

イラク

2023 年度 外部事後評価報告書

円借款「コール・アルズベール肥料工場改修事業」

外部評価者：株式会社アイツーアイ・コミュニケーション 富田まさみ

0. 要旨

本事業は、コール・アルズベール肥料工場へ緊急に必要となる機器の供給等を行うことにより、同工場の生産能力の向上を図った。事業の計画は、イラクの開発政策と開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているとともに、事業計画やアプローチ等も適切と考えられるため、妥当性・整合性は高い。効率性については、アウトプットの増減、計画期間の変更、外部要因による影響を考慮した評価を行った結果、事業費及び事業期間ともに計画内に収まったため、非常に高い。一方、本事業は、尿素プラント稼働率や尿素生産量等、定量的効果指標の実績値が目標値を大きく下回った。プラント用水の取水河川の塩分濃度上昇や本業対象外機器の老朽化という外部要因による影響、本事業対象工場が国内肥料需要の約 3 割を満たすことができている点、本事業が対象工場を運営するイラク肥料公社の拡大した雇用の維持に一定程度貢献しているとみられる点を考慮しても、対象工場の生産能力向上及び肥料供給の増大という効果の発現状況はやや限定的である。よって、有効性・インパクトはやや低い。持続性は、リスク対応に一部軽微な問題があるが、政策・制度、組織・体制、技術、財務、維持管理状況等についておおむね問題はみとめられず、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



写真 1: 対象肥料工場第二系列

(出典：評価者撮影)

1.1 事業の背景

イラクでは、紛争、経済制裁、干ばつの影響などにより、2001 年の穀物生産高は 1993 年の約半分（約 150 万トン）にまで低下していた。しかし、2002 年時点の農業経済人口

が主要産業全経済活動人口の約 10%を占めるなど、同国経済における農業セクターの役割は重要であった。

農業生産を支える肥料については、同国内の 2 工場（コール・アルズベール及びベイジ）から年間 50 万～70 万トン程度の尿素肥料が国内市場に供給されてきた。本事業の対象であるコール・アルズベール肥料工場は、旧日本輸出入銀行による円借款事業「コール・アルズベール化学肥料工場計画（No.3）」により建設され、1978 年に操業を開始した。2003 年以降、原料の天然ガス及び電力供給不足等のため、ベイジ工場（設計生産容量約 50 万トン/年）の操業能力が大幅に低下（2004 年時点で約 5 万トン/年）したことに加え、コール・アルズベール肥料工場（設計生産容量約 106 万トン/年）においても、機器の老朽化やスペアパーツ不足などのため生産量が大幅に低下（2004 年時点で約 26 万トン/年）し、肥料供給が不足していた。特に、コール・アルズベール肥料工場では、イラク尿素肥料生産量の 80%以上を製造していたため、緊急に必要な機器の供給により、同工場の生産能力を向上させる必要があった。本事業は、このような状況下で実施された事業であるが、国際社会からイラクへの支援が緊急支援・復興支援から開発支援へと段階が推移する中で、2003 年以降、同国初の円借款事業の一つとして実施された。

1.2 事業概要

1978 年に稼動開始したコール・アルズベール肥料工場において、緊急に必要な機器の供給等を行うことにより、同工場の生産能力の向上を図り、もって肥料（尿素）供給の増大を通じた農業生産性の向上とイラクの経済・社会復興に寄与する。

円借款承諾額/実行額	18,120 百万円 / 17,965 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2007 年 4 月 / 2008 年 1 月
借款契約条件	金利 0.75% 返済 40 年 (うち据置 10 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	イラク共和国政府 / 鉱工業省
事業完成	2021 年 6 月
事業対象地域	バスラ県コール・アルズベール
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	三菱商事株式会社（日本）、Saipem S.p.A.（イタリア）、International Alliance Technological Projects Management LLC（アラブ首長国連邦）
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	ユニコインターナショナル株式会社（日本）

関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S) 等	フィージビリティ・スタディ (F/S) (2005 年)
関連事業	【円借款】 コール・アルズベール化学肥料工場計 画 (No.3) (1975 年 9 月)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

富田まさみ (株式会社アイツーアイ・コミュニケーション)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2023 年 10 月～2025 年 1 月

現地調査：2024 年 2 月 4 日～2 月 15 日、2024 年 6 月 23 日～6 月 27 日

3. 評価結果（レーティング：B¹⁾）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③²⁾）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

審査時、「第二次国家開発戦略」(2005 年 6 月)において、2005 年～2007 年までの戦後復興・国家開発の方向性に関し、「経済成長の基盤強化」「成長・雇用に向けた民間セクターの活性化」「国民生活向上」「ガバナンスの強化と治安改善」の 4 指針が掲げられていた。同戦略では、肥料供給、灌漑施設の回復、農業調査研究機能の強化等を通じた農業生産性の向上等を今後の重点施策として行っていくこととされていた。

事後評価時には、「イラクビジョン 2030」において、国家優先課題の一つとして「経済の多角化」が挙げられており、このために農業セクターの発展と食の安全保障の実現の必要性が掲げられている。特に、農業セクターは多くの労働力を吸収可能なセクターであり、同セクターにおける労働人口の 50%以上を女性が占めていること、貧困率が高い同セクターに雇用機会を創出することは、収入源を提供することになること、農業生産の増加により、食料安全保障支援を必要とする 240 万人以上の人々の食料安全保障の確保が可能になること等が述べられている。また、本報告書作成時点（2024 年 7 月）で策定中の「国家開発計画」（2024 年～2028 年）においても、同セクターの重要性が指摘されており、同計画期間中の同セクター成長率目標は 9%となる見通しである。さらに、鉱工業省の「イラク産業

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

戦略 2030」において、競争力のある産業クラスターの核を築くために、窒素肥料、石油化学、鉄鋼、アルミニウム、セメント、レンガなど、高付加価値と輸出可能性を特徴とするエネルギー集約型産業の振興を通じて、天然資源基盤に投資し、バリューチェーンを構築することに重点が置かれている。なお、この目標は策定中の「国家開発計画」（2024 年～2028 年）においても言及される見通しである。また、産業基盤多様化の観点から、肥料を含む非石油鉱業の発展が重視されており、同国内での肥料生産確立の重要性がうかがえる。

