

## 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： サモア独立国（以下、「サモア」）

案件名： 沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト フェーズ 2  
Capacity Enhancement Project for Samoa Water Authority in Cooperation with  
Okinawa Phase II

### 2. 事業の背景と必要性

（1） 当該国における水セクター／サモア地域の開発の現状・課題及び本事業の位置付け  
サモアは、首都アピア（人口約 4 万人）のあるウポル島とサバイイ島の主に 2 つの島から構成されている島嶼国である。水道事業は約 300 人<sup>1</sup>の職員を擁するサモア水道公社（SWA：Samoa Water Authority。以下、「SWA」）が運営しており、全人口の約 88%（約 17 万人、2021 年）<sup>2</sup>が利用している。SDGs 6.1.1 の指標「安全に管理された飲料水サービスを利用する人口の割合」は、2017 年で 59%である<sup>3</sup>。

アピアでは、漏水等による高い無収水率が課題であり、アピアの最大の給水区であるアラオア給水区（給水人口約 1.8 万人）では、2014 年時点で給水量の 68%が無収水であった<sup>4</sup>。また、浄水場がなく原水を未処理で給水している給水区が存在し、浄水場がある給水区においても降雨後の濁度が上昇する期間を中心に浄水場の運転が適切に行われておらず、大腸菌が検出されるなどサモアの国家飲料水基準を満たしていなかった。このような低いサービス水準のため、顧客が水道サービスに満足しておらず、定額料金制が適用されている顧客の存在、低い料金徴収率、無収水などの問題があいまって、SWA の財務状況は赤字であり、その結果サービス水準が悪化するという悪循環を招いていた。

これらの課題に対応すべく、JICA は沖縄県内の自治体と連携し、草の根技術協力、課題別研修、技術協力プロジェクト、無償資金協力の複数のスキームを組み合わせたパッケージによる協力を実施してきた。沖縄県宮古島市による草の根技術協力「サモア水道事業運営（宮古島モデル）支援協力」（2010 年～2013 年）では、漏水修理及び探知、緩速ろ過（生物浄化法）浄水場の運転等の能力強化を行い、2010 年から開始された課題別研修「島嶼国を対象とした水資源管理・保全」は、沖縄県内の複数の自治体の協力により実施され、2019 年までに SWA から延べ 16 人が参加し、SWA に対する沖縄連携による支援の基盤が作られた。これらの成果を引継ぎ、本プロジェクトのフェーズ 1 にあたる技術

<sup>1</sup> SWA より提供（2020 年 12 月時点）

<sup>2</sup> SWA “Corporate Plan 2021-2024”

<sup>3</sup> Joint Monitoring Programme, “Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2019”

<sup>4</sup> 「沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト」専門家業務完了報告書。2010 年から草の根技術協力「サモア水道事業運営（宮古島モデル）支援協力」（2010 年～2013 年）を実施していたが、アラオア給水区における無収水率は未確認。

協力「沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト」（2014年～2019年。以下、「CEPSO 1」）では、沖縄県企業局を中心に那覇市、石垣市、名護市、沖縄市、宮古島市、南部水道企業団の協力を得て、管路施工・漏水修理能力、配水管理能力、漏水探知能力、水質管理体制、浄水場運転管理能力の5分野において能力強化を行った。アラオア給水区を対象に、各分野の標準作業手順書（SOP）を作成し内部研修を実施するとともに、水圧を測定して適正な水圧になるように対策を講じたり、無収水削減計画を立案し、配水管網を配水管理区域（DMA：District Metered Area）に分割して流量を測定し、無収水率のモニタリングと効果的な無収水対策が実施できる体制を構築したりした。さらに無償資金協力「都市水道改善計画」（2014年E/N、約18億円）では、原水のまま給水されていたアピアの3つの給水区<sup>5</sup>を対象に、浄水場や送配水施設の建設を行った。

