人としての意見としては、PPWSA のようなリーダーシップを期待する一方で、SRWSA の給水区域外は民間業者が運営しており、SRWSA がこうした民間事業者（小規模水道事業者）を直接支援するのは難しいと考えます。
- ・ 質問票の回答は州から後日 SRWSA に提供される予定です。

当日の面談は 2025 年 11 月 14 日にインターネットおよび Facebook でニュース掲載されました。

インターネット：<https://www.information.gov.kh/articles/174405>（次頁参照）

Face book：<https://www.facebook.com/share/p/1JmDC28uG2/?mibextid=wwXlfr>



**JICA នឹងបន្តគម្រោងទឹកស្អាតរយៈពេល ២ ឆ្នាំទៀតនៅខេត្តសៀមរាប ដើម្បីឆ្លើយតបនឹងកំណើនពេញវិវាទ**

ចេញផ្សាយ ថ្ងៃទី ១៤ ខែ វិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០២៥

អាជ្ញាធរខេត្តសៀមរាប បានឱ្យដឹងថា ទីភ្នាក់ងារសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិប្រទេសជប៉ុន (JICA) នឹងបន្តអនុវត្តគម្រោងទឹកស្អាតរបស់ខ្លួនរយៈពេលពីរឆ្នាំបន្ថែមទៀត ចាប់ពីថ្ងៃទី១៣ ឆ្នាំ២០២៦ ដល់ថ្ងៃទី១៣ ឆ្នាំ២០២៨ ដើម្បីឆ្លើយតបទៅនឹងតម្រូវការប្រើប្រាស់ទឹកស្អាតដែលកំពុងមានការកើនឡើងឥតឈប់ឈររបស់ប្រជាពលរដ្ឋ និងវិស័យទេសចរណ៍នៅក្នុងខេត្តសៀមរាបនាពេលខាងមុខ។

ក្នុងកិច្ចប្រជុំពិភាក្សាជាមួយគ្រូបង្គោលសិក្សាគម្រោងរបស់អង្គការ JICA នៅថ្ងៃទី១៣ ខែវិច្ឆិកា ឆ្នាំ២០២៥ លោក ម៉ុង សេងកាក់ អភិបាលរងខេត្តសៀមរាប បានមានប្រសាសន៍ថា «គម្រោងទឹកស្អាតមានសារៈសំខាន់ណាស់ ដែលមានដំណើរការទាក់ទងជាមួយនឹងគ្រឿងទេសចរណ៍ និងអន្តរជាតិ ដូចនេះតម្រូវការទឹកស្អាតមានការចាំបាច់បំផុតនៅក្នុងខេត្តសៀមរាបនាពេលខាងមុខ»។

លោកបានលើកឡើងអំពីស្ថានភាពសេដ្ឋកិច្ច និងវប្បធម៌ក្រុង-ស្រុក ឱ្យយកចិត្តទុកដាក់ពិនិត្យ និងដាក់ចូលវិនិយោគបន្ថែមទៀតដល់គម្រោងប្រមូលទឹកស្អាត និងសុខុមាលភាពរបស់ពួកគេ។ យោងតាមរបាយការណ៍របស់អង្គការទឹកស្អាតសៀមរាប (SRWSA) ខេត្តសៀមរាបបានពង្រីកសមត្ថភាពផលិតទឹកស្អាតសរុបសរុបបាន ៩០.០០០ ម៉ែត្រគូបក្នុងមួយថ្ងៃ។ សមត្ថភាពនេះបានគ្របដណ្តប់បណ្តាញប្រមាណ ៥៩% នៃម៉ូ-សង្កាត់ពាក់ព័ន្ធ។

ទោះជាយ៉ាងណា ការទទួលខុសត្រូវរបស់ SRWSA បង្ហាញថា សមត្ថភាពផលិតបន្ថែមអាចគ្របដណ្តប់តម្រូវការត្រឹមត្រូវរបស់ ឆ្នាំ២០៣០ ប៉ុណ្ណោះ។ តម្រូវការទឹកស្អាតនឹងបន្តកើនឡើងយ៉ាងខ្លាំងក្រោយឆ្នាំ២០៣០ នៅយសាវត្តជាដំបូងនៃខេត្តសៀមរាបនឹងពង្រីកទីក្រុងទៅតំបន់ថ្មីៗ ដូចជានៅជុំវិញអាគារយានយន្តអន្តរជាតិថ្មី និងតំបន់អភិវឌ្ឍន៍ថ្មីភាគខាងកើត (Gand Siem Reap) ដែលនឹងមានគម្រោងស្នាក់នៅ និងពាណិជ្ជកម្មថ្មីៗ ក្នុងគ្រឿងទេសចរណ៍ សណ្ឋាគារ ភោជនីយដ្ឋាន និងសេវាសាធារណៈដែលកើនឡើង គឺជាកត្តាចម្បងដែលជំរុញឱ្យតម្រូវការទឹកស្អាតកើនឡើង។

ការបន្តគម្រោងរបស់ JICA នេះ គឺជាការគ្រប់គ្រងធនធានសំខាន់មួយ ដើម្បីធានាបាននូវការផ្គត់ផ្គង់ទឹកស្អាតប្រកបដោយចីរភាព និងគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ប្រជាពលរដ្ឋ និងទ្រទ្រង់វិស័យទេសចរណ៍សំខាន់របស់ខេត្តសៀមរាប។ អត្ថបទ និងរូបភាព៖ លោក ឈឹក សារី រ៉ែកស្ត្រូល៖ លោក អ៊ុន ណារាជ្យ

(日本語グーグル翻訳版)

**JICA、シエムリアップの浄水プロジェクトを2年間延長、需要増加に対応**

発表日2025年11月14日

シエムリアップ州当局は、この重要な観光州の住民と観光部門による清潔な水への需要の高まりに対応するため、国際協力機構（JICA）が2026年6月から2028年6月までのさらに2年間、清潔な水プロジェクトを継続して実施すると発表した。

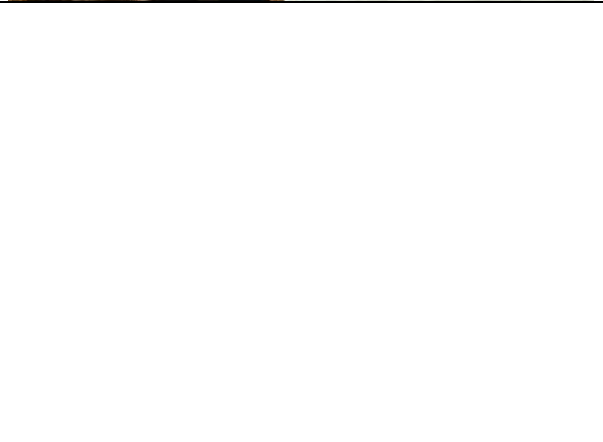
2025年11月13日に行われたJICAプロジェクト調査団との意見交換会において、シエムリアップ州副知事のソウ・センカン氏は、「清潔な水プロジェクトは、国内外の観光客に関わるため、非常に重要です。そのため、シエムリアップ・アンコール観光州では、清潔な水の必要性が非常に高まっています」と述べました。

また、関係部局、市・区の行政機関に対し、提出された内容を慎重に検討し、州政府に提出するよう指示するとともに、住民に対し、健康と福祉にとって清潔な水の重要性を理解するための教育を推進するよう指示した。シエムリアップ自治水道公社（SRWSA）の報告によると、シエムリアップは現在、清潔な水の生産能力を1日あたり約9万立方メートルに拡大しており、この能力は関係するコミュニティおよびサンカットの給水網の約59%をカバーしている。

しかし、SRWSAの予測によると、現在の生産能力では2030年頃までしか需要を賄えないとされています。2030年以降も、シエムリアップ市は新国際空港周辺や東部開発地区（ガンド・シエムリアップ）など、新たな地域へと都市を拡大し、大規模な住宅・商業施設の建設が進むことが主な要因となり、水需要は大幅に増加する見込みです。観光客、ホテル、レストラン、公共サービスの増加が、水需要増加の主な要因となっています。

JICAのプロジェクトの継続は、人々への清潔な水の持続的かつ十分な供給を確保し、シエムリアップの重要な観光産業を支援するための重要な一歩です。文と画像：チット・サヴィ氏 編集：ウン・ナラ氏

記事に掲載された写真 (5 枚)



協議メモ			
協議先：	シエムリアップ州工業科学技術革新局（DISTI: Department of Industry, Science, Technology and Innovation, Siem Reap Province）		
日時：	2025年11月20日（木） 8:40 – 10:10	作成者：	男鹿剛彦
場所：	DISTI 事務所内会議室		
出席者：	Mr. Chea Vuthlong, Director of DISTI Mr. Lay Moeunseak, Deputy Director, DISTI Mr. Um Narith, Chief of Potable Water Office, DISTI Mr. Taing Chivveng, Vice Chief of Potable Water Office, DISTI Mr. Kong Sovann, Official, Potable Water Office, DISTI JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行氏 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 JICA カンボジア事務所 Mr. Youk Seng An 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Ms. Hourng Tea Seang、通訳（クメール語⇔日本語）		



## 協議内容

### （１）調査内容の説明

松本団長が説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （２）先方からの意見及び質疑応答

#### <DISTI 局長からの意見>

- JICA 調査団の訪問に感謝する。
- シエムリアップ州は上水道分野に力を入れている。
- シエムリアップ州が他州と違うところは、シエムリアップには水道公社（SRWSA）があり、シエムリアップ市およびその周辺地域への給水を行っている。それ以外の地域は PWO が給水している。
- Run Taek 市という新しい市ができ、SRWSA はそこにも給水する予定である。PWO がカバーしていない地域は SRWSA に任せたい。また、PWO が SRWSA から水を購入できるようにしたい。

- PWOはMISTIの管轄であり、シェムリアップ州では現在10か所が稼働中、4か所を建設中で合計14か所となる。稼働中の10か所についてはMISTIが毎月状況をチェックし、3か月ごとに水質検査を実施している。
- DISTIはPWOを監督する責務があり、PWOの運営状況を報告し、PWOがカバーしていない地域については調査を行いMISTIに報告している。

#### <質疑応答>

**松本団長：**M/P策定プロジェクトは2026年5月から開始予定で、SRWSAと日本のコンサルタントが共同で実施するが、DISTIにも協力をお願いしたい。上水道分野におけるDISTIの具体的課題は何か。

**DISTI 局長：**水源確保と技術者確保が課題である。水源確保には投資が必要である。技術者は上水道分野で高度な知識が必要だが人材が不足している。PWOは利益確保が必要なため、料金は2,200~2,400リエル/m<sup>3</sup>となっている。PWOは小規模で売水量が少ないためコストが高くなりがちで、水の確保が優先で水質まで手が回らない場合がある。

**松本団長：**SRWSAに期待することは？

**DISTI 局長：**SRWSAの計画を把握したい。SRWSAが拡大したい給水地域があれば協力する。SRWSAの給水能力はあるので、どこに給水できるか調査している。新しいRun Taek市の隣接コミュニティ「Preah Dak Commune」もSRWSAの給水区域に含める予定である。

**松本団長：**現在23コミュニティを給水区域としているが、増えるという認識か。

**DISTI 局長：**そうだ。PWOのライセンスをSRWSAが購入することも可能である。

**松本団長：**シェムリアップ州の水道セクターには現在AFDとJICAが支援しているが、他の開発パートナーは入っていないか。

**DISTI 局長：**現時点では他の開発パートナーは入っていない。

**松本団長：**DISTIは職員の能力強化を独自に行っているか。

**DISTI 局長：**職員の能力は足りていないので、プロジェクトで職員のトレーニングがあればぜひ参加したい。特にGISの研修をしてほしい。

**松本団長：**JICAは現在MISTIとDISTIの能力強化プロジェクトを実施中ですが、シェムリアップ州のDISTI向けの計画は完了していますか。

**DISTI 局長：**スパイリエン及びカンポット州を対象に実施されていると理解しており、そのプロジェクトでのセミナーに参加したことがある。MISTIが開催しているトレーニングにも参加したことがある。現在最も必要なのはGISに関するトレーニングである。給水状況の把握と分析にGISの知識を活用したい。

**松本団長：**PWO向けのトレーニングは実施しているか。

**DISTI 局長：**DISTIが直接トレーニングを行うことはないが、SRWSAと共催するトレーニングにPWOも参加するように働きかけている。過去に漏水関連のセミナー等があり、PWOも参加可能であった。水道協会が主催するセミナーもあり、各種研修参加を通じて現場の状況改善につながっていると感じている。

PWOは給水区域を拡大したいが予算がないため現状では難しい。

**松本団長：**水道を普及させたい地域に対し、現状どの程度普及できているか。

**DISTI 局長：**約35%である。普及促進にはGISの知識が必要だと考えている。

DISTIと農村開発省が地方の水道普及を行っているが、同一地域を重複して対象とすることがあ

る。JICA が M/P 作成プロジェクトで DISTI と農村開発省の調整を行えば対象地域の重複を避けられると考える。

**松本団長**：DISTI と農村開発省の調整会議はあるか。

**DISTI 局長**：州知事のコーディネートで協議することがある。この問題はシムリアップのみならずカンボジア全体の課題である。

**松本団長**：水道が普及していない地域の課題は何か。

**DISTI 局長**：水道は人口密度の高い地域が優先され、その他地域は優先度が低くなる。そうした地域は農村開発省が対応している。

SRWSA に接続すると水道は有料になるが、水道料金の情報が不足しているため高額と感じる人がいる。井戸水利用と給水接続後のコスト差が分からないことや、井戸水利用に慣れているため水道に変更したくない人もいる。薬品使用による健康面への不安から井戸を使い続ける人もいる。

**松本団長**：乾季に井戸が枯渇することがあるか。

**DISTI 局長**：その場合は SRWSA が水を運搬して無料で配ることがある。干ばつ時は PWO が対策を立てている。

**松本団長**：有益な情報をありがとうございました。質問票の回答を SRWSA に提出いただくことと、来年の M/P 策定プロジェクト開始時にも引き続き協力をお願いしたい。

質問票の回答は後日 DISTI から SRWSA に提供される予定である。

### (3) 質問票への回答

質問票で頂いた回答は原文（英文）のまま標記し、面談時に頂いた回答については日本語で表記。

No.	質問内容	回答
	回答者	Mr. Chea Vuthlong, Director of DISTI
1	Organizational Structure and Staffing	
1.1	Could you please provide the latest organizational chart of DISTI including Water Office?	(添付のとおり)
1.2	Please confirm whether the following five positions are currently responsible for the water sector at DISTI. If different, please indicate the current positions and number of staff.	(質問票への回答はありませんでしたが、組織図をみると DISTI で水道セクターに関与しているのは DISTI の局長、副局長及び「Potable Water Office」所属の 5 名の合計 7 人と想定される。DISTI の女性職員は 25 名中 5 名である。)
1.3	Could you please confirm our understanding of the following main roles and responsibilities of DISTI regarding the water supply sector in Siem Reap Province?	Implementation of national policies and regulations at the provincial level, Technical guidance and supervision of water utilities within the province, Monitoring of licensed private water suppliers in Siem Reap Province, Coordination with other provincial departments, and Collecting and reporting sector data from the province to MISTI.
1.4	Please outline DISTI's role and involvement in the approval and implementation process of ODA/external-funded water projects in Siem Reap Province.	(回答なし)
2	Ongoing or Planned Development Projects	
	Are there any on-going or planned (committed) water supply development projects in Siem Reap Province funded by the national or provincial budget?	No, there are no projects.
3	Roles and Expectations for Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)	
3.1	What is your stance on SRWSA expanding its service area within Siem Reap Province?	Strongly support Should be considered on a case-by-case basis. SRWSA が拡大したい給水地域があれば協力する。
3.2	What role do you think SRWSA should play in supporting other smaller water operators within the province (e.g., through technical assistance or bulk water supply)?	Should provide support upon request from operators or DISTI. PWO がカバーしていない地域は SRWSA に任せたい。また、PWO が SRWSA から水を購入できるようにしたい。
3.3	What role do you expect SRWSA to play for the water supply sector in Siem Reap Province and neighboring provinces?	The current situation is acceptable, but support is expected in case of emergencies.
3.4	If you selected "It should play a leading role" in the previous question (3.3), what kind of specific roles do you expect?	(回答不要)

3.5	In communes/areas where neither SRWSA nor private water operators (PWOs) provide piped supply, how do households primarily secure drinking and domestic water?	Private household wells / boreholes (individual wells), Communal pump / protected communal wells, Public simple water points (communal standpipes, public taps), Direct use of surface water (rivers, ponds, lakes), Rainwater harvesting, Purchase from tanker trucks / water vendors, and Purchased bottled water (for drinking)
3.6	When households use communal wells, public taps, surface water, etc., who in the household is mainly responsible for water collection and transport?	Head of household, Primarily men, and Primarily women
4	Training and Capacity Development We understand that a capacity building program for DISTI is already planned under the JICA Project "The Project for Formulation of the Development Plan for Urban Water Supply". Based on this, could you please answer the following:	
4.1	Could you please share the outline and progress of the ongoing capacity development plan?	(回答なし)
4.2	The Performance Improvement Plan (PIP) specifically mentions the need for technical skills in several areas. In which of these areas is the need for training most urgent?	Plant design inspection, Water treatment processes, Chemical injection management, Water quality testing and analysis, Mechanical and electrical maintenance, and Networking technique (HDPE pipe welding and air valve installation). 水源確保と技術者確保が課題である。水源確保には投資が必要である。技術者は上水道分野で高度な知識が必要だが人材が不足している。
4.3	As part of the human resource development plan to be prepared during the Master Plan Project, which technical or managerial training areas should be given priority for potential capacity-building activities?	< Technical Support > Advanced water quality analysis, Leakage detection and non-revenue water (NRW) management, and GIS mapping and network analysis < Management & Planning Support > Financial management and tariff setting, and Long-term strategic planning for water supply development 職員の能力は足りていないので、プロジェクトで職員のトレーニングがあればぜひ参加したい。特に GIS の研修をしてほしい。
5	Other Are there any other issues, challenges, or suggestions that DISTI would like to share regarding the development of the water supply sector in Siem Reap?	✓ challenges of PWO: lack of capital, limited skills in financial and accounting management, low capacity in technical management of clean water production, long term planning, and lack of water source. ✓ challenges of DISTI: staff capacity remains limited of both technical areas and in management and planning. DISTI と農村開発省が地方の水道普及を行っているが、同一地域を重複して対象とすることがある。



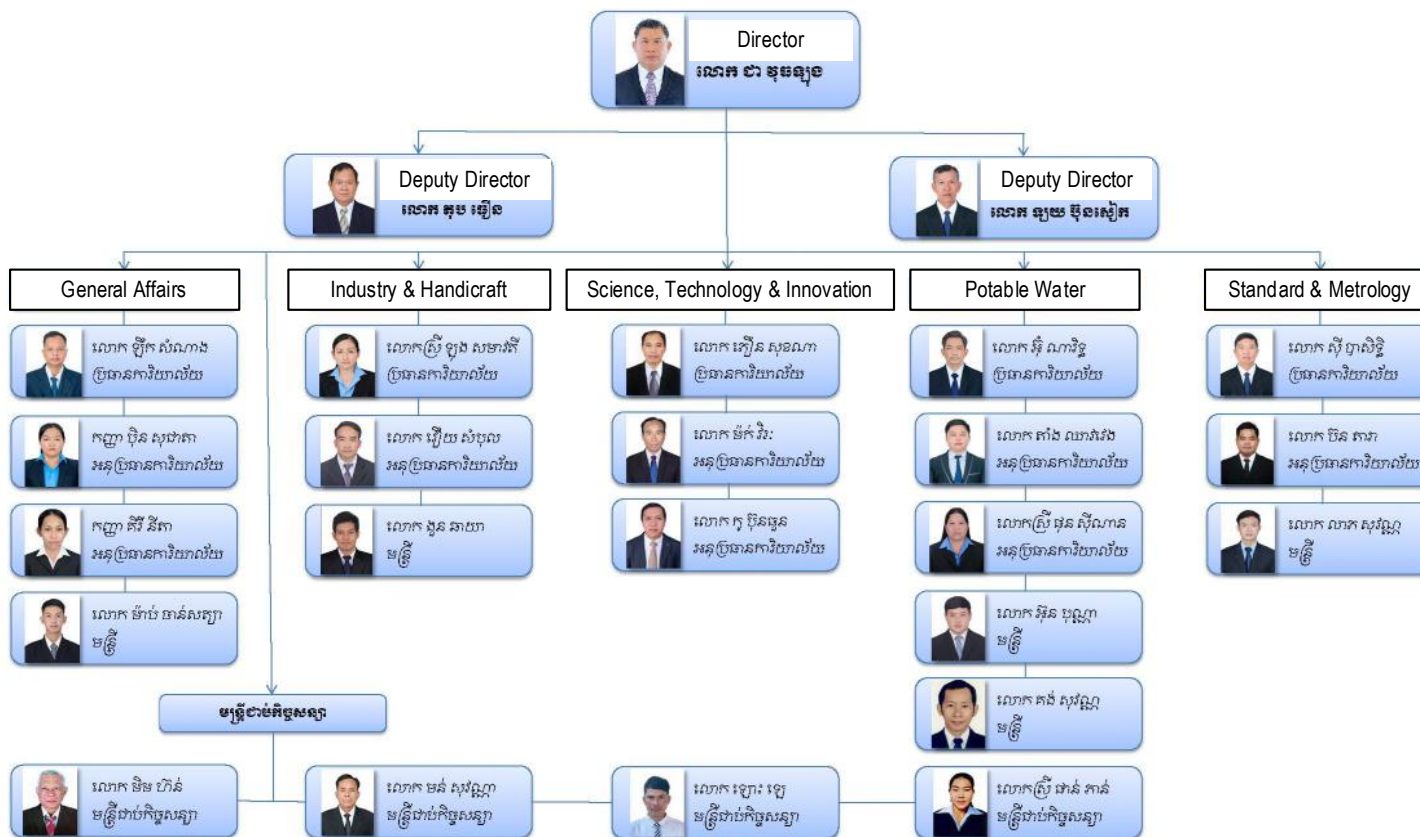
ក្រសួងឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍  
មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍  
ខេត្តសៀមរាប

ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា  
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

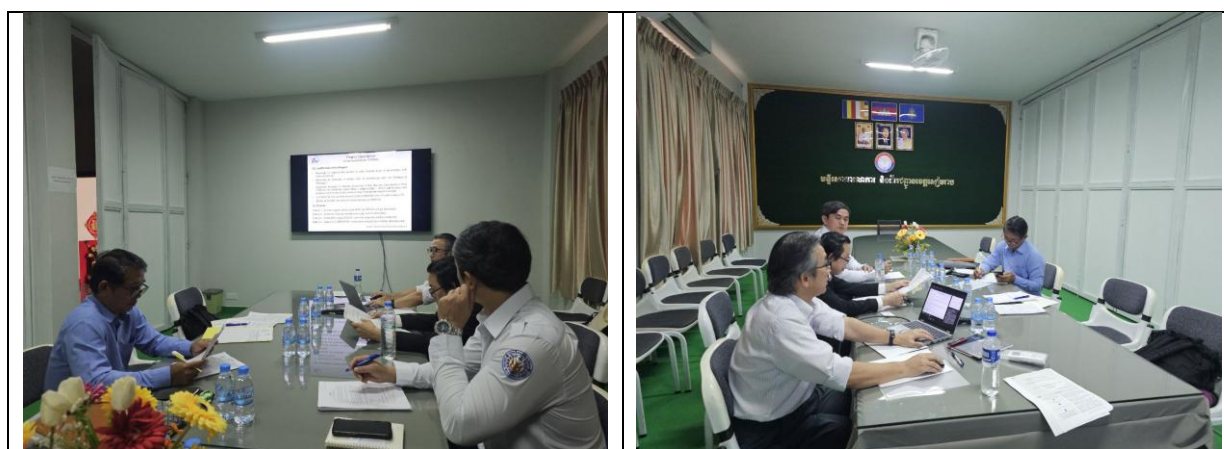
ឧបសម្ព័ន្ធ នៃប្រកាសលេខ ២០៥ MISA/២០២០ របស់ក្រសួងឧស្សាហកម្ម  
វិទ្យាសាស្ត្រ បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍  
ប្រកាសស្តីពីការរៀបចំប្រព្រឹត្តទៅរបស់មន្ទីរឧស្សាហកម្ម វិទ្យាសាស្ត្រ  
បច្ចេកវិទ្យា និងនវានុវត្តន៍ រាជធានី-ខេត្ត  
ចុះថ្ងៃទី ០៣ ខែកក្កដា ឆ្នាំ២០២០

### Organization Chart

Department of Industry, Science, Technology and Innovation, DSTI



協議メモ			
協議先：	シエムリアップ州公共事業運輸局 (DPWT: Department of Public Works and Transport)		
日時：	2025年11月12日(水) 10:00 - 11:45	作成者：	男鹿剛彦
場所：	シエムリアップ州 DPWT 事務所		
出席者：	Mr. SAY Pichenda, Office Chief of Siem Reap Sewerage Treatment and Sewerage Management Unit, DPWT, Siem Reap Province Mr. ROM Boreyroth, Officer, Siem Reap Sewerage Treatment and Sewerage Management Unit, DPWT, Siem Reap Province Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳 (クメール語⇄日本語)		



### 協議内容

#### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

#### (2) 先方からの意見

(特に意見はありませんでした。質問票の回答確認が中心となりました。)

### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	主に DPWT の下水道担当 Unit 長の Mr. SAY Pichenda
1	Organizational Structure and Staffing	
1.1	Could you please provide the latest organizational chart of your department/office/unit within DPWT responsible for the sewerage sector?	クメール語版の組織図を提供いただきました。 もともと DPWT の副局長が下水担当でしたが、定年退職により現在は下水道担当の副局長は不在です。
1.2	Please provide the current number of staff in your department/office/unit responsible for the sewerage sector.	「シェムリアップ下水処理システム管理ユニット」の職員数： 合計 36 名（男性 24 名、女性 12 名） 正規職員 13 名（男性 7 名、女性 6 名） 契約職員 23 名（男性 17 名、女性 6 名）
1.3	How does DPWT coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and/or the Department of Industry, Science, Technology and Innovation (DISTI) regarding new water supply development projects and the resulting increase in wastewater?	SRWSA とは定期会議はないが、プロジェクト単位で管路布設時に下水道管と水道管の位置調整を行っています。最近は下水道料金に関する打合せを 5 回ほど行っています。
2	Current Status of Sewerage System in Siem Reap	
2.1	Please indicate the current operational and maintenance status of the existing wastewater treatment plant in Siem Reap City.	下水処理場の設計処理能力は 8,000 m <sup>3</sup> /日ですが、設計に用いた流入 BOD 濃度より低い BOD が流入しているため、最大 12,500 m <sup>3</sup> /日まで運転可能です。ただし、現状は下水道管整備が進んでおらず、約 6,000 m <sup>3</sup> /日の流入にとどまっています。
2.2	Please provide the current progress status of the ongoing Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP) in Siem Reap.	WaSSIP は 2026 年末の完成予定です。
2.3	What are the major challenges in the operation and maintenance (O&M) of the current sewerage system in Siem Reap?	下水道予算の確保が課題です。
2.4	From DPWT's perspective, what is the impact of untreated or undertreated wastewater from Siem Reap on the water quality of Tonle Sap Lake?	市街地からトンレサップ湖までは距離があるため、市街地の未処理下水が直接湖の水質悪化の主因だとは考えていません。近年の湖の水質悪化の直接的原因が下水道であるとは思っていません。
3	Financial Status	
3.1	How is the sewerage service tariff structured and collected in Siem Reap?	下水道料金は定額制で、水道料金とは別に徴収されています。徴収された下水道料金は州の一般会計ではなく、DPWT の下水道担当ユニットに直接入金されます。
3.2	Does the tariff revenue cover the O&M costs of the sewerage service in Siem Reap?	ごく一部のみ賄っているに過ぎません。

3.3	If the tariff revenue does not fully cover the O&M costs, how is the financial gap currently being filled?	必要な予算は DPWT から MPWT（省庁）へ申請します。人件費も MPWT 予算から出るため、シエムリアップ州は下水道の収入・支出に直接関与していません。
4	Other Are there any other issues, challenges, or suggestions that DPWT would like to share regarding the development of the sewerage sector in Siem Reap?	住民の下水道の必要性に対する認識・理解が十分でないことが最大の課題であり、そのため下水道料金を支払わない住民がいることが問題になっています。

協議メモ			
協議先：	シェムリアップ州女性局（DoWA: Department of Women's Affairs）		
日時：	2025年11月12日（水） 8:30-9:50	作成者：	男鹿剛彦
場所：	シェムリアップ州 DoWA 事務所		
出席者：	Ms. LUY Ratana, Deputy Director, DoWA, Siem Reap Province Mr. BLONG Pheakhdey, Office Chief, DoWA, Siem Reap Province Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳（クメール語⇄日本語）		



## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 先方からの意見

- ・ 今回日本が水道プロジェクトを実施してくれたことに感謝します。ジェンダー問題に配慮していただいていることにも感謝します。ジェンダーに関する技術支援（JICA 技プロ）は最近終了したところです。今回、シェムリアップ州の女性局を訪問していただき、女性の立場からこの新しい水道プロジェクトに関われることを大変うれしく思います。
- ・ シェムリアップ州としては、まだ多くの住民に清潔な水が必要であり、このプロジェクトは重要で期待しています。
- ・ コミュニティレベルでは水が不足しており、安全な水を利用できない状況です。シェムリアップ州は広域であり、水がない地域が多く残っています。本プロジェクトの実施により給水エリアが拡大することを期待します。
- ・ 副局長の自宅（シェムリアップ市西側の APSARA 機構の管理地）は 2025 年に給水接続されるまで、井戸水を利用していました。井戸の管理は大変で、ポンプの維持管理等に費用がかかり経済的負担になっていました。

### (3) 質問票への回答について

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	主に女性局副局長の Ms. LUY Ratana
1	<b>Gender Issues and Current Situation in the Water Supply Sector</b>	
1.1	From your department's perspective, what are the most significant water-related challenges that women and vulnerable groups (e.g., female-headed households) face in areas without access to piped water supply?	女性が世帯主である場合、経済的に厳しい状況にあることが多いです。水道が整備されていない地域では、使用している地下水の水質が健康に問題ないか不安があります。飲料には水を沸騰させる必要があり、経済的理由から家庭でボトルウォーターを使用することはほとんどありません。これが経済的負担の要因となっています。水を確保するために女性が外に水汲みに行かなければならないケースがあり、そのため子どものケア時間が減ります。沸かさない水を与えざるを得ない場合もあり、不安を感じることがあります。女性や子どもが水汲みに行く際に性的被害を心配する声があります。また、水汲みに時間を取られることで、ハンディクラフト等の内職ができなくなる場合があります。
1.2	What is your assessment of the current Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) conditions in public facilities such as health centers, maternity clinics, and schools within the province, particularly concerning the availability and adequacy of facilities for women and girls?	公共施設のトイレは、給水区域でなくても、男女別に分かれていることが多いです。しかし、給水区域でない地域では、安全な水が使用されているかどうかは不明です。シェムリアップ市内の公共施設のトイレは比較的きれいですが、地方の公共施設では汚れているところもあります。
1.3	From your department's viewpoint, how are women's needs and participation considered in the water supply sector?	
a)	How well do you think women's employment is promoted in technical and managerial positions within the sector?	シェムリアップ州内の職員数においては女性はかなり増えており、男女比はほぼ同程度だと考えています。ただし、管理職は少ないです。職場では男女別トイレが整備されています。
b)	How well are the needs of female residents reflected in the design of water facilities?	コミュニティレベルでは意思決定者がジェンダー平等について知らない、または考慮していない場合があります。女性の意見が届かないことがあります。ただし、Telegram のホットラインなど意見を伝えるシステムは整っています。
1.4	How does your department collaborate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and other provincial departments (e.g., Health, Education) to address water-related gender issues?	現時点では特定の連携はありません。
2	<b>Future Cooperation and Strategic Alignment</b>	
2.1	What role and cooperation does your department envision for this	給水区域を市街地に限らず、他の地域へも拡大してほしいです。ジェ

	Project?	ンダーに配慮していただいている点は非常に嬉しく思います。公平性を考慮した水道整備と給水区域拡大を期待します。
2.2	To help us with gender analysis, does your department collect or have access to specific data?	シェムリアップ州における女性職員の割合は約 50%ですが、地方レベルでは 20~30%程度にとどまっています。
2.3	In what specific ways do you believe this Water Supply Master Plan project could contribute to the goals of national strategies for gender equality, such as "Neary Rattanak VI"?	女性の負担を軽減するために、給水可能な地域を拡大してほしいという要望が多いです。女性の視点を考慮した計画づくりにしてほしいです。
2.4	For addressing future challenges in gender mainstreaming within the water sector, what kind of support from international cooperation agencies do you consider particularly necessary?	上水道の給水区域拡大のための施設整備プロジェクトの実施を望んでいます。また、ジェンダー主流化活動に対する支援も必要です。

協議メモ			
協議先：	シエムリアップ市 (Siem Reap City)		
日時：	2025年11月13日(木) 8:30-10:10	作成者：	男鹿剛彦
場所：	シエムリアップ市事務所		
出席者：	Mr. DOEUN Ratha, Deputy Mayer, Siem Reap City Mr. CHHAV Kimsean, Deputy Administration Officer, Siem Reap City Mr. TIN Kareiworth, Office Chief of Economic and Community Development Office, Siem Reap City Mr. LEN Piseth, Officer, Economic and Community Development Office, Siem Reap City Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳 (クメール語⇔日本語)		



## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 先方からの意見

- ・ 市役所は SRWSA の給水区域内に含まれるが、当該市役所敷地は APSARA Zone 2 の管理地であり、長年 APSARA が配水管敷設を許可しなかったため接続ができませんでした。2024年以降に工事が可能となり、近く給水接続される予定です。
- ・ 下水は DPWT、電気は EDC、水道は SRWSA が担当しているため、市（市役所）として最も対応が必要なのはごみ収集であり、これが最大の課題です。

### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	主に副市長の Mr. DOEUN Ratha
1	Local Development and Water Demand	
1.1	Are there any specific development plans within your district (e.g., new residential areas, commercial zones, hotel construction) that are expected to significantly increase water demand in the near future?	市として大規模な新規開発計画はありません。主に道路補修や排水管の補修・清掃などを計画しています。
1.2	What are the main water-related issues or complaints you receive from residents in your district?	Telegram のネットワーク（州ホットライン）で市民の意見は寄せられますが、水に関する苦情は特に来ていません。市民の要望として多いのは道路整備、電気、そして水道接続に関するものです。
1.3	Have you observed any local impacts of climate change on water resources or infrastructure (e.g., more frequent floods, longer droughts, damage to pipes)?	特に観測していません。
2	Social Considerations and Community Needs	
2.1	What are the main challenges for low-income households in your district to get connected to the piped water supply?	電気代が高いという苦情はありますが、水道料金が低いという苦情は見られません。接続を希望する声はあります。
2.2	In your district, who typically manages water for domestic use (e.g., fetching water, paying bills)?	給水が接続されている場合は水道代は銀行振込で支払われるため、支払いのために出向く必要はありません。給水がない場合はほとんどの家に井戸があり、水汲みの問題はありません。
2.3	Are there any specific challenges that women face regarding access to water (e.g., safety, time spent fetching water in unserved areas)?	多くの家庭に井戸があるため、水汲みに起因する問題は特にないとのこと。
2.4	When planning for community infrastructure like water supply, what mechanisms does the District Office use to ensure women's perspectives are included in community infrastructure planning?	毎年1回、市民意見交換会を実施しています（今年は6月に実施、参加者合計 639 名のうち女性 227 名）。
2.5	Does the District Office have any support programs or special considerations for female-headed households or other vulnerable groups regarding access to public services like water?	市には社会福祉担当があり、女性相談員（女性カウンセラー）が2名います。家庭内暴力などの相談に対応し、子ども・保健・宗教・文化・社会福祉分野について支援を行っています。
3	Coordination	
3.1	How does your office currently coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)?	SRWSA とは基本的に連携はしていません。接続工事の調整や工事立ち合いが必要な場合は直接工事担当者で打ち合わせを行います。
3.2	From the District Office's perspective, how would you rate SRWSA's overall performance and responsiveness in your area?	日常的なやり取りが少ないため評価は難しいです。
4	Other	市が抱える最大の問題はごみ問題です。ごみ収集業者が適切に収集を

	<p>Are there any other water-related challenges in your district, such as sanitation issues in unsewered areas or concerns about private groundwater use?</p>	<p>行わないことが課題となっています。市役所には日本人ボランティアが派遣されており支援を受けています。</p>
--	---	--

協議メモ			
協議先：	ルンタエック市 (Run Taek City)		
日時：	2025年11月26日(水) 9:15 - 10:45	作成者：	男鹿剛彦
場所：	ルンタエック市庁舎会議室		
出席者：	Mr. Mao Ouksa, Deputy Mayor, Run Taek City Ms. Chea Sopha, Official, Economic and Community Office, Run Taek City Mr. Hoy Sinoun, Official, Economic and Community Office, Run Taek City Mr. Khet Usaphea, Official, Economic and Community Office, Run Taek City Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		



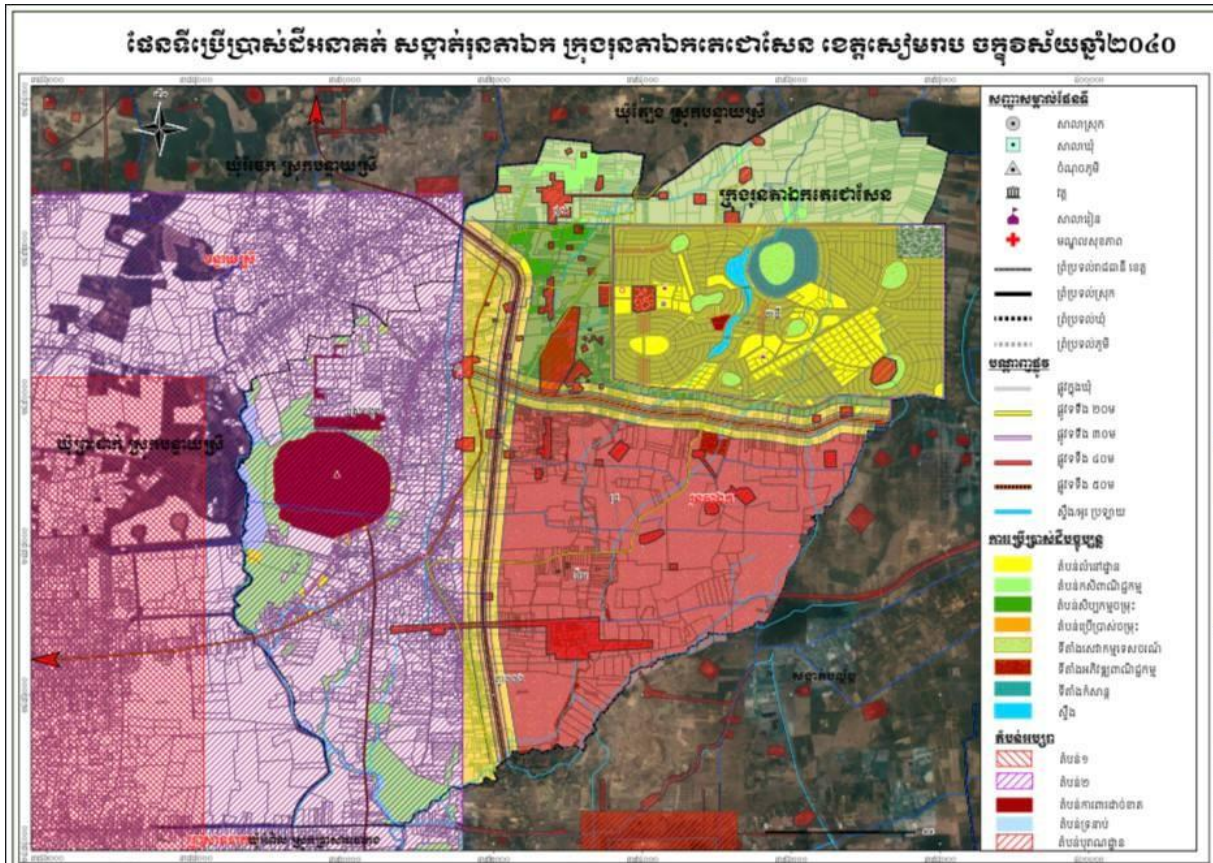
## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 先方からの意見

- ・ 副市長は、2025年10月に JICA の「Urban Management for Sustainable Urban Development」という研修で約3週間北九州の研修所で研修を受けていたとのこと。カンボジアからは彼1人の参加で、合計10名だったそうです。従って、英語は問題なく通訳なしで面談をすることができました。
- ・ 市庁舎がある地域は、主にアンコール遺跡群に居住している貧困層の住民 (ID Poor) のための移住先として土地管理・都市計画・建設省 (MLMUPC: Ministry of Land Management, Urban Planning and Construction) が開発した地域で、移住先の土地は無償で供与するが家屋は住民が立てる必要がある。(下図を示して説明していただきました)
- ・ この開発地域では SRWSA の配水管が整備されており、水道システムへの接続率は100%となっています。



**ルンタエック・サンカットの将来の土地利用図、ビジョン 2040**  
 (右上の黄色の四角で囲まれた地域が遺跡群居住者用移住地域です。)

**(3) ジェンダー関連のセミナー**

市庁舎を訪問した時にちょうど「女性と女兒に対する暴力を終わらせる」というテーマでセミナーが開かれていました。セミナーの目的は、「宗教部門、芸術部門、民間部門などを含むすべての関係者によるジェンダーに基づく暴力への対応に関する予防措置への意識と参加を高め、強化する」とのことです。シエムリアップ州女性局とルンタエック市が協力して開催しており、州女性局長が「女性と女兒に対する暴力を終わらせるための活動」ということで約 45 分間のプレゼンがあったようです。セミナーは午前 7 時半から 10 時までで、約 150 人が参加していました。



### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問を英語で確認しながら回答していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	副市長の Mr. Mao Ouksa
1	Local Development and Water Demand	
1.1	Are there any specific development plans within your district (e.g., new residential areas, commercial zones, hotel construction) that are expected to significantly increase water demand in the near future?	市独自の開発計画はないが、国・州・市が共同でアンコール遺跡群居住者の移住先を整備していて、そこには住宅地区以外にもビジネス地区、観光及びエンターテイメント地区も整備されています。
1.2	What are the main water-related issues or complaints you receive from residents in your district?	一部地域でまだ配水管が整備されてなく、配水管から遠い地域では水道への接続が困難です。民間事業者が活動していない地域では、きれいな水がまだ供給できていません。
1.3	Have you observed any local impacts of climate change on water resources or infrastructure (e.g., more frequent floods, longer droughts, damage to pipes)?	はい、いくつかの影響がみられます。大雨による土壌侵食や猛暑による樹木不足が懸念されています。特に遺跡居住者の移住先地域では以前はあまり樹木が茂っていなかったため、木を植える活動を行ってきています（市の予算及び住民自身の植林によって）。
2	Social Considerations and Community Needs	
2.1	What are the main challenges for low-income households in your district to get connected to the piped water supply?	低所得者（ID Poor）の接続料金は無料なので接続費用に関しては問題ありません。水道料金は無料ではありませんが、これまで水道料金に関する苦情はありません。ただし、ID Poorではない世帯では、接続費用が高いという意見や水道料金が安いという意見があります。
2.2	In your district, who typically manages water for domestic use (e.g., fetching water, paying bills)?	水道が接続していない地域では井戸が整備（ハンドポンプ）されており、水汲みはケースバイケースで男性が行っていたり、女性が行っていたりします。家に井戸があったり、家に井戸がなくても家の近くに井戸があるので、水汲みに課題はありません。家庭内での水の管理はほとんど女性が行っています。
2.3	Are there any specific challenges that women face regarding access to water (e.g., safety, time spent fetching water in unserved areas)?	女性が水汲みに多くの時間を費やし、水汲み中の安全を心配しています。
2.4	When planning for community infrastructure like water supply, what mechanisms does the District Office use to ensure women's perspectives are included in community infrastructure planning?	女性だけの会議やグループを組織しています。市独自の Telegram ネットワークがあり、市民は自由にメッセージを入れられます。メッセージは市の Administration Office が確認し、担当部所へ回して対応しています。今回実施している州女性局の会議は年 2~3 回開催されています。女性の副市長がいて、女性問題を担当しています。

2.5	Does the District Office have any support programs or special considerations for female-headed households or other vulnerable groups regarding access to public services like water?	社会福祉 Office があり、女性と子供のケアをする担当があります。
3	Coordination	
3.1	How does your office currently coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)?	SRWSA とは必要に応じて協議を行いますが、市に SRWSA の支局があり、比較的容易に連絡をとることができます。
3.2	From the District Office's perspective, how would you rate SRWSA's overall performance and responsiveness in your area?	接続依頼があった場合でも 1 週間以内には工事をしてくれます。大きな道路工事には SRWSA の担当者が立ち会って、漏水等が発生してもすぐに対応しています。
4	Other Are there any other water-related challenges in your district, such as sanitation issues in unsewered areas or concerns about private groundwater use?	特にありません。

協議メモ			
協議先：	プラサット・バコン郡 (Prasat Bakong District)		
日時：	2025年11月12日(水) 14:30-16:10	作成者：	男鹿剛彦
場所：	プラサット・バコン郡事務所		
出席者：	Mr. DIN Dong, Secretary General, Prasat Bakong District Mr. KIM Bunneang, Office Chief of Economic and Community Development Office, Prasat Bakong District Mr. Kheav Kimleng, Distribution Network Management, Water Supply Dept., SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳 (クメール語⇔日本語)		



## 協議内容

### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シミュリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### (2) 先方からの意見

- ・ 本日はプラサット・バコン郡庁舎にお越しいただきありがとうございます。郡長・副郡長は不在のため、私に対応します。
- ・ 郡の構成は8コミュニティ、59村、人口約8万人、世帯数は約2.1万世帯です。
- ・ 給水の現状は、SRWSAに接続している世帯が約400世帯にとどまっており、可能な限りSRWSAへ接続したいという強い要望があります。給水未接続の住民は地下水をろ過して利用しています。
- ・ 本プロジェクトの支援を歓迎します。要望事項として、ID Poor（貧困登録者）など低所得者層への配慮と、郡内すべてのコミュニティを給水対象に含めてほしい旨が挙げられました。

### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	主に事務局長の Mr. DIN Dong
1	Local Development and Water Demand	
1.1	Are there any specific development plans within your district (e.g., new residential areas, commercial zones, hotel construction) that are expected to significantly increase water demand in the near future?	大規模な開発計画はありません。主な事業はコンクリート道路舗装、衛生改善プロジェクト（学校への朝食提供等）、弱者対応です。
1.2	What are the main water-related issues or complaints you receive from residents in your district?	現時点で水に関する苦情は特にありません。
1.3	Have you observed any local impacts of climate change on water resources or infrastructure (e.g., more frequent floods, longer droughts, damage to pipes)?	観測はしていません。
2	Social Considerations and Community Needs	
2.1	What are the main challenges for low-income households in your district to get connected to the piped water supply?	特にネガティブな課題はないが、接続を希望する意見は多いです。
2.2	In your district, who typically manages water for domestic use (e.g., fetching water, paying bills)?	世帯により異なるが、一般的に男性は外で働くことが多く、水汲みは家庭に残る女性が担当する場合があります。料金支払いはスマホで行えるため支払い面の問題は少ないです。
2.3	Are there any specific challenges that women face regarding access to water (e.g., safety, time spent fetching water in unserved areas)?	特に報告されていません。
2.4	When planning for community infrastructure like water supply, what mechanisms does the District Office use to ensure women's perspectives are included in community infrastructure planning?	年1回の官民会議を予定しており、今年は7月にコミュニオンごとに3回実施しました。各会議は約300名が参加し、3~4割が女性でした。女性の発言は代表者を通じて行われる傾向があります。
2.5	Does the District Office have any support programs or special considerations for female-headed households or other vulnerable groups regarding access to public services like water?	郡に社会福祉担当があり、必要に応じて担当者が家庭訪問して相談に乗ることもあります。
3	Coordination	
3.1	How does your office currently coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)?	基本的に連携はなく、工事時の立ち合い程度です。
3.2	From the District Office's perspective, how would you rate SRWSA's overall performance and responsiveness in your area?	接続世帯が少ないため判断するほどのやり取りはありません。
4	Other Are there any other water-related challenges in your district, such as	地下水の色（赤味を帯びる）や乾季に地下水位が低下し揚水できなくなるのが課題です。過去にと殺場からの汚水に関する苦情がありま

	sanitation issues in unsewered areas or concerns about private groundwater use?	したが、現在は施設の場所変更により問題は解消されています。
--	---	-------------------------------

協議メモ			
協議先：	アンコールトム郡（Angkor Tom District）		
日時：	2025年11月12日（水） 14:30 - 16:10	作成者：	男鹿剛彦
場所：	アンコールトム郡事務所		
出席者：	Mr. SOM Sao, Deputy District Governor, Ankor Tom District Mr. NHIB Sok, Deputy Chief of District Administration, Ankor Tom District Mr. HORNG Moni, Deputy Office Chief of Economic Office, Ankor Tom District Mr. PHUM Sophy, Sector Deputy Director, Ankor Tom District Mr. SUY Set, Deputy Office Chief of Finance Office, Ankor Tom District Ms. PEI Leak, Social Welfare Officer, Ankor Tom District Mr. SIEM Sallo, Deputy Office Chief of Education Office, Ankor Tom District Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳（クメール語⇔日本語）		



## 協議内容

### （1）調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シミュリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）先方からの意見（出席7名、うち女性2名。6名は給水を受けていませんでした）

- ・ 本プロジェクト（マスタープラン）を実施することを歓迎します。情報収集のためにわざわざ郡庁へ来ていただき感謝します。
- ・ 郡の人口は約 30,000 人（2025 年）で、そのうち約 50%は郡外へ就労に出ており、海外での出稼ぎは約 1%にとどまります。約 20%が高齢者です。
- ・ アンコール遺跡群に居住している住民の移住のため、郡内に 8,900 ha の移住地が選定され、道路・電気整備は完了していますが、まだ移住は実施されていません。この移住地は遺跡群居住者専用で、移住世帯は約 10,000 世帯を想定しています。郡は内務省の移住計画を全面的に支援しています。

