

2023 年度 外部事後評価報告書
円借款「開発政策支援プログラム」

外部評価者：株式会社クニエ 西川 圭輔

0. 要旨

本事業は、ウズベキスタンにおいて、財政支援を通じ、電力分野のガバナンス強化・省エネルギーの推進、発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化を図り、もってウズベキスタンの経済安定化及び開発努力の促進に寄与することを目的に実施された。本事業は、ウズベキスタンの国家開発計画及び開発ニーズに合致する事業であったほか、事業計画及びアプローチも、インパクト設定に論理的経路の飛躍が見られた以外は、適切であったと判断される。また、特段の外的整合性は見られなかったが、日本の開発協力方針とも合致しており、十分な内的整合性も確認された。以上より、妥当性・整合性は高い。有効性については、本事業で設定された政策アクションに係る指標は目標時期までに全て達成されたほか、事後評価時においても継続的な活動や能力向上の取り組みが行われていることが確認された。また、本事業で提供した資金が、ウズベキスタンの財政及びエネルギー消費の安定化に対して貢献していることも見受けられた。定性的効果についても、関連技術協力を通じて、優先的な課題とされていたエネルギーデータ収集・分析、発電部門の財務管理及び運営・維持管理の能力等が強化されており、全体として電力セクターのガバナンスの強化に貢献したと考えられる。インパクトについては、より安定的な電力供給の実現を通じて経済社会の安定や経済の安定的な成長に間接的に貢献していることが確認された。環境社会面では負のインパクトは確認されなかった。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。持続性については、本事業がプログラム借款であるという性質上、分析を行わなかった項目もあるが、事業効果を持続させるための政策・制度、体制・組織、技術、財務、運営・維持管理状況には大きな懸念は見られなかった。

1. 事業の概要



事業位置図（ウズベキスタン全土）
（出典：外部評価者作成）



コンバインドサイクル発電トレーニング
センターにおけるトレーニングの様子
（出典：外部評価者撮影）

1.1 事業の背景

ウズベキスタンでは、経済成長に伴う電力需要の増加を受け、既存発電所の近代化及び発電所の新設を通じた電力アクセスの改善を掲げ、ドナー機関から支援を受けながら電力公社の解体や一部の発電所の民営化等の改革を進めてきた。2019年に創設されたエネルギー省は、事業監理やドナー間調整を主導しながら、電気料金の設定等の政策課題を担う役割を担っているが、実際には各電力関係公社が直接ドナー等との調整を行っており、セクターとして統一的な対策を講じるために同省のガバナンス強化が求められていた。また同省は、天然ガス焚き火力発電所の発電効率の向上および省エネルギー・再生可能エネルギー政策の推進も担っているが、正確な関連統計データが整備されておらず、それらの政策の立案・推進の基礎となる統計データの収集体制の改善が求められていた。

2019年に電力公社ウズベクエネルギーから分社化された発電部門については、官民連携による投資の呼び込みや電力料金設定にあたっての各発電所の資産・キャッシュフロー等の状況把握を目的として、国際会計基準に基づく財務諸表作成が義務付けられた。しかしながら、大半の発電所では十分な対応が図られておらず、財務会計の管理を担う人員の配置および能力開発による体制強化が課題となっていた。さらに、火力発電所の運営・維持管理面に関しては、JICAの技術協力によりナボイコンバインドサイクル発電トレーニングセンター（Navoi Combined Cycle Generation Training Center、以下「CCGT」という。）において研修教材の整備や講師育成が進められ、さらに他発電所への積極的な研修機会の提供等が行われており、その運営体制の強化が期待されていた。

ウズベキスタンでは、2019年末からの新型コロナウイルス（以下「COVID-19」という。）の感染拡大により国内経済が低迷、対外貿易が大幅減少に転じ、税収の低下とCOVID-19対策等の支出増により、2020年には財政赤字が大きく増加する見込みとなっ

ていた。ウズベキスタン政府は各種経済対策を講じており、それに伴い2021年には2,200百万米ドルの資金ギャップが見込まれ、政府調達分1,200百万米ドルに加えて残り1,000百万米ドルの対外借入れを計画していた。

このような状況の下、本事業は、ウズベキスタンに対する財政支援を通じ、上述の課題に対応する政策アクションに取り組むことで電力セクターの諸改革を推進するとともに、COVID-19の負の影響を大きく受けているウズベキスタンにおいて、社会・経済の回復と安定および開発努力の促進を図るものであった。

1.2 事業概要

ウズベキスタンにおいて、財政支援を通じ、電力分野のガバナンス強化・省エネルギーの推進、発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化を図り、もって同国の経済安定化及び開発努力の促進に寄与する。

