

ベトナム国
運輸省 (MOT)
財務省 (MOF)
高速道路公団 (VEC)

ベトナム国
南北高速道路 (ホーチミン～ロンタイ
ン～ゾーザイ区間)
コンセッション事業準備調査
(海外投融資)
(予備調査単独型)
業務完了報告書

2021年12月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社インデックスコンサルティング
前田建設工業株式会社

民連
JR (P)
21-045

以下余白

略語・用語表

(アルファベット順)

ACV	ベトナム空港公社	Airports Corporation of Vietnam
ADB	アジア開発銀行	Asian Development Bank
ARC	愛知道路コンセッション株式会社	Aichi Road Concession Co., Ltd
CMSC	国家資本管理委員会	Commission for the Management of State Capital at Enterprises
Cuu Long CIPM	クーロン交通インフラ投資開発事業管理会社	Cuu Long Corporation for Investment, Development and Project Management of Transportation Infrastructure
IFC	国際金融公社	International Finance Corporation
JBIC	国際協力銀行	Japan Bank for International Cooperation
JICA	国際協力機構	Japan International Cooperation Agency
JOIN	海外交通・都市開発事業支援機構	Japan Overseas Infrastructure Investment Corporation for Transport and Urban Development
MOF	ベトナム財務省	Ministry of Finance
MONRE	ベトナム自然資源・環境省	Ministry of Natural Resources and Environment
MOT	ベトナム交通運輸省	Ministry of Transport
MPI	ベトナム計画投資省	Ministry of Planning and Investment
NEXCO	日本高速道路株式会社	Nippon Expressway Company Limited
VEC	ベトナム高速道路公社	Vietnam Expressway Corporation
VECE	ベトナム高速道路サービスエンジニアリング株式会社	Vietnam Expressway Services Engineering Joint Stock Company

目次

1. VEC による運営・維持管理に係る情報収集	10
1.1 本提案区間の VEC による運営・維持管理に係る現況の確認	10
1.1.1 本提案区間と愛知有料道路の関連性	10
1.1.2 政府財政への影響有無	10
1.2 現状の VEC による運営・維持管理状況	10
1.2.1 VEC 経営・ガバナンス体制	10
1.2.2 維持管理の基準	10
表 1-3 道路管理に関する業務・基準	10
1.2.3 料金徴収業務における人員体制	11
1.2.4 料金徴収業務における業務プロセス	11
1.2.5 料金徴収業務による収入	11
1.2.6 料金徴収業務による支出	11
1.2.7 本提案区間の O&M データ	11
1.2.8 本提案区間における日本技術の導入実績	12
1.3 現状の VEC による運営・維持管理の問題、課題、改善余地の特定	12
1.3.1 経営ガバナンス構造における課題	12
1.3.2 道路維持管理体制における課題	12
1.3.3 サービス力における課題	12
1.3.4 技術力における課題	13
1.3.5 課題に対する解決案の検討	13
2. 運営・維持補修の改善点に係る技術的提案の検討	14
2.1 運営・維持補修の改善点に係る技術的提案の検討	14
2.1.1 ベトナム国 PPP 法上のハイテクリスト、および、技術移転法上の新技術に基づく技術的提案の検証	14
2.1.2 愛知道路コンセッションの提案可能技術	14
2.1.3 愛知道路コンセッション事業にスタートアップの革新的技術を組み合わせさせた新たな「新「愛知モデル」」の構築	15
2.2 運営・維持補修の改善点に係る体制的提案の検討	16
2.2.1 道路巡回	16
2.2.2 交通量観測	16
2.2.3 雨天時の対応	16
2.2.4 橋梁部分	16
2.2.5 道路データの登録	16
2.2.6 単路部との接続箇所の不法侵入・逆走の管理	16
2.2.7 維持補修に関する業務・基準	16
2.3 運営・維持補修に係る本事業の提案内容	16
3. 事業計画策定上の基本データの取集・分析	17
3.1 既存休憩所の基礎情報及び SA/PA 開発の可能性	17

3.1.1	既存休憩所の概要.....	17
3.1.2	SA/PA の開発可能性.....	17
3.2	港、空港、道路、輸送車両等の基礎情報の調査.....	17
3.2.1	既存交通網.....	17
3.2.2	将来交通網.....	18
3.3	その他現地企業との連携可能性.....	18
3.3.1	FiinGroup による企業調査概要.....	19
3.3.2	FiinGroup による企業調査結果.....	19
4.	財務分析の基本インプットデータの収集・分析.....	20
4.1	需要予測.....	20
4.1.1	現況交通量.....	20
4.1.2	方法論.....	21
4.1.3	交通量の伸び率.....	21
4.2	道路資産状況の確認.....	23
4.3	8車線拡幅工事に必要な投資費用の概算.....	23
4.3.1	本提案区間建設工事費の概算.....	23
4.3.2	追加工事費の概算.....	24
4.3.3	大規模修繕費の概算.....	24
4.4	コンセッションによる運営・維持管理に必要な経常費用の概算.....	24
5.	ファイナンス分析・事業計画策定.....	25
5.1	従来型の運営・維持管理とコンセッションによる事業権委託を行った場合の経済性の比較.....	25
5.1.1	経済費用の考え方.....	25
5.1.2	経済便益の考え方.....	25
5.1.3	経済費用及び経済便益の試算.....	25
5.2	ファイナンススキームの複数オプションの検討.....	25
5.2.1	ファイナンススキームに関する前提条件.....	25
5.2.2	想定されるオプションの比較検討.....	25
5.3	コンセッション化に伴う事業収支計画・キャッシュフローモデルの作成.....	26
5.3.1	事業収支・キャッシュフローの前提条件.....	26
5.3.2	事業収支・キャッシュフローの算出結果.....	26
5.4	コンセッション化に伴う運営権対価の概算.....	26
5.4.1	VEC において必要と考えられる運営権対価.....	26
5.4.2	民間事業者が支払可能と考えられる運営権対価.....	26
5.4.3	運営権対価の水準に応じた民間事業者の収益性の分析.....	27
5.4.4	事業収支・キャッシュフローの感度分析.....	27
5.4.5	運営権対価の受領に伴う VEC の資金収支の分析.....	27
5.5	資金調達計画の策定.....	28
5.5.1	想定される資金需要.....	28

5.5.2	投資家及び金融機関による資金調達のお考え方	28
5.5.3	融資額の元利返済	28
5.6	事業計画の策定	28
6.	法務分析	29
6.1	PPP 法案及び関連法における本事業成立の法的根拠及び手続の確認	29
6.1.1	ベトナム国における PPP 法制の概要	29
6.1.2	PPP プロジェクト公募までの手続の概要(PPP 法 Chapter 2)	29
6.1.3	投資家選定手続(PPP 法 Chapter 3)	29
6.1.4	PPP 実施法人の設立等及び PPP 契約(PPP 法 Chapter 4)	29
6.1.5	その他 PPP 法に関連する主な留意事項	29
6.2	VEC 再編における法的課題の整理、各種シナリオ並びに法的措置の確認	29
6.2.1	対象道路に係る事業権/所有権の帰属主体	29
6.2.2	ADB 間及び JICA 間の各ローン契約	30
6.3	税制度の確認	30
6.3.1	税金の種類	30
6.3.2	インセンティブの種類	30
7.	リスク分析及びリスク対処策の検討	31
7.1	本事業における初期的なリスク評価及び分析	31
7.2	リスク分担の初期的検討	31
7.2.1	共通段階における要留意リスクの検討	31
7.2.2	建設段階における要注意リスクの検討	31
7.3	コンセッション導入による VEC のリスク軽減の検討	31
8.	環境社会配慮に係る確認	32
8.1	現地法制度に照らした環境社会配慮調査の必要性の確認	34
8.2	初期的な環境社会影響評価（スクリーニング）の実施	35

