事業事前評価表

１．対象事業名
国名：ルーマニア 案件名：トゥルチェニ火力発電所環境対策事業 （貸付契約調印日：2005 年 3 月 31 日、承諾金額：28,746 百万円、 借入人：ルーマニア（Romania）
２．本行が支援することの必要性・妥当性
ルーマニアの火力発電セクターにおける環境対策については、2007 年の EU 統合をにらんで環境規制が強化される中、大気汚染等の軽減を目的とする投資が喫緊の課題となっている。2003 年 6 月 5 日の政令 653 号により、ルーマニア政府は市場経済化及び EU 環境基準の適用をにらみつつ、エネルギー分野の開発と合理化を進めるための基本計画として「エネルギーセクターロードマップ」を発表した。この計画には、今後も発電の中核を担う火力発電の操業を継続するため、排煙脱硫設備設置を主とする環境対策の必要性が示されているとともに、2003 年～2015 年における火力発電設備の増強、更新、停止の具体的な計画が含まれている。同国の SO_2 排出量の大部分を占める石炭火力発電所の排出量削減に係る対策は、特に急務となっており、2003 年閣議決定 541 号(大規模燃焼プラントにおける大気汚染物質規制)により、2011 年末までに SO_2 排出基準（EU 基準の 400mg/Nm^3）を達成できない火力発電所は操業停止となることが決定されている。 トゥルチェニ火力発電所はルーマニア最大の火力発電所であり、同発電所は今後 50 年以上供給が可能とされている近隣のリグナイト炭田から燃料供給を受け、所要の環境対策をとりつつ存続稼動することが政府決定されている。他方、同発電所の継続稼動のためには閣議決定 541 号における SO_2 排出基準を達成しなければならないため、2011 年までに所要の環境設備を設置し、SO_2 排出量を削減する必要がある。このため同発電所の排出基準達成は、同国の環境対策及び電力供給確保の観点から緊急性・必要性が高い。 本行の海外経済協力業務実施方針においては、ルーマニアを含む中東欧地域について、「更なる市場経済移行を支援するために、経済インフラ、環境案件を重点分野」としており、本事業を支援する意義は高い。
３．事業の目的等
本事業は、ルーマニア最大規模の石炭火力発電所であるトゥルチェニ火力発電所に排煙脱硫装置（FGD）を設置することにより、EU 準拠の国内排出基準を達成しつつ同発電所の長期的操業を図り、もって同国の環境保全及び経済活動に寄与するものである。

４．事業の内容
(1) 対象地域名 ルーマニア　トゥルチェニ村（首都ブカレストより西へ 297 ㎞） (2) 事業概要 ・FGD 及び関連設備（石灰石供給設備等）の据付・調整 ・据付等に係る土木工事 ・スペアパーツの供給（運転開始後 5 年分の運転・補修に必要な機材供給） ・脱硫により発生する副産物（石膏）を埋立て処理するための既設灰捨場の拡張 ・コンサルティングサービス (3) 総事業費 38,329 百万円（うち円借款対象額：28,746 百万円） (4) スケジュール 2005 年 3 月～2011 年 11 月を予定（計 81 ヶ月） (5) 実施体制 本事業の実施機関は、トゥルチェニ・エネルギー・コンプレックス（S.C.Complexul Energetic Turceni S.A）であり、同機関は経済・通商省所轄の国営企業としてトゥルチェニ火力発電所の他、2 つの炭鉱経営及び石炭輸送を所轄している。 (6) 環境及び社会面の配慮 環境に対する影響/用地取得・住民移転 (a) カテゴリ分類：B (b) 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、影響を及ぼしやすい大規模なセクター、影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。 (c) 環境許認可 ルーマニア国内法上、本事業に関して EIA 実施の必要はない。 (d) 汚染対策 石炭灰や脱硫排水等を処分する灰捨場にはルーマニア国内法で規定された遮水工を施す。 (e) 自然環境面 特になし。

(f) 社会環境面

本事業は既存発電所用地を使用することから、新たな用地取得及び住民移転は発生しない。

(g) その他・モニタリング

本事業では大気、水質等についてモニタリングする。

(7) その他特記事項

特になし。

５．成果の目標

評価指標（運用・効果指標）

指標名 （ユニット毎）	基準値（2004 年）	目標値（2014 年） （事業完成後 3 年）
定格運転時の SO_2 排出濃度	3,230～4,764mg/Nm^3	400mg/Nm^3 未満
脱硫効率	―	95%以上*
発電時間に対する FGD 稼働率	―	100%以上
原因別の停電時間（人員ミスによる停電時間）	―	0 時間/年
原因別の停電時間（機械故障による停電時間）	―	500 時間/年
原因別の停電時間（定期点検等による計画的な停電時間）	―	950 時間/年
原因別の停電回数（人員ミスによる停電回数）	―	0 回/年
原因別の停電回数（機械故障による停電回数）	―	6 回/年
原因別の停電回数（定期点検等による計画的な停電回数）	―	1 回/年
年間発電電力量あたりの排出 SO_2 量削減率（1－FGD 設置後の発電電力量あたりの排出 SO_2 量/FGD 設置後の発電電力量あたりの排出 SO_2 量）×100	―	95%以上*

* 計画設備仕様に基づくデータであり、今後入札の結果によっては変更の可能性がある。

本事業のプロジェクトライフは排煙脱硫装置運転開始後 25 年で計画されている。

６．外部要因リスク

発電の中核を担う火力発電の操業を継続するため排煙脱硫装置設置を主とする環境対策の必要性が示されている計画や、国内排出基準をはじめとするルーマニア政府の政策の変更

７．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の類似案件の事後評価では、FGD 等付帯設備の工事中に既存施設を停止させることができない場合、工期遅延は関連施設の劣化につながるところ、ボイラー、タービン等既存施設の改修事業の計画・見直しは慎重に行うべきとの教訓が示されている。これを踏まえ、本事業においては、現行スケジュールで既存ボイラーの改修実施状況をモニタリングし、FGD を滞りなく設置できるように十分監理を行う。

８．今後の評価計画
(1) 今後の評価に用いる指標 ① 定格運転時の SO_2 排出濃度（mg/Nm^3） ② 脱硫効率　　（%） ③ 発電時間に対する FGD 稼働率　　（%） ④ 原因別の停電時間　　（時間/年） ⑤ 原因別の停電回数　　（回/年） ⑥ 年間発電電力量あたりの排出 SO_2 量削減率　（%） (2)今後の評価のタイミング 事業完成後