円借款用

事業事前評価表

１．案件名

国名：タンザニア連合共和国

案件名：イリンガーシニャンガ基幹送電線強化事業

L/A 調印日：2010 年 12 月 13 日

承諾金額：6,048 百万円

借入人：タンザニア連合共和国政府（The Government of the United Republic of Tanzania）

２．事業の背景と必要性

(1) タンザニアにおける電力セクターの開発実績（現状）と課題

電力セクターは 2000 年以降の年率 5%以上に及ぶ経済成長を支える重要な基盤であり、経済活動の活発化により電力需要の伸びは 2009 年からの 10 年間、平均 10.0%と経済成長を上回る速度で拡大すると予想されている。しかしながら、タンザニア電力供給公社（TANESCO）の分割民営化の負の影響は今なお残り、設備は過負荷運転を強いられるとともに、老朽化も進み、電力需給は全国的に劣悪な状況にある。2009 年時点において最大電力需要 769MW に対し、供給力 は 671MW（需給ギャップ-13%）に留まっている。また、電力へのアクセスは総人口の 14%（2009 年）と低く留まり、2005 年に策定された「成長と貧困削減のための国家戦略（スワヒリ語で「MKUKUTA」)」の目標である 20%（目標年次 2010 年）を依然下回っている。

(2) タンザニアにおける電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

MKUKUTA では、三つのクラスターの一つ「成長と所得貧困の削減」における目標の一つとして「安定的かつ安価なエネルギーの供給」を掲げ、電力の安定供給による生活水準の向上を目指している。2003 年に策定された「国家エネルギー政策（NEP)」は、全国的なエネルギーの安定供給と電化率向上を目指した、電力を含むエネルギー分野の開発ビジョンとしての役割を果たしている。この NEP での目標を達成するための具体的な開発計画として、2008 年に電力系統マスタープラン（PSMP）が策定され、2009 年に更新されており、需要予測をベースとした 2033 年までの長期的な電源開発及び送配電網整備計画が示されている。本事業は、PSMP2009 年版において、最優先の送電線計画として位置づけられている。

(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

2008 年の TICAD IV において採択された「横浜行動計画」では、優先分野の一つとして「成長の加速化」が掲げられており、広域電力インフラが具体的な支援分野とされている。また、「国別援助計画」において、インフラセクターは重要分野として位置付けられており、「安定的な電力供給のためのインフラ改善プログラム」を設定している。同プログラムは NEP、PSMP と整合性をとりつつ、都市部の配電網、都市間（地域間）送電設備の整備及びその維持管理強化を支援するものである。送配電分野では過去に円借款 1 件、無償資金協力 5 件の実績があり、無償資金協力 2 件を検討中である（2011 年 3 月中旬時点)。

(4) 他の援助機関の対応

電力セクターにおいては、セクターワイドアプローチを通じ、JICA ほか、世界銀行、アフリカ開発銀行（AfDB)、EU、スウェーデン国際開発協力庁（SIDA)、ノルウェー開発協力局（NORAD)、米国ミレニアム挑戦公社（MCC)、韓国輸出入銀行（Korea Exim）等の援助機関が一体となってセクター戦略策定支援・援助調整を行っている。

(5) 事業の必要性

近年、北部に位置するシニャンガ州、ムワンザ州等において金、ニッケル、コバルト等の鉱山開発プロジェクトが多数進められ、またアルーシャ州、キリマンジャロ州でも経済成長に伴い電力需要が高まっている。その電源は南部の水力発電が中心となっているが、南部のイリンガと北部のシニャンガをつなぐ既存の

220kV 1 回線送電線を流れる電力潮流は既に常時送電容量を超過し、北部地域では夜間のピーク時間に計画停電が行われているという状況にあることから、北部向け送電能力の増強は急務であると言える（主な裨益地域であるシニャンガ州、ムワンザ州、マラ州、アルーシャ州、及びキリマンジャロ州の北部 5 州の人口は約 1400 万人、タンザニア総人口の約 30%）。また、ザンビア及びケニアとの間では、ザンビアータンザニアーケニアを連系する 400kV 国際連系の主要幹線の整備について検討が進められており、400kV 送電への増強を計画している本事業は、中長期的には、東部アフリカ及び南部アフリカ地域での余剰水力の有効利用、電力供給の安定化に貢献するものとして期待されており、本事業支援の必要性、妥当性は高い。

