

事業事前評価表
国際協力機構東南アジア・大洋州部東南アジア第四課

1. 基本情報

国名：ミャンマー連邦共和国（ミャンマー）

案件名：ヤンゴン・マンダレー鉄道整備事業フェーズⅡ（第一期）

Yangon-Mandalay Railway Improvement Project Phase II (I)

L/A 調印日：2018年3月29日

2. 事業の背景と必要性

（１） 当該国における鉄道セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け
ミャンマーの鉄道網の総延長は6,072km（2015年）であり、ミャンマー国鉄（Myanma Railways: MR）が全路線を管理・運営している。うち、ヤンゴン・マンダレー線は、ミャンマー最大の商業都市ヤンゴン、首都ネピドー、第二の商業都市マンダレーを結ぶ重要路線（約620km、複線区間）であり、沿線地域には全人口の約4割が居住している。ミャンマーの経済発展に伴い、旅客数は2013年の163.3千人/日が2030年に887.5千人/日に、貨物においては2013年の90.1千トン/日から2030年には379.9千トン/日に増加することが見込まれる一方で、幹線となる路線の多くは英国植民地時代に建設されたことから、鉄道関連施設・設備の老朽化に伴う列車走行速度の低下・遅延・脱線事故等が生じており、更なる需要増加への対応・輸送サービス向上のため、既存施設・設備の更新、近代化が喫緊の課題となっている。

2015年12月に閣議承認された「全国運輸交通マスタープラン」において、ヤンゴン・マンダレー鉄道整備事業フェーズⅡ（以下、「本事業」という。）は早期に実施すべき優先度が高いプロジェクトの一つとして位置付けられており、また、2016年3月末に発足した現政権も、前政権に引き続き鉄道整備に力を入れる方針であり、2017年3月にはフェーズⅠ第二期分の円借款契約が締結されている。

（２） 鉄道セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

2012年4月策定の我が国の対ミャンマー経済協力方針において「持続的成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援」を重点分野の一つに位置付け、具体的施策の一つとして「鉄道の運営改善・近代化」を挙げており、また、本事業は、2016年11月に安倍総理とスー・チー国家最高顧問との間で合意された「日本ミャンマー協力プログラム」における重点分野のうち「Ⅳ.都市部と地方を結ぶ運輸インフラ整備」にも合致し、同プログラムの事業リストにも掲載されている。さらに、本事業は「強靱なインフラの構築」を目標とするSDGsのゴール9に貢献すると考えられることから、実施を支援する必要性は高い。

JICA はこれまで、技術協力として 2013 年度に「鉄道政策アドバイザー」を派遣、同年度に「鉄道安全性・サービス向上プロジェクト」を実施し、2017 年度からは「鉄道車両維持管理・サービス向上プロジェクト」を実施中である。無償資金協力としては、2013 年度から「鉄道中央監視センター及び保安機材整備計画」を実施中。有償資金協力事業としては、2014 年度より「ヤンゴン・マンダレー鉄道整備事業フェーズ I」、2015 年度より「ヤンゴン環状鉄道改修事業」を実施中である。

(3) 他の援助機関の対応

中国は、車両（機関車・客車）工場建設を支援しているほか、2015 年 5 月には MR に対する 200 馬力の機関車 11 台の支援について合意している。また、韓国は、2015 年 11 月に 100 両の新規客車購入の支援について合意している。その他、インドも車両調達等の支援を実施中である。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ヤンゴン・マンダレーを結ぶ既存鉄道路線のうち、タンゲー・マンダレー間において、老朽化した施設・設備の改修・近代化を実施することにより、より安全で高速の列車運行と旅客・貨物の輸送能力増強を図り、もってミャンマーの経済発展に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

バゴー地域、マンダレー地域

(3) 事業内容

ヤンゴン・マンダレー間の既存複線鉄道路線（約 620km）のうちタンゲー・マンダレー間（約 350 km）の既存鉄道路線における以下の改修・近代化

ア) 土木工事（軌道（全レール・路盤・道床・枕木・締結装置交換）・橋梁の架け替え及びその他土木構造物の修復・改良及び信号通信工事）

イ) 車両（180 両の新規 DEMU（動力分散型電気式ディーゼル気動車）車両の調達）

ウ) 列車集中監視システム（TMS）の調達

エ) 軌道締結装置の調達

オ) 電力工事

カ) 旅客サービス（乗車券の予約・発券システム）の導入

キ) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理等）

(4) 総事業費

207,281 百万円（うち、円借款対象額：171,556 百万円）

(5) 事業実施期間

2018 年 3 月～2026 年 12 月を予定（計 106 ヶ月）。工事完了時（2024 年 12 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：なし
- 3) 事業実施機関：ミャンマー国鉄（Myanma Railways: MR）
- 4) 運営・維持管理機関：MR はこれまで既存路線の整備等を行っており、運営／維持・管理体制については一定程度の経験を有している。また、財務面についても、中央政府から維持管理予算の配賦がなされる予定であり、特段の問題は無い。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