以上より、本事業は審査時及び事後評価時において、イラク国開発政策との整合性が高い。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時、世界銀行によれば、2004 年時点のイラク国内総生産（GDP）において、農業は 9.8%を占めていた³ほか、国際連合食糧農業機関（FAO）の発表によれば、2002 年時点の農業経済人口は約 63 万人（主要産業全経済活動人口の約 10%）であり、労働集約性の高い農業セクターは失業問題が深刻化しているイラクにおいて、有望な雇用吸収先として期待されていた。また、既述のとおり、原料の天然ガス及び電力供給不足、機器の老朽化、スペアパーツ不足により、同国内の肥料工場の生産能力が大幅に低下しており、特に同国内で尿素肥料生産量の 80%以上を製造していたコール・アルズベール肥料工場に対し、緊急に必要な機器の供給により、同工場の生産能力を向上させる必要性・緊急性が高かった。

一方、2014 年～2022 年までの同国 GDP における農業セクターの割合は下表のとおりである。既述の審査時における農業セクターの割合（2004 年時点で 9.8%）は名目 GDP か実質 GDP かが不明であり、下表との単純な比較はできない。下表では、2015 年以降に「イラク・レバントのイスラム国（ISIL）」侵攻の影響等により減少した農業セクターの割合は、近年、侵攻前と同程度に回復しつつある。イラクでは近年、高温・干ばつや深刻な水不足にみまわれているほか、農業省による農家への補助制度が 2021 年に変更され、肥料に係る補助も配分量が減少しているなどの事情もあり、事後評価時において審査時より農業セクターの割合が減少しているとみられるものの、同国経済における農業セクターの重要性は引き続きみとめられる。

³ 出所：JICA 提供資料

表1 イラク GDP に占める農業セクターの割合

(単位：百万イラク・ディナール)

	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
イラク GDP	179,481,183	184,497,574	209,986,371	206,816,957	212,262,404
うち農業セクター (林業・漁業・ 狩猟を含む)	7,309,016 (4.1%)	4,613,211 (2.5%)	4,598,971 (2.2%)	3,863,223 (1.9%)	5,318,242 (2.5%)
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	-
イラク GDP	224,124,577	196,313,193	199,277,806	213,164,407	-
うち農業セクター (林業・漁業・ 狩猟を含む)	7,773,136 (3.5%)	9,518,604 (4.8%)	7,561,773 (3.8%)	6,763,062 (3.2%)	-

出所：イラク中央統計局（CSO）

注：2007 年価格を 100 とした場合の実質 GDP

また、審査時から事後評価時までの同国における尿素肥料の需要と供給状況は下表のとおりであり、尿素肥料需要は、年単位でみると審査時から増加し続けている⁴。ただし、国際協力機構（JICA）提供資料には、2005 年の国内尿素肥料需要は少なくとも約 85 万トン/年であったと記載があることから、実際の需要量は下表よりも多い可能性がある。

表2 イラクにおける尿素肥料の需要と供給状況

(単位：トン)

	需要	供給
2007 年～2011 年	2,250,000 (450,000/年)	1,291,402 (258,280/年)
2012 年～2016 年	250,000 (50,000/年)	790,225 (158,045/年)
2017 年～2021 年	3,000,000 (600,000/年)	1,125,473 (225,095/年)
2022 年～2023 年	1,500,000 (750,000/年)	360,966 (180,483/年)

出所：農業省

注：2007 年～2021 年までは 5 年間の合計値であり、2022 年～2023 年は 2 年間の合計値。括弧内は同合計値を年数で除した単純平均値。なお、供給量は国内生産量を指す。

なお、審査時に稼働していたベイジ肥料工場は、2014 年に ISIL により破壊され、本事業対象工場が国内で稼働している唯一の肥料工場であり、同工場が稼働停止した場合、国内で必要とされるすべての肥料を輸入に頼らざるを得なくなることから、事後評価時において同工場の必要性はより一層高まっている。

以上より、審査時及び事後評価時において、本事業とイラク国開発ニーズとの整合性は高い。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の当初スコープは、フィージビリティ・スタディ（F/S）において「緊

⁴ 実施機関によれば、2012 年～2016 年に大幅に減少しているのは ISIL による侵攻の影響。

急フェーズ」の事業内容として提案された資機材を対象としていた。しかし、F/S 実施以降に状態が悪くなった資機材や新たに問題が発生した資機材等が多数、追加で調達・整備された。F/S 報告書（2005 年）によれば、安全上の理由からイラク国内に入国してのサイト調査が実施できなかったため、F/S 調査そのものはイラク肥料公社への面談並びに同公社から提出された資料に基づいて行われた。このため、同報告書における緊急フェーズ及び後続フェーズ対象内容において実施予定のリハビリ項目が、必ずしも必要なすべての項目を網羅しているとは限らない点が指摘されている。しかし、治安状況が不安定かつイラクの経済状況が厳しい中で肥料工場の生産能力を向上させる緊急性の高さにかんがみると、こうした対応はやむを得なかったものと考えられる。また、さまざまな外部要因により事業期間が長引く中で、工場の稼働を継続させるために、緊急修繕が必要になった多くの機器調達を追加したことは、事業目的にかんがみて適切な変更であったといえる。

過去の類似案件の教訓と本事業への活用について、過去の類似案件からは、運用開始後の円滑な運営・維持管理（Operation and Maintenance、以下「O&M」という。）が行われるためには、適正な O&M 体制の確立が重要であるという教訓が得られており、本事業ではトレーニングを事業内容に含めることにより、同体制確立に十分留意する計画であった。後述するように、本事業では O&M に係るトレーニングが実施され、O&M 体制が確立していることから、過去の類似案件の教訓が事業実施段階において活用されたといえる。

公平な社会参加を阻害されている人々への配慮・公平性について、実施機関によれば、審査時や事業実施中において、JICA との間で公平性の配慮等に係る議論はなかったが、これらの人々に対して不利益を与えるような事業内容にはなっておらず、特段の問題はみとめられない。

3.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

日本政府は、2003 年 10 月のマドリッドにおける支援国会合において、イラクの緊急復興需要に対する 15 億ドルの無償支援に加えて、2005 年以降の中期的復興需要に対する最大 35 億ドルの円借款支援を表明した。また、旧国際協力銀行海外経済協力業務実施方針（2005 年 4 月）において、重点分野として「平和構築への支援」が挙げられていた。さらに中近東地域への支援方針の中で、イラクの社会的安定と平和の定着に向けた、中長期的支援を明示的に目標としており、同国の経済インフラ復興への支援は同援助方針に合致していた。

