

事業事前評価表

国際協力機構中東・欧州部中東第二課

1. 基本情報

- (1) 国名：イラク共和国
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：ムサンナ県サマーワ市
- (3) 案件名：サマーワ上水道整備事業
(Samawah Water Supply Improvement Project)

L/A 調印日：2023 年 12 月 24 日

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開発の現状・課題及び本事業の位置付け

イラク共和国（以下「イラク」という。）の上水道セクターは 1980 年代までに水道普及率は都市部で 95 %に達していたが、度重なる戦争や治安の悪化等により、施設の更新・維持管理が十分に行われず水質及び給水率の低下を招いた。2011 年の国勢調査によれば、同国内の給水人口のうち、約 25%の家庭では給水時間が一日あたり 2 時間未満であり、上下水道分野を含む生活基盤の水準は著しく後退した。

「国家開発 5 か年計画（2018-2022）」によると、2016 年における水道管を通じたイラクの飲料水供給率は 89.8%に達しているものの、ムサンナ県の水道普及率はイラク国内の全 18 県で 2 番目に低い 78.8%であり、全国平均を下回っている。また、ムサンナ県都であるサマーワ市は、国内の県都で唯一大規模な浄水施設を有しておらず、約 25km 離れたルメイサ市からの給水に大きく依存しており、同市都市部に居住する 60%の住民の給水時間は一日あたり 6 時間以下である。さらに、サマーワ市周辺のユーフラテス川は、上流に位置するトルコによるダム建設等の影響による水位の低下やペルシャ湾からの海水遡上等により塩分濃度が極めて高く、TDS（溶解性物質：Total Dissolved Solids）は 1970 年に 600mg/L であったものが、2020 年以降は 2,000mg/L 以上に上昇しており（イラク国サマーワ上水道整備事業準備調査【有償勘定技術支援】。以下「協力準備調査」という。）、飲料水として利用するためには淡水化が必要である（注：WHO のガイドラインでは、TDS1,000mg/L 以下が飲料水に適した基準とされている）。

2018 年 7 月以降、水や電力等の公共サービスの改善・安定供給を求める抗議デモがサマーワ市を含むイラク南部に広がるなど、同市における水の安定供給の実現が喫緊の課題となっている中、「サマーワ上水道整備事業」（以下「本事業」という。）は、サマーワ市において上水道施設を整備（淡水化施設の新設）

することにより、同市の住民に対する安全な水の安定供給を図るものである。

2022年10月に発足したスーダーニ政権が掲げた施政方針においても、優先課題として公共サービス改善が挙げられており、社会・経済基盤の安定・強化及び公共サービスの充足に資する本事業はイラクの開発政策に合致する。

(2) 上水道セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

対イラク共和国国別開発協力方針(2017年7月)では、重点分野の一つに「生活基盤の整備」を位置づけており、本事業は生活の基盤である上水サービス改善を目的としており、当該方針に合致する。また、サマーワ市における上水サービス水準の改善、顧客満足度の改善等、水道事業体の運営・経営の改善に資する本事業は、JICA のグローバル・アジェンダ「19. 持続可能な水資源の確保と水供給」に貢献するものである。

(3) 他の援助機関の対応

イラクの上下水道セクターについては、世界銀行やアメリカ、イギリス・ドイツ等の各国・機関が、協力を展開している。世界銀行はバグダッドにおける上下水道改良事業(Baghdad Water Supply and Sewerage Improvement Project (210百万米ドル))、米国国際開発局(USAID)は人道支援分野において2014年以降30億米ドルの援助を実施し、安全な飲料水供給等の水・衛生関連分野へも支援を行っている。また、ドイツ復興金融金庫(KfW)はAl Khadir and Al Daraji Water System Project(以下、「Khadir・Daraji 水道事業」という。総事業費76.3百万ユーロ)を通じ、サマーワ市に隣接したKhadir市及びその隣のDaraji市において、淡水化設備を有する浄水場建設を支援している。なお、Khadir・Daraji水道事業の給水対象地域にサマーワ市は含まれず、本事業で整備される施設から当該水道事業の対象地域への給水も想定していない。

