

ベトナム社会主義共和国
ベトナム高速道路公社

ベトナム社会主義共和国
ハノイ市ファツヴァン-カウゼー高速道路
PPP事業準備調査 (PPPインフラ事業)
報告書

平成 24 年 3 月
(2012 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
中 日 本 高 速 道 路 株 式 会 社
伊 藤 忠 商 事 株 式 会 社

民連
JR(先)
12-009

目 次

図目次
表目次
略語集

1.	序論.....	1-1
1.1	調査の背景および目的	1-1
1.1.1	調査の背景	1-1
1.1.2	調査の目的	1-1
1.2	調査対象および調査範囲	1-2
1.2.1	調査対象地域.....	1-2
1.2.2	調査範囲	1-3
1.2.2.1	調査対象区間	1-3
1.2.2.2	業務内容	1-3
1.2.2.3	事業概要	1-3
1.3	業務実施体制.....	1-7
1.4	調査工程表.....	1-8
2.	候補事業の提案および当該事業の背景と必要性の確認.....	2-1
2.1	ベトナムにおける高速道路セクターの現状と課題	2-1
2.1.1	高速道路セクターに関する組織の現状.....	2-1
2.1.2	高速道路セクターの政策及び政府の整備計画.....	2-6
2.1.2.1	高速道路セクターに係る政策等	2-6
2.1.2.2	高速道路網計画.....	2-6
2.1.2.3	高速道路への投資計画.....	2-7
2.1.2.4	高速道路整備実績.....	2-9
2.1.2.5	官民連携（PPP）による高速道路整備	2-13
2.1.2.6	他国企業等の状況.....	2-16
2.1.2.7	当該事業の位置付け	2-16
2.2	ベトナムにおける本事業関連法制度の現状及び今後の見通し.....	2-17
2.2.1	PPP 等に関連する法制度.....	2-17
2.2.2	料金徴収の仕組み.....	2-21
2.2.3	法的・財務的制約.....	2-23
2.3	当該事業の対象地域の現状	2-24
2.3.1	対象地域の状況.....	2-24

2.3.1.1	対象地域の開発状況及び開発計画	2-24
2.3.1.2	カウゼー～ニンビン高速道路の整備状況	2-25
2.4	当該事業の必要性	2-26
2.5	提案の理念	2-27
3.	事業実施計画の検討と提案	3-1
3.1	事業の需要予測	3-1
3.2	概略設計	3-13
3.2.1	道路概略設計	3-14
3.2.1.1	道路規格・設計速度等	3-15
3.2.1.2	縦断線形	3-17
3.2.1.3	中央帯	3-20
3.2.1.4	インターチェンジ・料金所	3-25
3.2.1.5	側道	3-30
3.2.1.6	舗装	3-36
3.2.1.7	軟弱地盤対策	3-41
3.2.2	構造物概略設計	3-45
3.2.2.1	現況および設計方針	3-45
3.2.3	施工計画	3-53
3.2.3.1	施工手順	3-53
3.2.3.2	交通安全管理	3-58
3.2.3.3	建設資材調達	3-67
3.2.3.4	排水性舗装の適用にあたっての検討	3-71
3.2.4	概算事業費の算出	3-73
3.2.4.1	VEC FS の工事範囲	3-73
3.2.4.2	VEC FS の主要工事数量の検討	3-74
3.2.4.3	建設費	3-75
3.3	民間資金を活用した新たな実施スキームのための調査・検討	3-76
3.3.1	事業スコープのレビュー	3-76
3.3.1.1	ベトナム国における BOT/PPP の法的枠組みの概要	3-76
3.3.1.2	当該事業の実施スキームにおける適用法令について	3-76
3.3.1.3	想定される事業スキームの認可スケジュール	3-76
3.3.1.4	その他事業実施に関連する諸基準	3-76
3.3.2	運営・維持管理体制についての検討	3-84
3.3.2.1	SPC の役割	3-84
3.3.2.2	SPC の運営管理のための組織設計	3-86

3.3.3	事業実施スケジュールの策定	3-88
3.3.4	運営・維持管理計画の検討	3-89
3.3.4.1	運営・維持管理の業務内容	3-89
3.3.4.2	PVCG 高速道路 O&M 水準の検討	3-90
3.3.4.3	ホーチミン・チュンロン高速道路運営・維持管理暫定規則の内容	3-93
3.3.4.4	管理事務所設置計画	3-93
3.3.4.5	料金徴収計画	3-94
3.3.4.6	ITS 整備計画（交通管制）	3-95
3.3.4.7	ITS 整備計画（交通管制）に関する動向	3-96
3.4	経済・財務分析	3-101
3.4.1	民間部門の財務分析及び財務計画の検討	3-101
3.4.1.1	資金構成	3-101
3.4.1.2	事業費	3-101
3.4.1.3	課税・通行料金・交通量・物価上昇・為替レート	3-101
3.4.1.4	配当方針	3-101
3.4.1.5	事業スキーム	3-101
3.4.1.6	分析項目	3-101
3.4.1.7	財務分析の流れ	3-101
3.4.1.8	工事計画	3-101
3.4.1.9	融資オプションに関する財務分析	3-101
3.4.1.10	事業スキームに関する財務分析	3-101
3.4.2	リスクおよび感度分析	3-101
3.4.2.1	リスク概要	3-101
3.4.2.2	感度分析	3-101
3.4.2.3	事業スキームの比較分析	3-101
3.4.2.4	財務分析結果のまとめ	3-101
3.4.3	事業実施に係るリスク及びセキュリティパッケージの検討	3-101
3.4.4	レンダーのセキュリティ・パッケージ	3-101
3.4.4.1	セキュリティ・パッケージの概要	3-101
3.4.4.2	第1層：SPC の事業継続性確保のための取決め	3-101
3.4.4.3	第2層：レンダーによる各種 SPC の事業資産等管理のための取決め	3-101
3.4.5	本事業のセキュリティー・パッケージに関連する法制度の更新状況	3-101
3.4.5.1	ローンに対するベトナム政府保証の付与割合	3-101
3.4.5.2	ベトナムのシンジケートローンにおけるエージェント	3-101
3.4.6	事業全体の経済分析、運用・効果指標の検討	3-147

3.5	環境社会配慮.....	3-150
3.5.1	ベトナム国の環境アセスメント制度（EIA）	3-150
3.5.1.1	EIA の承認手続き	3-150
3.5.2	プロジェクト予定地の環境特性.....	3-150
3.5.3	スコーピング	3-152
3.5.3.1	スコーピングマトリックス.....	3-152
3.5.3.2	A と評価された項目	3-154
3.5.3.3	A 以外と評価された項目	3-155
3.5.4	EIA 調査	3-159
3.5.4.1	EIA 調査の概要	3-159
3.5.4.2	自然特性	3-159
3.5.4.3	社会影響調査.....	3-166
3.5.5	影響低減策.....	3-172
3.5.6	ステークホルダー協議.....	3-176
3.5.6.1	関連する地方機関との公聴会	3-176
3.5.6.2	現地ステークホルダー協議.....	3-177
3.5.6.3	影響を受ける公共機関、企業との協議.....	3-178
3.5.7	住民移転計画書（RAP）	3-178
3.5.7.1	JICA ガイドラインとの乖離を埋める方策の提案.....	3-178
3.5.7.2	RAP における対応方針.....	3-180
3.5.7.3	RAP の実施	3-182
3.5.7.4	苦情処理	3-183

