

事業事前評価表

国際協力機構

東南アジア・大洋州部東南アジア第六・大洋州課

1. 基本情報

- (1) 国名：パラオ共和国（パラオ）
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：コロール州及びアイライ州（人口：約 1.4 万人）
- (3) 案件名：コロール州及びアイライ州における上水道改善計画（The Project for the Improvement of Water Supply System in Koror and Airai States）
- (4) G/A 締結日：2025 年 5 月 9 日

2. 事業の背景と必要性

- (1) 当該国における水セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け
パラオ共和国（以下、「パラオ」という。）は太平洋のミクロネシア地域に位置し、約 300 の島から成る島嶼国である。人口約 1.8 万人（世界銀行、2023）を有し、経済・観光の中心地であるコロール州とアイライ州に人口の約 80%が集中している。新型コロナウイルス感染拡大前（2015 年～2019 年）の外国人訪問者は約 12 万人/年、その内約 20%が日本人とされ、日本人を含むパラオの人口を超える多くの外国人もパラオの社会サービスを楽しんでいる。
パラオ政府は、上下水道分野を国家インフラ投資計画におけるインフラ投資の優先分野であると位置づけており、その課題について、①漏水の多さ、②不適切な検針・料金請求、③干ばつによる断水被害と気候変動による干ばつ頻度の上昇リスク等を挙げ、水道インフラへの投資や上下水道の管理能力強化等に取り組んでいる。
日本は、2015 年～2018 年に無償資金協力「上水道改善計画」を実施し、コロール州とアイライ州において、アイライ浄水場からゲルケソワル配水池までの送水管増設、マラカル配水区創設に伴う専用送水管の敷設、配水区の整理、日本統治時代（1940 年代）に敷設され老朽化した配水管（アスベスト管）の更新を実施した。その結果、送水能力をほぼ倍増させ、低水圧地域の課題を解消した一方で、老朽化した配水管の更新については、当該 2 州の一部に留まり、無収水削減を実施する上での課題として残されていた。配水管更新にあたっては、その管網図が無いことや管路更新計画の策定に課題があり、2022 年から技術協力プロジェクト「無収水削減能力向上プロジェクト」を開始し、パラオの水道事業を担うパラオ公共事業公社（以下、「PPUC」という。）に対し、管路更新計画策定や漏水探知などの能力強化を実施してきた。これらの協力により、PPUC の上水道事業の管理能力は改善されてきたが、依然として無収水率は 52.1%（2024 年）と高い値となっており、要因は未だ残されている老朽化した配水管の劣化、これまで更新されてきた配水管（旧管）からの切り離しが適切に行われておらず、新管から旧管へ逆流していることが考えられる。無収水を要因として、PPUC の料金収入の原価回収率は約 58.8%（2022 年）となり、PPUC は上下水道部門の支出の約半分を政府助成金に依存せざるを得ず、財政基盤が脆弱な状況にある。

また、施設の運用における非効率な現場作業が指摘されており、正確な水道料金徴収や検針作業の効率化及び水需要の分析等による運転・維持管理業務の効率化のためには、スマートメータ等によるデジタル化推進が急務である。

2016年にパラオで発生した大規模な干ばつに際しては、水不足による長期に渡る計画断水と給水制限が行われ、衛生状態の悪化や、給水制限、断水等により、パラオ経済を支える観光業にも悪影響を及ぼした。パラオ政府はこの干ばつを教訓として、貴重な水資源の有効利用という観点からも、漏水量の削減などの無収水対策を重要視している。

(2) 水セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け

本事業は、2024年7月に開催された第10回太平洋・島サミットで重点分野として掲げられた「気候変動と災害」に資するものであり、同様に重点分野とされている「技術と連結性」における上下水道等の質の高いインフラの向上にも貢献するものである。また、岸田前総理が2022年4月開催の第4回アジア・太平洋水サミットで発表した「熊本水イニシアティブ」に「質の高い水供給」の点で貢献する。また、対パラオ共和国国別開発協力量針（2019年4月）の重点分野「社会基盤・産業育成基盤の強化」及び「気候変動・環境問題・防災への対応」の気候変動等への対応に合致する。「大洋州地域 JICA 国別分析ペーパー（JCAP）」（2023年3月）では重要な課題として分析している気候変動対策に対し、干ばつなどの影響に対する安全な水へのアクセス、無収水削減を通じた給水効率の向上を通じて貢献するものである。さらに、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」及び「気候変動」にも資する。以上から、本事業はこれら我が国及び JICA の協力量針・分析に合致する。