3.1.2.2 内的整合性

JICA 提供資料によると、審査時、本事業では第三国研修等を通じた連携策を検

討していくことが想定されていたほか、「灌漑セクターローン」（円借款、2008 年～2017 年）とのシナジー効果による農業生産性の向上が期待されていたとの記述がある。しかし、実施機関や本体コンサルタントへの聞き取りによれば、本事業において、他事業との連携は計画されておらず、実施もされていない。

3.1.2.3 外的整合性

審査時、日本の他の機関が行う事業や、他ドナー等の開発協力機関あるいは民間企業等による支援との具体的な連携や調整は計画されておらず、実施もされていない。

本事業は、内的整合性及び外的整合性について、審査時に他事業との具体的な連携や調整が計画されていなかったが、審査時及び事後評価時のイラクの開発政策・開発ニーズ並びに審査時の日本の援助政策と合致している。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：④）

3.2.1 アウトプット

本事業実施によるアウトプットの計画及び実績は、表 3 のとおりである。なお、対象肥料工場には第一系列と第二系列とがあり、本事業では両系列を対象とした。

表 3 機器調達・据付工事の内容

調達ロット ⁽¹⁾	計画	実績
A	二次改質炉：2 基	計画どおり
	改質ガス廃熱ボイラー：2 基	改質ガス廃熱ボイラーシステム：各系列に一式
	第一段空気冷却器：2 基	キャンセル
	アンモニアコンデンサー：4 基	計画どおり
	ストリッパー：2 基	計画どおり
	噴霧空気圧縮機：4 基	キャンセル
	カルバメートコンデンサー：2 基	計画どおり
	第一段 CO ₂ 冷却器：2 基	キャンセル
	第二段 CO ₂ 冷却器：2 基	キャンセル
	第三段 CO ₂ 冷却器：2 基	キャンセル
	CO ₂ バイパス冷却器：2 基	キャンセル
	ストリップング塔コンデンサー：2 基	キャンセル
	アンモニア再液化コンプレッサー：2 基	キャンセル
	その他資機材（機器交換工事に必要なもの）：一式	計画どおり
B	機械スペアパーツ：一式	計画どおり
	計装スペアパーツ：一式	計画どおり
	電気スペアパーツ：一式	キャンセル

調達ロット ⁽¹⁾	計画	実績
A	-	一次改質炉触媒反応管：400 セット
	-	一次改質炉燃焼器（バーナー）：980 セット
	-	CO ₂ 再生装置（トレイ及び部品・消耗品）：各系列に一式
	-	アンモニアコンバーター：2 基
	-	尿素リアクタートレイ・ライニング：各系列に一式
C	-	高圧・低圧空気圧縮機用スペアパーツ：一式
	-	高圧・中圧アンモニア合成コンプレッサー・スペアパーツ：一式
	-	高圧 CO ₂ 圧縮機：各系列に一式
	-	アンモニア合成コンプレッサースチームタービン用主止弁：一式
	-	スチームタービン用スペアパーツ：一式
	-	高圧ボイラー給水ポンプ：一式
	-	ギアボックス用スペアパーツ：一式
	-	スチームタービン用調速機：各系列に一式
	-	計装スペアパーツ（空気圧コントローラー）：各系列に一式
	-	一次改質炉対流部管状熱交換器：各系列に一式
-	オフショアコントラクターによるトレーニング・施工監理 ⁽²⁾	計画どおり
-	据付工事	計画どおり

出所：JICA 提供資料、実施機関及び本体コンサルタントへのヒアリング

注：(1) 当初計画では一つの調達パッケージが予定されていたが、より多くの企業にとって応札しやすくするという観点から、調達パッケージが分割された。(2) 「オフショアコントラクターによるトレーニング・施工監理」はすべての調達ロットに含まれる。

当初計画からの変更理由は以下のとおり。

改質ガス廃熱ボイラーシステムについて、当初計画していた改質ガス廃熱ボイラーに加え、転化ガス廃熱ボイラーも状態が悪くなり緊急に取り替える必要性があったため、追加で調達された。また、縦型（ポンプあり）から横型（ポンプなし）に変更のうえ、新規にポンプ等を追加した廃熱ボイラーシステムとして調達・整備された。

第一段空気冷却器、第一段 CO₂ 冷却器、第二段 CO₂ 冷却器、第三段 CO₂ 冷却器、CO₂ バイパス冷却器、ストリップング塔コンデンサー、アンモニア再液化コンプレッサーについては、審査後に状態が悪くなり、緊急修繕が必要となったため、イラク側

自己資金で調達され、本事業対象外となった。

電気スペアパーツについては、電気容量を 130%まで増やす計画だったが、そのためにはその他多くの機器の更新が追加で必要となることが判明し、本事業の事業費では賄いきれないため、既存の容量のままとし、調達がキャンセルされた。

噴霧空気圧縮機については、ストリッパー管の素材をステンレス製からジルコニウム/チタン製に変更したため、防食用の噴霧空気圧縮機が不要になり、調達がキャンセルされた。

機械スペアパーツ及び計装スペアパーツについて、実績は「一式」ではあるが、この中には既存品の故障・老朽化により緊急に必要なになった CO₂ 圧縮機の調速機や主止弁並びに空気圧コントローラー等のスペアパーツも含まれる。

一次改質炉触媒反応管、一次改質炉燃焼器（バーナー）、CO₂ 再生装置（トレイ及び部品・消耗品）、アンモニアコンバーター、尿素リアクター・レイニングについて、これらは F/S において後続フェーズ対象機器とされていたが、状態が悪くなり緊急に取り替える必要性があったため、追加で調達された。

高圧・中圧アンモニア合成コンプレッサー・スペアパーツについて、2018 年 2 月に第一系列で火災があり、焼失し使用不可となったため、新規に調達された。

高圧・低圧空気圧縮機用スペアパーツ、高圧 CO₂ 圧縮機、アンモニア合成コンプレッサースチームタービン用主止弁、スチームタービン用スペアパーツ、高圧ボイラー給水ポンプ、ギアボックス用スペアパーツ、スチームタービン用調速機、計装スペアパーツ（空気圧コントローラー）、一次改質炉対流部管状熱交換器、一次・二次改質炉及びメタネーター用触媒について、調達ロット A 及び B で調達した機器の更新中に、工場の安全で適切な稼働及び事業目的達成のために必要と判断され、追加で調達された（ロット A で更新した機器の試運転段階でプラント稼働率を上げていったところ、新たな不具合が発見され、この改修のための部品も追加された）。

