

事業事前評価表

1. 案件名

国名：インド国

案件名：ムンバイ湾横断道路建設事業（第一期）

L/A 調印日：2017年3月31日

承諾金額：144,795百万円

借入人：ムンバイ都市圏開発庁（Mumbai Metropolitan Region Development Authority）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における道路セクターの開発実績（現状）と課題

インドでは近年急速な都市化が進む一方で、公共交通インフラ整備が十分進んでいないことから、大都市圏では交通渋滞が深刻な問題となっており、これに伴う経済損失が経済開発への大きな障害となっている。道路セクターが輸送シェアの約57%を担うインドでは、上記課題に対応すべく、道路等の包括的なインフラ整備が経済成長にとって重要とされており、同セクターの開発に重点を置いている。

ムンバイ都市圏は、2011年時点で1,841万人の人口を有するインド最大規模の都市圏であり、その中心であるムンバイ市は世界トップクラスの人口過密都市（人口密度は20,694人/km²）である。また、同市においては、近年急速な都市化に伴い、自動車登録台数が107万台（2002年）から203万台（2012年）に急増（出典：インド道路交通省 Road Transport Year Book (2011-2012)）している。マハラシュトラ州政府は、係るムンバイ市の現状とともに、ムンバイ市が半島の先端に位置し更なる開発余地が少ないことを踏まえ、ムンバイ都市圏の広域的な経済発展のためにムンバイ市の対岸に位置するナビムンバイにおいて、同市に立地する産業の誘致を行うとともに、経済特区開発、インド国内最大級の貨物を取り扱うジャワハルラル・ネルー港（406万 TEU（2010-11））の拡張やナビムンバイ新空港等の計画を押し進めてきた。しかしながら、ムンバイ市とナビムンバイ間の交通手段は、湾を周回する形の道路、鉄道各一本のみであり、これら地域間の連結性の低さが新たな課題となっており、交通渋滞は今後更に深刻化すると見込まれている。

(2) 当該国における道路セクターの開発政策と本事業の位置づけ

インド政府は運輸交通セクターが抱える課題に対応するため、国道開発計画（National Highway Development Plan。以下「NHDP」という。）の中で、州道等の幹線道路の整備及び地方主要道路の整備等とのバランスを保ちつつ、国道の整備を推進させていくこととしている。また、州道路については NHDP と同様のプログラムが重要であるとし、州政府に対してコアとなる州道路ネットワークの発展を推奨している。加えて、2008年にムンバイ都市圏における運輸交通政策の取りまとめとしムンバイ都市圏総合運輸交通計画が策定され、同計画において、切れ目のない、かつ統合されたシステムとしての運輸交通計画が提示され、ムンバイ都市圏の都市内及び近郊の鉄道網拡張を推奨するとともに、道路網拡張が提案されている。その中で、ムン

バイ中心部とナビムンバイを海上道路で結ぶムンバイ湾横断道路建設事業（以下「本事業」という。）は、上述の課題解決を図るため早期に実施すべき事業であるとされ、ムンバイ都市圏の経済成長の促進に不可欠な事業として位置付けられている。加えて、本事業の実施により、ムンバイ都市圏の北東に位置する同州プネ市へのアクセス向上も期待されている。