3. 事業概要

(1) 事業概要

① 事業の目的

本事業はムサンナ県サマーワ市において淡水化施設を含む上水道施設を建設することにより、給水量・水質・給水時間の向上及び水資源の有効利用を図り、もって同市の安定した飲料水供給及び経済的・社会的発展の促進に寄与するもの。

② 事業内容

1) 土木工事

ア) 浄水施設(設計容量 81,000m³/day。淡水化施設(RO 膜)含む)建設、事業完成後5年間の運営・維持管理(以下「O&M」という)。

最初の 2 年間の O&M 費用は円借款対象であり、後半 3 年間は円借款対象外)

イ) 変電所から浄水施設への送電線の敷設 (円借款対象外)

ウ) 一次送水管路及び濃縮排水管の布設

2) コンサルティング・サービス: 基本設計、詳細設計、入札補助、施工監理 (研修、運営・維持管理支援、送配水管網マッピング支援等)

③ 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

ムサンナ県サマーワ市民 (人口約 32 万人 (協力準備調査における推定値))

(2) 総事業費: 58,191 百万円 (うち、円借款対象額: 45,298 百万円)

(3) 事業実施スケジュール (協力期間)

2024 年 1 月~2031 年 11 月を予定 (計 95 か月)。工事完了 (2029 年 11 月) をもって事業完成とするが、完成後 5 年間 (2034 年 11 月まで) 浄水場の設計施工を担うコントラクターが浄水場の O&M を行う計画であり、最初の 2 年間 (2031 年 11 月まで) の O&M 費用は円借款対象であるため、2031 年 11 月までの 2 年間も協力期間に含める。

(4) 事業実施体制

1) 借入人: イラク共和国政府 (The Government of the Republic of Iraq)

2) 保証人: なし

3) 事業実施機関: 建設・住宅・地方自治・公共事業省 (Ministry of Construction, Housing, Municipalities and Public Works。以下、「MCHMPW」という。)

4) 運営・維持管理機関: ムサンナ県上水道局 (Muthanna Water Directorate。以下、「MWD」という。)

(5) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

JICA のイラク向け上水道セクターの協力実績としては、「バスラ上水道整備事業」(2008 年 6 月 L/A 調印)、「クルド地域上水道整備事業」(2009 年 3 月 L/A 調印)、「中西部上水道セクターローン」(2010 年 3 月 L/A 調印)、「バスラ上水道整備事業 (第二期)」(2018 年 5 月 L/A 調印)、「クルド地域上水道整備事業 (第二期)」(2018 年 9 月 L/A 調印) の計 5 件、約 140,387 百万円の円借款が供与されている。

2) 他援助機関等の援助活動

KfW が実施する Khadir・Daraji 水道事業にて、サマーワ市に隣接した Khadir 市及びその隣の Daraji 市において、RO 淡水化施設を備えた浄水場建設を予定しているため、サマーワ市及びその周辺地域の安全情報や、上水道施設運営における技術面での情報に関する緊密な共有を行う。また、安全対策に係る情報に

については、在イラク日本大使館を始め、国連や各国政府機関等を通じて情報を収集する。

(6) 環境社会配慮

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：B
- 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）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。
- ③ 環境許認可：本事業にかかる環境影響評価（EIA）報告書は2019年11月にイラク環境省より承認済み。
- ④ 汚染対策：浄水処理に伴い発生する濃縮塩水については、東ユーフラテス灌漑排水路に放流されるが、灌漑排水路の水と放出される濃縮塩水のTDSに大きな差はなく、環境に大きな影響を与えないことを確認済み。また浄水場から発生する汚泥はユーフラテス東部埋立処分場に搬出され適切に処分される。
- ⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。
- ⑥ 社会環境面：本事業の取水施設・浄水場等の建設予定地は全て国有地であり、用地取得及び住民移転を伴わない。
- ⑦ その他・モニタリング：工事中はコントラクターが大気質、水質、廃棄物、騒音/振動につきモニタリングを実施する。供用時はMWDの計画・モニタリングエンジニアが水質につきモニタリングを行う。

