

## 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

国名：イラク共和国（イラク）

案件名：バスラ製油所改良事業（第三期）

（Basrah Refinery Upgrading Project(III)）

L/A 調印日：2021 年 10 月 4 日

#### 2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における石油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。）の石油セクターは、GDP の 43%、国家歳入の 92%を占める最大の基幹産業であり、ほぼ唯一の外貨獲得源である（World Bank）。また、世界第五位、1,450 億バレルの原油確認埋蔵量を有しており、2019 年の原油生産量は 458 万バレル／日（OPEC）に達しているが、更なる石油増産が見込まれている。石油精製部門は戦災・老朽化等により国内 14 箇所の既存製油所では設備能力低下が深刻であるうえ、2014 年 6 月以降のイラク・レバントのイスラム国（以下、「ISIL」という。）の活動の影響により、北部の主要製油所であるベイジ製油所が操業を停止するなど、約 76 万バレル／日の精製能力（OPEC）という状況が続いている。このためガソリンの国内供給量不足分が 4.8 万バレル／日に上るなど、民生用石油製品に大幅な需給ギャップがあり、産油国ながら石油製品を他国から輸入せざるを得ず、関連支出が年間 16 億ドルにも達する。膨大な復興ニーズを抱えるイラクにおいて石油製品の輸入による外貨流出を防止するとともに、将来的には、石油製品の増産による輸出を通じて外貨を獲得するためにも石油精製部門への投資は急務であるが、近年の油価下落による財政難に加え、不安定な政治・治安情勢等のリスクにより、製油所の新設・改修計画の多くが停止に追い込まれるなど、十分な投資が行われていない。

イラク政府が策定した「国家開発計画（2018～2022）」では、石油セクター依存経済の多角化を掲げる一方、引き続き石油セクターの GDP 及び歳入への貢献が期待されている。また、2020 年 10 月に策定された「経済改革白書」においても、経済成長を加速させる石油セクターの重視が明記されている。バスラ製油所改良事業（以下「本事業」という。）はイラクを代表する既存大型製油所のバスラ製油所において、イラクにとって初めての流動性接触分解装置<sup>1</sup>（Fluid Catalytic Cracking（以下「FCC」という。））を中心とする FCC コンプレックスを新設するものであり、既存製油所の生産効率の向上に資するとともに、ガソリン等の石油製品の増産による国内の需給ギャップ縮小と外貨流出抑止に貢献

<sup>1</sup> 脱硫したガスオイルを、触媒を用いて熱分解し、高オクタン価のガソリンを生産するもの。

するものと位置付けられている。

また、イラク政府は環境規制を強化しており、本事業で導入される軽油水素化脱硫装置<sup>2</sup>（Light Gas Oil Hydrotreating Unit（以下「LGOHDT」という。））を通じて、大気汚染の原因物質となる硫黄分の少ない国際的な環境基準に合致する高品質な石油製品生産による環境負荷の低減を図ることができ、関連技術の移転等に資する。イラク政府は、パリ協定加盟への国内承認手続きを進めているほか、2021年から2030年にかけて温室効果ガス排出量の1-2%削減を盛り込んだNationally Determined Contributions（NDC）を作成する等、気候変動対策に向けた取り組みを進めているが、自動車燃料（軽油）の燃費向上を促進するLGOHDTの導入はこの方針にも合致する。

（2）石油セクターに対する我が国及びJICAの協力量針等と本事業の位置付け  
対イラク共和国国別開発協力量針（2017年7月）における重点目標として「経済成長のための産業の振興と多角化」を掲げ、原油・ガス及び石油製品セクターの基盤強化を開発課題としており、本事業はこれら方針に合致する。また、SDGゴール7（万人のための利用可能で、安定した、持続可能で近代的なエネルギーへのアクセス）及びゴール9（強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成）にも貢献することから、本事業はイラクの開発課題・政策並びに我が国及びJICAの協力量針に合致する。

（3）他の援助機関の対応

本分野に対する公的機関からの援助実績は特になし。

### 3. 事業概要

（1）事業目的

イラク南部バスラ県の既存バスラ製油所において、流動性接触分解装置（FCC）を含むFCCコンプレックスを新設することにより、高品質石油製品の生産性向上をとおして、石油製品の品質向上と需給ギャップの縮小、環境負荷の低減および関連技術の移転を図り、もってイラクの経済・社会復興に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名

バスラ県バスラ市

（3）事業内容

1）FCCコンプレックスの新設（詳細設計、資機材調達（プロセス装置、各種設備機器等）、建設、試運転、技術支援等）

<sup>2</sup> 軽油を、触媒を用いて水素と反応させ、低硫黄のディーゼル燃料を生産するもの。

2) コンサルティング・サービス（詳細設計レビュー、入札補助、施工管理支援等）

(4) 総事業費

総事業費：508,065 百万円（うち、今次借款額：32,700 百万円）

(5) 事業実施期間

2012 年 10 月～2026 年 8 月を予定（計 167 カ月）。商業運転開始時（2025 年 9 月を予定）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：石油省（Ministry of Oil）
- 4) 運営・維持管理機関：石油省及び南部石油精製会社（South Refineries Company）

