

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ウズベキスタン共和国

案件名：タリマルジャン火力発電所増設事業

L/A 調印日：2010年5月1日

承諾金額：27,423百万円

借入人：ウズベキスタン共和国政府 (The Government of the Republic of Uzbekistan)

2. 事業の背景と必要性

(1) ウズベキスタン共和国における電力セクターの開発実績（現状）と課題

ウズベキスタン共和国では2002年以降の順調な経済成長に伴い、電力需要も年平均2%程度のペースで拡大しており、ウズベキスタン共和国電力公社が2004年に行った2005～2014年の10カ年の同国全体の電力需要予測によれば、今後も同程度の電力需要の伸びが見込まれている。近年では2009年の経済成長率が8.1%（政府発表）に達する等、さらなる電力需要増が見込まれており、2015年の電力需要量は、57.9TWhに達するものと予測される。

一方、現在、同国の総発電定格容量は、約12,400MW（うち火力86%、水力14%）であるが、設備の老朽化（40～50年以上経過）等により、2008年の有効発電容量は約10,000MWにとどまっている。そのため、将来の電力不足に備えるべく、タシケント火力発電所近代化事業（370MW。2002年円借款供与済）、ナボイ火力発電所拡張事業（478MW。「ウ」国自己資金にて実施中）、タシケント熱併給発電所（84MW。2004年円借款要請接到済）等を予定しているが、2015年における電力供給可能量は、上記電力需要量を下回ることが予想されている。

(2) ウズベキスタン共和国における電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

ウズベキスタン共和国は、既存発電所の近代化によるエネルギー利用の効率化及び安定供給、さらに同国に埋蔵する天然ガスを利用した新規電源開発を同国の優先課題として掲げている。その中でも、本事業は2009年3月の大統領決議において2010～2014年に実施する電力セクターの国家プロジェクトとして位置づけられており、同国内における本事業の優先度は高い。なお、同国政府がIMF・世銀等国際機関と共に作成したWelfare Improvement Strategy of Uzbekistan（2007年）においても、高い経済成長を維持するために発電容量の増加及び発電効率の改善が必要とされている。

(3) ウズベキスタン共和国の電力セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

本事業は、ウズベキスタン共和国に対する我が国の支援重点分野のうち、「経済インフラの更新・整備」に合致する。さらに既存1号機（800MW）に加えて、2-1・2-2号機を増設する本事業により、同国周辺国に対する電力供給の拡大が可能となることから同支援重点分野の「地域内協力の促進」にも合致する。

なお、同国電力セクターに対するこれまでの我が国支援実績は、前述のタシケント火力発電所近代化事業（2002年）がある。

(4) 他の援助機関の対応

本事業はACFAスキームの下でADBとの協調融資を予定。また、本事業の連携事業と位置づけられている送配電部分については世銀が実施予定。

(5) 事業の必要性

本事業は同国国内の電力不足を緩和し、また、周辺国への電力供給の拡大を可能とすることを目的としており、「ウ」国及び ADB からの要請に応じ実施する必要性は極めて高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業はウズベキスタン共和国南部のタリマルジャン火力発電所において、コンバインド・サイクル発電プラントの増設により、同国内への安定的な電力供給の実現及びエネルギー効率向上を図り、もって同国における電力不足の緩和及び同国経済の持続的成長及び周辺国への電力供給拡大の可能性を高めるもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

カシュカダリア州タリマルジャン

(3) 事業概要

コンバインド・サイクル発電プラント（370-450MW×2）の導入（国際競争入札）及びコンサルティング・サービス（案件監理・能力開発：ショートリスト方式で調達）

(4) 総事業費

117,005 百万円（うち、円借款対象額：27,423 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2010年5月～2015年12月を予定（計68ヶ月）。施設供用開始時（2014年12月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ウズベキスタン共和国政府
- 2) 事業実施機関：ウズベキスタン共和国電力公社（ウズベクエネルギー）（the State Joint Stock Company Uzbekenergo）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制
タリマルジャン火力発電所

(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：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月制定）に掲げる火力発電セクターに該当するため、カテゴリAに該当する。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は2009年10月に国家環境保護局（Glavgoosecoexpertiza）により承認済み。
- ④ 汚染対策：事業後の大気汚染や騒音・振動については、既存の発電所を含めた

検討においても、同国の関連基準を満たす見込みである。

- ⑤ 自然環境面：本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：本事業は既存発電所敷地内で実施され、用地取得及び住民移転は発生しない。
 - ⑦ その他・モニタリング：本事業はウズベクエネルギーが大気、水質等についてモニタリングを行う。
- 2) 貧困削減促進：特になし
- 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）：ウズベキスタン共和国政府予算でコミュニティ・センターを設置し、タリマルジャン火力発電所従業員やその家族を対象に社会支援プログラムを実施。
- (8) 他ドナー等との連携
世銀との連携（500kV 変電所 1ヶ所及び 500kV 送電線（約 218km））を予定。
- (9) その他特記事項
借款供与に際しては、ADB との協調融資スキームである ACFA を活用。

4. 事業効果

(1) 運用・効果指標

指標名	基準値	目標値（2016年） 【事業完成2年後】
最大出力（MW）	—	740 - 900
設備利用率（%）	—	75 - 85
稼働率（%）	—	85 - 90
所内率（%）	—	2.5 - 3.0
熱効率（%）	—	55
年間運転時間（hr/y）	—	7,500 - 7,900
機械故障・計画停止（hr/y）	—	860 - 1,260
送電端発電量（GWh/y）	—	4,715 - 6,533
人員ミス（hr/y）	—	0

※注：設置する設備により、「人員ミス」以外の目標値は変動する場合がある。

(2) 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 20.3%、財務的内部収益率 (FIRR) は 6.3%となる。

[EIRR]

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：電力供給、ガス消費削減（エネルギー効率効果）、電力送電費削減（南部で発電するのでタシケントから南への送電が削減）、CO2 削減

プロジェクト・ライフ：25年

[FIRR]

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：売電収入

プロジェクト・ライフ：25年

5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の事後評価において、発電所の運転・維持管理への十分な要員の配置、トレーニングプログラムのあり方への配慮が重要であるとの教訓が得られている。本事業はウズベキスタン共和国における2件目の円借款発電所案件であるが、同国においてコンバインド・サイクル発電プラントを利用するのは、同国政府予算で実施するナボイ火力発電所（2010年12月～2011年3月納入予定）及び本事業が初めての例となる。従って、トレーニングプログラムの策定及び実施を通じた技術移転をコンサルティング・サービス TOR に含め、運転・維持管理体制の強化を図る。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 最大出力 (MW)
- 2) 設備利用率 (%)
- 3) 稼働率 (%)
- 4) 所内率 (%)
- 5) 熱効率 (%)
- 6) 年間運転時間 (hr/y)
- 7) 機械故障・計画停止 (hr/y)
- 8) 送電端発電量 (GWh/y)
- 9) 人員ミス (hr/y)
- 10) 経済的内部収益率 (EIRR) (%)
- 11) 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