

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

- (1) 国名：インド
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：タミル・ナド州チェンナイ都市圏（人口約 890 万人（2011 年国勢調査））
- (3) 案件名：チェンナイ周辺環状道路建設事業（フェーズ 2）(The Project for the Construction of Chennai Peripheral Ring Road (Phase 2))

L/A 調印日：2024 年 2 月 20 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
インドにおいて、道路は旅客輸送の 85.2%、貨物輸送の 62.9%を担っており、鉄道と並び国内の運輸部門を支える重要な交通・輸送手段である。近年人口増加・経済成長等に伴い、インド国内の登録車両台数が 2006 年の約 9 千万台から 2016 年の約 2 億 3 千万台と 10 年間で 2.5 倍に急増する（インド統計年鑑（2018 年））等、旅客・貨物輸送量の更なる増加が続いており、大都市圏で深刻化する交通渋滞が経済開発への障害となっていることから、急増する交通・輸送需要を支えるための道路インフラ整備のニーズは大きい。

チェンナイ都市圏でも同様に、人口が 2001 年の約 656 万人から 2011 年に約 890 万人（2011 年国勢調査）に増加する中、経済成長に伴い、旅客・交通量も増加の一途を辿り、慢性的な交通渋滞が一層深刻化している。州政府は、「Vision Tamil Nadu 2023」（2012 年制定）において高水準の経済成長の目標を掲げ、そのための道路インフラ整備を通じた物流促進を重視しており、今後の更なる交通需要の増加に対応するため、周辺環状道路の建設を計画している。

ベンガル湾に面するチェンナイ都市圏は、東南アジアに開かれた玄関口としてインド国内外の交通・物流の要所の一つとして機能している。また、製造業が盛んであり自動車産業をはじめ 2022 年時点で約 600 社の本邦企業が進出しているが、近年は市中心部にあるチェンナイ港の処理能力不足が問題となる中、整備・活用が進められている市北部のエンノール港へのアクセス改善が喫緊の課題となっていた。こうした背景からタミル・ナド州政府はその課題を改善するため、周辺環状道路のうち、チェンナイ都市圏北部に位置しエンノール港へのアクセス道路となる区間 1（区間については別添を参照）を新設し、同区間に高度道路交通システム（以下「ITS」という。）を導入する円借款事業「チェンナイ周辺環状道路建設事業（フェーズ 1）」（以下、「フェーズ 1」という。）を要請し、2019 年 3 月に借款契約が締結された。

チェンナイ都市圏南部についても、日本企業専用の工業団地である「ワンハブ・チェンナイ」等、製造業が多数集積する工業団地があり、北部エンノール港へのアクセスや交通需要への対応が課題となっている。都市圏南部から北部エンノール港へは、現在のところ市中心部を経由せざるを得ない状況にあり、特に、大型貨物輸送車等が市中心部を通行することで交通渋滞を引き起こしている。円借款「チェンナイ都市圏高度道路交通システム整備事業」（2018年3月L/A調印）の実施により市中心部の最混雑区間（5路線計65km）では、ピーク時の旅行時間総計が事業実施前と比べて約10%減少（152分から137分に減少）する等、一定程度緩和する見込みであるものの、2036年時点で2017年と比較し約3.7倍に増加すると予測されるチェンナイ都市圏の交通需要への対応のため、さらなる道路容量の拡大が必要となっている。

チェンナイ周辺環状道路建設事業（フェーズ2）（以下、「本事業」という。）は、こうした背景を踏まえ、区間5の道路を新設するとともにインド側で整備中・整備済みの区間2~4も含めてITSを導入するものである。なお、区間5は周辺環状道路を完成させるために残された最後の区間であり、チェンナイ都市圏の交通渋滞の緩和及び南部地域への接続性向上が見込まれる。また上記のタミル・ナド州政府が掲げる政策「Vision Tamil Nadu 2023」に沿った重要事業であることに加え、インド中央政府が重要視するチェンナイ・ベンガルール産業大動脈（CBIC）構想においても重要事業である。また、日本工業団地等に参画する本邦企業からも強く要望されており、今後の日本工業団地の発展及び本邦企業の進出の可能性にも繋がりうる観点でも重要事業である。

