円借款用

事業事前評価表

1. 案件名（国名）

国名　：ニカラグア共和国
案件名：「持続可能な電化及び再生可能エネルギー促進事業」
L/A 調印日：2013 年 10 月 8 日
承諾金額：1,496 百万円
借入人：ニカラグア共和国（The Republic of Nicaragua）

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

ニカラグアは、米国との自由貿易協定（DR-CAFTA）等を背景に平均 GDP 成長率 3.1%（2007 年～2011 年）の経済成長を遂げており、これに伴い電力需要も平均 5.0%（2007 年～2011 年）の伸びを記録している。他方で、2000 年代の慢性的な電力供給不足の早急な解消に向け、より短期での開発が可能な火力発電による電源開発を進めた結果、同国の電源構成は火力 77%（837.9MW）、再生可能 23%（255.8MW）となっている（2011 年）。火力発電への高い依存度は、近年の国際的な石油価格高騰の影響により経常収支不均衡を拡大させており、電源構成の多様化及び省エネルギー促進による電力需給バランスの緩和が同国電力セクターにおける喫緊の課題となっている。

加えて、国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会によれば、同国の全国世帯電化率は約 78%（2011 年）と中米地域の近隣国 5 か国平均約 91%と比較して低水準にあり、とりわけ配電会社から採算性が認められにくい地方農村部の電化率は約 30%と極めて低く、この改善が同国電力セクターにおけるもう一つの重要課題となっている。同国政府は公的資金による地方電化を推進する計画であるが、このうち中央グリッドとの接続が困難な遠隔地においては、これ以上の火力発電依存を避けるべく、従来一般的だったディーゼル燃料によらない電源開発が求められている。

(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

ニカラグア政府は、2010 年に米州開発銀行（IDB）等複数のドナーによる協力のもと、地方電化の推進、再生可能エネルギーの利用、省エネルギーの促進を目的とした持続可能な電化及び再生可能エネルギー促進プログラム（National Program of Sustainable Electrification and Renewable Energy。以下「PNESER」という。）を立ち上げている。具体的には、次の 7 コンポーネントを特に緊急性の高い事業として位置づけ、その実施を通じて、2016 年までに発電容量の 44%を再生可能エネルギーに転換し、同年までに世帯電化率を 84%まで達成することを掲げている：①配電網拡張による地方電化、②各戸接続の正常化（違法接続防止）、③再生可能エネルギーによる遠隔集落電化、④再生可能エネルギー事業化調査、⑤省エネルギー促進、⑥送電網拡張、⑦電力公社系統外の電源交換。「持続可能な電化及び再生可能エネルギー促進事業」（以下、「本事業」という。）は、再生可能エネルギーの利用に資する③省エネルギーの促進に資する⑤に含まれるサブプロジェクトに対する支援を行う。

(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

本事業は、我が国の対ニカラグア援助重点方針（2013 年 3 月）の「環境保全と防災」のもと、「災害リスク軽減・環境保全プログラム」を構成する事業に位置づけられる。JICA は、DB と「中米・カリブ地域に対する再生可能エネルギー及び省エネルギー分野向け協調融資スキーム（CORE スキーム）」を 2012 年 3 月に開始している。本事業は CORE スキームを活用するものであり、JICA の援助方針にも合致する。

(4) 他の援助機関の対応

PNESER プログラムは IDB が中心となってドナー調整を行っており、IDB 及び JICA 以外の主要なドナーは中米統合銀行（CABEI）、韓国輸出入銀行（KEXIM）、欧州投資銀行（EIB）、OPEC 国際開発基金（OFID）、ノルウェー開発ファンド（NDF）等である。

(5) 事業の必要性

上記のとおり、本事業はニカラグア政府とドナーとが共同で取り組む PNESER を通じて、同国の重要課題である再生可能エネルギーの利用及び省エネルギーの促進に寄与するものであり、我が国及び JICA の援助方針とも合致するため、JICA が本事業の実施を支援する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的：ニカラグア北部大西洋側及び同国全域において、小水力発電所の建設、省エネルギー機器への交換を行うことにより、再生可能エネルギーの利用及び省エネルギーの促進を図り、もって気候変動への影響緩和に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：同国全域