図目次

図 1-1 愛知有料道路概要	10
図 1-2 VEC 組織体制図	10
図 1-3 本提案区間の各料金所の位置	11
図 1-4 区間別料金マップ	11
図 2-1 情報表示板（デジタル）のイメージ写真（ARC 内）	14
図 2-2 スマートインターイメージ写真	14
図 2-3 SA/PA 内障害者用施設イメージ写真（ARC 内）	14
図 2-4 デジタルサイネージイメージ写真（ARC 内）	14
図 2-5 インタラクティブデジタルサイネージのイメージ写真	14
図 2-6 電気自動車充電施設のイメージ写真	14
図 2-7 「遠方からのカメラ撮影のみによる橋梁変形量を計測」イメージ写真	14
図 2-8 「車両走行音から路面性状を推定する技術」イメージ写真	15
図 2-9 「5G を用いた「社会インフラ×IoT」の実証」イメージ写真	15
図 2-10 「周囲を見渡すだけで 3D 化」イメージ写真	15
図 2-11 「遠方からの写真撮影で支承の健全性評価」イメージ写真	15
図 2-12 「市販ビデオカメラ映像から路面状態を把握する技術」イメージ写真	15
図 2-13 「三次元レーザレーダを用いた逆走検知システム」イメージ写真	15
図 2-14 「傾斜センサーと WEB を利用した法面の遠隔監視システム」イメージ写真	15
図 2-15 準ミリ波レーダーイメージ写真	15
図 2-16 本提案区間の将来ビジョン像（案）	15
図 2-17 自動走行技術の導入イメージ（案）	15
図 2-18 分野横断型なエネルギーマネジメントシステム導入イメージ（案）	16
図 3-1 本提案区間 既存休憩所の位置	17
図 3-2 ロンタイン～ゾーザイ区間 既存休憩所	17
図 3-3 本提案区間 SA/PA 開発案	17
図 3-4 案②SA/PA 候補地	17
図 3-5 アマタシティ・ロンタイン開発エリア	17
図 3-6 2021 年現在の道路交通網	18
図 3-7 新設インターチェンジ HIGHWAY 319B の位置	18
図 3-8 HIGHWAY 319 と本提案区間の接続部分	18
図 3-9 2040 年時点の将来交通網	18
図 3-10 新設インターチェンジ	18
図 3-11 ロンタインゴルフクラブの位置	18
図 3-12 BIEN HOA NEW CITY の位置	18
図 3-13 KN PARADISE の位置	18
図 3-14 南北高速道路 PPP 契約締結区間	19
図 4-1 各調査実施地の位置	20
図 4-2 区画区分	21
図 4-3 対象地域における GDP 成長率	21
図 4-4 普通車両の GDP 成長率と交通量の相関性	21
図 4-5 バスの GDP 成長率と交通量の相関性	21
図 4-6 トラックの GDP 成長率と交通量の相関性	22
図 4-7 HCMC-LT-DG 区間道路資産状況	23
図 4-8 HCMC-LT-DG 料金所の資産状況	23
図 4-9 HCMC-LT-DG 区間 SA/PA の状況	23
図 4-10 ベトナム国消費者物価指数（CPI）推移	24
図 5-1 VEC が運営を継続した場合の本提案区間のキャッシュフロー	27
図 5-2 本提案区間を除く 4 区間のキャッシュフロー累計額	27

図 5-3 VEC が運営を継続した場合の全区間と本提案区間以外の 4 区間の累積キャッシュフロー	27
図 5-4 VEC が運営を続けた場合の全 5 区間の累積および単年度キャッシュフロー	27
図 5-5 VEC が運営を続けた場合の他 4 区間の累積および単年度キャッシュフロー	27
図 5-6 本提案区間をコンセッション化した場合の VEC のキャッシュフロー	27
図 5-7 コンセッション化した本提案区間とその他の 4 区間のキャッシュフロー	27
図 5-8 コンセッション事業スキーム図	28
図 6-1 PPP プロジェクト開始までの大まかなフロー	29
図 6-2 日本の PFI 法に基づく道路コンセッションの仕組み	29

表目次

表 1-1 愛知有料道路コンセッション概要	10
表 1-2 本提案区間と愛知有料道路の類似性	10
表 1-3 道路管理に関する業務・基準	10
表 1-4 維持補修に関する業務・基準	10
表 1-5 橋長 300M 以下の橋梁の管理に関する業務・基準	10
表 1-6 橋長 300M 以下の橋梁の維持補修に関する業務・基準	10
表 1-7 VEC の既存料金所運営における人員体制	11
表 1-8 VEC の既存料金所運営における業務プロセス	11
表 1-9 車種区分 (VEC)	11
表 1-10 本提案区間の各料金所における年間収入 (2019 年)	11
表 1-11 各料金所における料金徴収作業に付随する年間総支出 (2018 年)	11
表 1-12 本提案区間の運営に係る年間総支出	11
表 1-13 VEC (全区間)、ARC、NEXCO 中日本の支出の比較	12
表 1-14 VEC (本提案区間)、ARC、NEXCO 中日本の支出の比較	12
表 1-15 VEC、ARC、NEXCO 中日本の税引前当期利益の比較	12
表 1-16 ARC および VEC の公開情報	12
表 1-17 本道路区間における VEC の下での業務体制	12
表 1-18 ARC における業務施行の責任者	12
表 1-19 本提案区間における各料金所の料金徴収人員とレーン数	12
表 1-20 ARC における各料金所の料金徴収人員とレーン数	12
表 1-21 本提案区間における直接的な料金徴収人員を 50%削減した場合の人員	12
表 1-22 ARC の従業員に対する人材育成プログラム	13
表 1-23 ARC と VEC の維持管理水準比較	13
表 2-1 ベトナム国ハイテクリスト (抜粋)	14
表 2-2 愛知道路コンセッション内で実用済み提案可能技術	14
表 2-3 自動運転技術パッケージ	15
表 2-4 ARC の交通管理隊員による道路巡回回数	16
表 2-5 橋梁の健全度区分	16
表 2-6 日本企業によるコンセッション運営の定性的メリット	16
表 3-1 SA/PA 開発案の比較	17
表 3-2 既存交通網	17
表 3-3 インターチェンジ HIGHWAY 319B における料金徴収	18
表 3-4 将来交通網	18
表 3-5 インターチェンジ建設計画	18
表 3-6 南北高速道路のショートリストに残った現地デベロッパー・建設業者	18
表 3-7 現地法人考察内容	19
表 3-8 PPP 事業投資経験を有する現地デベロッパー・建設業者	19
表 3-9 PPP 方式で契約締結された南北高速道路事業	19
表 3-10 FIINGROUP の相対優位性比較表	19
表 4-1 2015 年～2020 年の各料金所での年間交通量	20
表 4-2 本提案区間における 2019 年 8 月、12 月の区間別交通量	20
表 4-3 本提案区間における 2019 年 8 月、12 月の方向別交通量	20
表 4-4 車種区分 (TEDI)	20
表 4-5 TEDI による 2020 年 BIEN HOA - VUNG TAU 高速道路建設計画における交通量調査	20
表 4-6 TEDI による 2020 年 BIEN HOA - VUNG TAU 高速道路建設計画における一日平均通行車両数 (4 車種別)	20
表 4-7 TEDI による 2019 年 BIEN HOA - VUNG TAU 高速道路建設計画における交通量調査	20
表 4-8 TEDI による 2019 年 BIEN HOA - VUNG TAU 高速道路建設計画における一日平均通行車両	20

