

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：ブラジル連邦共和国  
案件名：ベレン都市圏幹線バスシステム事業  
L/A 調印日：2012年9月4日  
承諾金額：16,411百万円  
借入人：パラ州 (Estado do Pará)

## 2. 事業の背景と必要性

## (1) 当該国における運輸（都市交通）セクターの開発実績（現状）と課題

ブラジル全土の道路舗装率は12.9%に過ぎない中、近年の都市化及び住民の所得向上に伴う自家用車の保有率の増加等から、大都市において道路の交通渋滞が深刻な社会問題となっている。ブラジル北部に位置するパラ州ベレン都市圏は人口約200万人規模であり、商業の中心であるベレン市からアナニンデウア市方面にかけて市街地が拡大しているが、都市間をつなぐ幹線道路におけるバスや乗用車の交通量増加に伴い交通渋滞が深刻化している。ピーク時における旅客の移動手段の約75%を唯一の公共輸送手段であるバスが占め、同地域住民の重要な交通手段となっている。しかしながら、29のバス民間会社が中心街に向かう同じ幹線道路を経由する形でバスを運行しており、結果、過剰なバス車両数が幹線道路を占有してしまう等円滑な運行システムが確立されておらず、交通渋滞の一因となっている。また、窒素酸化物(NOx)や二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)等による大気汚染についても、特に交通量の多い主要幹線道路において高い数値が検出されており、環境負荷の軽減に向けた対応が必要となっている。

## (2) 当該国における運輸（都市交通）セクターの開発政策と本事業の位置づけ

ブラジル連邦政府は、多年度投資計画（2012-2015年）(PPA)において、鉄道事業や既存道路の効率的な交通網を確立させるためのBRT事業等、都市交通分野への取り組みを重視している。また、持続的経済成長に向けたインフラ投資計画「第二次経済成長加速化計画（2011-2014年）(PAC2)」を発表し、都市整備を同計画の優先政策の一つに位置付け、その中で都市交通分野を、主要投資を行うべき優先事業の一つとして位置付けている。パラ州は2008年に、ベレン都市圏の交通渋滞を緩和するための「大都市圏アクション計画 (Ação Metr pole)」を策定した。同アクション計画では、21路線の道路整備、及び18路線の幹線バスシステムの導入を通じた都市交通システムの整備を行うとしており、本事業は、幹線バスシステムについて計画されている18路線のうち、最も優先度の高い3路線を整備するものである。

## (3) 運輸（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

我が国は、2008年1月にクールアース推進構想や2009年9月の「鳩山イニシアティブ」等により、途上国の気候変動対策への取り組みに積極的に協力することを表明している。PPA及び2007年7月のブラジル政府との政策協議の結果を踏まえ、我が国は対ブラジル国別援助計画として、「環境」、「工業」、「農業」、「保健」、「社会開発」の5分野を援助重点分野と位置付け、この中でも環境保全への支援を重視している。JICAは具体的な協力方針として「都市環境改善プログラム」において、都市交通網の

整備、特に高効率・低環境負荷の輸送手段への転換による大気汚染や交通渋滞の緩和を図る取組を支援するとしており、本事業は同方針に合致する。これまでブラジルに対する円借款は計 19 件、約 3,149 億円を承諾しているが、運輸交通(都市交通)セクター及び気候変動対策としての円借款供与は本件が初めてとなる。運輸交通(都市交通)セクターに対する技術協力については多くの調査を実施しており、うち本事業に係る支援として過去にマスタープラン調査やF/S調査等を行っている。

#### (4) 他の援助機関の対応

世界銀行は、対ブラジル支援方針として、貧困地域における官民投資の促進、地方都市における戦略的インフラ整備を通じた経済発展・競争力強化、環境保全といった分野に重点的に取り組むとしている。地方都市における戦略的インフラ整備の一環として、サンパウロ市等の主要都市を中心に地下鉄や鉄道の都市交通システム整備に支援を行っている。米州開発銀行は、対ブラジル支援方針として、社会開発、インフラ整備、都市の持続的成長、天然資源の持続的開発及び気候変動対策等を重点分野に掲げている。バス交通システムに関しては、パラナ州クリチバ市において融資実績を有し、世界銀行との協調融資で、サンパウロ市、リオデジャネイロ市の都市交通システム整備に融資を供与している。

#### (5) 事業の必要性

本事業はブラジル連邦政府及びパラ州政府が重点的に取り組むとしている大都市における交通渋滞緩和を目的とした輸送網整備であり、同国の開発政策と合致している。また、本件は気候変動対策への取り組みを支援するものであり、我が国及びJICAの援助支援方針に合致する。よって、JICAが本事業の実施を支援する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

