事業事前評価表

1. 案件名（国名）

国名　　：スリランカ民主社会主義共和国
案件名　　：ハバラナ・ヴェヤンゴダ送電線建設事業
L/A 調印日: 2012 年 3 月 28 日
承諾金額　: 9,573 百万円
借入人　　: スリランカ民主社会主義共和国政府（The Government of Democratic Socialist Republic of Sri Lanka）

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

スリランカでは、近年の年平均 7%の経済成長に伴い、エネルギー需要が増加しており（ピーク需要 2009 年実績 1,868MW、2020 年予測 4,051MW）、電力需要の増加に対応した大規模な電源開発が計画的に進められている。一方、送配電網の更新は進んでおらず、システム全体の老朽化に伴い、送配電ロス率は 13.0%となっている。 現状の基幹送電線として約 40 年前に設計された 132kV 送電線が長距離で利用されているが、送電容量の増強及びエネルギーの効率的利用の観点より、送配電ロス率の改善が課題となっている。

(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

近年、電力エネルギー省はエネルギー効率化を重要政策の一つとして挙げており、送配電ロス率に関しては、2016 年までに 12%に削減する目標を掲げている。この目標達成に向け、セイロン電力庁（CEB）は、長期送電系統開発計画（2011－2020）において、電力需要予測と長期電源開発計画を基に送電系統の抱える問題点を分析し、電力系統解析に基づく改善計画を策定している。今後の電源開発計画に伴い、特に、東沿海部トリンコマリーから首都圏への長距離送電区間に低損失送電線を導入すること等を通じ、送電ロス率の低減および送電容量の増強、信頼度の向上を図ることが喫緊の課題となっている。本事業はコロンボへの電力供給の重要な拠点であるヴェヤンゴダ・ハバラナ間に低損失技術を採用した 220kV 送電線を敷設し、送電容量を増強するとともに送配電ロス率の改善を図るものとして高い優先度が付されている。

(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「対スリランカ国別援助計画」（2004 年 4 月）では、援助の方向性として、「経済基盤の整備に向けた制度改革と援助」を掲げている。JICA は、事業展開計画において「電力事情の改善」を開発課題として設定しており、本事業はこれらの方針と合致している。

JICA はこれまで電力セクターに対して、円借款では 2005 年および 2010 年に「ワウニア・キリノッチ送電線修復事業(I)・(II)」（累計承諾額 27 億円）を含む累計 1,466 億円、また技術協力では「電力セクターマスタープラン調査」（開発調査、2004 年～2006 年）、「省エネルギー普及促進プロジェクト」（技プロ、2008 年～2011 年）等を実施してきている。

(4) 他の援助機関の対応

電力セクターのエネルギー効率化の分野に関しては、アジア開発銀行（ADB）がスリランカ全土で送配電網整備および再生可能エネルギー支援を行っているが、本事業とは重複しない。また、本事業で整備される基幹送電網の活用を見込むトリンコマリーの発電所はインド政府の支援によるものである。

(5) 事業の必要性

本事業は、長距離送電線に低損失かつ大容量にて送電可能な新技術を活用することにより、送電容量を増強するとともに送電ロスの改善および電力供給信頼性の向上を図るものであり、スリランカの開発政策並びに我が国及び JICA の支援方針に合致することから、JICA が支援する

必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業はハバラナ･ヴェヤンゴダ間において低損失大容量送電線を敷設することにより、送電容量の増強、電力供給信頼度の向上および送電損失の改善を図り、もってスリランカにおける投資および経済・社会発展の促進に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：北中部州（ハバラナ）、中部州、北西部州、西部州（ヴェヤンゴダ）

(3) 事業概要

1) ハバラナ・ヴェヤンゴダ間送電線 220kV 建設

2) 新ハバラナ変電所の建設、ヴェヤンゴダ変電所の増強等

3) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理等）

(4) 総事業費

11,277 百万円（うち、円借款供与額：9,573 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2012 年 2 月～2017 年 9 月を予定（計 68 ヶ月）。施設供用開始時をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：スリランカ民主社会主義共和国政府（The Government of Democratic Socialist Republic of Sri Lanka）

2) 事業実施機関／実施体制：電力エネルギー省（Ministry of Power and Energy）

3) 操業・運営／維持・管理体制：セイロン電力庁（Ceylon Electricity Board）

(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重大でないと判断されるため。

③環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、同国国内法上作成が義務付けられていない。

④汚染対策：工事中は、散水や荷台への覆いによる粉塵等の緩和、車両や重機の適切管理等の対策が取られる。

⑤自然環境面：事業対象地域は国立公園や世界遺産等の影響を受けやすい地域に該当しないが、一部（24ha）が森林保護区を通過する。その対策として、CEB は、被影響地域と同面積の森林公園を設置する費用を森林局に支払う。

⑥社会環境面：本事業は、住民移転および用地取得は伴わないが、164 ha のココナッツ等商業性のある樹木の伐採を伴う。CEB は、こうした影響を受ける住民に対し、再取得価格に基づき補償金を支払う予定である。

⑦その他・モニタリング：本事業では、実施機関が工事中の大気質、騒音、排水、廃棄物等のモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進：対象地域は低所得地域であり、建設期間中約 500 人の現地スタッフを雇用することで貧困削減に貢献する予定。

3) 社会開発促進：特になし。

(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：本事業は本邦企業が有する低損失送電技術を活用し、送電損失が低減することにより、CO_2 排出削減を通じた気候変動の緩和に貢献する。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2011 年実績値)	目標値（2018 年） 【事業完成 2 年後】
設備稼働率（%）　：送電線	N/A	94
変圧器	N/A	97
送電端電力量（GWh）	N/A	1,424
設備停止時間（計画停止）（時間/年）：送電線	N/A	517
変圧器	N/A	20
計画外停止時間（時間/年）　：送電線	N/A	8.76
変圧器	N/A	243
送電ロス削減量（GWh）（ハバラナ・ヴェヤンゴダ間）	N/A	8.72

2) 内部収益率

以下の前提条件に基づき、本事業の経済的内部収益率（EIRR）は 8.2%となる。

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：ロス低減によって削減される経済費用（節減される燃料費等）

プロジェクトライフ：30 年

(2) 定性的効果

スリランカにおける投資および経済・社会開発の促進、気候変動の緩和。

5. 外部条件・リスクコントロール

気候条件（洪水等）及び不測の地雷や不発弾の埋没。

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：パキスタン「グドューシビークエッタ 220kV 第 2 送電線建設事業」の事後評価結果から、送電線建設にあたり建設コスト削減のため変電所間を最短ルートで結んだため、幹線道路からの距離が遠く日常点検や現場への接近が困難な状況にあり、アクセス道路やメンテナンスステーションの整備を要しているとの教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓　　：本事業でも送電線建設が予定されていることから、送電線の維持管理を考慮した送電線ルートを設定する予定である。

7. 今後の評価計画

(1)　今後の評価に用いる指標

1) 設備稼働率　(%)
2) 送電端電力量（GWh）
3) 設備停止時間（計画停止）（時間／年）
4) 計画外停止時間（時間／年）
5) 送電ロス削減量（GWh）
6) 経済的内部収益率（EIRR）　(%)

(2)　今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以　上