その結果、アラオア給水区の無収水率は68%（2014年）から36%（2019年）に大幅に改善し、アピアの7つの浄水場で飲料水水質基準を100%達成できるようになり、水道水からの大腸菌の検出もなくなった。無償資金協力の対象給水区は8～12時間の時間給水であったが、事業実施後は24時間給水化を達成した。水道サービスが改善したことから、顧客満足度が向上し、アピア全体の水道接続数は1.4倍に増加し、アラオア給区内の料金徴収率はほぼ100%を達成し、定額制での料金徴収も1/5以下に減少した。これらの成果により、赤字であったSWAの財務収支は、2017から2020年の4年間において黒字を達成した。

このように、アラオア給水区及び無償資金協力の対象給水区において飛躍的な水道サービスの向上が達成されたが、SWAでは政府の交付金およびドナーからの支援がなければ営業収支は未だ赤字傾向にある。そのため、こうした支援がなくとも黒字化を達成し、自立的な施設整備への投資ができる財務状況まで改善するためには、無収水対策等の活動を他の給水区に広げ、有収水量と接続数の増加を図り、料金徴収率の向上に寄与する顧客満足度を改善する水道サービスの提供を実現することが重要である。そのためには、地方課<sup>6</sup>主管の最大給水区であり、送配水管が老朽化し無収水率も高いフルアソウEU給水区（無収水率52%、2018年）及び、サバイイ課<sup>7</sup>主管の最大の給水区であるサバイイ島パラウリ給水区（無収水率51%、2018年）において、効果的な無収水対策を実践できる体制構築と能力強化が必要である。SWAではCEPSO1で能力を強化した市街課による他課への技術指導を強化するために、市街課職員と地方課職員が一定期間配置換えをするローテーションシステムを実施し、これまで一定の効果がみられる。一方で、市街課職員が移動に時間がかかるサバイイ課への技術移転に時間を割くのが難しい現状もあり、地方課とサバイイ課の双方に体系的な無収水削減対策のノウハウを習得したいという強いニーズがある。こうした点に鑑み、地方課およびサバイイ課における無収水対策を強化するとともに、水質分析、浄水場運転管理等のその他の分野も含めて、CEPSO1で育成された技術者の講師としてのスキルアップと講師となれる人員数の増加、およびドナー等の支援に頼らず

<sup>5</sup> 首都アピア内のタパタパオ地区、バイリマ地区、バイバセ・ウタ地区

<sup>6</sup> 市街課はウポル島のうち首都アピアとその周辺の市街地域の給水事業を所管。他方、地方課はウポル島のうち市街課が所管していない地域（主に地方部が該当する）の給水事業を所管。

<sup>7</sup> サバイイ課はサバイイ島における給水事業を所管。

SWA 内部で自立的に技術を他課へ横展開する仕組み作りが必要となっている。

## (2) 水セクター／サモアに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置づけ

2021 年 7 月の第 9 回太平洋・島サミットで採択された首脳宣言において「持続可能で強靱な経済発展の基盤強化」が重点分野の 1 つとして位置づけられており、「対サモア独立国 国別開発協力量針」(2019 年 4 月)において、重点分野(中目標)に「環境・気候変動」を掲げており、「島嶼における循環型社会形成支援プログラム」に位置付けられることから、本事業はそれら我が国の協力量針に合致する。

加えて、沖縄連携を通じた人材育成等の協力を行う本事業は「自由で開かれたインド太平洋(FOIP: Free and Open Indo-Pacific)」の三本柱のうち「経済的繁栄の追求」の「人的連結性」の強化に資する。

また、本事業は、SWA が安全な水を安定して供給することを目指しているものであり、SDGs ゴール 6「すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する」に貢献するものである。更に、本事業で行う漏水の削減は気候変動対策(緩和策・適応策)として重要であり、SDGs ゴール 13「気候変動に具体的な対策を」に貢献するものである。

