円借款用

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：ダニム水力発電所増設事業
L/A 調印日：2014 年 2 月 28 日
承諾金額：7,515 百万円
借入人：ベトナム社会主義共和国政府(The Government of Socialist Republic of Viet Nam)

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

ベトナムは2007年以降、年平均6%を超える高いGDP成長率を達成し、これに伴い、電力需要は年平均12.5%で伸長しているが、電力供給整備が追い付いていないため、電力需給が逼迫している。特に、日系企業が多く進出するベトナム南部地域においては、電力不足により例年計画停電が実施される等、同国の経済・社会活動に負の影響を与えている。また、今後も高い経済成長とともに高い電力需要の伸びが見込まれており、2012年には電力設備容量（11,123 MW）が電力需要量（10,675 MW）を上回っているものの、2013年以降は不足に転じ、2015年には2,088MWの不足が生じる見込みである。かかる状況の下、南部地域への電力供給の増強が必要となっている。

(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

「第 7 次国家電力マスタープラン」（2011～2020 年）では、2011 年から 2020 年にかけて全国で計 50,000MW 近くの電源開発が計画されている。このうちベトナム南部では､最大電力需要が 9,359MW から 26,686MW に増加するとの予測に対応して、2020 年までに 23,735MW の電源開発が計画されているが、資金不足、売電交渉の長期化、工期遅延等により電源開発が遅延し、ベトナム南部の電力需給バランスが逼迫している状況にある。このような状況を受け、ピーク用電源として最適であり、工期が比較的短い、既設水力発電所増設の必要性・緊急性が認識されている。本事業は、南部地域への電力供給を増強することにより、同地域での電力供給信頼度の向上に資するものである。

(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方針（2012年12月）において、「成長と競争力強化」を重点に掲げ、エネルギーの安定供給及び省エネルギーの推進等を支援するとしており、本事業は同方針に則ったものである。また、1992年の対ベトナム援助再開以降、「フーミー火力発電所建設事業」、「ファーライ火力発電所建設事業」等の円借款により設備容量で合計約3,000MW分の発電所の建設や改修を行うとともに、「国家電力開発計画支援プロジェクト」や「電力技術基準普及プロジェクト」等の技術協力を実施してきている。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行は「電力セクター改革開発政策借款」、「地方電化事業」等の実施を通して電力セクター改革支援や地方電化を支援している。アジア開発銀行は電力セクター改革支援に加え、「ソンブン第 4 水力発電所建設事業」、「大メコン地域国際連系送電線事業」等の実施を通して、発電・高圧系統部門の支援を実施している。

本事業と他ドナーが実施する支援との間に重複はない。

(5) 事業の必要性

本事業により増設される発電所の電力は、ホーチミンを中心とするベトナム南部の電力安定供給に寄与するものであり、ベトナム政府の開発政策及び我が国及び JICA の援助方針とも合致していることから、JICA が本事業の実施を支援する必要性は高い。

３．事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ベトナム南部の既設のダニム水力発電所に 80MW の水力発電機器の増設等を行うことにより、南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ラムドン省およびニントゥアン省

(3) 事業概要

1)土木工事（発電所、導水路トンネル等）（国内競争入札）

2)水力機器調達（水圧鉄管、水門等）（国内競争入札）

3)電気機器調達（水車、発電機、変電設備等）（国際競争入札）

4)コンサルティング・サービス（施工監理等）（ショートリスト方式）

(4) 総事業費

8,886 百万円（うち、円借款対象額：7,515 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2014 年 2 月～2017 年 8 月を予定（計 43 ヶ月）。施設供用開始時（2016 年 8 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 Socialist Republic of Viet Nam）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：ダニム・ハムトゥアン・ダーミー水力発電会社（Da Nhim–Ham

Thuan–Da Mi Hydro Power Joint-Stock Company：以下「DHD」という）

4) 操業・運営／維持・管理体制：DHD

(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、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）に掲げる水力発電セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる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しないため。

③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、2013 年 7 月に天然資源環境省（Ministry of Natural Resource and Environment）により承認済。

④ 汚染対策：建設中の工事車両からの大気汚染・騒音振動、掘削作業による水質汚染等の影響については散水・速度制限や雨季の工事量調整（濁水増防止）等の対策が行われ、同国国内の各排出基準・環境基準を満たすべく対策がとられる予定である。

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：本事業により 12.23ha の用地取得を伴い、同国国内手続き及び当機構環境社会配慮ガイドラインに沿って手続きが進められる。なお、住民移転は発生しない。被影響住民から事業に係る特段の反対意見は出ていない。

⑦ その他・モニタリング：本事業は、DHD の環境部門が、工事中は大気質、水質、騒音等についてモニタリングし、供用開始後は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、障害者配慮等）：一定以上の数の工事労働者が 1 カ所の現場に長期間集中する大規模事業であることから、実施機関が直接サービスプロバイダーと契約し、工事従事者に対する HIV/AIDS 対策を実施する予定。

(8) 他スキーム、他ドナー等との連携：特になし。

(9) その他特記事項：1964 年に戦後賠償により建設されたダニム水力発電所が運転開始し、1997 年に同発電所のリハビリを目的とした円借款が供与されている。本事業は、これらの協力によって建設・リハビリされた同発電所を増設する事業である。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1)運用・効果指標

指標名	基準値 (2013 年)	目標値（2018 年） 【事業完成 2 年後】
最大出力（MW）	160	240
送電端電力量(GWh/年)	1,018.72	1,110.78
設備利用率（%）*	-	31.45
稼働率（%）*	-	85

* 増設分の数値（80MW）

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 15.83%、財務的内部収益率（FIRR）は 2.52%となる。

【EIRR】費用：増設にかかる設備費及び運転・維持管理費、便益：代替火力設備費及び運転・維持管理費、プロジェクトライフ：40 年

【FIRR】費用：増設にかかる設備費及び運転・維持管理費、便益：増設分の売電収入、プロジェクトライフ：40 年

(2) 定性的効果：ベトナム南部における安定的な電力供給による同地域の経済成長の促進

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

1) 類似案件の評価結果：タイ「シリキット水力発電所 4 号機建設事業」の事後評価等では、全水力発電所への技術支援・研修を一元的に担う水力発電卓越センターの技術・知見を有効に活用し、予防保全・定期検査を実施することが重要との教訓が得られている。

2) 本事業への教訓：上記教訓を踏まえ、DHD 傘下のエンジニアリング・サービスセンターによる発電所の点検・修理、研修を通じ、適切な予防保全・定期検査を実施する予定。

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/年)
3) 設備利用率（%）
4) 稼働率（%）
5) 経済的内部収益率（EIRR）（%）

6) 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