図表目次

図目次

図 1.2.1-1	調査対象位置図	1-2
図 1.2.2-1	6車線拡幅標準横断図	1-4
図 1.2.2-2	実施スケジュール	1-5
図 1.2.2-3	主な設計内容	1-6
図 1.3-1	調査組織図	1-7
図 2.1.1-1	組織図	2-3
図 2.1.2-1	MOT の高速道路計画	2-7
図 2.1.2-2	高速道路投資計画	2-8
図 2.1.2-3	ベトナム高速道路における他国企業の実施状況	2-16
図 2.2.1-1	PPP 試行法によるプロジェクト提案から事業契約までの流れ	2-18
図 2.2.1-2	Decree 108 (新 BOT 法)によるプロジェクトリストアップから事業契約までの流れ	2-20
図 2.3.1-1	対象地域周辺の工業団地	2-24
図 3.1-1	将来の交通需要算定フロー	3-4
図 3.1-2	ゾーン図	3-6
図 3.1-3	交通量配分のフロー	3-7
図 3.1-4	ネットワーク図 (2030 年)	3-8
図 3.1-5	交通量実測値と配分結果の比較	3-11
図 3.2.1-1	現況幅員構成	3-15
図 3.2.1-2	計画幅員構成 (フェーズ 1 : 4 車線)	3-15
図 3.2.1-3	計画幅員構成 (フェーズ 2 : 6 車線)	3-15
図 3.2.1-4	平面線形	3-17
図 3.2.1-5	視距の概念	3-17
図 3.2.1-6	縦断交点間距離の説明図	3-18
図 3.2.1-7	縦断交点間距離の緩和が有効な区間	3-19
図 3.2.1-8	オーバーレイの概念	3-20
図 3.2.1-9	中央帯の構成	3-20
図 3.2.1-10	中央分離帯のすりつけ方法	3-24
図 3.2.1-11	インターチェンジと料金所の配置	3-25
図 3.2.1-12	加速車線、減速車線の設置方法 (出典: TCVN5729 : 1997 図 5)	3-26
図 3.2.1-13	側道幅員構成(VEC FS)	3-31

図 3.2.1-14	ハノイ市道計画	3-33
図 3.2.1-15	ハノイ市道計画	3-34
図 3.2.1-16	側道計画高（修正案）	3-35
図 3.2.1-17	4車線改良時のオーバーレイ舗装設計のフロー	3-37
図 3.2.1-18	地質縦断図（再掲）	3-42
図 3.2.1-19	対策工1（深層混合処理工法）	3-44
図 3.2.1-20	対策工2（PVD工法：Prefabricated Vertical Drain Method）	3-44
図 3.2.2-1	道路ボックスカルバート現況	3-45
図 3.2.2-2	水路カルバート現況	3-47
図 3.2.2-3	Van Dien Bridge	3-48
図 3.2.2-4	横断図	3-49
図 3.2.2-5	Van Dien Bridge および Van Diem Bridge の現況写真	3-50
図 3.2.2-6	横断図	3-51
図 3.2.2-7	オーバークラスの現況	3-52
図 3.2.3-1	施工手順	3-53
図 3.2.3-2	施工手順(第一期工事)	3-54
図 3.2.3-3	施工手順(第二期)	3-55
図 3.2.3-4	計画の嵩上げ高さ及び規制区分図	3-58
図 3.2.3-5	一般部の規制	3-59
図 3.2.3-6	Thuong Tin インターチェンジにおける規制方法	3-60
図 3.2.3-7	規制詳細	3-61
図 3.2.3-8	規制詳細（1）	3-62
図 3.2.3-9	規制詳細（2）	3-63
図 3.2.3-10	Van Diem インターチェンジにおける規制方法	3-64
図 3.2.3-11	規制詳細（1）	3-65
図 3.2.3-12	規制詳細（2）	3-66
図 3.2.3-13	採石場・客土採取場位置図	3-67
図 3.2.3-14	同上詳細位置図	3-67
図 3.2.3-15	砂採取場位置図	3-69
図 3.2.3-16	詳細位置図(THANH LONG company)	3-69
図 3.2.3-17	詳細位置図(HUY HOANG company)	3-70
図 3.2.3-18	排水性舗装の適用による舗装断面の低減	3-72
図 3.2.4-1	標準断面図	3-73
図 3.2.4-2	第1期、第2期舗装構成図	3-74
図 3.3.1-1	スキーム図（現物出資方式）	3-76

図 3.3.1-2	資産区分イメージ（現物出資方式）	3-76
図 3.3.1-3	配当方式のイメージ（現物出資方式）	3-76
図 3.3.1-4	スキーム図（契約料支払い方式）	3-76
図 3.3.1-5	資産区分イメージ（-Contract fee 方式）	3-76
図 3.3.1-6	配当方式のイメージ（契約料支払い方式）	3-76
図 3.3.2-1	建設段階における実施体制	3-84
図 3.3.2-2	運営・維持管理段階における実施体制	3-85
図 3.3.2-3	日常の維持管理実施体制	3-85
図 3.3.4-1	PVCG 高速道路 関連施設配置図（予定）	3-94
図 3.4.1-1	推計交通量（断面平均 PCU/day）	3-101
図 3.4.1-2	物価上昇率の 2011 年実績と想定	3-101
図 3.4.1-3	為替レート	3-101
図 3.4.1-4	財務分析の流れ	3-101
図 3.4.2-1	交通量変動リスク・Equity IRR[VND ベース]	3-101
図 3.4.2-2	交通量変動リスク・Equity IRR [円ベース]	3-101
図 3.4.2-3	交通量変動リスク・VEC の純利益[単位：10 億 VND]	3-101
図 3.4.2-4	物価上昇リスク・Equity IRR[VND ベース]	3-101
図 3.4.2-5	物価上昇リスク・Equity IRR [円ベース]	3-101
図 3.4.2-6	物価上昇リスク・VEC の純利益 [単位：10 億 VND]	3-101
図 3.4.2-7	為替変動リスク Equity IRR [VND ベース]	3-101
図 3.4.2-8	為替変動リスク・Equity IRR [円ベース]	3-101
図 3.4.2-9	為替変動リスク・VEC の純利益 [単位：10 億 VND]	3-101
図 3.4.4-1	SPC の事業継続性確保のための取決め概要(第 1 層)	3-101
図 3.4.4-2	レンダーによる取決め概要(第 2 層)	3-101
図 3.5.1-1	EIA の承認手続き	3-150
図 3.5.2-1	土地利用図	3-151
図 3.5.4-1	ハノイにおける月別平均降水量と気温	3-159
図 3.5.4-2	地質縦断図	3-160
図 3.5.4-3	調査対象地域図	3-167
図 3.5.4-4	盛土区間の標準断面図 (ROW=70 m)	3-168
図 3.5.4-5	擁壁区間の標準断面図 (ROW=50 m)	3-168

