

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：

(円借款) ホーチミン市都市鉄道建設事業 (ベンタイン-スオイティエン間 (1号線))

(I) (II) (III)

(円借款附帯技術協力)

ホーチミン市都市鉄道規制機関及び運営会社能力強化プロジェクト

L/A 調印日：2007年3月30日 (I)、2012年3月30日 (II)、2016年5月28日 (III)

承諾金額：20,887百万円 (I)、44,302百万円 (II)、90,175百万円 (III)

借入人：ベトナム社会主義共和国政府 (The Government of the Socialist Republic of Viet Nam)

## 2. 事業の背景と必要性

## (1) 当該国における都市交通セクターの開発実績 (現状) と課題

ホーチミン都市圏の人口は1995年の659万人から2011年には1,065万人に増加しており、バイク及び自動車の登録台数も大幅な増加が見られ、市内道路交通量の増加が著しい。この結果、交通渋滞の深刻化、交通事故の増大、大気汚染の悪化、都市サービスへのアクセス困難等の問題が生じており、効率的な経済社会活動を阻害する要因となっている。既存の公共交通 (バス等) の輸送能力及び道路網の大幅な拡充が困難な状況から、ホーチミン市では都市鉄道を軸とした新たな大量都市交通システム整備が計画されている。

## (2) 当該国における都市交通セクターの開発政策と本事業の位置づけ

ベトナム政府は、「第9次5ヵ年社会経済開発 (2011-2015)」において、都市における交通インフラ整備が不十分で、交通渋滞への対策が引き続き重要な課題であると、ハノイ市及びホーチミン市において都市鉄道システムを整備するとしている。ホーチミン市においては、都市交通マスタープラン及び同改訂によって、現在8路線の事業計画が掲げられ、うち本事業対象である1号線は将来の交通需要への対応に資する最優先区間とされている。

## (3) 都市交通セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

我が国の対ベトナム社会主義共和国国別援助方針 (2012年12月) においては、「成長と競争力強化」を重点分野の1つに掲げており、「経済成長に伴い増大している経済インフラ需要に対応するため、幹線交通及び都市交通網の整備、エネルギーの安定供給及び省エネルギーの推進等を支援する。」としている。また、事業展開計画においては、「ベトナムが経済成長を持続するためには、増大する運輸交通需要と急速に進む都市化に的確に対応し、円滑・安全な物流・人流に資する交通ネットワークを整備することが求められている。」としている。更に、ベトナム社会主義共和国 JICA 国別分析ペーパーにおいては、都市部、特にハノイ市やホーチミン市において交通量の著しい増加に伴い、交通渋滞の問題が顕在化していることから、地下鉄、公共バス等

の公共交通機関の整備・改善を早急に進める必要があると分析しており、本事業は我が国及び JICA の援助方針に合致する。JICA は本事業への借款として 2006 年度に 20,887 百万円、2011 年度に 44,302 百万円、2016 年度に 90,175 百万円を供与している他、ハノイ市都市鉄道 1 号線および及び 2 号線にも借款を供与している。

1 号線整備事業の中では、都市鉄道整備のみならず、都市鉄道開業時に必要な運転士及び駅や指令所業務担当者の育成等を実施している。他方、ホーチミン都市鉄道管理局（以下、MAUR）は、都市鉄道運営会社設立や運営の経験を有していないため、JICA は技術協力事業「ホーチミン市都市鉄道運営組織設立支援プロジェクト」（2011 年 3 月～2013 年 3 月）（以下、TC 1）を実施し、事業計画の策定を含めた都市鉄道運営会社設立に必要な準備を支援した。TC 1 終了後の 2013 年 7 月、TC 1 で策定した都市鉄道運営会社の事業計画は承認されたものの、TC 1 実施期間中に 1 号線の開業遅延が確定したため、運営会社の登記及び運営会社への人の配置は見送られた。係る状況を受け、JICA は「ホーチミン市鉄道 1 号線建設事業に係る案件実施調査」（2014 年 8 月～2016 年 4 月）（以下、SAPI）を実施し、都市鉄道運営会社の国営企業としての申請手続き、規制機関の設置及び監督範囲の設定等、都市鉄道運営会社の設立が滞っている要因や課題、ベトナム全体の政策・制度面の整備における課題等の分析を行った。また、都市鉄道運営会社の内部規程・規則の作成の準備に必要な研修（国別研修）を実施した。都市鉄道運営会社は HURC 1 として設立されたものの、政治的意思決定の遅延等もあり、未だ登記及び社長の任命がされていない。しかしながら、2020 年に 1 号線が開業を見据えると、都市鉄道運営の体制整備及び関係者の能力強化に対し早期の支援が不可欠であり、ベトナム政府より本協力の要請があった。