(3) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）が、PPUC に対して財政支援を実施中であり、同財政支援の一部を用いて本事業とエリア分けする形で配水管の更新や水道メータの設置を実施中である。世界銀行の当国への財政支援の下、PPUC は2024年10月、水資源管理と水供給からなる国家水政策（2012年）を改訂した。また、ニュージーランド国外務貿易省（以下、「MFAT」という。）はPPUC に対して、水と衛生に関するデータベースの開発の一環としてGISシステムの構築と常勤技術者の研修支援を行っており、同国の環境科学研究所（Institute of Environmental Science and Research : ESR）から職員を派遣中である。

3. 事業概要

(1) 事業概要

① 事業の目的

本事業はコロール州とアイライ州において、配水管の更新及びスマートメータの設置を行うことにより、無収水の削減及びデジタル化推進による上水道事業の管理能力の強化を図り、もって気候変動等による干ばつに強靱な水供給の実現に貢献するもの。

② 事業内容

(ア) 施設、機材等の内容：

配水管の更新、圧力調整弁及び減圧弁の設置、給水管路の更新、スマートメータの設置

(イ) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

詳細設計、入札補助、施工監理、施設の運転・維持管理及び配水管理の指導、スマートメータ導入および適切な検針・料金請求に係る住民啓発に係る支援

(ウ) 調達・施工方法：

機材について、一般的な資機材は基本的に現地調達とし、現地で調達困難な機材は日本または第三国調達とする。施工にあたっては、本邦業者が施工する。当国までの輸送費は日本側で負担する。

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：対象州の住民（約 1 万 3 千人）、外国人訪問者（約 5.6 万人/年）、PPUC

最終受益者：PPUC から給水を受けるパラオ国民（約 1 万 8 千人）

(2) 総事業費

総事業費 2,604 万円（概算協力額（日本側）：2,546 百万円、パラオ共和国側：58 百万円）、B 国債（4 年）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）

2025 年 4 月～2029 年 2 月を予定（計 47 か月）。全管路の供用（通水）開始時（2028 年 2 月）をもって事業完成とする。

(4) 事業実施体制

1) 事業実施機関：パラオ公共事業公社（PPUC）

2) 運営・維持管理機関：PPUC

(5) 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

無償資金協力「給水改善計画」（1990～1992 年）において、コロール州とアイライ州に浄水場から既存配水池への送水管、既存配水池の水位制御設備、大型送水ポンプ等を設置。また、無償資金協力「上水道改善計画」（2015 年～2018 年）では、当該 2 州において送水管増強、配水区整理及び配水管の整備を実施。さらに、技術協力プロジェクト「無収水削減能力向上プロジェクト」（2022 年～2024 年）において、PPUC の無収水対策の実施・管理能力の強化を実施し、これまで当該 2 州における水道システム全体の改善にかかる協力を段階的に行ってきた。

2) 他援助機関等の援助活動

アジア開発銀行（ADB）が、PPUC に対して財政支援を実施中であり、同財政支援の一部を用いて本事業とエリア分けする形で配水管の更新や水道メータの設置を実施中である。また ADB と共に PPUC の上水道事業の管理能力強化を行うことで、相乗的な水道料金収入増および経営改善が期待される。

(6) 環境社会配慮

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)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、同国国内法上作成が義務付けられていない。

④ 汚染対策：工事中は大気質、水質、騒音等について、同国国内の排出基準及び環境基準を満たすよう散水、濁水対策及び防音壁の設置等の対策がとられ、事業開始後の事故防止のため、交通事故等に係る安全教育が実施される予定である。

⑤ 自然環境面：本事業はユネスコ世界遺産（Rock Islands Southern Lagoon）に隣接する除外区域（Excluded Urban Area）内で行われるが、影響を受けやすい地域には該当せず、同世界遺産の管理機関であるコロール州自然保護法施行局（Department of Conservation and Law Enforcement）の承認を得た初期環境調査（IEE）の実施を通じて同世界遺産への望ましくない影響は最小化される見通し。

⑥ 社会環境面：本事業は既存の配水管の更新であり、用地取得および住民移転を伴わない。

⑦ その他・モニタリング：本事業は、工事中はPPUCの監督の下、コントラクターがモニタリングする。また、供用開始後は公共基盤・産業・商業省（MPII）の監督の下、PPUCが事故についてモニタリングする。

(7) 横断的事項：本事業は、温室効果ガスを2025年までに22%削減する目標掲げる同国のパリ協定に基づく「自国が決定する貢献（NDC）」と整合する。また、配水管を洪水被害の可能性の少ない場所に設置することや、無収水率削減を通じたエネルギー消費量を削減することにより気候変動適応・緩和策に資する。適応策の裨益人口は18,000人。

