

事業事前評価表

国際協力機構地球環境部水資源グループ

1. 案件名（国名）

国名：カンボジア王国（カンボジア）

案件名：シェムリアップ上水道マスターplan策定プロジェクト

The Project for Formulation of Water Supply Master Plan in Siem Reap

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上水道セクター／シェムリアップ地域の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

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 年の高中所得国への移行、2050 年の高所得国への移行を目指し、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plan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とその周辺地域は、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。シェムリアップ市的人口は約 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plan 2021-2035）。新型コロナウィルス感染症のパンデミックの影響により、観光客数は大きく減少し、その後回復傾向ではあるものの、2024 年の観光客数は 102 万人で、パンデミック前の水準の半分程度にとどまっている。これに対し、シェムリアップ州観光開発マスターplan（2021-2035）では、2035 年には観光客が約 1,100 万人に増加すると予測している。

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plan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 8,000m³/

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 15,000m³/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 m³/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。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 m³/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、新型コロナウィルス感染症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、水道普及率が低いため、未普及の地区に住む住民は浅井戸の水に依存しており、高床式住居が多いため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plan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¹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plan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plan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。

（2）上水道セクター／シェムリアップ地域に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国の「対カンボジア王国国別開発協力方針」（2024 年 4 月）及びその付属書類である「事業展開計画」（2024 年 4 月）では、重点分野（中目標）「（2）持続可能で公平な成長の実現」の中で、国民生活の更なる質の向上のために、

¹ 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。

上下水道など都市生活環境整備に資する分野の支援を行うことが「生活環境改善プログラム」として記載されており、本事業は、同プログラム及び重点分野の達成に資するものである。

「対カンボジア王国 JICA 国別分析ペーパー」（2025 年 1 月）においても、重点分野 2 「持続可能で公平な成長の実現」において、上下水・排水整備、廃棄物処理などを通じ、持続可能な都市・地域を形成するための協力をを行うとしている。

また、SDGs ゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」、ゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」、ゴール 11「包摂的、安全、強靭で、持続可能な都市と人間住居の構築」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対処」に貢献する。

さらに、JICA 課題別事業戦略（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」のクラスター事業戦略「水道事業体成長支援」では、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、自立的な資金調達が可能な状態を目指すとしており、本事業はこの戦略に則って SRWSA を支援するものである。

加えて、2022 年 4 月に第 4 回アジア・太平洋水サミットで岸田総理が発表した、日本政府による「熊本水イニシアティブ」では、「質の高い水供給」の整備推進を行うため、5 年間で約 5 千億円の支援を実施し、アジア太平洋地域をはじめとする世界の水関連の取組を加速化するとしており、本事業は同イニシアティブに沿うものである。

（3）他の援助機関の対応

AFD が 2017～2020 年に西バライ貯水池を水源とする 15,000m³/日の浄水場と 6km の送水管の建設を支援した。並行して ADB が 2018～2021 年に、154.3km の水道管の敷設や各戸接続に必要な給水装置の資機材調達を支援した。

AFD は現在、200km の配水管の延伸を支援する融資の審査を実施中であり、併せて各戸接続を促進するための EU によるグラントを計画している。

ADB は、「Provincial Water Supply and Sanitation Project」（2019-2024）を実施した。4 都市を対象とした上下水道事業であり、シェムリアップ市の下水道の改善が含まれているが、水道は含まれていない。また、「Third Rural Water Supply and Sanitation Services Sector Development Program」（2019～25）では、8 州の農村部の水・衛生の改善を支援しており、シェムリアップ州が含まれるが、SRWSA による給水との重複はない。

世界銀行は、「Water Supply and Sanitation Improvement Project (WaSSIP)」（2019～2026）において、シェムリアップ市の下水道接続の増加に対する協力を実施中である。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、シェムリアップ水道公社の給水区域（注）において、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。