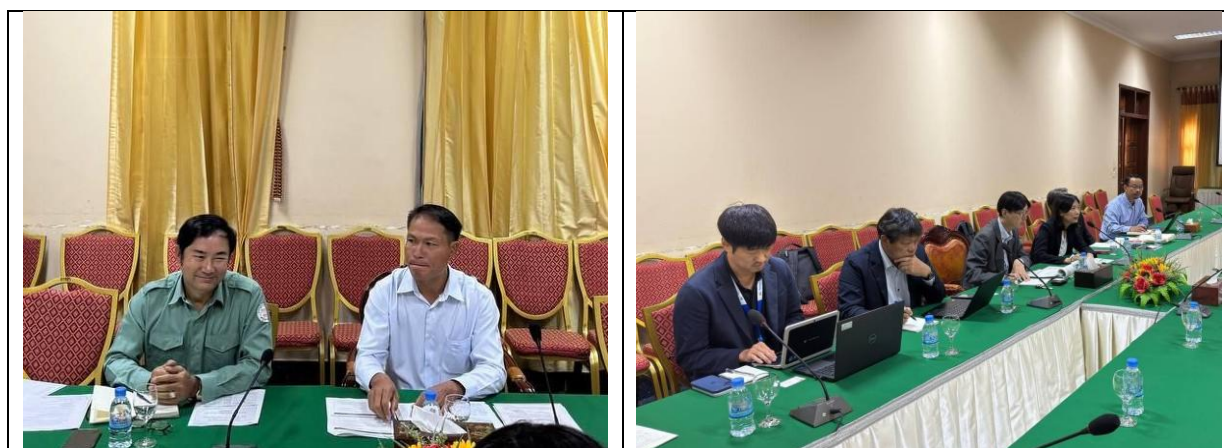
### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	
1	Local Development and Water Demand	
1.1	Are there any specific development plans within your district (e.g., new residential areas, commercial zones, hotel construction) that are expected to significantly increase water demand in the near future?	郡独自の大規模開発計画は予定していません。
1.2	What are the main water-related issues or complaints you receive from residents in your district?	郡では SRWSA の給水の整備がほとんど進んでおらず、各家庭は井戸水に頼っていますが、水に関する明確な苦情は少ないです。SRWSA の給水を希望する声は多くありますが、地下水で十分だとする住民もいます。給水希望者の中には水道料金を心配する人もいます。
1.3	Have you observed any local impacts of climate change on water resources or infrastructure (e.g., more frequent floods, longer droughts, damage to pipes)?	明確な観測はしていませんが、近年は乾季に地下水位が低下している傾向が見られます。
2	Social Considerations and Community Needs	
2.1	What are the main challenges for low-income households in your district to get connected to the piped water supply?	特段の課題はないが、接続後の水道料金に関する情報不足から料金が高額になるのではないかと不安に思う住民がいます。
2.2	In your district, who typically manages water for domestic use (e.g., fetching water, paying bills)?	ほとんどの家庭に井戸があり、水汲みの問題は特に生じていません。
2.3	Are there any specific challenges that women face regarding access to water (e.g., safety, time spent fetching water in unserved areas)?	特に報告されていません。
2.4	When planning for community infrastructure like water supply, what mechanisms does the District Office use to ensure women's perspectives are included in community infrastructure planning?	Telegram のネットワーク（州ホットライン）を通じて住民の意見を受け付けています。
2.5	Does the District Office have any support programs or special considerations for female-headed households or other vulnerable groups regarding access to public services like water?	郡事務所には社会福祉担当がおり、女性や社会的弱者への対応を行っています。今回も社会福祉担当者が出席しました。
3	Coordination	
3.1	How does your office currently coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)?	直接的な連携はしていません。
3.2	From the District Office's perspective, how would you rate SRWSA's overall performance and responsiveness in your area?	SRWSA とのやり取りが十分でないため評価できません。
4	Other	地下水の水質は概ね問題ないが、鉄分が増えてきているのではないかと

	<p>Are there any other water-related challenges in your district, such as sanitation issues in unsewered areas or concerns about private groundwater use?</p>	<p>との懸念があり、乾季の地下水位低下も指摘されています。</p>
--	---	------------------------------------

協議メモ	
協議先：	アプサラ機構（APSARA (Authority for the Protection and Management of Angkor and the Region of Siem Reap) National Authority）
日時：	2025年11月20日（木） 10:35 – 12:00
作成者：	男鹿剛彦
場所：	アプサラ機構内会議室
出席者：	Mr. Phoeurn Sokhim, Director, Department of Water Forestry and Infrastructure Management, APPSARA Mr. Loy Poty, Deputy Director, Department of Water Forestry and Infrastructure Management, APPSARA JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行氏 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 JICA カンボジア事務所 Mr. Youk Seng An 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Ms. Hourng Tea Seang、通訳（クメール語⇔日本語）



## 協議内容

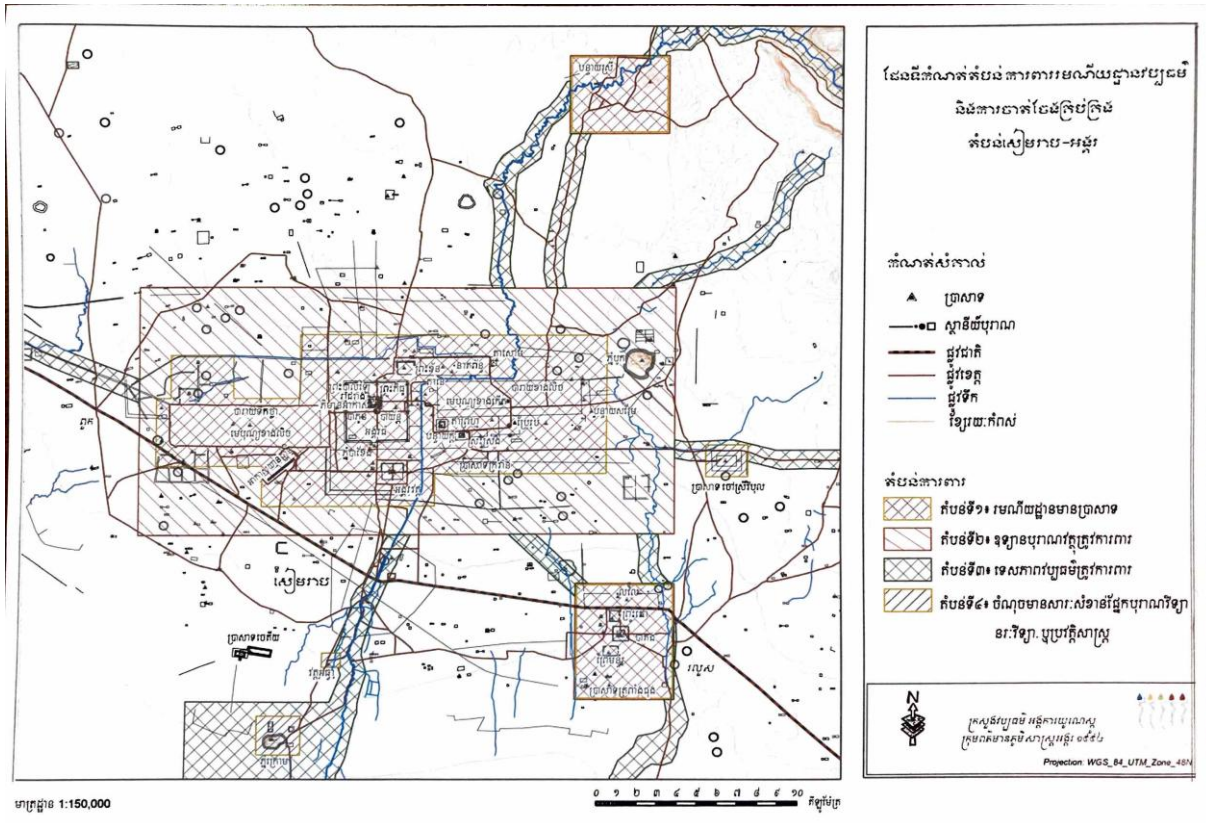
### （1）調査内容の説明

松本団長が説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）先方からの意見

- APSARA の組織概要の説明があり、APSARA が管理する地域の地図を当日提供いただきました（下図参照）。
- 現在、地下水位は以前とほとんど変化がなく、水位低下は見られない。APSARA としては地下水の状況に危険な兆候はないと認識しており、そのため規制は行っていない。
- SRWSA の地下水揚水量は当初 8,000 m<sup>3</sup>/日であったが、2012 年の灌漑施設整備により地下水位が安定してきたため、APSARA は 15,000 m<sup>3</sup>/日の揚水量まで承認している。
- APSARA への給水については、近くの池を水源として SRWSA が処理を行っている。
- 西バライを水源とする 30,000 m<sup>3</sup>/日規模の浄水場を計画しても問題ないとの見解である。
- 現在、アンコール遺跡群の保護を目的として森林の保護および再生を進めており、森林と水源は密接な関係にあると考えている。

- ▶ 遺跡周辺の住民移住計画については、移住対象は「もともと居住している住民」全員ではなく、新たに住み着いた住民や移住を希望する住民が対象である旨の説明があった。



APSARA から提供された Protected Zone の地図

### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問をクメール語で確認し、通訳を介して日本語に訳していただきました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	
1	Heritage Preservation and Groundwater Management	
1.1	How does the APSARA National Authority assess the current groundwater level situation around the Angkor heritage sites compared to the past when excessive groundwater abstraction was a major concern?	以前は SRWSA と共同で地下水のモニタリングを実施していたが、現在は APSARA が住民の 70 か所の井戸でモニタリングを行っている。水位はほとんど変化がなく、危険な状況ではない。2012 年の灌漑施設整備で地下水位が安定してきている。
1.2	What are the current regulations or guidelines regarding private groundwater abstraction (e.g., by hotels or private wells) within your jurisdiction?	大きなホテルはゾーン 1・2 以外の場所に建設されるため、規制は行っていない。
1.3	Are there any current concerns about the impact of the regional water cycle (including groundwater, surface water, and drainage) on the structural integrity (e.g., land subsidence) of the monuments?	地盤沈下等のモニタリングは他部局が管轄しているが、ここ 20 年間の地盤沈下は見られていない。
2	Infrastructure Development and Land Use Planning	
2.1	What are the required procedures for constructing or expanding water supply infrastructure (e.g., pipelines, facilities) within the Angkor zones?	ゾーン 1・2 内でのプロジェクトは APSARA へ申請（図面等の詳細添付）が必要。申請されたプロジェクトは、考古学・土地計画・森林等の専門家および当局の専門家を含めて審査し、実施可否を判断する。
2.2	Are there any specific areas within your jurisdiction where the construction of new infrastructure is strictly prohibited or subject to severe restrictions?	ゾーン 1・2 は申請・承認が必要だが、それ以外の地域では制限していない。ゾーン 1・2 における公共事業プロジェクトはケースバイケースで判断される。
3	Tourism Development and Water Demand	
3.1	Could you share any information on future projections for tourist numbers or plans for new tourism-related developments (e.g., hotels) within the Angkor Zone?	観光客数の実績値や計画値、観光開発計画は州の計画局が管理しており、情報は共有されている。
3.2	Does the APSARA National Authority provide any guidance or regulations to tourism facilities within its zone to promote water conservation?	APSARA は遺跡保護と水保全のため、観光ガイド育成を目的としたセミナーやトレーニングを実施している。遺跡保護のチラシ配布や学校向け講義も行っている。
4	Cooperation for the Master Plan Formulation	
4.1	How does the APSARA National Authority envision its involvement in the formulation process of the Siem Reap Water Supply Master Plan?	APSARA は SRWSA の Board メンバーでもあり、SRWSA の全ての計画に関与している。
4.2	Would it be possible to share relevant data to support the master plan formulation, such as land use maps, groundwater monitoring data, or	APSARA が保有する地下水データ等について提供可能である。

	future development plans?	
--	---------------------------	--

協議メモ			
協議先：	トンレサップ機構（TSA: Tonle Sap Authority）		
日時：	2025年11月17日（月） 14:00 – 15:00	作成者：	男鹿剛彦
場所：	トンレサップ機構会議室		
出席者：	Mr. Mao Hak, Vice Chairman of Tonle Sap Authority Mr. Sem Samnang, Director WSS, MOWRAM Mr. Thach Sovanna, Director, MOWRAM Mr. Vin Bun Pov., Director, National Resources Department, TSA Mr. Pon Vuthy, Deputy Director, National Resources Department, TSA JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		



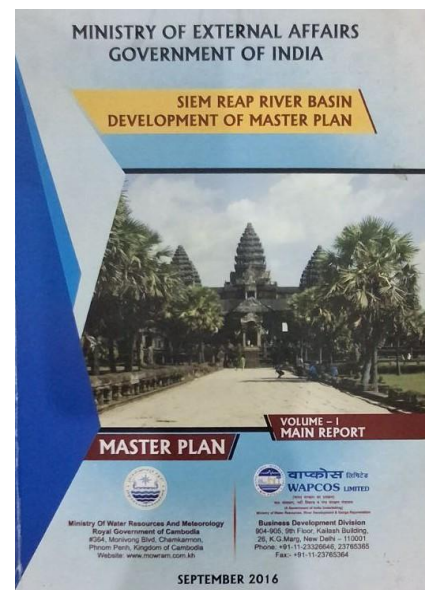
## 協議内容

### （1）調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）先方からの意見

- ・ 市の開発が進展しており、コロナ以降に観光客が徐々に回復しているため、水道普及が重要な課題となっている。
- ・ シエムリアップ水道の水源は地下水からトンレサップ湖に移ってきている。
- ・ 市の東側で都市化が進んでおり、Run Taek City の新市などの開発により水需要が増加している。水道整備がシエムリアップ開発のクリティカルになっている。
- ・ 乾季にはトンレサップ湖の水位が低下し、限られた水資源をどのように利用するかが課題である。
- ・ 2016年に実施されたインドの調査報告書（右写真）を紹介された。



### (3) 質問票への回答

面談では、質問票記載の質問を確認し、回答を頂きました。以下に質問と回答を示します。

No.	質問内容	回答
	回答者	TSA の Mr. Mao Hak、MOWRAM の Mr. Sem Samnang, Mr. Thach Sovanna の3名が回答。
1	Water Resource Data and Management of Tonle Sap Lake	
1.1	Could you please provide or share information on the annual and seasonal fluctuations in the water level and volume of Tonle Sap Lake over the past 10-20 years?	トンレサップ機構はデータを保有しておらず、MOWRAM が過去データを保有している。どこに行けばデータを入手できるかは MOWRAM へ確認し、後日連絡する。
1.2	From your perspective, what are the potential constraints or limits on the sustainable raw water abstraction from Tonle Sap Lake to meet future increases in water demand for Siem Reap?	地下水で過剰揚水の問題があったが、トンレサップ湖からの取水自体に問題はない。ただし水利権については MOWRAM の承認が必要である。
2	Water Quality Issues and Countermeasures	
2.1	What does the Tonle Sap Authority consider to be the primary sources of pollution affecting the water quality of the lake, particularly near the Siem Reap area?	トンレサップ湖の水質は10年前と比べて悪化していない。水上生活者の活動は影響していると考えている。
2.2	What specific measures or projects are currently being implemented or planned by your authority to prevent and mitigate water pollution in the lake?	水上生活者の移住計画がある。
2.3	How do you assess the impact of the current wastewater management situation in Siem Reap city on the water quality of Tonle Sap Lake?	(現状で「明確な影響がある」との認識は示されなかった。)
3	Impacts of Climate Change and Regional Development	
3.1	Based on your studies, what are the anticipated impacts of climate change (e.g., changes in rainfall patterns, increased frequency of droughts/floods) on the future water level, volume, and quality of Tonle Sap Lake?	乾季の水位低下や気候変動による水温上昇があるかを確認したが、昔から代わっていないという回答であり、トンレサップ湖の状況は年によって多少の変動はあるもの10年ほど前と比べ、変化はみられないとのこと。
3.2	What is your assessment of the impacts of upstream Mekong River developments (e.g., dam construction) on the hydrology (especially the flood-pulse system) and ecosystem of Tonle Sap Lake?	メコン川上流にダムが建設されたことは知っているが、トンレサップ湖は変わっていない。
3.3	What adaptation measures are being considered or planned to enhance the resilience of the lake as a water source against these risks?	(トンレサップ湖の状況に変化がないという認識なので、この質問については確認していません)
4	Environmental and Ecosystem Conservation	
4.1	Are there any specific environmental guidelines or regulations governing development activities (e.g., infrastructure, tourism,	トンレサップ湖の環境については環境省が管理している。プラスチックの利用制限や、トンレサップ湖の洪水原に生息する

	agriculture) in the catchment area to protect the lake's environment?	Flood Forest の保護をしている。
4.2	What procedures are required if the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) plans to construct new water supply facilities (e.g., intake stations) or expand existing ones within the jurisdiction of the Tonle Sap Authority?	トンレサップ湖で何かをする場合は、トンレサップ機構及び MOWRAM の両方に連絡する必要がある。実際にどうしているかは SRWSA が知っているので、SRWSA に確認するのが一番良いと思う。
5	Coordination with Other Organizations	
5.1	How does the Tonle Sap Authority coordinate with other relevant agencies, such as the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and the Ministry of Environment, to ensure the sustainable use and protection of the lake as a water source?	SRWSA は含まれてはいないが、年1回トンレサップ湖についての会議があり、環境省、水資源・気象省、農林水産省、土地管理・都市計画・建設省等の32省庁が一堂に会している。

<先方からプロジェクトに関する質問と我々の回答>

SRWSA が給水するのは家庭用だけか？

先方からの質問	調査団の回答
SRWSA が給水するのは家庭用だけか？	家庭用だけの需要を考えているのではなく、シェムリアップは観光産業が主体なので、当然観光需要も含めて考えている。
2030年以降は水が足りなくなるがどうするのか？	説明したように、2030年以降はSRWSAの給水能力を需要が上回るの で、M/Pの中で今後の需要予測を行い、どの程度不足するのか、どの程 度の規模の新しい浄水場が必要となるのか、給水区域にどのように水を 配ったらいいのかを今度のM/Pプロジェクトの中で計画を立てていくこ とになる。

協議メモ			
協議先：	フランス開発庁（AFD：Agence Française de Développement）		
日時：	2025年11月18日（火） 14:00 – 15:00	作成者：	男鹿剛彦
場所：	AFD 会議室、15F Exchange Square		
出席者：	Mr. Laurent Raspaud, Deputy Country Director, AFD Phnom Penh Mr. Pheaktra Thlang, Project Officer, AFD Phnom Penh Ms. Chanmeakara Suong, Project Officer, AFD Phnom Penh Ms. Mathilde Preault, in charge of AFD-financing WASH portfolio of Cambodia, AFD （パリから Web 会議で出席） JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行氏 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏 北九州ウォーターサービス 木山 聡氏 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦		

協議内容
------

### （1）調査内容の説明

松本団長が、パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シミュリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）協議内容

- AFD は 1997 年開始のプロジェクトから SRWSA を支援しています。表流水を水源とする浄水場建設のためのプロジェクトを行い、2019 年に完成しました。それ以降は SRWSA との協力は行っていません。
- 現在、配水管網の拡張を支援するための新しいプロジェクトを検討中で、融資額は 25,000,000 ユーロ、来年初めには AFD 理事会で承認される見込みです。
- MISTI 及び MEF と協議しましたが、現在、SRWSA の財政状況はあまり良くありません。特に 2020 年以降のコロナ危機により、計画どおりに需要が伸びませんでした。コロナ後も観光客はコロナ前の水準まで回復していません。SRWSA の給水能力は 90,000 m<sup>3</sup>/日 に対して、実際の給水量は約 30,000 m<sup>3</sup>/日 です。SRWSA は 90,000 m<sup>3</sup>/日 という給水能力を持っていますが、それらを活用できていません。その結果、財政状況が悪化しています。
- 従って、SRWSA の財政状況を詳しく調べ、どのような条件で SRWSA への融資が可能かを検討したいと考えています。
- 一方、SRWSA の財政状況を改善するために、どのように支援するかという問題があります。水道料金の問題がありますが、SRWSA の水道料金はカンボジア国内の水道料金の中で最も高いレベルです。そのため、政治的に水道料金の値上げを議論することは現実的ではありません。
- AFD が検討しているのは、SRWSA が供給量を増やすためにどのような支援が効果的かということです。現在支援を計画しているのは、配水管網の拡張が顧客を増やし給水量を増加させ、SRWSA の財務改善に最も効果的であると考えられるという点です。
- しかし、シミュリアップの住民は独自の水源、つまり井戸を持っており、それが SRWSA の水道接続を妨げています。SRWSA は住民への一層の啓発活動を行い、住民が地下水よりも

水道を利用する意識を持つ必要があります。加えて、地下水利用は近くの遺跡に影響を与えています。

- 現在検討している約 200 km の配水管網の拡張は、約 25,000 戸の接続増を見込んでいます。また、EU と協力して貧しいコミュニティへの水道供給のためにさらに 5,000,000 ユーロ を追加で支援する予定です。これにより約 5,000 戸の接続が増え、全体で約 30,000 戸の新規接続を獲得することになります。
- 施設拡張に加え、住民の意識改革活動を通じて、人々が地下水の使用をやめ SRWSA の水道に切り替えることを目指しています。これは国と地方が連携し、特に大口消費者に対して地下水井戸の使用から SRWSA の水道への切替を促す措置を試みることで実現すると考えています。
- これについては、観光省や APSARA のような地方当局を巻き込むメカニズムを見つける必要があります。配水管網を整備しても利用されなければ意味がありません。
- SRWSA の組織変革や能力開発についても検討しています。例えば長期的な財務モデリングにより SRWSA が先を見通せるよう支援すること、接続申請から接続までの期間を短縮する方法、商業部門と技術部門の連携強化などです。コンサルタントがこれらの詳細を検討し、SRWSA のシステム持続可能性を向上させる方法を支援します。
- SRWSA と民間水道事業者が用水供給契約を締結するために交渉していると聞いています。現在、彼らの給水能力に余裕があり、近隣の民間事業者に水を販売したいと考えています。
- DPWT が SRWSA と連携して、下水道料金の徴収について水道料金と共同請求メカニズムを構築しようとしています。このように、SRWSA は水だけでなく下水道分野にも非常に重要な役割を果たす可能性があります。
- SRWSA 職員は非常に積極的で、若く、賢く、そして非常に協力的です。しかし、能力開発やジェンダー平等に関しては、さらに多くの支援が必要です。AFD は SRWSA の職員を多数フランスに留学させ支援してきました。
- トレーニングセンターは PPWSA だけでなく SRWSA を含む公営・民間事業者にも開放しています。AFD が水道セクター全体を支援するためにこれを提供しています。
- (松本団長)：JICA の M/P 策定プロジェクトでは、財務計画も非常に重要である。したがって、需要予測と財務計画は難しい部分である。これらの点について AFD の財務モデルの活用も含め AFD と連携したいと考えている。財務モデルはすでに PPWSA で使われている。
- 前回のミッションで、浄水タンクに藻の存在を確認しました。公衆衛生に大きな問題を引き起こす可能性があります。また、水源、つまりトンレサップ湖の水質汚染についても心配しています。
- (松本団長)：SRWSA は、トンレサップ湖の水質が悪化していると認識しています。MPWT、DPWT、トンレサップ機構を訪問した際、この点を確認しましたが、彼らは皆、トンレサップ湖の水質汚染を十分に認識しておらず、また都市からの未処理の下水による水質汚染も否定しました。むしろ、湖に住む人々が汚染物質を直接湖に排出していると述べました。
- 我々も水源としてのトンレサップ湖の水質汚染について懸念しています。AFD も下水道プロジェクトに資金を提供しています。シエムリアップの下水処理能力は、水道の給水能力と比較すると十分ではありません。しかし、トンレサップ湖の汚染は、シエムリアップ市からの下水だけでなく、主にトンレサップ湖周辺の土地利用、特に農業部門に起因すると考えて

います。

- **MISTI** 大臣と協議した際、**MISTI** はトンレサップ湖取水口周辺に 100 ヘクタール以上の保護区域を設けることを考えていました。そのような保護区域は非常に重要です。
- **SRWSA** のデジタル化に関して、データ管理がまだ一元化されていないことが分かりました。このような状況は水道運用にとって好ましくないと考えます。すべてを一つの制御室にまとめて最適化すべきです。
- もう一つ、**WTP** 内のエネルギー効率です。**SRWSA** を支援するためにさらにできることがあります。例えば、エネルギー消費を削減するためにソーラーパネルを設置することです。**PPWSA** のバケン浄水場では、太陽光発電がエネルギー消費の最大 30% を賄っている事例があります。

#### <フランスからの参加者の意見>

- **M/P** 策定プロジェクトに関する情報共有ありがとうございます。これは 2026 年 5 月に開始されると理解しています。期間は 2 年間ですね。**AFD** として可能な限り連携し、関連資料を共有できるようにします。
- 先月シェムリアップに出張し、初めて彼らに会いました。非常に効果的な会議を行うことができました。**AFD** としては **SRWSA** の財政健全性について懸念しています。これが私たちにとっての主要な問題です。つまり、次の融資を承認する前に慎重に検討する必要があるということです。
- **MISTI** から、水道政策枠組みの支援をしてほしいという要請を受けました。現在、水道セクターには **ADB**、世界銀行、オーストラリア、**JICA**、**AFD** が支援を行っていますが、共通の政策枠組みがなく、支援を求めています。公営水道事業体は現在よりも増やすべきか、減らすべきか、それとも現状維持か。民間水道は現在 400 以上ありますが、小規模なものは大規模なものと同様に協力すべきかなど、支援を求められています。それが **MISTI** への上級顧問 (**Senior Advisor**) の派遣です。