表目次

表 1.2.2-1	主な事業内容.....	1-4
表 1.3-1	調査団員リスト	1-7
表 2.1.1-1	MOT 傘下機関の管轄区分ち.....	2-1
表 2.1.1-2	VEC の貸借対照表(2006 年から 2009 年).....	2-4
表 2.1.1-3	VEC の損益計算書(2006 年～2009 年).....	2-4
表 2.1.2-1	高速道路投資計画の推移.....	2-8
表 2.1.2-2	供用中・建設中・建設準備中・計画中の高速道路.....	2-10
表 2.1.2-3	ゾーザイ～ファンティエット高速道路 事業概要	2-13
表 2.1.2-4	ミトワン～カントー高速道路 事業概要	2-14
表 2.1.2-5	ハノイ・ハイフォン高速道路の概要.....	2-15
表 2.1.2-6	ハノイ・ハイフォン高速道路の建設会社およびコンサルタント	2-15
表 2.2.1-1	PPP 試行法の特徴.....	2-17
表 2.2.1-2	PPP 試行法のプロジェクトの概要.....	2-18
表 2.2.2-1	既存の車種別通行料金表.....	2-22
表 2.3.1-1	カウゼー～ニンビン高速道路の交通量推計	2-25
表 2.3.1-2	ファッヴァン～カウゼー高速道路の交通量推計 (VEC)	2-26
表 2.3.1-3	ファッヴァン～カウゼー高速道路の交通量推計 (調査団)	2-26
表 3.1-1	METI F/S (2010 年度) 需要予測概要	3-1
表 3.1-2	VEC F/S 需要予測概要.....	3-2
表 3.1-3	2020 年の交通量推計結果比較.....	3-2
表 3.1-4	2030 年の交通量推計結果比較.....	3-3
表 3.1-5	Thanh Tri、Thuong Tin、Phu Xuyen のゾーン分割.....	3-5
表 3.1-6	将来の旅客交通の分担率.....	3-7
表 3.1-7	乗用車換算係数	3-9
表 3.1-8	車種別時間評価値	3-9
表 3.1-9	車種間料金比率	3-10
表 3.1-10	交通量実測値と配分結果の比較.....	3-10
表 3.1-11	ファッヴァン～カウゼー高速道路インターチェンジ間交通量 (2020 年)	3-11
表 3.1-12	ファッヴァン～カウゼー高速道路インターチェンジ間交通量 (2030 年)	3-11
表 3.1-13	将来交通量の推移	3-12
表 3.2.1-1	道路幾何構造.....	3-16
表 3.2.1-2	区間設定.....	3-16
表 3.2.1-3	縦断交点間距離	3-17

表 3.2.1-4	設計洪水位.....	3-18
表 3.2.1-5	縦断交点間距離	3-19
表 3.2.1-6	側帯と中央分離帯の幅員.....	3-20
表 3.2.1-7	中央帯の幅員と防護柵	3-21
表 3.2.1-8	インターチェンジ付近の幾何構造.....	3-26
表 3.2.1-9	テーパー長.....	3-26
表 3.2.1-10	加速車線長、減速車線長.....	3-27
表 3.2.1-11	側道規格の比較	3-30
表 3.2.1-12	機能と設計交通量に伴う国道の技術的カテゴリ	3-31
表 3.2.1-13	各道路カテゴリの設計速度.....	3-32
表 3.2.1-14	平地部に適用できる横断構成要素の最小幅員	3-32
表 3.2.1-15	既存舗装の弾性率 (Characteristic Elastic Module , Edt).....	3-38
表 3.2.1-16	VEC FS と JST の推定交通量比較表.....	3-38
表 3.2.1-17	検討比較表(単位 : MPa).....	3-39
表 3.2.1-18	舗装断面の検討結果 (オーバーレイ).....	3-40
表 3.2.1-19	VEC FS と JST との舗装断面検討比較表.....	3-41
表 3.2.1-20	対策工 1 (ボックスカルバート部) 一覧	3-43
表 3.2.1-21	対策工 2 (一般盛土部) 一覧.....	3-43
表 3.2.2-1	道路ボックスカルバートタイプ別一覧	3-45
表 3.2.2-2	水路カルバートタイプ別一覧.....	3-47
表 3.2.2-3	側道橋上部工形式比較表.....	3-48
表 3.2.2-4	本線橋概要.....	3-50
表 3.2.2-5	本線橋拡幅概要	3-50
表 3.2.2-6	オーバーパス一覧.....	3-51
表 3.2.3-1	概略工程表(第一期).....	3-56
表 3.2.3-2	施工機械一覧表(第一期)	3-57
表 3.2.3-3	ラフネスレイヤーの規格	3-71
表 3.2.4-1	建設費.....	3-75
表 3.3.1-1	BOT 契約、BTO 契約、BT 契約の相違点	3-76
表 3.3.1-2	契約料支払い方式による各機関の役割分担	3-76
表 3.3.1-3	X 案と Y 案の比較	3-76
表 3.3.1-4	事業認可手続きスケジュール.....	3-76
表 3.3.2-1	SPC 運営管理事務所の組織構成案	3-86
表 3.3.2-2	維持管理会社 維持管理事務所の組織構成案 (管理費算定用)	3-86
表 3.3.2-3	料金収受レーン配置計画.....	3-87

表 3.3.2-4	各料金所人員配置計画（1期：4車運用時）	3-87
表 3.3.3-1	事業実施スケジュール	3-88
表 3.3.4-1	運営・維持管理の業務内容	3-89
表 3.3.4-2	PVCG 高速道路の将来交通量（ADT）予測結果	3-90
表 3.3.4-3	想定される維持管理水準（日本の水準に準拠した場合）	3-91
表 3.3.4-4	維持管理暫定規則の評価結果	3-93
表 3.3.4-5	管理事務所計画	3-94
表 3.3.4-6	料金収受レーン配置計画	3-95
表 3.3.4-7	段階別の交通管理レベル	3-96
表 3.3.4-8	VEC の ITS パッケージ内容（交通管制）	3-96
表 3.4.1-1	出資／融資比率	3-101
表 3.4.1-2	出資者の構成	3-101
表 3.4.1-3	各金融機関等の融資条件	3-101
表 3.4.1-4	建設費	3-101
表 3.4.1-5	管理運営費	3-101
表 3.4.1-6	一般管理費	3-101
表 3.4.1-7	事業費内訳	3-101
表 3.4.1-8	乗用車の通行料金	3-101
表 3.4.1-9	交通量（1日当たり）	3-101
表 3.4.1-10	Project IRR と Equity IRR の違い	3-101
表 3.4.1-11	本線工事の建設費	3-101
表 3.4.1-12	側道工事案	3-101
表 3.4.1-13	工事計画案	3-101
表 3.4.1-14	建設費	3-101
表 3.4.1-15	財務分析結果（Equity IRR 及び最小 DSCR）	3-101
表 3.4.1-16	計算結果（Equity IRR 及び VEC 純利益）	3-101
表 3.4.2-1	分析項目一覧	3-101
表 3.4.2-2	感度分析結果（交通量変動リスク・Equity IRR [VND・ベース]）	3-101
表 3.4.2-3	感度分析結果（交通量変動リスク・Equity IRR [円ベース]）	3-101
表 3.4.2-4	感度分析結果（交通量変動リスク・VEC の純利益[単位：10億 VND]）	3-101
表 3.4.2-5	感度分析結果（物価上昇リスク・Equity IRR [VND・ベース]）	3-101
表 3.4.2-6	感度分析結果（物価上昇リスク・Equity IRR [円ベース]）	3-101
表 3.4.2-7	感度分析結果（物価上昇リスク・VEC の純利益[単位：10億 VND]）	3-101
表 3.4.2-8	感度分析結果（為替変動リスク・Equity IRR [VND・ベース]）	3-101
表 3.4.2-9	感度分析結果（為替変動リスク・Equity IRR [円ベース]）	3-101