（注）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

(2) 総事業費

2.6 億円

(3) 事業実施期間

2026 年 5 月～2028 年 4 月を予定（計 24 ヶ月）

(4) 事業実施体制

実施機関：シェムリアップ水道公社（SRWSA）

監督機関：工業科学技術革新省（MISTI）、経済財政省（MEF）

(5) インプット（投入）

1) 日本側

① 調査団員派遣（合計約 50P/M）：

総括／上水道計画

水源計画

取水施設計画

浄水施設計画

送配水施設計画

財務・経営計画

運営・維持管理計画

人材育成計画／組織計画

DX 計画

気候変動対策

下水・排水

環境社会配慮／ジェンダー配慮

事業費積算

② 研修員受け入れ（受入分野を記載）

なし。

③ その他

ワークショップ／セミナー等開催時の会場借上費、配布資料作成費等

トレーニングに必要な機材、ソフトウェア（必要が生じた場合）

2) カンボジア国側

- ① カウンターパートの配置
- ② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(6) 計画の対象（対象分野、対象規模等）

計画の対象は、SRWSA の給水区域における上水道事業とする。ただし、水源となるトンレサップ湖の水質汚濁に影響するため、下水・排水事業についても現況や開発計画を把握する。能力強化の対象は SRWSA の職員であり、将来的には SRWSA が他の水道公社や周辺の民間事業者に対しても指導ができるようになることを念頭におく。

(7) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

- 【有償資金協力】シェムリアップ上水道拡張事業（2011 年度 L/A、第二期 2021 年度 L/A、第三期 2023 年度 L/A）：トンレサップ湖を水源とする水道施設を整備。本件で建設された浄水場等の水道施設を有効に活用するための配水管延伸等の計画を M/P に含める。
- 【技術協力】全国水道事業開発計画策定プロジェクト（2023-2026 年度（予定））：全国への水道普及のために政策目標を定め、全国水道開発ガイドを策定。本件で作成される水道公社の M/P 策定ガイドラインを参考するとともに、政策目標において水道公社に期待される役割を踏まえた M/P を策定する。
- 【技術協力】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（2025～28 年度（予定））：シェムリアップ州がスマートシティのモデル都市となるよう能力強化を図っており、本事業における DX 推進の検討において連携を図る。
- 【基礎情報収集・確認調査】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（2025 年度）：SRWSA を対象として、DX 推進のためのデジタルアーキテクチャの検討とソリューションの提言を行う。本調査の結果を M/P の DX 推進計画に反映する。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

- 【ローン、グラント】AFD の融資（審査中）による配水管の延伸、EU のグラントによる給水装置の調達：審査を踏まえた実施内容について把握するとともに、将来計画を M/P に取り込む。AFD は M/P 実現に向けた資金動員のパートナーとなり得るため、情報共有を行う。
- 【ローン】ADB Third Rural Water Supply and Sanitation Services Sector Development Program（2019～25）では、8 州の農村部の水・衛生の改善

を支援しており、シェムリアップ州が含まれる。シェムリアップ水道公社の給水区域との重複はないが、双方が都市部と農村部にそれぞれ協力することとなり、シェムリアップ州全体の安全な水へのアクセスの向上において相乗効果をもたらす。

- ・【中小企業・SDGs ビジネス支援事業】株式会社ジオクラフトが SRWSA を対象に「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」を実施（2022～25 年度）。同施設台帳システムを M/P 策定に活用するとともに、DX 推進の計画に反映する。
- ・北九州市上下水道局は、草の根技術協力、技術協力プロジェクト、円借款を通じて SRWSA に対して継続的な協力をやっており、本事業の詳細計画策定調査においても協力を得た。

（8）環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：B
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022 年 1 月公布）上、セクター特性、事業特性及び地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。
- ③ 環境許認可：本格調査で確認
- ④ 汚染対策：本格調査で確認
- ⑤ 自然環境面：本格調査で確認
- ⑥ 社会環境面：本格調査で確認
- ⑦ その他・モニタリング：本格調査で確認。なお、詳細計画策定調査では、カテゴリ分類に基づき予備的スコーピングを実施し、その結果に基づき本格調査の環境社会配慮調査の TOR 案を作成し、合意済み。また、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて、相手国実施機関等の関係者から基本的な合意を得ている。