（2）道路セクターに対する我が国及びJICAの協力量針等と本事業の位置付け（特に自由で開かれたインド太平洋（FOIP）等の主要外交政策との関連）

対インド国別開発協力量針（2016年3月）では、「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の解消を念頭に、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が図られるよう、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」も重点分野としており、交通渋滞の緩和・旅客貨物輸送の効率化・都市環境の改善等を目的として地下鉄や外環道路等の建設による大都市圏の交通網の整備を支援するとしている。さらに、対インドJICA国別分析ペーパー（2018年3月）では、産業競争力の強化を重点分野と位置づけ、経済成長をより安定的にするため、製造業をはじめとする産業の競争力に資する高規格道路等の重要なインフラの整備を行うとしている。

その他、JICAグローバル・アジェンダの「運輸交通」においても、都市圏のボトルネック解消、交通渋滞対策・交通安全対策に資する交通管制システムの整備に加え、「グローバルネットワーク構築」のために物流の拠点となる国際港湾

までの道路整備を重要視しており、本事業はこれらの方針・分析に合致する。

(3) 他の援助機関の対応

道路セクターでは、世界銀行がタミル・ナド州にて州道開発事業（2003年承諾：348百万米ドル）及び同フェーズ2（2015年承諾：300百万米ドル）を支援している。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）、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) 事業概要

① 事業の目的

本事業は、インド南部タミル・ナド州チェンナイ都市圏において、周辺環状道路区間5を新設し、区間2～5においてITSを導入することにより、急増する道路交通需要への対応や交通渋滞の緩和及び州南部への接続強化を図り、もって同都市圏の経済発展に寄与するもの。

② 事業内容

- 1) 道路建設工事（周辺環状道路（区間5）約26.3km：新設区間約25.5km、既存道路改修約0.8km、本線道路往復6車線、サービス道路往復4車線、橋梁及びアンダーパス等）
- 2) ITS施設工事・維持管理（区間2～5における料金收受システム（5か所）及び交通管制システム（ITS運営のコントラクター調達（注）を含む））
- 3) コンサルティング・サービス（詳細設計レビュー（道路建設）、基本設計レビュー（ITS）、入札補助、施工監理、ITS運営維持管理に係る技術移転、環境社会配慮実施等）

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者（整備された道路の利用者：約8,700万人（年間））

最終受益者（整備された道路周辺の経済発展の裨益を受けるチェンナイ都市圏の人口：約890万人）

(2) 総事業費

91,832百万円（うち、円借款対象額：49,847百万円）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）

2023年9月～2033年6月を予定（計118か月）。すべての施設の供用開始時（2030年6月）をもって事業完成とする。

(4) 事業実施体制

- 1) 借入人：インド大統領（President of India）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：タミル・ナド州高速道路・港湾局（Highways and Minor Ports Department, Government of Tamil Nadu。以下、「HMPD」という。）

4) 運営・維持管理機関：

事業完成後の ITS (料金收受システム及び交通管制システム) の資機材の調達・設置及びその維持管理は本事業で調達するコントラクターにより実施される。また、道路維持管理及び ITS 運営は HMPD の責任の下、自己資金で別途コントラクターが備上され、同コントラクターにより行われる。料金收受システムの資機材に係る維持管理実績を有する企業がインド国内に多数存在し、また HMPD も十分な監督経験を有する。一方、交通管制システムは、施設の維持管理及びその運営に高度な技術が要求されることから、コンサルティング・サービスの TOR に、交通管制システムの維持管理・運営に係る HMPD への技術移転を含めることで、適切な運営・維持管理体制の構築を図る予定である。運営・維持管理費用は、通行料金により賄われる他、州政府からの予算配賦が行われることを確認済。

(5) 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。

(6) 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」(2022年1月公布)(以降、JICA ガイドライン)に掲げる道路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

本事業を含むチェンナイ周辺環状道路建設事業全区間の環境影響評価 (EIA) は、HMPD により作成され、タミル・ナド州環境影響評価局 (TNSEIAA) から 2018 年 8 月に承認された。本事業の対象である区間 5 の EIA 及び社会影響評価 (SIA) は 2023 年 3 月に HMPD に承認された。

④ 汚染対策

工事中は、大気汚染、水質汚濁、廃棄物、騒音・振動、土壌汚染等の影響が想定されるが、散水、水域付近の施工現場では汚濁防止膜を設置、労働者宿泊施設における廃棄物処分施設の設置、遮音壁の設置、油分分離機の設置等の対策がとられ、影響の最小化が図られる予定。また、供用時の騒音・振動等については、遮音壁の設置等の対策が取られる予定。

