円借款用

事業事前評価表

１．案件名

国名：イラク共和国
案件名：クルド地域下水処理施設建設事業（Ⅰ）
L/A 調印日：2015 年 6 月 29 日
承諾金額：34,417 百万円
借入人：イラク共和国政府（The Government of the Republic of Iraq）

２．事業の背景と必要性

(1) 当該国における下水セクターの開発実績（現状）と課題

イラク共和国（以下、「イラク」という）は、2003 年のイラク戦争終結以降、年平均 6%を超える経済成長率（IMF 統計）、年 2.5%の人口増加（United Nations, World Population Prospects, 2012）が続き、電力設備や石油関連産業等の経済インフラについても整備が進められつつある。他方、イラクの下水道分野は 80 年代までに多くの施設が整備されたが、80 年代前半以降のイラン・イラク戦争、湾岸戦争、経済制裁、イラク戦争等により、下水道施設の更新・維持管理が殆ど行われておらず、下水処理場や管渠の機能低下が著しい。2011 年時点の下水道普及率は全国平均で約 3 割強となっている（イラク国家開発計画(NDP)2013-2017）。この結果、悪質な汚水放流が引き起こす環境汚染や、未処理汚水による不衛生な生活環境に起因した下痢等の健康被害が生じている。

クルド地域では人口増加率が年 3.5%を記録（クルド地域開発戦略 2013-2017）し、急激に都市化が進むクルド地域の中心都市エルビル市では、し尿を地下浸透させており、飲料用水源である地下水の汚染リスクが懸念されている。雑排水は近年整備された雨水管渠を通じ市外に放流されているものの、下水処理場は設置されておらず、希釈された雑排水が家庭用取水源となる河川にそのまま流入し、病原菌の拡散や水質の悪化の原因となっている。農業を営む周辺地域では灌漑用水として河川水を利用しているため、農作物被害のほか、汚染された水で育てられた農作物を媒介とする水系感染症の発生など、健康被害も懸念されている。

地下水の汚染防止による地域住民の衛生環境の改善、水資源の管理強化の観点から、人口増加に伴う汚水量の増加に備えた下水道施設の整備は喫緊の課題である。

(2) 当該国における下水セクターの開発政策と本事業の位置づけ

NDP2013-2017 では、ミレニアム開発目標に対応する持続的な衛生環境の実現を掲げている。また、クルド地域開発戦略 2013-2017 では、下水道普及率向上と河川など水道水源に放流する下水道水の水質を国際標準の水質まで引き上げる事を目標に掲げており、本事業は NDP2013-2017 及びクルド地域開発戦略 2013-2017 に則って、下水道整備を通じた水質改善を図るもの。

(3) 下水セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対イラク共和国国別援助方針では「生活基盤整備」を重点分野と定め、特に「上下水道・環境の質向上」を重点開発課題として位置付けており、本事業はこれら方針に

合致する。JICA の支援実績としては、2009 年度に円借款「バグダッド下水施設改善事業（E/S)」を供与している。

(4) 他の援助機関の対応

クルド地域の下水道セクターへの他ドナーの支援は確認されていない。

(5) 事業の必要性

上記の通り、地下水の汚染防止による地域住民の衛生環境改善は急務であり、また、本事業実施に当たりクルド自治政府は、より短い工期、維持管理のしやすさ等の優位性を持つ我が国の掘削及び下水処理技術の活用を求めている。これに対応する本事業は同国の開発政策並びに我が国及び JICA の援助方針に合致していることから、本事業の実施を支援する必要性及び妥当性は高い。

３．事業概要

(1) 事業の目的

イラク北部のクルド地域エルビル市にて、下水道システムを整備することにより、下水処理能力の向上を図り、もって同地域の衛生環境の改善、有効利用できる水資源の確保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

クルド地域エルビル市（南西地域）

(3) 事業概要

1) 下水道施設の建設：下水処理場（標準活性汚泥法、日最大汚水量 210,000m^3）建設及び下水処理場等の運営・維持管理（施設建設後約 3 年間)、MBR ユニット等

2) 下水管渠の建設：幹線管渠、一次管渠、二次管渠、下水枝管の建設及び宅内排水設備の設置、汚水中継ポンプ場

3) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理、研修、下水利用にかかる住民への啓発活動、運営・維持管理支援等）

(4) 総事業費

84,412 百万円（うち、今次円借款対象額：34,417 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2015 年 5 月～2023 年 12 月を予定（計 104 ヶ月)。保証期間完了時をもって事業完成とする。