数 (4 車種別)	20
表 4-9 TEDI による 2017 年 TAN VAN - NHON TRACH RING ROAD 3 建設計画における交通量調査	20
表 4-10 TEDI による 2017 年 TAN VAN - NHON TRACH RING ROAD 3 建設計画における一日平均通行車両数 (4 車種別)	21
表 4-11 区画区分一覧	21
表 4-12 対象地域における GDP 成長実績	21
表 4-13 対象地域における GDP 成長率	21
表 4-14 NH.51 -LONG PHUOC - LONG THANH - DONG NAI 区間の交通量統計と GDP 成長率	21
表 4-15 GDP 成長率と NH.51 の将来交通量	22
表 4-16 ロンタイン国際空港における貨物量及び旅客数予測	22
表 4-17 ロンタイン国際空港における勤務者数及び送迎者数予測	22
表 4-18 ロンタイン国際空港における交通手段別交通量予測	22
表 4-19 ロンタイン国際空港からの予測付加交通量	22
表 4-20 区画別 2025 年時点の発生／誘致交通量	22
表 4-21 区画別 2030 年時点の発生／誘致交通量	22
表 4-22 区画別 2040 年時点の発生／誘致交通量	22
表 4-23 3 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	22
表 4-24 8 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	22
表 4-25 5 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	23
表 4-26 3 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	23
表 4-27 8 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	23
表 4-28 5 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要	23
表 4-29 ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路 8 車線拡幅工事費用	23
表 4-30 8 車線拡幅建設費の内訳	24
表 4-31 積算表の問題点	24
表 4-32 ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路建設費用の比較	24
表 4-33 本提案区間に係る追加工事費用 (物価上昇なし)	24
表 4-34 本提案区間に係る大規模修繕費用 (物価上昇なし)	24
表 4-35 日本国内の土木工事 (道路維持) における包括発注の工事費削減効果	24
表 4-36 本提案区間に係る経常費用 (4 車線を前提とした場合、物価上昇あり)	24
表 4-37 本提案区間に係る経常費用 (8 車線拡幅を前提とした場合、物価上昇なし)	24
表 5-1 道路損傷点検技術の経済費用及び経済便益に関する試算結果	25
表 5-2 非破壊検査技術の経済費用及び経済便益に関する試算結果	25
表 5-3 SA/PA の再開発に係る経済便益の試算結果	25
表 5-4 ETC 導入に係る経済便益の試算結果	25
表 5-5 物価変動リスクに対応するオプションの比較	25
表 5-6 需要変動リスクに対応するオプションの比較	26
表 5-7 共通事項に関する前提条件	26
表 5-8 道路運営事業の収支に関する前提条件	26
表 5-9 SA/PA 運営事業の収支に関する前提条件	26
表 5-10 事業収支・キャッシュフローの算出結果の概要 (料金改定なし)	26
表 5-11 事業収支・キャッシュフローの算出結果の概要 (料金改定あり)	26
表 5-12 2020～2049 年における円借款及び ADB ローンの必要返済額 (利息負担含む)	26
表 5-13 物価変動リスクに対する感度分析の結果	27
表 5-14 需要変動リスクに対する感度分析の結果	27
表 5-15 事業期間に対する感度分析の結果	27
表 6-1 競争的交渉第二類型適用時の事業権取得までの具体スケジュール	29
表 6-2 競争的交渉第一類型と競争的交渉第二類型の競争的交渉に関する比較	29
表 7-1 本事業におけるリスク	31

表 7-2 コンセッションを導入した場合の VEC のリスク軽減可能性	31
表 8-1 対象道路区間の概要	32
表 8-2 既存 SA/PA の概要	33
表 8-3 環境社会配慮チェックリスト	39

1. VEC による運営・維持管理に係る情報収集

1.1 本提案区間の VEC による運営・維持管理に係る現況の確認

1.1.1 本提案区間と愛知有料道路の関連性

企業機密情報につき非公開

表 1-1 愛知有料道路コンセッション概要

企業機密情報につき非公開

表 1-2 本提案区間と愛知有料道路の類似性

企業機密情報につき非公開

図 1-1 愛知有料道路概要

企業機密情報につき非公開

1.1.2 政府財政への影響有無

企業機密情報につき非公開

1.2 現状の VEC による運営・維持管理状況

1.2.1 VEC 経営・ガバナンス体制

企業機密情報につき非公開

図 1-2 VEC 組織体制図

企業機密情報につき非公開

1.2.2 維持管理の基準

企業機密情報につき非公開

表 1-3 道路管理に関する業務・基準

企業機密情報につき非公開

表 1-4 維持補修に関する業務・基準

企業機密情報につき非公開

表 1-5 橋長 300m 以下の橋梁の管理に関する業務・基準

企業機密情報につき非公開

表 1-6 橋長 300m 以下の橋梁の維持補修に関する業務・基準

企業機密情報につき非公開

1.2.3 料金徴収業務における人員体制

企業機密情報につき非公開

図 1-3 本提案区間の各料金所の位置

企業機密情報につき非公開

表 1-7 VEC の既存料金所運営における人員体制

企業機密情報につき非公開

1.2.4 料金徴収業務における業務プロセス

企業機密情報につき非公開

表 1-8 VEC の既存料金所運営における業務プロセス

企業機密情報につき非公開

1.2.5 料金徴収業務による収入

企業機密情報につき非公開

表 1-9 車種区分 (VEC)

企業機密情報につき非公開

図 1-4 区間別料金マップ

企業機密情報につき非公開

表 1-10 本提案区間の各料金所における年間収入 (2019 年)

企業機密情報につき非公開

1.2.6 料金徴収業務による支出

企業機密情報につき非公開

表 1-11 各料金所における料金徴収作業に付随する年間総支出 (2018 年)

企業機密情報につき非公開

1.2.7 本提案区間の O&M データ

企業機密情報につき非公開

表 1-12 本提案区間の運営に係る年間総支出

企業機密情報につき非公開

表 1-13 VEC（全区間）、ARC、NEXCO 中日本の支出の比較
企業機密情報につき非公開

表 1-14 VEC（本提案区間）、ARC、NEXCO 中日本の支出の比較
企業機密情報につき非公開

表 1-15 VEC、ARC、NEXCO 中日本の税引前当期利益の比較
企業機密情報につき非公開

1.2.8 本提案区間における日本技術の導入実績
企業機密情報につき非公開

1.3 現状の VEC による運営・維持管理の問題、課題、改善余地の特定

1.3.1 経営ガバナンス構造における課題
企業機密情報につき非公開

表 1-16 ARC および VEC の公開情報
企業機密情報につき非公開

1.3.2 道路維持管理体制における課題
企業機密情報につき非公開

表 1-17 本道路区間における VEC の下での業務体制
企業機密情報につき非公開

表 1-18 ARC における業務施行の責任者
企業機密情報につき非公開

1.3.3 サービス力における課題
企業機密情報につき非公開

表 1-19 本提案区間における各料金所の料金徴収人員とレーン数
企業機密情報につき非公開

表 1-20 ARC における各料金所の料金徴収人員とレーン数
企業機密情報につき非公開

表 1-21 本提案区間における直接的な料金徴収人員を 50%削減した場合の人員
企業機密情報につき非公開

表 1-22 ARC の従業員に対する人材育成プログラム
企業機密情報につき非公開

1.3.4 技術力における課題
企業機密情報につき非公開

表 1-23 ARC と VEC の維持管理水準比較
企業機密情報につき非公開

1.3.5 課題に対する解決案の検討
企業機密情報につき非公開

2. 運営・維持補修の改善点に係る技術的提案の検討

2.1 運営・維持補修の改善点に係る技術的提案の検討

企業機密情報につき非公開

- 2.1.1 ベトナム国 PPP 法上のハイテクリスト、および、技術移転法上の新技術に基づく技術的提案の検証

企業機密情報につき非公開

- 表 2-1 ベトナム国ハイテクリスト（抜粋）

企業機密情報につき非公開

- 2.1.2 愛知道路コンセッションの提案可能技術

企業機密情報につき非公開

- 図 2-1 情報表示板（デジタル）のイメージ写真（ARC 内）

企業機密情報につき非公開

- 図 2-2 スマートインターイメージ写真

企業機密情報につき非公開

- 図 2-3 SA/PA 内障害者用施設イメージ写真（ARC 内）

企業機密情報につき非公開

- 図 2-4 デジタルサイネージイメージ写真（ARC 内）

企業機密情報につき非公開

- 図 2-5 インタラクティブデジタルサイネージのイメージ写真

企業機密情報につき非公開

- 図 2-6 電気自動車充電施設のイメージ写真

企業機密情報につき非公開

- 表 2-2 愛知道路コンセッション内で実用済み提案可能技術

企業機密情報につき非公開

- 図 2-7 「遠方からのカメラ撮影のみによる橋梁変形量を計測」イメージ写真

企業機密情報につき非公開

- 図 2-8 「車両走行音から路面性状を推定する技術」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-9 「5G を用いた「社会インフラ×IoT」の実証」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-10 「周囲を見渡すだけで 3D 化」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-11 「遠方からの写真撮影で支承の健全性評価」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-12 「市販ビデオカメラ映像から路面状態を把握する技術」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-13 「三次元レーザレーダを用いた逆走検知システム」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-14 「傾斜センサーと WEB を利用した法面の遠隔監視システム」イメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 図 2-15 準ミリ波レーダーイメージ写真
企業機密情報につき非公開
- 2.1.3 愛知道路コンセッション事業にスタートアップの革新的技術を組み合わせた新たな「新「愛知モデル」」の構築
企業機密情報につき非公開
- 表 2-3 自動運転技術パッケージ
企業機密情報につき非公開
- 図 2-16 本提案区間の将来ビジョン像（案）
企業機密情報につき非公開
- 図 2-17 自動走行技術の導入イメージ（案）
企業機密情報につき非公開

