

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ボスニア・ヘルツェゴビナ
案件名：ウグレヴィック火力発電所排煙脱硫装置建設事業
L/A 調印日：2009 年 10 月 20 日
承諾金額：12,633 百万円
借入人：ボスニア・ヘルツェゴビナ (Bosnia and Herzegovina)

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開発実績（現状）と課題

ボスニア・ヘルツェゴビナ（以下、同国）は、ボスニア・ヘルツェゴビナ連邦並びにスルプスカ共和国という高度に分権化された二つの主体（エンティティ）を中央政府が調整する特異な国家形態をとっている。同国には 4 箇所の大型火力発電所と複数の水力発電所があり、電源構成比は約半分ずつである。火力発電所は石炭を燃料にしているが、各発電所からの大気汚染物質の排出状況は同国環境基準値を上回っており、環境への悪影響が懸念されている。今後 EU 加盟を実現するためにも、全火力発電所における大気汚染物質削減対策が喫緊の課題となっている。

ウグレヴィック火力発電所は 2007 年のスルプスカ共和国国内発電設備容量の約 23%（同国全体の発電設備容量の約 8%）を占め、電力安定供給に不可欠な発電所である一方、SO₂ 排出量は 4 火力発電所の中では最も多い。現在の SO₂ 排出量は最大 25,000mg/m³N であり、国内排出基準値である 400mg/m³N（EU 基準に準拠）を大幅に超過しており、周辺地域に対する大気汚染による健康被害等が懸念されている。

(2) 当該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

同国では『中期開発戦略』が 2004 年 3 月に策定され、「持続的で均衡の取れた経済発展のための条件整備」「貧困削減」「EU 統合の加速」が三大目標として掲げられた。EU 加盟には、EU 基準に適合した環境対策の実施が前提となっているため、国内環境基準を EU 基準に統一する作業が進められており、『国家環境アクションプラン』（2004 年）では、火力発電所に排煙脱硫装置等を建設し、SO₂ 等の大気汚染物質の削減を図ることを重要な事業と位置づけている。また、同国と世界銀行等が共同で実施した『ボスニア・ヘルツェゴビナ電力セクター調査』（2008 年）の中でも、大気汚染物質削減のための排煙脱硫装置の建設は優先課題として挙げられている。

スルプスカ共和国は電力セクターの長期戦略である『スルプスカ共和国エネルギー開発戦略～2020』及び 3 カ年毎の短期戦略である『スルプスカ共和国エネルギー開発戦略 2007～2009』を策定し、両戦略において火力発電所の環境保全への取り組み強化が規定されている。また、スルプスカ共和国環境法上、既存の火力発電所は環境保護対策を目的とした Ecological Permission を取得する義務がある。ウグレヴィック火力発電所は環境対策アクションプラン（排煙脱硫装置等の環境対策施設の建設やそれに

伴う大気汚染物質排出量削減等)を策定し、既にスルプスカ共和国国土計画建設環境省により承認を受けているが、同プランを 2013 年中に達成できない場合には、Ecological Permission を取得できず、同省より発電所の操業停止を含めた指導がなされる可能性もある。

(3) 電力セクター/環境分野に対する我が国及び JICA の援助方針と実績

電力セクターに対する援助実績は有償資金協力が 1 件、環境分野に関しては実施中の課題別研修が 1 件である。環境分野は ODA 大綱の重点課題「地球的規模の問題への取組」に該当し、JICA の援助重点分野にも規定されている。本件実施を通じ、環境モニタリング等のノウハウが実施機関に、さらに実施機関から他の火力発電所へも技術移転される見込みであり、また実施機関への技術移転の過程で把握される先方ニーズを基に環境分野の協力プログラム充実化が期待できる。

(4) 他の援助機関の対応

同国の電力セクターにおいて、欧州復興開発銀行 (EBRD)、欧州投資銀行 (EIB)、ドイツ復興金融公庫 (KfW) は配電網の整備を、世界銀行は火力発電所の排水設備改修工事等を、EIB は水力発電所の改修工事を中心に支援を実施している。

(5) 事業の必要性

SO₂ 排出削減率 98.4% の効果が期待される排煙脱硫装置の建設は、周辺地域の環境改善に大きく貢献し、国内環境基準の達成及び EU 基準の遵守により将来的な EU 加盟を後押しするものとなる。これは JICA の援助重点分野と合致しており、本事業を支援する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業はボスニア・ヘルツェゴビナにおけるウグレヴィック火力発電所に排煙脱硫装置を建設することにより大気汚染物質 (SO₂ 及びダスト) の削減を図り、もって同国の環境改善及び将来の EU 加盟に向けた EU 環境基準の達成に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ウグレヴィック火力発電所

(3) 事業概要 (調達方法を含む)

- 1) 排煙脱硫装置建設
- 2) 関連設備 (石灰石供給設備、石膏脱水設備等) 整備
- 3) コンサルティングサービス (詳細設計、入札補助、施工監理、排煙脱硫装置運営・維持管理手法の技術移転、環境社会配慮モニタリング支援等)

(4) 総事業費

15,900 百万円 (うち、円借款対象額 : 12,633 百万円)

(5) 事業実施スケジュール

2010 年 3 月~2016 年 2 月を予定 (計 72 ヶ月)。設置した排煙脱硫装置の稼動 (2015 年 2 月) をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ボスニア・ヘルツェゴビナ (Bosnia and Herzegovina)
- 2) 事業実施機関：スルプスカ共和国電力公社
(Mixed Holding “Electroprivreda of Republika Srpska”)
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：ウグレヴィツク火力発電所
(Mine and Thermal Power Plant Ugljevik)

(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：B

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)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・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。

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8月にスルプスカ共和国国土計画建設環境省により承認済である。

④汚染対策：工事中の大気汚染・騒音等については、適切な建設機械の使用等が行われる予定。

⑤自然環境面：本事業は、既存の火力発電所敷地内で実施され、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、既存の火力発電所敷地内における排煙脱硫装置の建設であり、用地取得及び住民移転を伴わない。

⑦その他・モニタリング：本事業では、実施機関が大気質、水質等についてモニタリングする。

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、参加型開発等)：特になし。

(8) 他ドナー等との連携：ウグレヴィツク火力発電所の排水設備改修工事を世界銀行が実施中 (2010年完了予定)。排煙脱硫装置からの排水についても適切に処理されることが期待される。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2007年実績値)	目標値 (2017年) 【事業完成2年後】
SO ₂ 排出量 (mg/m ³ N)	25,000	400
ダスト排出量 (mg/m ³ N)	150	50
脱硫効率 (%)	-	98.4

2) 内部収益率

本事業は環境改善を目的としているが、事業対象地域周辺での大気汚染による悪影響を定量化したデータは存在しないことから、医療費削減等を便益とするようなEIRR算出は困難。

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の教訓

過去の類似案件の事後評価では、環境モニタリング実施の重要性・必要性が教訓として示されている。従って、本事業においては、大気汚染物質削減という本事業の期待される効果を正確に把握するためにも、定期的に環境モニタリングが実施されるべきである。そのため、環境モニタリング分野を本事業により雇用されるコンサルタントのTORに含むことで、同分野に関する適切な技術移転が実施機関に対してなされるようにする。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) SO₂排出量
- 2) ダスト排出量
- 3) 脱硫効率

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成2年後

以 上