2) 横断的事項

カンボジア政府は「カンボジア気候変動戦略計画 2024-2033」を 2025 年 5 月に発表し、干ばつの発生等の水資源への影響を指摘しつつ、温室効果ガスの排出削減や気候変動への適応能力の強化を進めるとしている。また、「第 3 次自国が決定する貢献（NDC3.0）」（2025 年）において、2030 年までに温室効果ガス排出量を BAU²比 16%（無条件）～55%（条件付き）削減することを掲げ、また気候変動適応策として水資源分野を優先課題分野の一つとして

² 追加的な対策を取らずに現状を維持した場合（Business As Usual）

挙げている。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靭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、緩和策に貢献し、また、このため NDC における目標と整合するものである。

M/P には、水源となるトンレサップ湖の水質汚濁対策や取水施設周辺の浸水林の保全、地下水の保全など、自然・生物多様性保全への配慮を含むサステナビリティ推進計画を含める。取水施設周辺への調整池の建設とホティアオイを活用した原水水質の改善など、Nature-based Solutions の検討も行う。

M/P において低所得者層への水道サービスの普及や、低所得者層にも配慮した水道料金の設定について検討するとともに、女性の水汲み労働の削減や女性のニーズに配慮した水道サービスの実現について検討することで、人権やジェンダーへの配慮を行う。

シェムリアップは観光都市であるため、地域住民への公平な裨益に加えて、観光開発の動向や観光客の水需要に配慮した M/P の策定を行う。

3) ジェンダー分類：【ジェンダー案件】 ■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)
＜分類理由＞ 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、本プロジェクトでは、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）を策定するため。

（9）その他特記事項

特になし。

4. 事業の枠組み

（1）インパクト（事業完了後、提案計画により中長期的に達成が期待される目標）

SRWSA の給水区域における水道サービスの拡張と質の向上により、安全な水へのアクセスが向上する。

（2）アウトプット

- 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。

(3) 調査項目

【上水道マスタープランの策定】

- 1) 既存データを収集する。
- 2) 給水区域、給水人口、水源、給水時間、水質、水圧、水量、配水管管理、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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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) シエムリアップ州全体の水道整備においてシエ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。
- 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) 戰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。
- 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plan（案）として取り纏める。
- 26) 上水道マスターplanのうち、優先プロジェクトを選定する。
- 27) 上水道マスターplan（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planとして最終化する。

【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。
- 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。

【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。
- 36) プロジェクト実施計画を策定する。

【マスターplan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。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

本事業の実施に必要な人員が配置される。

(2) 外部条件

治安の悪化等の理由による現地活動の中止がない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

カンボジア「カンボット上水道拡張計画」（無償資金協力、2021 年度事後評価）では、カンボジア政府計画省が発給する「ID Poor カード」の保有者（貧困層）が無償で給水管に接続ができるよう配慮がなされており、かつ貧困層にも支払いが可能な水道料金設定となっていること、さらにカンボット水道局は貧困世帯を含む住民への給水管接続の促進に向けてプロモーション・啓発活動を展開していることが、同水道局の水道サービスに対する貧困層からの高い支持に繋がっているという教訓が得られている。本事業においても、貧困層への配慮について M/P に十分に盛り込むことにより、水道サービスへのアクセスの拡大を目指す。

7. 評価結果

本事業は、カンボジア国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針に合致し、シェムリアップにおける安全な飲料水へのアクセスの向上に資するものであり、持続可能な開発目標（SDGs）のゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」に加えて、ゴール 3「健康な生活の確保、万人の福祉の促進」、ゴール 11「包摂的、安全、強靭で、持続可能な都市と人間住居の構築」、ゴール 13「気候変動とその影響への緊急の対処」にも貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる基本指標

(提案計画の活用状況)

M/P で策定された事業が着手されたり、予算確保に向けた検討がなされたりしている。

(能力強化の発現状況)

M/P の実現に向けた進捗状況のモニタリングや、他の水道公社に対する M/P 策定の技術支援がなされている。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完了 3 年後 事後評価

以上