質問票のほとんどの質問は協議の中で回答されていますが、内容確認のため質問票への回答をお願いしました。質問票の回答は後日 **AFD** から **JICA** に提供される予定です。

協議メモ			
協議先：	世界銀行（WB）		
日時：	2025年11月24日（月） 10:30 – 11:30	作成者：	松本重行
場所：	世界銀行会議室、11F Exchange Square Building		
出席者：	Mr. Phyrum Kov, Senior Water Supply and Sanitation Specialist, WB Phnom Penh JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏 北九州ウォーターサービス 木山 聡氏		

## 協議内容

### （１）調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （２）協議内容

- シエムリアップにおける下水道のプロジェクト「Water Supply and Sanitation Improvement Project」は、1年延長し、2026年12月末までの予定となった。
- シエムリアップでは上水道に対する協力は含まれておらず、下水道のみである。
- 下水道は、組織体制に独立性がなく、公共事業運輸省（MPWT）の方針も明確ではない。
- 2006年に8,000m<sup>3</sup>/日の下水処理場ができ、フランスのコンサルタントの調査によると、流入するBODの負荷量がまだ低いことから、12,000m<sup>3</sup>/日まで処理できるとされている。ポンプ場もあるが、コネクションがまだ少ないので、本事業ではその点に焦点を当てている。3か所あるポンプ場のリハビリやグリッドチャンバーの修理も行った。
- トンレサップ湖の水質汚濁が進んでいるのは確かだと思う。Tonle Sap Authority が水質のアセスメントを行った報告書を出していたはずである。世界銀行でも本事業の一環として、汚濁負荷発生源のホットスポットを特定する調査（analytical work）を実施中であり、来年の初め頃にはまとまると思う。参加型で、コミュニティにまず思いつく汚濁負荷発生源を出してもらい、その後科学的な調査を行うというやり方である。トンレサップ湖は30～35%くらいの水がメコン川から来ていて、残りは流域から入ってきている。
- Siem Reap Sewerage and Wastewater Treatment Plant Unit の能力強化も支援している。MPWT は「semi-autonomous」であると説明しているが、そうでもない。下水道使用料は収入の半分以下であるし、維持管理費をとってもカバーできない。本事業を実施すると下水の流入量が増えるはずであり、今後の財務状況は懸念している。
- Unit の長期計画とアクションプランも検討しており、KPI を設定してベースラインと目標値を明らかにする予定である。人材育成方針も支援している。離職率が高く、1年契約で雇用されている人も多いのが問題。技術が維持できない。これらの計画は策定できるが、実行できるかどうかは課題であろう。政府の規則にも左右されるところが大きい。Performance Improvement Plan（PIP）も作成しており、現在 MPWT がレビューしている。こちらもベースラインと目標を設定する。標準作業手順書（SOP）も存在していなかったもので、作成して

いる。

- ▶ 水道の料金請求と下水道使用料の請求をまとめて実施することを政府に働きかけている。そのようなことができるということは 2022 年 11 月に決められているが、実行は遅々として進んでいない。下水道使用料の徴収にあたっては、財務管理のトレーニングが必要であり、カスタマーサービスも大事になる。料金を払うことに対する納得性を高める必要があるためである。
- ▶ 浄水場の取水ポンプ場付近に保護区域を設けるというアイデアは良いが、汚染は保護区域の外からも来ると思う。都市域からの下水は、ある程度水質汚濁の原因になっていると思う。水上生活者の対策は難しい。Tonle Sap Authority はこれ以上増やさないように努力しているが、実際には新しい settlement もできている。
- ▶ ジェンダー主流化は、SRWSA の方が進んでいると思う。本事業を計画する際に、世帯レベルと Unit の両方を対象にしてジェンダー分析を実施し、以下のようなことが分かった。
  - ① 水がなくなると、ベンダーから水を購入するなどの対策を講じるのは女性の役割であって、女性にとっては負担になっている。
  - ② モンドルキリでは、女性が水汲みをしていた。子供のケアをしながらの水汲み労働となっており、子供も水汲みを手伝っている。
  - ③ 女性は家事における主たる水の利用者であり、月経衛生の問題もある。しかし、水道事業者は男性職員が多いので、認識にギャップがある。

職員採用についても分析して、改善の余地があることを確認した。政府は女性の雇用を促進しており、本事業でも取り組んでいる。マネージャークラスが男性なので、その思考を変える必要がある。例えば職場におけるセクハラの撲滅である。カンボジアでは組織方針を明確に定めている例がまだ少ない。男女のトイレを分けることや、産休制度など、女性が職場環境に安心できるようにすることが必要である。昇進やトレーニングの機会を与えることも大事である。

世界銀行では、30 人くらいの学生を対象に、Utility でのインターンの機会を提供する取組を行っており、8 割くらいは女子学生である。学生は水道分野のことも Utility という職場があることも知らない。今月末か来月、MISTI が Utility を集めて学生向けのセミナーを実施する予定である。

協議メモ			
協議先：	JICA カンボジア事務所		
日時：	2025年11月26日（水） 14:15 – 15:00	作成者：	松本重行
場所：	JICA カンボジア事務所内会議室、17F Keystone Building		
出席者：	所長 讃井 一将 次長 宮下 明子 企画調査員 宗像 淳史 JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏		

協議内容
------

### (1) 調査結果の説明

Word で作成した報告資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）の結果を説明しました。

### (2) 協議内容

(廣渡氏)

- SRWSA はモチベーションが高い。規模的には他の地方の水道公社に近いので、この規模で M/P を作ると、他の水道公社の役にも立つ。
- 基盤となる収入の向上においては、使用者の目線に立って、水を使ってもらうことが大事。
- ジェンダーの観点については、高床式の家が多いので井戸から 2 階に運ぶ必要があり、これが女性の負担になっている。
- アプサラ機構は地下水の使用を抑えたいという考え。一方でバライを修理すれば使えるようになるということも言っていた。
- 技術協力プロジェクトの中で 5 か年経営計画は立てているので、ある程度計画を作るといふことにはなじみがあり、その知見は活かせる。
- 全国 1 つの水道公社にまとめるという構想もあるが、PPWSA や SRWSA を中心に地域単位でまとまるという案もあり得る。バタンバン、コンポンチャムの水道公社も優秀である。

(宗像企画調査員)

- SRWSA はレスポンスが速く、体制は良い。M/P への期待も大きい。20～30 代の若手を中心に育成する、そのために若手を C/P としてアサインする、と言っていた。IT 関係のセンター設立のために理事会にレターを出すということも述べていた。

(宮下次長)

- M/P 策定後のことは JICA 内で議論する必要があると理解。

(讃井所長)

- M/P の要請はまだ早いのではないかという意見もあったがどうか。
- ジェンダー関連でポイントになる点は何か。

(松本)

- ▶ 多くの途上国で、供給能力が足りなくなっからどうするか考えるということが行われているが、SRWSA の場合は観光客への水供給が減ったり水圧が下がったりすることは許されず、絶対に水が不足しないように先手を打って計画をしておくという必要性は高い。確かに現状では施設能力に対して給水量が少ないが、日本でも浄水場の稼働率は 6~7 割ということが多く、それは水が足りなくならないように余裕を持っておく必要性や、点検、故障、修理などに備えておく必要性による。さらに、円借款は 2012 年に L/A を結んでおり、浄水場の完成に 10 年かかり、まだ管路の敷設をしている。このように、どうしてもリードタイムが長くなるという事情もある。これらの点を勘案すると、計画を検討するのに早すぎるということはないと考える。
- ▶ ジェンダーについては、女性による水汲みの他に、水道公社内のジェンダー主流化にも配慮したい。女性管理職が 32% いるという説明があり、優れていると思うが、各省庁が設けている Gender Mainstreaming Action Group は作っていない。トレーニングの機会を均等にするなど、検討できることはあると思う。また、学校、分娩施設などのトイレや月経衛生についても目を配りたい。先行調査で男鹿さんが訪問した学校は、トイレもきれいで問題はなかったとのことであるが、施設による差がある可能性もある。

協議メモ			
協議先：	日本大使館		
日時：	2025年11月26日（水） 8:15 - 9:15	作成者：	松本重行
場所：	JICA カンボジア事務所内会議室、17F Keystone Building		
出席者：	池原 喜一 一等書記官 JICA 地球環境部水資源グループ 松本 重行 JICA カンボジア事務所 宗像 淳史氏 北九州市上下水道局 海外事業課 廣渡 博氏		

協議内容
------

### （1）調査内容の説明

パワーポイントで作成した報告資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シミュリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）協議内容

- （池原書記官）水道は公共事業であるため、利益を追求するものではなく、富の再配分を行うもの。赤字の原因が、経営が下手であるということであれば正す必要があるが、貧困層の水道料金を値上げしてまで赤字を解消すべきとは思わない。財務・経営において目指すべき原理原則を水道公社が理解することが大事。
- （松本）SRWSA の水道料金は一般家庭用と商業用で体系が異なっており、一般家庭用は給水原価を下回る水準で、商業用の料金徴収で収益を上げる構造になっている。商業用の消費量が落ち込んでいることが財務悪化の原因である。水道事業は施設の更新に必要な資金を減価償却費として積み立てることができるよう、適正水準の利益を確保する必要がある。そのような観点から財務計画を立てることになる。
- （池原書記官）遺跡周辺の住民の移住は、強制になると人権問題であり、カンボジア政府の省庁間でも意見が割れている。移住を推進する側に肩入れするようなことにならないよう、MP での書きぶりについても慎重にした方がよい。あくまでカンボジア政府の政策判断を待つ姿勢がよい。
- （松本）アプサラ機構は強制ではなく同意する住民のみの移住であると説明していた。取扱いについては慎重に対応したい。
- （池原書記官）EU のグラントが入るとのことであるが、施工品質は信頼できるのか。
- （松本）EU は各戸接続の促進のための資金を出すのみであり、各戸接続の工事は SRWSA が行う。現在の無収水率が 6% を切る非常に低い水準に維持できているということは、SRWSA の施工能力の高さを示している。
- （池原書記官）水源周辺に保護区域を設けるとのことであるが、実効ある保護にするためには、法律、政令、ガイドラインなどのいわゆる法制化の構造が必要であり、農民に対してそれに基づいて立ち入らないように指導できるようになる根拠が要る。SRWSA が他の

水道事業体を支援するという構想も同様であり、SRWSA の所掌事務にそういったことを追記する必要がある。それによって、やらざるを得ない環境を作り出すことが大事である。セミナーをやるだけでなく、仕組みやコミットにつながるようにすべき。

- （松本）SRWSA は首相令で保護区を設定する構想であり、既に関連省庁に州知事名でレターを出している。ご指摘の点は留意したい。
  
- （池原書記官）2030 年までに水道の普及率を 100%にするという政府の目標があったはずであり、上位計画をどのように設定するのか。身の丈に合わない計画にするべきではなく、愚直に積み上げて、目標値との乖離があるようであれば、それを明確にして政府に対しても言うべき。MISTI の目標があるようであれば、それも見ておく必要がある。
  
- （松本、廣渡氏）政府の目標は、都市部と認定されているコミュニティに対して人口比 100%の普及率を目指すというものであるが、とても 2030 年までには達成できないので、上位目標の設定は悩ましい。給水区域自体が広がっているが、施設の整備にはどうしても時間がかかる。M/P 策定の過程で現実的な落としどころを探ることになる。

視察メモ			
協議先：	Samdach Auv High School シェムリアップ市にある日本の中学校、高校を合わせた6学年の学校、44クラス、生徒数約2,500名 (給水区域内にあるが、学校内の水道は地下水を利用しているとのこと)		
日時：	2025年11月13日(木) 10:30-11:45	作成者：	男鹿剛彦
場所：	Samdach Auv High School 校長室		
出席者：	Mr. CHHEN Taichheang: School Principal, Samdach Auv High School Ms. OEN Nimul: Deputy Principal, Samdach Auv High School Ms. LONG Socheata: Assistant, Samdach Auv High School Mr. Bunhor Pheng, Director, Project Management Department, SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳 (クメール語⇔日本語)		



### 視察内容

注：本校は地下水を利用しています。校内の食堂事業者のみ SRWSA の給水を利用しています。コロナ禍の一時期は SRWSA の水を利用しましたが、水道料金が井戸ポンプの電気代等のコストを上回ったため地下水に戻しました。地下水は汲み上げてフィルターでろ過し、衛生的で安全なため飲用にも使用しています。周辺住民もこのろ過水を飲用に汲みに来ています。

#### (1) 調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シェムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

#### (2) 先生達からの意見等（地域住民のニーズとして意見を聞いた）

- ・ 学校の周辺住民の水を汲みに来るのはほとんどが男性とのことで、我々が施設を見ているときも男性が水汲みに子供と来ていました。
- ・ 先生方の自宅では SRWSA の水を使用しており、水質は安全と認識しているが、飲用時は沸かしているとのこと。
- ・ 先生方は自宅用に学校のろ過水を持ち帰ることもあります。
- ・ 高校では化粧が禁止されているため、女子トイレに長時間滞在することはないとのこと。

- ・ 学校としては現状で困っていないが、SRWSA の給水区域拡大を希望しています。

### (3) トイレ、手洗い場等の視察

- ・ 男女別トイレが設置されており、女子トイレは並ばずに利用できる数が確保されています。
- ・ トイレ掃除は毎日午後 3 時に生徒が順番で担当しています (44 クラス、毎日 1 クラスが担当し 44 日で一巡)。
- ・ トイレに別途手洗い場がある一方、運動場脇には手洗い場がなく、運動後はトイレの手洗い場を利用しています。
- ・ ロータリークラブが建設したトイレは外部手洗い場がないため、トイレ内で手を洗う構造になっており、また、個室が直接見える構造でした。
- ・ 生理用品用のごみ箱はトイレの外に設置されており、毎日ごみ収集が行われています。



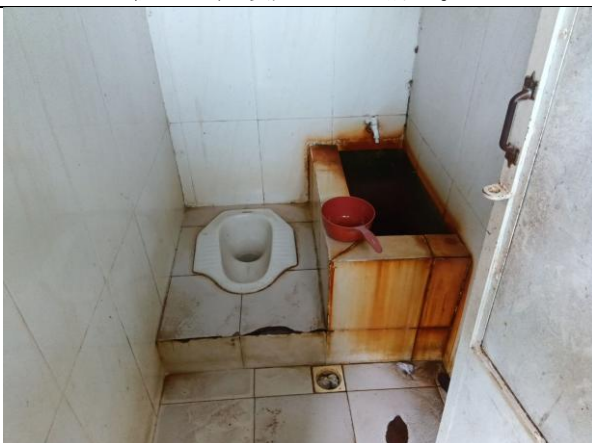
近所の住民がろ過した水を得るために来ています。



奥に女子トイレ。男子トイレは右側に位置し、個室は直接見えない構造。



女子トイレの中の手洗い場。



女子トイレの様子。



ロータリークラブが建設した女子トイレ（右の裏側が男子トイレ）



左写真のトイレ内部（外に手洗い場がないので、中で手洗いします）



職員用女子トイレ



校内にある食堂



校内の井戸施設。校内には5か所の井戸があるとのこと。



地下水のろ過機器。フィルターの交換（下の黒い部分）は1カ月に1回行っている。

以上

視察メモ			
協議先：	Prasat Bakong High School（プラサットバコン高校） プラサットバコン郡にある日本の中学校、高校を合わせた6学年の学校。43クラス、生徒数2,002名（内女生徒1,148名）、先生99名（内女性56名）		
日時：	2025年11月14日（金） 10:20 - 11:40	作成者：	男鹿剛彦
場所：	プラサットバコン高校打合せスペース		
出席者：	Mr. BRORN Brain : School Principal, Prasat Bakong High School Mr. UN Kunthea: Discipline Teacher, Prasat Bakong High School Ms. SENG Sophea: School Secretary, Prasat Bakong High School Mr. MORN Sarene: Discipline Teacher, Prasat Bakong High School Mr. HENG Seiha : Teacher, Prasat Bakong High School Mr. PEN Phearun: Teacher, Prasat Bakong High School Mr. Kheav Kimleng, Distribution Network Management, Water Supply Dept., SRWSA 日水コン コンサルティング本部海外事業部 男鹿 剛彦 Mr. Veng Samnang, 通訳（クメール語⇔日本語）		



## 視察内容

### （1）調査内容の説明

パワーポイントで作成した説明資料を基に、本調査（詳細計画策定調査）および本格調査（シエムリアップ上水道マスタープラン策定プロジェクト）の概要を説明しました。

### （2）先方からの意見等

#### <校長先生から>

- ・ 本校に訪問いただきありがとうございます。今回のマスタープラン作成プロジェクトはシエムリアップにとって重要だと考えています。
- ・ 現在、本校は地下水を利用しており、地下水に鉄分が多く含まれるため水の色が問題になっています。井戸ポンプで揚水し、砂ろ過およびフィルターを通して校内の水道として使用しています。
- ・ もし SRWSA の供給システムに接続できるなら SRWSA の水を利用したいが、接続後の水道料金等の情報が必要であり、学校として検討する予定です。

#### <先生からの意見>

- ・ ある先生は 2 年前に SRWSA の給水に接続したが、地下水を使っていた時と比べ水道水は色がなくきれいだと評価しています。接続料金は約 130 ドルで妥当と感じたが、電気代はあまり変わらず、結果として水道代が増えた印象があるとのこと。

#### <先生からの質問>

- ・ 教職員からの質問として、「SRWSA の水を蛇口からそのまま使ってご飯を炊いてもよいか」という点があり、同行していた SRWSA 職員は問題ないと回答しました。
- ・ 「隣家は接続できたが自宅はできないのはなぜか」という質問には、SRWSA 職員が小口径配水管の敷設が地域ごとに未整備なためであり、接続は順次拡大しているので少し待つてほしいと説明しました。

### (3) トイレ、手洗い場等の視察

- シェムリアップ水道公社の給水を受けていないプラサットバコン郡にある高校を訪問し、水供給施設と衛生状況を視察しました。
- 男女別にトイレは校舎両側に設置され、数は十分で、利用のために列を作ることはないとのこと。個室は通路から離れて配置されておりプライバシーは確保されています。
- トイレは毎日生徒が掃除しており、清潔に保たれていました（全 43 クラス。各クラスは 6 班に分かれ、1 班が週 1 回担当する方式）。
- トイレ以外にも複数の手洗い場が設置されており、運動後や日常的に手洗いがしやすい環境でした（コロナ禍で手洗い場が増設されたとのこと）。
- 女性用トイレ内に生理用品を捨てるごみ箱は設置されていません。学校の方針として、生徒はごみを家庭に持ち帰ることになっており、生理用品も各自でゴミ袋を用意して家に持ち帰るとの説明がありました。



女子トイレ：校舎両側に男女別トイレがあり、内部に手洗い場も設置されています。



校舎の外にもトイレは設置されている。手前側が男子トイレ、奥側が女子トイレ。



上の写真のトイレ内部の様子



食堂の脇に設置されているトイレ。手前が女子トイレ、奥側が男子トイレ



校内にある食堂



校内にある手洗い場：貯水タンクの前にある手洗い場。



校内にある手洗い場：このような手洗い場が何か所かあった。



校内の井戸施設：校内には4か所の井戸がある  
とのこと。



地下水のろ過機器：フィルターの交換は1カ月に1回行っている。

以上

## 付属資料4 質問票及び回答

1. シェムリアップ水道公社（SRWSA）質問票  
SRWSA からの質問票に対する回答  
  
(その他下記機関からの回答は付属資料3 打合せ議事録に含む)
2. 工業科学技術革新省（MISTI）質問票
3. 公共事業運輸省（MPWT）質問票
4. シェムリアップ州政府（Siem Reap Provincial Government）質問票
5. シェムリアップ州工業科学技術革新局（DISTI）質問票
6. シェムリアップ州公共事業運輸局（DPWT）質問票
7. シェムリアップ州女性局（DoWA）質問票
8. 市及び郡用質問票
9. アプサラ機構（APSARA National Authority）質問票
10. トンレサップ機構（Tonle Sap Authority）質問票
11. 開発パートナー用質問票

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, undertakes a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

This questionnaire is part of the Detailed Planning Survey and aims to collect essential information for the Project. Your valuable input will be instrumental in the subsequent work on the master plan.

We would appreciate your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)**

#### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

### **1. Organizational Structure and Staffing**

1.1 Could you please provide the latest organizational chart of SRWSA?

(An organizational chart we have obtained is attached for your reference. We kindly request that you provide us with the latest version if there are any changes.)

1.2 Please provide the current number of staff by department/office, position category, and gender, using Table 1. (Please fill in the numbers in Table 1 attached at the end. If your current organizational structure is different from the one in the table, please amend the table accordingly.)

1.3 What aspects of SRWSA's organizational structure do you feel are most in need of improvement at present? (Select all that apply)

- a) Optimization of personnel allocation
- b) Strengthening inter-departmental coordination
- c) Streamlining decision-making processes
- d) Enhancing staff professional capabilities
- e) Improving working environment

f) Other (please specify)

---

---

1.4 We understand that SRWSA was established in September 2007 under the Cambodian government's Sub-Decree No. 120 ANK.BK. Is this correct?

- a) Yes
- b) No

Besides the above sub-decree, are there any other laws or regulations that form the basis of SRWSA's activities? (Select all that apply; please indicate the issuing ministry/agency where applicable.)

- a) Law on Public Enterprises (issuing ministry/agency: \_\_\_\_\_)
- b) Sub-decree on the Establishment of SRWSA (issuing ministry/agency: \_\_\_\_\_)
- c) Prakas on Water Tariffs (issuing ministry/agency: \_\_\_\_\_)
- d) Prakas on National Water Quality Standards (issuing ministry/agency: \_\_\_\_\_)
- e) SRWSA's Articles of Association (issuing body: \_\_\_\_\_)
- f) Other (please specify)

---

---

## 2. Financial Status and Management

2.1 Could you please provide the financial statements (Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report) for the past three years (e.g., 2022 to 2024)?

2.2 Regarding the revenue and expenditure situation over the past few years (e.g., since 2020), what were the most significant influencing factors? (Select all that apply)

- a) Decrease in tourist arrivals due to the COVID-19 pandemic
- b) Increase in capital investment
- c) Fluctuations in water tariff revenue
- d) Fluctuations in Non-Revenue Water (NRW) rate
- e) Increase in operating costs (e.g., electricity, chemical costs)
- f) Other (please specify)

---

---

2.3 How do you evaluate the current Non-Revenue Water (NRW) rate? Please also state your NRW reduction target and specific initiatives.

- a) Very good (significantly below target)
- b) Good (meeting target)
- c) Room for improvement (close to target, but further effort needed)
- d) Challenging (above target, urgent measures required)

Target: \_\_\_\_\_ %

Specific initiatives: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.4 Could you please provide the latest tariff structure of SRWSA?

2.5 What is your assessment of the current water tariff structure, and what are your thoughts on the necessity of tariff revisions?

- a) The current tariff level is appropriate, and there is no immediate need for revision.
- b) Tariffs are insufficient to cover operational costs and/or future investments, and revision is necessary.
- c) Tariff revision is currently under consideration or being planned for specific reasons (e.g., cost recovery, expansion).
- d) Tariff revision is necessary but faces significant challenges (e.g., public acceptance, political constraints).
- e) Tariffs are determined by existing laws and regulations, and revision depends on changes in these frameworks.
- f) Other (please specify)

\_\_\_\_\_

2.6 Regarding a future tariff revision, what is your view on the potential for increasing commercial tariffs, considering the current internal cross-subsidy between commercial and domestic users? (Select all that apply)

- a) The current tariff level is appropriate, and there is no immediate need for revision.
- b) A revision is necessary to ensure financial sustainability, but it is not yet formally planned.
- c) A revision is currently under consideration, and we see potential to increase commercial tariffs to improve financial sustainability.
- d) While a revision is needed, increasing commercial tariffs is challenging due to the potential impact on the business sector.
- e) Other (please specify):

\_\_\_\_\_

2.7 Could you please provide the billed water consumption by category and the collection rate for each of the past 10 years (e.g., from 2015 to 2024)?

2.8 SRWSA faces challenges such as significant foreign currency-denominated borrowings, vulnerability to exchange rate risks, low profitability, and low depreciation expenses. When formulating the upcoming M/P and considering medium- to long-term financial plans, please list what you consider important. (please specify):

---

---

---

---

### 3. Water Supply Capacity and Water Demand Forecast

3.1 What is the current water supply capacity (intake, treatment, and distribution capacity)?

- a) Intake capacity: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/day
- b) Treatment capacity: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/day
- c) Distribution capacity: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/day

3.2 Could you please provide the daily records on intake, production and distribution amount of each Water Treatment Plant (WTP) for the past five years (e.g., 2020 to 2024)?

3.3 Could you please provide the daily water quality data (by parameter) for each WTP for the past five years (e.g., 2020 to 2024)?

3.4 Could you please provide the water level data of Tonle Sap Lake at the raw water pumping station since the start of operation of Chreav WTP.

3.5 Could you please provide the water demand forecast, including the calculation methodology, NRW ratio and basic data for population, number of households, average family size, population growth rate, etc.?

3.6 Is the forecast for tourism-related water demand based on the Tourism Development Master Plan Siem Reap 2021-2035 or other official tourism development plans?

