

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：アサハン第3水力発電所建設事業（E/S） （貸付契約調印日：2005年3月31日、承諾金額：864百万円、 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
<p>国家電力設備開発計画（RUKN：National Electricity General Plan）によると2003年のインドネシア全体の電力ピーク需要は20,967MW（ジャワ・バリ系統14,053MW、外島6,914MW）であり、今後年平均約6.4%（ジャワ・バリ系統約5.6%、外島約7.8%）で伸びる見込みとなっている。また、同計画では、電力セクター改革と共に社会の全階層への電力供給に尽力すること等が述べられている。</p> <p>本事業の位置する北スマトラ系統のピーク需要は1,034MW（2003年実績）であるが、今後2013年までに年平均約6.5%で伸び、1,944MWに達する見込みである。同系統はアチェ特別州と連系しているため、同州における紛争・復旧復興後の電力需要の伸び等も想定される。一方、同系統における発電設備の設備容量は1,313MWであるが、既存設備の老朽化による運転停止により、実際の供給能力は2007年までに146MW減少することが見込まれており、新たな電源開発が急務となっている。</p> <p>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」（2002年4月）では、重点分野として「経済成長に向けた基盤整備」、「地球規模問題への対応」及び「地方開発への支援」を掲げており、インドネシアについては、「経済改革を通じた持続的成長軌道への回復に不可欠な経済インフラ」を重点分野として掲げている。よって、本行が支援する必要性は高い。</p>
3. 事業の目的等
本事業は、スマトラ島北部の北スマトラ系統に接続する水力発電所（154MW）を建設することにより、同系統における電力需給逼迫の緩和及び供給の安定性の改善を図り、もって投資環境の改善等を通じたスマトラ島北部の経済発展に寄与するものである。また、クリーンエネルギーである水力発電の利用により、同規模の火力発電所を稼働させた場合に比して、大気汚染物質及び二酸化炭素の排出を抑制し、もって地球環境負荷の軽減に寄与するものである。
4. 事業の内容

(1) 対象地域名

北スマトラ州アサハン県

(2) 事業概要

全体の事業計画は、北スマトラ州メダンから南東へ約 260km に位置する同州アサハン県において、流れ込み式水力発電設備（154MW）を新設するものである。また、発電所増設に伴い、送電システムの安定度を確保するために 150kV 送電線新設及びボルセア変電所の増設を行う。本借款は本体工事に先立つエンジニアリング・サービス（E/S）等を対象としている。

・全体の事業にかかるエンジニアリング・サービス

(a)基本設計、(b)詳細設計、(c)入札書類等の作成、(d)環境管理補助、
(e)工事図書作成

・ PLN 及び北スマトラ地方政府職員の計画機能強化支援

(3) 総事業費

1,017 百万円（うち円借款対象額：864 百万円）

(4) スケジュール

2005 年 4 月～2008 年 3 月を予定（36 ヶ月）

(5) 実施体制

①借入人：インドネシア共和国（Republic of Indonesia）

②実施機関：国有電力企業（PT.PLN (Persero)）

③運営・維持管理体制：国有電力企業（PT.PLN (Persero)）

(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：B

(b)カテゴリ分類の根拠：本事業はエンジニアリング・サービス借款であり、かつ、全体の事業は「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）上カテゴリ C に属さないため。

(c)環境許認可：EIA 承認取得済（2004 年 11 月）。

(d)汚染対策：本事業は流れ込み式水力発電所の新設であり、河川水質に対する特段の負の影響は予見されない。

(e)自然環境面：土砂流出防備を目的とした保護林が送電ルート of 予定地に存在するものの、各送電鉄塔の建設に必要な敷地面積が小規模であり、かつ、各鉄塔が離れていることから地すべりへの影響は予見されない。また、発電のための取水によりアサハン川の流量が減少するものの、事業サイトの上流に既存のダムがあること、減水区間とその下流域に生息する魚種が同じであることから、河川生態系への特段の負の影響は予見されない。

(f)社会環境面：導水路、事務所及び発電所建設用地等一時的借用も含め

210ha 程度の用地が必要。地上導水路の区間において最大 13 世帯の住民移転を伴うことが懸念されている。移転に関して、既に住民に対し協議を実施しているが、本 E/S 事業において住民移転を更に減らすような代替ルートを検討することとしている。また、減水区間における河川流量の減少に伴う水位低下等に対応するため、既存灌漑農地への取水設備や簡易水道整備につき、本 E/S 事業において詳細設計を実施する。

(g)その他モニタリング：環境管理計画（RKL）及び環境モニタリング計画（RPL）に基づいて河川水質・流量等について実施機関が実施。

②貧困削減促進：特になし。

③社会開発促進（ジェンダーの視点等）：特になし。

(7) その他特記事項

特になし。

5. 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名	目標値 (2016年)〔事業完成2年後〕
最大出力 (MW)	154
計画外停止時間 (時間/年)	44
設備利用率 (%)	93
送電端電力量 (GWh/年)	1,254

(2) 内部収益率（財務的内部収益率）

以下の前提に基づき、本事業の財務的内部収益率（FIRR）は 14.5%となる。

- ①費用：事業費、運営・維持管理費
- ②便益：売電収入
- ③プロジェクト・ライフ：30年

6. 外部要因リスク

水量確保の観点からみた渇水リスク

7. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の円借款完成案件の事後評価から、運用開始後の円滑な施設維持運営が行われるためには、事前に管理運営主体について確認が行われることが重要であるとの教訓を得た。本事業本体工事においては、コンサルティング・サービスの TOR に運営・維持管理体制に係る監理を導入して対応する予定である。

8. 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計画外停止時間 (時間/年)
- ③設備利用率 (%)

④送電端電力量(GWh／年)

⑤財務的内部収益率(%)

(2)今後の評価のタイミング

事業完成後