コンサルティング・サービス内容は、イラク国外でのコンサルティング業務を担うオフショアコンサルタントについては、調達支援（入札書類レビュー、入札評価補助、契約補助、資金管理補助等）、機器調達管理、環境モニタリング、調整業務、技術移転・トレーニング等が含まれる。イラク国内でのコンサルティング業務を担うオンショアコンサルタントについては、本体契約受注者が提出する作業工程案・製作図案等のレビュー、契約補助、施工監理、環境モニタリング等が含まれる。コンサルティング・サービスの工数は、審査時には計 312 人月（オンショア・オフショアの内訳なし）が計画されていたが、実績は計 527 人月（オフショア計 485 人月、オンショア計 42 人月）であった。調達パッケージの分割、アウトプット変更（機器の追加調達含む）、入札手続・据付工事期間の延長等により追加工数が必要になったほか、一次改質炉燃焼器（バーナー）の不具合に係る調査や分散制御システム（Distributed Control System、以下「DCS」という。）に係る調査等の業務が追加されたことにより、オフショアコンサルティング・サービスの工数が増加した。

いずれのアウトプット変更も、増減は妥当な理由に基づいており、実施機関と JICA との間で検討・合意に基づいて変更が行われており、また本事業のアウトカムと整合性のある変更だったことから、変更点に特に問題はみとめられない。



写真 2：本事業で調達された二次改質炉
(出典：評価者撮影)



写真 3：本事業で調達されたストリッパー
(出典：評価者撮影)

3.2.2 インプット

(詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照)

3.2.2.1 事業費

審査時の事業費計画額は 22,997 百万円（外貨 18,120 百万円、内貨 4,877 百万円）、うち円借款対象 18,120 百万円であったが、実績額は 23,212 百万円（外貨 17,965 百万円、内貨 5,247 百万円）、うち円借款対象 17,965 百万円であり、計画を少し上回った（計画比 101%）。ただし、可能な範囲でアウトプットの増減を考慮して計画額と実績額を調整すると、計画比 85%となる⁵。事業費実績額が計画額を下回った理由は、アウトプットの増減を考慮して計画額を算出した際に、キャンセルとなった機器類すべての価格は判明せず、キャンセル分すべてを計画額から控除できていないと考えられること、及び実際の調達プロセスにおける効率的な受注などが考えられる。

3.2.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は 2008 年 1 月（借款契約調印）～2012 年 6 月（資

⁵ 審査時資料にはキャンセルとなった機器を含む熱交換器及び凝縮器類が「熱交換器及び凝縮器（一式）」として計上されており、機器ごとの計画額内訳詳細の記載がない。そこで、本事業で大部分がキャンセルされた再液化コンプレッサーと熱交換器・コンデンサーを計画額から控除すると、見直し後計画額は計 19,839 百万円となる。一方、調達ロット C（計 6,346 百万円）は追加アウトプットであるため、実績額から控除すると、見直し後実績額は計 16,866 百万円となり、計画額の 85%となる。

機材の据付完了)の計 54 カ月であったが、実績は 2008 年 1 月(借款契約調印)～2021 年 6 月(資機材の据付完了⁶)の計 162 カ月であり、計画を大幅に上回った(計画比 300%)。実績が計画を大幅に上回った主な理由は、調達パッケージの分割、アウトプット変更(機器の追加調達含む)、入札手続・据付工事期間の延長等である⁷。ただし、本事業では、審査時以降に緊急修繕等が必要になったことによるアウトプット変更、ISIL の侵攻による治安悪化、第一系列における火災等、審査時には想定できなかった要因により大幅な事業期間延長を余儀なくされ、貸付実行期限が延長された。2018 年 5 月に JICA と肥料公社間で交わされた討議議事録(M/D)において、本事業の完了時期を 2020 年 5 月とすることを両者間で合意していることから、2008 年 1 月(借款契約調印)～2020 年 5 月(資機材の据付完了)の計 149 カ月を変更後の計画期間とした。実績期間については、実施機関によれば、新型コロナウイルス感染症の影響により 2020 年 1 月～2021 年 4 月(計 16 カ月)の間、調達機器の据付作業が停止したため、同期間を実績期間から差し引くと、計画比 98%となる。

なお、一次改質炉対流部管状熱交換器については、同機器の仕様と検収結果について、肥料公社とコントラクターとの間で合意に至るまでに長期間を要した。また、新型コロナウイルス感染症の影響により据付が遅延し、その後イラク側負担で据付を行うべく、肥料公社はオリジナルメーカーである日本企業に対しテクニカル・サポート(同機器に対する保証を得るための同意)を申請したが、イラク側で選定した据付業者が同機器の据付を実施した経験がないという理由から同意が得られておらず、本報告書作成時点(2024 年 7 月)で同機器の据付は行われていない(既存の熱交換器が使用されている)。

3.2.3 内部収益率(参考数値)

財務的内部収益率(FIRR)は、審査時には 14.2%と算定されていた⁸。算定のための条件として、費用は事業費及び O&M 費、便益は尿素肥料販売収入であり、プロジェクトライフは 2012 年から 20 年であった。基本的に同じ条件を用いて事後評価時に再計算を行った結果⁹、FIRR はマイナス 4.69%であった。審査時には、当初事業完成予定(2012 年)以降から尿素生産量が年間 33 万トン増加する前提で FIRR が算出されていた。また、O&M 費のうち、原料のガス費用と電気代が事後評価時点の実際の費用より大幅に少なく見積もられていた(なお、事後評価時点の実際の O&M 費用を用いて審査時の FIRR を算出しなおすと 6.21%となる)。事後評価時点では、後述す

⁶ ただし、一次改質炉対流部管状熱交換器の据付を除く。

⁷ 入札手続期間の主な延長理由は、アウトプット変更、入札不調、調達パッケージの分割、入札書類と応札者の提案内容に乖離が多く、入札評価と契約交渉に時間を要したこと、各関係機関の間で入札評価に係る合意に時間を要したこと等による。据付工事期間の主な延長理由は、第一系列における地下水位の上昇や納入された機器の不良に対応する必要性が生じたこと、並びに第一系列における火災等による。

⁸ ただし、プロジェクトライフの起点を借款契約調印年とすると 13.46%。

⁹ ただし、プロジェクトライフの起点を借款契約調印年とした。また、カテゴリ別かつ年別の事業費支出内訳は入手できなかったため、JICA 提供資料に記載された年別支出額(実績)を用いて算出した。