円借款承諾額/実行額	195 百万米ドル / 195 百万米ドル
交換公文締結/借款契約調印	2021 年 4 月 / 2021 年 4 月
借款契約条件	金利 LIBOR+110bp 返済 25 年 (うち据置 7 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	ウズベキスタン共和国政府 / 財務省債務管理局
事業完成 ¹	2021 年 6 月
事業対象地域	ウズベキスタン共和国全土
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	なし
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	なし
関連調査 (フィージビリティ・スタディ：F/S) 等	なし
関連事業	【技術協力】 ・ コンバインドサイクル発電運用保守トレーニングセンター整備プロジェクト (2015年～2019年) ・ 電力セクター改革推進アドバイザー (2021年～2023年)

¹ 貸付完了をもって事業完成とする。

	・ ウズベキスタン国火力発電財務・経営管理能力強化プロジェクト【有償勘定技術支援】（2021年～2024年） ・ 省エネルギー推進アドバイザー（2021年～2024年） 【円借款】 ・ タリマルジャン火力発電所増設事業（2010年） ・ ナボイ火力発電所近代化事業（2013年） ・ 電力セクター能力強化事業（2014年） ・ トウラクルガン火力発電所建設事業（2014年） ・ タシケント熱電併給所建設事業（2015年） ・ ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ2）（2019年） ・ 電力セクター能力強化事業（フェーズ2）（2019年） 【国際機関等】 ・ アジア開発銀行(ADB) ・ Power Generation Efficiency Improvement Project (2017年) ・ Economic Management Improvement Facility (2018年) - Power Sector Reform Program (2018年) ・ 世界銀行 ・ Modernization and Upgrade of Transmission Substations Project (2016年) ・ Development Policy Operation Loan (DPO I) (2018年) ・ Development Policy Operation Loan (DPO II) (2019年) ・ Development Policy Operation Loan (DPO III) (2020年)
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

西川 圭輔 （株式会社クニエ）

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 1 月 19 日～2 月 2 日、2024 年 6 月 15 日～6 月 21 日

2.3 評価の制約

本事業はプログラム型の円借款事業であり、インプットとアウトプットの定量的な比較が困難であるため、効率性の評価は行わない。また、持続性については、事業の性質上サブレーティングを付与するために必要な情報を全て収集できるわけではなく、部分的な分析に留まった。したがって、サブレーティングは「妥当性・整合性」、「有効性・インパクト」に対してのみ付与し、総合レーティングの判定は行わない。

3. 評価結果（レーティング：N/A）

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

本事業の審査時の国家開発計画である「ウズベキスタン開発戦略」（2017 年～2021 年）においては、電力セクターについて「既存発電所の近代化及び発電所の新設を通じた電力アクセスの改善」が優先課題として挙げられていた。

本事後評価時の国家開発計画である「新ウズベキスタン開発戦略」（2022 年～2026 年）では、7 つの優先分野のうちの一つである「経済発展の加速と高い経済成長率の実現」においてエネルギーの効率改善を掲げている。また 2022 年 12 月には、2030 年までにウズベキスタン経済をグリーン経済（持続可能な開発・発展を実現する経済）に転換する目標を掲げた大統領令 436 号が発令され、省エネルギー政策の強化が打ち出された。

本事業は電力セクターの管理能力の強化に加え省エネルギーの推進も目的とした事業であり、ウズベキスタンの開発政策に審査時・事後評価時の両時点において合致しているといえる。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の審査時、ウズベキスタンの電力セクターは、エネルギー省のガバナンスの強化、エネルギー消費に関する正確な統計データ整備、国際会計基準に基づく財務諸表作成や財務管理を担う人材の配置・能力開発といった点において課題を抱えていた。そのような状況に対して、JICA は「省エネルギー推進アドバイザー」（2021 年～2024 年）を通じたエネルギー統計の収集・分析能力の強化、「電力セクター改革推進アドバイザー」（2021 年～2023 年）を通じた電力セクター事業のモニタリングのための組織的・技術的能力の向上に関する支援を実施した。ま

² ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

た、火力発電持株公社（Joint Stock Company Thermal Power Plants、以下「JSC TPP」という。）内に国際財務報告基準（International Financial Reporting Standards、以下「IFRS」という）部が設置され、JICA は「火力発電財務・経営管理能力強化プロジェクト」（2021 年～2024 年）を通じて、IFRS に基づく財務管理及び財務諸表の作成を担う JSC TPP の能力向上を支援した。

審査時に指摘されていた課題の解決に向け、電力セクター改革、発電分野の財務管理、省エネ分野における技術協力を別途実施したことにより、政策アクション³の実施を促す取り組みが行われ、一定の能力向上が図られた。一方で、事後評価時にエネルギー省及び JSC TPP に聞き取り調査を行ったところ、多くの関係者の能力をさらに向上させていく必要性を認識していることが判明した。

