

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：ギソン火力発電所建設事業（III）

L/A 調印日：2011年11月2日

承諾金額：40,330百万円

借入人：ベトナム社会主義共和国政府（The Government of the Socialist Republic of Viet Nam）

2. 事業の背景と必要性**(1) ベトナムの電力セクターの開発実績（現状）と課題**

近年、ベトナムは8%前後の高いGDP成長率を記録し、それに伴い、2005年から2009年までの過去5年間の電力需要は年平均13.5%、最大需要は10,500MWから13,800MWと1.3倍に、それぞれ増加している。本傾向は、昨今の世界的な金融・経済危機（同時不況）の影響を受けたものの、中長期的なトレンドとしては、ベトナムは再び高い経済成長へと回帰しつつある（国際通貨基金（IMF）によれば（2010年9月時点）、2015年には7.5%成長が見込まれる）。2007年に承認された「第6次国家電力マスタープラン」では、2015年に向けて、毎年約17%の電力需要増を見込んでおり、2008年から2015年にかけて、計30,000MW近くの電源開発を想定している。しかし、同マスタープランに記載される電源開発投資計画の多くは遅延しており、ベトナムの電力需給バランスを一層逼迫させ、電力需要ピーク時には計画停電を余儀なくされている。

(2) ベトナムの電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

ベトナムではエネルギー資源が偏在しており、北部の発電所は水力と石炭、南部の発電所は天然ガスを主なエネルギー源としている。「第6次国家電力マスタープラン」では、今後の電力需要増を踏まえ、短期的には石炭火力発電所の建設、中長期的には原子力発電所や揚水発電所の開発が計画されている。2009年の総発電所設備容量は17,669MWであり、その38%を水力発電が占めているが、今後は石炭火力発電所の割合を増やす方針である。

(3) 電力セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

我が国の対ベトナム国別援助計画（2009年7月）においては、支援の重点分野の一つである「経済成長促進・国際競争力強化」の中で、発電（特に基幹発電施設）に係る支援は、資源・エネルギー安定供給分野における重要な政策の一つとして位置付けられており、本事業は同計画に則ったものである。また、同計画を受け、事業展開計画に掲げる4つの援助重点分野のうち、「経済成長促進・国際競争力強化」の一環として、電源供給能力強化に取り組むこととしており、本事業については2006年度に第一期（20,943百万円）、2010年度に第二期（29,852百万円）の借款を承諾している。また、「電力技術トレーニングセンタープロジェクト」（2007年9月～2009年9月）や「電力技術基準普及プロジェクト」（2001年3月～2006年3月）といった技術協力も実施しており、本事業にも成果が活用される見込みである。さらに、ベトナムの石炭火力発電所における温室効果ガス排出抑制策にかかる調査を実施済みであり、同調

査で提案された温室効果ガス排出抑制策は、今後、本事業への導入が検討される予定である。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行は電力セクター改革支援や地方電化に力を入れており、アジア開発銀行（ADB）はセクター改革支援に加え、通常資金財源による資金供与を活用することで、より収益性の高い発電・高圧系統部門の支援を一層強化する方針である。

(5) 事業の必要性

本事業は我が国、JICA の援助重点分野とも合致しており、またベトナム政府の開発政策でも、急増する電力需要に対応し安定的な電力供給を行うため、ベトナム北部地域における石炭火力発電所の必要性が指摘されていることから、本事業を実施する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ベトナムのティンホア省のギソン工業団地内において 600MW（300MW×2 基）の石炭火力発電所及び関連設備を建設することにより、北部の電力供給能力向上を図り、もって同地域の経済成長促進及び国際競争力強化に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ベトナム社会主義共和国ティンホア省ティンザー郡

(3) 事業概要

- 1) EPC パッケージ：石炭火力発電所本体（300MW×2 基）建設
- 2) 土木工事（冷却水取放水路建設）
- 3) 燃料等供給（性能検証期間中の燃料等供給）
- 4) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理等）

(4) 総事業費

111,461 百万円（うち、円借款対象額：91,124 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2007 年 3 月～2016 年 2 月を予定（計 108 ヶ月）。施設供用開始時（2014 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：ベトナム社会主義共和国政府（The Government of the Socialist Republic of Viet Nam）
- 2) 事業実施機関：ベトナム電力公社（Vietnam Electricity）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：ギソン第一火力発電所（Nghi Son 1 Thermal Power Plant）

(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及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は 2005 年 12 月に天然

資源環境省（Ministry of Natural Resource and Environment。以下「MONRE」という）により承認済み。2006年8月に放水路、放水口等の位置が変更されたため、追加EIA報告書が作成され2006年11月にMONREにより承認済み。

- ④ 汚染対策：事業開始後の大気汚染・排水については各排出基準を満たすべく対策がとられる。
- 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：本事業では、本事業と隣接する敷地にBOT方式で建設される予定のギソン第二火力発電所との供用施設建設区域と合わせ230haの用地取得が発生する。また、同第二火力発電所と合わせ、579世帯の住民移転を伴うことから、同国国内法及びギソン工業団地における住民移転の方針を定めたタインホア省決定（Decision No:4366/2009/ QD-UBND）に沿って用地取得、補償に係る手続が進められ、2011年6月、本事業サイトの住民移転は完了済み。
- ⑦ その他・モニタリング：建設期間中はEVNの環境部門が、供用後はギソン第一火力発電所の環境部門が、大気質、水質、騒音等についてモニタリングする。2011年6月時点で、工事中のモニタリングは計画どおり行われており、特段問題が発生していないことを確認済み。

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）：本事業はHIV感染の拡大が危惧される国での大規模工事であるため、契約に基づき、EPCコントラクターが、第二火力発電事業管理委員会の労働組合、青年同盟、ギソン工業団地管理委員会と協働し、工事労働者に対するエイズ対策を実施する予定。

(8) 他ドナー等との連携：特になし。

(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	目標値（2016年） 【事業完成2年後】
最大出力（MW）	-	600
送電端電力量（GWh）	-	3232.8
設備利用率（%）	-	68.0以上
稼働率（%）	-	92.0
所内率（%）	-	10.2以下
発電端熱効率（%）	-	39.6
人的ミスによる停止（時間）	-	0
人的ミスによる停止（回数）	-	0
定期点検による計画停止（時間）	-	720以下

2) 内部収益率

財務的内部収益率（FIRR）：5.03%

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：売電収入

プロジェクトライフ：30年

(2) 定性的効果

北部地域における電力供給の安定性向上、経済成長促進、国際競争力強化。

5. 外部条件・リスクコントロール

特に無し。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の発電所建設事業に係る円借款案件の事後評価においては、環境への配慮は一義的には実施機関自身が対策を講じるべきものではあるが、JICAとしても対策の実現のために、必要に応じ実施機関への働きかけを行うことが重要であると指摘されている。このような教訓を踏まえ、本事業においては、建設期間中や完成後の環境モニタリングの実施状況について把握するため、実施機関からの報告を取り付けることとしている。さらには、環境負荷低減に向け、上述の SAPI の結果を踏まえた石炭火力発電所における温室効果ガス排出抑制策についても導入が検討される予定。

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) 送電端電力量 (GWh)
- 3) 設備利用率 (%)
- 4) 稼働率 (%)
- 5) 所内率 (%)
- 6) 発電端熱効率 (%)
- 7) 人的ミスによる停止 (時間)
- 8) 人的ミスによる停止 (回数)
- 9) 定期点検による計画停止 (時間)
- 10) 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