

事業事前評価表

国際協力機構中東・欧州部中東第二課

1. 案件名 (国名)

国名：ヨルダン・ハシェミット王国

案件名：第二次バルカ県送配水網改修・拡張計画

The Project for Rehabilitation and Expansion of the Water Networks in Balqa Governorate (Phase 2)

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における水セクターの現状と課題

ヨルダン・ハシェミット王国は、国土の75%が年間降雨量200mm以下の砂漠地帯に属しており、国民一人当たりの年間水資源賦存量は世界平均の8,400m³に対して約145m³と極端に少なく、水資源の不足は深刻である。給水時間は首都アンマンでも週50時間、ヨルダン渓谷地域で24～30時間、小規模村落に至っては10時間以下の地域がある。

水道庁 (Water Authority of Jordan、以下「WAJ」という。) は中長期的な水道事業の持続性向上のため、各地域の支所による直営事業を改め給水事業の公社化を進めており、①アンマン県・マダバ県、②北部4県 (イルビッド県、アジュルン県、ジェラシュ県、マフラック県)、③アカバ県の各地域で公社が設立されている。他県においても公社化すべくWAJは経営改善の努力をしており、その前提となる老朽施設の更新等を各ドナーが分担して支援している。第二次バルカ県送配水網改修・拡張計画 (以下「本事業」という。) の対象となる首都アンマンの北西部に隣接するバルカ県においても、WAJバルカ支所が水道事業の運営・維持管理をしている。しかし、バルカ県におけるドナーの施設整備に対する支援は限定的で、特に貧困度が高いアインアルバシャ、ディルアラ地区においては、人口が急増しているにも拘らず基幹送配水網の再整備が過去25年間に亘ってなされておらず、全国平均を超える高い無収水率 (約50%。全国平均39.5%) や、過剰揚程のポンプでの送配水による高い電力消費、水道管の摩耗・腐食による水質悪化などの問題を抱えている。

上記のような水資源の不足、施設の老朽化及び水道事業経営の改善の必要性に加え、隣国シリアの内戦の影響で当国への難民が急増 (国連難民高等弁務官事務所によると2017年6月時点で約66万人) していることから、インフラへの負荷改善の必要性も高まっている。バルカ県にも、地価や物価が上昇している国境地域や都市部から難民が流入 (同約1万9千人) しており、特に貧困層が多く居住するディルアラ地区には、今後も難民の流入が見込まれ、また、首都アンマンに近いアインアルバシャ地区には従来より10万人を越すパレスチナ難民が居住しており、その人口は増加傾向にあることから、この2地区において早急な対応が求められている。

当初、ディルアラ地区及びアインアルバシャ地区を対象に、「バルカ県送配水網改修・拡張計画」 (以下「第一次計画」という。) を実施する予定であった。しかし、①関心企業の治安リスクに対する懸念、②資機材費等の上昇による入札価格の高騰・入札上限予算の超過を受け、入札不調が続き、①に対応するため、治安安全面での管理体制強化を可能とする入札条件の設定、②に対しては、当初計画の対象となる2地区を地区ごとにフェーズ分

けを行うなど、再度、入札不調が生じないように検討の上、対処する必要が生じた。

本事業は、アインアルバシャ地区を対象に送配水施設整備等を行うものであり、ディルアラ地区を対象とする第一次計画と共に、当該国の水道サービス改善に寄与する事業として位置づけられている。

(2) 当該国における水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

送配水網の改善・拡張を行う本事業は第一次計画と共に、バルカ県における水圧の安定、給水時間の延長、水質の向上など、水道サービスの改善が図られることが期待されている。当該国水セクターの中心政策である「生活のための水：ヨルダンの水戦略 2008-2022」では、安全・十分な飲料水供給、持続的な水資源利用、気候変動への対応・適応等を目標に挙げている。WAJは、同戦略に基づき、水資源の開発と管理、配管網や送水管の拡張・改善、下水道網の整備、民間セクターの参加促進を重点政策とし、ドナーの支援を受けながら各地でプロジェクトを実施している。また、シリア難民の流入による人口増加に伴い、給水事情が更に悪化することが懸念されており、施設整備を始めとするこれら対策の必要性は高まっている。

本事業及び第一次計画の成果として期待される、漏水削減による無収水率の低減や、現在使用されている電力とポンプ整備が必要なポンプ直送方式から、自然流下方式に整備することによる送配水効率化は、持続的な水資源の利用やエネルギー消費の削減による気候変動対策にも貢献することから、当該国の開発政策に合致し、また環境への負荷軽減にも資する。併せて、運転費用削減などの収支改善効果も期待されており、WAJの進めるより持続的・自立的な水道経営を強化するための公社化にも寄与する。

(3) 水セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対ヨルダン・ハシェミット王国国別援助方針における重点目標として、「自立的・持続的な経済成長の後押し」が掲げられ、本事業は当目標の開発課題である「気候変動対策及び資源の持続的管理と環境保全」に対応する「水資源の効率的な利用」プログラムに位置づけられる。当該プログラムは、上水道施設整備・改善、無収水の低減を通じた水資源の安定的な確保を支援している。当該プログラムの下、「南部地域給水改善計画」（2011年開始）などの無償資金協力による水道インフラの整備や、「無収水対策能力向上プロジェクト」（フェーズ1：2005-2008年、フェーズ2：2009-2011年）など技術協力で関係機関の能力向上に向けた支援を続けている。日本から技術移転された内容は、ヨルダンにおける第三国研修で、パレスチナ、イエメンに再技術移転が行われており、協力の成果は定着している。本事業は、これら協力成果を補完・支援するものである。