以上より、審査時及び事後評価時において、エネルギー省および JSC TPP の能力強化に係るニーズは高く、本事業の実施はそれに合致したものであった。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の実施に先立ちウズベキスタンで実施された電力セクター改革の結果、エネルギー省による電力政策策定や事業監督を行う能力の向上、発送配電事業の分社化に伴う各公社の経営改善の必要性、省エネ事業の推進、は重要な課題分野となっていた。また、JSC TPP の経営改善のために、財務状況の管理を IFRS に合わせることを政府により決定されていた。したがって、本事業の政策マトリクスに掲げられた項目は、電力セクター改革の中でも重要な開発課題であり、JICA の技術協力による専門家派遣を通じて適切な支援が計画されたと判断される。また、政策マトリクスに記載された取り組みによる成果の発現のために、本事業でも技術協力のスキームを活用しており、過去の JICA 事業における教訓⁴を活用したことが確認された。

他方、本事業のインパクトとして設定された「経済安定化及び開発努力の促進」が本事業を通じた電力セクターにおける関係者の能力向上により実現されうるかという点については、間接的・長期的には関連があると想定されるが、電力セクターの改善支援のみでこれらのインパクトが必ずしも生み出されるわけではないといえる。本事業では、「電力分野のガバナンス強化・省エネルギーの推進、発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化を図る」というアウトカムから、これら

³ 本事業では、審査時の電力セクターの課題の解決を支援するために、円借款の供与とともに、課題分野における関係者の能力向上を支援した。詳細は「3.3.1 有効性」に記載のとおりであるが、以下の分野における改革を支援した。

【コンポーネント 1】電力分野のガバナンス強化・省エネの推進

【コンポーネント 2】発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化

本事業では、それぞれのコンポーネントに対して具体的に支援する内容を政策アクションとして設定した上で、運用効果指標及び目標値を定め、達成に向けた取り組みを行った。

⁴ 過去の類似案件の事後評価では、JICA が開発政策借款の供与と並行して技術協力を実施することにより、実効的な政策改善・改革につなげることができた点が教訓として挙げられていた。

のインパクトにつながる明確なロジックも描かれていなかったため、事業目的における論理的経路にはやや曖昧さがあったと考えられる。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

本事業の審査時には、対ウズベキスタン共和国国別開発協力量針（2017年3月）において「経済インフラの更新・整備（運輸・エネルギー）」が重点分野の一つに定められ、対ウズベキスタン共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014年12月更新）においても「経済インフラ（特に運輸・電力インフラ）の整備」が重点分野であると分析されていた。本事業は、主要な経済インフラの一つである電力セクターへの財政支援を通して、ウズベキスタンの経済安定化と開発努力の促進に寄与することを目的に実施された事業であり、審査時の日本の開発協力量針に合致する事業であったといえる。

3.1.2.2 内的整合性

本事業の実施に関連し、電力セクターには以下のとおり電力セクター改革及び省エネルギーの推進のための JICA 専門家が派遣された。

- 電力セクター改革推進アドバイザー（2021年～2023年）
- 省エネルギー推進アドバイザー（2021年～2024年）

また、2021年～2024年には JICA の技術協力プロジェクト「火力発電財務・経営管理能力強化プロジェクト」が実施され、JSC TPP の財務管理能力強化（IFRS の導入支援を含む）が行われた。

これら3つの案件は本事業の政策アクションの推進に直接的に関連する事業であり、審査時より連携することが想定されていた。実際に、政策アクションマトリクスの指標達成にこれらの協力が直接的に貢献しており、十分な内的整合性が確認されたといえる。

3.1.2.3 外的整合性

ウズベキスタンの電力セクターにおいては、アジア開発銀行と世界銀行が主要なドナーであり、アジア開発銀行は発電所設備増強のほか、電力料金改定等財務状況の改善を含む国営企業改革の実施、世界銀行は送電線整備支援のほか、開発政策融資を通じて電力分野を含めた国営企業改革を推進していた。

本事業の政策アクションマトリクス（後掲）にも記載されている通り、ドナー間の情報共有は定期的に行われ、また各事業の計画時にはウズベキスタン政府により重複回避の調整が行われていたことが本事後評価を通して確認された。しかし、それらの取り組みにより本事業との間に何らかの直接的な成果が発現したわけではないため、全体として特段の外的整合性は確認されなかったと判断される。

本事業は、ウズベキスタンの国家開発計画及び開発ニーズに合致する事業であったほか、事業内容及びアプローチも、インパクト設定に論理的経路の飛躍が見られた以外は、適切であったと判断される。また、特段の外的整合性は見られなかったが、日本の開発協力方針とも合致しており、十分な内的整合性も確認された。

