

平成 13 年 11 月 9 日
プロジェクト開発部開発企画班
開発第 1 部第 2 班
開発審査部第 2 班

平成 13 年度「援助効果促進調査 (SAPS) 対象案件」(案)

- I. 国名：インドネシア共和国
- II. 案件名：コタパンジャン水力発電及び関連送電線建設事業 (I) (II)
(L/A No. IP-358、IP-374)

III. 案件概要

1. L/A 締結日：1990 年 12 月 / 1991 年 9 月
2. L/A 承諾額：12,500 百万円 / 17,525 百万円
3. 貸付実行額：10,669 百万円 / 12,303 百万円
4. 貸付完了日：1999 年 12 月 / 1999 年 10 月
5. 案件概要：
ダム施設、114MW の水力発電所及び送変電設備を建設し、西スマトラ及び
ブリアウ州の急増する電力需要に対処するとともに、同地域における電
力の安定供給及び発電所の効率的な運用を図るもの。

IV. 事業実施体制

1. 借入人：インドネシア共和国政府
2. 実施機関：国营電力公社 (PLN)

V. SAPS 調査の必要性

1. 調査の背景

本事業は、ダム建設による水没面積が 124k m² と環境への影響が甚大であると見込まれたこと、また事業地がスマトラ象等野生動物の生息地であったこと、さらに、10 カ村 4,886 世帯の大規模な住民移転を伴うものであったこともあり、日本政府及び旧 OECF は事業承諾をするにあたり環境・社会面の影響を最小化するため、以下の通り L/A に特別条項を設けて円借款を承諾するに至った。現在のところ、特別条項の遵守のために、インドネ

シア側に対応策の検討を開発部より申し入れているところである。

① 適切な移転と補償の実施

- ・移転以前と同等かそれ以上の生活水準を確保する
- ・移転合意は公平かつ平等な手続きを経て取り付ける

② 財・役務の調達同意までに達成されるべき点

・コンサルタント契約同意までに、最初に水没する地区の住民の移転地が利用可能な状態になっており、補償のための財産評価基準が合意に達し、移転交渉が進捗している

・土木工事・機器調達契約同意までに、野生生物保護・モニタリング計画が提出され、移転問題が解決されている

③ ダムの湛水開始前までに、保証金の支払い、移転先整備、住民移転が完了している

④ ダムの湛水開始前までに事業対象地域に生息する全ての象を保護区に移転する

⑤ ②～④が完了するまで進捗状況報告を四半期毎に OECF に提出する

⑥ 事業完成までは四半期毎、完了後 7 年間は年毎に環境モニタリング報告を OECF に提出する

事業自体は 1991 年に着工し、1997 年にダムの湛水が開始され、1998 年に操業を開始し、1999 年時点でリアウ州・西スマトラ州の発電量の約 2 割を本事業が担っているところである。

2. 調査の必要性

本年 5 月、ジャカルタ駐在員事務所の委嘱調査にて、ローカルコンサルタントによる現地調査を実施した。その結果、特に住民移転関連について問題が生じていることが判明した。本行としては、先ず問題点をインドネシア側へリマインドし対応の検討・実施を促しているところであるが、一方で、以下に示すように問題となっている事項が広範囲であることから、インドネシア政府が包括的且つ効果的に対応策を実施するように支援する必要がある。また、本件は完了後 2 年目の案件であり事後評価対象となっているが、大規模な住民移転が行われており NGO 等の注目を集めていることから、住民へのインパクト調査は慎重に実施する必要性があり、そのためのデータ収集も本調査の中で実施する。

各問題事項及び追加調査の必要性は以下のとおりである。

<住民移転関連>

① 上水道の確保

移転村には生活インフラ整備の一環として井戸・簡易水道設備が建設されたが、水量・水質ともに飲料水供給の役割を果たしていない箇所が見受けられる。その為、村によっては、住民は飲料水をボトルで購入せざるを得ない状況に陥っている。政府による設備のリハビリが実施されているが、メンテナンス不足により再び機能しなくなっている。

