

事業事前評価表

国際協力機構 東・中央アジア部 中央アジア・コーカサス課

1. 案件名 (国名)

国名：タジキスタン共和国

案件名：ドゥシャンベ変電所整備計画

(The Project for Improvement of Substations in Dushanbe)

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における電力セクターの現状・課題

タジキスタン共和国（以下、「タジキスタン」という。）は、国内の総発電容量 5,344MW の約 9 割に相当する 4,926MW を水力発電に依っている（2016 年タジキスタン電力公社資料）が、冬季には河川の凍結や流量低下により、水力発電所の出力が夏季の約 7 割にまで低下する。そのため旧ソ連邦時代以来、隣国のウズベキスタン共和国（以下、「ウズベキスタン」という。）から電力を輸入し不足分を補ってきたが、2000 年代初頭からウズベキスタンが段階的に輸出を打ち切ったことから、国内で電力不足が発生している。また、首都ドゥシャンベ市内では、ウズベキスタンから輸入した天然ガスを利用した地域暖房システムが運営されていたが、天然ガスについてもウズベキスタンが輸出を打ち切ったため、各需要家は電気式の暖房に変更を余儀なくされ、冬季の電力需要が急増し、電源と共に送変電を含めた電力設備容量の増加が喫緊の課題となっている。

一方、変電所をはじめとする電力流通設備の多くが、旧ソ連邦時代に建設されたまま設備が更新されず、需要の増加に合わせた増強が行われていない。そのため、設備の経年劣化が進むとともに、修理部品の入手が困難になりつつある。また、需要の増加により設計基準を超える負荷が生じた際には設備が非常停止することで停電が頻発しており、変電所の老朽化及び不足は電力の安定的供給のボトルネックとなっている。

(2) 当該国におけるエネルギーセクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

タジキスタン政府の長期戦略「2030 年までの国家開発戦略」（NDS: National Development Strategy of The Republic of Tajikistan up to 2030）ではエネルギー問題の解決を重点課題と位置付けている。中でも、首都ドゥシャンベ市における電力供給の安定化は重要であり、国内で送配電事業を独占して実施するタジキスタン電力公社（Barki Tojik。以下、「BT」という。）には、設備の近代化・増容量による安定的な電力供給の実現が求められている。特に、工場やその労働者のための高層住宅団地が集中立地する同市南西部地域（プロミシレンナヤ地区）及び高層住宅や民間商業施設の開発が進み電力需要が増加している同市東部（ラディオスタンツィア地区）の電力供給体制の改善は優先度が高い。

このような状況を踏まえ、ドゥシャンベ変電所整備計画（以下、「本事業」という。）は、老朽化した既設のプロミシレンナヤ変電所の設備容量を増加した上で全面更新するとともに、電力需要が急増するラディオスタンツィア地区における変電所の新設を行うことで、首都の供給可能電力量の増加と電力供給の安定化に貢献するものである。

(3) エネルギーセクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対タジキスタン共和国国別援助方針(2012 年 12 月)における重点目標として「経済イ

ンフラ整備」が定められ、対タジキスタン共和国 JICA 国別分析ペーパー(2014 年 12 月)においても「中央アジアと南アジアの連結点における運輸・小規模電力インフラ整備」を重点分野として分析しており、本事業はこれら方針・分析に合致する。

タジキスタンのエネルギーセクターへの我が国の近年の協力の実績としては、無償資金協力「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」(2010 年 2 月 E/N 締結)がある。

(4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行は、タジキスタン最大の水力発電所であるヌレック発電所の改修や 220kV 送電線整備事業を支援している。なお、本事業との重複はない。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ドゥシャンベ市において、変電所施設の整備を行うことにより、電力供給の改善を図り、もって持続的な経済・社会発展に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：ドゥシャンベ市(人口：約 117 万人)

(3) 事業概要

1) 施設、機材等の内容：

【施設】ケーブル、コントロール室 (278 平米 (プロミシレンナヤ変電所)、210 平米 (ラディオスタンツィヤ変電所))

【機材】変圧器 (4 台)、遮断機 (4 台)、断路器 (24 台)、計器用変成器 (12 台)、機器制御操作盤 (2 式) 等

2) コンサルティング・サービスの内容：実施設計、施工・調達監理。ソフトコンポーネントはなし。

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 22.08 億円

(概算協力額 (日本側)：21.90 億円、タジキスタン側：0.18 億円)

(5) 事業実施スケジュール (協力期間)

2017 年 3 月～2019 年 3 月を予定 (計 25 カ月)。

(6) 事業実施体制 (実施機関/カウンターパート)：エネルギー水資源省 (Ministry of Energy and Water Resources：MoEWR)、タジキスタン電力公社 (BT)

(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：C

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ン」(2010 年 4 月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限と判断されるため。

2) 貧困削減促進：特に無し。

3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等)：特に無し。

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：特に無し。

(9) その他特記事項：特に無し。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件

- 1) BT によるラディオスタンツィヤ変電所用地の整地及びアクセス道路敷設が入札公示前までに完了する。
- 2) BT によるラディオスタンツィヤ変電所に電力を供給する 35kV 送電線の 110kV への対応工事が、同変電所の試充電開始（2018 年 8 月を予定）までに完了する。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

特に無し。

5. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

(1) 類似案件の評価結果

ネパール連邦民主共和国で実施した無償資金協力「新カワソティ変電所建設計画」の事後評価（評価年度：2011 年度）結果等では、変電所建設事業においては、事業に接続する送電設備の建設スケジュールを十分調査すべきであるとの指摘がなされている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、変電所への送電線引き込み工事の時期が、先方負担によるラディオスタンツィヤ変電所に電力を供給する 35kV 送電線の 110kV への対応工事が遅れた場合に影響を受けることから、先方負担部分の工事時期を全体工程表にて確認した。また、業者契約等の日程を含む、先方負担部分の工事実施スケジュールの確認及びフォローを行う。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

タジキスタンはアフガニスタンと国境を接し、中央アジアと南アジアを結ぶ地政学的に重要な地域に位置しており、同国の安定は地域全体の安定に寄与する。

現在、需要の増加により設計基準を超える負荷が生じた際には設備が非常停止することから、ドゥシャンベ市内では停電が頻発しており、変電所の老朽化及び不足は電力の安定的供給のボトルネックとなっている。そのため、電力の供給状況の改善を目的とした本事業を実施する意義は大きい。

タジキスタン政府の長期戦略（NDS）ではエネルギー問題の解決を喫緊の課題としていること、我が国の国別開発協力方針に合致していること及び持続可能な開発目標

（SDGs）のゴール7（全ての人々に対するエネルギーのアクセスの確保）にも貢献すると考えられることから、無償資金協力として本事業の実施を支援する必要性及び妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名		基準値 (2015 年実績値)	目標値 (2022 年) (事業完成 3 年後)
プロミシレンナヤ 変電所	変電設備容量 (MVA)	50	80

	年間供給可能電力量 (MWh)	332,880	520,125
ラディオスタンツィヤ変電所	変電設備容量 (MVA)	N/A	80
	年間供給可能電力量 (MWh)	N/A	432,744
対象変電所供給地域における、変圧器の過負荷による停電発生回数 (回/年)		268	0

2) 定性的効果

ドゥシャンベ市内の電力品質（電圧・周波数）の改善。
電力の安定供給を通じた経済・社会開発の促進。

7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
6. (2) 1) のとおり。
- (2) 今後の評価のタイミング
事後評価：事業完成3年後

以上