

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第二課

1. 案件名 (国名)

国名：パキスタン・イスラム共和国

案件名：ラホール給水設備エネルギー効率化計画

Project for Energy Saving in Water Supply System Lahore

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上下水道セクターの開発の現状と課題

パキスタン・イスラム共和国(以下、パキスタン)第2の都市であるラホールは、都市部人口約740万人(2012年)を抱えるパンジャブ州の州都であり、また同州経済の中心地である。同都市部の人口増加率は1975年から2010年までの平均約3%で増えている。これに伴う水需要の増大に対応すべく1975年に実施された「ラホール上下水道プロジェクト調査」に基づき、地下水源により井戸建設がなされてきたことから、同都市部における給水率は現在89%と高い数値を示している。他方、給水施設は耐用年数を超えて稼働しているため老朽化しており、都市インフラとして脆弱な状況であるだけでなく、それぞれの井戸施設設計時の水量を揚水できていないことから給水量の低下につながっている。

本プロジェクトで改修が要請されている深井戸は1977年以降、1990年代に多く整備され、ポンプの老朽化等により揚水量が著しく低下している。加えて、揚水に係るエネルギー効率が悪化し、これらのポンプ稼働に必要なエネルギー消費が増大している。また近年、電力不足が深刻であり、計画停電等によりラホール市都市部でも1日14時間程度の時間給水となっている。電力不足による電力料金の上昇や停電時に使用する発電機燃料の高騰により、運営コストの約55%しか上下水道料金等の収入で賄っていない。この状況は本事業実施機関であるラホール上下水道公社(Lahore Water and Sanitation Agency、以下「ラホールWASA」)の財政状況をさらに悪化させており、2012年には動力費は運営コストの約45%に達している。このような状況から、動力費削減は喫緊の課題である。

さらに、深井戸における塩素注入器が機能している割合が34%であること等により給水栓でしばしば大腸菌が検出され、ラホールWASAの給水管区においても水因性疾病が発生している。そのため、早急に塩素注入器の設置が必要である。加えて、地下水中のヒ素濃度が上昇していることからラホールWASAは独自にヒ素除去装置設置を行うべくパンジャブ州政府を通じ予算申請を行っている。

(2) 当該国における上下水道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
安全な水確保と衛生改善は、パキスタンの長期開発計画「VISION2025」において重要課題として位置付けられ、2025年までにすべての国民が安全な飲料水へアクセスできるという目標が同ビジョンにおいて掲げられている。またパンジャブ州飲料水政策において各WASAの組織・経営改革の促進が謳われており、本事業の実施を通じた給水設備のエネルギー効率化と運用コスト低減の必要性は高い。

(3) 上下水道セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

対パキスタン・イスラム共和国国別援助方針(2012年4月)の重点分野として「人間の安

全保障の確保と社会基盤の改善」が掲げられ、本事業は同方針の開発課題である「衛生・環境改善」の下、「水と衛生の確保プログラム」に位置づけられる。「JICA 国別分析ペーパー」では、本プログラムの中で、持続的な水資源の活用及び上下水道運営・維持管理システムの構築を目標として、パキスタン全体の人口の半分を有し大規模都市が複数存在するパンジャブ州を対象とし、上下水道施設の整備及び実施機関の運営・維持管理能力向上、組織経営体制・財務体質の改善に対する包括的な支援を検討する方針としている。上下水道セクターの援助実績としては、円借款案件として「首都圏給水事業」、「カラチ上水道改善事業」、無償資金協力案件として「ファイサラバード上水道拡充計画」、技術協力案件として「カラチ上下水道整備計画調査」、「上下水道整備事業制度改善実施支援」が実施され、更に技術協力「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」の実施が予定されている。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行により設立された Water and Sanitation Program においては、パンジャブ州の都市用水法等の法整備支援、上下水道公社の成果指標・ガイドライン作成支援をしている。また、フランス政府はファイサラバード市での上下水道施設整備支援を実施中である。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本プロジェクトは、ラホールにおいて老朽化した深井戸を更新することにより、低下した井戸能力の回復と給水設備にかかるエネルギーの効率化を図り、もって持続的で安定した給水サービスの実現に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

パンジャブ州ラホール市

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容

【施設】105 箇所の深井戸の更新（ポンプ及びモーターの更新、塩素注入器設置を含む）

【機材】エネルギー監査用機材（2 セット）

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、調達・施工監理、エネルギー監査用機材の使用方法指導

(4) 総事業費

26.11 億円（詳細設計及び本体）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2015 年 1 月～2017 年 4 月を予定（計 28 ヶ月）

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

ラホール上下水道公社

(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 安全な水の安定供給を通じて、対象地域住民の衛生環境が改善され、

もって貧困の緩和に資することが期待される。

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）特になし。

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：他ドナーの活動との重複は無い。ラホール WASA を含むパンジャブ州各 WASA の能力向上を目的とした技術協力プロジェクト「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」の実施準備を進めており、同プロジェクトにより実施機関の組織改善及び経営改善にかかる支援がなされ、本事業の持続性を高めることが期待されている。

(9) その他特記事項 特なし。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件：水源水質におけるヒ素濃度が高いサイト付近では、飲用目的に限定した公共水栓に実施機関がヒ素除去施設を設置することとしており、この設置が円滑に進むこと。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件：治安・政情が極端に悪化しないこと。電力不足や極端な電力料金の上昇が発生した場合に、優先的に電力供給がなされたり、州政府等による電力料金支払いがなされる等、給水サービスが継続されること。

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：スリランカ国「マータラ上水道整備計画」の評価等では計画立案・実施能力、技術者の能力を高めること、スペアパーツの調達が可能であることが事業の持続性のために重要との評価結果を得ている。また、セルビア国「ベオグラード市上水道施設整備計画」の評価等では、機材の据え付けにかかる先方負担事項について進捗を確認し、順次引き渡しをする等の工夫が重要との教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓：上記評価結果を踏まえ、技術協力プロジェクト「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」との連携により実施機関の能力向上に努めると同時に、パキスタンでスペアパーツが調達できる機材の導入を行うこととする。また、先方負担事項である発電機燃料及び塩素購入にかかる予算措置と確保状況に加え、ヒ素除去施設の設置の進捗をモニタリングするとともに、設置が完了した施設から引き渡しを行うことで、負担遵守の動機づけを行うこととする。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性：本事業は「2. 事業の背景と必要性」に記述のとおり、パキスタンの開発ニーズや開発政策及び日本国政府・JICA の援助方針と合致している。

(2) 有効性：

1) 定量的効果

指標名	基準値(2013年)	目標値(2020年【事業完成3年後】)
井戸ポンプの電力消費量(kW/m ³)	0.317	0.202
対象井戸からの送水量(m ³ /日)	344,452	516,753

2) 定性的効果：ポンプの故障回数削減とこれに伴う維持管理費の削減、出水不良地域の削減、無収水率の実態把握と対応強化。

7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
- (2) 今後の評価のタイミング

6. (2) 1) のとおり。
事業完成3年後

以 上