図 2-18 分野横断型なエネルギーマネジメントシステム導入イメージ (案)

企業機密情報につき非公開

2.2 運営・維持補修の改善点に係る体制的提案の検討

企業機密情報につき非公開

2.2.1 道路巡回

企業機密情報につき非公開

表 2-4 ARC の交通管理隊員による道路巡回回数

企業機密情報につき非公開

2.2.2 交通量観測

企業機密情報につき非公開

2.2.3 雨天時の対応

企業機密情報につき非公開

2.2.4 橋梁部分

企業機密情報につき非公開

2.2.5 道路データの登録

企業機密情報につき非公開

2.2.6 単路部との接続箇所の不法侵入・逆走の管理

企業機密情報につき非公開

2.2.7 維持補修に関する業務・基準

企業機密情報につき非公開

表 2-5 橋梁の健全度区分

企業機密情報につき非公開

2.3 運営・維持補修に係る本事業の提案内容

企業機密情報につき非公開

表 2-6 日本企業によるコンセッション運営の定性的メリット

企業機密情報につき非公開

3. 事業計画策定上の基本データの取集・分析

3.1 既存休憩所の基礎情報及び SA/PA 開発の可能性

企業機密情報につき非公開

3.1.1 既存休憩所の概要

企業機密情報につき非公開

図 3-1 本提案区間 既存休憩所の位置

企業機密情報につき非公開

図 3-2 ロンタイン～ゾーザイ区間 既存休憩所

企業機密情報につき非公開

3.1.2 SA/PA の開発可能性

企業機密情報につき非公開

表 3-1 SA/PA 開発案の比較

企業機密情報につき非公開

図 3-3 本提案区間 SA/PA 開発案

企業機密情報につき非公開

図 3-4 案②SA/PA 候補地

企業機密情報につき非公開

図 3-5 アマタシティ・ロンタイン開発エリア

企業機密情報につき非公開

3.2 港、空港、道路、輸送車両等の基礎情報の調査

企業機密情報につき非公開

3.2.1 既存交通網

企業機密情報につき非公開

表 3-2 既存交通網

企業機密情報につき非公開

図 3-6 2021 年現在の道路交通網

企業機密情報につき非公開

表 3-3 インターチェンジ Highway 319B における料金徴収

企業機密情報につき非公開

図 3-7 新設インターチェンジ Highway 319B の位置

企業機密情報につき非公開

図 3-8 Highway 319 と本提案区間の接続部分

企業機密情報につき非公開

3.2.2 将来交通網

企業機密情報につき非公開

表 3-4 将来交通網

企業機密情報につき非公開

図 3-9 2040 年時点の将来交通網

企業機密情報につき非公開

表 3-5 インターチェンジ建設計画

企業機密情報につき非公開

図 3-10 新設インターチェンジ

企業機密情報につき非公開

3.3 その他現地企業との連携可能性

企業機密情報につき非公開

図 3-11 ロンタインゴルフクラブの位置

企業機密情報につき非公開

図 3-12 Bien Hoa New City の位置

企業機密情報につき非公開

図 3-13 KN Paradise の位置

企業機密情報につき非公開

表 3-6 南北高速道路のショーティストに残った現地デベロッパー・建設業者
企業機密情報につき非公開

表 3-7 現地法人考察内容
企業機密情報につき非公開

表 3-8 PPP 事業投資経験を有する現地デベロッパー・建設業者
企業機密情報につき非公開

表 3-9 PPP 方式で契約締結された南北高速道路事業
企業機密情報につき非公開

図 3-14 南北高速道路 PPP 契約締結区間
企業機密情報につき非公開

3.3.1 FiinGroup による企業調査概要
企業機密情報につき非公開

3.3.2 FiinGroup による企業調査結果
企業機密情報につき非公開

表 3-10 FiinGroup の相対優位性比較表
企業機密情報につき非公開

4. 財務分析の基本インプットデータの収集・分析

4.1 需要予測

企業機密情報につき非公開

4.1.1 現況交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-1 2015 年～2020 年の各料金所での年間交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-2 本提案区間における 2019 年 8 月、12 月の区間別交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-3 本提案区間における 2019 年 8 月、12 月の方向別交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-4 車種区分 (TEDI)

企業機密情報につき非公開

図 4-1 各調査実施地の位置

企業機密情報につき非公開

表 4-5 TEDI による 2020 年 Bien Hoa - Vung Tau 高速道路建設計画における交通量調査

企業機密情報につき非公開

表 4-6 TEDI による 2020 年 Bien Hoa - Vung Tau 高速道路建設計画における一日平均通行車両数 (4 車種別)

企業機密情報につき非公開

表 4-7 TEDI による 2019 年 Bien Hoa - Vung Tau 高速道路建設計画における交通量調査

企業機密情報につき非公開

表 4-8 TEDI による 2019 年 Bien Hoa - Vung Tau 高速道路建設計画における一日平均通行車両数 (4 車種別)

企業機密情報につき非公開

表 4-9 TEDI による 2017 年 Tan Van - Nhon Trach Ring Road 3 建設計画における交通量調査
企業機密情報につき非公開

表 4-10 TEDI による 2017 年 Tan Van - Nhon Trach Ring Road 3 建設計画における一日平均
通行車両数（4 車種別）

企業機密情報につき非公開

4.1.2 方法論

企業機密情報につき非公開

図 4-2 区画区分

企業機密情報につき非公開

表 4-11 区画区分一覧

企業機密情報につき非公開

4.1.3 交通量の伸び率

企業機密情報につき非公開

表 4-12 対象地域における GDP 成長実績

企業機密情報につき非公開

図 4-3 対象地域における GDP 成長率

企業機密情報につき非公開

表 4-13 対象地域における GDP 成長率

企業機密情報につき非公開

表 4-14 NH.51 -Long Phuoc - Long Thanh - Dong Nai 区間の交通量統計と GDP 成長率

企業機密情報につき非公開

図 4-4 普通車両の GDP 成長率と交通量の相関性

企業機密情報につき非公開

図 4-5 バスの GDP 成長率と交通量の相関性

企業機密情報につき非公開

図 4-6 トラックの GDP 成長率と交通量の相関性

企業機密情報につき非公開

表 4-15 GDP 成長率と NH.51 の将来交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-16 ロンタイン国際空港における貨物量及び旅客数予測

企業機密情報につき非公開

表 4-17 ロンタイン国際空港における勤務者数及び送迎者数予測

企業機密情報につき非公開

表 4-18 ロンタイン国際空港における交通手段別交通量予測

企業機密情報につき非公開

表 4-19 ロンタイン国際空港からの予測付加交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-20 区画別 2025 年時点の発生／誘致交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-21 区画別 2030 年時点の発生／誘致交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-22 区画別 2040 年時点の発生／誘致交通量

企業機密情報につき非公開

表 4-23 3 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ホーチミン～ロンタイン区間）

企業機密情報につき非公開

表 4-24 8 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ホーチミン～ロンタイン区間）

企業機密情報につき非公開

表 4-25 5 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ホーチミン～ロンタイン区間）

企業機密情報につき非公開

表 4-26 3 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ロンタイン～ゾーザイ区間）

企業機密情報につき非公開

表 4-27 8 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ロンタイン～ゾーザイ区間）

企業機密情報につき非公開

表 4-28 5 車種別ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路交通需要量概要（ロンタイン～ゾーザイ区間）