るように、尿素生産量実績が目標値をかなり下回っていること、また O&M 実績が上述の理由により審査時の 2.8 倍になっていることから、キャッシュフローが大幅に小さくなり、結果として収益率は審査時の値を大きく下回った。

経済的内部収益率（EIRR）については、審査時に国民経済等への波及効果について妥当なデータがなく算出不可とされていたため、事後評価時においても算出しない。

本事業は、アウトプットの増減を考慮するとともに変更後の計画期間を採用し、また外部要因（新型コロナウイルス感染症の蔓延）による影響も考慮した評価を行った結果、事業費及び事業期間ともに計画内に収まった。以上より、効率性は非常に高い。

3.3 有効性・インパクト¹⁰（レーティング：②）

3.3.1 有効性

本事業は直接的アウトカムとして、「コール・アルズベール肥料工場の生産能力の向上」をめざした。以下の定量的効果指標及び定性的な確認により、この検証を試みた。

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業では審査時、定量的効果の指標として、「尿素生産量率」「尿素プラント稼働率」「尿素生産量」が設定されていた。

目標年について、審査時に目標年は 2013 年（事業完成 1 年後）と設定されていたが、既述のとおり、実際の事業完成は 2021 年 6 月であったため、実際の目標年は 2022 年となる。

実績値について、2018 年 2 月の第一系列での火災以降、2023 年末まで第一系列は不稼働であったため、下表の実績値は第二系列のみの値である¹¹。

近年、気候変動や近隣諸国における河川水利用量増加等に伴う河川流量の減少の影響等により、プラント用水の取水河川（シャト・アル・アラブ川）の水質の塩分濃度が高くなっていること（2008 年に同河川の電気伝導度（EC）は 3,100～6,690 $\mu\text{S}/\text{cm}$ だったが、2022 年には 3,500～30,100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ にまで増加）、また、本事業対象外の機器の老朽化（特にアンモニアコンバーター、合成ガス予冷器、第一段合成ガス冷却器、第三段合成ガス冷却器、合成ガス最終冷却器等）により、事後評価時点の実績値は目標値をかなり下回っている。なお、シャト・アル・アラブ川の水質の塩分濃度が高くなっているため、肥料公社はろ過システムを自己資金で追加調達して運用しているが、それでも取水量の半分程度しか肥料生産に使えない状況とのことである。また、塩分濃度上昇により、プラントが年により数カ月間のシャットダウンを余儀なくされており、プラント稼働率の低下につながっている。本業対象外機器の老朽化は相当に進んでおり、事業完成後もイラク側自己

¹⁰ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

¹¹ 火災で焼失した高圧・中圧アンモニア合成コンプレッサーの新規調達品の設置は 2021 年 6 月に完了したが、関連付属品との接続や設置後に発生したトラブルの解決に時間を要した。2024 年 1 月から第一・第二両系列による運用が再開されている。

資金によりさまざまな機器のリハビリが行われてきたが、肥料公社によれば、リハビリのみで肥料生産を増やすことは難しく、アンモニア及び尿素プラントの新規建設が必要とのことである。ただし、2024 年初頭より第一系列も稼働開始しており、肥料公社によれば、2024 年 1 月 1 日から 6 月 10 日までの第一・第二両系列による尿素生産量は 184,799 トンである。仮に同期間の生産量が今後も継続するとした場合、2024 年の年間生産量は 40 万トン程度になると想定され、目標値の 7 割程度に達することが想定される。

表 4 審査時に設定された運用・効果指標

	基準値	目標値	実績値			
	2004 年	2013 年	2020 年 ⁽³⁾	2021 年	2022 年	2023 年
		事業完成 1 年後	事業完成前	事業完成 年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後
尿素生産量率 ⁽¹⁾ (設計生産容量比) (%)	55	80	65 (81%) ⁽⁴⁾	65 (81%)	60 (75%)	60 (75%)
尿素プラント稼働率 ⁽²⁾ (%)	45	70	91 (130%)	45 (64%)	31 (44%)	36 (51%)
尿素生産量 (トン/年)	261,350	591,360 (295,680/ 系列)	277,500 (94%) (47%)	238,852 (81%) (40%)	165,886 (56%) (28%)	188,667 (64%) (32%)

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料

注：(1) 尿素生産量率 = 最大生産量（日量）／設計生産容量（日量）×100

(2) 尿素プラント稼働率 = 年間稼働時間／設計年間稼働時間×100

(3) 本事業対象工場は事業実施中、第一系列と第二系列で順番に据付工事を実施したため、完成前の 2020 年にも工場は稼働を継続していた（この時点で当初スコープは完成していた）。

(4) 括弧内は目標達成率。なお、尿素生産量の目標達成率について、上段は稼働している第二系列のみを比較した値で、下段は両系列の合計値目標と比較した値。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業の審査時資料では、定性的効果として、「肥料供給の増大を通じた農業生産性の向上」「雇用創出」「鉱工業省の実施・O&M 体制の強化」が想定されていたが、一つ目及び二つ目はインパクトレベルの効果であるため、「3.3.2 インパクト」欄に記載し、三つ目は持続性項目に該当するため、「3.4 持続性」欄に記載した。既述のとおり、定量的効果の発現度は限定的であるが、対象肥料工場は本事業実施により、事後評価時点で国内唯一の肥料工場として稼働を続けており、実施機関によれば、これにより国内肥料需要の約 3 割を満たすことができている。言い換えれば、本事業がなければ対象肥料工場の稼働は停止していたと考えられ、本事業実施により国内肥料需要の約 3 割を満たすことができている意義は大きいといえる。

以上より、本事業はコール・アルズベール肥料工場に緊急に必要な機器を供給したが、上記の定量的効果の発現状況にかんがみると、定性的効果並びにプラント用水の取水河川の塩分濃度上昇や本業対象外機器の老朽化という外部要因によ

