

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水資源第一チーム

1. 案件名（国名）

国名：ヨルダン・ハシェミット王国（ヨルダン）

案件名：和名 南部地域無収水対策能力強化プロジェクト

英名 The Project for Enhancing Non-Revenue Water Management Capacity in Southern Governorates

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開発の現状・課題及び本事業の位置付け
ヨルダンは一人名当たりの年間利用可能水量が 100 m³/年に満たず、「絶対的水不足」とされる 500 m³/年にも達していない水資源が世界で最も少ない国の 1 つである。水資源が限られる一方、人口の自然増加やシリア危機以降の同国からの難民の流入によりヨルダン国内の水需要量は増加を続け、2040 年までに一人名当たりの年間利用可能水量はさらに 30%減少すると予測されており、水需給の不均衡は深刻である。かかる状況下、ヨルダン政府は「国家水資源戦略 2016-2025」の中で、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。

当国内において、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。）が水道事業を実施している。同公社は、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、当国で唯一の 24 時間給水を達成しているほか、料金徴収率 95%以上（2021 年）、無収水率は 2015 年の 27.7%から 2019 年には 26.0%へ減少する等、実績をあげている。

一方、ヨルダン南部 3 県（マアン県、カラク県、タフィーラ県）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、運営管理の能力不足等の理由から間欠給水になっており、給水水質など給水サービスのレベルが非常に低く、顧客との関係も悪い状況にある。その結果、顧客満足度や料金徴収率が更に低くなるという悪循環に陥っている。さらに、無収水率はマアン県が 70%、カラク県が 61%、タフィーラ県が 60%と非常に高く、赤字経営となっていた。この悪循環を断ち切るため、南部 3 県の水道事業体と AWC がマネジメント契約を 2022 年に締結した。マネジメント契約の下、AWC はアカバ県での水道事業で培った技術や経験を活用しつつ、南部 3 県の水道事業体職員のマネジメントを行うことで、南部 3 県の水道サービス及び経営の改善を目指している。

しかしながら、水道事業体にとって重要な経営指標である無収水対策の能力強化が南部 3 県には求められている一方、AWC は無収水対策に係る研修を実施

した経験が無い、研修を実施するための設備や機材も整っていないといった課題を抱えている。そのため、AWCの無収水対策能力及び研修能力を高め、ひいては南部3県の水道事業体の無収水対策能力を高めるための技術協力プロジェクトの要請がなされた。

本事業は、アカバ県及び南部3県（マアン県、カラク県、タフィーラ県）における南部3県の水道技術者に対するAWCの理論的・実践的な無収水対策に関する座学及び実技研修能力の強化により、ヨルダン南部の実践的な無収水対策に関する能力向上の枠組みの構築を図り、もってヨルダン南部の無収水削減活動が強化された能力・体制で継続されることを目指す。

（２） 当該国に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国の対ヨルダン・ハシェミット王国国別開発協力方針（2017年7月）の重点分野としてあげられている「自立的・持続的な経済成長の後押し」において、「水や電力分野における国民への安定的かつ効率的な資源の配分及び財政負担の軽減等に関する支援を行う」ことが記載されており、また対ヨルダン・ハシェミット王国 JICA 国別分析ペーパー（2015年3月）でも「気候変動対策と資源の持続的な活用・管理」を重点課題として分析しており、本事業はこれら方針に合致する。

また水資源・水供給分野の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、水道サービスのレベルを高めることで顧客満足度を向上させ無収水率を下げ、水道経営を改善することで成長する水道事業体を増やすことを目的としているが、本事業は実践的な無収水対策研修によりAWC及び南部3県の水道事業体の無収水削減能力を高めることから、課題別事業戦略に合致する事業として位置付けられる。

また本事業におけるヨルダン国南部地域の無収水対策能力の向上により、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」の達成にも貢献する。

（３） 他の援助機関の対応

米国国際開発庁（United States Agency for International Development。以下「USAID」という。）は南部全域に対して管網更新を実施中であり、全国の水道事業体に対して無収水削減に関する理論的研修を実施した。プロジェクト開始後に同研修内容と成果をレビューし、本事業では実践的な研修に特化して具体化し実施することで、理論と実践の連携を図り相乗効果を生み出すことを想定している。またタフィーラ県及びマアン県（ペトラ及びワジ・ムサ地区）にお

いて顧客データの更新を実施中であり、またマアン県においてはアル・クア地区においてパイロット地区を選定し水道メータの設置などの活動予定である。またアカバ県全域のスマートメータを供与済・取替予定である。

ドイツ国際協力公社（以下「GIZ」という。）はカラク県において顧客データの更新・バルクメータ 150 個の供与を予定している。また AWC が南部 3 県の水道事業体と締結したマネジメント契約の管理を支援するための専門家派遣を計画している。