- 1) 我が国の援助活動：特になし
- 2) 他援助機関等の援助活動：特になし

(8) 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）に掲げる鉄道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2017年12月に天然資源環境保全省（MONREC）の環境保全局（ECD）へ申請し、2018年8月までに承認を受ける予定。
- ④ 汚染対策：工事中に想定される、大気汚染、水質汚濁に関して、散水によるダストの低減、排水路や必要に応じ沈砂池を設ける緩和策が実施される。また、想定される騒音に関しては、建設機器の使用により騒音の発生する工事は夜間を避け昼間に行うなどの緩和策が実施されることにより、影響は最小限になる見込み。
- 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、既存の鉄道施設・設備の改修を行うもので新たな用地取得は生じないが、非正規居住者24世帯103名が影響を受け、そのうち18世帯82名の住民移転が発生する見込み。住民移転は、ミャンマー法令及びJICA環境社会配慮ガイドラインに基

づき作成された住民移転計画に沿って手続きが進められる。住民協議では特段の反対意見は確認されていない。

- ⑦ その他・モニタリング：工事中はMRが水質、騒音等のモニタリングを実施する。また、住民移転及び供用後の騒音等はMRがモニタリングを実施する。

2) 横断的事項

3) ジェンダー分類：GI(S)ジェンダー活動統合案件

<活動内容/分類理由>

駅舎改修工事に際し、ジェンダーフリーの観点から、衛生的なトイレの設置及び男女別の仮眠室が設置される予定。以上より、ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件に分類される。

(9) その他特記事項：特になし

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 (2017年推測値)	目標値(2026年) 【事業完成2年後】
車両運行率(%)*	76.6	85
旅客輸送量(人・km/日)**	2,089,247	10,190,618
貨物輸送量(トン・km/日)**	922,486	2,386,800
運行本数(列車本数/日)*	28	104
旅客車両キロ(km/日)**	7,815	38,125
貨物車両キロ(km/日)**	3,297	8,824
旅客収益(Kyat/日)**	13,525,493	310,123,288
貨物収益(Kyat/日)**	91,560,700	245,049,315
旅客所要時間(時間)**	8時間01分	4時間49分
貨物所要時間(時間)**	11時間24分	6時間40分

*ヤンゴン~マンダレー全区間の効果を測定。

**タンゲー・マンダレー間の効果を測定。

(2) 定性的効果

安全な列車運行、物流の活性化。

(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16.89%、財務的内部収益率(FIRR)は13.55%となる。

【EIRR】

費用：事業費(税金を除く)、運営・維持管理費

便益：鉄道利用者の移動時間減、自動車利用者減、

プロジェクトライフ：30年

【FIRR】

費用：事業費（税金を含む）、運営・維持管理費

便益：運賃収入、貨物輸送収入

プロジェクトライフ：30年

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

軌道整備に使用する枕木・バラスト調達等は MR 負担事項であるが、遅滞なく支給されること。

(2) 外部条件

特になし

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ミャンマーで実施中の「フェーズ I」及び「ヤンゴン環状鉄道改修事業」においては、特定のマネージャーに業務が集中し調達手続などにかかる意思決定に長時間を要している。フェーズ I（第一期）において、プロジェクトマネジメントユニット（PMU）の設置について合意し、また、フェーズ I（第二期）において、調達パッケージごとに責任者を割り当てた PMU の組織案を提示してその構築につき合意をしたものの、管理部門を巻き込まなかったため組織マネジメントの重要性についての認識が低く、一部の人材にしか責任者を割り当てられなかったことに加えて、当該人材が人事異動した後に後任が割り当てられなかったことから、PMU が十分機能していない。

本事業においては、MR の人事担当である管理部門のゼネラル・マネージャーを PMU 構築の責任者に任命するとともに、人事異動に伴う担当者の空白を避けるために個人ではなく役職をベースとして責任者に割り当て、その具体的な割り当てについて確認済。なお、長期的な人材育成のため、都市交通政策アドバイザーが、MR の上位マネージャー（1 回につき 30～50 名）を対象としたマネジメント研修を実施中。

7. 評価結果

ミャンマー第一・第二の都市であるヤンゴンとマンダレーを結ぶ既存鉄道路線の一部を改修・近代化する本事業は、ミャンマーの開発課題及び我が国の経済協力方針に合致し、また鉄道輸送能力の強化を通じて強靱なインフラの構築に資するものであり、SDGs のゴール 9 に貢献すると考えられることから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

4. (1)～(3)のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール
事業完成2年後

以 上