- a) Yes, it is primarily based on the Tourism Development Master Plan.
- b) Yes, it is based on another official plan (please specify):

- c) No, it is based on our own internal projections and analysis.
- d) It is a combination of official plans and our internal analysis.
- e) Other (please specify):

---

---

---

3.7 What factors do you consider to have the highest uncertainty in water demand forecasting? (Select all that apply)

- a) Recovery in tourist numbers after the COVID-19 pandemic
- b) Impact of the new international airport opening
- c) Expansion of water supply service areas (from 12 communes to 23 communes)
- d) Development projects based on the urban development master plan
- e) Population growth rate

- f) Impact of climate change on water sources
- g) Other (please specify)

---

---

3.8 Regarding water sources necessary for future water supply expansion, what are SRWSA's assumptions?  
(Select all that apply)

- a) Increasing water intake capacity from Tonle Sap Lake
- b) New development of groundwater or utilization of existing wells
- c) Construction of reservoirs
- d) Strengthening water quality management
- e) Promotion of water conservation measures
- f) Other (please specify)

---

---

3.9 Are there any other potential water sources being considered for the future, besides the existing ones  
(Tonle Sap Lake, groundwater, and West Baray Reservoir)? (Select all that apply)

- a) Yes, we are exploring other surface water sources (e.g., other rivers or lakes).
- b) Yes, we are considering large-scale rainwater harvesting.
- c) Yes, we are looking into water reuse/recycling.
- d) No, we are currently focused on maximizing the potential of existing sources.
- e) Other (please specify):

---

---

3.10 Are you considering the construction of a reservoir and pre-treatment facilities on the Tonle Sap Lake  
shore for the purpose of securing water sources during the dry season?

- a) Yes, we are considering it.
- b) No, we are not considering it.

3.11 (If "Yes" to the above) What is the current stage of progress for that plan?

- a) Conceptual study stage
- b) Feasibility Study (F/S) in progress
- c) Detailed design stage
- d) Under construction
- e) Other (please specify)

---

---

#### 4. Expansion Plans and Master Plan

4.1 Is the progress of current expansion plans (e.g., AFD loan, government loan for distribution network development) on track?

- a) On track
- b) Minor delays
- c) Significant delays
- d) Plan revision is necessary

4.2 On what specific plans or official documents are the current expansion plans (mentioned in 4.1) based? (Select all that apply)

- a) The JICA Preparatory Survey for the Project on Water Supply System Expansion in Siem Reap Region (2011)
- b) Tourism Development Master Plan Siem Reap 2021-2035
- c) Siem Reap Provincial Land Use Plan
- d) Siem Reap Urban Development Master Plan
- e) Studies or plans by other development partners (e.g., AFD, ADB)
- f) SRWSA's own internal plan or projection
- g) Other (please specify):

---

---

- h) No specific plan exists.

If you selected any plans above, please describe how they are aligned with higher-level plans, such as national development policies, the provincial development plan, or urban/land use plans of Siem Reap Province.

---

---

If there is no specific plan, on what basis or criteria are the current facility development projects prioritized and implemented? (e.g., on an ad-hoc basis to increase the water supply coverage rate, in response to specific requests from certain areas, etc.)

---

---

Also, are there any special regulations or consultation processes required for laying pipelines or constructing facilities within the areas managed by the APSARA National Authority or the Tonle Sap Authority? If yes, please provide an overview of them.

---

---

4.3 What aspects do you believe should be particularly emphasized in the formulation of the master plan? (Select all that apply)

- a) Stable securing of water sources and water quality management

- b) Expansion of service areas and improvement of coverage rate
- c) Countermeasures against aging facilities and renewal
- d) Ensuring financial soundness
- e) Human resource development and organizational capacity building
- f) Adaptation measures to climate change
- g) Environmental and social considerations
- h) Other (please specify)

---



---

4.4 Do you maintain an asset ledger for the water supply pipelines and facilities (e.g., Water Treatment Plants, pumping stations) managed by SRWSA? If so, is it managed as digital data, such as in a Geographic Information System (GIS)? (Select one)

- a) Yes, we have an asset ledger, and it is managed digitally (e.g., GIS).
- b) Yes, we have an asset ledger, but it is not managed digitally (e.g., paper-based, Excel).
- c) We are in the process of developing an asset ledger.
- d) No, we do not have an asset ledger.
- e) Other (please specify):

---



---

4.5 When formulating future M/P plans, has SRWSA established organizational goals and a vision to achieve? Is there a document defining what kind of water supply services SRWSA needs to provide? (please specify):

---



---

## 5. Challenges and Cooperation

5.1 What are the biggest challenges SRWSA is currently facing? (Select all that apply)

- a) Fundraising
- b) Human resource development and capacity building
- c) Aging facilities
- d) Securing water sources and water quality management
- e) Expansion of service areas
- f) Reduction of Non-Revenue Water (NRW)
- g) Improvement of customer service
- h) Other (please specify)

---



---

5.2 Does SRWSA conduct customer awareness/satisfaction surveys or systematically collect and analyze customer complaints?

- a) Yes, we conduct customer awareness/satisfaction surveys and systematically collect and analyze complaints.
- b) Yes, we systematically collect and analyze customer complaints, but do not conduct customer awareness/satisfaction surveys.
- c) No, we do not conduct customer awareness/satisfaction surveys, nor do we systematically collect and analyze complaints.
- d) We are planning to implement such initiatives in the future.
- e) Other (please specify)

---

---

If "Yes" to either of the first two options, please share the results and analysis of these surveys/complaints.

5.3 Regarding support from JICA and other development partners (e.g., AFD, ADB), what specific areas do you expect assistance in the future? (Select all that apply)

- a) Financial assistance (loans/grants)
- b) Technical cooperation (human resource development/capacity building, operation and maintenance)
- c) Master plan formulation support
- d) Advice on environmental and social considerations
- e) Provision of equipment and machinery
- f) Disaster preparedness and resilience strengthening
- g) Other (please specify)

---

---

5.4 What specific training and capacity development areas are needed to strengthen SRWSA's operations and management? (Select all that apply)

- a) Planning and project management:
  - ✓ Master plan development and updating
  - ✓ Demand forecasting and scenario analysis
  - ✓ CAPEX/OPEX planning and scheduling
  - ✓ Project monitoring and evaluation
- b) Operation and maintenance (O&M) of Water Treatment Plants (process control, troubleshooting)
- c) O&M of wells, pumping stations, reservoirs, and transmission/distribution pipelines
- d) Non-Revenue Water (NRW) reduction (leak detection, pressure/sector management, metering)
- e) Water quality management (sampling, laboratory testing, QA/QC)
- f) Asset management and preventive maintenance planning
- g) Meter reading, billing, and collection; customer service
- h) Financial management for utility operations (budgeting, cost control)

- i) Human resource development (training planning, instructor development)
- j) Environmental and social considerations (EIA/IEE compliance, stakeholder engagement)
- k) Other (please specify)

---

---

5.5 Do you have any existing training plan or program?

- a) Yes
- b) No

If Yes, please specify: program name, provider, schedule/period, target staff.

---

---

## 6. Environmental and Social Considerations

6.1 How are environmental and social considerations addressed in SRWSA's operations? (Select all that apply)

- a) Environmental Impact Assessment (EIA/IEE) has been conducted and approved by the government.
- b) Internal rules or guidelines for environmental and social considerations have been formulated and are being implemented.
- c) Public consultations and stakeholder meetings are conducted before project implementation.
- d) Measures are taken to prevent/mitigate environmental pollution (e.g., water quality, waste).
- e) In cases requiring resettlement or land acquisition, appropriate compensation and livelihood restoration support are provided.
- f) Monitoring of environmental and social impacts is conducted.
- g) There is a dedicated department or staff responsible for environmental and social considerations.
- h) Other (please specify)

---

---

- i) None (no particular initiatives are undertaken)

6.2 What measures is SRWSA taking to address the impacts of climate change? (Select all that apply)

- a) Measures for stable securing of water sources (e.g., reservoir construction, alternative water source development)
- b) Strengthening facility resilience (e.g., flood and drought countermeasures)
- c) Energy saving and introduction of renewable energy
- d) Climate change risk assessment and planning
- e) Other (please specify)

---

---

- f) None in particular

6.3 Have there been any specific impacts from recent extreme weather events (e.g., prolonged droughts, major floods) on the water level and quality of Tonle Sap Lake, or on your water intake and treatment facilities? (Select one)

- a) Yes, there have been impacts. (If yes, please describe the specific impacts, countermeasures taken, and future plans in the space below.)
- b) No, there have been no significant impacts.
- c) We have not specifically analyzed or do not have data on this.

If "Yes", please describe the details below:

- Specific impacts:

---

---

- Countermeasures taken:

---

---

- Future plans:

---

---

6.4 What initiatives is SRWSA undertaking regarding the conservation of water source areas and surrounding nature/ecosystems? (Select all that apply)

- a) Forest conservation and afforestation activities in water source areas
- b) Impact assessment and conservation measures for ecosystems
- c) Collaborative water source conservation activities with local residents
- d) Monitoring and management for water pollution prevention
- e) Other (please specify)

---

---

- g) None in particular

6.5 What specific initiatives is SRWSA implementing or planning for the conservation of water source areas (especially Phnom Kulen) and to address water pollution in Tonle Sap Lake? (Select all that apply)

- a) Collaborating with relevant ministries/authorities (e.g., Ministry of Environment).
- b) Participating in conservation activities (e.g., reforestation) in the Phnom Kulen area.
- c) Advocating for improved wastewater management around the lake.
- d) Engaging with local communities on conservation awareness.
- e) We have plans to start such initiatives but have not yet implemented them.
- f) None in particular at the moment.
- g) Other (please specify):

---

---

6.6 What does SRWSA perceive as the main challenges for conserving the water quality of Tonle Sap Lake?  
(Select all that apply)

- a) Pollution from untreated wastewater (domestic and commercial).
- b) Agricultural runoff (pesticides, fertilizers).
- c) Solid waste disposal into the lake and its tributaries.
- d) Lack of a coordinated management plan among different authorities.
- e) Limited enforcement of environmental regulations.
- f) Impacts from climate change.
- g) Other (please specify):

---

---

6.7 How are human rights, the poor, persons with disabilities, and other vulnerable groups considered in SRWSA's business activities? (Select all that apply)

- a) Ensuring access to water services (e.g., tariff considerations for low-income households, facility improvements for persons with disabilities)
- b) Having a process to identify and prevent potential harm to local communities and workers (e.g., regarding land acquisition, labor conditions)
- c) Prohibition of discrimination in employment and promotion of diversity
- d) Establishment and operation of grievance mechanisms
- e) Other (please specify)

---

---

h) None in particular

6.8 Does SRWSA currently employ persons with disabilities?

- a) Yes
- b) No
- c) We are planning to employ them in the future.

6.9 Does SRWSA have any policies or plans regarding the employment of persons with disabilities?

- a) Yes (If yes, please describe the policy/plan and its specific initiatives.)

---

---

- b) No
- c) We are in the process of developing such policies/plans.

## 7. Gender Equality and Women's Empowerment

7.1 Does SRWSA have a policy or strategy for promoting gender equality?

- a) Yes
- b) No

If yes, please provide an overview of the policy/strategy and state if it includes specific targets (e.g., targets for female staff recruitment, target percentage of female employees).

---

---

7.2 Regarding the policy/strategy mentioned in 7.1, is it aligned with the national strategy "Neary Rattanak VI (2024–2028)" for strengthening gender mainstreaming, issued by the Ministry of Women's Affairs?

- a) Yes
- b) No
- c) Partially
- d) Not aware

7.3 Has SRWSA received any directives or guidance from the Ministry of Women's Affairs or the Provincial Department of Women's Affairs to strengthen gender mainstreaming?

- a) Yes
- b) No

If yes, please provide details.

---

---

7.4 How does SRWSA collaborate with the Provincial Department of Women's Affairs or the Ministry of Women's Affairs on gender-related topics? (Select all that apply)

- a) We hold regular meetings to share information.
- b) We seek their expert advice when planning projects.
- c) We participate in joint training or awareness campaigns.
- d) We report our gender-related activities to them.
- e) Collaboration is limited or on an ad-hoc basis.
- f) No specific collaboration at present.
- g) Other (please specify):

---

---

7.5 Please provide any information regarding the establishment of a Gender Mainstreaming Action Group (GMAG) within SRWSA and its specific initiatives.

a) Status of GMAG Establishment:

➤ Established

➤ Planned for establishment: \_\_\_\_\_

(Please specify the planned timeframe for its establishment.)

➤ Not established

➤ Unknown

b) Specific Initiatives:

➤ Promotion of female staff employment

- Promotion of women's participation in decision-making (management, committees, etc.)
- Training and capacity development programs for female staff
- Improvement of working environment (gender-segregated facilities, childcare support, etc.)
- Reflection of women's needs in water services
- Other (please specify):

---



---

- No specific initiatives known

7.6 Currently, the percentage of female staff at SRWSA is approximately 25%. How do you evaluate this figure? (Select one)

- a) Exceeds our target
- b) Meets our target
- c) Needs improvement to reach our target
- d) We do not have a specific target, but we consider it appropriate
- e) We do not have a specific target, but we recognize the need for an increase
- f) Other (please specify)

---



---

7.7 Are there any specific training programs to support the capacity development and career advancement of female staff?

- a) Yes
- b) No

If yes: please describe the details of such programs (e.g., program name, content, frequency).

---



---

7.8 Are there any specific initiatives to promote the participation of women in decision-making processes (e.g., promotion to management positions, participation in committees)?

- a) Yes
- b) No

If yes, please describe the specific initiatives below.

---



---

7.9 What specific HR policies or workplace facilities are in place to support female staff? (Select all that apply)

- a) Maternity leave and childcare leave policies for both female and male staff members
- b) Flexible working hours or arrangements for employees with childcare needs
- c) Dedicated nursing or lactation rooms
- d) An official anti-harassment policy and reporting mechanism

e) Other (please specify):

---

---

f) We do not have these specific policies/facilities at present.

7.10 From the management's perspective, what are the main challenges or barriers that female staff face at SRWSA? (Select all that apply)

- a) Balancing work and family/domestic responsibilities
- b) Limited opportunities for promotion into leadership roles
- c) Underrepresentation in technical or field-based positions
- d) Lack of female role models in senior positions
- e) Cultural or social biases in the workplace
- f) Other (please specify):

---

---

g) We do not perceive any specific challenges.

7.11 Are gender-related training and awareness-raising activities conducted for all staff?

- a) Yes
- b) No

If yes: please provide details (e.g., content, frequency, target audience, and recent examples).

---

---

7.12 When planning projects, developing facilities, expanding house connections, or setting water tariffs, how are the needs of women and vulnerable groups (such as ID Poor) considered and reflected (Select all that apply)?

- a) Through specific surveys or social impact assessments to understand their needs.
- b) By conducting dedicated consultations or focus group discussions with women and vulnerable groups.
- c) By applying internal guidelines or checklists that require consideration of gender and social aspects.
- d) Through specific measures in our service delivery, such as subsidized tariff schemes for low-income households (ID Poor) or placing public taps in safe and accessible locations.
- e) Consideration is done on a case-by-case basis by project managers, but without a standardized process.
- f) These needs are not yet formally considered in our planning processes.
- g) Other (please specify):

---

---

7.13 Please describe any other initiatives related to gender equality that SRWSA is undertaking.

---

---

7.14 Does SRWSA have a dedicated department, office, or focal point specifically responsible for gender equality?

- a) Yes, we have a dedicated department/office.  
(Please specify the name: \_\_\_\_\_)
- b) Yes, we have a designated focal point/person.  
(Please specify their title and department/office: \_\_\_\_\_)
- c) No, there is no dedicated department/office or person for gender equality.
- d) It is under consideration/planning.

7.15 When implementing projects funded by other development partners (e.g., AFD, ADB), what kind of gender-related actions or requirements are typically included? (Select all that apply)

- a) Conducting a gender analysis during project preparation.
- b) Formulating and implementing a Gender Action Plan (GAP).
- c) Setting gender-disaggregated targets and indicators for monitoring.
- d) Ensuring women's participation in community consultations and decision-making processes.
- e) Promoting employment opportunities for women in project activities.
- f) Implementing specific measures to benefit women and vulnerable groups.
- g) We have not implemented projects with such specific gender requirements.
- h) Other (please specify)

---

---

## 8. Digital Transformation (DX)

8.1 Does SRWSA have a specific plan for promoting Digital Transformation (DX), and which of the following systems are being considered? Status of DX Plan:

- a) Yes, we have a formal DX plan.
- b) We are in the process of developing a DX plan.
- c) No formal plan exists, but we are considering systems individually.
- d) We have not yet started planning for DX.

Systems under consideration: (Select all that apply)

- a) Management Information System (MIS)
- b) SCADA for distribution management (water volume, pressure, quality)
- c) Smart metering (AMR/AMI) for billing and collection
- d) Real-time leakage monitoring and detection systems
- e) GIS-based asset management system
- f) Other (please specify):

---

---

8.2 What is the current status of collaboration with the Smart City project being promoted in Siem Reap Province?

- a) We are actively collaborating and our DX plan is aligned with the Smart City project.
- b) We have had initial discussions with the Smart City project team.
- c) We are aware of the project but have not yet established a formal collaboration.
- d) We have no specific plans for collaboration at this time.
- e) Other (please specify):

---

---

### 9. Utilization of Japanese Technologies/Products and Future Expectations

9.1 Are you currently using any Japanese technologies or products in your operations? (Select all that apply)

- a) None / Not applicable
- b) Water treatment facility equipment (e.g., filtration units, chemical dosing systems)
- c) Distribution pipes and materials (e.g., ductile iron pipes, polyethylene pipes)
- d) Pumps and motors
- e) Measuring instruments (flow meters, water quality meters, pressure gauges, etc.)
- f) SCADA / monitoring and control systems
- g) Leakage detection systems
- h) Water treatment chemicals
- i) Geospatial Information Systems (GIS) software/platforms
- j) Others (please specify)

---

---

Optional (not mandatory): For selected items, please indicate, if available: product name/vendor, installation site, year of introduction, quantity, and current O&M status.

9.2 What benefits have you experienced from introducing Japanese technologies or products? (Select all that apply)

- a) None / Not applicable
- b) High durability
- c) High energy efficiency
- d) Significant water quality improvement
- e) Easy maintenance
- f) Low failure rate
- g) Good availability of after-sales service and spare parts in Cambodia
- h) Reduction of life-cycle costs (LCC)
- i) Interoperability with existing systems
- j) Training and capacity-building support
- k) Others (please specify)

---

---

9.3 In the future, which technology or product areas from Japanese companies would you like to see introduced? (Select all that apply)

- a) None / Not applicable
- b) Expansion of water treatment and distribution capacity
- c) Leakage prevention / NRW (Non-Revenue Water) reduction
- d) Water quality monitoring and analysis technology
- e) Digitalization (SCADA, IoT, AI applications, etc.)
- f) Energy saving / renewable energy utilization
- g) Source water protection and climate change adaptation technologies
- h) Wastewater treatment / drainage treatment technologies
- i) Asset management and predictive maintenance
- j) Customer service and billing improvements (e.g., smart meters/AMR-AMI)
- k) Others (please specify)

---

---

9.4 Please describe any challenges or issues in collaborating with Japanese companies. (Open-ended)  
(For example: procurement procedures and lead time, technical specification alignment, after-sales service, pricing/LCC, spare parts supply, local agent/support structure, financing/contracting conditions, human resource requirements for operation and maintenance, training needs, etc.)

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

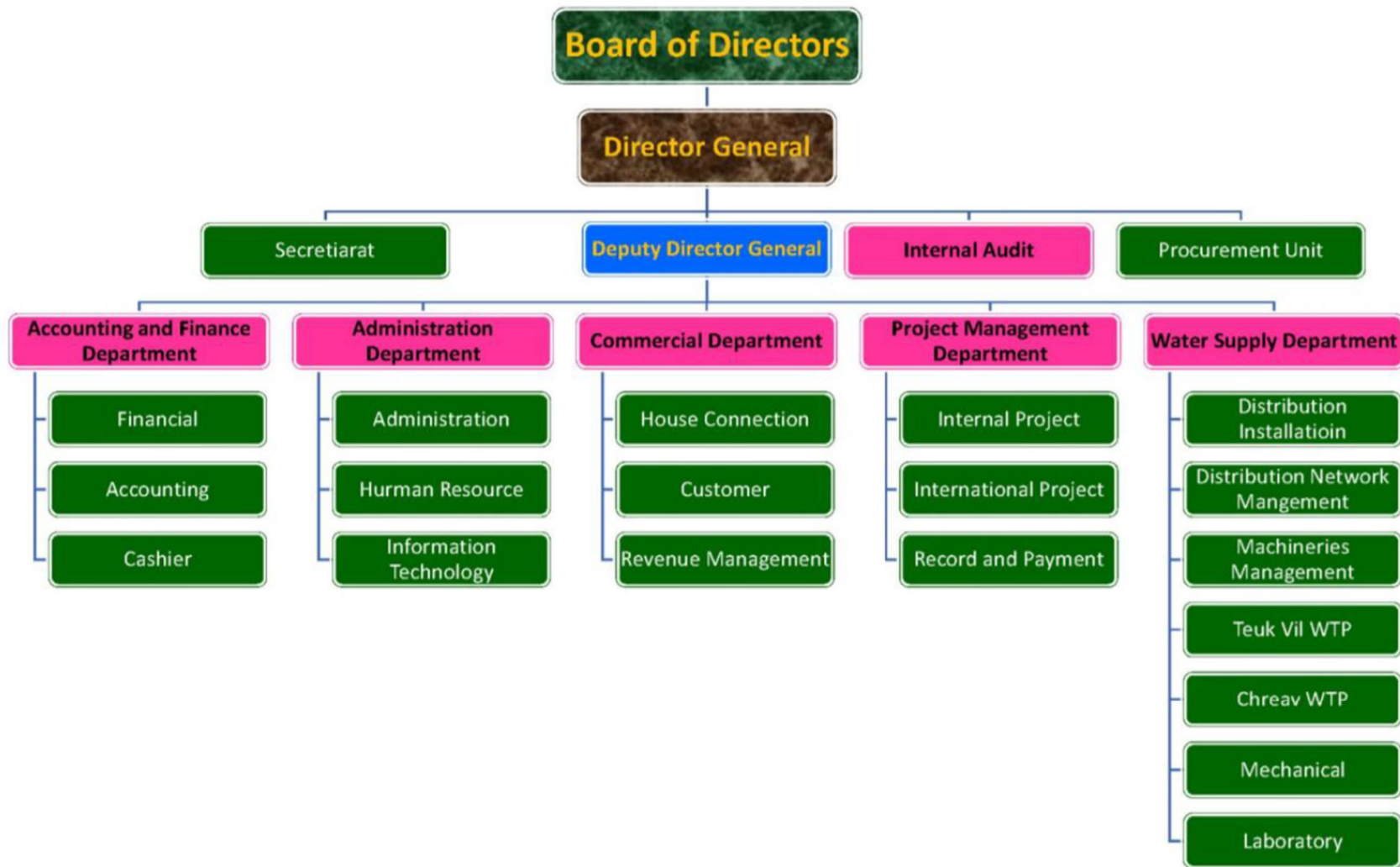


Figure 1 Organization of SRWSA in 2025



## SRWSA 質問票への回答

質問票で頂いた回答は原文（英文）のまま表記。回答確認内容は日本語表記。

No.	質問内容	回答
	回答者	H.E. Mr. Chan Sengla, DG of SRWSA
1	Organizational Structure and Staffing	
1.1	Could you please provide the latest organizational chart of SRWSA?	No change.
1.2	Please provide the current number of staff by department/office, position category, and gender, using Table 1.	Completed in Table 1.
1.3	What aspects of SRWSA's organizational structure do you feel are most in need of improvement at present?	a) Optimization of personnel allocation b) Strengthening inter-departmental coordination c) Streamlining decision-making processes d) Enhancing staff professional capabilities
1.4	We understand that SRWSA was established in September 2007 under the Cambodian government's Sub-Decree No. 120 ANK.BK. Is this correct?	b) No, (Sub-Decree No.04 dated 10th January 2007) (添付ファイル有)
	Besides the above sub-decree, are there any other laws or regulations that form the basis of SRWSA's activities?	a) Law on the General Status of Public Enterprises (issuing ministry/agency: Parliament of Cambodia, dated 28th May 1996) b) Sub-decree on the Establishment of SRWSA (issuing ministry/agency: Royal Government of Cambodia, 10th January 2007) c) Prakas on Water Tariffs (issuing ministry/agency: MIH (MISTI), 15th May 2017) d) Prakas on National Water Quality Standards (issuing ministry/agency: MIH (MISTI))
2	Financial Status and Management	
2.1	Could you please provide the financial statements (Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report) for the past three years (e.g., 2022 to 2024)?	Provided below: (添付ファイル有)
2.2	Regarding the revenue and expenditure situation over the past few years (e.g., since 2020), what were the most significant influencing factors?	a) Decrease in tourist arrivals due to the COVID-19 pandemic b) Increase in capital investment c) Fluctuations in water tariff revenue d) Fluctuations in Non-Revenue Water (NRW) rate
2.3	How do you evaluate the current Non-Revenue Water (NRW) rate? Please also state your NRW reduction target and specific initiatives.	a) Very good (significantly below target)
		Target: 6.5%