(3) 道路セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

2016年3月に日本政府が策定した対インド国別援助方針において、「包摂的かつ安定的な高度経済成長の実現が必要とされる中、継続的な投資と高度成長を確保する上で必要な重要インフラを整備する」としている。加えて、「連結性の強化」を重点分野としており、投資と経済成長に関するインフラ面でのボトルネックを解消することを念頭に、インド国内の主要産業都市・経済圏内及び地域間の連結性の強化を図られるよう、輸送のハブ及びネットワークとなる運輸インフラの整備を支援することとしている。さらにその中で、日印首脳間で確認されている北東部等の地域の連結性の促進に向けた協力を推進するとされている。また、JICA 国別分析ペーパー（2012年3月）において、産業・都市インフラの整備を重点分野と位置付けており、経済成長のボトルネック解消のため、地域経済開発の促進、物流効率化に資する、道路をはじめとしたインフラ整備への支援を進めることとしており、本事業はこれら方針・分析に合致するものである。なお、対インド円借款では2017年2月時点で道路・橋梁セクターに対し10件1,758億円の承諾実績（運輸・交通セクターのうち14%）があり、技術協力では高速道路運営維持管理組織能力向上プロジェクトにて、高速道路維持管理に関するマニュアル整備を実施している。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行が、ムンバイ都市交通事業（州道及びムンバイ市における郊外鉄道の整備）を実施している。アジア開発銀行は、マハラシュトラ州とグジャラート州に跨る国道の改善事業を実施している。

(5) 事業の必要性

本事業は、本邦企業も多数進出するムンバイ都市圏において地域経済発展の促進に資するものである。加えて、ムンバイ市とナビムンバイ間の連結性向上は、ナビムンバイに拠点を置く本邦企業のみならず、プネ市近郊の本邦企業や今後同市において開発が予定されている日本専用工業団地に進出する本邦企業に対しても間接的な裨益効果が見込まれる。インド政府の課題・開発政策、我が国及び JICA の援助方針にも合致することから、JICA が本事業の実施を支援する必要性及び妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、マハラシュトラ州ムンバイ都市圏において、ムンバイ中心部からムンバイ湾を挟んで東郊のナビムンバイに接続する海上道路を建設することにより、大規模な都市開発が進行しているナビムンバイ等への連結性向上を図り、もってムンバイ都

市圏の経済発展に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

マハラシュトラ州ムンバイ都市圏

(3) 事業概要

- 1) 海上道路（片側 3 車線、上部工（PC 箱桁橋及び一部鋼床版鋼箱桁橋約 4km を含む）、下部工・基礎工（パイルベント及び場所打ち杭）、陸上アプローチ道路、主要幹線道路への接続部、付帯施設（料金所、管理施設等）、交通安全施設及び高度交通システム（ITS）（電子料金収受システム ETC、管制センター等）
- 2) コンサルティング・サービス（概略設計、入札補助、施工監理）

(4) 総事業費

326,531 百万円（うち、円借款対象額：276,333 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2016 年 6 月～2023 年 6 月を予定（計 85 ヶ月）。施設供用開始時（2021 年 6 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ムンバイ都市圏開発庁（MMRDA: Mumbai Metropolitan Region Development Authority）
- 2) 保証人：インド大統領（President of India）
- 3) 事業実施機関：ムンバイ都市圏開発庁（MMRDA）
- 4) 操業・運営／維持・管理体制：事業完成後の運営／維持・管理については、MMRDA による監督・責任のもと、民間業者へ委託を行う予定である。運営維持管理費については、一定額が MMRDA より民間業者に支払われる予定となっている。

(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：A
- 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）に掲げる道路・橋梁セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- ③ 環境許認可：環境影響評価（EIA）報告書の作成・承認は、インド国内法上不要であるが、ムンバイ都市圏開発庁（MMRDA）により作成され、2015 年 11 月に同庁により承認済み。また、沿岸規制区域（Coastal Regulation Zone: CRZ）クリアランスは 2016 年 1 月に環境森林省より取得済み。
- ④ 汚染対策：工事中の大気への影響、騒音・振動等については、コントラクターにより散水、低騒音型工事機材の使用等の緩和策が講じられる。供用後の大気質、騒音・振動については、沿道の土地利用管理、防音壁の設置等の緩和策をマハラシュトラ州環境当局と連携しながら実施することにより、インド環境基準を満たす範囲に低減される予定である。
- ⑤ 自然環境面：本事業の一部が、バードライフ・インターナショナルが指定する Important Bird Area に当たる干潟（Mahul-Sewri Creek）を通過するが、本事業はフラミンゴ等鳥類の生息地に著しい影響を与えるものではなく、また鳥類

