

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ザンビア共和国
案件名：電力アクセス向上事業
L/A 調印日：2009年3月26日
承諾金額：5,511百万円
借入人：ザンビア共和国政府 (The Government of the Republic of Zambia)

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

ザンビアの電力供給は、その約99%を水力からの電源としている。1990年代初頭までは、概ね年間の発電量が消費量を上回っており、南部アフリカ地域において電力輸出国としての役割を果たしてきたが、施設の老朽化等の影響で、次第に発電量が落ち込む傾向にある。他方、ザンビアの電力需要は、2000年以降、鉱業の業績が回復し始めたことにより急速に伸びている。かかる電力需要増を受け、ザンビア政府は、短期的には水力発電所の修復工事を実施し、中長期的には送電系統の補強や水力発電所の新設を予定している。他方、電力サービスへのアクセスに関しては、ザンビアの電化率は全国的にも20.3%（2004年）に留まっているが、特にザンビアでの配電網整備は郡都への電力供給を優先して行ってきた結果、人口の61%が居住する地方部の電化率は3.0%に過ぎず、地域の経済・社会活動のボトルネックとなっている。家屋照明等についても灯油、ディーゼル、蠟燭、薪などの代替エネルギー手段への依存が大半を占めている現状であり、経済・社会活動の活性化及び生活環境の改善のためにも、電力サービスへのアクセス向上への取り組みは急務となっている。

(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

ザンビア政府は、2030年までの長期国家計画である「Vision 2030」（2006年策定）において、地方電化及び再生可能エネルギーの増加を重点分野として掲げている。また、中期国家計画である「第5次国家開発計画（2006年～2010年）」において、2009/10年までに、発電、送配電線増強、地方電化推進等の推進を政策目標として掲げている。より具体的には、「貧困削減戦略ペーパー（Poverty Reduction Strategy Paper：PRSP）」（2002年策定）において、2010年までに全国の世帯電化率を35%（都市部50%、地方部15%）とすることを目標として掲げている。

(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

我が国は、2008年5月TICADIVにて採択された「横浜行動計画」において、優先分野の一つとして「成長の加速化」を掲げており、その具体的な支援分野として国境を越えた広い地域に裨益する経済社会インフラ整備、民間セクター及び農業セクター開発等を重視するとしている。ザンビア国別業務実施方針（案）では、「貧困削減のための経済成長に資する産業開発」を援助重点分野の一つとして掲げており、特に、成長の原動力となるインフラ（道路、電力）開発及び産業の多角化を重視するとしている。また、サブサハラ・アフリカ地域については、債務返済能力とガバナンスが比較的良好な国に対して重点的に支援を行い、対象分野としては、「経済社会インフラ整備」等を重点分野に定めている。対ザンビア電力セクターに対しては、ザンビア政府の要請を受け、JICAは「地方電化マスタープラン開発調査」（2008年1月終了）を実施してきており、本事業は同マスタープランに基づく電化推進の具現化を円借款により引き続き支援するものと位置づけられる。また、今後は、地方電化庁への技術協力プロジェクト（地方電化能力開発プロジェクト）及び電源開発マスタープラン開発調査を実施予定である。

(4) 他の援助機関の対応

ザンビアでは近年、援助協調の動きが活発化しており、エネルギーセクターにおいては、世界銀行を中心として、日本、スウェーデン、ノルウェー、EU、及び国連機関が支援を行っている。世界銀行は、「電力補修事業」（1998年2月、国際開発協会（IDA）、75.08百万ドル）等を支援した他、本事業の協調融資として「電力アクセス向上事業」を承認済であり（2008年5月、IDA、33.00百万ドル）、今後は電源開発への支援を行う予定をしている。また、国際金融公社（IFC）は、新設が計画されているKafue Gorge Lower水力発電所へのアドバイザーサービスを通じて、民間投資を促進している。

(5) 事業の必要性

上述のとおり、ザンビア政府は、経済社会活動及び国民生活に大きな障害をもたらしている低い電化率の改善に、電力供給能力の強化と並び、重要課題として取り組んでおり、本事業の必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ザンビアにおける配電網及び小水力発電設備の整備を行うことにより、電力サービスへのアクセス向上を図り、もって住民の生活環境の改善に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ザンビア全9州のうちルサカ州、コッパーベルト州以外の7州（中央州、東部州、ルアプラ州、北部州、北西部州、南部州、西部州）。

(3) 事業概要

① 地方部の配電網延伸

② 小水力発電所建設事業

③ コンサルティング・サービス

(4) 総事業費：6,537百万円（うち円借款対象額：5,511百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2009年4月～2013年12月を予定（計57ヶ月）。土木工事完了時をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：ザンビア財務省