企業機密情報につき非公開

4.2 道路資産状況の確認

企業機密情報につき非公開

図 4-7 HCMC-LT-DG 区間道路資産状況

企業機密情報につき非公開

図 4-8 HCMC-LT-DG 料金所の資産状況

企業機密情報につき非公開

図 4-9 HCMC-LT-DG 区間 SA/PA の状況

企業機密情報につき非公開

4.3 8車線拡幅工事に必要な投資費用の概算

企業機密情報につき非公開

4.3.1 本提案区間建設工事費の概算

企業機密情報につき非公開

表 4-29 ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路 8 車線拡幅工事費用

企業機密情報につき非公開

表 4-30 8車線拡幅建設費の内訳

企業機密情報につき非公開

表 4-31 積算表の問題点

企業機密情報につき非公開

表 4-32 ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ高速道路建設費用の比較

企業機密情報につき非公開

図 4-10 ベトナム国消費者物価指数（CPI）推移

企業機密情報につき非公開

4.3.2 追加工事費の概算

企業機密情報につき非公開

表 4-33 本提案区間に係る追加工事費用（物価上昇なし）

企業機密情報につき非公開

4.3.3 大規模修繕費の概算

企業機密情報につき非公開

表 4-34 本提案区間に係る大規模修繕費用（物価上昇なし）

企業機密情報につき非公開

表 4-35 日本国内の土木工事（道路維持）における包括発注の工事費削減効果

企業機密情報につき非公開

4.4 コンセプションによる運営・維持管理に必要な経常費用の概算

企業機密情報につき非公開

表 4-36 本提案区間に係る経常費用（4車線を前提とした場合、物価上昇あり）

企業機密情報につき非公開

表 4-37 本提案区間に係る経常費用（8車線拡幅を前提とした場合、物価上昇なし）

企業機密情報につき非公開

5. ファイナンス分析・事業計画策定

5.1 従来型の運営・維持管理とコンセッションによる事業権委託を行った場合の経済性の比較

企業機密情報につき非公開

5.1.1 経済費用の考え方

企業機密情報につき非公開

5.1.2 経済便益の考え方

企業機密情報につき非公開

5.1.3 経済費用及び経済便益の試算

企業機密情報につき非公開

表 5-1 道路損傷点検技術の経済費用及び経済便益に関する試算結果

企業機密情報につき非公開

表 5-2 非破壊検査技術の経済費用及び経済便益に関する試算結果

企業機密情報につき非公開

表 5-3 SA/PA の再開発に係る経済便益の試算結果

企業機密情報につき非公開

表 5-4 ETC 導入に係る経済便益の試算結果

企業機密情報につき非公開

5.2 ファイナンススキームの複数オプションの検討

企業機密情報につき非公開

5.2.1 ファイナンススキームに関する前提条件

企業機密情報につき非公開

5.2.2 想定されるオプションの比較検討

企業機密情報につき非公開

表 5-5 物価変動リスクに対応するオプションの比較

企業機密情報につき非公開

表 5-6 需要変動リスクに対応するオプションの比較

企業機密情報につき非公開

5.3 コンセッション化に伴う事業収支計画・キャッシュフローモデルの作成

企業機密情報につき非公開

5.3.1 事業収支・キャッシュフローの前提条件

企業機密情報につき非公開

表 5-7 共通事項に関する前提条件

企業機密情報につき非公開

表 5-8 道路運営事業の収支に関する前提条件

企業機密情報につき非公開

表 5-9 SA/PA 運営事業の収支に関する前提条件

企業機密情報につき非公開

5.3.2 事業収支・キャッシュフローの算出結果

企業機密情報につき非公開

表 5-10 事業収支・キャッシュフローの算出結果の概要（料金改定なし）

企業機密情報につき非公開

表 5-11 事業収支・キャッシュフローの算出結果の概要（料金改定あり）

企業機密情報につき非公開

5.4 コンセッション化に伴う運営権対価の概算

企業機密情報につき非公開

5.4.1 VEC において必要と考えられる運営権対価

企業機密情報につき非公開

表 5-12 2020～2049 年における円借款及び ADB ローン の必要返済額（利息負担含む）

企業機密情報につき非公開

5.4.2 民間事業者が支払可能と考えられる運営権対価

企業機密情報につき非公開

5.4.3 運営権対価の水準に応じた民間事業者の収益性の分析

企業機密情報につき非公開

5.4.4 事業収支・キャッシュフローの感度分析

企業機密情報につき非公開

表 5-13 物価変動リスクに対する感度分析の結果

企業機密情報につき非公開

表 5-14 需要変動リスクに対する感度分析の結果

企業機密情報につき非公開

表 5-15 事業期間に対する感度分析の結果

企業機密情報につき非公開

5.4.5 運営権対価の受領に伴う VEC の資金収支の分析

企業機密情報につき非公開

図 5-1 VEC が運営を継続した場合の本提案区間のキャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

図 5-2 本提案区間を除く 4 区間のキャッシュフロー累計額

企業機密情報につき非公開

図 5-3 VEC が運営を継続した場合の全区間と本提案区間以外の 4 区間の累積キャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

図 5-4 VEC が運営を続けた場合の全 5 区間の累積および単年度キャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

図 5-5 VEC が運営を続けた場合の他 4 区間の累積および単年度キャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

図 5-6 本提案区間をコンセッション化した場合の VEC のキャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

図 5-7 コンセッション化した本提案区間とその他の 4 区間のキャッシュフロー

企業機密情報につき非公開

5.5 資金調達計画の策定

企業機密情報につき非公開

5.5.1 想定される資金需要

企業機密情報につき非公開

5.5.2 投資家及び金融機関による資金調達の考え方

企業機密情報につき非公開

5.5.3 融資額の元利返済

企業機密情報につき非公開

5.6 事業計画の策定

企業機密情報につき非公開

図 5-8 コンセッション事業スキーム図

企業機密情報につき非公開

6. 法務分析

6.1 PPP 法案及び関連法における本事業成立の法的根拠及び手続の確認

企業機密情報につき非公開

6.1.1 ベトナム国における PPP 法制の概要

企業機密情報につき非公開

図 6-1 PPP プロジェクト開始までの大まかなフロー

企業機密情報につき非公開

6.1.2 PPP プロジェクト公募までの手続の概要(PPP 法 Chapter 2)

企業機密情報につき非公開

6.1.3 投資家選定手続(PPP 法 Chapter 3)

企業機密情報につき非公開

表 6-1 競争的交渉第二類型適用時の事業権取得までの具体スケジュール

企業機密情報につき非公開

表 6-2 競争的交渉第一類型と競争的交渉第二類型の競争的交渉に関する比較

企業機密情報につき非公開

6.1.4 PPP 実施法人の設立等及び PPP 契約(PPP 法 Chapter 4)

企業機密情報につき非公開

6.1.5 その他 PPP 法に関連する主な留意事項

企業機密情報につき非公開

6.2 VEC 再編における法的課題の整理、各種シナリオ並びに法的措置の確認

企業機密情報につき非公開

6.2.1 対象道路に係る事業権/所有権の帰属主体

企業機密情報につき非公開

図 6-2 日本の PFI 法に基づく道路コンセッションの仕組み

企業機密情報につき非公開

6.2.2 ADB 間及び JICA 間の各ローン契約

企業機密情報につき非公開

6.3 税制度の確認

企業機密情報につき非公開

6.3.1 税金の種類

企業機密情報につき非公開

6.3.2 インセンティブの種類

企業機密情報につき非公開

7. リスク分析及びリスク対処策の検討

7.1 本事業における初期的なリスク評価及び分析

企業機密情報につき非公開

表 7-1 本事業におけるリスク

企業機密情報につき非公開

7.2 リスク分担の初期的検討

企業機密情報につき非公開

7.2.1 共通段階における要留意リスクの検討

企業機密情報につき非公開

7.2.2 建設段階における要注意リスクの検討

企業機密情報につき非公開

7.3 コンセッション導入による VEC のリスク軽減の検討

企業機密情報につき非公開

表 7-2 コンセッションを導入した場合の VEC のリスク軽減可能性

企業機密情報につき非公開

8. 環境社会配慮に係る確認

本予備調査においては、ベトナム国南北高速道路（ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ区間）の O&M 事業および SA/PA 開発に伴う周辺への環境社会配慮のスクリーニングを行った。本予備調査対象道路区間の概要を以下表 8-1 にまとめる。

表 8-1 対象道路区間の概要

項目	内容	備考
プロジェクトサイト	ベトナム国ホーチミン市アンフー交差点から同国ゾーザイにある国道1号線との交差点	
道路種別	有料道路	
路線延長	約55km	
断面車線数	4車線（片側2車線）	ホーチミン-ロンタイン区間は2025年に8車線、2040年に10車線の拡幅計画あり
構造物の構成	主に盛土、高架および橋梁	
開通	一部開通2014年1月（全線開通2015年2月）	
断面交通量	1) 約52,000台/日 （Long Phuoc料金所-国道51号線区間） 2) 約14,500台/日 （国道51号線-Dau Giay区間）	出典：2019年1月VECプレスリリース
インターチェンジ	3か所	
料金	ホーチミン～ゾーザイ区間（全区間）： 10万VND（約460円）	普通自動車の場合

