

## 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部水資源第一チーム

### 1. 案件名

国名：パレスチナ自治政府（以下、「パレスチナ」）

案件名：和名 ジェニン市水道事業実施能力強化プロジェクト

英名 Project for Strengthening The Capacity of Water Service Management in Jenin Municipality

### 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

パレスチナは、地中海性気候と砂漠性気候に属している。年間平均降水量は400～700mm<sup>1</sup>であるが、ヨルダン川に近づくほど降水量が減少する。降水量のうち93%が11月～3月の間に降り、4月～10月の間には僅か7%しか降らず、気温の上昇とともに降雨量が減少する事から、特に夏場の水源確保が難しい地域と言われている。パレスチナの主要な水源は地下水<sup>2</sup>と河川水だが、一人当たりの水使用量は世界保健機構が定める100L/日を大きく下回る、72.1L/日と推測されており、イスラエルの300L/日<sup>3</sup>と比較すると、その差は歴然としている。加えて、既存水源からの供給量は減少傾向にあり、それらはイスラエルの管理下にあるものが多い。新たな水源開発（井戸の掘削など）にはイスラエルの許可が必要であり、実施の可否はパレスチナ・イスラエル間の政治情勢に大きく左右される。さらに、パレスチナはイスラエルから高価な水を購入しており、その財政収支を圧迫する要因の一つにもなっている。このようにパレスチナにおける水供給には制約が多い一方、人口は増加傾向にあり水需給は逼迫している。

パレスチナ西岸地区の北部に位置するジェニン市の上水道事業は、同市の上下水道部が担っている。ジェニン市は地理的に水が少ない地域である点に加え、無収水率が非常に高く<sup>4</sup>、水量不足から夏場には市内の配水地域を6つに区分し、6日に1回の給水サービスを行っている。高い無収水率の原因は、漏水に留まらず、違法接続やメーターの老朽化によって正確な検針業務が実施できない点等も影響しているが、資金不足や人員不足で十分な対応が実施されていない。また中・長期的な無収水削減計画、モニタリングが実施されるための体制やそれに必要な情報が不足しており、一層の無収水率の増加を招いている。

さらにジェニン市では料金徴収率も低水準<sup>5</sup>に留まっており、市の財政状況を圧迫している

<sup>1</sup> 出典：パレスチナ「ヨルダン渓谷および西岸北部地域における上水・産業・農業用水施設整備計画準備調査報告書」(JICA, 2013)

<sup>2</sup> 地下水の年間想定揚水可能量6.79億m<sup>3</sup>に対し、イスラエルが4.83億m<sup>3</sup>、パレスチナが1.96億m<sup>3</sup>を使用可能とされている(パレスチナ「ジェニン市水道事業実施能力強化プロジェクト詳細計画策定調査報告書及び上水道セクター調査報告書」JICA, 2016)

<sup>3</sup> 出典：同上(JICA, 2016)

<sup>4</sup> 50%との報告(Water Sector Regulatory Council (WSRC), 2013)があるが、フランス2自治体による「上下水道・雨水排水診断調査」(2016)では無収水率64.5%との報告もある。

<sup>5</sup> 58%(WSRC, 2013)

ばかりか、運営維持管理費すらも水道料金収入で賄えていない状態であり、これがさらなるサービスの質の悪化につながっている。限られた水を有効利用する上で無収水削減は重要であるが、持続的かつ効果的な無収水対策の実施には、安定した財政の確保は必要条件であることを踏まえ、本プロジェクトでは無収水削減活動のみならず料金徴収率の向上や水道事業に係る財政状況の改善などを通じて、総合的にジェニン市の水道事業実施能力強化を図ることを目的とする。

### (2) 当該国における上水道セクターの開発政策と本事業の位置づけ

パレスチナ自治政府は、国家開発計画である「パレスチナ自治政府三ヵ年計画」(2014-2016)のセクター別戦略の中で、公共インフラ整備の目標のひとつに「上下水道セクターの組織強化と公平な水配分の確保」を挙げ、特に無収水の削減と水道料金の適正化を上水道セクターの主要戦略目標としている。また水資源の持続可能な管理のため、2032年までの行動計画を示した「国家水政策及び戦略」の戦略11「無収水と必要な水道及び工業用水量」において、ガザ・西岸地区の無収水率達成目標を2032年までに20%に削減するとしている。その目標達成に必要な設備投資並びに水道事業体改革として、1) 水圧管理を可能とする配水管網の分離化、2) 漏水探知と管路修繕プログラムの実施、3) メーターの設置、4) 違法接続の発見と合法化、5) 水道事業体の技術・財務・管理能力の強化と生産性の向上が挙げられており、本プロジェクトの目指す「ジェニン市の水道事業実施能力の強化」は、パレスチナの水政策及び戦略に合致しているといえる。