2) 事業実施機関：ザンビア電力供給会社（ZESCO LTD.）

3) 操業・運営／維持・管理体制：同上

(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、「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、カテゴリBに該当する。

③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書の作成は求められていないものの、環境プロジェクトブリーフ（EPB）の作成及びザンビア国環境委員会（ECZ）の許可が必要であり、2007年9月及び12月に同委員会により認可を取得済み。

④ 汚染対策：発電所や貯水池周辺は立ち入り禁止区域となり、小水力発電所建設に係る堰は低く、流れ込み式が想定されているため、重大な負の影響は予見されない。

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せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：本事業は公有地・公道を利用するため、用地取得及び住民移転は見込まれないものの、詳細設計の段階で用地取得及び住民移転が必要な際は同国国内手続きに沿って取得が進められる。なお、本事業に係る用地取得の可能性については、各対象地域代表者からの了承を取得済み。

⑦ その他・モニタリング：ZESCOが騒音、振動、水質についてモニタリングする。

2) 貧困削減促進：本事業対象地域は貧困人口が多く住む地方部を対象とすることから本事業の実施を通して貧困削減に寄与する。

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）：事業実施期間中、ZESCOがエイズ等感染症のモニタリングを行い、必要に応じて、保健教育プログラム等の諸策を講じる。

(8) 他ドナー等との連携

本事業は世界銀行との協調融資（IDA:33百万米ドル）。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

【小水力発電所建設】（目標値 2015年）

指標名	目標値(2015年)
最大出力(MW)	1.4
送電端発電量(GWh/年)	9.8
設備利用率(%)	80
計画外停止時間(日/年)	0
計画停電時間(Days/Year)	12
水力利用率(%)	95

【配電線延伸】（目標値 2014年）

州名	指標名	世帯電化率(%)	電化世帯数(世帯)	売電量(MWh)	配電ロス率(%)	最大電力(kW)
Kapiri Mposhi		60	2,500	7,884	15	5,000
Mumbwa		50	750	2,365	15	1,500
Azele 1		50	2,000	5,256	15	4,000
Lundazi		50	1,000	2,628	15	5,000
Mbereshi 1		60	1,000	3,154	15	2,000

Mbereshi 2	60	750	2,365	15	1,500
Isoka 1	50	750	1,971	15	1,500
Luwingu	50	500	1,314	15	1,000
Victoria Falls	60	500	1,577	15	1,000
Mazabuka	60	500	1,577	15	1,000
Senanga 1	50	750	1,971	15	1,500
Mongu	50	1,000	3,154	15	2,000

2) 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25.9%、財務的内部収益率（FIRR）は6.0%となる。

【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：代替の燃料費削減

プロジェクトライフ：30年（配電線）、40年（小水力）

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：売電収入

プロジェクトライフ：30年（配電線）、40年（小水力）

5. 外部条件・リスクコントロール

- ・ 事業実施期間の実施体制、及び実施能力
- ・ ザンビア及び事業対象周辺地域の経済動向
- ・ 資機材価格及び為替変動の動向 等

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の地方電化案件に係る事後評価からは、配電線延伸等の事業においては計画の随時見直しや、柔軟な対応が必要であるとの教訓を得ている。本事業では、専担のユニットとして事業実施ユニット（Project Implementation Unit: PIU）を設置し、月次で全プロジェクトパッケージの工事進捗の確認を行い、問題が生じた場合には速やかに対応することを予定している。

また、地方電化案件では、貧困層への一定の配慮のもと、配電事業者、受益者、政府の間で適切な費用分担が必要であるとの教訓も得ている。この点について、現在 ZESCO は、電力規制局（ERB）より課された経営改善の達成をベンチマークとしつつ、電力料金設定等の改革を進めており、これらの進捗についても注視してゆくことを予定している。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 最大出力 (MW)
- 2) 送電端発電量 (GWh/年)
- 3) 設備利用率 (%)
- 4) 計画外停止時間 (日/年)
- 5) 計画停止時間 (日/年)
- 6) 水力利用率 (%)
- 7) 世帯電化率 (%)
- 8) 電化世帯数 (世帯)
- 9) 売電量 (MWh)
- 10) 配電ロス率 (%)
- 11) 最大電力 (kW)
- 12) 内部収益率 (EIRR、FIRR) (%)

(以上、1)～6) 及び 12) については小水力発電所建設対象、7)～12) については配電網延伸事業対象)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以上