

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第一課

1. 基本情報

国名：インド

案件名：ムンバイ湾横断道路建設事業（第二期）
(Mumbai Trans-Harbour Link Project (II))

L/A 調印日：2020 年 3 月 27 日

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の現状・課題及び本事業の位置付け
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に進んでいないことから、大都市圏では交通渋滞が深刻化し、経済開発への障害となっている。道路が旅客輸送の 85.2%、貨物輸送の 62.9%を担うインドでは、行政委員会 (NITI Aayog) が策定した「国家活動三年計画 (2017 年 4 月～2020 年 3 月)」において、経済成長の実現に必要なものとして運輸交通を第一に挙げ、道路等の運輸インフラ整備を進めるとしている。

ムンバイ都市圏は、2011 年時点で約 1,840 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、同市では近年急速な都市化に伴い、自動車登録台数が 139 万台 (2006 年) から 282 万台 (2016 年) に急増 (出典：インド道路交通省 Road Transport Year Book (2015-2016)) している。マハラシュトラ州政府は、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も踏まえ、同都市圏の広域的な経済発展のためにムンバイ湾を挟んで同市の対岸に位置するナビムンバイ地域において、ムンバイ市に立地する産業の移転誘致を行うとともに、インド国内でも有数の貨物量を取り扱うジャワハルラル・ネルー港 (483 万 TEU (2017-18)、出典：ジャワハルラル・ネルー港 HP) の拡張や、経済特区開発、ナビムンバイ新空港の建設等の都市開発を進めてきた。しかし、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と鉄道各一本のみであり、これら地域間の連結性の低さが課題となっており、今後更に深刻化すると見込まれている。

このため、ムンバイ都市圏における運輸交通計画の将来像を提示した「ムンバイ都市圏総合運輸交通計画 (2008 年)」において、ムンバイ市とナビムンバイ地域を海上道路で結ぶ「ムンバイ湾横断道路建設事業 (以下「本事業」という。)」が、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。

(2) 道路セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け
対インド「国別開発協力方針（2016 年 3 月）」では、「連結性の強化」を重点分野とし、主要産業都市・経済圏内及び地域間の連結性の強化が図られるよう、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としている。また、「産業競争力の強化」も重点分野と位置付け、高規格道路等の重要インフラの整備を支援するとしている。「JICA 国別分析ペーパー（2018 年 3 月）」においても、「生産性の高い産業の育成」を主要開発課題と位置づけ、物流や人々の移動の改善に向けた連結性の強化が求められるとしており、本事業はこれら方針・分析に合致するものである。また、本事業は、マハラシュトラ州ムンバイ都市圏の経済発展に向け、半島側のムンバイ中心部からムンバイ湾を挟んだ対岸のナビムンバイ地域を接続する海上道路を建設することにより、都市開発が進むナビムンバイ地域等への連結性向上を図るものであり、SDGs ゴール 9「強靱なインフラ構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成」にも貢献すると考えられる。

なお、対インド円借款において、運輸交通セクターに対しては、2020 年 2 月末時点で 66 件、計 25,845 億円の承諾実績があり、うち道路・橋梁セクターに対しては、17 件 5,069 億円の承諾実績がある。

(2) 他の援助機関の対応

世界銀行が、州道及びムンバイ市における郊外鉄道の整備等を行うムンバイ都市交通事業（2002 年承諾：542 百万米ドル）及び同フェーズ 2（2010 年承諾：430 百万米ドル）を実施している。アジア開発銀行は、カルナタカ州の州道開発事業（2010 年承諾：305 百万米ドル）やラジャスタン州の州道開発事業（2017 年承諾：500 百万米ドル）など、他州の州道建設を支援している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、マハラシュトラ州ムンバイ都市圏において、半島側のムンバイ中心部からムンバイ湾を挟んだ対岸のナビムンバイ地域を接続する海上道路を建設することにより、都市開発が進むナビムンバイ地域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。

(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) 事業内容

ア) 海上道路（本線道路片側 3 車線、総延長約 22km、上部工（PC 箱桁及び一部鋼床版箱桁約 4km を含む）、下部工（コンクリート）、基礎工（パイルメント及び場所打ち杭）、陸上アプローチ道路、他主要幹線道路へ