出典：提案法人作成

また、本予備調査では SA/PA 開発の可能性を検討するため、本提案区間内の既存の SA/PA 情報を以下表 8-2 にまとめる。

表 8-2 既存 SA/PA の概要

項目	面積/有無	備考
総土地	約20,000m ²	
駐車場	約5,000m ²	
公衆便所	約150m ²	
ドライバー用休憩所	約40m ²	一時閉鎖
休憩スペース	無	建設中 (約1,000m ²)
情報センター	無	建設中 (約20m ²)
飲食エリア	無	建設中
製品販売店	無	建設中
救護所	有	一時閉鎖 (約40m ²)

出典：提案法人作成

8.1 現地法制度に照らした環境社会配慮調査の必要性の確認

2014 年環境保護法上（以下「現行法」）、一定のプロジェクトにおいては環境影響評価（EIA）を実施することが必須とされており（現行法第 19 条）、高速道路の建設プロジェクトについては、EIA が必須となっている。また、環境保護法は近時法改正があり、改正環境保護法（以下、「新法」）は 2022 年 1 月 1 日から施行される予定である。現行の 2014 年環境保護法（以下、「現行法」）及び新法のいずれにおいても、O&M 契約について正面から環境影響評価（EIA）の実施が必要とはされていない。具体的には、現行法及びその下位規則である政令 18 号（Decree 18/2015/ND-CP）の別紙 II リストにおいては、EIA の実施が必要となるプロジェクトが列挙されており、これらに該当するプロジェクトについては、EIA の実施が必要となる。同別紙では、産業区分毎に全部で 113 の類型のプロジェクトが列挙されており、20 番として、グレード I から III の高速道路の建設が含まれているものの、高速道路の O&M のみという類型は含まれていない。また、新法では、プロジェクトの類型ごとに要否を判断するのではなく、より実質的に、プロジェクトが環境に与えるリスクの度合いに応じ、I が最もリスクが高く、IV はリスクがないという 4 つのカテゴリーにプロジェクトを分類したうえで、環境に悪影響を及ぼす一定のリスクがあると考えられるプロジェクト（カテゴリー I のプロジェクト、鉱物資源や水資源の開発を伴うプロジェクト及び人々の移住や再定住を必要とするプロジェクトなどのカテゴリー II の一部のプロジェクト）を環境影響評価の対象としている。

上述踏まえ、現行法では O&M 契約の際の EIA の実施が必要とされるかについて VEC 担当者に情報照会を依頼したところ、「新規投資プロジェクトには基本的に EIA は必要である。但し、コンセッション事業（O&M 事業）においてはベトナム国での前例がない為、EIA が必要か否かの然るべき規定は存在しない」と回答を得ている。また、ベトナム自然資源・環境省（Ministry of Natural Resources and Environment, 以下「MONRE」）の担当者（EIA 査定・評価部署（Department of EIA Appraisal and Evaluation））にも同様に照会依頼をしたところ、VEC 担当者と同様、「コンセッション事業自体がベトナム国で新しく前例がない為、EIA が必要か否かに関しては 2021 年 5 月 21 日付 Decree 54/2021/ND-CP 及び 2019 年 5 月 13 日付 Decree 40/2019/ND-CP を参照すべき」と回答を得ている。

上述関連法制度を踏まえ、現時点では EIA が本プロジェクトに必要である旨は明確に規定されていないものの、新法の下位規則が未施行である点を鑑み、本プロジェクトの時間軸に沿って、新法施行後、本格調査段階で改めて再検討していく必要がある。

なお、2019 年 ADB 発行の“Viet Nam: Ho Chi Minh City- Long Thanh- Dau Giay Expressway Construction Project” 報告書によると、環境影響評価（EIA）は政府によって作成され ADB によりアップデートされている。本 EIA によると、プロジェクトエリアには、国立公園、保護地域、特別地域などのエリアは含まれておらず、絶滅危惧種や希少動植物も見つかっていないとされている。

また、本コンセッション事業の任意事業として SA/PA 開発を検討しているものの、前述「3.1 既存休憩所の基礎情報及び SA/PA 開発の可能性」に記述の通り、本提案区間沿いはすでに現地デベロッパー等による工業団地開発計画が進んでおり、新たな用地取得を行うことは現実的ではない。よって、既存の SA/PA の再開発/修繕を前提とし、公的機関による新たな用地取得は必要ない。

8.2 初期的な環境社会影響評価（スクリーニング）の実施

本予備調査におけるスクリーニングの概要を以下に記載する。

項目 1. プロジェクトサイトの所在地

前記表 8-1 参照。

項目 2. プロジェクトの規模・内容（概略開発面積、施設面積、生産量、発電量等）

2-1 プロジェクト概要（プロジェクトの規模、内容）

ベトナム国南北高速道路（ホーチミン～ロンタイン～ゾーザイ区間）コンセッション事業は、ベトナム南部ホーチミン市より発し、ドンナイ省ロンタイン市を経て同省ゾーザイ市に至る現状全区間 4 車線（片側 2 車線）の供用済高速道路区間（全長約 55km）について、公的資金による片側 4 車線化拡幅事業（ホーチミン～ロンタイン区間）が実現することを前提としつつ、拡幅後の運営・維持管理について、コンセッション方式での運営権取得を目指すものである。

併せて、前記表 8-1、表 8-2 参照。

2-2 どのようにしてプロジェクトの必要性を確認したか。また、プロジェクトは上位計画と整合性があるか。

ベトナム国にとって、インフラ整備は重要な成長戦略の 1 つに掲げられ、道路セクターはその重要な位置を占めている。本事業における拡幅事業においては、ロンタイン国際空港の 2025 年開港を見据え、North-South Expressway Master Plan, MOT の記述に沿い拡幅計画が検討されており、上位計画と整合性があるといえる。

2-3 要請前に代替案を検討したか。

JICA 先行調査「道路分野における PPP 制度設計に係る情報収集・確認調査」の段階においては、6 車線拡幅を前提とした検討がなされている。本調査では、公的資金による該当区間の 8 車線への拡幅整備事業の前提を念頭に置きつつ、拡幅後の運営・維持管理についてコンセッション方式での運営事業における環境社会配慮や事業性を検討する。

2-4 要請前に必要性確認のためのステークホルダー協議を実施したか。

関係省庁（特に MOT および VEC）との協議はすでに実施済みであるが、現地ステークホルダー（高速道路の利用客や周辺住民等）協議は未実施である。

項目 3. 本事業は新規・既存のどちらか。既存プロジェクトの場合、現地住民より強い苦情等を受けたことがあるか。

本提案区間はすでに開通済の道路であり、現地住民からの強い苦情を受けているという情報はない。一方、付帯事業の一環である SA/PA 開発においては、既存インフラの維持管理欠如による現地住民の不満を受けているという情報は得ている。

項目 4. プロジェクトに関して、環境アセスメント(EIA、IEE 等)は貴国の制度上必要か。

前記 8-1 参照。

項目 5. 環境アセスメントが既に行われている場合、環境アセスメントは環境アセスメント制度に基づき審査・承認を受けているか。

前項参照。現地政府への確認を行い、必要と判断される場合には、F/S 段階において適宜実施予定。

項目 6. 環境アセスメント以外の環境や社会面に関する許認可が必要か？

前項の通り、環境アセスメント以外の許認可に関しては必要ないと捉えられる。また、REGULATIONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION IN TRANSPORTINFRASTRUCTURE DEVELOPMENT の Article 3. Strategic environmental assessment (SEA) の内容によると、交通開発を行う事業者は SEA を策定する必要があると明記されているが、上記 SEA の策定義務は本事業の SPC にはない。都市計画等の行政計画等の実施に当たり策定義務が課されており(2020 年環境保護法 25 条)、PPP プロジェクトに適用されることはない。また、策定義務を負うのは、行政計画等の策定義務を負う行政機関であり(2020 年環境保護法 26.1 条)、民間企業がこれに含まれることはない。