以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：N/A）

「2.3 評価の制約」に記載のとおり、本事業はプログラム型の円借款事業であり、インプットとアウトプットの定量的な比較が困難であるため、効率性の評価は実施しない。

3.3 有効性・インパクト⁵（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業は、電力セクターにおける課題解決のために、以下の2つのコンポーネントからなる政策アクションの達成を通じて、政策制度改善を支援するものであった。この達成を支援するために技術協力を実施して能力向上を支援した。

- ① 電力セクターのガバナンス強化・省エネの推進（エネルギー省における電力セクターにかかる事業監理及びドナーコーディネーション体制強化、省エネに関する統計データ収集体制構築）
- ② 発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化（発電部門における財務会計の管理体制強化、CCGTの体制強化）

本事業において作成された政策アクションマトリクスでは、改革項目に対して政策アクションを定め、達成度を測定するための運用効果指標及びその目標値を設定した。本事業では、貸付実行前に政策アクションが実施済みであることを確認した上で2021年6月に貸付が実行された。政策アクションのさらなる進展を促すため、本事業では併せて運用効果指標を作成し、その目標値の達成時期を2022年12月としていた。そのため、事後評価では、2022年12月時点での実績の確認とともに、事後評価時（2024年1月）の達成・進展状況を確認した。

⁵ 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。

表1 政策アクションマトリクスの達成状況

改革項目	政策 アクション	運用効果指標	基準値 2021年1月	目標値 2022年12月	実績 2022年12月	事後評価時の状況 2024年1月
【コンポーネント1】電力分野のガバナンス強化・省エネの推進						
1. エネルギー省における電力セクターにかかる事業監理及びドナーコーディネーション体制強化	副大臣をトップとするモニタリングチームの設置を義務付ける省令の発令（ソブリン、ノン・ソブリン事業を監理）	エネルギー省主催のドナー会議（マルチ及びJICA含むバイドナー）が開催される	開催されていない	四半期ごとにドナー会議が開催される	週/月/四半期ごとに会議開催	ドナーが一堂に会する形ではなく、個別に会議を開催している。世界銀行とは週次、JICA及びアジア開発銀行とは月次、その他のドナーとは四半期ごとに開催
		ドナー会議の結果がWeb公開される	公開されていない	開催されたドナー会議すべての結果がWeb公開される	エネルギー省ウェブサイトへ公開	ドナーとの会議の結果は定期的にエネルギー省ウェブサイトに掲載
2. 省エネに関する統計データ収集体制構築	統計データ収集体制構築のロードマップ作成を担う、専門チーム設置に係る省令の発令 省エネアドバイザー派遣に係る、要請書の発出	省エネにかかる統計データ収集体制構築のロードマップの承認	体制構築がなされていない	体制構築に係るロードマップ承認	2021年2月に大臣により承認	2021年2月に大臣により承認。エネルギー消費に係る統計データの収集・分析の能力向上に向けた取り組みの実施
		省エネ促進のためのマスタープラン（MP）の草案が作成される	MPの草案がない	MP草案作成及び承認	2022年8月に草案提出。同年12月に承認	2022年12月に省エネ推進に関する大統領令が発令され、エネルギー省として同大統領令に沿って省エネのための各種施策を実施
【コンポーネント2】発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化						
3. 発電部門における財務会計の管理体制強化	ナボイ火力発電所：国際会計基準に基づく財務諸表作成に向けたロードマップ作成についての、発電公社理事会での決定	ナボイ火力発電所において国際会計基準に基づく財務諸表が作成される	国際会計基準に基づく財務諸表が作成されていない	ナボイ火力発電所：2019年度・2020年度・2021年度について国際会計基準に基づく財務諸表が作成される	2019年～2021年各年のIFRSに基づいた財務報告書作成	2022年及び2023年の財務報告書もIFRSに基づいて作成を継続
		同財務諸表作成にかかるワークフローや必要な人員配置等含む実施体制が承認される	体制構築がなされていない	ワークフローの作成、必要な人員配置の承認	人員の配置及びIFRS策定のワークプロセス研修の実施	IFRSに関する研修を継続的に実施
		同財務諸表作成を担当するスタッフの能力開発を図るロードマップが承認される	ロードマップがない	ロードマップの承認	2022年4月に承認	ロードマップに記載された事項を実施中
4. ナボイCCGTトレーニングセンターの体制強化	ナボイCCGTトレーニングセンターの運営状況改善を図るロードマップ作成に関する発電公社理事会での決定	実施体制強化のためのロードマップの承認	ロードマップが承認されていない	ロードマップが承認される。	2022年11月に承認	ロードマップに記載された事項を実施中
		ナボイCCGTトレーニングセンターにて実施される研修回数	11回／年	15回／年	2022年に24回の研修実施	2024年には23種類の研修を実施（各回3～8名の参加、1種類につき複数回開催）し、345人の技術者等が参加を予定