表 3.4.2-10	感度分析結果（為替変動リスク・VECの純利益[単位：10億VND]）	3-101
表 3.4.2-11	事業スキームの比較	3-101
表 3.4.2-12	資金計画	3-101
表 3.4.2-13	財務分析結果	3-101
表 3.4.3-1	プロジェクトに係るリスクの分類と概要	3-101
表 3.4.3-2	プロジェクトに係るリスクへの対応方法	3-101
表 3.4.4-1	各種取決めの詳細(第1層)	3-101
表 3.4.4-2	留意が必要な取決め(第1層)	3-101
表 3.4.4-3	各種取決めの詳細(第2層)	3-101
表 3.4.5-1	決定 272 と政令 15 の比較	3-101
表 3.4.6-1	車種別車両走行経費(TTC)	3-147
表 3.4.6-2	車種別走行速度別車両走行経費(VOC)	3-148
表 3.4.6-3	費用便益分析結果	3-149
表 3.4.6-4	PV-CG 高速道路の運用効果指標	3-149
表 3.5.3-1 (1)	調査前のスコーピングマトリックス	3-152
表 3.5.3-1 (2)	調査後のスコーピングマトリックス	3-153
表 3.5.3-2	大きな影響が想定される項目	3-154
表 3.5.3-3	大きな影響は想定されない項目	3-155
表 3.5.4-1	大気質の観測結果	3-161
表 3.5.4-2	水質の測定結果	3-162
表 3.5.4-3	井戸水の水質分析結果	3-164
表 3.5.4-4	騒音の測定結果	3-165
表 3.5.4-5	影響を受ける世帯数、人数、性別	3-169
表 3.5.4-6	著しい影響を受ける世帯数、性別	3-169
表 3.5.4-7	移転世帯数、被影響住民数	3-170
表 3.5.4-8	営業へ影響を受ける世帯数	3-170
表 3.5.4-9	被影響世帯の年間収入額	3-171
表 3.5.4-10	社会的弱者の数	3-171
表 3.5.5-1	影響低減策	3-172
表 3.5.7-1	JICA ガイドラインとの乖離への対応案	3-178
表 3.5.7-2	RAP における対応方針	3-181

※特に記載のない場合はベトナム国の機関等を意味する。

略語集

AADT	Annual Average Daily Traffic	年平均日交通量
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Official	アメリカ全州道路運輸行政官協会
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BCR	Benefit Cost Ratio	費用便益比
BIDV	Bank for Investment and Development of Vietnam	ベトナム投資開発銀行
BOD	Biochemical Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BOT	Build-Operate-Transfer	建設・運営・譲渡方式
BT	Build-Transfer	建設・譲渡方式
BTO	Build-Transfer-Operate	建設・譲渡・運営方式
CCTV	Closed-circuit television	監視カメラ
DARD	Dept. Of Agriculture and Rural Development	Suveyllance Cameraとも呼ぶ 農業・農村開発局
DOE	Department of Environment	環境部
DRVN	Directorate of Road in Vietnam	道路総局
DSCR	Debt Service Coverage Ratio	デットサービスカバレッジレシオ
EC	Electric Conductivity	電気伝導率
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済内部収益率
Equity IRR	Equity Internal Rate of Return	出資(-配当)IRR
EPC	Environmental Protection Commitment	環境保護誓約
EMO	Expressway Management Office	高速道路管理室(MOTの一部局)
EMP	Environmental Management Plan	環境管理計画
FS	Feasibility Study	フィージビリティ調査
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
GoV	Government of Vietnam	ベトナム政府
HOUTRANSS	The Study on the Urban Transport Master Plan and Feasibility Study in Hochiminh Metropolitan Area, JICA, 2004	ホーチミン都市交通計画調査、JICA 2004年実施
IDC	Interest During Construction	建中利息
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IOL	Inventory of Losses	損失インベントリ
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	(独)国際協力機構
LEP	Law on Environmental Protection	環境保護法
LLCR	Loan Life Coverage Ratio	ローンライフカバレッジレシオ
LOS	Level of service	サービス水準
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry, JAPAN	経済産業省 (日本)
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源・環境省
MOT	Ministry of Transport	交通運輸省

※特に記載のない場合はベトナム国の機関等を意味する。

MOU	Memorandum of Understanding	覚書
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
NEXCO中日本	Central Nippon Expressway Company Limited	中日本高速道路株式会社
NEXI	Nippon Export and Investment Insurance	(独)日本貿易保険
NH	National Highway	国道
NPV	Net Present Value	正味現在価値
OD	Origin and Destination	起点と終点
O&M	Operation and Maintenance	運営・維持管理
PAPs	Project Affected Persons	被影響住民
PCE	Passenger Car Equivalent	乗用車換算係数
PCU	Passenger Car Unit	乗用車換算値
PDOT	People's Department of Transportation	人民委員会道路局
PM	Particular Matter	粒子状物質
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PV-CG	Phap Van – Cau Gie	ファッバン～カウゼー
QCVN	Vietnam Technical Regulations	産業排水基準に関する国家技術基準
ROW	Right-of-Way	道路用地
RAP	Resettlement Action Plan	住民移転計画書
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境影響評価
SOE	State- owned enterprise	国有企業
SPC	Specific Purpose Company	特別目的会社
SS	Suspended substance(solids)	浮遊懸濁物質
TCVN	Vietnam Standards	ベトナム基準
TSP	Total Suspended Particle	総浮遊粒子
TSS	Total Suspended Solids	総懸濁物質
TTC	Travel Time Cost	走行時間経費
USD	United States Dollar	アメリカドル
UXO	Unexploded Ordnance	地雷等の不発弾
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VEC	Vietnam Expressway Cooperation	ベトナム高速道路社
VITRANSS 2	The Comprehensive Study on the Sustainable Development of Transport System in Vietnam, JICA, 2010	ベトナム国持続可能な総合運輸交通開発戦略策定調査、JICA 2010年
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン
VOC	Vehicle Operating Cost	車両走行経費
WACC	Weighted average cost of capital	加重平均資本コスト

1. 序論

1.1 調査の背景および目的

1.1.1 調査の背景

ベトナム国政府運輸省（以下、MOT）は、2005年8月に「ベトナム高速道路ネットワークマスタープラン（～2020年）」を策定し、2025年までの中・長期国内高速道路ネットワークの開発計画を提示した。2008年12月に「高速道路開発計画(マスタープラン)」は、首相承認されており、39区間・約5,873kmの整備計画が定められ、2020年までに2,235kmを整備することを目標として掲げている。また、高速道路の開発及び投資を担うベトナム高速道路公社（以下、VEC）が2004年に設立され、高速道路整備に向けた準備が着実に進められている。

このような状況のもと、ベトナム北部ハノイから南部カンターまでを結ぶ南北高速道路の詳細な計画が2010年1月21日に首相承認された。本提案事業のファックヴァン～カウゼー区間は、この南北高速道路計画の起点部分のハノイ市南部に位置しており、現在供用中の一般道路である国道1号線バイパス（2002年開通、4車線、通行料 無料）（以下、PVCG道路）を活用して、高速道路化しさらに6車線へ拡幅する事業である。2011年1月24日に発行された首相決定 No. 05/2011/QD-TTg 北部経済圏における交通インフラ事業の承認に添付されている優先事業リストにファックヴァン～カウゼー高速道路（32.3km, 6 lanes）が掲載されている。

2010年4月に当該区間の高速道路事業実施権がMOTからVECに付与された。しかし、VECは、既に複数の高速道路事業を実施しており投資余力が限定的であるため、本事業を実施するための方策として、VECを含む「ベ」国政府に過大な資金的負担を増加させることなく、民間の資金を活用して効率的に高速道路を整備する新たな道路事業の実施スキームが必要とされている。