(4) 他の援助機関の対応

当国での他ドナーによる主な協力として、米国国際開発庁によるアンマンのミヤフナ公社への無収水削減、ミレニアム挑戦公社によるザルカ県の原水井の補修や公社化支援、ドイツ国際協力公社による全国のホテルでの水再利用支援や主に女性を対象とした啓発活動がある。バルカ県では二次配水管整備以降、アインアルバシャ地区ではドイツ復興金融公庫が支援を実施しており、ディルアラ地区では湾岸基金が事業計画を予定している。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

バルカ県アインアルバシャ地区及びディルアラ地区を対象とし、送配水網を改善することにより、水圧の適正化、給水時間の延長、水質の向上、無収水率の低減、消費電力の効率化等を通じて、水道サービスの改善を図ることを目標とする。さらに、これらの改善を通して、ヨルダン北部に流入しているシリア難民による水不足の緩和を図る。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

バルカ県 アインアルバシャ地区 (2020年裨益人口：約12.3万人)

(3) 事業概要

1) 施設・機材の内容：下記の更新・拡張工事を行う。

アインアルバシャ地区 送配水管 (計20,080m)、配水池 (2か所/計2,000m³)

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、入札補助、施工監理。ソフトコンポーネントは、第一次計画にて実施予定。

3) 調達・施工方法：資機材は現地調達を優先するものの、品質の面から主要資機材は欧州など第三国及び日本からの調達が想定される。配管工事は現況の交通の流れを阻害しない計画とする。

(4) 総事業費／概算協力額

総事業費 13.91 億円 (概算協力額 (日本側) : 13.91 億円)

(5) 事業実施スケジュール (協力期間)

2017年8月～2020年7月を予定 (計36か月)。施設供用開始時 (2019年7月) をもって事業完成とする。

暦年	2017	2018	2019	2020
① 実施設計	8月 ■■■	12月		
② 施工監理	12月 ■■■■■	▲ 7月		
③ 調達監理				
暦年	2017	2018	2019	2020
④ ソフトコンポーネント		■■■		
⑤ 瑕疵検査				■ 7月

▲は完成。

(注) ソフトコンポーネントは第一次計画により実施する。

(6) 事業実施体制 (実施機関/カウンターパート)

主管官庁は水灌漑省であり、WAJが事業の実施を担う。同機関は過去に同様の支援を受けて事業を実施した経験を有しており、実施能力、維持管理能力に特段の懸念はない。

(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：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月公布）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) 貧困削減促進：本事業対象地域は当国内で最も貧困層が集中し、シリア難民も増加し、住民の収入が最も低いヨルダン渓谷地帯に位置している。1日あたりの水使用量が限られている同地域に安全な水の供給量を増やすことにより、食事・洗濯・シャワーなどに清浄な水を利用することができ、健康状況の改善が期待され、貧困削減が促進される。

3) 社会開発促進：特になし

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担

アインアルバシャ地区では、ドイツ復興金融公庫による二次配水管以降の整備が行われることになっており、ディルアラ地区では湾岸基金による既存配水管網の整備計画があがっている。これらの計画は、本事業で建設する基幹送配水管網の下流部分の整備であり、本事業と深く関係しているため、他ドナーとコミュニケーションを図り、情報を共有する。

(9) その他特記事項

留意点：本事業は、乾燥地域における送配水網の改善・拡張であり、水資源の有効利用及び送配水に必要なエネルギーの削減が図られる。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施の前提条件

バルカ県に追加で送水される水量が確保されること。全国の水運用を担当する水灌漑省の計画では4百万m³/年が約束されている。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

ヨルダン国内の政治・治安情勢が大きく悪化しない。

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

ヨルダン・ハシェミット王国向け無償資金協力「ザルカ地区上水道施設改善計画フェーズI・II」（2001～2005）の事後評価等では、自然流下方式による効率的な送配水システムが送配水設備の電力消費量を低減し、運営管理費に占める電力費の減少に寄与したとの評価結果が得られている。

(2) 本事業への教訓

本事業においても、送配水施設の稼働に要する電力消費が低減することで、運転費用が削減され、事業収支の改善が期待できることから、上記案件で成果を挙げた自然流下方式を採用することとする。

6. 評価結果

以下の内容により、本事業の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

上述の通り、本事業はシリア難民支援、当国水セクターの開発政策並びに、我が国及び JICA の援助方針に合致しており、妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2012 年実績値)	目標値 (2020 年) 【事業完成 1 年後】
給水圧 (MPa)	0.01 – 2.0	0.1 – 0.7
配水量 (m ³ /日)	20,000	27,200
電力消費量 (kWh/m ³)	0.458	0.239

注) 第二次計画 (アインアルバシャ地区) に係る数値のみを記載。

2) 定性的効果

- ① 水道サービス (給水圧不足地域の削減、無収水の低減、水質) が改善され、住民の生活環境が改善される。
- ② 効率的な配水管理が可能となる。

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