

第8回 JAPAN コンストラクション国際賞 建設・開発プロジェクト部門 受賞

## 第二次バルカ県送配水網改修・拡張計画 ～中東の深刻な水不足に挑む現場から～

ヨルダン・ハシェミット王国

(前) 大日本土木株式会社 海外支店 バルカ給水作業所 所長

(現) 大日本土木株式会社 海外支店 土木部 統括所長

い かわ まこと

伊川 誠

### 1. はじめに

当社は、1981年のエジプト・アラブ共和国におけるカイロ都市圏上水道計画を皮切りに、中近東、アフリカ、太平洋、中央アジアにて海外事業を推進し、これまでに50超の国・地域で200件超のプロジェクトに施工業者として参画してきました。2025年度時点では、土木11現場、建築7現場の計18現場が稼働中であり（図－1）、多様な発注者要件と地域特性に即した品質・工程・安全・コストの統合マネジメントを実践しています。

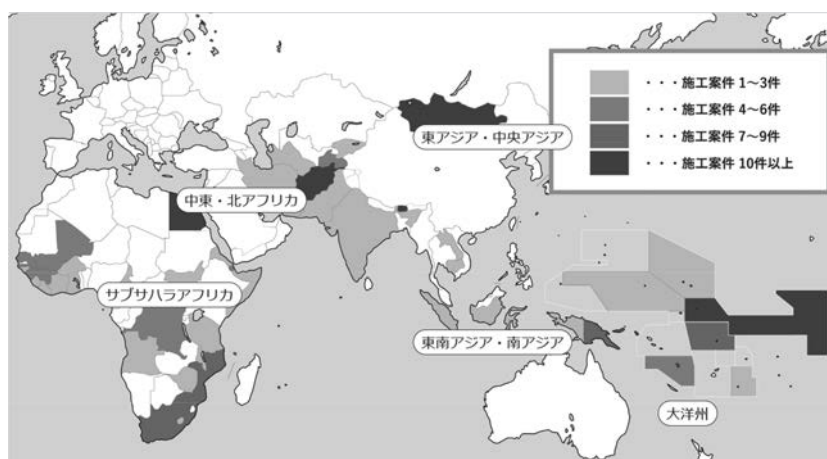
本プロジェクトの実施地であるヨルダン・ハシェミット王国では、1999年の第二次アンマン都市圏上水道施設改善計画を起点に、水道インフ

ラ事業を継続的に展開し、2020年の第二次バルカ県送配水網改修・拡張計画に至るまで、20年以上で計12件を手掛けてきました。

今回は、首都アンマンに隣接し面積は小さいものの、国内で4位の人口規模と高い人口密度を有するバルカ県アイン・アルバシャ地区において、送配水網の改修・拡張工事を実施し、第8回 JAPAN コンストラクション国際賞を受賞しました。

### 2. プロジェクト概要

ヨルダン・ハシェミット王国は、国土の約75%が年降雨量200mm以下の砂漠地帯に属し、国民1人当たりの年間水資源供給量は世界平均8,000m<sup>3</sup>に対して約145m<sup>3</sup>と極めて乏しく、水



図－1 海外施工実績

資源不足が深刻であり、プロジェクト対象地のアイン・アルバシャ地区には10万人超のパレスチナ難民が居住し、さらにシリア難民の流入で人口が急増していました（図-2.3）。

一方で、基幹送配水網は過去 25 年間改修・拡張がなく、老朽化が進行し、高い無収水率、不適切な配水による過大な電力消費、管路摩耗・腐食に伴う水質悪化などが顕在化していました。これに対し、送水管・配水管、配水池、減圧弁室、流量計室等を整備し、水压の適正化と無収水率の低減を通じて施設性能を改善。増大する上水需要の

負荷を緩和し、地域の発展と生活環境の向上を目的とした送配水網を建設するものでした(図-4)。

### (1) 工事概要

- ・工事名：第二次バルカ県送配水網改修・拡張計画
- ・工事場所：ヨルダン・ハシェミット王国  
バルカ県 アイン・アルバシャ地区
- ・発注者：水灌漑省 ヨルダン水道庁
- ・設計者：株式会社東京設計事務所
- ・施工者：大日本土木株式会社
- ・工期：2017年12月～2020年1月