(6) 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：クルド地域自治・観光省（Ministry of Municipalities and Tourism：MOMT）

4) 操業・運営／維持・管理体制

MOMT 内で上下水道事業を所掌する上下水道総局（General Directorate of Water & Sewerage：GDWS）の指示の下、エルビル県の下水道事業を所管するエルビル下水道局（Erbil Sewerage Directorate：ESD）が運営・維持管理の責任を持つ。これまでエルビルに下水処理場が建設されていなかったため、ESD では、下水道事業の運営・維

持管理の経験を有していない。これに対して、円借款で雇用されるコンサルタントが実施する研修等を通じて運営・維持管理体制の構築、能力強化を図る予定。

また、本事業の下水処理場の建設契約には完成後 3 年間の運営維持管理コンポーネントを含める予定。この期間を通じ、クルド自治政府が下水処理場の運営維持管理を実施するためのノウハウの向上を図る。

(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： 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・特性およ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はないと判断されるため。

③ 環境許認可

本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、クルド自治政府の定める法令によって作成が義務付けられており、実施機関が作成した EIA が先方政府内で承認済み。

④ 汚染対策

下水処理場で発生する汚泥は、新設の廃棄物最終処分場に搬出し、埋め立て処分される予定のため、環境への重大な影響は予見されない。

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

下水処理場建設に際して、農地所有者（10 名程度）の耕作地（計約 54ha）の取得が予定されていることから、エルビル市の定める規定に基づく代替地の提供、また建物や作物に対しては再取得価格での補償がなされる予定。

⑦ その他・モニタリング

本事業では環境モニタリング計画に従って、工事中は実施機関である MOMT の上下水道事業を管轄する GDWS と請負業者が、供用時は ESD と請負業者が大気汚染や水質汚濁等の項目についてモニタリングを実施する。

2) 貧困削減促進

特になし。

3) 社会開発促進

特になし。

(8) 他ドナー等との連携

特になし。

(9) その他特記事項

本事業実施に当たりクルド自治政府は、工事のスピード、維持管理のしやすさ等の優位性を持つ我が国の掘削及び下水処理技術活用を求めており、本邦技術活用条件(Special Terms for Economic Partnership: STEP)が適用される予定。

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 （2014 年実績値）	目標値（2025 年） 【事業完成 2 年後】
汚水処理人口（人）	0	540,000
下水処理場への流入水量（m3/d）	0	210,000
家庭向け下水道料金徴収率（%）	0	77
処理施設流出 BOD 濃度（mg/L）	N/A	25 以下
パイロット地域内雨水管中 BOD 濃度(mg/L)	N/A	40 以下
下水道普及率（%）（注）	0	32

注）下水道普及率＝汚水処理人口[人]／2025 年におけるエルビル市の行政区域人口[人]×100

（汚水処理人口＝各戸接続を完了し、下水道契約を締結した人口）

(2) 定性的効果：自然環境の汚染防止等。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は 10.70%、財務的内部収益率（FIRR）は 2.20%となる。

【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：処理費用削減効果、公衆衛生向上効果、土地利用効果、観光収入増加効果、生活環境の改善効果、温室効果ガスの削減効果

プロジェクト・ライフ：40 年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：下水道料金収入

プロジェクト・ライフ：40 年

5. 外部条件・リスクコントロール

治安状況の極端な悪化。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1)類似案件からの教訓

ペルー共和国「リマ南部下水道路整備事業」の事後評価結果等から、下水処理場においては、不必要な実施の遅れを防ぐために、影響を受ける地域住民の不安や誤解の解消を目的とした情報普及・啓発活動を遅くとも建設開始までに実施し、事業の目的、便益、環境への影響などについて正確な情報を伝達することが非常に重要であるとの教訓が得られている。

(2)本事業への教訓の活用

本事業では、上記教訓を踏まえ、実施機関による事業対象都市の住民を対象にステークホルダー・ミーティングを開催予定であり、地域住民等に事業の内容について十分な情報の提供及び意見交換が実施される予定である。また、コンサルタント等を通じて、下水道事業の意義、効果等の理解増進を目的とした啓発活動にかかる実施機関への指導・研修が計画されている。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

１） 汚水処理人口（人）

２） 下水処理場への流入水量（m3/d）

３） 家庭向け下水道料金徴収率（%）

４） 処理施設流出 BOD 濃度（mg/L）

５） パイロット地域内雨水管中 BOD 濃度（mg/L）

６） 下水道普及率（%）

７） 経済的内部収益率（EIRR）

８） 財務的内部収益率（FIRR）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以　上