パラ州ベレン都市圏において、幹線バス交通システムの整備を行うことにより、同地域の交通渋滞及び大気汚染の緩和を図り、もって地域住民の生活環境の改善並びに気候変動の緩和に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

パラ州ベレン都市圏

#### (3) 事業概要

- 1) 幹線バス道路(専用道路、専用レーン、優先レーン) 27.1kmの改修
- 2) バスターミナル1箇所、バスステーション1箇所、バス停 28箇所の建設
- 3) コンサルティング・サービス(詳細設計、入札補助、施工監理、クリーン開発メカニズム(CDM)事業化補助等)

※バス監理施設建設、バス車両購入については民間バス会社が担う。

#### (4) 総事業費

24,960百万円(うち、円借款対象額:16,411百万円)

#### (5) 事業実施スケジュール

2012年9月~2016年9月を予定(計49ヶ月)。施設の供用開始時をもって事業完

成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：パラ州 (Estado do Pará)
- 2) 事業実施機関：パラ州 (Estado do Pará)  
実施ユニットはパラ州の都市圏交通管理局 (Núcleo de Gerenciamento de Transporte Metropolitano-NGTM)
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：パラ州及び近隣 6 都市から成るパブリックコンソーシアム

(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)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可

本事業に係る環境影響評価(「EIA」)報告書はパラ州環境局規定により作成不要であり、環境管理計画書(Plano de Control Ambiental、以下「PCA」という。)の作成のみが求められ、2009年12月にPCAを作成済み。その他の環境許認可については、着工及び操業に係る許認可が必要であり、このうち着工に係る許認可(Installation License、「L/I」)は詳細設計完成後2ヶ月間以内に取得予定。

④ 汚染対策

アスファルト廃材の発生が予測されるが、法律に基づき環境許可取得済の廃棄場所に廃棄される予定であり、廃棄物による特段の影響は予見されない。また、バスターミナル施設、管理施設では簡易汚水処理を実施する予定であり、排水による特段の影響は予見されない。

⑤ 自然環境面

本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周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響はほとんどないと想定される。

⑥ 社会環境面

バス管理施設、バスターミナル、バスステーション建設にあたり7haの用地取得を伴い、同国国内手続に沿って取得が進められる。なお、住民移転は発生しない。

⑦ その他・モニタリング

本事業では、工事中はNGTMが、供用時はパブリックコンソーシアムが大気質及び水質について、環境モニタリングを実施する予定である。

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)

本事業に導入されるバス施設は障害者にも配慮した設計（ユニバーサルデザイン）が検討される予定である。

(8) 他スキーム、他ドナー等との連携

特になし。

(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年実績値)	目標値(2018年) 【事業完成2年後】
乗客輸送量(千人・km/日)	N. A.	2,598
運行数(本/日)	N. A.	582
特定区間の所要時間(円借款対象区間のうちのマリトゥバ～サン・プラス間)(朝ピークの7~8時)(分)	58	35

2) 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17.2%、財務的内部収益率(FIRR)は4.6%となる。

【EIRR】

費用：事業費(税金除く)、運営・維持管理費

便益：自動車走行費用、旅行時間費用の節減便益

プロジェクトライフ：25年

【FIRR】

費用：事業費(税金除く)、運営・維持管理費

便益：運賃収入、広告収入

プロジェクトライフ：25年

(2) GHG 排出削減量

本事業は CDM 化を検討しており、本事業実施による温室効果ガス削減量はクレジット期間 10 年間で計算した場合、約 50 万トン(二酸化炭素換算)の排出量の削減が見込まれる。

(3) 定性的効果

交通渋滞及び大気汚染の緩和に伴う地域住民の生活環境の改善。

#### 5. 外部条件・リスクコントロール

ブラジル及び事業対象周辺地域の政治経済情勢の悪化ならびに自然災害。

## 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

### (1) 過去の類似案件の評価結果

インドネシア／スマトラ東海岸道路建設事業の事後評価結果等から、用地取得が見込まれる案件については、審査・実施の段階を通じて、先方政府及び実施機関による予算確保を含む用地取得状況のモニタリングが重要であるとの教訓が得られている。

### (2) 本事業への教訓

本事業の実施にあたっては、上記教訓を踏まえ、プロセス・レポートにて実施機関から定期的に進捗状況の報告を受け、用地取得が本体工事開始前までに完了するよう注意深くモニタリングしていく予定。

## 7. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる指標

- ① 乗客輸送量（千人・Km/日）
- ② 運行数（本/日）
- ③ 特定区間の所要時間（円借款対象区間のうちのマリトゥバ～サン・ブラス間）（朝ピークの7～8時）（分）
- ④ EIRR（%）

### (2) 今後の評価のタイミング

事業完成2年後

以上