世界銀行はヨルダン全域において無収水削減、水セクターのエネルギー効率化を目的とした管網更新、既存設備改修のため、2.5 億ドルのセクターローンを形成している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、アカバ県及び南部 3 県（マアン県、カラク県、タフィーラ県）における南部 3 県の水道技術者に対する AWC の理論的・実践的な無収水対策に関する座学及び実技研修能力の強化により、ヨルダン南部の実践的な無収水対策に関する能力向上の枠組みの構築を図り、もってヨルダン南部の無収水削減活動が強化された能力・体制で継続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

アカバ県、マアン県、カラク県、タフィーラ県

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

1) 直接受益者：

AWC、マアン県、カラク県、タフィーラ県水道事業体職員（約 1,400 人）

2) 最終受益者：

アカバ県、マアン県、カラク県、タフィーラ県の住民（約 63.0 万人）

(4) 総事業費（日本側）：約 3.0 億円

(5) 事業実施期間：2023 年 12 月～2026 年 12 月（計 36 か月）

(6) 事業実施体制：

相手国実施機関：

AWC、マアン県、カラク県、タフィーラ県の水道事業体

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 45 人月）：

- 総括/研修計画
- 無収水対策（2 名）
- 顧客対応

② 研修員受け入れ：本邦研修

③ 機材供与：

漏水探知機、パイプロケーター、音聴棒、仕切弁、流量計、顧客メータ等

2) ヨルダン側

① カウンターパートの配置

プロジェクト活動の効率的な実施の為、AWC 及びマアン県・カラク県・タフィーラ県水道公社から最低5名、適切な数のカウンターパート人員をアサインする。R/D 締結後プロジェクト開始までにヨルダン側から C/P リストを受領する。

② 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

③ 実技研修地の設置：

- 用地確保、許認可取得、流量計等の設置及びチャンバー等の建設費用
- 設置施工における安全・セキュリティ
- 免税対応

(8) 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：

JICA は、技術協力プロジェクト「無収水対策能力向上プロジェクト」(2005～2008年)、「同プロジェクトフェーズ2」(2009～2011)を実施した実績があることから、本事業ではこの過去事業の教訓を活かした技術指導を行う。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

USAID が無収水削減に関する理論的及び OJT 研修を全国の水道事業体に対して実施したため、プロジェクト開始後に同研修内容と成果をレビューし、本事業では実践的な研修に特化して具体化し実施することで、理論と実践の連携を図り相乗効果を生み出すことを想定している。

(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」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：

本事業により将来的に水道事業運営が改善されることにより水資源の効率的な利用、及び限られた水資源の有効活用が図られる。以上から、本事業は気候変動で生じる渇水に対する将来的な適応策となり、気候変動に対するレジリエンス強化に将来的に貢献する可能性がある。また、無収水率削減による消費エネルギーの削減を通じて温室効果ガス (GHG) 排出量の削減に貢献する可能性がある。そのため、本事業は気候変動対策 (適応 (副次的目

的)、緩和(副次的目的))に資する可能性がある。

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>調査にてジェンダー分析を行った結果、実施機関の女性技術職の人数に限られており、上水道の運営管理にジェンダー視点が反映されない恐れが確認された。これに対して、本事業はジェンダーと多様性の視点に立った無収水削減の業務標準手順書(SOP)作成や、ジェンダー平等と多様性の視点に立った顧客対応・啓発活動に係る実技研修の実施を活動に含んでいるため。

(10) その他特記事項:特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標:

ヨルダン南部の無収水削減活動が、強化された能力・体制で継続される。

指標及び目標値:

1. AWC 及び南部 3 県水道事業体が実技研修地で実施した研修プログラムを継続する。
2. 南部 3 県において無収水対策研修に合格した水道事業体職員 XX 名以上が無収水削減活動に継続的に従事する。
3. 実践的な無収水対策に関する座学・実技研修の継続的な計画が、AWC の事業計画に反映される。

(2) プロジェクト目標:

ヨルダン南部の実践的な無収水対策に関する能力向上の枠組みが構築される。

指標及び目標値:

1. AWC のトレーナー XX 人以上が実践的な無収水対策に関する座学・実技研修の指導経験を積む。
2. AWC のトレーナーが南部 3 県の水道事業体職員 XX 人以上に対して、研修プログラムに基づいて実践的な無収水対策に関する座学・実技研修を実施する。
3. 実践的な無収水対策に関する座学・実技研修の継続的な計画について、AWC が承認を行う。

(3) 成果:

成果 1: AWC が理論的・実践的な無収水対策に関する座学研修を南部 3 県(マアン県、カラク県、タフィーラ県)の水道技術者に対して実施するための能力が強化される。