に配慮した橋梁形式や遮音壁等の緩和策を実施することにより、自然環境への望ましくない影響は重大でないと想定される。

⑥ 社会環境面：本事業は、282 世帯 1,272 人の住民移転を伴うため、インド国内法及びマハラシュトラ州政府の住民移転政策に準拠し、JICA ガイドラインを満たすよう実施機関によって作成・承認された住民移転計画に沿って移転が進められる。また、96ha の用地取得を伴うが、69ha はマハラシュトラ州都市産業開発公社(CIDCO)の所有地が MMRDA に移管される予定であり、残り 27ha の用地取得が CIDCO によって進められている。土地に対しては、土地所有者との合意のもと、再取得価格に相当する金額で補償が行われる。住民協議では、移転地の場所や距離に関する意見が住民から提出されたが、MMRDA から移転地の詳細について説明し、住民から基本的な合意が得られている。本事業に対する特段の反対意見は表明されていない。さらに、本事業に伴い、ムンバイ湾の一部漁民の生計に対する影響が想定されるため、MMRDA が補償方針を策定し、漁民に説明したところ、大きな反対はなかった。

⑦ その他・モニタリング：本事業では、工事中は MMRDA がコントラクターを通じて汚染対策（大気質、騒音・振動等）のモニタリングを行う。また、供用後は MMRDA が、大気質や騒音・振動、移転後の住民の生活状況のモニタリングを実施するほか、フラミンゴ等鳥類のモニタリングを行う。

2) 貧困削減促進：特になし。

3) 社会開発促進：本事業は、多数の労働者が従事することが想定されており、HIV 感染リスク¹が高いものと考えられる。そのため、建設工事中の HIV 感染リスクを防ぐため、HIV/エイズ予防条項を入札書類に含め、コントラクターに対して労働者向け HIV/エイズ対策への協力を求める方針。

(8) 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)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】
年平均交通量 (PCU/日)	-	42,650
所要時間 (分/台) (ピーク時) Sewri セウリ – Chirle チルレ区間 (一般道路にて Vashi 橋を経由)	61	16

¹ 国連合同エイズ計画 (UNAIDS) によれば、インドにおける HIV 感染者数(推測値) は 2012 年時点で 210 万人と、南アフリカ・ナイジェリアに次いで世界第 3 位となっている (出所: Global Report; UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013)。

(2) 定性的効果

ムンバイ都市圏の交通渋滞の改善、移動の定時制確保による利便性の向上

(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 13.7%、財務的内部収益率（FIRR）は 0.7%となる。

【EIRR】

費用：事業費（税金含まず）、運営・維持管理費、用地取得費

便益：走行費用節減効果、走行時間節減効果

プロジェクト・ライフ：32年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：料金収入

プロジェクト・ライフ：32年

5. 外部条件・リスクコントロール

・インド及び事業対象周辺地域の政治経済情勢が悪化しない並びに大規模な自然災害が発生しない。

・インド政府の方針及び事業実施機関の組織体制・業務内容が変更されないこと。

・事業対象地域において土地・施設利用の状況が急激に変化しないこと。

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

タイ王国、ラオス人民民主共和国「第2メコン国際橋架橋事業」の事後評価等から、包括的な観点からのインフラ整備が重要である事業においては、他の道路網・交通網の整備状況や開発計画も十分分析・検討した上で案件準備を行うことが重要であるとの教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓の活用

上記教訓を踏まえ、事業実施段階においては本事業に関係し得る道路及びその他の開発計画等について包括的に十分調査し、本事業の最大限の開発効果発現のため、本事業対象地域の広域的な交通ネットワーク構築のための提言を行う。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

1) 年平均交通量（PCU/日）

2) 所要時間（分/台）

3) 経済的内部収益率（EIRR）（%）

4) 財務的内部収益率（FIRR）（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成後 2 年後

以 上