(8) 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> 協力準備調査にて社会・ジェンダー調査・分析を行ったものの、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。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2024 年実績値)	目標値 (2031 年) 【事業完成 3 年後】
無収水率の削減 (5 つの配水区*1 の平均) (%)	52.1	37.8
末端給水圧の最適化*2 (5 つの配 水区の末端給水地点) (psi)	20 – 110	20 – 80
施設*3 の運転における検針や機 器測定にかかる現場作業時間の 効率化 (時間/月)	678	286

注記：

*1：5 つの配水区は、アイライ、ゲルミド、ゲルケソアル、アラカベサン、マラカル配水区である。

*2：対象地域の全世帯において、水利用に悪影響を及ぼす可能性のある給水圧 80 psi 以上の世帯が、52.2% から 0.0% に減少する。

*3：対象施設は、5 つの配水区における水道メータおよび流量 (6 か所)、水位 (5 か所)、水圧 (4 か所) の測定機器である。

(2) 定性的効果

- ① 施設の運転における検針データや機器測定データの精度が向上する。
- ② 施設の運転における検針や機器測定にかかる現場作業の効率化により、現場作業員の労働環境が改善され、現場作業員の健康状態の改善に貢献する。
- ③ 漏水削減とデジタル技術の活用による上水道の管理能力強化により、PPUC の経営が改善および時間制限給水が緩和され、気候変動等による干ばつ時を含め安定的な水道事業が実現される。

5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：パラオ国内の政情・治安が悪化しないこと。
- (2) 外部条件：ADB が実施するゲルケソアル配水池の配水管の更新工事の遅れ等により、本事業における該当配水管の接続に悪影響が及ばないこと。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

パラオ国向け無償資金協力「上水道改善計画」(事後評価年度 2021 年度)では、旧管から新設した配水管への給水管付替えを先方負担とした結果、旧管からの切り離しが適切に行われず、漏水の原因となった箇所があることが実施中の技術協力プロジェクトにて判明した。そのため教訓として、配水管の更新の際に、旧管からの切り離しを適切に行うことが指摘された。本事業においても配水管の更新の際に同様の引き込み工事が必要となるが、旧管からの切り離しが行われない場合は漏水の原因となる可能性がある。そのため、配水管から水道メータまでの給水管路の更新を日本側負担として実施し、また逆流防止対策として通水後の既存管の確実な切り離しを日本側で管理することで、確実に給水管付替えを実施し、事業効果を最大限に発現する。