## (3) 他の援助機関の対応

サモアの水セクターに対しては、欧州連合(EU)が水道事業のパフォーマンスに応じた財政支援を行っており、CEPSO 1 では技術協力の成果による経営指標改善に伴って財政支援額が増加する好循環が生まれていた。また、SWA は財政支援による予算を利用し、組織改善や資産管理に係るアドバイザーを雇用した実績がある。更に、2011 年にアジア開発銀行(ADB)がアピアの上下水道マスタープラン作成支援を実施した。世界銀行は、2013 年から 2018 年にかけて SWA や公共事業省等 8 省庁を実施機関として沿岸のコミュニティの気候変動対策に対して 14.6 百万米ドル規模の支援を実施した<sup>8</sup>。

## 3. 事業概要

### (1) 事業目的

本事業は、ウポル島フルアソウ EU 給水区及びサバイイ島パラウリ給水区において、配水管理(配水量分析・水圧管理)、漏水探知、管路施工・漏水修理、検針・料金徴収(商業的損失対策)に関する能力向上および内部研修体制の強化を通じて、安全な水が安定的に供給される体制を構築し、もってサモア水道公社(SWA)によって安全な水が安定的に供給されることに寄与するもの。

### (2) プロジェクトサイト／対象地域名

ウポル島フルアソウ EU 給水区及びサバイイ島パラウリ給水区

<sup>8</sup> プロジェクト名「Enhancing the Climate Resilience of Coastal Resources and Communities」

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：SWA 地方課、サバイイ課、市街課、技術課（水質班、資産管理班）、商業課（請求班、未収金回収班）、企業管理課（人材管理班）の職員

最終受益者：ウポル島フルアソウ EU 給水区（約 4 万 1 千人）及びサバイイ島パラウリ給水区住民（約 2 万人）

(4) 総事業費（日本側） 210 百万円

(5) 事業実施期間

2021 年 10 月～2024 年 11 月（計 38 カ月）

(6) 相手国実施機関

サモア水道公社（SWA）市街課（アピアの水道運営維持管理を所掌）、地方課、サバイイ課、その他関連部署

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣：

長期専門家：チーフアドバイザー/人材育成、研修マネジメント/業務調整、

短期専門家：無収水管理/配水量分析/商業的損失対策、水量測定・水圧管理、漏水探知、管路施工/漏水修理、GIS/管路図、水質分析、浄水場運営管理

② 研修員受け入れ

本邦研修（年間 4 人程度 x 3 回）

③ 機材供与

漏水調査機器一式（ポータブル式超音波流量計、金属探知器、音聴棒、電子音聴器、漏水探知器、ボーリングバー、データロガー等）<sup>9</sup>

テストメーター

その他活動状況に応じて必要な機材<sup>10</sup>

2) サモア国側

① カウンターパートの配置

プロジェクトダイレクター：サモア水道公社（Samoa Water Authority: SWA）

総裁

プロジェクトマネージャー：

<sup>9</sup> 漏水調査機器一式の内訳については、プロジェクト開始後に在庫状況や必要性を確認し、SWA 側と協議・検討後に決定する。

<sup>10</sup> 研修実施に必要な機材や減圧弁等が今後必要になる可能性がある。これらについては活動が開始された後に SWA 側と協議・検討する。

- ・ 地方課マネージャー（リーダー）（Rural Operations Division, Manager）
- ・ サバイイ課マネージャー（Savaii Operations Division, Manager）
- ・ 市街課マネージャー（Urban Operations Division, Manager）
- ・ 技術課マネージャー（Technical Project Coordination & Asset Management Division, Manager）
- ・ 商業課マネージャー（Commercial Division, Manager）
- ・ 企業管理課マネージャー（Corporate Management Division, Manager）

#### 成果レベルのカウンターパート

- ・ 地方課、サバイイ課、市街課、技術課（水質班、資産管理班）、商業課（請求班、未収金回収班）、企業管理課（人材管理班）
- ・ 研修タスクチーム<sup>11</sup>

