

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ミャンマー連邦共和国

案件名：地方主要都市配電網改善事業

L/A 調印日：2017年3月1日

承諾金額：4,856百万円

借入人：ミャンマー連邦共和国政府（The Government of the Republic of the Union of Myanmar）

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

ミャンマー連邦共和国（以下「ミャンマー」という。）の電力需要は、近年の開発・投資の進展により、急激な伸びを見せている。約2,072MW（2015年）を記録した最大電力需要は、2020年には4,531MW（「電力開発計画プログラム形成準備調査」2014年）まで増加すると見込まれており、それに合わせて、電力供給力の増強が計画されている。

その一方で、ミャンマー全土の送配電ロス率は16%（2014年度）と高い水準にあり、特に、地方部においては、設備改修・刷新の遅れから、送配電ロス率20%を超える都市も多く見られる。また、配電網内の変電設備の稼働率も高く、計画停電や緊急負荷遮断等で電力設備の過負荷を防いでいるのが現状である。今後、電力需要に応じて電源開発が拡大したとしても、配電ロスや、変電設備停止は安定的な電力供給の障害となるため、配電関連設備の改修・増強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

「国家エネルギー政策」（2014年）では、持続的な経済発展と貧困削減のために、発電・送電・配電の容量増加が優先的に実現されるべきとしている。また、国民民主連盟新政権が発表した経済政策（2016年7月）においても、政策目標の一つに「州・地域間の公平な経済発展」が挙げられるとともに、「電力、道路、港湾といった基礎的経済インフラの迅速な整備」を優先的に実施すべきとされており、電力インフラの整備はミャンマーの重要な課題と位置づけられている。

ミャンマー国内の主要都市の配電網を改修・増強する地方主要都市配電網改善事業（以下、「本事業」という。）は、ミャンマー政府のこれら方針に合致するものである

(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

2012年4月に制定された対ミャンマー経済協力方針においては、「持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援」を重点分野の一つとしている。また、電力分野の支援として、無償資金協力「バルーチン第二水力発電所補修事業」や有償資金協力「全国基幹送変電設備整備事業フェーズ1」等の実施を支援している。本事業は、ミャンマーの地方主要都市の電力供給を改善することで持続的経済成長に寄与するものであり、これら方針に合致する。

(4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）は、2014年から「ミャンマー国エネルギーマスタープラン」（2016年1月公式発表）の策定を支援するとともに、配電網整備事業（Power Distribution Network Improvement Project）をヤンゴン、マンダレー、サガイン等にて実施中（ADB融資60百万ドル、2014年1月L/A調印済み）。また、世界銀行（WB）は、「全国電化計画」（ミャンマー政府公式発表未了）を策定支援するとともに、全国電化プロジェクト（National Electrification Project）をミャンマー全土で実施中（総事業費567百万ドル、うち世界銀行融資額400百万ドル。2015年11月融資契約調印済み）。

(5) 事業の必要性

ミャンマー国内の主要都市の配電網を改修・増強する本事業は、ミャンマーの開発課題及び開発政策、我が国の援助方針と整合し、電力へのアクセス改善に寄与するためSDGsゴール7（すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する）に貢献すると考えられることから、JICAが本事業の実施を支援する必要性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ミャンマーの地方主要都市において配電網設備を新設・増強することにより、対象都市の電力供給の改善を図り、もってミャンマー全体の経済発展及び国民の生活向上に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

地方主要 11 都市（パテイン、バゴ、ピー、バモ、ロイコー、マグウェ、マンダレー、モーラマイン、モンユワ、タウンジー、ダウェイ）

(3) 事業概要

- 1) 33/11kV変電所及び66/11kV変電所の新設・増強
- 2) 33kV及び66kV配電線の新增設及び改修
- 3) 配電線信頼度向上機器の調達及び設置
- 4) 特殊作業用車両の調達
- 5) 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

5,364 百万円（うち、円借款対象額：4,856 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2017年3月～2021年3月を予定（計49か月）。変電所の供用開始時（2020年3月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ミャンマー連邦共和国政府（the Government of the Republic of the Union of Myanmar）
- 2) 保証人：無し
- 3) 事業実施機関：電力・エネルギー省 地方配電公社（Electricity Supply Enterprise, Ministry of Electricity and Energy（ESE））及びマンダレー配電会社