⑤ 自然環境面

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その周辺に該当

せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。約 3,400 本の樹木への影響が予想されるが、移植、伐採に対する代替植林等を行う計画である。

⑥ 社会環境面

本事業は、167ha の用地取得（民有地 120 ha、公用地 47ha）、75 世帯の住民移転を伴うため、同国国内法及び JICA ガイドラインに沿って作成された住民移転計画に沿って用地取得・住民移転が進められる予定。

⑦ その他・モニタリング

本事業では、本事業では、工事中は HMPD による監督の下、コントラクター等が、大気質、水質、廃棄物、騒音・振動、土壌等についてモニタリングする。供用時は、HMPD による監督の下、HMPD が雇用するモニタリング認定機関等が、騒音・振動、生態系等についてモニタリングする。用地取得・非自発的住民移転等については、HMPD がモニタリングする。

(7) 横断的事項

感染症対策：本事業は、多数の労働者が従事することが想定されている、建設工事中の HIV 感染リスクを防ぐため、NGO による意識啓発キャンペーンの実施や、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/エイズ対策を義務付ける。

(8) 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> 本事業では工事現場で女性がより働きやすい労働環境を整えるためのジェンダーに配慮した男女別トイレ・街灯等の設備の導入、建設労働者やオフィス職員のジェンダー比率の設定や女性労働者向けの研修等を行うため。なお、これらの取り組みを規定するジェンダー・アクション・プランを合意済。

(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 (2022 年実績値)	目標値 (2031 年) (注 1)
年平均交通量 (PCU/日) (注 2)	0	52,894
年平均交通量 (台数/日) (注 2)	0	45,241
旅客数 (千人/年) (注 3)	0	87,003
貨物量 (千トン/年) (注 3)	0	18,405
所要時間 (分) (注 4)	57	43

(注 1) 道路供用開始年より 2 年後。

(注 2) 計測地点は区間 5 の国道 32～主要県道 (MDR) 581 号線間を対象とした。

(注 3) 直近の 1 日当たり旅客数・貨物量を基に年換算。

(注 4) 区間 5 を挟むシンガ・ペルマルコイルからペルマレリまでの 35.3km

(2) 定性的効果

新設された道路周辺地域を含むチェンナイ都市圏の経済発展の促進、渋滞緩和による交通事故削減

(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は 19.08%となる。なお、財務的内部収益率は料金水準が低く設定されていることから、算出の結果マイナスとなった。通行料金はインド中央政府が定めている基準に従い州政府により決定されており、その改定は定期的に社会経済情勢等を踏まえ検討される。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費、用地取得費（いずれも税金を除く）

便益：車両走行費用及び旅行時間費用の削減

プロジェクト・ライフ：25 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：25 年

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：特になし。

(2) 外部条件：特になし。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ベトナム向け円借款「サイゴン東西ハイウェイ建設事業」の事後評価（評価年度 2016 年）等では、用地取得・住民移転の完了までに多くの時間を費やしたことから、用地取得・住民移転に関わる関係機関と定期的な協議を持ちつつ、進捗状況を念入りにフォローし、事業全体のスケジュールに影響が出ないように一定の促進を図ることが重要であるという教訓が得られている。

本事業では用地取得・住民移転計画に基づく、適切かつタイムリーな補償や支援の実施を促進する体制として、実施機関内に用地取得・住民移転専任チームを

配置する予定。また、同チームは用地取得・住民移転に関わる関係機関と定期的な協議の場を設けて、密なコミュニケーションをとり、事業全体のスケジュールに影響が出ないように進捗状況を念入りにフォローする予定。

7. 評価結果

本事業は、本邦企業も多数進出するチェンナ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、同都市圏における連結性向上は、拠点を構える本邦企業にも間接的な裨益効果が見込まれる。インドの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致することに加え、SDGs のゴール 3（健康な生活の確保、万人の福祉の促進（道路交通事故による死傷者を半減））、SDG ゴール 8（持続的、包摂的で持続可能な経済成長と、万人の生産的な雇用と働き甲斐のある仕事の促進）及びゴール 9（強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能工業化の促進とイノベーションの育成）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. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成 2 年後 事後評価

以 上

別添資料 チェンナイ周辺環状道路建設事業（フェーズ2）地図

チェンナイ周辺環状道路建設事業（フェーズ2） 地図

チェンナイ周辺環状道路