#### (4) 他の援助機関の対応

- 1) 世界銀行：ハノイ市、ホーチミン市及びダナン市にて、バス高速輸送システム（Bus Rapid Transit : BRT）を支援している。また、ハノイ市の公共交通を統合的に計画・管理する組織である公共交通局の設立を支援している。
- 2) アジア開発銀行：ホーチミン市にて、ドイツ復興金融公庫（KfW）、欧州投資銀行（EIB）との協調融資により、都市鉄道 2 号線の整備を支援している。また、スペイン政府、KfW、EIB との協調融資により、都市鉄道 5 号線の整備を支援している。ハノイ市では、フランス開発庁（Afd）との協調融資により、都市鉄道 3 号線の整備を支援している。
- 3) その他：中国政府はハノイ市の都市鉄道 2A 号線の整備を支援している。

#### (5) 事業の必要性

本事業は我が国及び JICA の援助重点分野とも合致しており、ホーチミン市の都市交通マスタープランにおいても将来の交通需要への対応に資する最優先区間として位置づけられ、同国の課題、開発政策に合致することから、JICA が事業の実施を支援する必要性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業はベトナム最大の都市であるホーチミン市において、都市鉄道を建設するこ

とにより、増加する交通需要への対応を図り、もってホーチミン都市圏の交通渋滞及び大気汚染の緩和、地域経済の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：ベトナム社会主義共和国ホーチミン市

(3) 事業概要

1) 円借款本体

- ① 地下区間（ベンティン～バーソン間 2.6km、3 駅）の鉄道土木工事（国際競争入札（タイド））
- ② 高架区間（バーソン～スオイティン）間 17.1km、11 駅）の鉄道土木・車両基地工事（国際競争入札（タイド））
- ③ 車両調達・電気・通信・信号システム、開業後 5 年間のメンテナンス（国際競争入札（タイド））
- ④ 運営維持管理会社 IT システム（国際競争入札（タイド））
- ⑤ コンサルティング・サービス（基本設計、入札補助、施工監理、運営維持管理支援）（ショートリスト方式）

2) 円借款附帯技術協力

①投入

I) 日本側

i. 専門家派遣（約 130 MM）

（ア）総括／プロジェクトマネージャー、（イ）都市鉄道規制、（ウ）安全管理、（エ）人材育成、（オ）財務、（カ）企画、（キ）都市鉄道運営、（ク）駅設備管理、（ケ）維持管理（土木・軌道）、（コ）維持管理（車両）、（サ）維持管理（電気・信号通信）、（シ）維持管理（機械）、（ス）IT システム、（セ）資産・資材管理、（ソ）モビリティ・マネジメント、（タ）プロジェクトコーディネーター／モニタリング評価

ii. 研修（本邦及び第三国）

iii. 機材供与

iv. セミナー・ワークショップ

II) ベトナム側

i. カウンターパート職員の配置

ii. 設備・施設（日本人専門家の執務室と付帯設備等）

iii. セミナー・ワークショップ開催場所の支援

②プロジェクト目標/指標

目標：都市鉄道運営会社の運営維持管理能力の向上

指標：ホーチミン 1 号線の運行が開始される

③成果

- I) 都市鉄道規制機関の能力が強化される。
- II) 都市鉄道運営・経営に必要なシステム・規則・計画が整備される。
- III) 都市鉄道運営会社（HURC1）職員の運営維持管理能力が向上する。
- IV) 企画・営業・広報活動が行われる。
- V) 円借款本体契約に含まれない経営管理に必要なソフトウェアが構築される。

- VI) 都市鉄道運営会社 (HURC1) の経営管理に必要なインフラが整備される。
- VII) ホーチミン市の他路線含む越及び周辺国の都市鉄道運営に関する連携が図られる。

(4) 総事業費

円借款本体：236,104 百万円

(うち、(I) ~ (III) 借款対象累計額：155,364 百万円)

※当初計画：総事業費 126,583 百万円 (うち、円借款対象額：104,942 百万円)

円借款附帯プロジェクト：534 百万円 (日本側)

(5) 事業実施スケジュール／協力期間

円借款本体：2007 年 3 月～2025 年 10 月を予定 (計 224 ヶ月)。施設供用開始時 (2020 年 11 月) をもって事業完成とする。

※当初計画：2007 年 4 月～2019 年 12 月を予定 (計 153 ヶ月) (施設供用開始 (2019 年 12 月))。

円借款附帯プロジェクト：2017 年 11 月～2022 年 10 月を予定 (計 60 ヶ月)

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：ベトナム社会主義共和国政府 (The Government of the Socialist Republic of Viet Nam)
- 2) 事業実施機関：ホーチミン市人民委員会 (Ho Chi Minh City People's Committee : HCMCPC) が事業の監督機関、ホーチミン市都市鉄道管理局 (Management Authority for Urban Railways : MAUR) が事業の実施機関となる。
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：2015 年 12 月、HCMCPC は MAUR 傘下に運営・維持管理会社の設立を承認したことから、開業までに運営・維持管理会社を設立する予定。