(Mandalay Electricity Supply Corporation (MESC))

4) 操業・運営／維持・管理体制：電力・エネルギー省地方配電公社（ESE）、マンダレー配電会社（MESC）

(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、送変電・配電セクターのうち、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、国内法上、作成が義務づけられていない。

④汚染対策：工事中は廃棄物、大気汚染、水質汚濁等の発生、供用時は騒音等の負の影響が想定されるが、それぞれ工事中にはポリエチレン容器や工事用看板の再利用、リサイクルの実施、散水、浸出水処理、供用後は騒音軽減のための機器の適切なメンテナンス等の緩和策を実施することで負の影響は最小限となると想定される。

⑤自然環境面：事業対象地区は国立公園等の影響を受けやすい地域又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、既存設備の改修、拡張事業であり、用地取得及び住民移転を伴わない。

⑦その他・モニタリング：施工業者が工事中の大気質、水質、廃棄物等について、実施機関が供用後の騒音等についてモニタリングする。

2) 貧困削減促進：特になし。

3) 社会開発促進：将来的に女性技術職員の雇用増加が想定されることから、本事業における新設変電所において、女性雇用のための環境整備（女性用トイレの設置）を行う。

(8) 他ドナー等との連携

本事業の一部対象都市で、ADB も配電網整備事業を実施中であるが、JICA が協力準備調査「地方主要都市配電網改善事業準備調査」（2015年）で作成支援した「配電網5か年整備計画」のプロジェクトリストに基づき、支援対象が重複しないように調整済み。

(9) その他特記事項：本事業は、配電網の改善により電力ロスが低減し、電力ロス相当分の追加発電が不要となるため、追加的な発電量の増強を抑制することができるため、温室効果ガス（GHG）排出削減に貢献する。本事業による気候変動の緩和効果（GHG 排出削減量の概算）は約 23,747 t/年 CO₂ 換算である。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1)アウトカム（運用・効果指標）

指標名	基準値 (2014年実績値)	目標値(2022年) 【完成後2年】
変圧器容量(MVA)※1	653	1,418
変圧器稼働率(%)※2	69	76
販売電力量(GWh/年)	1,160	2,103
SAIFI※3(回/年/件)	N/A	0
SAIDI※4(分/年/件)	N/A	0
配電ロス率(%)	13.7	13.4

※1：本事業対象都市で導入予定の全変圧器の容量及び、ミャンマー側資金で導入予定の変圧器容量の合計

※2：対象都市の需要予測と、※1の変圧器容量をもとに算出

※3：System Average Interruption Frequency Index（1顧客あたりの年間平均停電回数）（測定対象分母は事業対象都市の住民。）

※4：System Average Interruption Duration Index（1顧客あたりの年間平均停電時間）（測定対象分母は事業対象都市の住民。）

(2) 定性的効果

国内電力供給安定化、経済・社会開発の促進

(3) 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30.2%、財務的内部収益率（FIRR）は8.9%となる。

【EIRR】

費用：事業費（税金除く）、運営・維持管理費

便益：電力供給量増

プロジェクト・ライフ：30年

【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

5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

(1) 類似案件からの教訓

タイ王国「配電網システム信頼度向上事業」の事後評価等（評価年度：2009年）において、架線・地中化に際し道路や歴史的建造物との干渉が生じ、他の政府機関からの許認可取得の遅れが事業遅延の一つの原因となったため、過去の施工実績を踏まえて実施スケジュールを立案し、事業遅延を防止する取り組みの検討が必要であるとの教訓が得られている。

(2) 本事業への教訓の活用

本事業では、道路沿いに変圧器や電柱を設置するため、街路樹や道路を管理している地方政府関係機関等との調整が発生する可能性があり、上記の教訓を踏まえ、本事業では許認可取得等で事業遅延が生じないように、実施機関が各機関と調整するための期間を確保することを確認済。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 変圧器容量 (MVA)
- 2) 変圧器稼働率 (%)
- 3) 販売電力量 (GWh/年)
- 4) SAIFI (回/年/件)
- 5) SAIDI (分/年/件)
- 6) 配電ロス率 (%)
- 7) 経済的内部収益率 (%)
- 8) 財務的内部収益率 (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以 上