出所：JICA 提供資料、実施機関提供情報

各改革項目に対する政策アクションは本事業の開始前に実施済みであり、本事業では運用効果指標の目標値の達成に向けて、3つの関連技術協力事業を通じた支援が行われた。その結果、運用効果指標の達成目標時期である2022年12月までに、全ての指標が達成された。その後も全ての運用効果指標について、継続的な活動や能力向上の取り組みが行われていることが事後評価時に確認された。

したがって、定量的効果については、本事業の完了時には、政策アクションに関する全ての運用効果指標が達成されていたほか、事後評価時においてもさらに進展が見られており、全体として十分達成されたといえる。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業の審査時に設定された定性的効果は下記の3点であった。

- 1) 経済・社会の安定
- 2) 経済の安定的な成長
- 3) ガバナンスの改善による経済改革の推進

上記3点のうち、「1) 経済・社会の安定」及び「2) 経済の安定的な成長」は「インパクト」に分類される内容であるため、「有効性」としてではなく「インパクト」として捉え、分析を行った（「3.3.2 インパクト」参照）。

3)の「ガバナンスの改善による経済改革の推進」については、定義が明確でなかったため、エネルギー省をカウンターパートとして実施された2つの技術協力（電力セクター改革推進及び省エネルギー推進）の結果、どのような変化が見られたかを把握することによりガバナンスの改善効果を確認した。

ウズベキスタンでは経済成長に伴い電力需要が高まる中、2019年に発足したエネルギー省では、上述のとおり、事業監理、ドナー間調整、電力料金の設定などにおいて電力セクターとして統一的な対策を講じることが必要であったほか、エネルギー政策推進のためのエネルギー関連データの整備を行うことが求められていた。本事業に関連して実施されたJICAの技術協力では、電力市場の自由化や再生可能エネルギーの大量導入における技術的な課題に関する助言の提供、省エネルギー法案の改訂支援、省エネルギーマニュアルの作成、エネルギーデータ収集・分析等を実施した。エネルギー省によると、これらの協力の結果、エネルギーセクターへの最適技術の導入や制度的枠組みへの理解や再生可能エネルギーの導入に関する関係者の能力・経験が高まったとの意見が聞かれた。

このように、関連技術協力を通じて、制度や技術に関する関係者の知見が深まり、再生可能エネルギー比率の向上を含めた電力セクターの改革が推進されたといえ、本事業の定性的効果はおおむね達成されたと考えられる。

3.3.1.3 事業の資金効果

本事業は、COVID-19による財政的影響を受け、2,200百万米ドルの資金ギャップ

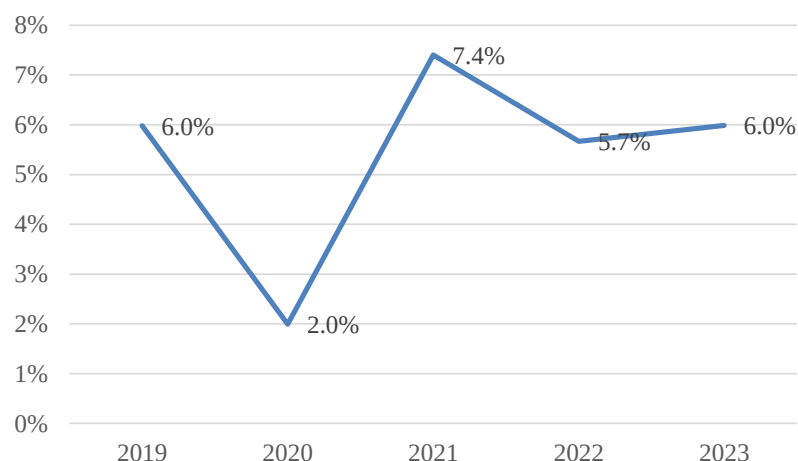
(2021 年、うち 1,000 百万米ドルを対外借入れ) が予想されていたウズベキスタン政府に対する財政支援を行った事業でもあった。

本事業で貸付を行った 195 百万米ドルは、2,200 百万米ドルの資金ギャップの 8.9% の額面上の効果があったといえるが、一般財政に組み込まれており、電力セクターに向けられたわけではなかった。しかし、国際エネルギー機関 (International Energy Agency : IEA) による政策レビュー文書によると、電力料金は多額の補助の結果低水準に維持されており、2020 年には補助額は GDP の 6.6%、電力料金に対する補助率は 44% となっている。そのため、政府の財政状況の安定化は、ウズベキスタンのエネルギー消費にとって非常に大きな意味を持つものであり、本事業もその一助に間接的につながっているといえる。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