の接続部建設、付帯施設（料金所、管理施設等）、交通安全施設及び高度道路交通システム（ITS）（ETC：電子料金収受システム）等

イ）コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理等）

（４）総事業費

317,501 百万円（うち、今次借款対象額：66,909 百万円）

（５）事業実施期間

2017 年 3 月～2024 年 9 月を予定（計 91 か月）。施設供用開始時（2022 年 9 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（Mumbai Metropolitan Region Development Authority。以下「MMRDA」という。）

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）運営・維持管理機関：事業完成後の運営／維持・管理は、MMRDA による監督・責任のもと、民間業者へ委託を行う予定で、十分な経験を有する民間企業が配置される見込み。

（７）他事業、他援助機関等との連携・役割分担

１）我が国の援助活動：特になし。

２）他援助機関等の援助活動：特になし。

（８）環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

１）環境社会配慮

① カテゴリー分類：A

② カテゴリー分類の根拠

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。以下「JICA ガイドライン」という。）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、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。

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、第一期供与後も個体数に特段の変化は見られず、建設現場周辺で継続した食餌も確認されていることから、コフラミング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、自然環境への影響は軽減される。橋脚通過部分及び陸上アプローチ道路部分にてマングローブ林 12.77ha が伐採されるが、州森林局により伐採面積の 8 倍の約 105ha の代替植樹が現在実施されている。

⑥ 社会環境面

本事業は、231 世帯 1,088 人の住民移転及び 66 世帯の経済移転を伴うため、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ている。また、108 ha の用地取得を伴うが、98.7 ha はマハラシュトラ州都市産業開発公社（以下「CIDCO」という。）の所有地が MMRDA に移管されており、残り 9.3 ha 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、土地所有者との間の合意のもと、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 から移転地の提供につき説明するなどを通じて、住民から基本的な合意が得られており、本事業に対する特段の反対意見は表明されていない。更に、本事業の実施に伴い、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、工事中・供用時においてフラミング等鳥類の生息状況及び植樹したマングローブの生育状況のモニタリングを行う。

2) 横断的事項：特になし。

3) ジェンダー分類： ■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)

<活動内容/分類理由> 実施機関との協議の結果、ジェンダー配慮に資する HIV 対策を事業の中で実施することを合意済み。よって、ジェンダー活動統合案件に分類。

(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 (2024 年) 【事業完成 2 年後】
年平均交通量 (PCU/日)	-	47,400
所要時間 (分) Sewri セウリ – Chirle チルレ区間 (一般道路にて Vashi 橋を経由)	61(注 3)	16
旅客数 (千人/年) (注 1)	0	46,078
貨物量 (千トン/年) (注 2)	0	13,512

(注 1) 車種別の平均乗車人数を基に試算（協力準備調査（2017 年 1 月）より、普通車 2.6 人、バス 37.2 人と設定。貨物車は 1 人と仮定）

(注 2) （調査が存在しないため）貨物車の車種別の最大積載量を基に試算（小型貨物車：1 トン、大型貨物車及び多軸トラック：15 トン）

(注 3) 実測値

(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、ムンバイ都市圏及びナビムンバイ地域の経済発展。

(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 15.4%、財務的内部収益率（FIRR）は 1.5%となる。

【EIRR】

費用：事業費（プライス・エスカレーション、管理費含まず）、運営・維持管理費、用地取得費（いずれも税金を除く）

便益：走行費用削減効果、走行時間削減効果

プロジェクトライフ：32 年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費、用地取得費

便益：料金収入

プロジェクトライフ：32 年

5. 前提条件・外部条件

- (1) 前提条件：特になし。
- (2) 外部条件
 - ・ 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こと。
 - ・ 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

フィリピン共和国向け円借款「幹線道路橋梁改修事業」の事後評価等から、雨季・乾季を考慮した施工時期の妥当性を実施機関及びコンサルタントが確認することで、妥当な工期で建設でき、自然災害による事業実施への影響を最小限に抑えることができるとの教訓が得られている。

(2) 本事業への教訓の活用

上記教訓を踏まえ、本事業では、降水量が大幅に増加するムンバイの雨季を考慮した施工スケジュールを設定して実施機関と合意済みであり、そのスケジュールに沿って事業が進められる予定である。

7. 評価結果

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地域間の連結性向上は、ナビムンバイ地域に拠点を置く本邦企業に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し、SDG ゴール 9 に貢献すると考えられることから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

4. (1) ～ (3) のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事後評価 事業完成後 2 年後

以 上