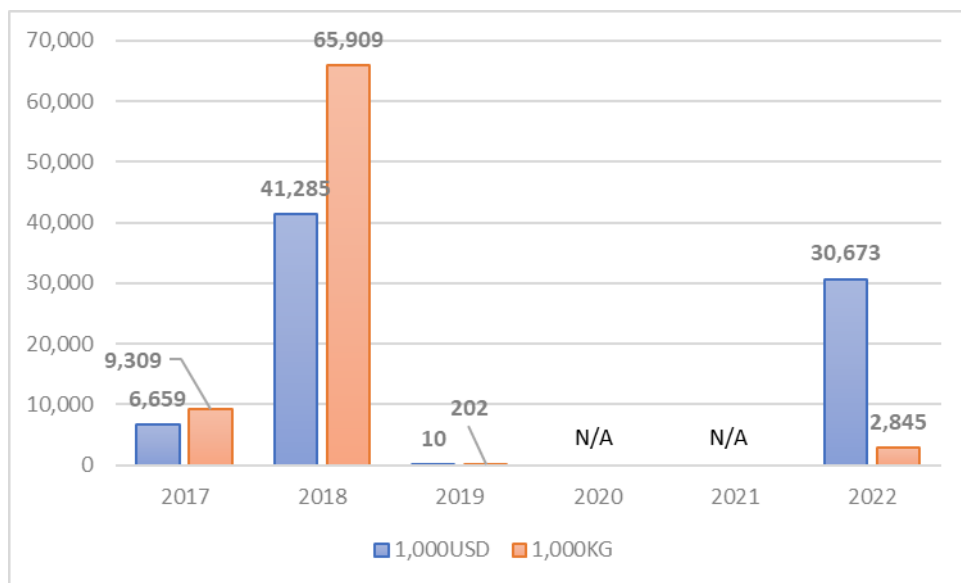
る影響を考慮しても、事後評価時における直接的アウトカムの発現度はやや限定的である。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

審査時に想定された本事業のインパクトは、「肥料供給の増大を通じた農業生産性の向上とイラクの経済・社会復興への寄与」であった。農業生産性の向上やイラク経済・社会復興には肥料供給以外の多くの要因が影響を与えるため、本事業による貢献度を明確に算出することは困難である。このため、「肥料輸入代替による外貨節約効果」を補完情報として設定し、貢献度の評価を試みた。

下図はイラクにおける尿素肥料輸入量を示すが、審査時以降の経年データは入手できなかった。尿素肥料の輸入量は2017年以降、増減を繰り返しており、明確な傾向がみられない。よって、統計データでは本事業が輸入量の減少に貢献したかを明確に示すことはできないが、既述のとおり、事後評価時点で本事業対象工場は国内で唯一の肥料工場として稼働しており、国内肥料需要の約3割を満たすことができていることから、肥料輸入代替による外貨節約にも一定程度貢献しているものと考えられる。



出所：CSO

注：「1,000 KG」は輸入量を1,000キログラム単位で表し、「1,000 USD」は輸入量を米ドル価格に換算したもの

図1 イラクにおける尿素肥料輸入量

一方、審査時に想定されていた「雇用創出」について、肥料公社の全従業員数は2019年には約2,500人であったが、2023年には約4,700人へとほぼ倍増した。同公社によれば、これは2019年に発生した国家レベルの大規模反政府デモ（横行する汚職を非難し、雇用機会の拡大や公共サービス改善を要求）により政府機能が停止した結果、同公社においても雇用拡大を図る必要に迫られたためである。

よって、本事業が直接雇用創出に貢献はしていないものの、本事業実施がなければ肥料工場の稼働継続や雇用の維持ができなかったものと考えられ、拡大した雇用の維持に貢献しているといえる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

1) 環境へのインパクト

本事業は、審査時において、「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 月制定）上、セクター特性、事業特性及び地域特性にかんがみて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当するとされた。また、本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、イラク国内法上作成が義務付けられていなかった。ただし、事業実施中及び完成後、鉱工業省が排水についてモニタリングするとともに、排ガス（大気汚染物質（NH₃ や SO₂ 等））についても、本事業で調達する機器を用いて同省がモニタリングすることとされていた。JICA 提供資料や実施機関によれば、本事業実施による環境への負の影響は生じていない。また、事業実施中及び完成以降、肥料公社により環境モニタリングが行われている。事業実施中、排ガスについては 24 時間モニタリングが行われ、排水については日次モニタリングが行われていた。事業完成以降も、環境省が排水の水質について年に 3～4 回抜き打ち検査を実施しており、違反があった場合は工場停止を余儀なくされるため、日次モニタリングが継続されている。排ガスについては、24 時間モニタリングを行うための機器（本事業対象外）が 2021 年に故障し、修理が行われるまでの間、携行用の排ガス検査機器（本事業対象外）を代用してモニタリングが行われている¹²。実施機関によれば、事業実施中及び完成以降、水質、大気質ともにイラク国内基準と照らしてモニタリング項目における基準値超過はみられない。

2) 住民移転・用地取得

審査時には、本事業は既存工場の改修事業であり、用地取得及び住民移転を伴わないと想定されており、実施機関によれば、本事業では用地取得や住民移転は発生しなかった。

3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

既述のとおり、公平な社会参加を阻害されている人々への配慮・公平性に関して、審査時において特に議論されていなかったが、実施機関によれば、貧困層などの公平な社会参加を阻害されている人々に対して不利益を与えるような事業内容ではなかった¹³。

¹² 携行用の排ガス検査機器は 24 時間モニタリングには対応していないため、維持管理作業前などの必要なタイミングで大気汚染物質のチェックが行われている。

¹³ なお、イラクでは農業省の年間農業計画に沿って営農している農民は、認証済種子や肥料の購入にあたり補助が受けられるが、補助率は一律であり、特に貧困層や男女別の配慮等の制度はない。

以上より、本事業は肥料輸入代替による外貨節約や肥料公社の拡大した雇用の維持に一定程度貢献していると考えられるが、本事業の実施による効果（特に定量的効果）の発現は計画と比して一定程度しか確認できず、有効性・インパクトはやや低い。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策・制度

「3.1.1 妥当性」で述べたように、事後評価時点においても、国家開発計画等において農業セクター及び肥料生産の重要性が挙げられていることから、本事業による成果の持続性確保のための政策・制度は確保されているといえる。

3.4.2 組織・体制

審査時、鉱工業省は傘下の国営企業であるイラク肥料公社を通じ、コール・アルズベール肥料工場の O&M を行っており、2006 年 9 月時点の同公社の職員数は、132 人のエンジニアを含む計 2,755 人であった。