(7) 横断的事項

1) 気候変動対策関連案件

本事業は、気候変動の影響により降雨量の減少、さらに海水遡上が原因となり河川における塩分濃度が増加する傾向にある中、淡水化施設を含む上水道施設を建設することにより、サマーワ市民への安定した水供給に貢献することから、気候変動への適応に貢献する。また、本事業においてエネルギー回収装置の設置、及び太陽光発電施設の導入を予定しており、それらによる気候変動の緩和効果（GHG排出削減量の概算）は約5,000トン/年CO₂換算である。

2) HIV/エイズ等感染症対策

本事業の上水道施設建設による給水を通じ、感染症及び寄生虫症の発生率の低下が期待される。また、本事業は労働者が1カ所の建設サイトに長期間集中する大規模インフラ整備事業であるため、建設サイトに出入りするドライバー

を含めたすべての関連労働者に対して、工事実施期間中に性感染症の予防・診断と治療の啓発活動等の HIV/エイズ対策を実施する予定である。

(8) ジェンダー分類：【対象外】GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）

＜活動内容/分類理由＞協力準備調査にて社会・ジェンダー分析が実施されたものの、ジェンダー主流化に資する指標の設定・計画に至らなかったため。なお、本事業では、女性労働者の雇用促進等を実施する事業計画となっていることに加えて、工事現場における女性労働者の労働環境整備としてセクシャルハラスメントに関する相談窓口や、女性労働者設備（男女別トイレ等）を設置することを計画している。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2022年実績値)	目標値(2031年) 【事業完成2年後】
1. 新設浄水場の処理能力 (m ³ /日)	0	81,000
2. 新設浄水場処理水の年間平均濁度 (NTU)	5 以上*	5 未満**
3. 新設浄水場処理水の水質 (TDS: mg/L)	1,500 以上*	1,000 以下**
4. 都市部における1日あたり給水時間	都市部の60%の地域で6時間未満	都市部全域で12時間以上

*既存浄水場処理水の実績値

**イラクの飲料水水質基準 (IQS 417) の最大許容値

2) インパクト

配水網の拡大、公共水道サービスへの登録率の向上。

(2) 定性的効果

安全かつ安定的な給水サービスの提供による対象地域住民の健康及び生活環境の改善、産業・経済の発展。

(3) 内部収益率

本事業の経済的内部収益率 (EIRR) は 6.0%。なお、財務的内部収益率は事業費及び運営・維持管理費を十分に賄えるだけの収入が見込めないことから算出しない。

【EIRR】

費用：設備投資費用（建設費、一般管理費、コンサルティング・サービス費、物理的予備費）、運営・維持管理費（これら費用における税金は除く）

便益：水使用量増加、代替水源の費用削減（飲料水ペットボトル購入費用等）、水関連疾患の削減

プロジェクト・ライフ：30年

5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：特になし。
- (2) 外部条件：治安状況が極端に悪化し本事業の進捗に大きな制約とならない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

インド「地方上下水道・衛生環境整備事業」の事後評価結果等から、上水道事業においてサービスの需要と住民の支払い意思・能力を的確に予測し、最大限の受益者負担を可能とする料金体系及び戸別接続の普及について現実的な計画を検討する必要があるとの教訓を得た。

MCHMPWにより各戸の水道料金に関し、メーター検診による従量制水道料金の導入が2022年10月に開始されたことを踏まえ、本事業において、国別研修や課題別研修を通じて水道料金体系の更なる見直しや送配水地域の拡張計画の立案等の協力を行うことで、持続的な上水道事業の運営・維持管理体制を構築する予定。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及びJICAの協力方針・分析に合致し、RO膜処理による淡水化施設を含む浄水場の建設及び送水管の布設を通じてサマーワ市における上水サービス水準の改善に資するものであり、SDGs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）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

