

## 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 フェーズ2(II) 貸付契約調印日：2007年3月30日 承諾金額：13,583百万円 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>デリーやバンガロール等の大都市では、道路交通需要の増加に伴う交通渋滞は重大な問題となっており、経済損失、大気汚染・騒音等の自動車公害による健康被害が深刻化しているため、交通渋滞緩和及び自動車公害対策のための大規模な交通システム整備が必要となっている。</p> <p>インド政府はこのような課題に対応するため、第10次5ヶ年計画(2002年4月～2007年3月)で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・社会環境保全の観点から、公共交通システムの整備を掲げている。また、現政権の共通綱領やインド財務大臣による2006年度の予算演説においても、都市交通インフラ整備の重要性が指摘されている。</p> <p>本行の海外経済協力業務実施方針においては、「経済インフラの整備」及び「環境問題への対応」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>デリーの人口は1981年の620万人から2001年には1,370万人(人口密度9,340人/km<sup>2</sup>)に達し、それに伴うバス及び自家用車等の車両交通の増加から、都市部道路の平均車両速度が13km/hになっており、交通渋滞による経済損失、大気汚染・騒音等の自動車公害による健康被害が深刻化している。既存の公共交通(バス、鉄道)の輸送能力及び道路網整備の大幅な改善が困難な状況から、フェーズ1(本行既往案件「デリー高速輸送システム建設事業」)で建設した高速輸送システムの延伸路線を整備すること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、交通渋滞緩和及び自動車公害対策のための大規模な高速輸送システム整備が必要とされていることから、本事業に対し、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、総延長約54km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地域経済の発展及び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2フェーズとして、以下5路線6区間の整備を行うもの。 土木工事

- 1号線：シャーダラ デイルシャッド・ガーデン (地上：3.09km)  
2号線：中央官庁街 クトゥブ・ミナール (地下：11.76km)  
ビシュワ・ビダラヤ ジャンギルプリ (地上：5.42km、地下：0.94km)  
3号線：インドラプラスタ ニュー・アショク・ナガール (8.07km)  
4号線：ヤムナ・バンク アナンド・ビハール (地上：6.16km)  
5号線：キルティ・ナガール ムンドウカ、アショク・パーク インドラロック  
(地上：18.47km)

地上駅（1駅） 高架駅（32駅） 地下駅（10駅）の建設工事

電気・通信・信号システム関連

車両調達

車両保守基地工事

コンサルティング・サービス

うち円借款対象部分は土木工事（地下駅を含む地下部分、全線の軌道部分等）、全線の電気・通信関連工事、車両調達、コンサルティング・サービス

(3) 総事業費

213,238 百万円（うち、円借款対象額：118,187 百万円）

(4) スケジュール

2006年1月～2010年10月を予定（計58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 (Delhi Metro Rail Corporation Limited)

運営・維持管理体制： に同じ

(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) カテゴリ分類：A

(b) 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)に掲げる鉄道セクターに該当し、影響を及ぼしやすい特性を伴うため、カテゴリAに該当する。

(c) 環境許認可：本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、インド国内法上作成が義務付けられていないものの、2005年8月に作成済み。

(d) 汚染対策：騒音については防音壁・防音パッドの設置等の低減対策が採られる予定。

(e) 自然環境面：事業対象地域は都市部にあり、自然林等は存在しないことから、自然環境への特段の影響は予見されない。

(f) 社会環境面：本事業に必要な用地取得面積は112.78ヘクタール。移転が必要な住居及び構造物は1,089戸の見込み。実施機関は用地取得・住民移転対象者との協議会を開催しており、用地取得法及びデリー政府の住民移転政策に基づき、住民移転の手続きが完了する予定。また、スラム住民については、デリー近郊に位置する移転先の土地所有権を有償で提供し、実施機関が自己資金にてNGOを雇用して移転後の生活状況についてモニタリングする。

(g) その他・モニタリング：本事業では、実施機関が騒音、大気質、水質、地下水位、

用地取得、住民移転などについてモニタリングする。

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）：本事業に従事する多数の移動労働者は単身居住しており、HIV 感染リスクが高いものと考えられる。そのため、フェーズ I における対策を参考にしつつ、実施機関は社会貢献活動として、NGO を雇用して移動労働者への HIV 予防活動を実施する。また、フェーズ 1 に引き続き、高齢者・障害者等の利用にも配慮した駅舎・客車とする（エレベーター、トイレ、構内放送、点字ブロック、車椅子スペース、等）。

(7) その他特記事項

調達手続きの進捗が当初想定よりも早まったこと及び一部路線の線形を変更したことにより、2007 年度末までに 13,583 百万円の追加支援が必要になっている。

5 . 成果の目標

(1) 評価指標（運用・効果指標）

指標名	目標値（2012 年 [事業完成 2 年後]）
稼働率(% / 年)	92
車両キロ(千km / 日)	91.93
1 号線 (シャダラ デイルシャット・ガーデン)	5.64
2 号線 (中央官庁街 クラブ・ミナル)	22.20
2 号線 (ビシウ・ウイダラ ジャギルポリ)	11.60
3 号線 (イントラプスタ ニュー・アショク・ナガール)	13.56
4 号線 (ヤム・バンク アント・ビルール)	7.90
5 号線 (キルティ・ナガール ムントカ) (アショク・パーク インドラック)	31.03
運行数(本 / 日・1 方向)	1272
1 号線 (シャダラ デイルシャット・ガーデン)	228(X=6)
2 号線 (中央官庁街 クラブ・ミナル)	236(X=3)
2 号線 (ビシウ・ウイダラ ジャギルポリ)	228(X=6)
3 号線 (イントラプスタ ニュー・アショク・ナガール)	210(X=4)
4 号線 (ヤム・バンク アント・ビルール)	160(X=12)
5 号線 (キルティ・ナガール ムントカ) (アショク・パーク インドラック)	210(X=4)
乗客輸送量(百万人・km / 日)	37.63
旅客収入(百万ルピー / 日)	37.63

(ピーク時 X 分間隔で運転)

(2) 内部収益率

財務的内部収益率 (FIRR) : 9.4%

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：運賃収入、広告収入、不動産開発収入

<p>プロジェクト・ライフ：30年      経済的内部収益率（EIRR）：21.7%      費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費      便益：従来の交通機関及び道路のコスト節約効果、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、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、事故減少及び公害緩和効果      プロジェクト・ライフ：30年</p>
<p>6．外部要因リスク</p>
<p>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</p>
<p>7．過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓</p> <p>過去の鉄道・地下鉄案件の事後評価からは、財務的に自立した事業実施体制の確立が適切な運営・維持管理の確保の観点から重要との教訓を得ている。財務面の強化のためには利用率の向上が不可欠であるが、本事業においては、利用率向上のために、本事業の路線がバス路線と競合しないようにデリー政府が調整を行っており、バス路線は本事業のフィーダー輸送の役割を担うことがDMRCとデリー市バス公社の間で合意されている。また、更なる財務体質強化のために、DMRCは広告・不動産開発等の関連事業についても既に着手している。</p>
<p>8．今後の評価計画</p>
<p>(1) 今後の評価に用いる指標</p> <p>稼働率（稼働車両／調達車両）（％／年）      車両キロ（千km／日）      運行数（本／日・1方向）      乗客輸送量（百万人・km／日）      旅客収入（百万ルピー／日）      内部収益率 FIRR（％）、EIRR（％）</p> <p>(2) 今後の評価のタイミング</p> <p>事業完成後</p>