事後評価時、2024 年 3 月時点の同公社の総職員数は計 4,671 人であり、既述の国家レベルの大規模反政府デモの影響を受け、審査時の約 1.7 倍に増加している。肥料工場の O&M 体制は確立しており、同公社の工場生産部 (Production Plant Department) 及び維持管理部 (Maintenance Department) が O&M を担当している。O&M 担当職員数は計 2,046 人であり、同公社からは O&M を行うのに十分な人員が配置されているとの説明があった。後述するように、すべての調達機器について定期的な維持管理及び必要に応じた修理が行われていることから、人員配置にもおおむね問題はないものと考えられる。

3.4.3 技術

審査時、肥料公社による O&M 実績は良好であったが、一部新規に導入する機器もあるため、コントラクターによる研修を通じ、能力の向上を図る計画であった。本事業実施中、調達ロット A では約 150 人の同公社職員がパキスタンで研修を受け、また数名が主要機器の各サプライヤーを訪問し、O&M について学んだ。調達ロット C では、肥料工場サイトにおいて、サプライヤーによる高圧 CO₂ 圧縮機、空気圧縮機、高圧・中圧アンモニア合成コンプレッサーの O&M に係る研修が行われた（受講者は各セッション 15 人程度）。同公社によれば、これらの研修を通じ、O&M 担当職員に対し、必要な技術移転が行われた。

事後評価時、2024 年 3 月時点で計 175 人のエンジニア及び計 2,745 人の技師 (technician) が在籍しており、同公社によれば、O&M を行うのに必要な技術力を有している。また、同公社では、研修部門により半年ごとに実施される、契約、調達、管理等の一般的な業務に係る研修のほか、シニアエンジニアにより毎年実施される各種機器の O&M 方法等に係る技術的研修、バスラ大学や工科大学の教授により毎月実施される技術的・専門的トピックに係る研修（例：プラント用水の水質が肥料生産に与える影響等）、外部機関による ISO 規格に係る研修などが実施されている。さ

らに、エンジニアの昇格時には、必要な技術内容に係る研修受講と試験への合格が必須条件となっている。本事業で整備された維持管理マニュアルは、O&Mを担当する工場生産部、維持管理部、並びに肥料工場にて保管され、O&M担当職員により活用されている。必要な数の技術者が在籍し、必要な技術力を維持する仕組みも確立しており、本事業で整備されたマニュアルも活用されていることから、技術面にも特に問題はないものと考えられる。

3.4.4 財務

審査時、本事業で調達する機器のO&M費用は、尿素肥料売却収入及び鉱工業省からの配賦予算により手当てされる計画であった。事後評価時において、肥料公社は独立採算制の公社であり、イラク政府からの毎年の予算配分はない。本事業で調達した機器のO&M費用は同公社の事業収入により賄われている。直近4年間の同公社の収支状況は以下のとおり。支出のうち、維持管理費実績は2020年に31,746百万イラク・ディナールであり、同公社によれば、毎年同程度の費用が支出されている。既述のとおり、同公社は事業完了後も自己資金によりさまざまな機器のリハビリやろ過システムを追加調達するなどしており、適切なO&Mを行うための財源は確保されている。2022年は既述のとおり、プラント用水の取水河川の水質の塩分濃度が特に高かった。このため、他の年に比べて尿素プラント稼働率が低く、尿素生産量が少なかったため、事業収入が少なくなり、結果として赤字になったが、2024年から第一系列も稼働開始したため、今後事業収入は改善すると見込まれる。なお、実施機関によれば、仮に同公社が財源不足により、老朽化した機器の修理・交換やプラントの拡張等を実施できない場合、計画省からの合意を得た上で鉱工業省が補填することが可能とのことである。よって、財務面に大きな問題はないものと考えられる。

表5 イラク肥料公社の収支状況

(単位：百万イラク・ディナール)

年	2019年	2020年	2021年	2022年
支出合計	108,261	111,206	105,215	112,406
うち人件費	63,301	62,880	59,814	61,232
収入合計	122,556	125,702	106,380	89,673
うち事業収入	120,613	123,602	105,374	88,423
うちその他収入	1,943	2,100	1,006	1,250
収支バランス	14,295	14,496	1,165	△22,733

出所：実施機関提供

3.4.5 環境社会配慮

既述のとおり、事後評価時点において、排水については日次モニタリングが継続されており、排ガスについては、24時間モニタリングを行うための機器が故障中であるものの、肥料公社は早期に修理する意向であり、また、携行用の排ガス検査機器を

代用して、維持管理作業前などの必要なタイミングで大気汚染物質のチェックが行われている。自然・社会環境に係る負のインパクトは見受けられず、環境社会面からの持続性リスクはみとめられない。

3.4.6 リスクへの対応

肥料公社により調達機器の O&M が適切に行われている。しかし、対象工場は老朽化が進んでおり、事業完了後もイラク側自己資金によりさまざまな機器のリハビリが行われてきたものの、本事業対象外の機器の問題により、本事業対象機器が使用できなくなるリスクは否定できない。肥料生産を増やすためにも、アンモニア及び尿素プラントの新規建設が必要な状況にある。ただし、肥料公社の事業収入では、O&M 費用は賄えているが、プラントの新規建設を賄うのは難しく、新規円借款供与などの支援が望まれている。

3.4.7 運営・維持管理の状況

すべての調達機器について、予防的維持管理を含む定期的な維持管理及び必要に応じた修理が行われている。ただし、既述のとおり、一次改質炉対流部管状熱交換器については、肥料公社はオリジナルメーカーである日本企業からテクニカル・サポート（同機器に対する保証を得るための同意）申請への同意が得られていないため、据付工事が行われておらず、事後評価時点で使用されていない（既存の熱交換器が使用されている）。また、本事業で調達された改質ガス廃熱ボイラーシステムの配管の素材に問題があり、腐食がみられる。同システムには計約 1,800 本の配管があるが、うち数本を定期的に修理しており、2022 年以降、計 6 回の修理が行われた。肥料公社によれば、これら以外には本事業で調達した機器に特に問題は生じていない。スペアパーツの調達についても特に問題はない（ただし、肥料公社によれば、空気圧コントローラーについては、対象工場で使用されているものは非常に古いタイプで既に市場では入手できないため、工場のコントロールシステム自体を DCS に変更した）。

以上より、本事業の運営・維持管理にはリスク対応に一部軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高いといえる。事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、コール・アルズベール肥料工場へ緊急に必要な機器の供給等を行うことにより、同工場の生産能力の向上を図った。事業の計画は、イラクの開発政策と開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているとともに、事業計画やアプローチ等も適切と考えられるため、妥当性・整合性は高い。効率性については、アウトプットの増減、計画期間の変更、外部要因による影響を考慮した評価を行った結果、事業費及び事業期間ともに計画内に収まったため、非常に高い。一方、本事業は、尿素プラント稼働率や尿素生産量等、定量的効果指標の実績値が目標値を大きく下回った。プラント用水の取水河