1.1.2 調査の目的

本調査の目的は、民間事業者の提案に基づき、有償資金協力で分類されるJICA海外投融資を含むODA資金でのプロジェクト実施を前提として、基本事業計画を策定し、当該案件の妥当性・有効性・効率性等の確認を行うことである。

本調査では、インフラ全体の建設・運営を含む事業全体を民間法人が公的機関の出融資なども活用し実施する事業にODA資金を供与する「一体型」でかつODA資金のうち、JICA海外投融資を活用する事業を検討する。

1.2 調査対象および調査範囲

1.2.1 調査対象地域

調査対象地域は、ハノイ首都圏であり位置図を下に示す。対象とするファッヴアン～カウゼー高速道路は、南北高速道路計画の起点部分のハノイ市南部に位置する。

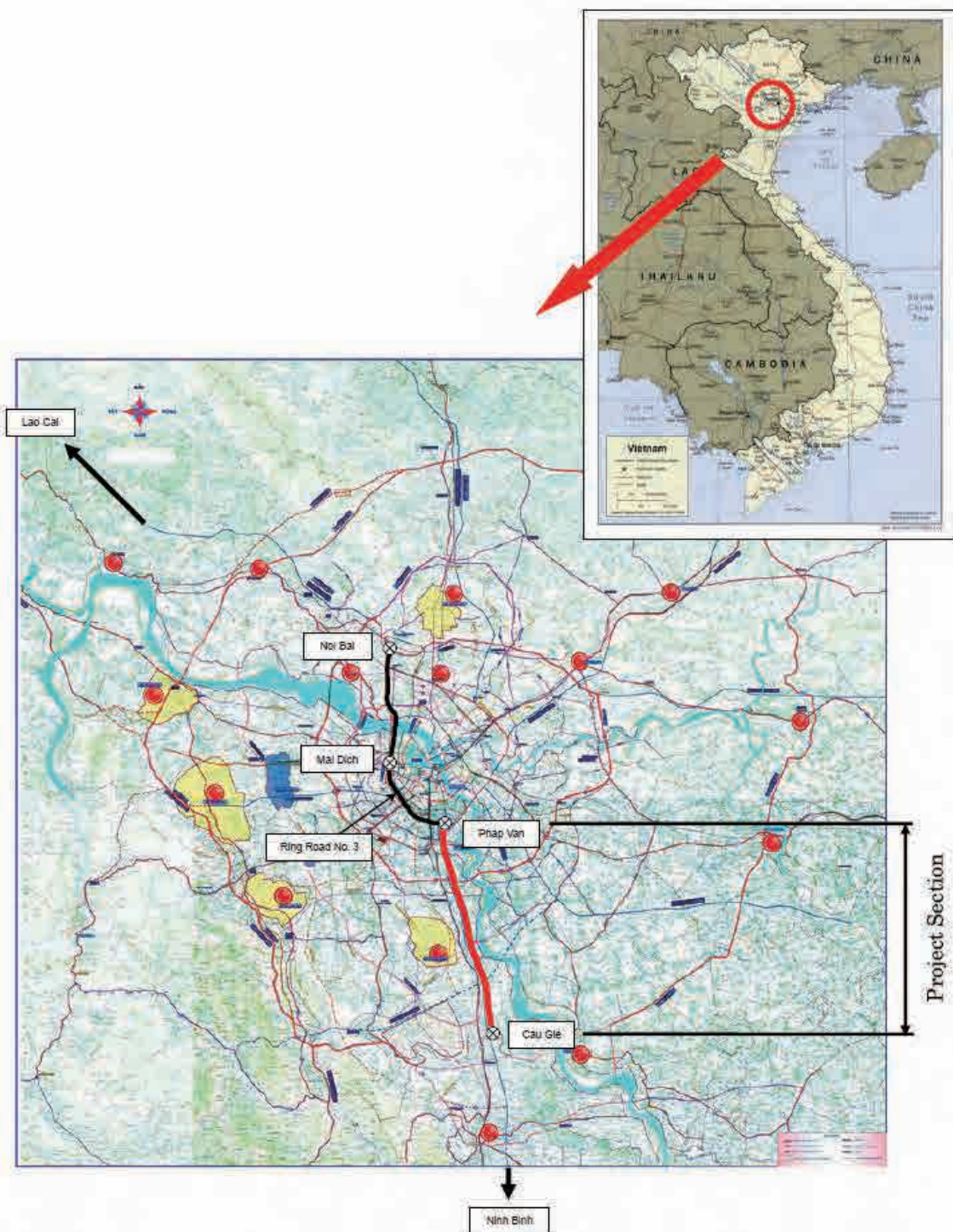


図 1.2.1-1 調査対象位置図

1.2.2 調査範囲

1.2.2.1 調査対象区間

調査対象区間は、延長 28.956km のファッヴァン-カウゼー道路 (Km182+300～Km211+256.02) とする。

首相決定 No. 05/2011/QD-TTg に記載されている道路延長は 32.6km であり、起点側を PVCG 道路と環状 3 号との交差箇所、終点側を旧国道 1 号との接続箇所としている。本調査では、起点側の Phap Van IC と終点側 DaiXuyen IC 間の起終点側の IC を除く区間を調査対象区間としている。それは、この両 IC は VEC が社債(財務省保証)で実施しているカウゼーニンビン(Cau Gie-Ninh Binh) 高速道路事業に含まれているためである。

1.2.2.2 業務内容

- (1) 調査実施の準備
 - ① 調査実施計画の検討
 - ② 調査実施体制の構築
 - ③ インセプション・レポートの作成
- (2) 候補事業の提案および当該事業の背景と必要性の確認
 - ① ベトナムにおける高速道路セクターの現状と課題
 - ② ベトナムにおける高速道路セクターの政策及び政府の整備計画
 - ③ ベトナムにおける本事業関連法制度の現状及び今後の見通し
 - ④ 当該事業に対する他国企業等の状況、動向
 - ⑤ 当該事業の対象地域の現状及び他国企業等の状況・動向
 - ⑥ 当該事業の必要性
 - ⑦ 環境社会配慮の現状確認・把握
- (3) 事業実施計画の検討と提案
 - ① PPP 事業化のための調査・検討
 - ② 概略設計
 - ③ 経済・財務分析
 - ④ 環境社会配慮の確認、及び必要な対応策の検討

1.2.2.3 事業概要

プロジェクトの建設は、第一期：既存 4 車線の改良と第二期：6 車線への拡幅の二段階で実施する。第一期において PVCG 道路の高速道路化が完了した時点から有料の高速道路として料金徴収を開始するとともに運営・維持管理を行う。なお、側道整備及び 6 車線拡幅に必要となる用地の取得は、「ベ」国の政令第 69 号/2009/ND-CP に基づく用地取得手続きが完了後、速やかに「ベ」国政府により実施される予定である。また、それに要する費用は「ベ」国政府が原則負担する。

表 1.2.2-1 主な事業内容

段階	主な事業内容(道路延長：29km)
第一期	(用地取得前) <ul style="list-style-type: none"> • 詳細設計 • 既存道路（4車線）の舗装改良 • 既存構造物の補修（伸縮装置の交換、橋梁クラック補修等） • 軟弱地盤対策 • 運営・維持管理
第二期	(用地取得後) <ul style="list-style-type: none"> • 詳細設計 • 側道の整備 • 排水カルバートの延伸 • 本線 6 車線拡幅 • ボックスカルバートの延伸 • 軟弱地盤対策 • 運営・維持管理