各村の井戸・簡易水道設備の現状及び問題点を詳細に確認し、各村の状況に応じて、住民参加型などサステナビリティのある対応策の検討・提言を行う必要がある。

② ゴム園の整備

移転後の収入を確保するために、インドネシア政府により各戸2haの天然ゴムのプランテーション農園が整備されたが、十分な収入が得られていない箇所がある。天然ゴムの植樹のタイミングが悪かったこと、住民に対して十分な運営支援がなされていないことが理由として挙げられている。ゴム園のリハビリ及びパームオイルへの転換などが地方政府によって図られているが、必ずしも成功していない。

各村のゴム園の現状及び問題点を詳細に確認し、各村の状況に応じて、住民参加型などサステナビリティのある対応策の検討・提言を行う必要がある。

<環境関連>

③ 貯水池の水質

貯水池内の立木を伐採せずに湛水しているため、将来的に富栄養化するとの懸念が呈されている。インドネシア側から提出された水質データによると、現時点で深刻な水質悪化は起こっていないが、立木の貯水池の水質に及ぼす影響度、今後の効率的な水質モニタリング体制、水質維持のための対応策などにつき検討・提言する必要がある。

④ 疫学調査

貯水池の構造として、水没地域の傾斜が緩やかで水位の低い地域が広範囲に及ぶ。この為、ボウフラの発生によるマラリアなどの影響が懸念される。審査時においては、病虫を食す魚類の放流やモニタリングの実施が対応策として上げられているが、その実施状況及

び効果を確認するとともに、必要に応じてより効率的な代替案の検討・提言などを行う必要がある。

⑤ 野生動物保護

野生動物保護に関しては、インドネシア側でモニタリング計画を策定しており、本行もレビューの上妥当なものとしている。しかし、当該計画に基づくモニタリングがどのように実施されたかに関しては十分な情報がない。したがって、実際にどのようなモニタリングが実施されたかについて確認するとともに、その妥当性に付き検討した上で、必要に応じてより効率的なモニタリング体制／代替案の検討・提言などを行う必要がある。

⑥ 貯水池への土砂流入及びダム下流域での土地の肥沃低下

貯水池周辺の開発が進められることにより、貯水池の土砂堆積が急速に進行する懸念が呈されている。また、ダム建設に伴い、下流域の土地肥沃度が低下すること懸念が呈されている。しかしながら、実状は不明であることから、現状調査を行うとともに、必要に応じて対応策の提言を実施する必要がある。

2. 調査の位置付け

まずは評価のためのデータ収集をし、現状について分析をする。その後、インドネシア側が対応策を本行に提出した後、その対応策をレビューしつつ、移転住民の合意を踏まえた対応策実施を支援する。

VI. SAPS 調査の妥当性

1. JBIC の国別援助方針との整合性

海外経済協力業務実施方針において、インドネシアに対しては「同国の債務負担能力に留意しつつ、貧困層の縮小など社会的安定、環境保全対策、教育・人造り、経済・社会インフラ整備、経済構造調整を中心とした経済開発等の支援を重点とする」とされており、本調査は環境保全対策の実施を支援し、経済インフラ整備に伴う住民移転による負のインパクトを軽減するものである。

2. 代替案の検討

事業自体は完成していることから、事後評価を独立した調査として実施することも考えられるが、本件の場合、事後評価・移転住民へのイン

パクト調査のデータ収集、提言のための問題点の詳細分析を一連の調査として包括的に実施することがより効率的である。

3. 他プロジェクトからの教訓

評価事業教訓集より、マレーシア・トレガヌ水力発電事業において、「環境に与える影響が大きい案件については、環境面での事後調査を実施し、案件にフィードバックすることは重要である」と指摘されており、本調査の実施は、環境・社会面調査を実施し、結果を対策案作成に活かすものである。

4. 借入れ国及び実施機関のコミットメント

L/A 特別条項にて借款の条件としている項目の遵守を求めるものであり、借入人であるインドネシア及び実施機関のコミットメントは充分高いものと思料する。またプランテーション事業及び水道整備は州政府の責任であるが、中央政府から積極的に働きかけを行い、本調査にてその支援の後押しをする。

5. 本調査のリスク

事後評価のみを実施し問題点の指摘に留まるリスクを避けるべく、本調査によって問題点の詳細分析、具体的な対応策の提言及び、調査結果に基づいてインドネシア政府に対する対応策実施の働きかけを行う。

