

事業事前評価表

国際協力機構アフリカ部アフリカ第三課

1. 案件名 (国名)

国名：マラウイ共和国

案件名：テザニ水力発電所増設計画 (The Project for Expansion of Tedzani Electricity Hydropower Station)

2. 事業の背景と必要性

(1) マラウイにおける電力セクターの現状と課題

マラウイ共和国 (以下、マラウイ) における、2012 年の最大電力需要は 347MW であるのに対し、電力供給量は 288MW に留まっている。全国規模での慢性的な電力不足の結果、特に首都リロングエ及び商業都市ブランタイヤにおける市民生活や経済活動に甚大な影響が及んでいる。当国の最大電力需要は、今後 2020 年までに毎年 5%以上の増加がみこまれており、2030 年には 1,597MW になると予想されている。当国における電力供給能力の向上は喫緊の課題である。

一方、最大電力需要が増加傾向にある中、マラウイ政府は深刻な財政難にあり、発電・送配電に係るインフラ開発・整備への投資が進んでいない。

(2) マラウイにおける電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ及び必要性

マラウイ政府は「第二次マラウイ成長開発戦略(2011-2016) (Malawi Growth and Development Strategy II)」においてエネルギー開発を 9 つの重点分野の一つとして挙げている。また、国内経済状況の悪化を受けて 2012 年 9 月に緊急発表された「経済復興計画 (Economic Recovery Plan)」では、電力不足が基幹産業に負のインパクトを与えていることから、2015 年まで優先的に予算措置をとるなどして改善に取り組むことが示されている。

本事業はマラウイの深刻な電力需給ギャップに対し、無効放水の存在から増設ポテンシャルを有している既存のテザニ水力発電所に発電設備を一基増設し、電力供給能力の向上を通じて市民生活や経済・産業の基盤を強化するものであり、マラウイ政府の方針に合致する。

(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

本事業は、我が国の援助方針における重点分野「農業・鉱業などの産業育成のための基盤整備」に資するものであり、また事業展開計画に掲げる「経済基盤インフラ整備プログラム」を構成する 1 案件としてマラウイの経済成長のための基盤整備に寄与するものである。我が国及び JICA の近年の支援として「電力開発計画アドバイザー」(個別専門家 2010 年～派遣中)、「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」(無償資金協力 2009 年度)が挙げられる。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行、ミレニアムチャレンジ公社、アフリカ開発銀行、英国政府が各種電力開発プロジェクトを支援している。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

ブランタイヤ県にて稼働中のテザニ水力発電所の増設を行い、再生可能エネルギー利用を促進しつつ電力供給信頼性向上及び供給電力の品質向上を図り、もって当国の経済産業基盤の強化に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：ブランタイヤ県

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容

土木工事：取水口（幅 32.2m）、導水路（高 5.0m、延長 586.2m）、水槽、水圧管路（径 4.0m、延長 110.9m）、発電所、放水口・放水路、発電所進入路（延長 280.0m）等

調達機器：発電設備（水車 1 台、出力 23MW、発電機出力 26.6MVA）、天井クレーン、主変圧器、屋外開閉装置、ケーブル設備、送電設備（鉄塔 2 基含む）、接地設備等

2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

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

ソフトコンポーネント：なし

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費億円 58.95 億円（概算協力額（日本側）：58.73 億円、マラウイ国側：0.22 億円）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2014 年 4 月～2018 年 9 月を予定（計 54 ヶ月。詳細設計、入札期間を含む）

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

責任官庁：エネルギー鉱山省（Ministry of Energy and Mine）

実施機関：マラウイ電力供給公社（ESCOM：Electricity Supply Corporation of Malawi）

(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、ダム・貯水池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：2013 年 7 月に本事業に係る EIA 実施はエネルギー鉱山省環境局局長により不要と判断されたものの、協力準備調査の中で初期環境影響評価（IEE）及び環境管理計画（EMP）を作成済みである。

④ 汚染対策：工事中の水質汚染については、沈殿処理をお行うことで水質汚濁を最小限にとどめ、同国国内の基準を満たす見込み。

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：本事業は既存の敷地内での増設のため、用地取得および住民移転は発生しない。工事期間中、工事対象地域周辺の ESCOM 社員社宅のみが騒音の影響を受

けるが、別の社員社宅を一時的に利用することで影響は最小限にとどめることができると想定される。

⑦ その他・モニタリング：ESCOM が EMP に基づき、工事期間中・完了後に汚染対策についてモニタリングを実施予定。

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、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) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：特になし。

(9) その他特記事項：マラウイは貧困国であり、相手国負担事項の設定について確実に実施ができることを十分に確認することが必要。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件：発電所運転・維持管理に係る人員及び予算措置がなされる。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件：2011 年 6 月以降に数か月にわたり発生した外貨準備不足に起因する深刻な燃料・資材の不足等が再発生しない。なお、2012 年 4 月の政権交代以降、上記状況は改善傾向にあるが、対策の一環として物価上昇に留意して積算を行う。

5. 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：「ラオス人民民主共和国ナムグム第一発電所補修計画」の事後評価等において非常に高く評価されつつも、事業の持続可能性に影響を与えうる教訓として、実施機関の技術者による水力発電機のオーバーホールの実施や故障個所の設備診断に係る知識と技術が不十分であることが挙げられた。

(2) 本事業への教訓：運転経験も豊富であり独力でオーバーホールの経験もあるため ESCOM 技術者の知識・技術に問題ないと判断されるが、本事業において現在使用している設備と異なる仕様の設備が導入されることが想定される。そのため、機材使用の差異を念頭においた初期操作指導及び運転維持管理方法に関する現地 OJT 指導を、現地据付時に 2 か月程度の期間、製造業者技術者から実施し、維持・保守管理の技術移転が確実になされるようにする。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれる。

(1) 妥当性：マラウイにおける深刻な電力不足に照らし、本事業の緊急性が認められる他、

①再生可能エネルギーである点、②環境・社会負荷が比較的少ない等の特色をもつ水力発電開発である点、から実施の意義が認められる。また、本事業は日本の援助方針及びマラウイ政府の開発方針に合致していることから、妥当性が高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2012 年)	目標値 (2021 年【事業完成 3 年後】)
最大出力 (kw)	92,700	114,500
発電電力量 (GWh/年)	620.8	782.8
設備利用率 (%)	76	78

注：基準値は既存のテザニ水力発電所の値、目標値は基準値に今回増設分を加えた値

2) 定性的効果：発電容量向上を通じた首都リロングウェ市及び商業都市ブランタイヤ市への電力の安定供給により、市民生活の改善や産業基盤が強化される。

7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
6. (2) 1) のとおり。
- (2) 今後の評価のタイミング
・ 事後評価 事業完成 3 年後

以 上