事業事前評価表

１．対象事業名
国名：インドネシア共和国 案件名：国有電力会社発電業務改善事業 貸付契約調印日：2007 年 3 月 29 日 承諾金額：4,498 百万円 借入人：インドネシア共和国（The Republic of Indonesia）
２．本行が支援することの必要性・妥当性
2005 年のインドネシア全体の電力ピーク需要は 18,772MW（ジャワ・バリ系統 14,424MW、外島 4,348MW）であり、今後年平均約 6.9%（ジャワ・バリ系統約 6.4%、外島約 8.3%）で伸びる見込みであることから、逼迫する電力需要の緩和は急務である。 インドネシアの国家電力設備開発計画（National Electricity General Plan 2006 年-2026 年：RUKN）では、効率的かつ自立的な電力セクターを構築するため、効率性、透明性及び競争性の向上を基本理念とする構造改革が必要と認識されている。 インドネシアの電気事業（発電、送電、変電、配電事業）は、国有電力会社（PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)（PLN））が、全国 32 箇所のビジネスユニットを中心に展開しているが、ジャワ・バリ系統の発電資産及び運営・維持管理については、1995 年にインドネシアパワー社及び PJB 社の二つの発電子会社（GENCO）に分離し、電力セクター及び関連事業体の効率化を進めている。 他方、近年の燃料価格の高騰や電力需給の逼迫により、最適な消費燃料構成を通じた発電原価の節減、及び既設発電設備のメンテナンス技術向上に基づく設備稼動率の向上が急務となっている。一方現状では、これら対応の基礎データとなる各発電所の運用・保守情報は信頼性が低く、かつその収集が不十分なため、正確なデータ収集・分析体制の構築及び職員研修を通じた既設発電設備の効率的な運用が必要となっている。また、送変電部門においてはジャワ・バリ系統の変電設備の誤動作による大規模停電が起きており、同設備の更新による同電力系統の信頼性の向上が求められている。 我が国の「対インドネシア国別援助計画」（2004 年 11 月)では、重点分野・重点事項として「民間主導の持続的な成長」実現のための支援を掲げ、経済インフラ整備等を重点分野とするとしている。また、本行の「海外経済協力業務実施方針」（2005 年４月）では、重点分野として「持続的成長に向けた基盤整備」を掲げ、インドネシアについては、アジア通貨危機後の安定化の段階から成長の段階への移行に不可欠な投資環境整備のための経済インフラ整備を重点分野としているところ、既設発電所及び変電設備の効率的運用に資する本事業への支援は同方針に合致する。 よって、本行が支援する必要性・妥当性は高い。

３．事業の目的等
本事業は、国有電力会社及び発電子会社への発電業務改善システムの導入、職員向け研修の実施及びジャワ・バリ系統の変電設備の更新を行うことにより、インドネシア全系統における発電所の効率的な運用及びジャワ・バリ系統設備の信頼性向上を図り、もって同国の投資環境改善を通じた経済発展に寄与するものである。
４．事業の内容
（１）　対象地域名 インドネシア全系統（データ収集システム（Enterprise Asset Management (EAM) System）はジャワ・バリ及びスマトラ系統を対象、他系統は IT 強化（ネットワーク容量増強等）によるデータ通信環境整備を行う。変電設備更新はジャワ・バリ系統を対象。） （２）　事業概要 上記各地域において、以下に必要な資機材調達及び役務の提供等を行うもの。 ① データ収集システム（EAM System）の導入 ② 発電所端末装置の設置・更新 ③ GSSC（Genco Shared Service Center）の設立（注：発電所の運用・保守情報を一元的に収集・管理） ④ ネットワーク容量の増強 ⑤ 変電設備の更新 ⑥ 発電所運用・保守業務改善のキャパシティービルディング ⑦ コンサルティング・サービス（概念設計、入札補助、施工管理等） （３）　総事業費 6,008 百万円（うち円借款対象額：4,498 百万円）） （４）　スケジュール 2007 年 4 月～2013 年 9 月（計 78 ヶ月）。職員向け研修終了時をもって事業完成とする。 （５）　実施体制 ① 借入人：インドネシア共和国（The Republic of Indonesia） ② 事業実施機関：国有電力会社（PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)（PLN）） ③ 運営・維持管理体制：GSSC（PLN の子会社として設立予定） （６）　環境及び社会面の配慮 ① 環境に対する影響／用地取得・住民移転 (a) カテゴリ分類： C (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最小限であると判断されるため、カテゴリ C に該当する。 ② 貧困削減促進：特になし。

③ 社会開発促進（ジェンダー視点等）：特になし。

（7） その他特記事項：

① 本事業は、既往円借款事業（ジャワバリ系統基幹送電線建設事業）によりループ化されたジャワ・バリ系統の一層の効率的な運用を図るものである。

② 本事業は、本年度承諾案件であるプサンガン水力発電所建設事業、北西スマトラ連系送電線建設事業と合わせ、スマトラ系統の一層の効率的な運用を図るものである。

5．事業効果

（1）定量的効果（運用･効果指標）

指標名	基準値（2006 年）	目標値（2018 年[事業完成 5 年後]）
①EAM 等コンポーネント		
EAM を通じて正確なデータを収集する発電所数（箇所）	－	19*
発電運用・保守研修に係る受講者数（人）	－	運用保守に関わる全職員*
保守資機材費用削減（%）	－	2.5
計画外停止時間削減（%）	－	7.5
追加電力収入（百万円/年）	－	61.5
石油燃料費用節減（百万円/年）	－	122.8
②変電コンポーネント		
遮断機の誤動作に起因する計画外停電数（回/年）	2	0*
保護リレーの誤動作に起因する計画外停電数（回/年）	2	0*

*事業完成 2 年後に目標値達成を予定。

（注：EAM システム運用開始後、正確なデータ収集・管理が可能となった時点で、基準値及び目標値を再度設定する予定。）

（2） 内部収益率（経済的・財務的内部収益率）

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は 13.4%、財務的内部収益率（FIRR）は 12.4%となる。

【EIRR】

①費用：事業費（税金除く）、運営・維持管理費

②便益：電気料金収入増加、保守資機材費用削減、IT 追加投資費用削減、石油輸出収入増加

③プロジェクトライフ：30 年

【FIRR】

①費用：事業費、運営・維持管理費

②便益：電気料金収入増加、保守資機材費用削減、IT 追加投資費用削減、石油燃料費用節減

③プロジェクトライフ：30 年 （※上記内部収益率分析には、定量化が困難であることから、変電設備の更新は含まれていない。）
６．外部要因リスク
特に無し。
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から、システム運用開始後の円滑な施設運営・維持が行われるためには、適正な運営・維持管理体制の確立、費用の確保が重要であるという教訓を得ている。本事業では PLN の子会社として GSSC が新設されるが、事業の持続性の観点から適切な組織構造、人員配置、予算配分などによる運営・維持管理体制の確立のために、コンサルタントによる施工監理を行うこととしている。
８．今後の評価計画
（１） 今後の評価に用いる指標 ①EAM を通じて正確なデータを収集する発電所数（箇所） ②発電運用・保守研修に係る受講者数（人） ③保守資機材費用削減（%） ④計画外停止時間削減（%） ⑤追加電力収入（百万円/年） ⑥石油燃料費用節減（百万円/年） ⑦遮断機の誤動作に起因する計画外停電数（回/年） ⑧保護リレーの誤動作に起因する計画外停電数（回/年） ⑨内部収益率（%） （２） 今後の評価のタイミング 事業完成後