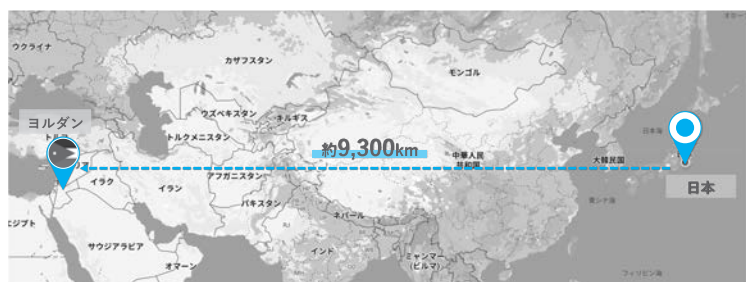


図-2 ヨルダン・ハシェミット王国 位置図

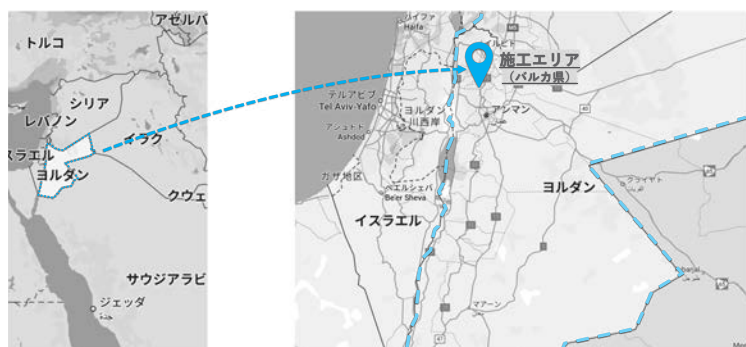


図-3 バルカ県 位置図

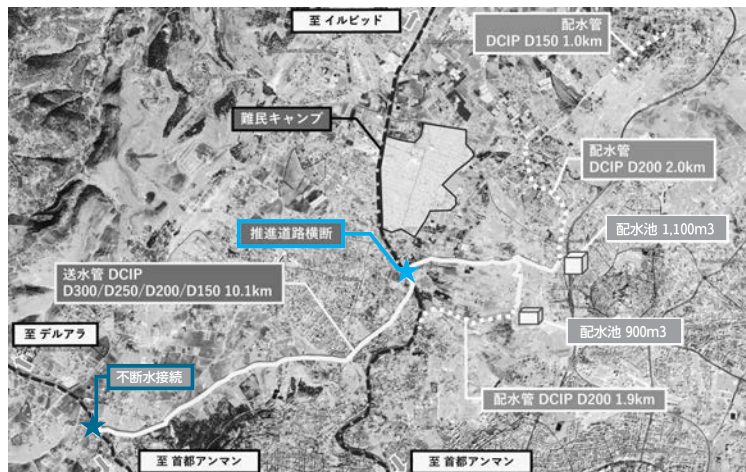


図-4 プロジェクト位置図 アイン・アルバシャ地区

(2) 工事内容

- ・ RC 配水池築造工  
[有効貯水量：900 m<sup>3</sup>]  
18 m(L) × 12 m(W) × 4.2 m(He)  
【1 池】  
[有効貯水量：1,100 m<sup>3</sup>]  
15 m(L) × 12.5 m(W) × 5.9 m(He)  
【1 池】
- ・ ダクタイル鋳鉄管敷設工  
送水管 D150, D200, D250, D300  
【L = 10,100 m】  
配水管 D150, D200  
【L = 5,000 m】
- ・ 非開削工法による道路横断工  
泥水式推進工 D600 【L = 38.5 m】
- ・ 不断水分岐工  
既設鋼管 D1200 × 分岐 D300  
【1 カ所】
- ・ 流量計室築造工 【7 カ所】
- ・ 減圧弁室築造工 【5 カ所】
- ・ 流量調整弁室築造工 【2 カ所】

### 3. プロジェクトのポイント

本プロジェクトは、最大高低差 360 m の溪谷地形における高圧配管工事という高難度案件でした。日本人技術者・技能工による徹底した品質マネジメントと現場指導の下、全路線で漏水ゼロを達成し、発注者から高い評価を獲得。特に、現地で実績の少ない不断水工法、推進工法、離脱防止金具、簡易土留めパネル等の技術を適用し、施工安全性と信頼性を両立しました（写真－1～3）。