３．事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、イリンガーシニャンガ間の 400kV 2 回線基幹送電線の増設及び同区間内変電所の増設により、電力需要が増加しているタンザニア北部地域への南部地域からの電力供給量の増加及び供給信頼度の向上を図り、もって生活水準の向上及び鉱工業の発展をはじめとする経済活性化に寄与することを目的とする。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

イリンガ州、ドドマ州、シンギダ州、タボラ州及びシニャンガ州。円借款対象事業は、ドドマ州及びシンギダ州。

(3) 事業概要

事業は4つのロットにて実施される。（400kV送電線は、2020年の昇圧工事までは220kVにて運用。）

ロット1：イリンガードドマ間400kV 2回線送電線（全長約225km、国際競争入札）

ロット2：ドドマーシンギダ間400kV 2回線送電線（全長約217km、円借款対象事業、国際競争入札）

ロット3：シンギダーシニャンガ間400kV 2回線送電線（全長約225km、国際競争入札）

ロット4：イリンガ、ドドマ、シンギダ、シニャンガの4都市変電所（韓国企業間の競争入札）

JICAは、AfDBとの協調融資促進スキーム（EPSA/ACFA）により、ロット2の支援を行う。ロット1は世界銀行、ロット3はEIB、ロット4はKorea Eximがそれぞれ支援を行う。また、全ロット共通の設計・施工監理及びTANESCOの能力強化等に係るコンサルタントを世界銀行が、全ロット共通のプロジェクト会計監査をAfDBがそれぞれ支援する。

(4) 総事業費

44,459 百万円（うち、ロット 2：12,095 百万円、円借款対象額：6,048 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2010 年 12 月～2015 年 6 月を予定（計 55 ヶ月）。施設供用開始時（2014 年 6 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：タンザニア連合共和国政府（The Government of the United Republic of Tanzania）

2) 事業実施機関：タンザニア電力供給公社（TANESCO）

3) 操業・運営／維持・管理体制：2)に同じ

(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：A

② カテゴリ分類の根拠：「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）に掲げる送変電・配電セクターに該当し、影響を及ぼしやすい特性を伴うため、カテゴリ A に該当する。

③ 環境許認可：本事業に係る環境社会影響評価（ESIA）報告書は、2010 年 3 月に副大統領府環境担当

大臣により承認済み。

④ 汚染対策：土壌流出による河川の水質汚濁対策として、植生伐採の最小化や手作業での植栽撤去を行うことにより大規模な土地の踏み固めを避ける。加えて、工事後の植栽等を実施する。

⑤ 自然環境面：送電線は、コミュニティによる持続的利用を目的とした森林保護区を通過するため、TANESCO が必要な許認可の取得や、工事後の植栽、コミュニティに対する植林苗木栽培用資金の提供等を実施する。送電線の高さ、及び線下地の大きさ等から、本事業による野生動植物への影響は予見されない。また、水鳥の感電や衝突事故の対策として、送電線を認識しやすくする物体の設置、及び電線の高さを並走する既設送電線と同じにする等の緩和策が講じられる。

⑥ 社会環境面：本事業に伴い、4,669ha の用地取得及び 838 家屋の住民移転が発生する見込み（JICA 融資対象区間では 1,519ha、216 家屋）であり、移転政策枠組み（RPF）に基づき 2011 年 5 月までに作成予定の住民移転計画（RAP）、及び同国国内法に沿って手続きが進められる。なお、RAP の作成及び補償費支払い・移転の完了を AfDB 及び JICA の第一回貸付実行の条件としている。また、移転住民の建物は、再取得費用に基づき、金銭によって補償される。