7. 評価結果

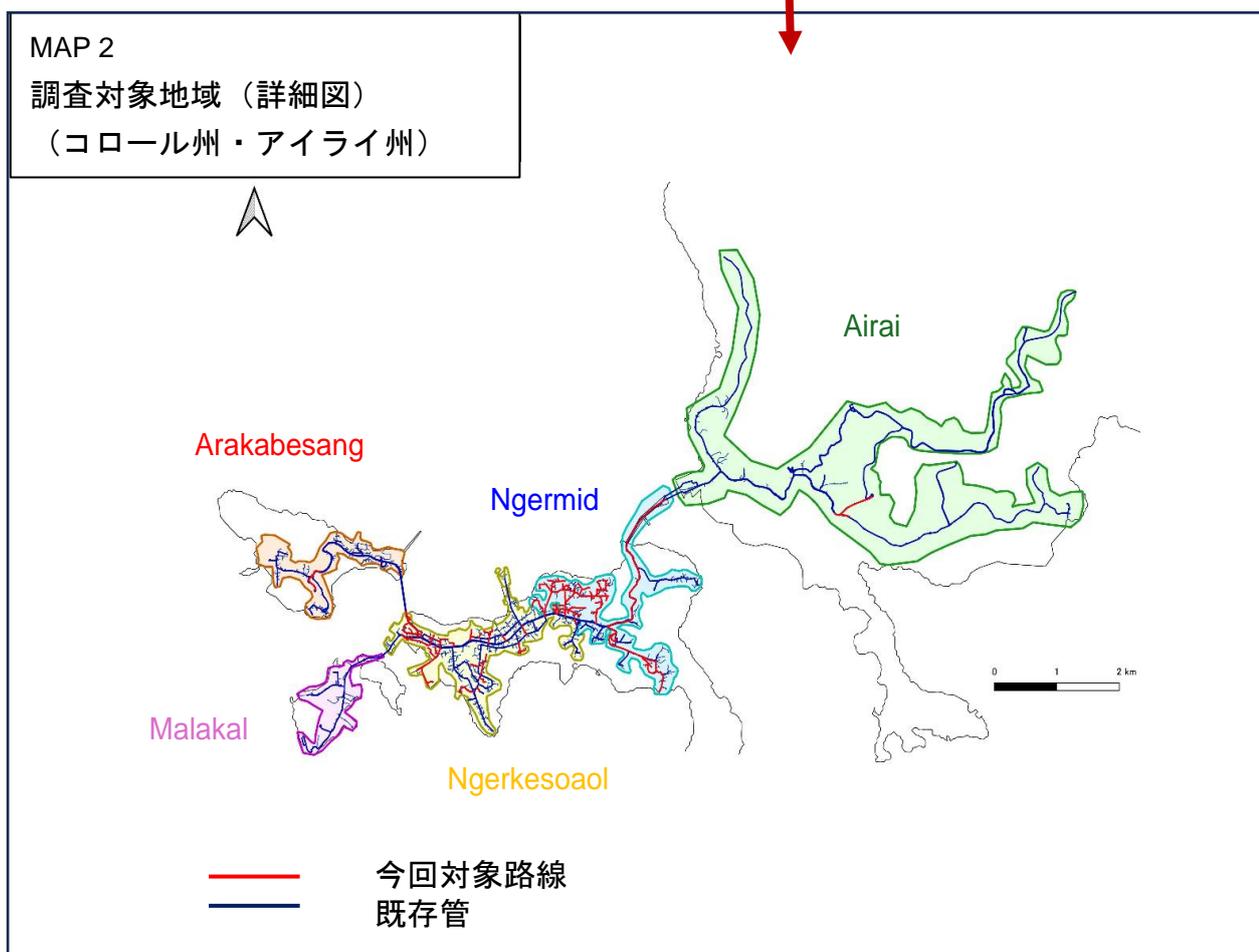
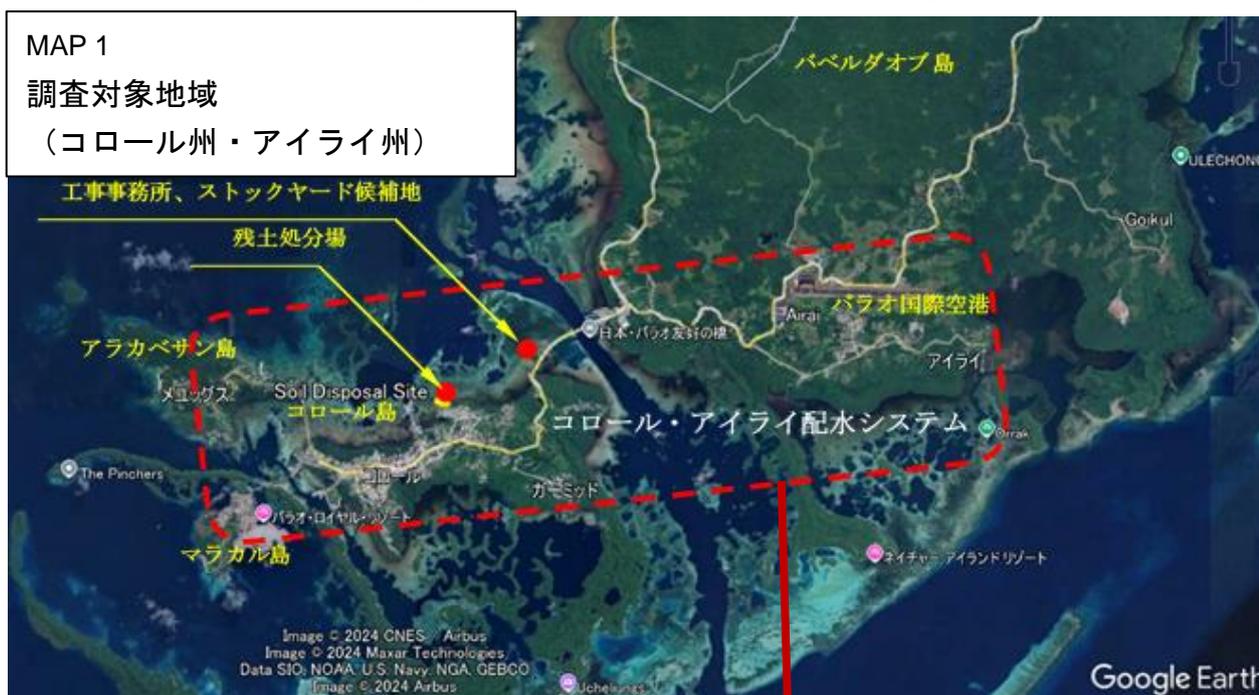
本事業は当国の開発課題・政策並びに我が国および JICA の協力量針に合致し、コロール州とアイライ州において、配水管の更新及びスマートメータの設置による無収水の削減及びデジタル化推進による上水道事業の管理能力の強化を通じて、気候変動等による干ばつに強靱な水供給の実現に貢献するものであり、SDGs ゴール 6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」及びゴール 13「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成 3 年後 事後評価

以 上

別添資料 コロール州及びアイライ州における上水道整備計画 地図



出典 : Google Maps (Map data©2024, Google)より JICA 作成