(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 (円借款本体)
- ② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002 年 4 月公布) に掲げる鉄道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：本事業に係る環境影響評価 (EIA) 報告書は 2006 年 11 月にベトナム天然資源環境省 (Ministry of Natural Resource and Environment) により承認済み。
- ④ 汚染対策：工事中の騒音・振動、大気汚染対策として、遮音壁の設置や工事機器の使用時間の制限、廃棄物の適切な管理・処理及び散水等が実施されている。供用時の騒音・振動対策として、防音壁や防振まくらぎ設置等の緩和策が実施される。
- 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。

- ⑥ 社会環境面：本事業は約 31ha の用地取得、140 世帯の非自発的住民移転を伴う。同国国内手続き及び住民移転計画に沿って取得が進められ、2015 年 3 月に用地取得及び住民移転が完了。
- ⑦ その他・モニタリング：本事業では、実施機関が工事中・供用時の影響（大気汚染、騒音、振動、交通渋滞、廃棄物等）、住民移転の状況についてモニタリングする。
- 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）：本事業は HIV 感染の拡大が危惧される国での大規模工事であるため、工事労働者に対するエイズ対策を実施中。また、ベトナム国内の法令や国際基準に従い、エレベーター、コンコース、プラットホーム、トイレ、券売機、改札など駅の設計についてユニバーサルデザインを考慮している。更に、車内に優先席（高齢者、女性、障害者、怪我人向け）を設けることや、防犯カメラを設置し女性が安心して鉄道を利用できるようにする予定。
- (8) 他ドナー等との連携：運営維持管理会社は、本事業以外の路線に対しても活用予定であるため、運営維持管理会社の設立、設計条件の策定及びシステムなどの規格の統一にあたっては、引き続き他のドナーとの情報共有を行う予定。
- (9) その他特記事項：円借款による鉄道建設と円借款附帯プロジェクトを一体的に実施することにより、モーダルシフトが期待され、温室効果ガスの排出削減に貢献するため、気候変動対策（緩和）に資する事業である。

#### 4. 事業効果

##### (1) 定量的効果

アウトカム（運用・効果指標）

円借款本体		
指標名	基準値 (2006 年実績値)	目標値(2022 年) 【事業完成 2 年後】
乗客輸送量（人・km／日）	—	3,416,000
運行数（本／日）	—	354
稼働率（％）	—	91.3
車両キロ（km／日）	—	9,466
ベンティン～スオイティエン間の所要時間（分）	60 (道路交通 <sup>*1</sup> による移動)	29

\*1：自家用車による最短移動時間。

##### (2) 定性的効果

円借款本体

移動時間の正確性の改善、交通渋滞の緩和、地域住民の市内移動における安全性及び快適性の向上、地域経済の発展、大気汚染の緩和。

円借款附帯プロジェクト

ホーチミン1号線の運行開始、鉄道運営に必要な各種規則・規程の整備、安全認証・運転許可の取得等。

### (3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内収益率（EIRR）は11.6%、財務的内部収益率（FIRR）は6.2%となる。

#### 【EIRR】

費用： 事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益： 従来の輸送システムの運転・維持管理費節減、移動時間の短縮

プロジェクトライフ：30年

#### 【FIRR】

費用： 事業費（車両調達・電気・通信・信号システムパッケージのみ）、運営・維持管理費

便益： 運賃収入、非運賃収入、補助金

プロジェクトライフ：30年

## 5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

## 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

### (1) 類似案件からの教訓

インド「デリー高速輸送システム建設事業（1）」の事後評価結果等では、適切な料金設定による運営主体の財務健全性の確保、他の交通モードとの乗り換えの利便性向上及び沿線の住宅開発等による潜在的需要の喚起、ならびに公共交通運営機関間の適切な調整による利用度向上等が重要であ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、本事業の実施にあたり運営主体の財務健全性の確保については「ベトナム国ホーチミン市都市鉄道1号線建設事業に係る案件実施支援調査（SAPI）（管理運営制度整備）」により支援を行った。また、潜在的需要の喚起及び利用度向上については、都市鉄道1号線の利用促進のための広報活動をコンサルティング・サービスの支援により実施している。

なお、円借款附帯プロジェクトにおいては、円借款本体事業をはじめ、これまでの既往調査（TC 1、SAPI、国別研修）のレビューを実施し、本プロジェクトに反映する。

## 7. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 乗客輸送量（人・km／日）
- 2) 運行数（本／日）
- 3) 稼働率（%）
- 4) 車両キロ（km／日）

- 5) ベンタイン～スオイティエン間の鉄道による所要時間（分）
- 6) 内部収益率 FIRR、EIRR（%）
- (2) 今後の評価のタイミング
  - 円借款本体事業完成 2 年後 事後評価
  - （円借款本体及び円借款附帯プロジェクトを一本化し評価対象とする。）

※事前評価表 更新日 2017 年 9 月

以 上