#### ② その他

プロジェクト実施のためのサービスや施設の提供、現地活動費、カウンターパートの人件費および国内移動にかかる旅費等

### (8) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

#### 1) 我が国の援助活動

[草の根技術協力] サモア水道事業運営（宮古島モデル）支援協力（2010-2013）

[課題別研修] 島嶼における水資源保全管理（2010-2013）

[課題別研修] 島嶼における水資源管理・水道事業運営（2014-2018）

[技術協力プロジェクト] 沖縄連携によるサモア水道公社維持管理能力強化プロジェクト（2014-2019）

[無償資金協力] 都市水道改善計画（2014 E/N）

上記の草の根技術協力、課題別研修、技術協力プロジェクト、無償資金協力の一連の協力で積み上げたアセットについて、CEPSO2 では以下の点で相乗効果を発揮するための活用が期待される。

- これまでの協力で策定した SOP をはじめとする教材の活用。
- これまでの協力で築かれてきた沖縄県内の自治体とのネットワークの活用。
- これまでの協力で育成された SWA の職員や帰国研修員の、CEPSO2 の内部研修講師等としての活用。

#### 2) 他援助機関等の援助活動

EU は過去 20 年にわたって、サモア政府に対して財政支援を実施しており、主に水・衛生セクターに重点を置いている。SWA では EU からの財政支援によって浄水場等の改修や更新、配水管の延長等の設備投資を実施しており、無収水対策のソフト面を支援す

<sup>11</sup> 主に成果 5 と成果 1~4 で実施される研修に携わるチームであり、メンバーは企業管理課人材管理班の職員、CEPSO1 のカウンターパート（市街課、技術課、商業課の職員）、地方課およびサバイイ課のリーダー（マネージャーやチームリーダー等）で構成予定。

る本プロジェクトとの相乗効果により無収水の削減が期待される。なお、その他の援助活動状況は、「2. (3)」のとおり。

## (9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

### 1) 環境社会配慮

#### ① カテゴリ分類：C

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」（2010年4月）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項：雨季（11月～4月）には、豪雨に伴って原水の濁度が上昇し、対象浄水場の沈殿池、粗ろ過池の処理能力を超えるリスクがある。緩速ろ過池の閉塞等が生じないよう、浄水場の運転・維持管理における留意が必要である。サイクロン発生により、浄水および送配水施設が直接被害を受ける、あるいは浸水、崖崩れ、道路遮断、停電などにより水道施設の運転管理に支障をきたし、断水が発生する恐れもある。その場合、SWAは総裁以下総動員体制で災害復旧にあたるため、一定期間プロジェクト活動は中断せざるを得ないことがある<sup>12</sup>。JICA専門家の安全およびSWAの災害復旧対策を優先して対応することが重要である。

乾期（5月～10月）には対象給水区において、河川水量の減少により井戸からの取水を増加せざるを得ない可能性もある。その場合は塩分濃度上昇などに留意する必要がある。

### 3) ジェンダー分類【対象外】■(GI) (ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)

〈活動内容／分類理由〉

詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組を実施するに至らなかったため。

## (10) その他特記事項

2. (1) 及び3. (8) に記載のとおり、我が国のサモア水セクターに対する支援は、草の根技術協力を沖縄県宮古島市が実施した実績があり、また、課題別研修を沖縄県下の自治体・水道事業体が発行している。これら沖縄県下の自治体・水道事業体にはサモア水セクターに関する知見が蓄積されている。また、沖縄県はサモアと同じ島嶼という自然環境を有し、サモアにおいて主に採用されている緩速ろ過（生物浄化法）浄水場の運営経験があり、異なる規格（センチ規格とインチ規格）の管の接続を伴う施工経験を有するなど、サモアとの類似点が多い。これらの事情に鑑み、CEPSO 1と同様に、本事業では沖縄県の自治体・水道事業体のリソースを活用した協力を実施する予定である。本プロジェクトでは、こうしたリソースや過去のアセットを活用し、内部研修体制の強化等を通じて、自立的に安全な水が安定的に供給される体制を構築することを目指す。