(3) 事業概要（調達方法を含む）

① 小水力発電所建設（国際競争入札）：4 ヶ所程度　出力　各 100～1，000KW

② 省エネルギー促進（国際競争入札）：街灯　約 10,000 個、公共施設照明　約 30,000 個、住宅照明　約 1,800,000 個の省エネ機器への交換

(4) 総事業費

2,192 百万円（うち円借款対象額：1,496 百万円）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）：2013 年 10 月～2016 年 11 月を予定（計 38 ヶ月）。施設供用開始時（2016 年 11 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：ニカラグア共和国（The Republic of Nicaragua）

2) 事業実施機関：国家送電公社 PNESER 調整ユニット（Project Coordination Unit（UCP）– PNESER）

3) 操業・運営／維持・管理体制：小水力発電所：コミュニティ組織、街灯：民間配電会社、公共施設照明：各公共施設、住宅照明：各世帯

(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、同国国内法上作成が義務付けられていない。

④ 汚染対策：水質・騒音等工事中の影響については、詳細設計時に具体的な緩和策を確認する。

⑤ 自然環境面：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する箇所は選定されない見込み。

⑥ 社会環境面：本事業では、小水力発電所が設置されるが、住民移転は発生しない見込みで、用地取得は最小限となる見込み。

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、水質等についてモニタリングを実施する。

2) 貧困削減促進： 本事業のうち小水力発電所については、貧困率が全国平均（43%）と比較して高い北部大西洋側の地方農村部（69%）を対象とした電化事業であり、対象世帯の生活環境向上による貧困削減への寄与が期待できる。

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）：特になし。

(8) 他スキーム、他ドナー等との連携：IDB との CORE スキームによるジョイント協調融資。

(9) その他特記事項：本事業のうち小水力発電所建設については、別途定める環境社会配慮面、経済面、裨益者人数のクライテリアを満たす数ヶ所において実施する。また、本事業は小水力発電所の建設と照明機器の省エネ機器への転換を図るもので、温室効果ガス（GHG）排出削減に貢献する。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 （2013 年実績値）	目標値（2018 年）【事業完成 2 年後】
再生可能エネルギーによる遠隔集落電化（小水力発電所）		
計画外停止時間（時間/年）	－	F/S 後確認
設備利用率（%）	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定
送電端電力量（GWh/年）	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定
最大出力(MW)	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定	サブプロジェクト毎に F/S 終了時に設定
省エネルギー促進		
街灯交換数	0	10,000
政府機関照明交換数	0	30,000
住宅照明配布数	0	1,800,000

2) 内部収益率：サブプロジェクト毎に F/S 終了時に算出予定。

(2) 定性的効果：再生可能エネルギー及び省エネ促進による大気汚染物質排出の抑制及び気候変動の緩和。

5. 外部条件・リスクコントロール

(1) 地方電化及び再生可能エネルギーに関するニカラグアの政策が大きく変更されないこと。

(2) 地域住民による小水力発電施設建設に対する反対運動がおこらないこと。

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

過去の電力セクターの類似案件の事後評価において、協調融資により事業の一部を JICA が融資する場合、事業実施機関が積極的にイニシアティブをとって、事業全体の監理、コンサルタント及び施工業者との調整を行うよう、JICA からも求めていく必要があると指摘されている。

また、別の協調融資案件であるエルサルバドル「中小都市上下水道整備事業」の事後評価等において、実施手続が複雑であったことが一部実施の遅れにつながったことから、協調融資のスキームにおいて協調融資先ドナーに業務を委託する場合であっても相手国側の関係者と協議して事業に取り組むことが望ましいと指摘されている。

(2) 本事業への教訓

本事業も、IDB との CORE スキームに基づくジョイント協調融資のため、調達及び貸付実行手続きは IDB ガイドラインに従うが、上記教訓を踏まえプログレス・レポートを常にフォローするのみならず、必要に応じて会議を設定するなどし、IDB とともに実施機関への状況確認、助言を行っていく。

また、本事業も協調融資のスキームにより IDB に業務を委託するものであるが、IDB の事業デザインやアプレイザル内容を活用しつつも、JICA として審査ミッションを派遣し、実施機関や借入人と詳細に協議を行っている。事業実施中も、在外事務所による協議に参加することが可能である。加えて、IDB に連携調査員を派遣し、CORE スキームのもとで IDB と JICA の間で適時適切にコミュニケーションが図られることを確保している。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

1) 設備利用率（%）
2) 送電端電力量（GWh/年）
3) 最大出力（MW）
4) 街灯交換数
5) 政府機関照明交換数
6) 住宅照明配布数
7) 内部収益率（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以上