項目 7. プロジェクトサイト内又は周辺域に以下に示す地域があるか。

本提案区間において以下に示す地域が該当するものはない。

- ・ 国立公園、国指定の保護対象地域(国指定の海岸地域、湿地、少数民族・先住民族のための地域、文化遺産等)
- ・ 原生林、熱帯の自然林
- ・ 生態学的に重要な生息地(サンゴ礁、マングローブ湿地、干潟等)
- ・ 国内法、国際条約等において保護が必要とされる貴重種の生息地

- ・大規模な塩類集積あるいは土壌浸食の発生する恐れのある地域
- ・砂漠化傾向の著しい地域
- ・考古学的、歴史的、文化的に固有の価値を有する地域
- ・少数民族あるいは先住民族、伝統的な生活様式を持つ遊牧民の人々の生活区域、もしくは特別な社会的価値のある地域

項目 8. プロジェクトにおいて以下に示す要素が予定、想定されるか。

本提案区間において、既存有料道路の運営管理を主事業とする為、現時点では以下に示す要素を想定していない。ただ、本案件の前提となる拡幅事業や運営管理の付帯事業として SA/PA 新設等を行う場合は上記の要素の有無について、ベトナム国政府他関係省庁に確認を要する。

- ✓ 新設予定 SA の規模について
 - 新設されるであろう SA の具体案はまだ存在しない。しかし、ベトナム国が出している SA 基準を満たした上で、新設 SA の規模は検討予定である。
- ✓ 非自発的住民移転について
 - 現在は SA 新設候補地案 (KM15+992~KM18+239 区間) に住居は見当たらない。しかし、当該候補地内にタイの工業団地開発企業の Amata Joint Stock Company 社による Amata City Long Thanh の開発が進んでおり、今後は Amata Joint Stock Company 社と交渉を進めながら具体的な SA の開発計画を策定する必要がある。
- ✓ 地下水揚水について
 - 現在、詳細は不明だが、現地での目視確認では、土地が多く水分を含んでいるせいか柔らかくなっているため、SA 開発の際には盛り土作業が必要になる可能性がある。
- ✓ 大規模埋立、土地造成、開墾について
 - 現在、SA 開発候補地は農地として使用されている部分もある。農転する場合は特に高価な土地造成は避けられる。下記別紙①の都市計画も関係してくると予想される。
- ✓ 森林伐採について
 - 現地にて大規模な森林は見当たらず、本区間は農地と更地が混在しているため、新規 SA の詳細な位置が決定し次第森林伐採の可能性有無が明確になる。

項目 9. プロジェクトは環境社会に望ましくない影響を及ぼす可能性があるか。

SA/PA 新設により廃棄物が増加する可能性や、SA/PA 新設工事の際、騒音や振動が発生すると考えられる。また、本事業の前提となる拡幅事業及び本事業の付帯事業による SA/PA 新設の際の非自発的住民移動の影響有無においてはベトナム国政府への詳細確認が必要とされる。

項目 10. 現時点でプロジェクトを特定できない案件であるか。

本事業の前提となる、提案区間の拡幅においては公共事業として行うことが前提とされており、円借款による融資の可能性はある。また、拡幅後のコンセッション事業については海外投融資の活用を念頭に置いている。

項目 11. 情報公開と現地ステークホルダーとの協議

相手国関連政府機関（MOT、VEC 等）との協議は実施済みであるが、本プレ F/S および今後の F/S 段階にて入手した情報に関しては適宜公開し、協議を重ねることとする。また、環境社会配慮が必要な場合、JICA 環境社会配慮ガイドラインに従って情報公開や現地ステークホルダーとの協議を行うことに同意する。

本予備調査における環境社会配慮チェックリストの概要を以下に記載する。

表 8-3 環境社会配慮チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/No 理由、根拠、緩和策等)
1 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	(a) 環境アセスメント報告書 (EIA レポート)等は作成済みか。 (b) EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。 (c) EIA レポート等の承認は付帯条件を伴うか。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 (d) 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	(a)N (b)N (c)N (d)N	(a)(b)(c) O&M 契約についても EIA の実施が必要とされるかについて、VEC 担当者によると新規投資プロジェクトでは必要だが O&M 事業では前例がないため規定は存在しないとのこと。今後必要になる場合は F/S 段階で検討・作業を行う。 (d) EIA 以外の環境に関する必要な許認可はない。
	(2)現地ステークホルダーへの説明	(a) プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて現地ステークホルダーに適切な説明を行い、理解を得ているか。 (b) 住民等からのコメントを、プロジェクト内容に反映させたか。	(a)Y (b)N	(a) EIA はコンセッション事業ではなく新規投資段階にて必要になるため、本事業の建設段階時の EIA に関するステークホルダー説明を既の実施済み。F/S 段階にて詳細説明予定。 (b) F/S 段階で実施予定。
	(3)代替案の検討	(a) プロジェクト計画の複数の代替案は (検討の際、環境・社会に係る項目も含めて) 検討されているか。	(a)Y	(a) 本提案区間においては、コンセッションが実現した場合、および、コンセッションが実現しなかった場合を検討した。 【コンセッションが実現した場合】 新技術の導入に関しては、EV (電気自動車) や太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入により、周辺環境への影響は最小限に抑えられる。 また、SA/PA の再開発を行う際には、新規開発にならないため、環境・社会への影響は最小限に抑えられると考えられ、汚染対策、自然環境、社会環境への細心の注意を配慮しながら、現地の規則やガイドラインに従って行うものとする。加えて、SA/PA の再開発は地域活性の機能を備えているため、社会環境へのプラスの影響を齎すと考えられる。 【コンセッションが実現しなかった場合】 現状維持の O&M が VEC によって続行されるため、環境・社会への影響はないと考えられる。

2 汚 染 対 策	(1)大気質	(a) 通行車両等から排出される大気汚染物質による影響はあるか。当該国の環境基準等と整合するか。 (b) ルート付近において大気汚染状況が既に環境基準を上回っている場合、プロジェクトが更に大気汚染を悪化させるか。大気質に対する対策は取られるか。	(a)N (b)N	(a)(b)大気モニタリングが実施されていないため、環境基準を超えているかは不明である。 しかし、ADBによる2010年～2014年の環境モニタリングレポート ¹ では、全区間において大気質の平均汚染レベルがベトナム国内の基準値を超えていないと報告されている。 地帯特徴：農業用地がほとんどであるが、ホーチミン・ゾーザイ高速道路周辺には、工業団地が10か所以上存在している。また、数か所の不動産開発エリアが指定されているが、開発は滞っている。
	(2)水質	(a) 盛土部、切土部等の表土露出部からの土壌流出によって下流水域の水質が悪化するか。 (b) 路面からの流出排水が地下水等の水源を汚染するか。 (c) パーキング/サービスエリア等からの排水は当該国の排出基準等と整合するか。また、排出により当該国の環境基準と整合しない水域が生じるか。	(a)N (b)N (c)N	(a)本提案区間は建設工事等を想定しない既存道路の運営維持管理を主としている為下流水域の水質を悪化させる恐れはない。 (b)排水路が整備されているので、路面からの排水による水源への影響はない。 (c)パーキング/サービスエリアの新設又は改修を行う場合には、F/Sの段階にて整合性を確認予定。
	(3)廃棄物	(a) パーキング/サービスエリア等からの廃棄物は当該国の規定に従って適切に処理・処分されるか。	(a)Y	(a)F/Sの段階にて、パーキング/サービスエリア等からの廃棄物の処理・処分に関する規定を確認し、適切に実施する予定。
	(4)騒音・振動	(a) 通行車両による騒音・振動は当該国の基準等と整合するか。	(a)Y	(a)現時点で通行車両による騒音・振動等は環境基準を超えているという情報はなく、ADBによる2010年～2014年の環境モニタリングレポートでは、全区間においては、平均騒音・振動がベトナム国内の基準値を超えていないと報告されている。ただし、8車線拡幅化による通行車両増加に伴い騒音が増加する可能性はある。
然 3 環 自	(1)保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a)N	(a)サイトは保護区内に立地しておらず影響を与えない。

¹ ADBのレポート検索を参照（「Ho Chi Minh City-Long Thanh-Dau Giay Expressway: Environmental Monitoring Report」）