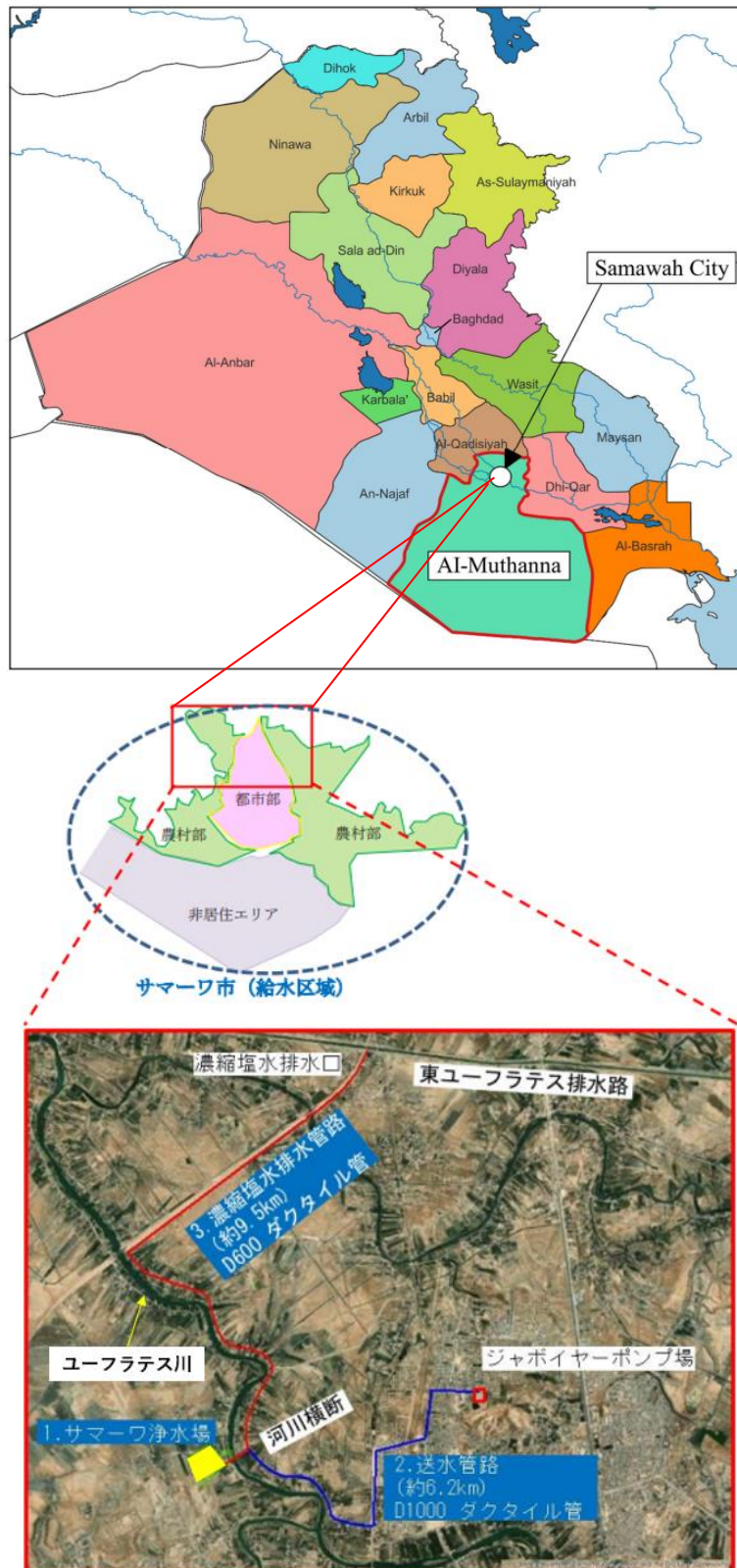
8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標：
 4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成2年後 事後評価

以上

別添資料 サマーワ上水道整備事業地図

サマーワ上水道整備事業地図



出典:サマーワ上水道整備事業準備調査報告書