

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. 案件名 (国名)

国名：パラオ

案件名：上水道改善計画 (Project for Improvement of Water Supply System)

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の現状と課題

パラオは、人口約 1.8 万人、面積約 488km²、北太平洋に位置する島嶼国である。コロール州は、同国における経済の中心地であるコロール島等約 300 の島からなり、全人口の半数以上を占める約 1.2 万人を有する。

同国の水道事業は、パラオ公共事業公社 (Palau Public Utilities Corporation : PPUC) 上下水道部が担っており、コロール州中心部 (コロール島、アラカベサン島、マラカル島) 及び同州に隣接するアイライ州 (バベルダオブ島) に対し、アイライ州に位置する浄水場 (アイライ浄水場) を通じて一日最大約 15,140m³/日を供給している。コロール州中心部及びアイライ州の給水栓接続数は約 3,700 栓、給水人口は約 1.4 万人であり、加えて、年間約 12 万人の外国人訪問者が PPUC の水道サービスを受けている。

コロール州中心部及びアイライ州の水道施設の一部は戦時中の日本統治下で敷設されたものであり、敷設後 70 年以上が経過し老朽化が進んでいる。特に、コロール州中心部内の幹線道路に埋設されている主要配水管は石綿セメント管であり、漏水が頻発しており、高い無収水率 (約 48%) の原因となっている。漏水修理時には道路の一部を封鎖する必要があり、パラオの経済活動に深刻な影響を与えている。また、アイライ浄水場からコロール州中心部及びアイライ州に浄水を供給する送水管は一本であり、その設計送水能力 7,950m³/日に対し、現在の一日最大送水量は 15,140m³/日と設計送水量を越える送水を余儀なくされている。また、老朽化した送水管の破損による断水事例もあり、安定的な送水を保証出来ない状況である。さらに、アイライ浄水場水道システムの末端に位置するマラカル島は、日常的に送水圧が低い状況であり、配水池への配水がなされていない上、島内に利用可能な水源を有さないことから、マラカル島は隣接するゲルケソワール配水区に組み込まれている。これにより、ゲルケソワール配水区の配水池は負荷が高い状況であり、同配水区内に位置する高台地区 (ゲルベエッド地区) においても日常的な低給水圧が発生している。他方、安価な水道料金による多量の水消費と施設の老朽化による漏水のため、コロール州中心部及びアイライ州の水需要量は高い水準にあり、水需給を圧迫している。このような不安定な水道システムは、同地域における住民生活のみならず、パラオの主産業である観光産業にも悪影響を及ぼす可能性がある。特に 2014 年 10 月には、主送水管の破損により、夜間の計画断水 (21 時～翌 4 時半) が 2 ヶ月程度続き、国民の生活のみならず、観光業への悪影響も生じる等、水道システムの老朽化による送配水圧、給水圧不足の解消や断水防止が喫緊の課題である。

(2) 当該国における上水道セクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

パラオ政府は、国家開発計画である「パラオ中期開発計画 2009-2014 (Actions for Palau's Future: The Medium-Term Development Strategy 2009-2014)」において、優先度の高い取り組みとして、「上水道システムの改善」と「適切な管理及び健全な財政運営」が示されており、本事業による送水管の増強、マラカル配水区の創設を含む配水区整理、及び既存配水管の更新は、コロール州中心部及びアイライ州における安定的かつ均等な給水に寄与するものである。

(3) 上水道セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国は、2012 年開催の第 6 回太平洋・島サミットで採択された「沖縄キズナ宣言」の中で、「環境・気候変動」を協力の柱の一つとして位置付け、水資源管理の支援を表明している。水セクターは対パラオ国別援助方針では重点分野「経済・成長基盤の強化」に、大洋州地域 JICA 国別分析ペーパーでは「環境保全」に位置付けられ、島嶼部における適切な上水道運営管理にかかる支援を行うこととしている。なお、当該セクターに対する援助実績としては、無償資金協力「給水改善計画」（1990 年度 11.91 億円）により、コロール州及びアイライ州において上水道システムを整備している。

(4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）により、2009 年から 2013 年にかけて、上下水道サービスの改善に向けた PPUC の組織改革や財政基盤強化等が実施された。また、ADB は 2010 年より上水道分野にかかるプログラムローン（総額約 16 百万米ドル）を実施中であり、PPUC はこれを財源として顧客メーター取付け、送水ポンプ交換等を実施している。その他、ADB は、下水道整備（下水処理場更新、下水道（約 11.9km）、ポンプ設置等）にかかる借款（約 29 百万米ドル）を実施中であるが、本事業との重複はない。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、送水管増強（二条化）、コロール州中心部及びアイライ州における配水区整理及び配水管の整備を実施することにより、同地域への安定的かつ均等な水供給の確保を図り、もって同地域の生活改善に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：コロール州、アイライ州

