

事業事前評価表

1. 案件名

国名：パナマ共和国

案件名：パナマ首都圏都市交通3号線整備事業（第一期）

L/A 調印日：2016年4月20日

承諾金額：29,575百万円

借入人：パナマ共和国（Republic of Panama）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における都市交通セクターの開発実績（現状）と課題

パナマ首都圏人口は約170万人（2010年）であり、同国総人口の約半分が集中している。パナマ首都圏の都市交通システムは整備が立ち遅れており、都市バス或いは中距離バスは十分に都市交通ニーズに対応できておらず、中南米地域においても特に高い経済成長を背景に、自動車保有比率の高まりとともに自家用車の通勤利用が増加の一途を辿っている。他方で、首都圏中心部の地価高騰により、居住地域は辺縁部に拡大しており、自動車保有比率の高まりとともに、首都圏中心部と辺縁居住地域との間で朝夕のピーク時間帯を中心に深刻な交通渋滞が発生しており、都市機能の麻痺を招いている。

パナマ首都圏は南側にパナマ湾を配し、東部・北部・西部に拡大してきているが、西部地域はパナマ運河渡河を要するため、居住地域としての開発は後発であったが、現在パナマ首都圏西部地域には首都圏総人口の約23%が居住しており、近年の住宅開発を通じ急速に人口が増加している。特にパナマ運河西側から首都圏中心部の東側に向かう道路は片側2車線の一本道であり、アメリカ橋を中心として朝夕のピーク時に深刻な交通渋滞が発生しており、自家用車及びバスに代わる効率的な大量輸送公共交通システムの導入が求められている。

(2) 当該国における都市交通セクターの開発政策と本事業の位置づけ

パナマ政府は「パナマ戦略計画2015-2019」（国家開発計画）において、重点分野の一つに社会開発（生活の質向上）を掲げ、都市交通整備プログラムとして、メトロ公社による大量輸送交通システム整備を進めており、既に北側への都市交通1号線（MRT方式）を2014年4月に運開し、目下東側への都市交通2号線（MRT方式）の整備を進めている。パナマ首都圏都市交通3号線整備事業（以下「本事業」という。）は、首都圏中心部と西側の主要都市であるチョレーラまでをつなぐ都市交通3号線のうち第一フェーズとして、首都圏中心部のアルブルックターミナルから車両基地が建設されるシウダ・デル・フトゥーロまでの約26kmを整備するものであり、前政権に引き続き、バレーラ大統領政権の優先プロジェクトに位置付けられている。また、本事業を通じ環境に配慮した経済基盤整備への協力により、パナマの持続可能な経済成長が後押しされることが期待される。

(3) 都市交通セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

我が国の対パナマ共和国国別援助方針（2014年4月）における重点分野とし

て「持続可能な経済成長」の支援が定められており、都市交通3号線の整備を通じ交通渋滞及び大気汚染の緩和を図り、都市環境の改善及び気候変動緩和に資する本事業は同方針に合致する。卒業移行国であるパナマに対しては、我が国は戦略的意義が認められる場合に円借款の供与を行うとしている。安全性・信頼性等の観点から「質の高いインフラ」として整備するパナマ政府の意向が確認されており、本事業は、我が国の成長戦略及びインフラシステム輸出戦略等に照らし戦略的意義が認められる。

(4) 他の援助機関の対応

アンデス開発公社は都市交通1号線に融資を行い、米州開発銀行は都市交通2号線のF/S及びメトロ公社の能力強化に係る支援を行った。

(5) 事業の必要性

本事業はパナマ首都圏西部地域における都市交通の整備を通じて、パナマ政府による都市の交通機能の改善及び気候変動対策への取り組みを支援するものであり、パナマ政府の開発政策並びに我が国及びJICAの援助方針に合致する。よって、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、パナマ首都圏西部地域と中心部をつなぐ都市交通3号線を、十分な安全性かつ信頼性のある都市交通システムとしての商業運行実績を有する質の高いモノレールの車輛及びシステムの導入を通じて整備することにより、都市の交通機能の改善及び二酸化炭素排出削減を図り、もって同国の持続可能な経済成長に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

パナマ首都圏西部地域（パナマ市、アライハン市、ラ・チョレラ市）

(3) 事業概要

- 1) 都市交通3号線に係るモノレールシステム調達
- 2) 都市交通3号線に係る高架・駅舎等整備に係る土木工事（アルブルック～シウダ・デル・フトゥーロ間約26Km、14駅）
- 3) コンサルティング・サービス（・基本設計、入札図書作成支援、調達支援、実施監理、及び第4架橋とのインターフェース監理等）

