

## 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：チェンナイ都市圏高度道路交通システム整備事業

Project for Installation of Chennai Metropolitan Area Intelligent Transport Systems

L/A 調印日：2018年3月29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、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。道路が旅客輸送の85.2%、貨物輸送の62.9%を担うインドでは、国家政策委員会（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、道路セクターの開発に重点を置いており、都市圏地域の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いる。とりわけチェンナイ都市圏の人口は、2001年の約656万人から2011年には約890万人（出典：インド国勢調査2011）に増加、その都市圏の中心である市内の交通量も増加の一途を辿っており、慢性的な交通渋滞は更に深刻化している。2010年には州政府はチェンナイ市中心部の交通渋滞緩和を目的として外環道路を計画し、部分開業されたが、すでに飽和状態である。今後のさらなる交通需要増に対応し地域経済の発展を促進するため、州政府は外環道路の外側に「チェンナイ周辺環状道路」を計画した。

上述のとおり、タミル・ナド州は州道新設や拡幅・改善を積極的に実施している一方、新設や拡幅の用地が少ないチェンナイ中心市街地においては、一般道路を対象とした平均旅行速度は15km程度と遅く、交通渋滞は深刻且つ慢性的であり、周辺環状道路の新設のみでは中心市街地を含むチェンナイ都市圏の交通渋滞緩和には効果発現が十分でないことがインド側の調査により判明した。人口密度が高く、開発余地が少ない中心市街地では道路の新設及び拡幅が難しいため、周辺環状道路建設に合わせ、中心市街地の既存道路交通インフラを有効活用するITS導入が必要である。チェンナイ都市圏高度道路交通システム整備事業（以下「本事業」という。）は、チェンナイ都市圏においてITSを導入することにより、急増する交通量に対応できる円滑な交通システムの構築を図り、もってチェンナイ都市圏の交通渋滞緩和及び地域経済の発展に寄与するものであり、インド道路セクターにおける重要事業に位置付けられる。

(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  
2016 年 3 月に日本政府が策定した対インド国別開発協力方針において、「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こととしている。また、JICA 国別分析ペーパー（2012 年 3 月）では、インド国内 6 大都市圏（チェンナイを含む）などの経済回廊等の産業集積地域を中心に、地域経済開発の促進、物流効率化、道路等のインフラ整備を含む、「産業・都市インフラ整備」が重要であると分析しており、本事業はこれら方針・分析に合致する。また、日印両国が推進する CBIC（チェンナイ・ベンガルール産業回廊）のマスタープラン調査（2014 年）の中でも、チェンナイ周辺環状道路は優先案件として位置付けられている。なお、運輸・交通セクターに対し、円借款は 2017 年 12 月末時点で 56 件、計 1 兆 9,776 億円の承諾実績があり、技術協力では、「ベンガルール及びマイソール都市圏 ITS マスタープラン策定調査プロジェクト（2014 年～2015 年）」をはじめ、計 4 件のプロジェクトを実施している。

### (3) 他の援助機関の対応

運輸交通セクターでは、世界銀行がタミル・ナド州州道開発事業（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、カルナタカ州州道開発事業（2010 年承諾：305 百万米ドル）、ラジャスタン州州道開発事業（2017 年承諾：500 百万米ドル）などで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、インド南部タミル・ナド州チェンナイ都市圏において、ITS を導入することにより、急増する交通量に対応できる円滑な交通システムの構築を図り、もってチェンナイ都市圏の交通渋滞緩和及び地域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

チェンナイ都市圏（タミル・ナド州）

### (3) 事業内容

#### 1) ITS 機材（据付・試運転・技術移転を含む）

交通情報システム（Traffic Information System: TIS）、交通管理システム

(Traffic Management System: TMS)、及びバスシステム (Bus System: BS) を含む。

2) コンサルティング・サービス (基本設計、入札支援及び施工監理等)

(4) 総事業費

11,477 百万円 (うち、円借款対象額 : 8,082 百万円)

(5) 事業実施期間

2018 年 4 月~2027 年 12 月を予定 (計 117 か月)。試運転終了時 (2023 年 1 月) をもって事業完成とする。

(6) 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 : チェンナイスマートシティー公社 (Chennai Smart City Limited: CSCL)

4) 運営・維持管理機関 : TIS に関しては CSCL、TMS に関してはチェンナイ交通警察、BS に関してはチェンナイ都市圏交通公社が運営を直接担当し、維持管理業務は各運営担当機関の監督・責任のもと、民間企業へ外部委託される予定である。

(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・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類 : C

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) に掲げる道路セクターに該当するが、新たな道路建設は行われず、本事業においては既存道路上に ITS を整備するものであり、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項 : 本事業はチェンナイ都市圏において ITS を導入することにより、急増する交通量に対応できる円滑な交通システムの構築を図るもので、温室効果ガス (GHG) 排出削減に貢献する。

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> インドの公共交通における女性の安全性に係る課題に鑑み、バスシステム運行管理強化の活動に際し、バス車内に CCTV を搭載することが想定されている。また、利用者の利便性向上のために実施されるバスターミナルでの顧客への情報提供に際し、男女双方への効果的な情報

伝達の方法が検討される。以上より、「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

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2025年) 【事業完成2年後】
公開される交通情報の対象となる 主要路線総延長(*1) (km)	47.6	245.1
対象路線(*2)における 平均旅行速度 (km/時) (ピーク時)	25.7	△10% (28.3)
対象路線の 旅行時間総計 (分) (ピーク時)	152	▼10% (137)

(\*1)2017年現在、市内の一部交差点の道路状況がFMラジオで放送されている。

(\*2)対象路線は、都市圏を走る主要幹線道路5路線の最混雑区間(計:65km)

(2) 定性的効果

チェンナイ都市圏の地域経済発展の促進、道路交通の快適性向上、交通手段間の接続性向上、バス運行の効率性及びバス利用者の利便性向上

(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19.26%、財務的内部収益率(FIRR)は利用者等から料金徴収することを想定していないため、算出しない。

【EIRR】

費用:対象システムの機材費及び運営・維持管理費用(いずれも税金を除く)

便益:走行時間短縮便益、走行経費減少便益

プロジェクト・ライフ:15年

#### 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

特になし。

(2) 外部条件

1) 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こと並びに大規模な自然災害が発生しないこと。

2) ITS導入に係るインド政府及びタミル・ナド州政府の方針並びに事業実

施機関の組織体制・業務内容が変更されないこと。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

ベトナム「ハノイ市交通網整備事業」の事後評価結果等から、都市部における大規模インフラ事業では、変化する都市交通状況のために、計画が変わりうるリスクを十分考慮し、相手国政府との協議において、関連インフラ事業の計画を慎重に精査・確認すべきである。との教訓を得ている。

本事業においても、都市圏の交通施設の整備には多くの政府機関が関係するため、上記教訓を踏まえ、事業計画段階及び実施段階時には、関連する都市インフラ整備事業の計画や進捗の適時確認を実施する。

## 7. 評価結果

本事業は、チェンナイ都市圏において交通渋滞緩和及び当該地域経済発展の促進に資するものであり、インド政府の課題・開発政策、我が国及び JICA の援助方針に合致する。また、SDGs 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 JICA が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 2 年後

以 上