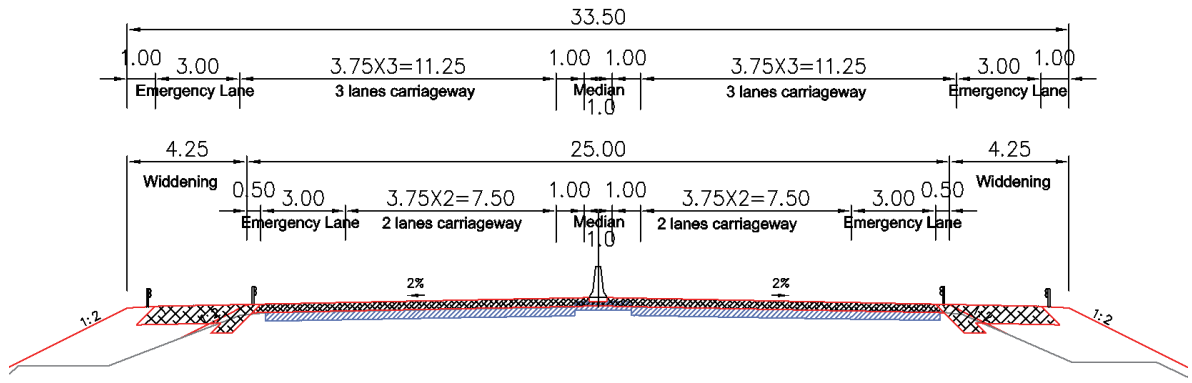


図 1.2.2-1 6車線拡幅標準横断面図

事業実施スケジュールを図 1.2.2-2 実施スケジュールに示す。既存道路の改良の完了及び料金徴収開始を 2015 年 1 月、Phase2 工事の完了を 2019 年末としている。事業期間を料金徴収開始から 20 年間（2034 年 1 月）とする。

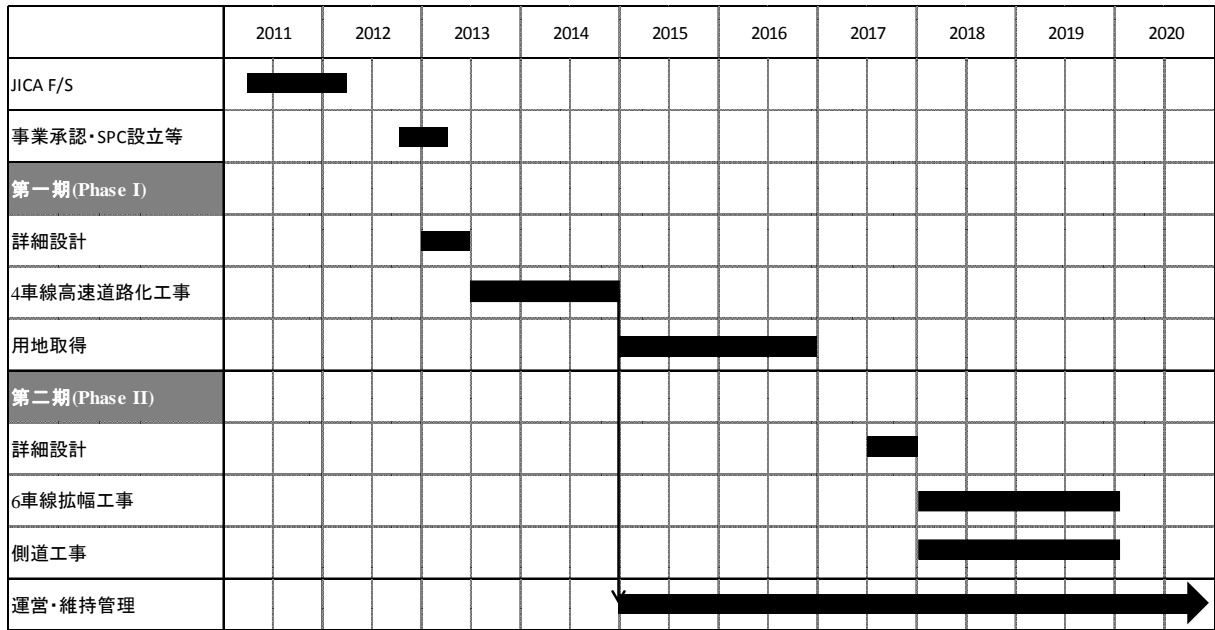


図 1.2.2-2 実施スケジュール



フアヴァン - カウゼー 高速道路
 道路延長：28.956km
 (phase1) 既存4車線の舗装改良
 ・ 6車線拡幅を考慮した平面、縦断、横断設計

(phase2) 6車線拡幅および側道の建設
 ・ 6車線拡幅(既存4車線の舗装改良を含むおよび側道の設計)
 ・ 既存のボックスカルバートおよびバイパスカルバートの延伸
 ・ 軟弱地盤対策
 ・ インターチェンジの改良

図 1.2.2-3 主な設計内容

1.3 業務実施体制

事業実施体制を図 1.3.1 に示す。調査団員は表 1.3.1 の通り。

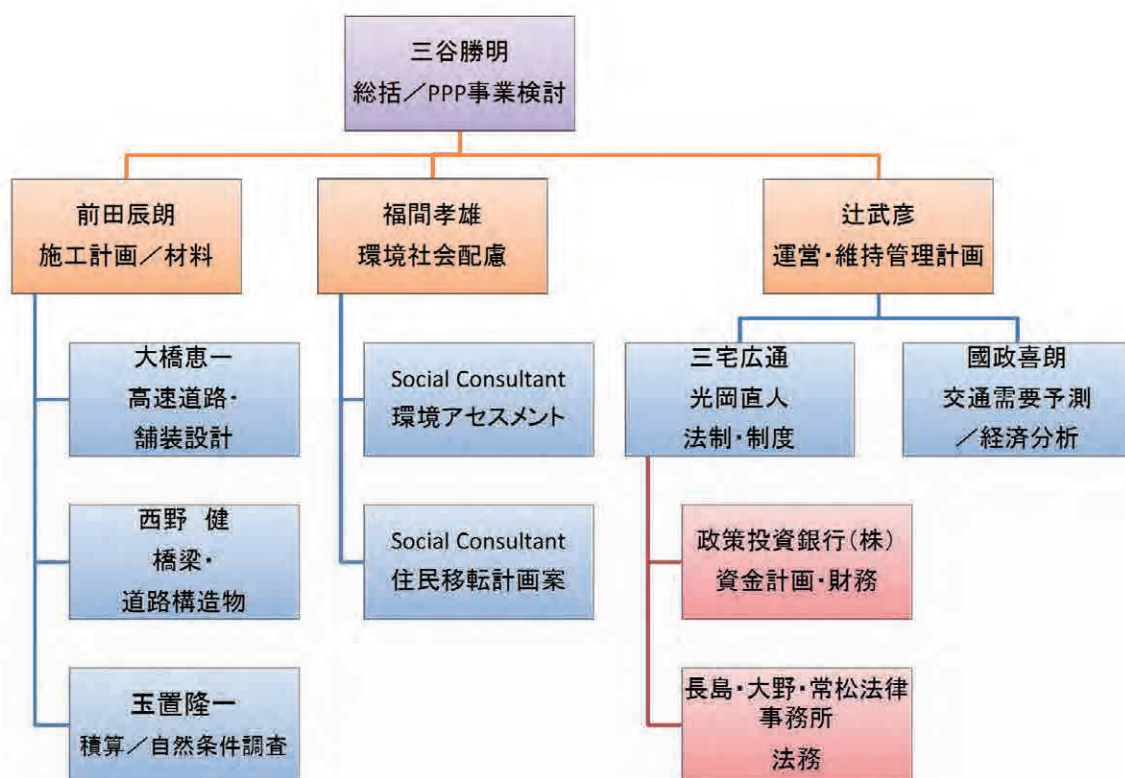


図 1.3-1 調査組織図

表 1.3-1 調査団員リスト

団員名	担当分野	会社
三谷 勝明	総括／PPP 事業検討	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
前田 辰朗	施工計画／材料	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
辻 武彦	運営・維持管理計画	中日本高速道路株式会社
三宅 広通	法制・制度（建設／品質／安全／PPP）	中日本高速道路株式会社
光岡 直人	法制・制度	伊藤忠商事 株式会社
國政 喜朗	交通需要予測／経済分析	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
大橋 恵一	高速道路・舗装設計	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
西野 健	橋梁・道路構造物	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
玉置 隆一	積算／自然条件調査	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
福間 孝雄	環境・社会配慮	株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル

