

## 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. 案件名（国名）

国名：インド

案件名：ベンガルール中心地区高度交通情報及び管理システム導入計画

The Project for Implementation of Advanced Traffic Information and Management System in Core Bengaluru

#### 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、これに伴う深刻な経済損失が経済開発への大きな障害となっている。また、対象地域であるベンガルール都市圏の人口は、2001年の約570万人から2011年の約850万人（当国第5位：Census 2011）と大幅増加しており、2021年までには約1,000万人まで増加すると推定され、経済成長も相まって車両登録台数増加率は過去10年で年率10%以上の増加率を記録している。それに伴い市内の交通量は増加の一途を辿り、特に通勤時においては激しい渋滞が発生し、経済活動へ支障が出ている。道路セクターが全輸送シェアの約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であるため、同セクターの開発に重点を置いている。

##### (2) 当該国における道路セクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

ベンガルール開発庁（Bengaluru Development Authority。以下「BDA」という。）及びカルナタカ州都市交通局（Directorate of Urban Land Transport。以下「DULT」という。）は深刻化した交通渋滞の緩和を目的としたITS（Intelligent Transport System）の整備を急いでおり、ベンガルール中心地区高度交通情報・管理システム計画（以下「本事業」という。）は、ベンガルール都市圏の地域経済発展に向けたBDA及びDULTによる交通渋滞緩和の取組の一つとして位置付けられるものである。

##### (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

我が国の対インド国別援助方針（2016年3月）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ため、重点分野である「連結性の強化」として、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、対インドJICA国別分析ペーパー（2012年3月）では、JICAの支援に対して特に大きなインパクトが期待できるインド国内6大都市圏（ベンガルールを含む）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、外国資本による投資拡大に資するインフラ整備が必要であると分析し、「経済インフラ整備を通じた持続的経済成長の支援」を援助重点分野として掲げており、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の中でも、本事業は優先案件の一部として位置付けられている。

#### (4) 他の援助機関の対応

世界銀行が、運輸交通セクターに対し、ムンバイ都市交通事業やカルナタカ州道路事業などを支援している。アジア開発銀行は、ビハール州、アッサム州、オリッサ州、西ベンガル州などの道路セクターに対し支援を行っている。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、カルナタカ州ベンガルール都市圏において、高度道路交通システム機器を導入することにより、交通渋滞の緩和を図り、もってベンガルール都市圏における都市環境の改善及び経済成長の促進に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名：カルナタカ州ベンガルール都市圏

#### (3) 事業概要

##### 1) 施設、機材等の内容

【機材】交通管制センター機材一式、ベンガルール市中心部の交差点 29 か所における交通管制機器(センターシステム(1 式)、プローブシステム(1 式)、渋滞長計測システム(12 箇所、72 基)、交通量計測システム(8 箇所、16 基)、可変情報システム(3 基)、インターネットを通じた情報提供システム(1 式)、信号システム(29 交差点))

##### 2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

- ・ 詳細設計、入札補助、調達監視
- ・ ソフトコンポーネント (交通情報システム、信号システムの運用・管理指導)

#### (4) 総事業費/概算協力額

総事業費 12.86 億円 (概算協力額 (日本側) : 12.76 億円、インド国側 : 0.10 億円)

#### (5) 事業実施スケジュール (協力期間)

2018 年 1 月～2019 年 11 月を予定 (計 23 ヶ月)。

#### (6) 事業実施体制 (実施機関/カウンターパート)

カルナタカ州都市交通局 (Directorate of Urban Land Transport : DULT)

#### (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 : 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)上、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) 貧困削減促進 : 特になし

3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等) : 特になし

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担 : 特になし

(9) その他特記事項 : 特になし

### 4. 外部条件・リスクコントロール

#### (1) 事業実施のための前提条件

- ・ ITS 導入にかかるインド政府の方針が変更されないこと。
- ・ カルナタカ州都市交通局の組織形態・業務内容が変更されないこと。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

- ・対象地域において治安等が急激に悪化しないこと。
- ・当初想定を大幅に超える交通量増加が発生しないこと。
- ・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。

**5. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓**

(1) 類似案件の評価結果

ウガンダ共和国における無償資金協力「カンパラ市内交通事情改善計画」の事後評価結果等では、事業実施の技術者の退職により信号システムの維持管理が適切に行われなくなっており、中長期を見据えた維持管理体制の構築を行う必要があるとの教訓が得られている。

(3) 本事業への教訓

本事業においては、既にインド側で新システム導入に必要な人員、予算の確保について原則合意を取り付けているが、当該職員が調達機材を適切に活用し、また異動等による職員の交代にも対応できるよう、ソフトコンポーネントにて運用管理技術を移転する際、知見をマニュアル化する等、技術の形式知化により対応する計画とした。

**6. 評価結果**

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

本事業は、カルナタカ州ベンガルール都市圏において、高度道路交通システム機器を導入することにより、交通渋滞の緩和を図り、もってベンガルール都市圏における都市環境の改善及び経済成長の促進に寄与するものであり、当国の開発課題、日本政府及び JICA の協力方針と合致しており、事業の妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2016 年実測値)	目標値 (2022 年) 【事業完成 3 年後】
対象交差点(*1)における最大渋滞長 (ピーク時 9:00~10:00) (m)	550	385 (-30%)
対象交差点(*1)における平均渋滞長 (ピーク時 9:00~10:00) (m)	400	280 (-30%) (*2)
平均走行速度(*3) (ピーク時 9:00~10:00) (km/h)	13	15 (+13%)

(\*1) 全 29 か所のうち、渋滞が顕著な 7 か所の交差点

(\*2) 各交差点の最大値を対象とした 30%の削減率に基づき、その他の流入路の削減率も考慮した試算結果。

(\*3) 交通量調査を行った対象路線のうち、ピーク時の平均走行速度が最も低かった地点

(注)前提条件：2022 年推計交通量によるもの。2016 年実測調査データをベースに「ベンガルールの周辺環状道路の事業実施に係る調査」の集中発生交通量の年増加率 (3%)にて補正。

2) 定性的効果

- ①移動の定時制確保による利便性の向上、ベンガルール都市圏における経済成長の促進
- ②渋滞改善に伴う CO2 低減等による都市環境の改善

## 7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標  
6. (2) 1) のとおり。
- (2) 今後の評価のタイミング
  - ・事後評価            事業完成3年後

以 上