	(2)生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。(b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。(c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。(d) 野生生物及び家畜の移動経路の遮断、生息地の分断、動物の交通事故等に対する対策はなされるか。(e) 道路が出来たことによって、開発に伴う森林破壊や密猟、砂漠化、湿原の乾燥等は生じるか。外来種（従来その地域に生息していなかった）、病害虫等が移入し、生態系が乱される恐れはあるか。これらに対する対策は用意されているか。(f) 未開発地域に道路を建設する場合、新たな地域開発に伴い自然環境が大きく損なわれるか。	(a)N (b)N (c)N (d)N (e)N (f)N	(a)(b)(c)(d)ADB レポート記述の EIA 情報によると、サイトには、国立公園、保護地域、特別地域などのエリアは含まれておらず、絶滅危惧種や希少動植物は確認されていない。 (e)(f)本事業は既存有料道路の運営管理事業を主としており、新規の道路建設は含まれない為、プロジェクトに伴う森林破壊や密漁は発生しない。
3 自然環境	(3)水象	(a) 地形の改変やトンネル等の構造物の新設が地表水、地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	(a)N	(a)現時点で大規模な地形の改変やトンネル等の構造物の新設はない。ただし、パーキング/サービスエリアの新設又は改修を伴う場合は、F/S の段階で詳細確認を行う。
	(4)地形・地質	(a) ルート上に土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所はあるか。ある場合は工法等で適切な処置がなされるか。 (b) 盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りは生じるか。土砂崩壊や地滑りを防ぐための適切な対策がなされるか。 (c) 盛土部、切土部、土捨て場、土砂採取場からの土壌流出は生じるか。土砂流出を防ぐための適切な対策がなされるか。	(a)N (b)N (c)N	(a)ブレ F/S 段階や目視確認では土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所は見当たらない。F/S 段階で現地調査を行い、そのような場所があった場合はその部分の開発は適切な工法で処置する。 (b)現段階では SA/PA の詳細計画がないが、F/S 段階にて盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りは生じる場所がある場合には適切な対策を行った上で開発を進める。 (c)開発による土壌流出が生じる場合にはそれを防ぐ適切な対策を講じる。

4 社 会 環 境	(1)住民移転	<p>(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。</p> <p>(b) 移転する住民に対し、移転前に補償・生活再建対策に関する適切な説明が行われるか。</p> <p>(c) 住民移転のための調査がなされ、再取得価格による補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。</p> <p>(d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。</p> <p>(e) 補償方針は文書で策定されているか。</p> <p>(f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。</p> <p>(g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。</p> <p>(h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。</p> <p>(i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。</p> <p>(j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。</p>	<p>(a)N (b)N (c)N (d)N (e)N (f)N (g)N (h)N (i)N (j)N</p>	<p>(a)(b)(c)(d)(e)(f)(g)(h)(i)(j)SA 新設候補地 (KM15+992~KM18+239 区間) には住居は見当たらないため、現段階では非自発的住民移転は生じないと予想される。</p> <p>しかし、ドンナイ省が発行している長期的都市計画には該当区間内で住居の開発が見込まれている。また、本区間内で現時点では、将来的な住居開発に向けたであろう道路の開発が進められている。JICA 調査団の見解としては、当都市計画は数十年にわたる計画であり、本事業には影響しないと予想している。F/S 段階にて本区間での SA 開発が許可されるか関係機関への詳細確認が必要。</p>
	(2)生活・生計	<p>(a) 新規開発により道路が設置される場合、既存の交通手段やそれに従事する住民の生活への影響はあるか。また、土地利用・生計手段の大幅な変更、失業等は生じるか。これらの影響の緩和に配慮した計画か。(b) プロジェクトによりその他の住民の生活に対し悪影響を及ぼすか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。(c) 他の地域からの人口流入により病気の発生 (HIV 等の感染症を含む) の危険はあるか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮は行われるか。(d) プロジェクトによって周辺地域の道路交通に悪影響を及ぼすか (渋滞、交通事故の増加等)。(e) 道路によって住民の移動に障害が生じるか。(f) 道路構造物(陸橋等)により日照障害、電波障害を生じるか。</p>	<p>(a)N (b)N (c)N (d)N (e)N (f)N</p>	<p>(a)(b)(c)(d)(e)(f)本事業は既存有料道路の運営管理を主事業としている為、周辺住民生活の大幅な変化や道路交通への深刻な悪影響は発生しない。また、パーキング/サービスエリアの新設が伴う場合には、以下の通り立地状況によっては小規模な住民移転が必要な可能性はある。</p> <p>【3.1.2 章における案①の場合】 既存のパーキングエリアの再開発であるため、住民移転を伴わない。</p> <p>【3.1.2 章における案②の場合】 現在、住宅等は建っておらず、住民移転の可能性は極めて少ない。</p> <p>【3.1.2 章における案③の場合】 開発可能性のあるエリアがドンナイ省ヒェップフォック町に差し掛かるため、パーキングエリアのベトナムのスタンダード (3,000 m²) に基づき、該当地域の人口密度 (約 2,000 人/平</p>

				<p>方キロメートル)を鑑みると、6,000以下の住民移転が必要になる可能性がある。サービスエリアのスタンダード(5,000m²)に基づく、1万人以下の住民移転が必要になる可能性がある。</p> <p>なお、本調査では案①(既存SA/PAの再開発)を前提としているため、住民移転は発生しない。</p>
	(3)文化遺産	(a)プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a)N	(a)サイト及びプロジェクトの影響範囲に遺跡や史跡等は存在しない。
	(4)景 観	(a)特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。	(a)N	(a)サイト及びプロジェクトの影響範囲に配慮すべき景観はない。
	(5)少数民族、先住民族	(a)当該国の少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされているか。 (b)少数民族、先住民族の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a)Y (b)Y	(a)(b)ADBレポートによると、本提案区間建設時に影響を受けた800世帯のうち、少数民族の世帯は11世帯であったが、これら先住民族の文化や生活様式を混乱させるような影響はなかったと記載されている。
4 社会 環境	(6)労働環境	(a)プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。(b)労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されているか。(c)安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育(交通安全や公衆衛生を含む)の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。(d)プロジェクトに関係する警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a)ベトナム国の労働環境に関する法律を遵守する。(b)労働災害防止に係る適切な安全措置を講ずる。(c)(d)環境管理計画の中に作業員への安全教育や地域住民への配慮を含める。

5 そ の 他	(1)工事中の影響	(a) 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉じん、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。 (b) 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c) 工事により社会環境に悪影響を及ぼすか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a)Y (b)Y (c)Y	(a)(b)(c)本事業の付帯事業としてパーキング/サービスエリアの新設を行う場合は、工事中の汚染や自然環境、社会環境に悪影響を及ぼさないよう緩和策を講ずる。
	(2)モニタリング	(a) 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b) 当該計画の項目、方法、頻度等はどのように定められているか。 (c) 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。 (d) 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a)(b)(c)(d)ベトナム国における既存環境法ではO&Mのコンセンションの場合はモニタリングを実施する必要があるかどうかは明記されていない。F/S段階にて関係政府機関に直接確認を行い、モニタリングが必要な場合は規定に沿って実施する。
6 留 意 点	他の環境チェックリストの参照	(a) 必要な場合は、林業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（大規模な伐採を伴う場合等）。 (b) 必要な場合には送電線・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（送変電・配電施設の建設を伴う場合等）。	(a)N (b)N	(a)本事業では森林伐採はないと想定しているものの、パーキング/サービスエリアの新設に伴い森林伐採が発生する場合には、F/S段階で詳細確認を行う。 (b)パーキング/サービスエリアの新設に伴い送変電・配電施設の建設が必要な場合には、F/S段階で詳細確認を行う。
	環境チェックリスト使用上の注意	(a) 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する。（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）	(a)N	(a)越境または地球規模の環境問題を引き起こす要素はない。

注1) 表中『当該国の基準』については、国際的に認められた基準と比較して著しい乖離がある場合には、必要に応じ対応策を検討する。
当該国において現在規制が確立されていない項目については、当該国以外（日本における経験も含めて）の適切な基準との比較により検討を行う。

注2) 環境チェックリストはあくまでも標準的な環境チェック項目を示したものであり、事業および地域の特性によっては、項目の削除または追加を行う必要がある。

出典：提案法人作成