<sup>12</sup> 2018年2月サイクロン Gitaに見舞われた際には、1週間以上にわたり緊急災害復旧活動が続いた。また、本調査期間中、2020年12月の豪雨によりアピア内が冠水し、約1週間にわたり緊急災害復旧活動が続いた。

また、2019年にサモアに設立された太平洋気候変動センター（Pacific Climate Change Centre）と連携した大洋州域内他国向けの研修の実施や、大洋州水協会（Pacific Water and Wastewater Association）を通じたナレッジの共有等の可能性も検討する。

#### 4. 事業の枠組み

##### （1）上位目標

サモア水道公社によって安全な水が安定的に供給される。

##### [指標]

1. SWA の給水区における無収水率が xx%<sup>(\*1)</sup>に減少する。
2. 毎年 SWA 職員の XX 人が SWA の内部研修制度で育成される<sup>13</sup>。

(\*1): SWA の次フェーズの Corporate Plan が策定される際に整合するように指標値を設定する。

##### （2）プロジェクト目標

フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区において安全な水が安定的に供給される体制が構築される。

##### [指標]

1. フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区の無収水率がそれぞれ 44%<sup>(\*2)</sup>、32%<sup>(\*2)</sup>に減少する。
2. フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区の配水管理、漏水探知、管路施工・漏水修理、検針・料金請求を担当する SWA 職員の 8 割の能力が向上する<sup>14</sup>。

(\*2): 目標値は SWA の Corporate Plan 2021-2024 で設定されている数値を適用した。

##### （3）成果

- 成果 1: フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区における配水管理（配水量分析・水圧管理）能力が向上する。
- 成果 2: フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区における漏水探知（物理的損失対策）能力が向上する。
- 成果 3: フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区における管路施工・漏水修理（物理的損失対策）能力が向上する。
- 成果 4: フルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区における検針・料金請求（商業的損失対策）能力が向上する。
- 成果 5: SWA における内部研修体制が整備される。

<sup>13</sup> 目標値はプロジェクトの中間レビュー等のタイミングで、SWA が安定的・持続的に水道サービスを供給する上で必要十分な人数を検討し設定する。

<sup>14</sup> 成果 1 から成果 4 においては、プロジェクト開始時と定期的なタイミングでキャパシティアセスメントを行い職員の能力向上やそれを阻む課題について分析する予定である。職員の能力向上を判断する定義については、プロジェクト開始後に SWA 側と協議をし、必要に応じて指標を具体化する。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

- ・ SWAにおいてカウンターパートが配置される。
- ・ 研修タスクチームのメンバーが大幅に交代しない。
- ・ 育成されたカウンターパートが頻繁に離職しない。

### (2) 外部条件

- ・ サモアの天候が水質や漏水探知の活動に深刻な影響を及ぼさない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

### (1) 類似案件の評価結果

CEPSO1では10のSOPが作成されSWAによる承認を受けた。また、引継ぎが円滑にできるようにノウハウや手順を文書化してSOPに残す工夫もされてきた。しかし、「サモア独立国沖縄連携によるサモア水道公社維持管理プロジェクト」終了時評価調査報告書(2019)においては、一部の分野において完全にはSOPに沿って業務が遂行されていない状態について報告されている。特に、管路施工・漏水修理は正しい手順作業に沿うことを怠ると、新管からの漏水や配管への異物混入による水質の汚染につながるようになるため、同報告書では、維持管理職員のSOP遵守への意識を高める必要性を指摘している。また、SWAは、既にSOPを更新できる十分な能力を備えていると評価されており、状況の変化に応じてSOPを更新する必要性を常に意識し、滞りなくSOPを更新する重要性も指摘されている。

また、「ミャンマー国ヤンゴン市開発委員会水道事業運営改善プロジェクト」のプロジェクト業務完了報告書(2021)においては、若手職員や非正規職員の高い離職率が課題として指摘されており、対策として、給与改善等のインセンティブや研修の実施を通じてモチベーションを高める施策の重要性が指摘されている。