加えて、2014年6月の新水法の承認により進められているパレスチナの水セクター改革において、全国250の水道事業体を地域ごとに統合した広域水道事業体の設立がパレスチナ水利庁(Palestinian Water Authority:PWA)により推進されている。本プロジェクトは、ジェニン市(上下水道部、及び水道事業に係わるジェニン市の職員)を対象にしているが、隣接する一般事務組合(Joint Service Council:JSC)であるthe Joint Service Council for Jenin Western Villages for Water and Wastewater(JSC-JWV)職員のプロジェクトへの参加や、プロジェクトで作成されたマニュアルやガイドラインの他市水道事業体への普及を通して、将来的な広域水道事業体設立に少なからず貢献していくことが期待される。

### (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

対パレスチナ国別援助方針(2012年12月)では、民生の安定と向上を重点分野に掲げ、人間の安全保障の観点から、基礎生活基盤整備の一環として上下水道サービス向上を挙げている。これまでに我が国は、無償資金協力として第一次西岸北部地区上水道整備計画(1999年)<sup>6</sup>、UNDP経由にてガザ地区緊急水供給及び水道整備事業(2006年)<sup>7</sup>を実施している。また無収水削減に関しては、JICAパレスチナ事務所の主管で2009~2012年度ならびに2015年度にフォローア

<sup>6</sup> 西岸北部地域の13市町村に対して送配水管網の整備・拡張、4市町村に対して配水池の建設とともに、各戸接続促進用の管材の調達を行った。

<sup>7</sup> ガザ地区ラファハ市における新規井戸掘削、ガザ地区北部における既存の井戸群の補修・再掘削、及び両地区での水道網及びタンク設備の補修や建設を実施した。

ップ協力を実施している。2009年～2012年度については、JICA ヨルダン事務所経由でヨルダン水道庁から専門家を派遣し無収水削減に必要な技術支援と、JICA パレスチナ事務所から The Jerusalem Water Undertaking (JWU) に対して漏水探知機器などの機材が供与されている。また 2015 年度についてはナブルス市に対してプリペイドメーターとテストベンチの供与、ならびにサルフィート市の村落地域に対して高架水槽のメンテナンス支援を行った。

なおガザ地区については、2014 年からガザ地区復興支援に係る上下水と電力分野における基礎情報収集・確認調査を実施し、本調査の一環としてパイロットプロジェクトにおいて上下水道の管網や配電網の復旧支援が行われている。加えて帰国研修員等へのフォローアップ協力等を実施している。

#### (4) 他の援助機関の対応

世界銀行主導で水セクター改革が実施されており、それに呼応する形で、ドイツ国際協力公社 (GIZ) が水セクター規制委員会 (Water Sector Regulatory Council :WSRC) に対する水道事業体の業務実績評価等のソフト面での支援や、水道協会の運営に関する支援を実施している。西岸地区の上水道インフラ整備ではドイツ復興金融公庫 (KfW) とフランス開発庁 (AFD) が複数の水道事業体の上水道整備を支援する一方、2023年までの北部・北西部6県<sup>8</sup>上下水道整備計画 (マスタープラン) を策定中である。また、米国国際開発庁 (USAID) は West Bank Water Department (WBWD) に地下水の配水管理制御システムの導入等の支援を行っている。

### 3. 事業概要

- (1) 事業目的：本事業はパレスチナ西岸地区ジェニン市において、無収水削減及びこれに係る計画策定能力、水道料金徴収能力及び水道事業運営計画策定能力を強化することにより、水道事業実施能力の強化を図り、もってジェニン市の水道事業サービスの向上に寄与するものである。
- (2) プロジェクトサイト/対象地域名：ジェニン市 (人口 60000 人、総面積 22 km<sup>2</sup>)
- (3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)：  
直接受益者：水道事業に係わるジェニン市職員  
間接受益者：ジェニン市上水道サービスを受益するジェニン市住民
- (4) 事業スケジュール (協力期間)：2017 年 9 月～2020 年 9 月 (36 ヶ月)
- (5) 総事業費 (日本側)：約 5 億円
- (6) 相手国側実施機関：ジェニン市 (上下水道部、及び水道事業に係わるジェニン市の職員 (財務部、人事部、技術部、管理部))
- (7) 投入 (インプット)：
  - 1) 日本側

<sup>8</sup>北部・北西部 6 県：サルフィート、カルキリヤ、トゥルカレム、ナブルス、トゥバス、ジェニン

- ・専門家派遣：総括/上水道計画、無収水削減計画、事業経営・財務管理、漏水探知技術、顧客サービス、その他必要な専門家（総計：約 89MM）
- ・資機材：漏水探知機一式、携帯型超音波流量計、バルクメーター、ゲートバルブ、顧客メーター、テストベンチ、漏水探知用車両、掘削機、発電機、溶接機、パイプ切断器、管補修用クランプ、その他必要な資機材（※必要性、数量はプロジェクト開始後再確認）
- ・本国研修等

## 2) パレスチナ側

- ・カウンターパート：プロジェクトディレクター、プロジェクトマネージャー、水道事業に関わる上下水道部及び関連部署職員
- ・施設：上下水道部内専門家執務（家具、ネット接続を含む）及び研修スペース、機材保管庫
- ・ローカルコスト：パイロットプロジェクト実施に必要な費用（バルブボックス、フローメーターボックスの建設、顧客メーター設置費、燃料代等）
- ・プロジェクト運営費（専門家執務室光熱費、固定電話、インターネット代）
- ・夜間作業時の護衛
- ・関税、付加価値税等、供与機材の輸入に係る通関、倉庫保管、内陸輸送に係る費用
- ・供与機材の維持管理費