川の塩分濃度上昇や本業対象外機器の老朽化という外部要因による影響、本事業対象工場が国内肥料需要の約3割を満たすことができている点、本事業が対象工場を運営する肥料公社の拡大した雇用の維持に一定程度貢献しているとみられる点を考慮しても、対象工場の生産能力向上及び肥料供給の増大という効果の発現状況はやや限定的である。よって、有効性・インパクトはやや低い。持続性は、リスク対応に一部軽微な問題があるが、政策・制度、組織・体制、技術、財務、維持管理状況等についておおむね問題はみとめられず、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

既述のとおり、一次改質炉対流部管状熱交換器の据付工事は行われておらず、事後評価時点で使用されていない。既存の熱交換器が使用され続けているが、本事業で調達した同熱交換器の有効活用が望まれる。

4.2.2 JICA への提言

- (1) 上記の一次改質炉対流部管状熱交換器について、本事業で整備した機器が活用されるよう、鉱工業省及び肥料公社への継続的な働きかけや必要に応じた支援をすることが望まれる。
- (2) イラク唯一の肥料工場のリハビリを支援した本事業の妥当性は高い。しかし、本事業対象外の機器の問題により、本事業対象設備が使用できなくなるリスクが懸念され、現状にかんがみると、新規円借款によりアンモニア及び尿素プラントの新規建設を支援するのが望ましいと思われる。仮にこれが難しい場合は、例えば、他ドナーとの協調融資などで支援することも検討すべきではないかと思われる。

4.3 教訓

(1) 検証可能なインパクト指標設定の必要性

本事業の想定インパクト「農業生産性向上への寄与」及び「イラク経済・社会復興への寄与」について、これらには肥料供給以外の多くの要因が影響を与えるため、本事業による貢献度を明確に算出することは困難である。本事後評価では一案として、「肥料輸入代替による外貨節約効果」を補完情報として設定したが、今後同様の事業を実施する際には、事業がめざした効果への貢献の道筋に係るロジックを整理の上、事業の貢献度が検証可能なインパクト指標を設定すべきである（例として、「肥料輸入代替による外貨節約効果」や「国内肥料市場における需給ギャップ解消への寄与」など）。

(2) 緊急リハビリ事業の計画範囲設定に係る留意点

既述のとおり、本事業では、審査時から事業開始までの間に複数の既存機器の状態が悪くなり、緊急修繕が必要となったため、イラク側自己資金で調達され、本事業対象外となった。その後、F/Sにおいて後続フェーズ対象とされていた複数の機器の状態が悪くなり緊急に取り替える必要性があったため、本事業対象に追加され、結果として当初計画からの相当な変更が生じた。本事業では、審査（2006年8月）から借款契約発効（2008年6月）までに2年を要した（F/S実施からは3年）ことにかんがみると、計画時に円借款事業実施に要する相応の期間を踏まえて「緊急フェーズ」の範囲を設定（拡大）できていれば、計画からの変更が少なく済んだ可能性があり、今後同様の緊急リハビリ事業を実施する際には、円借款事業実施に要する相応の期間を踏まえた上で、計画範囲の設定をすべきと考える。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

既述のとおり、本事業ではさまざまなアウトプット変更があったが、いずれも必要性の検討と実施機関との合意を経た上で変更が行われ、実施機関によれば、JICAは事業実施において適切な支援を行った。よって、本事業では、事業環境の変遷を踏まえた適切な監理体制がとられ、また、JICAは事業関係機関として果たすべき役割を果たし、結果に対して貢献できたと考えられる。

5.2 付加価値・創造価値

JICA イラク事務所が国連開発計画（UNDP）イラク事務所とモニタリング契約を締結し、イラクで実施されている全 JICA 事業について UNDP によるモニタリング、フォローアップ、コンサルテーション支援が行われている。実施機関からは、UNDP により調達や国際入札手続き等に係る研修が行われ、非常に有益だったとの意見が聞かれた。また、イラクで実施されている全 JICA 事業について、四半期に一度、イラク首相府諮問機関（PMAC）、実施機関、日本大使館、JICA、UNDP 等が一堂に会し、各事業の進捗報告を行うモニタリング・コミッティーが開催されている。実施機関によれば、同コミッティーではどの事業も進捗を示さなければならないため、事業関係者の間で事業実施の効率を上げようという意欲につながったとのことである。これらがなければ事業期間がさらに延長した可能性もあり、治安面でも事業実施が困難なイラクにおける、付加価値のある取り組みであると考えられる。

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット 機器調達・据付 工事	既存肥料工場の改修に必要となる資機材の供給（詳細は「3.2.1 アウトプット」参照） オフショアコントラクターによるトレーニング・施工監理 据付工事	同左（機材内容の変更あり。詳細は「3.2.1 アウトプット」参照） 計画どおり 計画どおり
コンサルティング・サービス	調達支援、施工監理、技術移転・トレーニング等 計312M/M	オフショアコンサルタント：調達支援、機器調達管理、環境モニタリング、調整業務、技術移転・トレーニング等 オンショアコンサルタント：本体受注者が提出する作業工程案・製作図案等のレビュー、施工監理、環境モニタリング等 計527M/M（オフショア485M/M、オンショア42M/M）
②期間	2008年1月～2012年6月 （54カ月） ¹⁴	2008年1月～2021年6月 （162カ月） ¹⁵
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	18,120百万円 4,877百万円 （64,425百万イラク・ディナール（IQD）） 22,997百万円 ¹⁶ 18,120百万円 1IQD = 0.0757 円 （2006年8月時点）	17,965百万円 5,247百万円 （61,683百万イラク・ディナール（IQD）） 23,212百万円 ¹⁷ 17,965百万円 1IQD = 0.0851 円 （2009年～2021年平均）
④貸付完了	2021年6月	

以 上

¹⁴ 変更後の計画期間は2008年1月～2020年5月（149カ月）。

¹⁵ 新型コロナウイルス感染症の影響を受けた計16カ月を差し引くと、計146カ月。

¹⁶ アウトプットの増減を考慮した計画額は19,839百万円。

¹⁷ アウトプットの増減を考慮した実績額は16,866百万円。