事業目的を基にした本事業のインパクトは、「経済・社会の安定」及び「経済の安定的な成長」と捉えられる。そのため、電力セクターの改善のみでもたらされるインパクトとは言い切ることはできないものの、安定的な電力供給は円滑な経済活動を下支えするといえることから、事後評価では GDP 成長率及び外国直接投資の推移を検証した。また、ウズベキスタンでは 90% 近くの電力が火力発電により賄われているため、火力発電所による発電量や発電所の停電回数の推移を把握するとともに、再生可能エネルギー比率の状況も確認した。

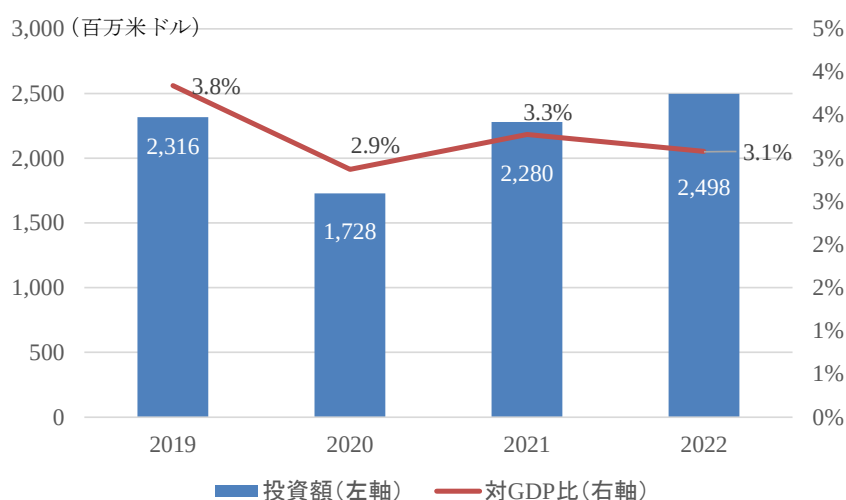


出典：World Development Indicators（世界銀行データベース）より作成

図1 GDP 成長率の推移

2010 年代後半に堅調な経済成長を続けていたウズベキスタンでは、COVID-19 の影響により、2020 年には GDP 成長率が 2.0% へと大幅に低下した。しかし 2021

年には急速に回復し、7.4%となった。その後も 2022 年に 5.7%、2023 年にも 6.0% の成長率を記録しており、電力の安定供給はこの成長を支える役割を果たしたといえる。



出典：World Development Indicators（世界銀行データベース）より作成

図 2 外国直接投資額及び対 GDP 比率の推移

外国からの直接投資額についても、GDP 成長率の場合と同じく 2020 年には COVID-19 の影響により投資額及び対 GDP 比率ともに低下が見られたが、2021 年には回復している。外国資本による投資を誘致するためには、電力を含む経済インフラが安定的であることが重要な要素であり、経済の安定及び成長に向けた、本事業を通じた電力セクター関係者の能力向上は、間接的に貢献していると考えられる。

また、これらの経済全体にわたるインパクト以外に、本事業に関連する電力セクター自体の改善の例として、火力発電所による発電量、火力発電所の停電回数、再生可能エネルギー比率の推移も把握したところ、以下のとおりであった。

表 2 火力発電所の発電量・停電回数、再生可能エネルギー比率

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
火力発電所の発電量（百万 kWh）	54,422	65,659	61,105	59,382
火力発電所の停電回数（回）	311	259	165	98
再生可能エネルギー比率（%）	14.6	16.2	16.3	20.5

出典：JSC TPP 及びエネルギー省提供情報

ウズベキスタンにおける火力発電所全体の発電量は 2020 年から 2021 年にかけて大幅に増加して以降漸減しているが、再生可能エネルギー比率が徐々に上昇している。また、火力発電所の停電回数は大幅に減少してきており、2023 年には 2020 年の 3 分の 1 以下となった。

また、上述のとおり、本事業では JSC TPP に対して IFRS に基づく財務諸表の作成を含めた、発電部門の財務会計の管理体制強化に対する能力向上支援を行った。これにより、国際的に透明性の高い財務状況が公表され、外国からの民間投資を呼び込むことが可能となった。JSC TPP によると、IFRS に基づく財務諸表の公表開始以降、ドイツの銀行の融資によるガスタービンの購入や中国の輸出信用保険との資金取引の開始に関する動きなどの事例が生まれるようになったとのことであった。

