

1. 基本情報

- (1) 国名：ヨルダン・ハシェミット王国（以下、「ヨルダン」という。）
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：マアン県（人口約16万人）
- (3) 案件名：マアン県給水システム改善計画（The Project for Improvement of Water Supply System in Ma'an Governorate）
- (4) 計画の要約：本計画は、マアン県の9給水区において、SCADA(Supervisory Control And Data Acquisition)システムの導入及びポンプの更新を行うことにより、リアルタイムでの正確な給水状況のモニタリング及び適切な水道施設の運転管理体制の構築を図り、もって対象地域の給水状況の改善を通じた、ヨルダンの自立的・持続的な経済成長の後押しに寄与するもの。

2. 計画の背景と必要性**(1) 本計画を実施する外交的意義**

ヨルダンは、不安定な中東地域における緩衝国の一つとして重要な国であり、イスラエルとも国交を持ち、中東和平にも積極的に貢献しているだけでなく、2011年のシリア危機発生以降、人口の1割を超える約130万人のシリア難民を受け入れている。我が国との二国間関係は良好で、要人往来も活発であり、2018年11月に行われた日・ヨルダン首脳会談では、安倍総理（当時）からアブドゥラー国王に対し、我が国は地域の安定に重要な役割を果たす同国を引き続き支援していく旨表明、2022年1月には日・ヨルダン首脳電話会談を実施し、引き続き両国間で緊密に連携していくことで一致している。

同国は、水資源が最も少ない国の一つ（500 m³を下回ると絶対的な水不足とされる水資源賦存量は100 m³以下）であり、深刻な水不足による同国の不安定化が懸念されている。同国政府は国王主導で新たな水資源開発として、アカバに淡水化設備を整備し、首都アンマン及びパイプライン沿いの南部3県（マアン県、カラク県、タフィーラ県）へ送水する「アカバ・アンマン造水・送水プロジェクト」(AAWDPC)を計画している。2021年8月の茂木外務大臣（当時）の同国訪問時には、水・灌漑大臣からAAWDPCに対する支援要請があり、茂木大臣から「日本政府として何ができるか検討したい」と発言している。本計画は、マアン県の既存の設備更新及び給水状況モニタリングの改善による無収水対策に貢献することから、AAWDPCを補完する事業と位置づけられる。

同国の政治的・社会的な安定と経済的な発展に協力することは、中東地域の平和と安定を通じた我が国のエネルギー安全保障の確保や、良好な二国間関係の維持・発展を図る上で重要である。難民の流入による同国の財政負担や社会サービスの維持は国際的にも大きな関心事項となっており、同国が安定を保ち、引き続き地域の安定化に建設的な役割を担うことが可能となるよう、同国の安定化に資する本計画を実施する外交的意義は大きい。

(2) 当該国における水セクターの開発の現状・課題及び本計画の位置付け

同国は水資源が世界で最も少ない国の一つであり、水資源に限られる一方、人口の自然増加やシリア危機以降のシリアからの難民の流入により水需要量は増加を続け、2025年までに水需要量は利用可能な水資源量を26%以上超過すると予測されており、水需給の不均衡は深刻である。同国政府は「国家水資源戦略2016-2025」を中心戦略として掲げ、安全かつ十分な飲料水供給や持続的な水資源利用等を目標としている。

かかる戦略の下、同国南部のアカバ県では、アカバ水道公社（Aqaba Water Company。以下「AWC」という。）が公的資金支援を受けずに資本経費と営業費を自身で賄い、同国で唯一の 24 時間の給水サービスを達成するなど、質の高い水道事業経営及び給水サービスを実現している。一方、同国南部 3 県（マアン県、タフィーラ県、カラク県）では、水・灌漑省（Ministry of Water and Irrigation。以下「MWI」という。）管轄のヨルダン水道庁（Water Authority of Jordan。以下「WAJ」という。）が直轄で水道事業を運営していたが、組織の脆弱性や運営管理の能力不足等の理由から上水道整備は大幅に遅れている。これに対処するため、MWI 及び WAJ は、これら南部 3 県の水資源管理及び給水サービスに関し AWC とマネジメント契約を締結し、改善を図る構想を進めており、マアン県では、2021 年 12 月にマネジメント契約が締結され、その水道事業経営が AWC に移管されている。

マアン県の水道普及率は 78%を達成する一方、配水管網やポンプなどの給水施設の老朽化に加え、給水状況をモニタリングできていないことから、2021 年の無収水率は 67.1%を記録しており、ヨルダンの 12 県のうち最も高い無収水率となっている。さらに水量の不足から給水時間は週 1~4 回、それぞれ数時間に留まっている。また、顧客満足度も低く、高い無収水率等から WAJ マアン支所の収支は赤字であり、給水サービスの向上のために必要な投資が困難な状況にある。そのため、主要水道施設に流量計・水圧計・水位計等を設置し、中央監視室で常時モニタリングすることで最適な給水管理を可能とする SCADA システムの設置は、同県の無収水率の改善と給水サービスの向上のためには急務となっており、中長期的には、同国における水資源の効率的な利用に繋がり、ひっ迫した水需給の不均衡の解消に貢献する。

本計画は、マアン県の 9 給水区において、SCADA システムの導入及びポンプ更新によって、リアルタイムでの正確な給水状況のモニタリングと適切な水道施設の運転管理体制の構築を図り、もって対象地域の給水サービスの改善に寄与するものであり、同国の「国家水資源戦略 2016-2025」及びマアン県を含む南部 3 県の水道事業改善計画である AW Plan の実現に不可欠な計画として位置付けられる。また、他の援助機関にて実施予定の管網更新が合わせて行われることで、現状の無収水率 67.1%から約 30%への減少*が見込まれる。