さらに、水道局スタッフへの OJT を通じた技術移転を実施し、現地技術者の技能向上と実務力の定着を促進。指導を受けた人材の就業機会拡大にもつながり、地域の技術基盤強化と持続的な運用保全体制の構築に寄与しました。

安全管理では、土砂崩壊防止、第三者災害防止、重機災害防止、墜落災害防止を重点項目に設定。現地の文化的背景「インシャアッラー」への理解を踏まえ、朝礼・安全大会・模擬訓練を通じ

た継続的な安全教育を実践し、無事故無災害を達成しました（写真－4）。

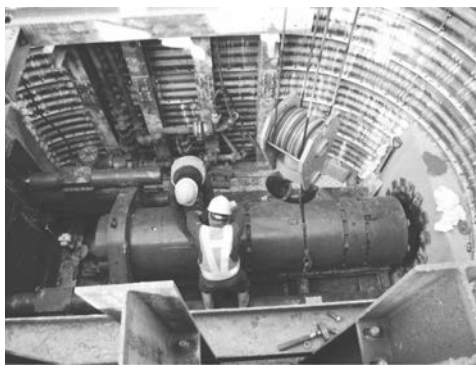
また、地域住民との日常的な対話を重ね、工事情報の迅速な周知と代替ルートの確保を徹底。掘削や交通規制に伴う影響を事前調整し、騒音・粉じん・振動の抑制と合わせて、生活環境への影響を最小化しました。

本プロジェクトでは、工事現場での日章旗掲揚、工事看板への日の丸ステッカー貼付、マンホールへの ODA マーク刻印等により、日本の支援事業であることを明確化しました（写真－5, 6）。

また、配水池壁面には地元中学生が制作した節水啓発ポスターと ODA マークを描画し、地域協働を通じて日本の支援を発信しました（写真－7）。

竣工後は、10 万人規模のパレスチナ難民キャンプを含む対象地域全体で適正な水圧・水量が確保され、タンク車給水への依存が解消されました。

水道料金の低減と給水時間の延長により生活環境が大幅に改善し、地域住民から高い評価と感謝の声が寄せられました（写真－8）。



写真－1 推進機設置状況



写真－3 簡易土留めパネル使用状況



写真－2 不断水施工状況



写真－4 朝礼後、グループごとのミーティング



写真－５ 工事看板への日の丸ステッカー貼付



写真－６ マンホールへの ODA マーク刻印



写真－７ 節水啓発ポスターと ODA マークを配水池壁面に描画

写真－８  
今まで届かなかった高台に  
位置する家屋までの配水

## 4. エピソード

配水池の建設予定地は発注者により工事前に収

写真－９ 形状変更された配水池 1,100 m<sup>3</sup>

用済みでしたが、着手段階で地権者からクレームが発生し、一時施工を中断しました。発注者は地権者と早期着工に向けて協議を重ね、設計者とも調整。最終的に敷地面積は当初計画の約半分となり、配水池の形状を変更しました。

以降は仮設ヤードが極めて限定される中、資機材の搬入出マネジメントを徹底し、足場計画や動線を再設計。工程のクリティカルパスを見直すことで手戻りを抑制し、品質・安全を確保しつつ、工期への影響なく無事、完成に至りました（写真－９）。

## 5. おわりに

ヨルダン・ハシェミット王国での継続的な事業展開を支えたのは、発注者、コンサルタント、地域特性に即した現地協力会社との友好的かつ協力的な関係が保たれたことが大きな理由であると考えられます。とりわけ、施工エリアごとの地理・社会条件を踏まえた協力会社の選定に加え、地域住民や関係省庁の支援を得ることで、各プロジェクトを円滑に推進することができました。

工事期間中には多様な課題が発生しますが、密なコミュニケーションと相互の信頼構築こそが解決の基盤であると実感しています。現在も海外建設現場において、国際色豊かなチームと多様なバックグラウンドを結集し、人々の豊かな明日を拓く挑戦を続けています。

最後に、本プロジェクトにご協力・ご指導を賜った全ての関係者の皆さまに、心よりお礼申し上げます。