⑦ その他・モニタリング：TANESCO が中心となり、工事中は、大気質、水質、騒音等について、供用時には、鳥の感電・衝突事故、植栽、土壌浸食、HIV/AIDS 及びその他の感染症について、全ロット共通のフォームを用いてモニタリングを実施する。住民移転については、内部及び外部モニタリングが計画されている。

2) 貧困削減促進：主な裨益地域である北部 5 州のうち 4 州は、タンザニア国平均よりも貧困率が高く、本案件は貧困案件（貧困対策）に該当する。

3) 社会開発促進：ジェンダー問題対策として、建設工事での女性の雇用、女性による下請けを促す啓発を行うとともに、移転家屋再建の際の資材の調達についての女性の負担を軽減するための資材の提供が行われる。また、電力供給の安定化により夜間の家事が可能となることで、日中の家事の負担が集中しがちな女子の就学率向上に貢献する。HIV/AIDS 対策としては、工事請負業者が全作業員を対象とした検査を定期的に実施し、また、NGO や TANESCO が作業員と近隣住民を対象とした HIV/AIDS 予防の啓発を行う。

(8) 他ドナー等との連携：本事業全体としては JICA の他に、世界銀行、AfDB、EIB、Korea Exim が参加する。JICA はロット 2 を円借款対象事業とし、EPSA/ACFA による AfDB との協調融資を行う。

(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

指標名	基準値（2010 年）	目標値（2015 年）【事業完成 1 年後】
イリンガーシニャンガ間送電線の送電可能容量（MW）	225	825
TANESCO の歳入増（百万タンザニアシリング）	-	20
イリンガーシニャンガ間送電線の送電損失率（%）	5	2.4
新設送電線の停電時間（時間/年）＊	-	240

＊ 新設送電線の送電停止時間。新線のため基準値なし。

2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業全ロットを含めた経済的内部収益率（EIRR）は 35.6%、財務的内部収益率（FIRR）は 19.6%となる。

【EIRR】費用：事業費（税金を除く）、運営／維持管理費

便益：北部地域に同等の電力供給を実現する代替火力発電所建設の場合の事業費・運営／維持管理費、停電による損失差分、送電損失差分

プロジェクトライフ：30 年

【FIRR】費用：事業費、維持管理費

便益：託送料金収入（売電料金と発電に係る長期限界費用との差額）

プロジェクトライフ：30 年

3) 温室効果ガス排出削減への寄与度

二酸化炭素換算で 26,047 トン/年（2016 年）であり、気候変動対策円借款として実施される。

(2) 定性的効果

北部地域への電力供給量の増加、供給信頼度の改善の向上を通じ、以下のような効果が期待できる。

・シニャンガ州及びムワンザ州の鉱山開発プロジェクトの推進、それによる経済活性化、税収の増加及び雇用の創出

・キリマンジャロ州（既往の有償案件 1 件、無償案件 1 件、検討中の無償案件 1 件（2011 年 3 月中旬時点）あり）等への給電による同地域の経済発展、民生向上

5. 外部条件・リスクコントロール

本事業では、世銀の支援によるコンサルタントが全ロットの案件監理を行う。ドナー間では、工事開始の年は 2 回、2 年目以降は年 1 回以上の合同案件監理ミッションを派遣し、進捗の確認、問題の特定を行う。ロット 2 においては、ACFA ガイドラインに基づき、AfDB が案件監理を実施するため、JICA は AfDB を通じて継続的に進捗状況等の確認を行い、合同案件監理ミッション後には AfDB に出張報告書の提出を求めるが、必要に応じて JICA タンザニア事務所による直接的な実施機関への働きかけや、合同案件監理ミッションへの参団を行う。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去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。過去の EPSA/ACFA 案件では工事の進捗に遅延が度々発生していることから、Progress Report 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、AfDB とともに実施機関への状況確認、助言を行っていく必要がある。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

1) イリンガーシニャンガ間送電線の送電可能容量（MW）

2) TANESCO の歳入増（百万タンザニアシリング）

3) イリンガーシニャンガ間送電線の送電損失率（%）

4) 新設送電線の停電時間（時間/年）

5) 経済的内部収益率 EIRR（%）

6) 財務的内部収益率 FIRR（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以　上