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容：

送水管（アイライ浄水場からコロール州への送水管二条化のための新設 8.3km）、
配水管（更新 13.9km）、配水池（マラカル島内に 1 箇所、950m³）、流量計等

2) 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、調達・施工監理／配水・無収水管理及び漏水探知に関する技術指導

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 18.7 億円（概算協力額（日本側）：18.43 億円、パラオ共和国側：0.27 億円）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2015 年 6 月～2017 年 10 月を予定（計 29 ヶ月。詳細設計、入札期間を含む）

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

パラオ公共事業・産業・商業省（Ministry of Public Infrastructure, Industries and Commerce）
を責任機関とし、パラオ公共事業公社（PPUC）を実施機関とする。

(7) 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、「国際協力環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）に掲げる影響を及ぼしやすしいセクター・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、騒音及び廃棄物等について、車両や建設機材のアイドリングの中止、省エネルギーのためのモニタリングの徹底、排水路、排水ピット設置等の対策、及び適切な廃棄物の分類・処分等の対策が建設業者によりとられることで、同国国内の排出基準及び環境基準を満たす見込みである。なお、供用時は、特段の影響は想定されていない。
- ⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への影響は最小限であると想定される。
- ⑥ 社会環境面：本事業は、既存配水管敷設箇所における送配水管の更新等であり、用地取得及び住民移転を伴わない。配水池建設地点では周辺住民による不法菜園栽培が行われていたが、土地所有者へのコロール州政府の説明により、自発的な立ち退きが行われた。なお、本事業地及びその周辺には文化的・歴史的遺産は存在しない。
- ⑦ その他・モニタリング：建設サイト周辺は市街地であるため、工事車両の一般道路への出入り口には交通監視員を配置し、交通妨害や事故の防止を図る。モニタリングに関しては、工事中は建設業者が大気質、水質、騒音及び廃棄物等についてモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進

本案件の実施は安定的かつ均等な給水が実現されることにより、同国コロール州、アイライ州の住民の生活環境が改善が期待される。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）

ジェンダー視点に立った具体的な活動内容の実施可能性に関して、協力準備調査において可能性が見込めないことから対象外とする。

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：

ADB が財政支援を実施中であり、同財政支援の一部を用いて配水池水位遠隔監視システムの導入及び顧客メーターの更新が実施されている。本事業を通じて整備されるマラカル配水池も、同監視システムに対応した設計とする。

(9) その他特記事項

本事業は渇水などの気候変動リスク対応と位置づけられるため、気候変動への適応に資する。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件：

パラオ側負担事項に関する予算確保が行われ、パラオ側負担事項が円滑に実施される。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件：

物価が急激に高騰し、工事費不足が発生しない。

5. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1) 類似案件の評価結果

セルビア「ベオグラード市上水道施設整備計画」では、工事に関連する先方負担事項に関し、不履行、履行の遅延、低い工事品質等の問題があり、それらが事業全体の工程管理や効果の発現に影響を与えたことから、先方負担事項が予算面と技術面から実施可能かどうか、計画段階で慎重に審査すべきであるとの教訓を得た。さらに、案件の実施中から折に触れて先方負担事項についても進捗を確認するように心がけ、事業が完了した箇所から順次引き渡しをするなど、支援側も共に事業を完了する姿勢を維持すべきとの教訓も得ている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、特に漏水の原因となりやすい給水管の接続工事について、本事業全体の効果発

現に対する影響の大きさに鑑み、全てをパラオ側負担事項とするのではなく、新設配水管から給水管を分岐させる「給水管取り出し工事」を日本側で実施することとする。また、給水管の各戸への接続工事はパラオ側負担事項となることから、案件の実施中から折に触れて先方負担事項についても進捗を確認する。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

パラオ国コロール州及びアイライ州において、水道システムの老朽化による送配水圧、給水圧不足の解消や断水防止が喫緊の課題であり、本案件は同地域の送配水網の整備を行い安定的かつ均等な給水に貢献するものであり、その妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2014年実績値)	目標値(2020年) 【事業完成3年後】
設計送水施設能力(MG/日(m ³ /日))(※1)	2.1MG/日(7,950m ³ /日)	4.0MG/日(15,140m ³ /日)
給水圧(psi(MPa))(※1)	コロール州中心部及びアイライ州全域における最低給水圧が2psi(0.014MPa)以下	コロール州中心部及びアイライ州全域で20psi(0.14MPa)以上(※2)

(※1) 1MG(百万ガロン) = 約 3,785m³、

1psi(重量ポンド毎平方インチ) = 約 0.007MPa(メガパスカル)

(※2) モニタリング対象地は、対象地域で最も給水圧が低いゲルベエッド地区とする。

2) 定性的効果

安定的かつ均等な給水が実現されることにより、住民の生活環境が改善される。また、配水区が整理されることにより、配水管理、漏水探知等が容易になる。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

6.(2)1)のとおり。

(2) 今後の評価のタイミング

・事後評価 事業完成3年後

以 上