### (2) 本事業への教訓(活用)

本事業においては、SOPの遵守には現場作業を監督するチームリーダー(エンジニアやエンジニアリングオフィサー)がSOPの意義を十分理解し、チームの職員にも意義を伝え職員の理解を促進する必要がある点に留意してプロジェクト活動の実施にあたる。加えて、内部研修の実施を通じて、SWAのスタッフがSOPを遵守して日常の給水・配水設備の運転・維持管理を行うように指導・監督する。また、SOPは定期的にレビューし、更新の必要性を検討することも重要であるため、成果の指標としてSOPのレビューを設定している。加えて、CEPSO1と同様に、引継ぎができるようにノウハウや手順を文書化して残しておくという工夫をCEPSO2でも継続する。

また、育成されたカウンターパートが頻繁に離職することはCEPSO2の成果やプロジェクト目標達成を阻むリスクとなりうる。CEPSO2では、成果5で研修制度を構築するところ、ミャンマーのケースを参考に、成長実感やモチベーションを得られるよう、研修の受講者や講師役が組織内で認知される仕組みや講師役に特定の称号を付与するなどの工夫を

検討する。また、研修制度の持続性に鑑み、講師側が給与等で何らかのインセンティブを得られないか SWA と協議を行う。

## 7. 評価結果

本事業は、サモアの開発課題、開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針に合致し、SWA のフルアソウ EU 給水区とパラウリ給水区において安全な水が安定的に供給される体制の構築を通じて、SWA による安全な水の安定的な供給に資するものであり、かつ SDGs ゴール 6「すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する」に貢献すると考えられることから、事業実施の必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

### (2) 今後の評価スケジュール

事業開始 3 カ月以内      ベースライン調査（現状の能力把握および水圧・流量等重要な数値の把握）

事業終了 3 年後          事後評価

## 9. 広報計画

### (1) 当該案件の広報上の特徴

#### 1) 相手国にとっての特徴

サモア国内においては、SWA が日本の水道事業者からの技術支援を受けている点も含めて広報することによって、SWA の水道サービスへの理解促進と信頼度の向上につながる。また同時に節水や水の大切さの広報、漏水等の通報促進に貢献すると考えられる。

#### 2) 日本にとっての特徴

本事業では沖縄県内の水道事業者が引き続き SWA の技術支援を行う予定であるが、沖縄県の自治体が国際貢献を推進しているという点で、沖縄県民や日本市民向けの広報の意義がある。また沖縄県では協力隊派遣や 2006 年の草の根技術協力の実施以降、長年にわたり上水道分野における支援を継続しており、同県とサモアの国際交流がより深化する点が特徴。

### (2) 広報計画

本邦向けには、JICA「ODA 見える化サイト」や「技術協力プロジェクトホームページ」、沖縄県内の自治体の広報媒体等の活用を想定。サモアにおいては、CEPSO 1 の際にも専門家と SWA カウンターパートの活動や成果について各種メディアを通じて紹介しており、本プロジェクトでも同様に、サモア支所とプロジェクト、SWA の協力の下、新聞や TV 等のメディアを中心に広報活動を展開する予定である。

## 10. 備考

サモアでは新型コロナウイルスの国内感染例は、これまで3件のみ（いずれもボーダーケース）確認されているが（2021年6月現在）<sup>15</sup>、今後、新型コロナウイルスが国内で蔓延した場合、安全な水の供給、手洗いの実践、水道サービスの継続等に対する支援ニーズが高まった場合、必要に応じて活動を追加するなど、柔軟に対応することとする。また新型コロナウイルス流行下においてプロジェクト活動を現地で実施する場合は、SWAが策定した「Covid-19 Emergency Response Plan」に準じて活動する。

以上

---

<sup>15</sup> Johns Hopkins University & Medicines Coronavirus Resource Center