		<p>Specific initiatives:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Currently, approximately 99% of the entire pipeline network consists of new pipes.</li> <li>- The activity of inspecting water meters that function abnormally, due to sand intrusion or other causes, is being continued, along with the replacement of old meters that have been in use for over 10 years.</li> <li>- Other water loss reduction activities previously implemented are also being continued, such as: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ensuring that fittings, water pipes materials, and meters are of good quality;</li> <li>✓ Managing water pressure during the day and night appropriately;</li> <li>✓ Ensuring the installation of distribution networks and household connections complies with established SOPs;</li> <li>✓ Leak detection patrols during both daytime and nighttime;</li> <li>✓ Regular site supervision during construction;</li> <li>✓ Urgent repairs of water leaks within one hour after receiving a report;</li> <li>✓ Annual joint verification of meter readings with meter reading agents;</li> </ul> </li> </ul> <p>In particular, SRWSA has adopted a policy to encourage and motivate staff efforts and performance.</p> <p>「new pipes」は、2018年以降に JICA、AFD、ADB プロジェクトで敷設した管路の事。また、99%の比率については、古い PVC 管を布設替えしているの、年毎の管路延長との比率はあっていないとのこと。</p>
2.4	Could you please provide the latest tariff structure of SRWSA?	Provided below: (添付ファイル有)
2.5	What is your assessment of the current water tariff structure, and what are your thoughts on the necessity of tariff revisions?	<p>f) Other (please specify)</p> <p>Based on the Law on Clean Water Management, water tariffs shall be reviewed every five (5) years following the same procedure used for their previous determination. However, if necessary, a tariff revision may be undertaken before the five-year period upon consultation with, or at the request of, the operator.</p> <p>Since 2017, SRWSA has not revised its water tariff. Considering SRWSA's current financial situation and the legal requirement for periodic review, a tariff revision is necessary to ensure long-term financial sustainability and maintain the quality and reliability of water services. However, any consideration of tariff adjustment must carefully take into account the government's policy direction of keeping water tariffs low and affordable for users.</p>
2.6	Regarding a future tariff revision, what is your view on the potential for increasing commercial tariffs, considering the current internal	b) A revision is necessary to ensure financial sustainability, but it is not yet formally planned.

	cross-subsidy between commercial and domestic users?	d) While a revision is needed, increasing commercial tariffs is challenging due to the potential impact on the business sector.
2.7	Could you please provide the billed water consumption by category and the collection rate for each of the past 10 years (e.g., from 2015 to 2024)?	Provided below: (添付ファイル有)
2.8	SRWSA faces challenges such as significant foreign currency-denominated borrowings, vulnerability to exchange rate risks, low profitability, and low depreciation expenses. When formulating the upcoming M/P and considering medium- to long-term financial plans, please list what you consider important.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Managing foreign exchange risks by assessing currency fluctuations and ensuring debt sustainability.</li> <li>- Improving profitability and cost recovery through tariff revision and operational efficiency.</li> <li>- Strengthening depreciation and asset management to ensure adequate future reinvestment.</li> <li>- Preparing realistic long-term financial projections that include demand growth, investment needs, and loan obligations.</li> <li>- Maintaining high revenue collection and reducing NRW to maximize billable water and financial stability.</li> </ul>
3	Water Supply Capacity and Water Demand Forecast	
3.1	What is the current water supply capacity (intake, treatment, and distribution capacity)?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Intake capacity: 99,000 m3/day</li> <li>b) Treatment capacity: 90,000 m3/day</li> <li>c) Distribution capacity: 90,000 m3/day</li> </ul>
3.2	Could you please provide the daily records on intake, production and distribution amount of each Water Treatment Plant (WTP) for the past five years (e.g., 2020 to 2024)?	Provided below: (添付ファイル有)
3.3	Could you please provide the daily water quality data (by parameter) for each WTP for the past five years (e.g., 2020 to 2024)?	Provided below: (添付ファイル有)
3.4	Could you please provide the water level data of Tonle Sap Lake at the raw water pumping station since the start of operation of Chreav WTP.	Provided below: (添付ファイル有)
3.5	Could you please provide the water demand forecast, including the calculation methodology, NRW ratio and basic data for population, number of households, average family size, population growth rate, etc.?	Provided below: (添付ファイル有)
3.6	Is the forecast for tourism-related water demand based on the Tourism Development Master Plan Siem Reap 2021-2035 or other official tourism development plans?	d) It is a combination of official plans and our internal analysis.
3.7	What factors do you consider to have the highest uncertainty in water demand forecasting?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Recovery in tourist numbers after the COVID-19 pandemic</li> <li>b) Impact of the new international airport opening</li> <li>c) Expansion of water supply service areas (from 12 communes to 23 communes)</li> </ul>

		<p>d) Development projects based on the urban development master plan</p> <p>e) Population growth rate</p> <p>f) Impact of climate change on water sources</p>
3.8	Regarding water sources necessary for future water supply expansion, what are SRWSA's assumptions?	<p>a) Increasing water intake capacity from Tonle Sap Lake</p> <p>d) Strengthening water quality management</p> <p>e) Promotion of water conservation measures</p>
3.9	Are there any other potential water sources being considered for the future, besides the existing ones (Tonle Sap Lake, groundwater, and West Baray Reservoir)?	d) No, we are currently focused on maximizing the potential of existing sources.
3.10	Are you considering the construction of a reservoir and pre-treatment facilities on the Tonle Sap Lake shore for the purpose of securing water sources during the dry season?	a) Yes, we are considering it.
3.11	(If "Yes" to the above) What is the current stage of progress for that plan?	<p>e) Other (please specify)</p> <p>SRWSA, through MISTI, requested the Tonle Sap Authority to determine the following areas at the intake in Tonle Sap Lake:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A submerged forest area of 92.25 hectares designated for forest protection to safeguard the water source.</li> <li>- A water source protection and conservation area of 304 hectares for digging activities to store water during the dry season.</li> <li>- An area of 7.9 hectares designated for excavation and expansion of reservoirs for pre-treatment prior to pumping water for treatment.</li> </ul> <p>The Tonle Sap Authority has approved these requests, and the official documents are currently being processed for issuance by the Prime Minister.</p>
4	Expansion Plans and Master Plan	
4.1	Is the progress of current expansion plans (e.g., AFD loan, government loan for distribution network development) on track?	a) On track
4.2	On what specific plans or official documents are the current expansion plans (mentioned in 4.1) based?	<p>f) SRWSA's own internal plan or projection</p> <p>g) Other (please specify):</p> <p>The current expansion plans are based on the official implementation schedules and agreements of ongoing projects. For example, the Government loan project is progressing on schedule, and the AFD loan project is also following its planned timeline, with the loan expected to be approved and signed in the first quarter or early second quarter of 2026.</p>
	If you selected any plans above, please describe how they are aligned with higher-level plans, such as national development policies, the provincial development plan, or urban/land use plans of Siem Reap Province.	The expansion plans aligned with the government plan/target to provide 100% of access to water supply as started in Cambodia's Sustainable Development Goal 6 (SDG 6) and Pentagonal Strategy Phase 1.

	If there is no specific plan, on what basis or criteria are the current facility development projects prioritized and implemented?	(回答なし)
	Also, are there any special regulations or consultation processes required for laying pipelines or constructing facilities within the areas managed by the APSARA National Authority or the Tonle Sap Authority? If yes, please provide an overview of them.	There are no special regulations or consultation processes required for pipeline installation or facility construction in these areas. However, for pipelines planned within the Apsara Zone, a formal request must be submitted to the APSARA Authority. Similarly, for activities in areas managed by the Tonle Sap Authority, particularly in conservation or protected zones, permission must be requested from the Authority before proceeding with water supply works.
4.3	What aspects do you believe should be particularly emphasized in the formulation of the master plan?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stable securing of water sources and water quality management</li> <li>b) Expansion of service areas and improvement of coverage rate</li> <li>c) Countermeasures against aging facilities and renewal</li> <li>d) Ensuring financial soundness</li> <li>e) Human resource development and organizational capacity building</li> <li>f) Adaptation measures to climate change</li> <li>g) Environmental and social considerations</li> </ul>
4.4	Do you maintain an asset ledger for the water supply pipelines and facilities (e.g., Water Treatment Plants, pumping stations) managed by SRWSA? If so, is it managed as digital data, such as in a Geographic Information System (GIS)?	a) Yes, we have an asset ledger, and it is managed digitally (e.g., GIS, ).
4.5	When formulating future M/P plans, has SRWSA established organizational goals and a vision to achieve? Is there a document defining what kind of water supply services SRWSA needs to provide?	The organizational goals and vision of SRWSA are stated in the Sub-Decree on the Establishment of SRWSA. Its mission is “to produce, supply, and distribute clean water for general public use in Siem Reap City and surrounding areas.” This document defines the type of water supply services SRWSA is responsible for providing, focusing on ensuring safe and reliable water access to the served population.
5	<b>Challenges and Cooperation</b>	
5.1	What are the biggest challenges SRWSA is currently facing?	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Human resource development and capacity building</li> <li>c) Aging facilities</li> <li>d) Securing water sources and water quality management</li> <li>e) Expansion of service areas</li> <li>g) Improvement of customer service</li> </ul>
5.2	Does SRWSA conduct customer awareness/satisfaction surveys or systematically collect and analyze customer complaints?	e) Other (please specify) SRWSA has established an information counter where staff members systematically record customer complaints, issues, and other related concerns. These records are reviewed and addressed, ensuring timely response and resolution. While we do not yet conduct formal customer awareness or satisfaction surveys, the collected complaint data is analyzed to identify

		recurring issues and improve service delivery.
5.3	Regarding support from JICA and other development partners (e.g., AFD, ADB), what specific areas do you expect assistance in the future?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Financial assistance (loans/grants)</li> <li>b) Technical cooperation (human resource development/capacity building, operation and maintenance)</li> <li>c) Master plan formulation support</li> <li>d) Advice on environmental and social considerations</li> <li>e) Provision of equipment and machinery</li> <li>f) Disaster preparedness and resilience strengthening</li> </ul>
5.4	What specific training and capacity development areas are needed to strengthen SRWSA's operations and management?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Planning and project management: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Master plan development and updating</li> <li>✓ Demand forecasting and scenario analysis</li> <li>✓ CAPEX/OPEX planning and scheduling</li> <li>✓ Project monitoring and evaluation</li> </ul> </li> <li>b) Operation and maintenance (O&amp;M) of Water Treatment Plants (process control, troubleshooting)</li> <li>c) O&amp;M of wells, pumping stations, reservoirs, and transmission/distribution pipelines</li> <li>d) Non-Revenue Water (NRW) reduction (leak detection, pressure/sector management, metering)</li> <li>e) Water quality management (sampling, laboratory testing, QA/QC)</li> <li>f) Asset management and preventive maintenance planning</li> <li>g) Meter reading, billing, and collection; customer service</li> <li>h) Financial management for utility operations (budgeting, cost control)</li> <li>i) Human resource development (training planning, instructor development)</li> <li>j) Environmental and social considerations (EIA/IEE compliance, stakeholder engagement)</li> <li>k) Other (please specify) Project F/S including FIRR and EIRR Calculation and Analysis</li> </ul>
5.5	Do you have any existing training plan or program?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Yes If Yes, please specify: program name, provider, schedule/period, target staff. Internal training program conducted by management, where managers provide training to staff in their respective areas of expertise/skills. Schedule is arranged periodically as needed, targeting relevant staff members.</li> </ul>
6	Environmental and Social Considerations	
6.1	How are environmental and social considerations addressed in SRWSA's operations?	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Environmental Impact Assessment (EIA/IEE) has been conducted and approved by the government.</li> </ul>

		<p>c) Public consultations and stakeholder meetings are conducted before project implementation.</p> <p>d) Measures are taken to prevent/mitigate environmental pollution (e.g., water quality, waste).</p> <p>e) In cases requiring resettlement or land acquisition, appropriate compensation and livelihood restoration support are provided.</p> <p>f) Monitoring of environmental and social impacts is conducted.</p>
6.2	What measures is SRWSA taking to address the impacts of climate change?	<p>a) Measures for stable securing of water sources (e.g., reservoir construction, alternative water source development)</p> <p>b) Strengthening facility resilience (e.g., flood and drought countermeasures)</p> <p>「b)Strengthening facility resilience」については、「ネットワークの拡張」が対策の一つと考えているとのこと。</p>
6.3	Have there been any specific impacts from recent extreme weather events (e.g., prolonged droughts, major floods) on the water level and quality of Tonle Sap Lake, or on your water intake and treatment facilities?	<p>a) Yes, there have been impacts. If "Yes", please describe the details below:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specific impacts: High NTU, algae growth, and odor issues during the dry season. Occasionally abnormal TCU levels during the rainy season.</li> <li>• Countermeasures taken: Using water hyacinth to reduce NTU and algae and increased use of chlorine and PAC for water treatment.</li> <li>• Future plans: Construct pre-treatment facilities and/or a reservoir to improve water quality</li> </ul>
6.4	What initiatives is SRWSA undertaking regarding the conservation of water source areas and surrounding nature/ecosystems?	<p>a) Forest conservation and afforestation activities in water source areas</p> <p>e) Other (please specify) The request for the designation of a protected and development zone for the water source surrounding the Tonle Sap Lake intake station is currently in progress.</p>
6.5	What specific initiatives is SRWSA implementing or planning for the conservation of water source areas (especially Phnom Kulen) and to address water pollution in Tonle Sap Lake?	<p>a) Collaborating with relevant ministries/authorities (e.g., Ministry of Environment).</p> <p>c) Advocating for improved wastewater management around the lake.</p> <p>d) Engaging with local communities on conservation awareness.</p> <p>f) None in particular at the moment</p> <p>g) Other (please specify): The request for the designation of a protected and development zone for the water source surrounding the Tonle Sap Lake intake station is currently in progress for approval by the government.</p>

6.6	What does SRWSA perceive as the main challenges for conserving the water quality of Tonle Sap Lake?	a) Pollution from untreated wastewater (domestic and commercial). b) Agricultural runoff (pesticides, fertilizers). c) Solid waste disposal into the lake and its tributaries. d) Lack of a coordinated management plan among different authorities. e) Limited enforcement of environmental regulations. f) Impacts from climate change.
6.7	How are human rights, the poor, persons with disabilities, and other vulnerable groups considered in SRWSA's business activities?	a) Ensuring access to water services (e.g., tariff considerations for low-income households, facility improvements for persons with disabilities)
6.8	Does SRWSA currently employ persons with disabilities?	b) No
6.9	Does SRWSA have any policies or plans regarding the employment of persons with disabilities?	b) No
7	Gender Equality and Women's Empowerment	
7.1	Does SRWSA have a policy or strategy for promoting gender equality?	b) No
7.2	Regarding the policy/strategy mentioned in 7.1, is it aligned with the national strategy "Neary Rattanak VI (2024–2028)" for strengthening gender mainstreaming, issued by the Ministry of Women's Affairs?	d) Not aware
7.3	Has SRWSA received any directives or guidance from the Ministry of Women's Affairs or the Provincial Department of Women's Affairs to strengthen gender mainstreaming?	b) No
7.4	How does SRWSA collaborate with the Provincial Department of Women's Affairs or the Ministry of Women's Affairs on gender-related topics?	d) We report our gender-related activities to them. e) Collaboration is limited or on an ad-hoc basis. f) No specific collaboration at present.
7.5	Please provide any information regarding the establishment of a Gender Mainstreaming Action Group (GMAG) within SRWSA and its specific initiatives.	
	a) Status of GMAG Establishment: b) Specific Initiatives:	➤ Not established ➤ Promotion of women's participation in decision-making (management, committees, etc.) ➤ Training and capacity development programs for female staff ➤ Improvement of working environment (gender-segregated facilities, childcare support, etc.) ➤ Reflection of women's needs in water services 「Reflection of women's needs in water services」のニーズについては女性特有のニーズではなく、女性からの意見とのこと。女性からの意見を尊重しているということ。
7.6	Currently, the percentage of female staff at SRWSA is approximately 25%. How do you evaluate this figure?	d) We do not have a specific target, but we consider it appropriate

7.7	Are there any specific training programs to support the capacity development and career advancement of female staff?	b) No
7.8	Are there any specific initiatives to promote the participation of women in decision-making processes (e.g., promotion to management positions, participation in committees)?	b) No
7.9	What specific HR policies or workplace facilities are in place to support female staff?	a) Maternity leave and childcare leave policies for both female and male staff members b) Flexible working hours or arrangements for employees with childcare needs
7.10	From the management's perspective, what are the main challenges or barriers that female staff face at SRWSA?	g) We do not perceive any specific challenges.
7.11	Are gender-related training and awareness-raising activities conducted for all staff?	b) No
7.12	When planning projects, developing facilities, expanding house connections, or setting water tariffs, how are the needs of women and vulnerable groups (such as ID Poor) considered and reflected?	a) Through specific surveys or social impact assessments to understand their needs. b) By conducting dedicated consultations or focus group discussions with women and vulnerable groups. c) By applying internal guidelines or checklists that require consideration of gender and social aspects. d) Through specific measures in our service delivery, such as subsidized tariff schemes for low-income households (ID Poor) or placing public taps in safe and accessible locations. a), b), c)については、SRWSA が主体となって取り組んでいるのではなく、AFD プロジェクトの中で実施されているとのこと。（AFD が実施した社会経済調査報告書は入手済。ステークホルダー協議に関しては開催されたばかりで報告書はまだ受け取っていないとのこと。） d)については、接続料金は ID Poor の場合は優遇されるが、水道料金については優遇制度はないとのこと。
7.13	Please describe any other initiatives related to gender equality that SRWSA is undertaking.	Activities related to gender at SRWSA include the establishment of the SRWSA Women's Association. The association consists of one president, one vice-president, one treasurer, and all female staff members as general members. In addition, the spouses of the management team (from department directors upward) serve as honorary members. All members are required to contribute a monthly membership fee to the association. These contributions are collected and reserved to provide assistance in times of hardship, accidents, or urgent needs faced by female staff or their families. This activity demonstrates compassion, generosity, mutual support, and

		<p>charitable spirit to the extent possible.</p> <p>On March 8, International Women's Rights Day, the SRWSA Women's Association regularly organizes a celebration supported by SRWSA, which includes gifts and financial support. During this event, members gather to greet one another, exchange ideas, share experiences, and further strengthen their professional capacities, with the aim of encouraging women to aspire to higher positions within the institution.</p> <p>After the meeting concludes, all female staff participate in a solidarity meal together.</p>
7.14	Does SRWSA have a dedicated department, office, or focal point specifically responsible for gender equality?	<p>a) Yes, we have a dedicated department/office. (Please specify the name: The President of the Women's Association is Ms. Van Sosamneang, Director of the Internal Audit.)</p>
7.15	When implementing projects funded by other development partners (e.g., AFD, ADB), what kind of gender-related actions or requirements are typically included?	<p>a) Conducting a gender analysis during project preparation. b) Formulating and implementing a Gender Action Plan (GAP). e) Promoting employment opportunities for women in project activities. f) Implementing specific measures to benefit women and vulnerable groups. GAP に関して、ADB プロジェクトで作成した GAP (クメール語) 及びモニタリング報告書 (クメール語) を入手済。</p>
8	Digital Transformation (DX)	
8.1	Does SRWSA have a specific plan for promoting Digital Transformation (DX), and which of the following systems are being considered? Status of DX Plan:	<p>b) We are in the process of developing a DX plan. c) No formal plan exists, but we are considering systems individually.</p>
	Systems under consideration:	<p>b) SCADA for distribution management (water volume, pressure, quality) c) Smart metering (AMR/AMI) for billing and collection e) GIS-based asset management system</p>
8.2	What is the current status of collaboration with the Smart City project being promoted in Siem Reap Province?	<p>d) We have no specific plans for collaboration at this time.</p>
9	Utilization of Japanese Technologies/Products and Future Expectations	
9.1	Are you currently using any Japanese technologies or products in your operations?	<p>b) Water treatment facility equipment (e.g., filtration units, chemical dosing systems) d) Pumps and motors e) Measuring instruments (flow meters, water quality meters, pressure gauges, etc.) f) SCADA / monitoring and control systems i) Geospatial Information Systems (GIS) software/platforms</p>
9.2	What benefits have you experienced from introducing Japanese technologies or products?	<p>b) High durability c) High energy efficiency</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Low failure rate</li> <li>h) Reduction of life-cycle costs (LCC)</li> <li>j) Training and capacity-building support</li> </ul>
9.3	In the future, which technology or product areas from Japanese companies would you like to see introduced?	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Expansion of water treatment and distribution capacity</li> <li>c) Leakage prevention / NRW (Non-Revenue Water) reduction</li> <li>d) Water quality monitoring and analysis technology</li> <li>e) Digitalization (SCADA, IoT, AI applications, etc.)</li> <li>f) Energy saving / renewable energy utilization</li> <li>g) Source water protection and climate change adaptation technologies</li> <li>i) Asset management and predictive maintenance</li> <li>j) Customer service and billing improvements (e.g., smart meters/AMR-AMI)</li> </ul>
9.4	<p>Please describe any challenges or issues in collaborating with Japanese companies. (Open-ended)</p> <p>(For example: procurement procedures and lead time, technical specification alignment, after-sales service, pricing/LCC, spare parts supply, local agent/support structure, financing/contracting conditions, human resource requirements for operation and maintenance, training needs, etc.)</p>	N/A

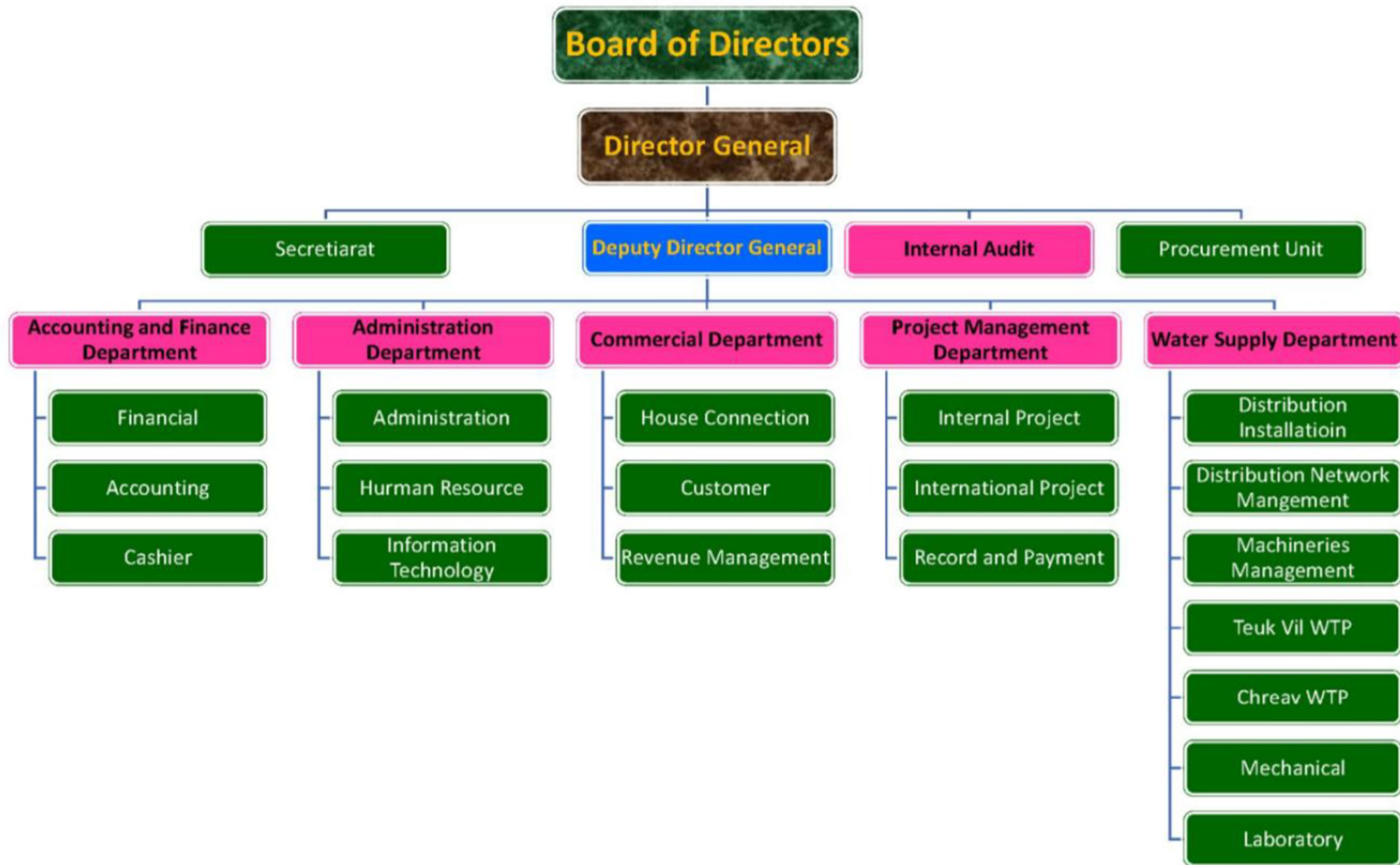


Figure 1 Organization of SRWSA in 2025

**Table 1 Number of Staff, SRWSA (for Question of 1.2)**

Note: Please modify the department/office list as needed to match your current organizational structure.