2. 候補事業の提案および当該事業の背景と必要性の確認

2.1 ベトナムにおける高速道路セクターの現状と課題

2.1.1 高速道路セクターに関する組織の現状

ベトナムにおける高速道路セクターの組織、権限と責任分担について、以下に示す。

(1) 交通運輸省 (MOT)

交通運輸省(MOT)は政府の省庁であり、全国の陸上交通、内陸水路、海上交通の管理を担当する。傘下に道路総局(DRVN)、内陸水路管理局、国家海事局、車両船舶登録局、交通建設品質規制管理局の5つの機関に加えて2011年4月1日付の運輸省決定 No.633/QD-BGTVTにより高速道路管理室(Expressway management Office)が新設された。高速道路管理室は将来的には高速道路総局(Directorate of Expressway Viet Nam, DEVN)へ改組される予定である。

表 2.1.1-1 MOT 傘下機関の管轄区分

機関	管轄
道路総局 (DRVN)	高速道路以外の道路、交通
高速道路管理室(EMO)	高速道路
内陸水路管理局	内陸水運
国家海事局	海運
車両船舶登録局	車両および船舶の登録
交通建設品質規制管理局	建設管理

MOTは、首相に対し、高速道路の開発戦略、整備計画を提出する義務がある。2007年5月にMOTが提出した高速道路網 M/P案(Submission No.7056/TTr-BGTVT)を基に、2008年12月1日付けで高速道路網 M/P(No.1734/QD-TTg)が首相承認された。

MOTは、制定後14年が経過している高速道路の設計基準(TCVN5729-1997)を、この基準を適用して設計・建設した高速道路の経験を踏まえて2007年から改定作業が進行中である。2011年8月にMOTと日本の国土交通省が実施した第5回ベトナム高速道路セミナーにおいてその改定概要がMOTから示された。改定の目的として以下の4項目が示されている。

- 安全性の向上
- 建設コストの縮減
- 用地取得面積の低減
- ベトナムの複雑な現存地形との適合性の向上

(2) ベトナム高速道路公社 (VEC)

ベトナム高速道路公社(VEC)は MOT 傘下の国有会社として 2004 年に設立されており、その役割は全国高速道路網への投資・開発・維持管理である。2010 年 6 月に持ち株会社に組織替えを行っており、MOT が唯一の株主である。

VEC は実施中のプロジェクトにおいて発生する業務並びに近い将来新たに開始される高速道路の建設・運營業務に備え、頻繁に組織改革を繰り返してきている。

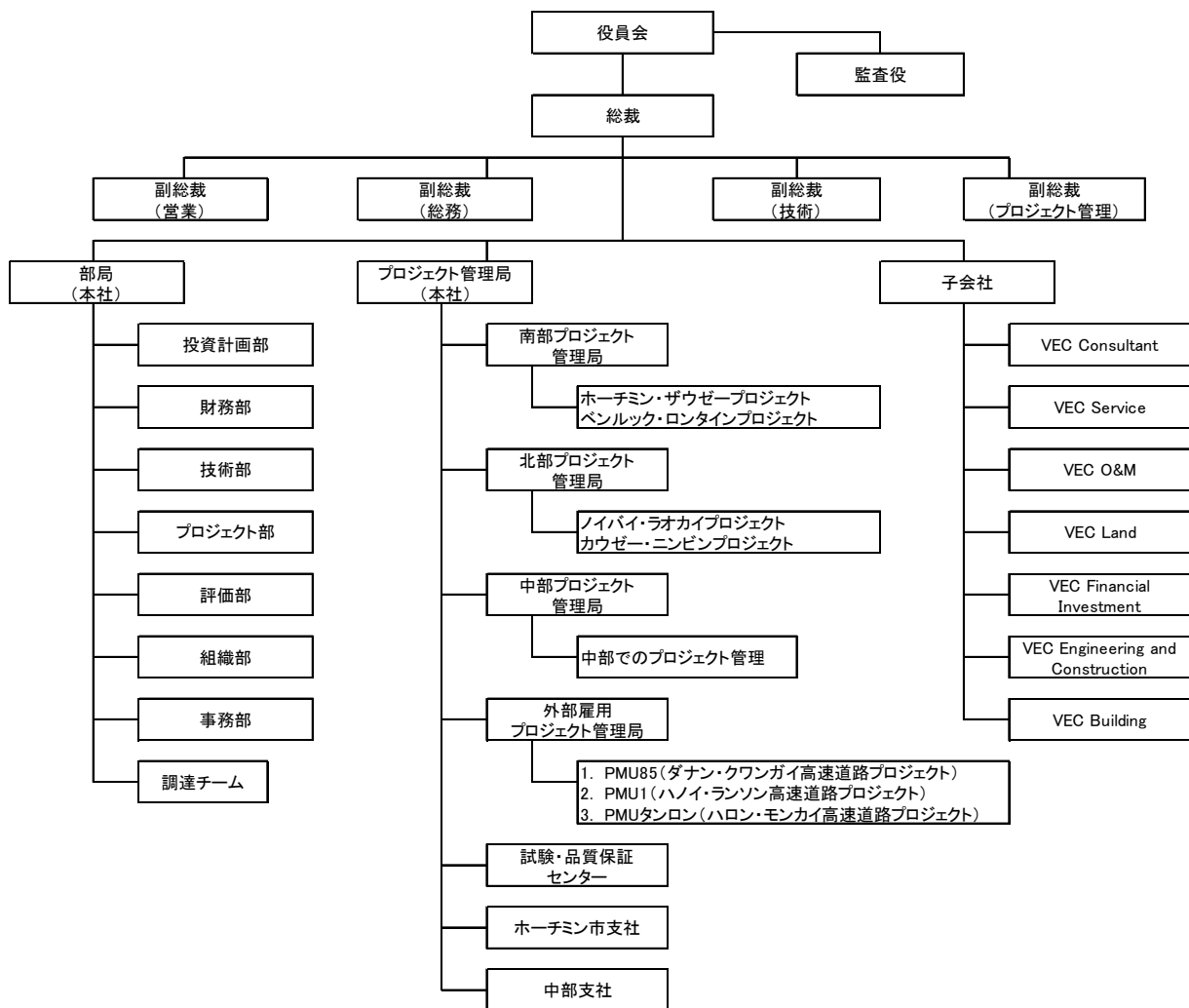
2010 年 7 月に VEC は国営企業から単一株主有限責任会社(a one-member limited liability company)に転換された。その後も管轄下のプロジェクト数の増大及び各プロジェクトの時間の経過に伴う対象業務の変化(資金調達、FS、設計、建設、運営)の双方に対応しうるよう継続的な組織の見直しを行っている。