以上より、一般財政支援及び電力セクター関係者の一部の能力向上支援を行った本事業のみで電力セクターの諸課題を全て解決したわけではないが、経済・社会の安定や、経済の安定的な成長に貢献している部分は十分確認されたと判断される。

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

本事業に適用された環境社会配慮ガイドラインは「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月）であり、環境への望ましくない影響は最小限であると想定されていたため、環境カテゴリはCに分類されていた。

エネルギー省及びJSC TPPによると、本事業による環境への望ましくないインパクトはなく、資金供与及び技術面の能力向上支援を行ったという本事業の性質上も、環境への負のインパクトは発生しなかったと考えられる。

2) 住民移転・用地取得

本事業の実施に伴う住民移転や用地取得はなく、特段の懸念事項は確認されなかった。

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

本事業の実施に伴うジェンダー、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、人権への負のインパクトは特段確認されなかった。

有効性を測る定量的効果については、本事業の完了時に政策アクションに関する全ての運用効果指標が達成されていたほか、事後評価時においてもさらに進展が見られている。

た。定性的効果についても、関連技術協力を通じて、優先的な課題とされていたエネルギーデータ収集・分析、発電部門の財務管理及び運営・維持管理の能力等が強化されており、全体として電力セクターのガバナンスの強化に貢献したと考えられる。

インパクトについては、より安定的な電力供給の実現を通じて経済社会の安定や経済の安定的な成長に間接的に貢献していることが確認された。環境社会面では負のインパクトは確認されなかった。

以上より、本事業の実施により計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：N/A）

3.4.1 政策・制度

「3.1.1.1 開発政策との整合性」に記載したとおり、本事業の事後評価時の国家開発計画「新ウズベキスタン開発戦略」（2022年～2026年）において、エネルギーの効率化は重点目標として掲げられているほか、2022年に発令された大統領令 436号（目標年：2030年）でも、省エネルギーの強化が打ち出されており、本事業の支援内容の政策・制度面での持続性は高い。

3.4.2 組織・体制

本事業の実施機関は財務省債務管理局であり、関係省庁・機関から情報を集約し政策アクションマトリクス上に設定された政策アクションの進捗報告、本事業に係る全体の調整と管理を行っていた。実施機関の役割はこの部分に留まっており、政策アクションマトリクスで対象とし、本事業で技術支援を行った能力をさらに向上させていく機関はエネルギー省及び JSC TPP であった。

本事後評価において、エネルギー政策、エネルギー統計データ整備、IFRS ベースの財務報告書を作成する体制は十分整っていることが確認された。また、ナボイ CCGT トレーニングセンターでは、「3.4.5 運営・維持管理の状況」に示すとおり十分な指導経験を有する講師により技術者への研修コースの種類が想定を上回る水準で実施されており、能力向上に必要な組織体制は整備されていると判断される。

3.4.3 技術

「3.3.1.1 定量的効果」で確認したとおり、政策アクションマトリクスの各項目は目標値を達成しており、事後評価時点でもさらに取り組みを進展させていることが確認された。本事後評価では、関係機関であるエネルギー省、JSC TPP における省エネルギーの推進、統計データ収集・分析、IFRS ベースの財務諸表の作成には特段の懸念はなく、技術面の持続性は高いと考えられる。

3.4.4 財務

本事業を通じてウズベキスタン政府に対して財政支援が行われたことにより、審査時に課題となっていた、COVID-19 対策への支出増加などに起因する資金ギャップは一部補完された。事後評価では、エネルギー省及び JSC TPP より、ドナー調整、省エネルギー推進、統計データ整備、IFRS 基準の財務報告書作成、ナボイ CCGT トレーニングセンターの運営・研修実施に対する予算面での課題はないことが確認された。また IFRS 基準の財務諸表についても、ナボイ発電所独自のものに加えて、JSC TPP としても毎年作成しており、上述のとおり外国からの融資獲得にもつながっている。

したがって、本事業のアウトカムを継続させていくための予算上の特段の懸念はなく、財務面の持続性は高い。

3.4.5 運営・維持管理の状況

全国の火力発電所の運営・維持管理を適切に行うために、JSC TPP は技術者等に対する研修プログラムを策定しており、2024 年には 23 のコース実施が予定されている（各コースは平均 86 時間）。また、研修への参加者数は、2021 年：132 名、2022 年：215 名、2023 年：284 名からさらに増加し、2024 年には 345 名が受講することが予定されている。国内の火力発電所の適切な運営・維持管理を行うために、CCGT トレーニングセンターには過去の JICA 協力事業で機材が供与されたが、それらを活用して、積極的に人材育成を行っていることが本事後評価を通して確認された。JSC TPP による国内の火力発電所の運営・維持管理能力は引き続き向上していくと考えられる。