(4) 総事業費

299,215 百万円（うち、第一期円借款対象額：29,575 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2016年4月～2025年12月を予定（計117ヶ月）。アルブルック～シウダ・デル・フトゥーロ間商業運転開始時（2021年12月予定）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：パナマ共和国（Republic of Panama）
- 2) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：メトロ公社（Metro de Panamá,S.A.）

4) 操業・運営／維持・管理体制：メトロ公社

(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「環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路、鉄道及び橋梁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およ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：本事業による環境影響評価報告書はメトロ公社により作成済み、2016年1月環境局により承認済み。
 - ④ 汚染対策：大気質について、工事中は排気ガス、粉塵の増加による影響が見込まれるが、資材運搬トラックに防塵布をかけ、アクセス道路に散水することにより影響は限定的。騒音・振動について、工事中は夜間工事の制限、防音壁の設置等の対策が取られる。供用後は、防音壁の設置および車輛の定期メンテナンス等を実施することで国内基準を満たす見込み。
 - ⑤ 自然環境面：本事業は既存道路沿いに高架を建設するものであり、自然保護区等を通過しない。ROW取得に伴い約43haの植生の喪失が見込まれ、また本事業対象地域においてIUCN上の絶滅危惧第二種（VU種）等が確認されているが、原生林やこれら生物の重要な生息地は含まれない。工事期間中、野生生物の保護策及び植物の移植、喪失する森林面積に対する植林等の緩和策が実施される。
 - ⑥ 社会環境面：本事業では、約13haの用地取得及び、5世帯17人の住民移転、商店35軒の経済的移転が想定されるほか、工事中本事業の路線付近に位置する商店へのアクセスが工事により遮断されることが想定される。JICAガイドライン及び世銀OP4.12に沿って作成される簡易住民移転計画（MINI RAP）に基づき補償及び住民移転手続きが実施される予定。なお、本事業実施にかかる特段の反対意見は出ていない。
 - ⑦ その他・モニタリング：本事業では、実施機関が、工事中の大気、騒音・振動、供用後の騒音・振動、並びに、用地取得・住民移転の進捗状況等についてモニタリングを行う。
- 2) 貧困削減促進：政策に基づき運賃が安く抑えられると想定され、貧困層にも配慮した案件である。
- 3) 社会開発促進：パナマではパナマ国内法（1999年8月27日）において、体の不自由な人向けに制定された指標、設計基準乃至必要最低仕様が規定されている。同規定は公園・道路・衛生サービス等の公共の場での推奨基準となっており、本事業においても全ての人にとって利便性の高い駅とする計画である。

(8) 他ドナー等との連携：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 (2015年実績値)	目標値(2023年) 【事業完成2年後】
旅客輸送量（千人／日）	—	172
車両キロ（km／日）	—	9,719
ピーク時平均運行本数 （本（6両編成）／ピーク時）	—	19
車両利用率（％）	—	90
所要時間（分）*	104	40
CO2排出削減量（t/年）	—	34,003

*ラ・チョレーラからアルブルック区間（約30Km）の車両での昼夜の平均移動時間で本事業の延伸（約26Km）の想定所要時間を算出したもの。

(2) 定性的効果

都市のモビリティ改善による生活環境及び都市機能の改善

(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5.7%、財務的内部収益率（FIRR）はマイナスとなる。

【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：走行経費削減、移動時間短縮、CO₂排出量削減

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：運賃収入

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

都市交通3号線がパナマ運河を渡河するため現在建設が準備されている第4架橋の完工が前提となる。モノレール方式による都市交通3号線整備を想定した上で、同橋架設が適時に完成することは本事業効果発現にとって不可欠である。

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

中国「重慶モノレール建設事業」の事後評価結果等では、事業開始から完成後までに交通ネットワーク化や沿線の住宅地開発がどのように進められるか等について十分に検討・確認した上で乗客輸送量予測を提示し、事業計画を定める必要がある、との教訓が得られている。

(2) 本事業への教訓の活用

本事業の協力準備調査では、上記教訓に基づき既存の都市交通ネットワーク、新都市交通計画及び沿線開発計画等を基に需要予測を行い、3号線の事業計画を策定した。また、沿線・住宅地とフィーダーバスとの連携に関し、事業監理コンサルタントにより各計画確認時に検討が実施される予定。

7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標：上記 4.事業効果(1)定量的効果 1)アウトカム（運用・効果指標）のとおり
- (2) 今後の評価のタイミング：事業完成2年後

以 上