成果 2: AWC が実践的な無収水対策に関する実技研修を南部 3 県の水道技術者に対して実施するための能力が強化される。

(4) 主な活動

成果 1:

- 1.1. C/P 機関の最新の情報収集、キャパシティアセスメントを実施する。
- 1.2. 他ドナーによる関連協力の最新情報を収集し、過去のヨルダンにおける JICA 無収水関連協力の成果をレビューする。
- 1.3. C/P、関連ドナー等を対象にキックオフセミナーを開催し、本事業計画と過去案件からの有用な成果を紹介する。
- 1.4. AWC のトレーナーのベースライン調査（指導能力を含む）を実施する。
- 1.5. 理論的・実践的な無収水対策に係る座学研修のカリキュラム・教材を開発する。
- 1.6. AWC のトレーナー・技術職員に対し、理論的・実践的な無収水対策に係る座学研修を実施する。
- 1.7. 活動 1.6 の研修結果をレビューし、カリキュラム・教材を改善する。
- 1.8. AWC のトレーナーから南部 3 県水道事業体職員に対し、理論的・実践的な無収水対策に係る座学研修を実施する。
- 1.9 活動 1.8 の研修結果をレビューし、カリキュラム・教材を改善する。
- 1.10. 継続的に活動 1.8~9 を実施する。
- 1.11. AWC のトレーナーのエンドライン調査を実施し、成果をレビューする。
- 1.12. カリキュラム・教材を最終化し、AWC 及び南部 3 県の継続的な研修計画を策定し、継続的な研修計画が AWC の事業計画に反映されるよう提言を行う。

成果 2:

- 2.1. 候補地の給水サービスにかかる現状とニーズを分析の上、実技研修地を選定する。
- 2.2. 南部 3 県のベースライン調査（研修員能力を含む）を実施し、資機材を準備する。
- 2.3. ジェンダーと多様性の視点に立った無収水削減の SOP をドラフトする。
- 2.4. 実技研修地での無収水削減研修プログラム（削減計画策定と活動計画及び顧客対応・啓発活動を含む）を作成する。
- 2.5. 実技研修地で AWC のトレーナー・技術職員に対し、実践的な無収水対策及びジェンダーと多様性の視点に立った顧客対応・啓発活動に係る実技研修を実施する。
- 2.6. 活動 2.5 の研修成果をレビューし、プログラムを改善する。
- 2.7. 実技研修地で AWC のトレーナーから南部 3 県水道事業体職員に対し、実践的な無収水対策及びジェンダーと多様性の視点に立った顧客対

- 応・啓発活動に係る実技研修を実施する。
- 2.8. 活動 2.7 の研修成果をレビューし、プログラムを改善する。
 - 2.9. 継続的に活動 2.7~8 を実施する。
 - 2.10. 南部 3 県のエンドライン調査を実施し、成果をレビューする。
 - 2.11. 無収水削減の SOP を最終化し、南部 3 県内部及び外部へ共有する。
 - 2.12. 実技研修地で得られた知見・成果を南部 3 県内部及び外部へ共有し、知見・成果が AWC の事業計画に反映されるよう提言を行う。

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・ AWC と南部 3 県の水道事業体とのマネジメント契約が継続されること。

(2) 外部条件

- ・ AWC と南部 3 県の水道事業体とのマネジメント契約が継続されること。
- ・ 南部地域での治安維持が保たれ事業実施に対して影響が及ぼされないこと。
- ・ 感染症の拡大防止により事業実施に対して影響が及ぼされないこと。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ヨルダン国「無収水対策能力向上プロジェクト(フェーズ 1、2)」(2014 年事後評価)の事後評価では、無収水削減のためのパイロット活動をプロジェクト期間の中で実施したものの、その後パイロット活動の普及が政策や制度に組み込まれることがなかったこと、積極的に普及を推進するような部署や機関が存在しなかったことから、プロジェクト終了後にパイロット活動が普及しなかったとの教訓が得られている。

2023 年 3 月に実施した詳細計画策定調査の時点で、無収水対策に係る責任部署が南部 3 県の水道事業体に新たに設立されたことは確認できたが、無収水対策研修の実施管理に係る経験や能力はなく、プロジェクト終了後の研修や活動の継続体制については確認ができていない。そのため、本事業では無収水削減や研修を担当する責任部署への十分な数の C/P が配置されるよう求めると共に、AWC による無収水対策研修の実施管理を含む継続的な研修プログラムを策定し、AWC の事業計画に反映されるよう提言を行う。

7. 評価結果

本事業は、ヨルダン国の開発政策及び開発ニーズ、並びに日本の援助政策と合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。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」の

達成にも貢献すると考えられることから、JICA が本事業を実施する必要性は高い。

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 6 カ月以内	ベースライン調査
事業完了 3 カ月前	エンドライン調査
事業完了 3 年後	事後評価

以 上