3. 計画概要

* 協力準備調査の結果変更されることがあります。

(1) 計画概要

① 計画内容

(ア) 施設、機材等の内容：

【機材】SCADA システム（サーバー制御盤、ポンプ場流量制御機器、配水池弁、塩素注入制御機器）、ポンプ更新（6 基）等

(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：

調達監理、据付工事監理等。

② 期待される開発効果

以下により、給水サービスの効率化による対象地域住民の生活環境の改善、及び無収水削減のためのモニタリング体制確立への貢献が期待される。

- ・ 配水ポンプ出口の圧力の安定化（圧力（Mpa）：1.0~2.45 → 1.5~2.0）
- ・ 残留塩素濃度の改善（濃度（mg/L）：0.5~3.0 → 1.5）
- ・ 遠隔制御個所数の増加（配水池流量、塩素注入量の遠隔制御個所数（個所）：0 → 16、ポンプ流量の遠隔制御個所数（個所）：0 → 25）
- ・ 年間ポンプ消費電力の削減（消費電力（kWh）：4,313,802 → 3,928,840）

③ 計画実施機関／実施体制：水・灌漑省（Ministry of Water and Irrigation: MWI）（監督省

* 2022 年試算値

庁)、ヨルダン水道庁 (Water Authority of Jordan: WAJ) (実施機関)

④ 他機関との連携・役割分担：AW Plan の実施を支援している USAID との連携・調整を行う。本計画で設置される SCADA システムと、USAID が設置予定のメータを活用して漏水箇所が特定等、適切なモニタリングがなされることにより、効率的な無収水削減が期待される。

⑤ 運営／維持管理体制：施設完成後の運営・維持管理の実施は、アカバ水道公社 (Aqaba Water Company: AWC) が担当する。

(2) その他特記事項

- 環境社会配慮カテゴリ分類：C
- ジェンダー分類：GI (ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)
- 他の援助機関の対応：USAID はタフィーラ県、ドイツ国際協力公社 (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit: GIZ) はカラク県にて水道事業改善のための支援を実施中。
- 本計画を実施する意義：ヨルダンの所得水準は相対的に高いことから、「所得水準が相対的に高い国に対する無償資金協力の効果的な活用について」に基づき、無償資金協力の供与の適否について精査が必要である。マアン県においては給水時間が限定され、安定した水へのアクセスが確保されていない。安定した水へのアクセスは、人々の生活の根幹に関わる権利であり、その欠落は人間の安全保障への脅威となりうることから、給水状況の改善に寄与する本計画の実施の意義は大きい(「人道上のニーズ」)。また、国土の大半が砂漠である同国では利用可能な水資源が極端に少なく、近年の気候変動の影響を他国と比べて受けやすい。本計画は、持続可能な水資源利用の実現に資するものであり、ヨルダンの抱える環境的脆弱性の解消につながる(「地球規模課題への対応」、「環境的脆弱性」)。日本の水道事業は世界的にみても高く評価されており、SCADA 等のデジタル技術を活用した水道事業運営において日本の優位性は高いといえる(「日本の優位性」)。さらに、本計画は、不安定な中東地域の安定に重要な役割を果たすヨルダンを支援することにより、中東地域にエネルギー輸入の多くを頼る我が国のエネルギー安全保障の確保や良好な二国間関係の強化に貢献し、我が国の「国家安全保障戦略」に合致し、ヨルダンをハブとした日本企業の中東地域展開を見据えた経済活動を支援する観点からも、実施の意義は大きい(「外交的観点」、「重要政策との関係」)。また、ヨルダンは長期化するシリア危機の影響を受け、財政・国際収支の不均衡が継続しているため、IMF プログラムの下、国際社会が協調して、同国のマクロ経済を支えている。難民受入による負担が継続している中で、2020 年の新型コロナウイルス感染症拡大及び予防策により同国のマクロ経済状況は更に悪化、対外債務は増加傾向にあり、同国政府の財政収支は赤字であることから、一般財政支援以外の対外債務の増加は望ましくなく、プロジェクト型借款の実施は好ましくない(「債務状況」)。以上の観点を複合的に踏まえ、無償資金協力の供与が適当と判断できる。
- 本邦技術の活用：日本企業の電気設備、弁設備、流量計、塩素設備、及び配水ポンプ導入予定。
- 横断的事項：本計画は気候変動の影響により渇水が発生しやすくなっている地域の上水道整備であり、気候変動への適応案件と位置付けられる。また、エネルギー効率の高いポンプへの更新によって消費電力を削減できることから、緩和策としても位置付けられる。

4. 過去の類似案件の教訓と本計画への適用

フィリピン共和国向け無償資金協力「メトロセブ水道区上水供給改善計画」(評価年度 2020 年)の事後評価等では、システム整備に関する事業は、電力事情や通信環境など基盤インフラの整備状況について入念かつ慎重な調査を行うことが重要との教訓が得られている。本計画では、AWC がアカバ県で運用中の SCADA の教訓や課題を抽出するとともに、マアン県の電力事情(停電頻度、電圧変動、停電対策等)、通信環境などを慎重に調査する。

以 上

[別添資料] 地図

[別添資料] 写真(事業実施予定地の配水池、ポンプ)

[別添資料] 地図



出典：USAID "MA'AN WATER AND WASTEWATER MASTER PLAN 2013"をもとに作成。

[別添資料]

写真（事業実施予定地の配水池）



写真（事業実施予定地のポンプ）