(7) 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 は、本分野に対して円借款を通じて「原油輸出施設復旧事業」、「バスラ製油所改良事業（E/S）」、「ベイジ製油所改良事業（E/S）」、「バスラ製油所改良事業（I）」（以下「第一期」という。）、「バスラ製油所改良事業（II）」（以下「第二期」という。）の 5 件、承諾累計額約 2,072 億円の支援を行っている。本事業は第一期（2012 年 10 月 L/A 調印）及び第二期（2019 年 6 月 L/A 調印）に続く第三期目にあたる。

2) 他援助機関等の援助活動：特になし。

(8) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類：A
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月公布、以下「環境ガイドライン」）に掲げる石油精製セクターに該当するため。
- ③ 環境許認可：本事業にかかる予備的環境影響評価（Preliminary EIA）報告書は、イラク環境省より承認済み。EIA 報告書は追加スコープを含めて、2017 年 12 月に環境省の承認取り付け済み。
- ④ 汚染対策：工事中及び供用後、PM10、PM2.5、NO2、SO2 等といった大気汚染物質が発生するが、テールガス処理装置や硫黄回収装置を設

置することで、全ての物質について国内環境基準を満たす見込み。供用時、FCC コンプレックスより排水が発生するが、国内基準を満たせるよう排水処理施設で処理を行った上で再利用する他、ポンプを二重設計とすることにより、水質や土壌への影響は軽減される。廃棄物については、工事中及び供用後、溶剤、蛍光管等の有害廃棄物が発生するが、専用施設または有害廃棄物処分場で適切に処理される。工事中は騒音が発生するが、消音装置や低騒音機材を使用すること、最も近隣に位置する住宅地が製油所から約 2.8 km 離れていることから、影響は限定的である。

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：本事業は、実施機関の所有地内で実施されるため、用地取得及び非自発的住民移転は発生しない。

⑦ その他・モニタリング：工事中は、大気質、廃棄物、騒音等について、実施機関の監督のもとで施工業者がモニタリングを実施する。供用時は、大気質、水質、廃棄物等について、実施機関がモニタリングを実施する。

2) 横断的事項：特になし。

3) ジェンダー分類： ジェンダー対象外

<分類理由>ジェンダー平等・貧困削減推進室との協議の結果、案件の性質上「ジェンダー主流化ニーズ調査・分析」を実施しないと判断した案件。

#### (9) その他特記事項

本事業は本邦技術適用条件（STEP）が適用されており、脱硫装置や FCC の建設・エンジニアリングに本邦のノウハウが使用される他、計装機器等にも日本の機器が使用される予定。

## 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	目標値(2027年) 【事業完成2年後】
1. ガソリン生産量（バレル／日）	0	18,767
2. 軽油生産量（バレル／日）	0	35,919
3. 重油生産量（バレル／日）	0	40,738
4. 粗ナフサ <sup>3</sup> 生産量（バレル／日）	0	2,117
5. LPG 生産量（トン／日）	0	2,896

<sup>3</sup> Wild Naphtha。中間生成物としてのナフサ。

6. 稼働率 (%)	0	95.9
------------	---	------

(2) 定性的効果

石油製品の生産性向上及び需給ギャップの縮小、環境改善効果、同国の経済・社会復興

(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 12.1%、財務的内部収益率 (FIRR) 5.4%となる。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費 (いずれも税金を除く)

便益：事業が実施された場合の石油製品輸出額の増加

プロジェクト・ライフ：35年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：石油製品販売額

プロジェクト・ライフ：35年

**5. 前提条件・外部条件**

(1) 前提条件：特になし。

(2) 外部条件：治安状況が現状と比較し、極端に悪化しない。

**6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用**

ケニア向け円借款事業「モンバサディーゼル発電プラント建設事業」等の事後評価から、事業対象施設が他の既存施設と機能・運用において相互に関連し合い不可分な関係にある場合には、事業対象の完成だけでは事業効果が十分に発現できない場合があるとの教訓を得ている。本事業においては、FCC コンプレックスを既存製油所へ導入・接続した後、両者を相互一体的に運用していくことが想定される。FCC コンプレックスと既存製油所の接続はスコープの対象外であるため、実施機関内に設置される PMT (Project Management Team) が既設製油所から FCC コンプレックスへの原料油供給のための配管敷設などイラク側責任事項の履行に義務を負うこととし、緊密に連携を取ることを確認済み。

**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 の協力量針・分析に合致し、イラク経済の最重要セクターである石油セクターにおける民生用石油製品の増産を通じて、外貨獲得、ガソリン供給増による同国の経済復興及び政治的・社会的不安の解消に資するものであり、SDG ゴール 7 (万人のため

の利用可能で、安定した、持続可能で近代的なエネルギーへのアクセス) 及び  
ゴール 9 (強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベー  
ションの育成) 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. (1) ~ (3) 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