

事業事前評価表

| |
|--|
| 1. 対象事業名 |
| 国名：インド 案件名：デリー高速輸送システム建設事業（VI） (貸付契約調印日：2005年3月31日、承諾金額：19,292百万円、借入人：インド大統領(The President of India)) |
| 2. 本行が支援することの必要性・妥当性 |
| <p>インドにおける都市交通については、首都デリー、コルカタ等の大都市で、道路交通需要の増加に伴う渋滞の深刻化や物流の障害が懸念されている。また、環境保全の観点からも大都市の大気汚染悪化防止のため、都市開発計画を踏まえた対策が必要となっている。</p> <p>インド政府は第10次5ヵ年計画において引き続き運輸セクターに重点を置いており、運輸インフラ建設予算も電力に次いで大きい。同計画においては、近年の経済成長に伴う輸送需要に対応することに加え、安全性・エネルギー効率性・社会環境保全の重視が掲げられている。</p> <p>また、2004年に発足した新政権の基本綱領である共通ミニマムプログラムにおいても、鉄道・道路等の物理的インフラの開発に高い優先順位が与えられている。</p> <p>本行の海外経済協力業務実施方針(2002年4月版)においては、「依然として絶対的に不足している電力・運輸などの経済インフラ」及び「特に都市部で劣化が顕著な環境・衛生の状況に対する環境改善」が対インド支援の重点分野として位置付けられており、本事業への支援は同方針に合致する。</p> <p>こうした中、交通混雑を緩和し、交通公害等の環境問題の改善に寄与する、時間に正確で効率的な大量高速輸送システム構築の必要性が増加している。特にデリーでは現在、バス、タクシー等の燃料の天然ガス化等、大気汚染等の問題解消の努力が続けられているが、本事業がデリー政府の都市交通政策・都市環境問題対策の大きな柱となっており、円滑な事業進捗のための追加資金供与が早急に必要とされている。よって本行が支援することの必要性・妥当性は高い。</p> |
| 3. 事業の目的等 |
| 本事業は、インドの首都デリーにおいて、通勤鉄道として総延長約59kmの大量高速輸送システムを建設することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もって交通混雑の緩和と交通公害減少を通じた都市環境の改善に寄与するものである。 |
| 4. 事業の内容 |
| (1) 対象地域名 デリー |
| (2) 事業概要 デリーにおける都市高速輸送システム建設計画（計約245km）の第1フェーズとして、3路線（路線Ⅰ：シャータラ-トリナガール-リタラ、路線Ⅱ：デリー-大学-中央官庁街、路線Ⅲ：インドラプラスタ-ハラカンバ・ロード-ドゥワルカ）を対象に以下を行うもの。 地下鉄部分（13.2km）及び地上部分（45.4km）の資機材調達、 路線Ⅱにおける地下鉄部分の土木工事、 車輛調達、 コンサルティング・サービス |
| (3) 総事業費 277,952百万円（うち、円借款対象額：162,751百万円。） |

(4) スケジュール

1997年4月～2006年3月を予定(108ヶ月)

(5) 実施体制

借入人:インド大統領(The President of India)

実施機関:デリー交通公社 (DMRC: Delhi Metro Rail Corporation Limited)

運営・維持管理体制: 同じ

(6) 環境及び社会面の配慮

環境に対する影響 / 用地取得・住民移転

- (a) カテゴリ区分: A 種
- (b) カテゴリ分類の根拠: 本事業のうち、路線 I 及び路線 II には「環境配慮のための OECF ガイドライン (初版)」が適用される。また、2002 年に路線計画が変更された路線 III は、大規模な鉄道の新設であり、「円借款における環境配慮のための JBIC ガイドライン」(99 年 10 月制定) 上、A 種に該当する(尚、「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)においても、大規模な鉄道セクターに該当し、影響を及ぼしやすい特性(大規模非自発的住民移転)を伴うため、カテゴリ A に該当する)。
- (c) 環境許認可: 本事業については、同国国内法上、EIA 作成の必要はないものの、F/S に含める形で環境影響分析レポートが作成されている。
- (d) 汚染対策: 鉄道騒音については、防音壁等の低減対策が採られている。また、工事期間中の環境管理については、コンサルタントが作成したマニュアルに基づき、コントラクターがサイト毎に実施しており、これまで問題は報告されておらず、今後も特段の負の影響は懸念されない。尚、一部区間の工事作業において ISO14001 認証を取得しており、今後他の区間においても取得されていく予定である。
- (e) 自然環境面: 事業用地は都市部にあり、自然林等は存在しないことから、自然環境への特段の負の影響は予見されない。
- (f) 社会環境面: 路線 I 及び II により移転が必要な住居及び構造物 3,847 戸の移転は全て完了。路線 III により移転が必要な住居及び構造物 890 戸のうち、680 戸の移転が完了(区間変更により、約 30 戸程度の追加移転の可能性あり)。一部店舗については、近隣地への移転条件につき協議中であるが、事業についての特段の反対の表明はなされていない(他の店舗については既に移転済み)。スラムの住民は、デリー市政府の住民移転政策及び手続に基づき市内の移転地に移転済み。実施機関は、外部組織などを自主的に雇用し、これら住民の移転後の生活状況のモニタリング等を実施中。移転対象地の所有者には、用地取得法に基づく金銭補償が行われている。
- (g) その他・モニタリング: DMRC が大気・騒音等につきモニタリングを行う。