Department	Office	Management		Engineering/ Technical		Administrative		Others		Total
		Male	Female	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
<b>Director General</b>		1	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Secretariat of BoD</b>		-	1	-	-	-	-	-	-	1
<b>Deputy Director General</b>		4	-	-	-	-	-	-	-	4
<b>Internal Audit</b>		2	2	-	-	-	-	-	-	4
<b>Procurement Unit</b>		1	1	-	-	-	-	-	1	3
<b>Accounting &amp; Finance Department</b>										
14	Financial	-	3	-	-	-	-	-	1	4
	Accounting	1	1	-	-	-	-	3	2	7
	Cashier	-	1	-	-	-	-	-	2	3
<b>Administration Department</b>										
28	Administration	-	4	-	-	-	-	10	1	15
	Human Resource	-	1	-	-	-	-	1	9	11
	Information Technology	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<b>Commercial Department</b>										
38	House Connection	3	2	-	-	-	-	11	3	19
	Customer	3	-	-	-	-	-	5	-	8
	Revenue Management	2	-	-	-	-	-	9	-	11
<b>Project Management Department</b>										
14	Internal Project	2	-	6	1	-	-	-	-	9
	International Project	1	2	-	-	-	-	-	-	3
	Record and Payment	-	1	-	-	-	-	-	1	2
<b>Water Supply Department</b>										
83	Distribution Installation	4	-	-	-	-	-	10	1	15
	Distribution Network Management	1	-	1	1	-	-	14	-	17
	Machineries Management	2	-	-	-	-	-	8	1	11
	Teuk Vil WTP	2	-	-	-	-	-	10	-	12
	Chreav WTP	2	-	-	-	-	-	14	-	16
	Mechanical	-	-	3	-	-	-	4	-	7
	Laboratory	-	-	-	5	-	-	-	-	5
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>101</b>	<b>22</b>	<b>190</b>

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

This questionnaire is part of the Detailed Planning Survey and aims to collect essential information for the Project. Your valuable input will be instrumental in the subsequent master plan formulation works.

We would appreciate your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for General Department of Potable Water (GDPW), Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation (MISTI)**

Respondent Information.

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

#### **1. Organizational Structure and Staffing**

1.1 Could you please provide the latest organizational chart of GDPW and MISTI?

1.2 Please provide the current number of staff for GDPW.

Department	Male	Female	Total
<b>Director General</b>	1	0	1
<b>Deputy Director General</b>	5	0	5
<b>Wrap up and Information (DWIN)</b>			
<b>Potable Water Regulation (DPWR)</b>			
<b>Potable Water Policy (DWPO)</b>			
<b>Planning and Data Management (DPDM)</b>			
<b>Technical and Project Management (DTPM)</b>			
<b>TOTAL</b>			

1.3 Are the responsible departments/offices within GDPW different depending on the type of project, such as donor-funded studies, grant aid projects, and loan projects (regardless of the donor)? (Select one)

- a) The same department is responsible for all types of projects.

Name of Department: \_\_\_\_\_

- b) Different departments are responsible depending on the type of project. (Please specify the responsible department for each type of project.)

donor-funded studies : \_\_\_\_\_

grant aid projects : \_\_\_\_\_

loan projects : \_\_\_\_\_

- c) Other (please specify the responsible department for each type of project.)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.4 Please outline MISTI's internal approval workflow and the typical timeline for ODA/external-funded water projects (from screening to approval, implementation, and completion). If available, please attach a flow chart.

## 2. Policy, Planning, and Legislation

2.1 What key roles does MISTI expect SRWSA to play in improving the water supply sector in Siem Reap Province and its surrounding areas? (Select all that apply)

- a) Act as a leading public utility, expanding its service area and improving service quality within the province.
- b) Provide technical and managerial support to smaller private water operators (PWOs) in the region.
- c) Serve as a national model for operational efficiency, financial sustainability, and customer service.
- d) Lead the adoption of new technologies (e.g., smart metering, renewable energy) in the water sector.
- e) Focus primarily on stabilizing and improving services within its current mandated area.
- f) Other (please specify):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.2 Have these expectations or SRWSA's future roles been discussed with SRWSA's management?

- a) Yes, they are part of ongoing, formal discussions (e.g., through the national policy objectives dialogue).
- b) Yes, we have had some informal discussions.
- c) Not yet, but we plan to discuss this in the near future.
- d) No, there have been no specific discussions yet.

## 3. Water Supply Standards

3.1 Does the Government (MISTI/GDPW) or your planning guidance specify a standard value for per-capita water consumption used in planning?

- a) No
- b) Yes — Please provide the value(s) used: \_\_\_\_\_ L/person/day
  - If different by area/type, please list;
    - e.g., urban: \_\_\_\_\_ L/person/day
    - peri-urban: \_\_\_\_\_ L/person/day
    - rural: \_\_\_\_\_ L/person/day
    - tourist area (e.g., Siem Reap city): \_\_\_\_\_ L/person/day

3.2 Does the Government (MISTI) have an official national policy or guideline for setting water tariffs?

- a) No
- b) Yes — Please check the applicable option and provide details if needed:
  - Tariff covers operation & maintenance (O&M) only
  - Tariff covers O&M and depreciation (amortization)
  - Tariff aims for full cost recovery (O&M + depreciation + recovery of capital investment)
  - Others (please specify):

---



---

**4. Ongoing and Planned Development Projects in Siem Reap**

To ensure the new master plan is well-coordinated with other initiatives, could you please share any information on development projects related to the water supply sector **in Siem Reap Province**? We are particularly interested in projects by other development partners (e.g., AFD, ADB, WB, etc.) or the private sector. Please include projects that are ongoing, officially planned, or even at an early discussion stage.

---



---



---



---



---



---

**5. Environmental and Social Considerations / Gender**

5.1 How does MISTI ensure environmental and social considerations (including EIA, stakeholder engagement, resettlement, etc.) in water supply projects?

- a) EIA/IEE is mandatory for all projects
- b) EIA/IEE is required for large projects only
- c) No formal requirement, but considered case by case
- d) Not considered
- e) Unknown

5.2 What policies or initiatives does MISTI have to promote gender mainstreaming and women's empowerment in the water sector?

- a) Gender policy/strategy exists and is implemented
- b) Gender policy/strategy exists but not fully implemented
- c) No policy, but gender is considered in some projects
- d) No consideration
- e) Unknown

If a gender policy/strategy exists, please provide it (or attach if available):

---

---

5.3 Are Gender Mainstreaming Action Groups (GMAGs) organized within MISTI?

- a) Yes
- b) No
- c) Unknown

If Yes, what are the main roles of the Gender Mainstreaming Action Groups (GMAGs)? (Select all that apply):

- a) Integrating gender perspectives into policy formulation
- b) Reflecting gender perspectives in project planning
- c) Conducting gender-related training
- d) Collecting and analyzing gender statistics
- e) Monitoring and evaluating policies and projects
- f) Unknown
- g) Other (Please specify):

---

---

5.4 Have GDPW consulted with GMAGs or the Ministry of Women's Affairs (MoWA) regarding water supply projects?

- a) Yes
- b) No

If Yes, please specify when and how:

---

---

5.5 Regarding climate change, what specific policies or targets does MISTI have for the water supply sector to contribute to the national goals (such as the Nationally Determined Contribution - NDC)? (Select all that apply)

- a) A comprehensive climate change action plan for the water sector exists.
- b) Policies/targets are under development.
- c) Promotion of energy efficiency (e.g., use of high-efficiency pumps).
- d) Introduction of renewable energy (e.g., solar power for water facilities).

- e) Enhancement of facility resilience against floods and droughts.
- f) No specific policies/targets for the water sector yet.
- g) Other (please specify):

---



---

5.6 How does MISTI collaborate with other ministries (e.g., Ministry of Environment) to address water source conservation, such as water quality protection in Tonle Sap Lake? (Select all that apply)

- a) A formal inter-ministerial committee or task force exists.
- b) There are policies/regulations that mandate coordination.
- c) Coordination is conducted on a project-by-project basis.
- d) Informal coordination only.
- e) No specific mechanism for collaboration.
- f) Other (please specify):

---



---

5.7 What specific policies or programs does MISTI have to ensure affordable and equitable access to water for low-income households and vulnerable groups? (Select all that apply)

- a) A pro-poor policy/strategy for the water sector exists.
- b) Policies/programs are under consideration.
- c) Subsidized tariff rates for low-income households.
- d) Financial support/subsidies for connection fees.
- e) Flexible payment options.
- f) Promotion of public water points/kiosks in poor communities.
- g) No specific policies/programs for this purpose.
- h) Other (please specify):

---



---

## 6. Compliance, Crisis Management, and Safety

What are the main compliance, crisis management, and safety measures in place for water supply projects under MISTI's supervision?

- a) Comprehensive measures in place
- b) Partial measures in place
- c) No formal measures, but ad hoc response
- d) None
- e) Unknown

If such measures are in place, please describe them (and attach relevant documents if available):

---



---

**7. Other**

Are there any other issues, challenges, or suggestions that GDPW/MISTI would like to share regarding the development of the water supply sector in Siem Reap? (Free description)

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

Please note that the primary objective of this Project is to formulate a master plan for water supply. This Project does not include the formulation of a sewerage development plan or the implementation of sewerage facilities.

However, as the improvement of water supply services will lead to an increase in wastewater, we believe that understanding the current situation, challenges, and future plans for sewerage and wastewater management in Siem Reap is essential for sustainable water resource management. The information gathered through this questionnaire will be used as a valuable reference for the water supply master plan.

This questionnaire aims to collect essential information for this purpose. The valuable information you provide will be greatly utilized for the subsequent master plan formulation works.

We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM), Ministry of Public Works and Transport (MPWT)**

#### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

#### **1. Organizational Structure and Staffing**

1.1 Could you please provide the latest organizational chart of General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM)?

1.2 Please provide the current number of staff in your organization of GDSWM.

Total number of General Directorate of Sewerage and Wastewater Management (GDSWM):

Total: \_\_\_\_\_ (Men: \_\_\_\_\_, Women: \_\_\_\_\_)

1.3 Is there a formal mechanism for coordination between MPWT and the Ministry of Industry, Science, Technology and Innovation (MISTI) when a large-scale water supply expansion is planned, to ensure corresponding sewerage capacity? (Select the most appropriate option)

- a) Yes, a formal mechanism exists (e.g., an inter-ministerial committee or joint planning guidelines).
- b) Coordination is conducted on a project-by-project basis.
- c) Informal coordination exists as needed.
- d) No specific coordination mechanism is in place.
- e) Other (Please specify):

---

---

## 2. Sewerage Development Targets

It is understood that Cambodia has a national goal of treating 45% of urban wastewater by 2030. Additionally, for Siem Reap, a specific sewerage coverage target of 40.0% (Coverage % Population) by 2030 has been noted. Could you please confirm these target values? If they are incorrect or have been revised, please provide the current official targets.

- a) Yes, these target values are accurate.
- b) No, the correct national urban wastewater treatment target by 2030 is [\_\_\_\_\_] %.
- c) These targets are currently under review/discussion.
- d) We do not have specific official targets for these indicators.
- e) Unknown

## 3. Current Status of Sewerage System in Siem Reap

3.1 What is the current sewerage coverage rate in Siem Reap City? Please provide the most recent data.

- a) By population (%): \_\_\_\_\_
- b) By area (%): \_\_\_\_\_
- c) Basis for calculation (e.g., population with access / total population):

---

---

- d) Unknown

3.2 Regarding the existing wastewater treatment plant(s) in Siem Reap, are there any plans for expansion or capacity increase? If yes, please provide details such as the target capacity, estimated timeline, and funding sources if available.

- a) Yes, there is a plan for expansion. (Please provide details below.)
  - Target Capacity: [\_\_\_\_\_] m<sup>3</sup>/day
  - Estimated Timeline: [\_\_\_\_\_]
  - Funding Sources (if known): [\_\_\_\_\_]
- b) Yes, it is currently under consideration/planning, but details are not yet finalized.
- c) No, there are no plans for expansion at this moment.

- d) Unknown.

3.3 From a national perspective, what are the major challenges in developing and managing sewerage systems across Cambodia, including in Siem Reap? (Please check all that apply)

- a) Lack of a national master plan or long-term strategy
- b) Insufficient national budget for new infrastructure
- c) Unclear institutional roles and responsibilities between ministries and local authorities
- d) Lack of skilled engineers and planners at the national level
- e) Weak enforcement of environmental regulations and effluent standards
- f) Difficulties in coordinating with development partners
- g) Lack of standardized technical guidelines for design and construction
- h) Other (Please specify):

---

---

#### 4. Future Plan

4.1 We understand that sewerage development in Siem Reap City has been progressing under the "Network Development in Siem Reap City, Project Preparation for Wastewater Collection", supported by ADB from 2018 to 2019. Could you please confirm if this understanding is correct?

- a) Yes, this understanding is correct, and this project's result continues to guide our sewerage development efforts.
- b) No, this understanding is incorrect. (In this case, please indicate what framework or plan is guiding the development.)

---

---

- c) Unknown.

4.2 How is the implementation of the future plan expected to be financed? (Please check all that apply)

- a) National government budget
- b) Provincial / Municipal budget
- c) International loan (e.g., JICA, ADB, World Bank)
- d) Grant aid from development partners
- e) Private sector investment (e.g., PPP)
- f) Tariff revenue
- g) Undecided / Under consideration
- h) Other (Please specify)

---

---

#### 5. Other

Are there any other issues, challenges, or suggestions that MPWT would like to share regarding the development of the sewerage sector in Siem Reap? (Free description)

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA).

As the Provincial Administration plays a crucial role in steering the overall development of Siem Reap Province, your strategic vision and plans are essential for formulating a sustainable and well-aligned water supply master plan. We believe that understanding provincial policies on urban development, tourism, environmental conservation, and cross-sectoral coordination is vital for the success of this Project.

This questionnaire aims to collect essential information for this purpose. The information you provide will be invaluable for formulating the master plan. We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for Siem Reap Provincial Administration**

#### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Response : \_\_\_\_\_

#### Note to respondents:

- Please answer to the best of your knowledge. If you are not sure, select “Don’t know.”
- If the matter is outside your remit, you may leave it blank or indicate the relevant department in a free-text field.

### **1. Provincial Development and Planning**

1.1 Are there any provincial-level long-term development plans or visions (e.g., Siem Reap City Master Plan, Socio-Economic Development Plan) that would influence future water demand in Siem Reap?

- a) Yes
- b) No, but it is under development
- c) None
- d) Don’t know

If a) or b) is selected, please provide the plan title(s) and responsible department(s) below.

---

---

---

---

1.2 The “Smart City Approach” is being implemented in Siem Reap. How do you envision integrating the new Water Supply Master Plan into the broader Smart City framework? (Select all that apply)

- a) Utilizing smart meters for efficient billing and leak detection.
- b) Developing advanced water distribution management (e.g., SCADA).
- c) Integrating water-related data (e.g., consumption, quality) into a city-wide data platform.
- d) Promoting public access to water information through digital tools.
- e) Specific integration plans are not yet developed.
- f) Other (please specify):

---

---

g) Don't know

## 2. Institutional Roles and Coordination

2.1 What is the province's vision for the future role of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)? (Select all that apply)

- a) SRWSA should focus on improving services within its current service area.
- b) SRWSA should gradually expand its service area to cover a larger part of the province.
- c) SRWSA should play a leading role in supporting smaller water operators within the province.
- d) Other (please specify):

---

---

e) Don't know

2.2 How does the Provincial Administration coordinate among different departments, such as those responsible for water supply (DISTI), sewerage (DPWT), tourism, and environment, to ensure integrated development?

- a) A formal inter-departmental committee or task force exists.
- b) Coordination is conducted on a project-by-project basis.
- c) Informal coordination only.
- d) No specific mechanism for collaboration.
- e) Other (please specify):

---

---

f) Don't know

## 3. Social Considerations

Does the Provincial Administration have any specific policies or programs to ensure access to safe and affordable water for low-income households, vulnerable groups, and residents in remote areas?

- a) Yes, a specific policy/program exists.
- b) Under consideration.
- c) This is primarily the responsibility of the water utility.
- d) No specific policy/program.
- e) Other (please specify):

---

---

- f) Don't know

#### 4. Financial Sustainability

From the provincial perspective, what is the most important factor for ensuring the long-term financial sustainability of water utilities like SRWSA?

- a) Setting cost-reflective tariffs while ensuring affordability.
- b) Securing external financial support (e.g., from the national government, development partners).
- c) Improving operational efficiency to reduce costs.
- d) Diversifying revenue sources.
- e) Other (please specify):

---

---

- f) Don't know

#### 5. Other

Are there any other issues, challenges, or suggestions that the Provincial Administration would like to share regarding the further development of the water supply sector in Siem Reap?

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

This questionnaire is part of the Detailed Planning Survey and aims to collect essential information for the Project. The valuable information you provide will be greatly utilized for the subsequent master plan formulation works.

We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for Department of Industry, Science, Technology and Innovation (DISTI), Siem Reap Province**

#### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

#### **1. Organizational Structure and Staffing**

1.1 Could you please provide the latest organizational chart of DISTI including Water Office?

1.2 Please confirm whether the following five positions are currently responsible for the water sector at DISTI. If different, please indicate the current positions and number of staff.

1. Director of DISTI
2. Deputy Chief of DISTI
3. Chief of Water Office
4. Deputy chief of Water Office
5. Deputy chief of Water Office

1.3 Could you please confirm our understanding of the following main roles and responsibilities of DISTI regarding the water supply sector in Siem Reap Province? Please select all that apply.

- a) Implementation of national policies and regulations at the provincial level

- b) Technical guidance and supervision of water utilities within the province
- c) Monitoring of licensed private water suppliers in Siem Reap Province
- d) Planning and approval of water supply projects within the province
- e) Coordination with other provincial departments
- f) Collecting and reporting sector data from the province to MISTI
- g) Other (please specify):

---



---

1.4 Please outline DISTI's role and involvement in the approval and implementation process of ODA/external-funded water projects in Siem Reap Province.

---



---

## 2. Ongoing or Planned Development Projects

Are there any on-going or planned (committed) water supply development projects in Siem Reap Province funded by the national or provincial budget?

- a) Yes, there are multiple projects.
- b) Yes, there is only one project.
- c) No, but some are under planning.
- d) No, there are no projects.
- e) Unknown

(If you select a), b), or c), please provide, for each project, the following information: project name, brief outline, schedule, source of fund, and total project cost. You may attach a separate list if convenient.)

## 3. Roles and Expectations for Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)

3.1 What is your stance on SRWSA expanding its service area within Siem Reap Province?

- a) Strongly support
- b) Support the idea, but no concrete plan yet
- c) Should be considered on a case-by-case basis.
- d) Unknown
- e) Other (please specify):

(Please describe any specific plans, priorities, or concerns in the space below.)

---



---

3.2 What role do you think SRWSA should play in supporting other smaller water operators within the province (e.g., through technical assistance or bulk water supply)?

- a) Should actively lead and provide support.
- b) Should provide support upon request from operators or DISTI.

- c) It is a possibility, but there are significant challenges.
  - d) SRWSA should focus on its own operations.
  - e) Unknown
  - f) Other (please specify):  
(Please elaborate on the possibilities and challenges.)
- 
- 

3.3 What role do you expect SRWSA to play for the water supply sector in Siem Reap Province and neighboring provinces?

- a) It should play a leading role in the water supply sector of Siem Reap Province.
  - b) It should play a leading role in the water supply sector of Siem Reap Province and neighboring provinces.
  - c) The current situation is acceptable, but support is expected in case of emergencies.
  - d) It should focus on the water supply services within its current service area.
  - e) No specific expectations.
  - f) Unknown
  - g) Other (please specify):  
(Please provide more details on your vision.)
- 
- 

3.4 If you selected "It should play a leading role" in the previous question (3.3), what kind of specific roles do you expect? (Select all that apply)

- a) Support for planning and design of water supply facilities
  - b) Support for construction supervision
  - c) Technical support for operation and maintenance (O&M)
  - d) Training for staff of other water utilities
  - e) Bulk water supply to other water utilities
  - f) Support for water quality analysis
  - g) Advisory on management and financial administration
  - h) Other (please specify):
- 
- 

3.5 In communes/areas where neither SRWSA nor private water operators (PWOs) provide piped supply, how do households primarily secure drinking and domestic water? (Please check all that apply.)

- a) Private household wells / boreholes (individual wells)
- b) Communal pump / protected communal wells
- c) Public simple water points (communal standpipes, public taps)
- d) Direct use of surface water (rivers, ponds, lakes)
- e) Rainwater harvesting

- f) Purchase from tanker trucks / water vendors
  - g) Purchased bottled water (for drinking)
  - h) Other (please specify): \_\_\_\_\_
- 
- 

3.6 When households use communal wells, public taps, surface water, etc., who in the household is mainly responsible for water collection and transport?

- a) Head of household
  - b) Primarily men
  - c) Primarily women
  - d) Primarily children
  - e) Other (please specify): \_\_\_\_\_
- 
- 

#### **4. Training and Capacity Development**

We understand that a capacity building program for DISTI is already planned under the JICA Project "The Project for Formulation of the Development Plan for Urban Water Supply". Based on this, could you please answer the following:

4.1 Could you please share the outline and progress of the ongoing capacity development plan? (attach documents if available)

---

---

4.2 The Performance Improvement Plan (PIP) specifically mentions the need for technical skills in several areas. In which of these areas is the need for training most urgent? (Select all that apply)

- a) Plant design inspection
  - b) Water treatment processes
  - c) Chemical injection management
  - d) Water quality testing and analysis
  - e) Mechanical and electrical maintenance
  - f) Other (please specify): \_\_\_\_\_
- 
- 

4.3 As part of the human resource development plan to be prepared during the Master Plan Project, which technical or managerial training areas should be given priority for potential capacity-building activities? (Select all that apply)

Technical Support

- a) Advanced water quality analysis

- b) Leakage detection and non-revenue water (NRW) management
  - c) GIS mapping and network analysis
  - d) Other (please specify):
- 
- 

Management & Planning Support

- a) Financial management and tariff setting
  - b) Customer service and public relations
  - c) Long-term strategic planning for water supply development
  - d) Other (please specify):
- 
- 

**5. Other**

Are there any other issues, challenges, or suggestions that DISTI would like to share regarding the development of the water supply sector in Siem Reap? (Free description)

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

Team: JICA Detailed Planning Survey Team  
Name: OGA Takehiko  
E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp  
Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

Please note that the primary objective of this Project is to formulate a master plan for water supply. This Project does not include the formulation of a sewerage development plan or the implementation of sewerage facilities.

However, as the improvement of water supply services will lead to an increase in wastewater, we believe that understanding the current situation, challenges, and future plans for sewerage and wastewater management in Siem Reap is essential for sustainable water resource management. The information gathered through this questionnaire will be used as a valuable reference for the water supply master plan.

This questionnaire aims to collect essential information for this purpose. The valuable information you provide will be greatly utilized for the subsequent master plan formulation works.

We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for Department of Public Works and Transport (DPWT), Siem Reap**

#### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

### **1. Organizational Structure and Staffing**

1.1 Could you please provide the latest organizational chart of your department/office/unit within DPWT responsible for the sewerage sector?

1.2 Please provide the current number of staff in your department/office/unit responsible for the sewerage sector.

Total number of your department/office/unit:

Total: \_\_\_\_\_ (Men: \_\_\_\_\_, Women: \_\_\_\_\_)

1.3 How does DPWT coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and/or the Department of Industry, Science, Technology and Innovation (DISTI) regarding new water supply development projects and the resulting increase in wastewater? (Please check all that apply)

- a) Regular formal meetings involving DPWT, SRWSA and/or DISTI (e.g., monthly/quarterly)
- b) Coordination on a project-by-project or area-by-area basis (ad-hoc multi-agency meetings)
- c) Informal communication between designated focal points (phone/email)
- d) Data sharing through formal channels (e.g., shared databases, GIS layers)
- e) Memorandum of Understanding (MoU) or other formal agreement in place
- f) Joint planning or joint technical working groups
- g) Limited or no coordination
- h) Other (Please specify):

---

---

## 2. Current Status of Sewerage System in Siem Reap

2.1 Please indicate the current operational and maintenance status of the existing wastewater treatment plant in Siem Reap City. (Select one)

- a) Operating normally at design capacity.
- b) Operating but below design capacity (please specify reason and current capacity)

Reason: \_\_\_\_\_

Current Capacity: about \_\_\_\_\_ %

- c) Temporarily out of operation (please specify reason).

Reason: \_\_\_\_\_

- d) Other (please specify)

---

---

2.2 Please provide the current progress status of the ongoing Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP) in Siem Reap.

- a) Progressing on schedule (expected completion date: \_\_\_\_\_).
- b) Delayed (expected completion date: \_\_\_\_\_; main reason for delay:

\_\_\_\_\_ ).

- c) Other (please specify):

---

---

2.3 What are the major challenges in the operation and maintenance (O&M) of the current sewerage system in Siem Reap? (Please check all that apply)

- a) Aging facilities and equipment
- b) Insufficient capacity of pipes and/or pump stations
- c) Insufficient capacity of the WWTP

- d) Frequent pipe clogging or damage
- e) Budget constraints for O&M
- f) Lack of skilled staff
- g) Insufficient data, drawings, or asset inventory
- h) Illegal or improper connections from users
- i) Low public awareness or cooperation
- j) Other (Please specify)

---



---

2.4 From DPWT's perspective, what is the impact of untreated or undertreated wastewater from Siem Reap on the water quality of Tonle Sap Lake?