## (8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

### 1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

①カテゴリ分類（A, B, C を記載）：C

②カテゴリ分類の根拠：環境への望ましくない影響は最低限であると想定される。

### 2) ジェンダー・貧困への配慮：

本プロジェクトにおいて顧客意識調査を実施する際は、男女バランスに留意し、調査を行うよう配慮する。また無収水対策に係る活動の一環として顧客メーターを更新する予定としているが、顧客メーターの種類がプリペイドメーターとなった場合は、難民キャンプ住民を含む貧困弱者世帯への影響を十分に考慮する必要がある。

## (9) 関連する援助活動

### 1) 我が国の援助活動

上水道分野の援助実績については上述のとおり。ジェニン市に対しては今回が初めての技術協力プロジェクトとなるが、2005年～2012年に実施されている第三国研修「パレスチナ特設・水資源管理」（ヨルダン）にはジェニン市水道部より過去に1名が参加している。

### 2) 他ドナー等の援助活動

ジェニン市において1999年～2002年に、KfWが配水管網のリハビリ/貯水タンクの建設、漏水探知器を供与し、これに係る研修を実施している。また1998年よりフランスの

2 自治体が漏水探知機を供与すると共に、2015 年には「ジェニン市上下水道・雨水排水診断調査」を実施している。本報告書ではジェニン市が抱える上下水道の現状、主に技術的な課題が明らかにされているが、無収水率の主な原因は商業的損失であるとし、中でも顧客メーターの 90%が古く精度が低い事から、顧客メーターに関する課題を解決することが必要としている。これを踏まえ本プロジェクトでは、パイロットプロジェクトを通じて顧客メーターの改善を含む無収水削減能力の強化を協力内容の一部に組み入れている。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 協力概要

###### 1) 上位目標と指標

ジェニン市の水道サービスが改善する。

【指標 1】ジェニン市の平均給水時間がベースラインより延長される。

【指標 2】費用対効果の高い無収水削減活動が継続される。

【指標 3】顧客メーター更新が継続される。

###### 2) プロジェクト目標と指標

ジェニン市の水道事業実施能力が強化される。

【指標 1】エンドライン値におけるジェニン市の無収水率がベースライン値より X%低下する。

【指標 2】パイロットエリアにおける給水時間が延長される。

【指標 3】水道料金徴収率がベースラインより X%増加する。

###### 3) 成果

成果 1. ジェニン市の無収水削減活動及び水道料金徴収強化に関する体制が確立される。

成果 2. ジェニン市の水道事業運営に関する事業計画策定能力が強化される。

成果 3. ジェニン市における無収水削減能力が強化される。

成果 4. ジェニン市における水道料金徴収改善の方向性が提示される。

成果 5. ジェニン市でのプロジェクト活動の成果と教訓が他の水道事業体と共有される。

#### 5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

##### (1) 前提条件

・安全性（治安）が維持される。

##### (2) 外部条件（リスクコントロール）

・イスラエルからの水供給量が急激に減少しない。

・大規模災害が発生しない。

・エネルギー価格が高騰しない。

・パレスチナの水改革政策が変更されない。

・ジェニン市の水政策が変更されない。

## 6. 評価結果

本事業は、パレスチナ自治政府の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、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。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

### (1) 類似案件の評価結果

無収水に係る技術協力プロジェクトより以下の課題・教訓が挙げられる。

- 1) ヨルダン国「無収水対策能力向上プロジェクト（フェーズ 2）（2009～2011 年）」では、政策的に低く設定された水道料金と水道事業体に対する恒常的な補助金支給により、無収水削減のインセンティブが高まらないことが、プロジェクトの阻害要因となった。
- 2) ソロモン国「水道公社無収水対策プロジェクト（2012～2015 年）」では、先方機関調達による機材調達が半年以上遅れ、パイロット活動の実施に支障をきたした。

### (2) 本事業への教訓

上述の評価結果を踏まえて、以下の事項を本プロジェクトに反映させた。

- 1) 事業への上層部のコミットメント：ジェニン市長をはじめとするジェニン市役所幹部との定例会議や定例報告等を通じて、プロジェクトに対するコミットメントを確保するよう、プロジェクト計画に反映させた。
- 2) 水道料金改定に係る活動：水道料金改定に係る検討、改定案の策定を活動に組み込んでおり、職員自らが問題を意識し、主体性を持って取り組めるようにする。
- 3) 機材調達：詳細計画策定調査において、投入に必要となる機材についてはその仕様と価格を特定し、現地調達の有無について確認している。本体事業を担当するコンサルタントの選定と並行して機材調達を進め、本体事業の開始時もしくは早い段階で機材が確保できるようにする。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

### (2) 今後の評価計画

事業開始 6 か月後まで      ベースライン調査

事業終了前 3～6 か月前      エンドライン調査

事業終了 3 年後      事後評価

以上