貧困削減促進

特になし。

社会開発促進(ジェンダーの視点等)

本事業には多数の移動労働者が従事するが、HIV 感染リスクを抑えるため、本行ニューデリー事務所が実施した現地 NGO への委託調査結果に基づき、実施機関が自

己資金により現地 NGO に委託して行う社会貢献活動として、移動労働者への HIV 予防活動を実施する。活動内容は、アドボカシー、実施機関及びコントラクターの HIV 予防のための実施能力強化、移動労働者間でのピア（同志）教育。

(7) その他特記事項

本事業の持続性を高めるため、操業・運営につき、我が国技術の移転について検討中。

5 . 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

（下記の数値の前提は、2006 年の一日当たりの乗客数：226 万人、2006 年の一人当たり平均利用距離：7.20km、平均運賃：1 ルピー / 旅客人キロ（2004 年 4 月価格））

| 指標名 | 目標（2006 年） [事業完成年] | 目標（2008 年） [事業完成後 2 年目] | 目標（2013 年） [事業完成後 7 年目] |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| 稼働率(% / 年) | 92 | 92 | 92 |
| 車両キロ(千km / 日) | 94.1 | 96.3 | 194.5 |
| 路線 I | 36.0 | 37.0 | 98.8 |
| 路線 II | 17.5 | 17.5 | 27.6 |
| 路線 III | 40.6 | 41.8 | 68.1 |
| 運行数(本 / 日・1 方向) | 636 | 648 | 748 |
| 路線 I (ピーク時 X 分ヘッド) | 204(X=4) | 210(X=4) | 280(X=2.25) |
| 路線 II (ピーク時 X 分ヘッド) | 228(X=3) | 228(X=3) | 240(X=3) |
| 路線 III (ピーク時 X 分ヘッド) | 204(X=4) | 210(X=4) | 228(X=3) |
| 乗客輸送量 (百万人・キロ / 日) | 16.3 | 22.6 | 37.5 |
| 路線 I | 7.1 | 11.1 | 20.6 |
| 路線 II | 2.6 | 2.7 | 3.0 |
| 路線 III | 6.6 | 8.8 | 13.8 |
| 旅客収入 (百万ルピー / 日) | 16.3 | 22.6 | 37.5 |

(2) 内部収益率

財務的内部収益率 (FIRR) : 4.50%

(イ) 費用：事業費、運営・維持管理費

(ロ) 便益：運賃収入、広告収入、不動産開発収入（駅舎周辺等の関連施設の開発・リース等に限定）

(ハ) プロジェクト・ライフ：25 年

経済的内部収益率 (EIRR) : 17.60%

(イ) 費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費、本事業実施後も必要なバスの資本費及び運転費

(ロ) 便益：本事業実施に伴う従来の交通機関利用者のシフトによる従来の交通機関及び道路のコスト節約効果、本事業実施に伴う本線利用者及び

他交通機関利用者の移動時間の節約効果、本事業実施に伴う道路混雑緩和によるバス等輸送システムの運転費の節約効果、本事業実施による事故減少及び公害緩和効果

(八) プロジェクト・ライフ：25年

6．外部要因リスク

- (1) インド及び事業対象周辺地域の経済の停滞/悪化並びに自然災害
- (2) 沿線開発の遅れによる需要の減少等

7．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の鉄道・地下鉄案件での経験から、財務的に自立した事業実施体制が確立できるかが問題であり、本事業においては財務上の観点より、利用率向上のためにも地下鉄・高架鉄道ルートがバスルートと競合しない様に調整することが望ましく、既に DMRC が同調整につき、デリー州バス公社等と合意済。

今後、バス料金等他公共交通機関との関係も含めた効率的な料金体系整備、及び、安全基準の実施・整備につき、工事進捗・開通区間拡張に伴い DMRC において改正・実施されていくこととなる。また、更なる財務体質強化のために不動産開発等の関連事業も DMRC が着手済。

8．今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

稼働率（稼働車両 / 調達車両）（% / 年）

車両キロ（千 km / 日）

運行数（列車「本数」 / 日・1方向）

乗客輸送量（百万人・km / 日）

旅客収入（百万ルピー / 日）

財務的内部収益率（%）

経済的内部収益率（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成後