以上より、事業効果を持続させるための政策・制度、体制・組織、技術、財務、運営・維持管理状況には大きな懸念はなく、本事業の持続性はおおむね確保されていると考えられる。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ウズベキスタンにおいて、財政支援を通じ、電力分野のガバナンス強化・省エネルギーの推進、発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化を図り、もってウズベキスタンの経済安定化及び開発努力の促進に寄与することを目的に実施された。本事業は、ウズベキスタンの国家開発計画及び開発ニーズに合致する事業であったほか、事業計画及びアプローチも、インパクト設定に論理的経路の飛躍が見られた以外は、適切であったと判断される。また、特段の外的整合性は見られなかったが、日本の開発協力方針とも合致しており、十分な内的整合性も確認された。以上より、妥当性・整合性は高い。有効性については、本事業で設定された政策アクションに係る指標は目標時期ま

でに全て達成されたほか、事後評価時においても継続的な活動や能力向上の取り組みが行われていることが確認された。また、本事業で提供した資金が、ウズベキスタンの財政及びエネルギー消費の安定化に対して貢献していることも見受けられた。定性的効果についても、関連技術協力を通じて、優先的な課題とされていたエネルギーデータ収集・分析、発電部門の財務管理及び運営・維持管理の能力等が強化されており、全体として電力セクターのガバナンスの強化に貢献したと考えられる。インパクトについては、より安定的な電力供給の実現を通じて経済社会の安定や経済の安定的な成長に間接的に貢献していることが確認された。環境社会面では負のインパクトは確認されなかった。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。持続性については、本事業がプログラム借款であるという性質上、分析を行わなかった項目もあるが、事業効果を持続させるための政策・制度、体制・組織、技術、財務、運営・維持管理状況には大きな懸念は見られなかった。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

特になし。

4.2.2 JICA への提言

本事業を通じて、電力セクターにおいて優先度の高い分野の関係者の能力向上が図られたが、これらの分野における能力向上のみをもって電力セクターにおける開発課題が全て解決したわけではない。特に、豊富に賦存する天然ガスをベースとした発電への依存度の高いウズベキスタンにおいても、今後政策に基づいてさらに省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの導入等が必要になると考えられるため、JICA はこれまでの支援を通じて得られた知見を活かせる形で引き続き協力していくことが、ウズベキスタンにおける安定的な電力供給の実現にとって望ましい。

4.3 教訓

事業のインパクト及び測定指標の明確な設定の必要性

本事業では、インパクトとして「経済安定化」や「開発努力の促進」が審査時に挙げられていたが、発電を中心とした電力分野における関係者の能力向上を中心とした政策制度改善を支援する円借款事業のみで、これらの大きなインパクトにつながるという論理的経路にやや大きな飛躍が見られた。そのため、何をもってこれらのインパクトの達成に貢献したか、どのような指標を設定し測定するか、といった判断基準を設けることが必要である。そのプロセスを経ることにより、本事業の直接的な効果のみならず、間接的な効果も定量的かつ明示的に示すことができるため、将来事業においては、開発政策借款を通じて達成できる政策制度改善（アウトカム）から生じる中長期的効果（イン

パクト）を直接的に確認できる指標を設定することが重要である⁶。

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

本事業は、ウズベキスタンの電力セクターの政策制度改善を支援する開発政策借款（プログラム借款）であるが、過去の電力セクターの支援を通じて同セクターにおける能力向上の必要性を的確に把握し、優先度の高い分野をウズベキスタン政府との間で定め、それらに対して技術協カスキームを用いた支援を行ったという側面が見られた。この組み合わせにより、本事業の政策アクションマトリクスの円滑な実施が実現し、さらに JICA 自身が、関連事業の実施や、定期的な会合等を通じて実施機関と緊密に連絡を取ることによって能力向上コンポーネントの進捗状況の確認や適時の活動実施を促すことにもつながったといえる。

5.2 付加価値・創造価値

特になし。

以上

⁶ 例えば、本事業では、電力分野のガバナンス強化・省エネルギーの推進、発電部門の財務管理・運営維持管理面の強化が政策アクションマトリクス上のアウトカムとして設定されていたことから、インパクトの指標としては、一部本事後評価でも用いたように、政策遂行能力の向上によるセクター運営上の具体的な変化、再生可能エネルギー比率の向上、IFRS 導入による資金調達の変化、火力発電所の停電回数の減少などを挙げるのが現実的な案として考えられる。その結果として、より効果的・効率的な運営能力の確保（開発努力の推進）や経済安定化（経済活動へのマイナス影響の軽減）に寄与したというロジックを導き出せると思われる。