---



---

### 3. Financial Status

3.1 How is the sewerage service tariff structured and collected in Siem Reap?

- a) Tariff Structure: (Please describe briefly, e.g., flat rate, volume-based) \_\_\_\_\_
- b) Collection Method:
  - o Collected together with the water tariff
  - o Collected separately from the water tariff
  - o There is no tariff collection system for sewerage
  - o Other (Please specify: \_\_\_\_\_)

3.2 Does the tariff revenue cover the O&M costs of the sewerage service in Siem Reap?

- a) Yes, it fully covers the O&M costs.
- b) It partially covers the O&M costs.
- c) No, it does not cover the O&M costs.
- d) Unknown

3.3 If the tariff revenue does not fully cover the O&M costs, how is the financial gap currently being filled?

(Please check all that apply)

- a) Provincial government budget
- b) National government subsidy
- c) Support from development partners
- d) The gap is not filled, leading to insufficient O&M.
- e) Other (Please specify):

---



---

- f) Unknown

#### 4. Other

Are there any other issues, challenges, or suggestions that DPWT would like to share regarding the development of the sewerage sector in Siem Reap? (Free description)

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

# Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey for the "Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap" (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

This questionnaire is part of the Detailed Planning Survey and aims to collect essential information for the Project. We would be grateful for your expert input on gender issues in the water sector and the potential for future collaboration.

Thank you.

## **Questionnaire for Department of Women's Affairs, Siem Reap Province**

### Respondent Information

Department/Office : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

## **1. Gender Issues and Current Situation in the Water Supply Sector**

1.1 From your department's perspective, what are the most significant water-related challenges that women and vulnerable groups (e.g., female-headed households) face in areas without access to piped water supply? (Select all that apply)

- a) Time and labor burden of water collection, impacting their economic, domestic, and childcare activities.
- b) Health issues due to waterborne diseases, with a disproportionate impact on women and children.
- c) Safety and security risks (including Gender-Based Violence) associated with traveling to distant water sources.
- d) Financial barriers to accessing safe water services, particularly for low-income or female-headed households.
- e) Lack of participation in decision-making processes regarding water resource management.
- f) Other (Please specify):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.2 What is your assessment of the current Water, Sanitation, and Hygiene (WASH) conditions in public facilities such as health centers, maternity clinics, and schools within the province, particularly concerning the availability and adequacy of facilities for women and girls (e.g., gender-segregated toilets, handwashing stations, and menstrual hygiene management facilities)?

- a) Sufficient and well-maintained.
- b) Generally available but require improvement in quality and maintenance.
- c) Insufficient, especially in rural or unserved areas.
- d) Lack of facilities specifically for menstrual hygiene management is a major issue.
- e) We do not have detailed information on this matter.
- f) Other (Please specify):

---

---

1.3 From your department's viewpoint, how are women's needs and participation considered in the water supply sector?

- a) How well do you think women's employment is promoted in technical and managerial positions within the sector (e.g., at SRWSA)? (Select all that apply)
  - Employment targets for women seem to be in place and monitored.
  - There appears to be support for women's appointment and career development.
  - Safe work environments (e.g., separate toilets at work sites) are generally provided.
  - Specific training for women in technical/managerial roles is available.
  - Promotion of women's employment is not a visible priority.
  - Unknown
  - Other (Please specify):

---

---

- b) How well are the needs of female residents reflected in the design of water facilities? (Select all that apply)
  - Community meetings are held to gather women's opinions.
  - Designs consider women's safety, privacy, and accessibility.
  - Policies seem accessible to female-headed households.
  - Female specialists are included in planning teams.
  - This is not specifically implemented.
  - Unknown
  - Other (Please specify):

---

---

1.4 How does your department collaborate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and other provincial departments (e.g., Health, Education) to address water-related gender issues? (Select all that apply)

- a) Regular meetings to share information and coordinate activities.

- b) Jointly implementing awareness campaigns or training programs.
- c) Providing guidance or recommendations to SRWSA on women's needs.
- d) Collaborating on data collection regarding WASH in public facilities.
- e) Collaboration is limited or on an ad-hoc basis.
- f) No specific collaboration at present.
- g) Other (Please specify):

---



---

## 2. Future Cooperation and Strategic Alignment

2.1 What role and cooperation does your department envision for this Project? (Select all that apply)

- a) Cooperation in gender analysis and provision of expert knowledge.
- b) Advice on integrating gender perspectives into the master plan.
- c) Support for promoting women's participation in community consultations.
- d) Provision of gender-related data.
- e) Joint implementation of training and workshops.
- f) Other (Please specify):

---



---

2.2 To help us with gender analysis, does your department collect or have access to specific data such as:  
(Select all that apply)

- a) Percentage of female-headed households in the province.
- b) Gender-disaggregated data on water-borne diseases.
- c) Surveys or data on time use for water collection.
- d) Other relevant gender statistics for the water sector.
- e) We do not have such data, but we know which agency might. (Please specify):
- f) We do not have access to such data.

2.3 In what specific ways do you believe this Water Supply Master Plan project could contribute to the goals of national strategies for gender equality, such as "Neary Rattanak VI"?

(Please describe freely)

---



---

2.4 For addressing future challenges in gender mainstreaming within the water sector, what kind of support from international cooperation agencies do you consider particularly necessary? (Select all that apply)

- a) Financial assistance (for project implementation, capacity building, etc.).
- b) Technical cooperation (gender analysis methodologies, monitoring, etc.).
- c) Policy advice (formulation of gender mainstreaming strategies).
- d) Capacity building training (for officials, community leaders, etc.).

- e) Promotion of networking and information sharing.
- f) Other (Please specify):

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA).

As the District Office is the closest administrative body to the residents, your knowledge of local development plans, community needs, and on-the-ground challenges is invaluable for creating a master plan that truly serves the people. We believe your perspective is essential for understanding the real-world impacts of water services.

This questionnaire aims to collect essential information for this purpose. The information you provide will be invaluable for formulating the master plan. We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for District Offices in the SRWSA Service Area**

#### Respondent Information

District Name : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

### **1. Local Development and Water Demand**

1.1 Are there any specific development plans within your district (e.g., new residential areas, commercial zones, hotel construction) that are expected to significantly increase water demand in the near future?

- a) Yes
- b) No, but some are under consideration
- c) None
- d) Unknown

1.2 What are the main water-related issues or complaints you receive from residents in your district? (Select all that apply)

- a) Lack of access to piped water in certain areas.
- b) Low water pressure.
- c) Concerns about water quality.

- d) Concerns about the cost of water / water tariffs.
- e) Difficulties with the connection application process.
- f) We rarely receive water-related complaints.
- g) Other (please specify):

---

---

1.3 Have you observed any local impacts of climate change on water resources or infrastructure (e.g., more frequent floods, longer droughts, damage to pipes)?

- a) Yes, we have observed significant impacts.
- b) Yes, we have observed some minor impacts.
- c) No significant impacts have been observed yet.
- d) Uncertain.

If yes, please briefly describe the issues:

---

---

## 2. Social Considerations and Community Needs

2.1 What are the main challenges for low-income households in your district to get connected to the piped water supply? (Select all that apply)

- a) High initial connection fee.
- b) Unaffordable monthly water tariff.
- c) Lack of necessary documentation for application.
- d) The water network has not reached their residential areas.
- e) No significant challenges are recognized.
- f) Other (please specify):

---

---

2.2 In your district, who typically manages water for domestic use (e.g., fetching water, paying bills)?

- a) Mostly women
- b) Mostly men
- c) Shared equally between men and women
- d) It varies by household
- e) Unknown

2.3 Are there any specific challenges that women face regarding access to water (e.g., safety, time spent fetching water in unserved areas)?

---

---

2.4 When planning for community infrastructure like water supply, what mechanisms does the District Office use to ensure women's perspectives are included in community infrastructure planning? (Select all that apply)

- a) We hold women-only meetings or focus groups.
- b) We actively encourage women to speak at public meetings.
- c) We consult with women's groups or leaders.
- d) There is no specific mechanism to actively collect women's opinions.
- e) Other (please specify):

---

---

2.5 Does the District Office have any support programs or special considerations for female-headed households or other vulnerable groups regarding access to public services like water?

- a) Yes, specific support programs exist.
- b) Yes, we offer special considerations on a case-by-case basis.
- c) No, but it is under consideration.
- d) No, there are no specific programs or considerations.
- e) Other (please specify):

---

---

### 3. Coordination

3.1 How does your office currently coordinate with the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA)? (Select the most appropriate option)

- a) We have regular meetings to discuss local issues.
- b) We contact them only when specific problems or projects arise.
- c) We mainly act as a bridge, conveying residents' requests to SRWSA.
- d) There is limited or no coordination.
- e) Other (please specify):

---

---

3.2 From the District Office's perspective, how would you rate SRWSA's overall performance and responsiveness in your area?

- a) Excellent
- b) Good
- c) Fair
- d) Poor
- e) No opinion / Not enough interaction to judge

Please provide any specific comments or areas for improvement (e.g., communication, speed of repairs, etc.):

---

---

**4. Other**

Are there any other water-related challenges in your district, such as sanitation issues in unsewered areas or concerns about private groundwater use?

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

# Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of this Project is to formulate a sustainable water supply master plan for Siem Reap with Tonle Sap Lake as its primary water source.

This questionnaire aims to gather essential information regarding heritage preservation, groundwater management, and land use planning within the Angkor Zone. Your expert input is crucial for formulating a water supply master plan that harmonizes urban development with the protection of the Angkor heritage sites. We would appreciate your cooperation in completing this questionnaire.

Thank you.

## **Questionnaire for APSARA National Authority**

### Respondent Information

Organization : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

## **1. Heritage Preservation and Groundwater Management**

1.1 How does the APSARA National Authority assess the current groundwater level situation around the Angkor heritage sites compared to the past when excessive groundwater abstraction was a major concern?

- a) Fully recovered and stable.
- b) Recovering, but still needs continuous monitoring.
- c) Stable, but new concerns (e.g., impact of climate change) are emerging.
- d) We have limited data for a comprehensive assessment.
- e) Other (Please specify):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.2 What are the current regulations or guidelines regarding private groundwater abstraction (e.g., by hotels or private wells) within your jurisdiction?

- a) Strictly prohibited in protected zones (Zones 1 and 2).
- b) Permitted in other zones but requires a license and is monitored.
- c) Guidance is provided to encourage the use of piped water, but enforcement is a challenge.

- d) We are promoting the connection to the public water supply as the primary countermeasure.
- e) Other (Please specify):

---

---

1.3 Are there any current concerns about the impact of the regional water cycle (including groundwater, surface water, and drainage) on the structural integrity (e.g., land subsidence) of the monuments?

- a) No immediate concerns.
- b) Yes, we are continuously monitoring potential risks.
- c) Yes, specific monuments are under close observation.
- d) Further research is needed to fully assess the long-term risks.

## 2. Infrastructure Development and Land Use Planning

2.1 What are the required procedures for constructing or expanding water supply infrastructure (e.g., pipelines, facilities) within the Angkor zones?

- a) Submission of a formal application and detailed project proposal.
- b) A mandatory Environmental and Heritage Impact Assessment.
- c) Review and approval of technical designs by our experts.
- d) Close consultation with our archaeological and conservation teams.
- e) All of the above are required.
- f) Other (Please specify):

---

---

2.2 Are there any specific areas within your jurisdiction where the construction of new infrastructure is strictly prohibited or subject to severe restrictions?

- a) Yes, particularly in Zone 1 (Monumental Sites) and Zone 2 (Protected Archaeological Reserves).
- b) Yes, specific areas are designated based on archaeological sensitivity.
- c) Restrictions are determined on a case-by-case basis through a detailed assessment.
- d) No, but all construction requires careful planning and our approval.

## 3. Tourism Development and Water Demand

3.1 Could you share any information on future projections for tourist numbers or plans for new tourism-related developments (e.g., hotels) within the Angkor Zone?

- a) We can share official tourism development plans or forecasts.
- b) We can provide a general outlook but not specific figures.
- c) Plans are currently under review and not finalized.
- d) This information is primarily managed by other authorities (e.g., Ministry of Tourism).

3.2 Does the APSARA National Authority provide any guidance or regulations to tourism facilities within its zone to promote water conservation?

- a) Yes, we have specific guidelines as part of our sustainable tourism policy.
- b) Yes, we encourage sustainable practices through workshops and information sharing.
- c) No, but we see the need for such initiatives.
- d) This is not our direct mandate.

#### **4. Cooperation for the Master Plan Formulation**

4.1 How does the APSARA National Authority envision its involvement in the formulation process of the Siem Reap Water Supply Master Plan?

- a) As a key member of the project's steering or technical committee.
- b) Providing necessary data and information related to our jurisdiction.
- c) Reviewing and providing comments on draft plans to ensure alignment with heritage protection.
- d) Participating in stakeholder consultation meetings.
- e) Other (Please specify):

---

---

4.2 Would it be possible to share relevant data to support the master plan formulation, such as land use maps, groundwater monitoring data, or future development plans?

- a) Yes, upon official request.
- b) Yes, for specific data that is not confidential.
- c) Possible, subject to a formal data sharing agreement.
- d) Data sharing is limited due to internal regulations.

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

# Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of this Project is to formulate a sustainable water supply master plan for Siem Reap with Tonle Sap Lake as its primary water source.

This questionnaire aims to gather essential information regarding the current status, future projections, and management plans for Tonle Sap Lake. Your expert input is crucial for formulating a resilient and environmentally sound water supply master plan.

We would appreciate your cooperation in completing this questionnaire.

Thank you.

## **Questionnaire for Tonle Sap Authority**

### Respondent Information

Organization : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

## **1. Water Resource Data and Management of Tonle Sap Lake**

1.1 Could you please provide or share information on the annual and seasonal fluctuations in the water level and volume of Tonle Sap Lake over the past 10-20 years?

- a) Yes, we can provide the data.
- b) We can share a summary or relevant report.
- c) The data is publicly available at: \_\_\_\_\_
- d) The data is not readily available.

1.2 From your perspective, what are the potential constraints or limits on the sustainable raw water abstraction from Tonle Sap Lake to meet future increases in water demand for Siem Reap?

- a) No significant constraints are anticipated.
- b) Significant seasonal water level fluctuations, especially in the dry season.
- c) Deteriorating raw water quality necessitating advanced treatment.
- d) Existing or future regulations on water use and allocation.
- e) Potential negative impacts on the lake's ecosystem.
- f) Other (Please specify)

---

---

## 2. Water Quality Issues and Countermeasures

2.1 What does the Tonle Sap Authority consider to be the primary sources of pollution affecting the water quality of the lake, particularly near the Siem Reap area?

- a) Domestic wastewater from Siem Reap City.
  - b) Agricultural runoff (pesticides, fertilizers).
  - c) Wastewater from tourism facilities (e.g., hotels, restaurants).
  - d) Solid waste and illegal dumping.
  - e) Deforestation and soil erosion in the catchment area.
  - f) Other (Please specify):
- 
- 

2.2 What specific measures or projects are currently being implemented or planned by your authority to prevent and mitigate water pollution in the lake?

- a) Strengthening wastewater discharge regulations.
  - b) Collaboration with authorities on sewerage development.
  - c) Promoting sustainable agriculture practices.
  - d) Solid waste management initiatives.
  - e) Public awareness campaigns.
  - f) We are in the planning stage for new measures.
  - g) Other (Please specify):
- 
- 

2.3 How do you assess the impact of the current wastewater management situation in Siem Reap city on the water quality of Tonle Sap Lake?

- a) Significant impact
- b) Moderate impact
- c) Minor impact
- d) We do not have specific data to assess the impact.

## 3. Impacts of Climate Change and Regional Development

3.1 Based on your studies, what are the anticipated impacts of climate change (e.g., changes in rainfall patterns, increased frequency of droughts/floods) on the future water level, volume, and quality of Tonle Sap Lake?

- a) Lower water levels, especially during the dry season.
- b) Increased flood risk during the rainy season.

- c) Rise in water temperature.
- d) Deteriorating water quality (e.g., more frequent eutrophication, algal blooms).
- e) Changes in the timing or volume of the Mekong River's flow reversal.
- f) Projections are still uncertain or under study.
- g) Other (Please specify):

---



---

3.2 What is your assessment of the impacts of upstream Mekong River developments (e.g., dam construction) on the hydrology (especially the flood-pulse system) and ecosystem of Tonle Sap Lake?

- a) Significant negative impact
- b) Moderate negative impact
- c) Minor impact or no significant impact
- d) Still under assessment / Uncertain

3.3 What adaptation measures are being considered or planned to enhance the resilience of the lake as a water source against these risks?

- a) Developing integrated water resource management plans.
- b) Strengthening climate and water quality monitoring systems.
- c) Promoting watershed conservation and reforestation.
- d) Researching alternative water sources.
- e) No specific measures have been planned yet.
- f) Other (Please specify):

---



---

#### 4. Environmental and Ecosystem Conservation

4.1 Are there any specific environmental guidelines or regulations governing development activities (e.g., infrastructure, tourism, agriculture) in the catchment area to protect the lake's environment?

- a) Yes, and they are strictly enforced.
- b) Yes, but enforcement is a challenge.
- c) Guidelines exist, but they are not legally binding.
- d) No specific regulations are in place.

4.2 What procedures are required if the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) plans to construct new water supply facilities (e.g., intake stations) or expand existing ones within the jurisdiction of the Tonle Sap Authority?

- e) A formal application and proposal must be submitted to our authority.
- f) Submission of an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA/EIA) is mandatory.
- g) Technical designs and construction plans must be reviewed and approved.
- h) Public consultation or meetings with local stakeholders are required.

- i) A specific permit or license from our authority must be obtained.
- j) Procedures are determined on a case-by-case basis through consultation.
- k) Other (Please specify):

---

---

## 5. Coordination with Other Organizations

5.1 How does the Tonle Sap Authority coordinate with other relevant agencies, such as the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and the Ministry of Environment, to ensure the sustainable use and protection of the lake as a water source?

- a) Through a formal joint committee or task force.
- b) Regular official meetings and information sharing.
- c) Collaboration on specific projects or studies.
- d) Informal communication channels.
- e) Coordination is limited or on an ad-hoc basis.
- f) Other (Please specify):

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

## Questionnaire

for the Detailed Planning Survey  
of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

The Japan International Cooperation Agency (JICA), at the request of the Royal Government of Cambodia, is conducting a Detailed Planning Survey of the Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap (the Project). The objective of the Project is to formulate a medium- to long-term plan for water supply development in the service area of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA) and to promote water supply coverage.

This questionnaire is part of the Detailed Planning Survey and aims to collect essential information for the Project. Your valuable input will be instrumental in formulating the master plan.

We kindly request your cooperation in completing this questionnaire at your earliest convenience.

Thank you.

### **Questionnaire for Development Partners (AFD, WB, ADB, etc.)**

Could you provide the Respondent Information.

Organization : \_\_\_\_\_  
Title/Position : \_\_\_\_\_  
Name : \_\_\_\_\_  
E-mail : \_\_\_\_\_  
Phone : \_\_\_\_\_  
Date of Answer : \_\_\_\_\_

### **1. Water Supply Project in Siem Reap**

1.1 Could you please list up **on-going** water supply projects in Siem Reap City and its surrounding area, if any? (If you have several projects, please add the same list below.)

a) Project Information

Project Title: \_\_\_\_\_

Name of Loan Agreement Agency: \_\_\_\_\_

Name of Implementation Agency: \_\_\_\_\_

b) Project Details

Please provide us the following general outline of the project by digital data, if possible.

Information map showing the locations of proposed facilities

Implementation schedule and present progress;

Detailed design: from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_

Bidding process: from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_

Construction works: from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_

Effects/outputs of project implementation and project scopes;

---

---

---

---

Project Cost;

---

---

---

---

1.2 Could you please list up **future or planned** water supply projects in Siem Reap City and its surrounding area, if any? (If you have several projects, please add the same list below.)

a) Project Information

Project Title (tentative): \_\_\_\_\_

Name of Loan Agreement Agency: \_\_\_\_\_

Name of Implementation Agency: \_\_\_\_\_

b) Project Details

Please provide us the following general outline of the project by digital data, if possible.

Information map showing the locations of proposed facilities

Implementation schedule and present situation;

Planned Project Period: from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_

Expected effects/outputs of project implementation and project scopes;

---

---

---

---

Expected project Cost;

---

---

---

---

## 2. Views on SRWSA and Future Collaboration

2.1 How does your organization assess the current operational performance of the Siem Reap Water Supply Authority (SRWSA), particularly in terms of its technical capacity, financial soundness, and governance? We would appreciate your views on its notable strengths and any areas for future improvement.

---

---

---

---

2.2 In your view, what are the primary challenges that SRWSA is likely to face in its pursuit of sustainable growth? (e.g., risks to water sources due to climate change, fluctuations in water demand linked to tourism, asset management, securing new investment funds, etc.).

---

---

---

---

2.3 What potential support or collaboration could your organization envision providing to, or undertaking with, SRWSA in the future? Please share any current plans or ideas you may have regarding this.

---

---

---

---

### 3. Gender Equality and Women's Empowerment

3.1 In your water supply projects in Cambodia, what specific requirements or actions related to gender equality and women's empowerment do you typically mandate or encourage the implementing agency (e.g., SRWSA) to undertake? (Please select all that apply and provide examples if possible)

- a) Conducting a gender analysis at the project design stage.
- b) Formulation and implementation of a Gender Action Plan (GAP).
- c) Setting gender-disaggregated targets and indicators for project monitoring and evaluation.
- d) Ensuring meaningful participation of women in stakeholder consultations and decision-making bodies (e.g., water user committees).
- e) Promoting employment of women in project-related construction and operation.
- f) Promoting an increase in the proportion of female staff, including in management positions, within the implementing agency.
- g) Designing project components to address the specific needs of women (e.g., location of water points, household connection policies that are accessible to female-headed households).
- h) Providing gender-awareness training for the staff of the implementing agency.
- i) Other (please specify):

---

---

---

---

3.2 Could you provide a brief example from a past or ongoing water supply project that illustrates how these requirements were put into practice?

---

---

---

---

---

---

---

---

3.3 From your organization's perspective, what are the most significant gender-related challenges concerning access to water in Siem Reap, and what opportunities do you see for SRWSA to address these challenges effectively? Please describe your views and provide examples if possible.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

For any inquiries regarding this questionnaire, please contact:

- ✓ Team: JICA Detailed Planning Survey Team
- ✓ Name: OGA Takehiko
- ✓ E-mail: oga\_t@nissuicon.co.jp
- ✓ Phone: 077-891085

Thank you.

付属資料 5 収集資料リスト

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東南アジア	調査名	シエムリアップ上水道マスタープラン 策定プロジェクト詳細計画策定調査	調査の種類	詳細計画策定調査	担当部課	地球環境部 水資源グループ
国名	カンボジア	配属機関名		現地調査期間	2025/11/9-2025/11/29	担当者氏名	

番号	資料の名称	形態	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	言語	発行機関	取り扱い区分	図書館記入欄	備考
1	2023年SRWSA年次報告書	PDF	○			クメール語	SRWSA			
2	2024年SRWSA年次報告書	PDF	○			クメール語	SRWSA			
3	Sub-Decree No.04	PDF	○			クメール語	カンボジア政府			SRWSA 質問票 1.4 用資料
4	Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 31 December 2022	PDF	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 2.1 用資料
5	Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 31 December 2023	PDF	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 2.1 用資料
6	Audited Financial Statements and Independent Auditor's Report 31 December 2023	PDF	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 2.1 用資料
7	Water Tariff	PDF	○			クメール語	MIH (現 MISTI)			SRWSA 質問票 2.4 用資料
8	Billed Consumption	Excel	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 2.7 用資料
9	Daily Record 2020-2024	Excel	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 3.2 用資料
10	Water Quality 2020-2024	Excel	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 3.3 用資料
11	Water Level at Intake	Excel	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 3.4 用資料
12	Water Demand Forecast	Excel	○			英語	SRWSA			SRWSA 質問票 3.5 用資料
13	Feasibility Study for the Expansion of Distribution Networks for Sustainable Water Supply in Siem Reap, September 2025	PDF	○			英語	GRET Cambodia (AFD)			SRWSA 質問票 7.12 用資料
14	GAP Monitoring Report, December 2022	PDF	○			クメール語	SRWSA			SRWSA 質問票 7.15 用資料
15	Gender Awareness and Gender Mainstreaming, September 2022	PDF	○			クメール語	NIPPON KOEI			SRWSA 質問票 7.15 用資料

番号	資料の名称	形態	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	言語	発行機関	取り扱い区分	図書館記入欄	備考
16	Urban Water Supply and Sanitation Project, December 2013	PDF	○			英語	Egis Eau			
17	Pentagonal Strategy-Phase I, August 2023	PDF	○			英語	カンボジア政府			
18	Cambodia Vision 2030, 2023	PDF	○			英語	Cambodia Development Resource Institute			
19	Tourist Statistics Report December 2018	PDF	○			英語	Ministry of Tourism			
20	Tourist Statistics Report December 2019	PDF	○			英語				
21	Tourist Statistics Report December 2020	PDF	○			英語				
22	Tourist Statistics Report December 2021	PDF	○			英語				
23	Tourist Statistics Report December 2022	PDF	○			英語				
24	Tourist Statistics Report December 2023	PDF	○			英語				
25	Tourist Statistics Report December 2024	PDF	○			英語				
26	パンフレット「健康のためきれいな水の利用を！」	PDF (スキャン)	○			クメール語	SRWSA			SRWSA 庁舎内（水道料金支払い窓口）に設置
27	アンコール遺跡群保護地域図	PDF (スキャン)	○			クメール語	アプサラ機構			
28	Sewerage Development Plan in Svay Rieng and Siem Reap, January 2023	PDF (スキャン)	○			英語	Japan Sewage Works Agency			MPWT より
29	組織図 (General Directorate of Sewerage and Wastewater Management, MPWT)	PDF (スキャン)	○			クメール語	MPWT			
30	Sewerage System in Siem Reap, October 2025	PDF	○			クメール語	DPWT			
31	組織図 (DPWT, Siem Reap Province) , August 2019	PDF	○			クメール語	DPWT			