6. JBIC/SAPS による協力の妥当性

本事業の問題点のうち、ゴム園整備及び上水供給に関しては、過去、インドネシア政府により対応策が取られているがサステナブルな問題解決には至っていない。よって、SAPS によって包括的な対応策を提言するとともに、ゴム園及び上水供給に関しては、移転村毎の状況に応じ、住民参加型によるサステナビリティのある対応策を検討・提言することは妥当性があるものと思料される。

VII. 調査 TOR

<事後評価関連>

- ・事後評価のため援助効果測定：DAC 5 項目（①妥当性、②実施の効率性、③目標達成度、④インパクト、⑤持続性・自立発展性）評価のための定量データを収集し、効果の測定を行う。
- ・移転住民へのインパクト調査のためのデータ収集：住民移転問題に

関し、適切な過程で移転が実施されたか、また、補償内容は移転住民の生活水準を維持するに充分であったか等について、PRA 等社会調査を実施する。

<住民移転関連>

① 上水道の確保

- ・各移転村の井戸・簡易水道設備の現状レビュー（詳細データの収集）。
- ・簡易水道設備などの維持管理体制のレビュー及び問題点の分析。
- ・インドネシア側で既に実施されている対応策のレビュー。
- ・上記の点を勘案した上で、追加的に必要となる対応策の検討及び維持管理体制の改善策の提言などを行う。
- ・対応策がサステナブルなものとなるように、PRA 手法などを用い移転住民の意志を尊重した参加型の対応策を検討する。

② ゴム園の整備

- ・各移転村のゴム園整備の現状レビュー（詳細データの収集）
- ・ゴム園の維持管理体制の問題点の分析（住民に十分な維持管理能力があるか）
- ・インドネシア側で既に実施されているゴム園リハビリなどのレビュー。
- ・上記を勘案した上で、追加的に必要となる対応策の検討及び維持管理体制の改善策の提言などを行う
- ・対応策がサステナブルなものとなるように、PRA 手法などを用い移転住民の意志を尊重した参加型の対応策を検討する。

③ 住民の合意に基づくアクションプランの作成

インドネシア政府の作成するアクションプラン案を、移転住民及びインドネシア側（中央政府・リアウ州・西スマトラ州・PLN）間の協議の上、双方の合意のもと完成させる。

<環境関連>

① 貯水池の水質

- ・既存の水質データを活用した、貯水池内の水質分析
- ・貯水池内の立木が水質悪化に与える影響度合
- ・水質悪化の予測および水質悪化が生じた場合の対応策の検討
- ・効率的な水質モニタリング体制の検討・提言

② 疫学調査

- ・貯水池内の浅瀬がマラリア、住血虫などの水系感染症発生に及ぼす影響度合の分析
- ・インドネシア側で検討されていた対応策の実施状況の確認及び有効性の検討
- ・適切な代替案の検討及び効率的なモニタリング体制の提言

③ 野生動物保護

- ・モニタリング計画に沿ったモニタリングの実施状況確認
- ・モニタリング内容の妥当性に付き検討し、必要に応じてモニタリング体制の提言
- ・モニタリング結果を踏まえて、必要に応じて野生動物保護に関する代替案の提言

④ 貯水池への土砂流入及びダム下流域での土地の肥沃低下

- ・貯水池の土砂堆積の現状、要因分析及び対応策の提言
- ・下流域の肥沃度低下への影響分析及び必要な対応策の提言

上記 TOR のうち事後評価関連及び各問題事項についての現状調査については、本年度中に中間レポートとしてまとめ、インドネシア側の対応策の検討及び実施状況をレビューした結果、提言・アクションプランを含めてファイナルレポートとしてまとめる。

VIII. 所要 M/M 及び専門家構成

1. 所要人月： 20M/M 程度
2. 専門家構成：
 - (1) 参加型開発専門家 (団長)
 - (2) プロジェクト評価専門家 (事後評価データ収集)
 - (3) 社会調査専門家 (社会調査、PRA 等)
 - (4) 上水道専門家 (上水道整備計画)
 - (5) 農業経営改善専門家 (プランテーション経営改善)
 - (6) 環境専門家 (環境モニタリング、自然環境)
 - (7) 保健専門家 (疫学調査)
 - (8) 土壌専門家

社会調査を実施するコンサルタント、住民とインドネシア側との意見調整者等必要なローカルコンサルタントを再委託により雇用する。

以 上