現在の VEC 組織図を図 2.1.1-1 に示す。

高速道路網整備 M/P¹に規定された 5,873km のうち、現在 VEC が担当している主要路線は、以下の 6 路線である。

1. Cau Gie – Ninh Binh : 56km、建設中。2011 年 11 月部分開通。2012 年全線供用予定。
2. Noi Bai – Lao Cai : 264km、建設中。2014 年供用予定。
3. HCM – Long Than – Dau Giay : 54.9km、建設中。2014 年供用予定。
4. Da Nang – Quang Ngai : 139.5km、DD 実施中。2014 年供用予定。
5. Ben Luc – Long Thanh : 57.8km、DD 実施中。2017 年供用予定。
6. Phap Van – Cau Gie : 28km、FS 実施中。本件プロジェクト。

¹ Decision1734/QD-TTg : Approval of Vietnam Expressway Network Developing and Planning until 2020 and the view for post-2020



出典: VEC ホームページより

図 2.1.1-1 組織図

(i) 財政状況

表 2.1.1-2 及び表 2.1.1-3 に VEC の 2006 年～2010 年までの貸借対照表及び損益計算書をそれぞれ添付する。

- a. ベトナム国の公的債務は既に GDP の 50% を超える額となっている。また、VEC の ODA 及び国庫からの借入金額は既に 30 憶ドルを超えており、2011 年には約 50 憶ドルになる見通しである。
- b. VEC の組織自体の運転資金は銀行預金金利及び ODA ローンで実施中のプロジェクト運営費から拠出されている。VEC は 2011 年 11 月 13 日からカウゼー—ニンビン高速道路の一部区間(カウゼーからフーリーまでの 23km)を部分開通させ運営維持管理業務を開始している。VEC の最初のローンの返済は 2016 年から開始となるため、VEC の経常的キャッシュフローの確保の観点からは、PVCG 高速道路のフェーズ I の運営(すなわち料金収入の発生)を上記区間に引き続き速やかに開始することが望ましい。

- c. DRVN の資産であった PV-CG 道路の資産評価作業が進行中である。この手続きが完了すれば、VEC の貸借対照表は改善される。
- d. 交通量・料金収入の伸びにもよるが、ADB のスタディでは VEC の財務状況が好転するのは 2025 年以降とされている。そのため、今後の高速道路建設費は資本増強や社債による資金確保のみでなく、BOT や PPP 等の民間資金を活用する事業方式の採用が必要とならざるをえない。

表 2.1.1-2 VEC の貸借対照表(2006 年から 2009 年)

表 2.1.1-3 VEC の損益計算書(2006 年～2009 年)

VEC の財務諸表は、非公開とする。

(ii) 技術面

VEC は 2007 年 11 月に日本企業と人的交流・情報交換・関係強化に関する覚書を取り交わしている。同覚書にもとづき日本企業は 2008 年 12 月に VEC 庁舎内に事務所を開設している。その後も両社は道路マネジメント研修等を通して協力関係にある。

本事業についても、VEC の申し出を受けて日本企業と VEC がワーキンググループを結成し、検討を続けている。

2011 年に部分開通したカウゼーニンビン間の 23km の運営維持管理は VEC の 100% 子会社である VEC O&M が担当している。2012 年 1 月時点での在籍職員数は 127 名で教育・訓練も実施されている。日本企業の VEC への本事業の最終提案には、高速道路運営維持管理に関する日本企業の技術・ノウハウを VEC に移転するために VEC O&M を同業務の受託者として明記している。

2.1.2 高速道路セクターの政策及び政府の整備計画

高速道路セクターに関する課題として以下の項目が第5回ベトナム高速道路セミナー(2011年8月)において発表されている。究極的にはベトナム政府が高速道路網の整備に投資可能な資金源(国家予算等)が限定されていることに帰着する。

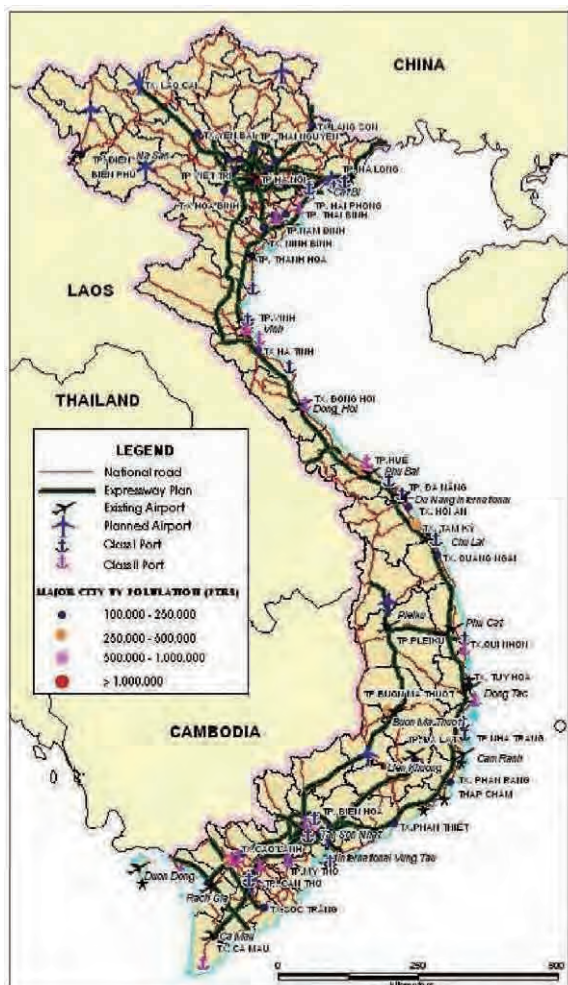
- ▶ 用地取得のために準備されている資金は、2020年時の資金需要の60%にすぎない。
- ▶ ベトナム国内における債券(Bond)のマーケットは未発達であり、国際的な債券市場は全世界的な経済危機の影響が残っているため活用できない。
- ▶ 2011年は特に約20%近いインフレーションの影響を受けた。
- ▶ 現在の料金水準及び想定される交通量に基づくと、財務的なフィージビリティがある、すなわち事業性のある高速道路区間はわずかしかない。関連法規が整備され、事業性が確保できる仕組みを確立しなければ、民間セクターの参入は難しい。
- ▶ ベトナムにおける道路事業においては、これまで料金徴収による償還方式を採用した例が少ない。BOT事業の料金レベルは、非BOT事業の2倍までしか認められておらず、料金収入で事業費を償還するには低すぎる水準である。政府は、料金水準を調整する、あるいは、効果的に事業性を機能させるためのメカニズムを構築するという明確な方針を現状では持っていない。
- ▶ 国内商業銀行及び国内の金融市場が成熟していないため、商業銀行による融資は限定的であり、返済期間が長期間の融資は実行できない。

2.1.2.1 高速道路セクターに係る政策等

政府は、料金徴収と沿線の開発権を組み合わせたBOTスキームを検討している。他にも、BTO、BTスキームで実施した事業もある。これらのPPP事業は、標準契約および標準的な資金調達メカニズムが確立されておらず、また国内企業には今まで資金調達の経験がないため資金調達に問題が生じている。多くの道路インフラBOT事業は、国有企業(SOE)もしくは、国有企業傘下の会社が投資しており、純粋な民間参加型のPPPはない。

2.1.2.2 高速道路網計画

高速道路開発計画として5,873kmの路線が首相承認されている。(Prime Minister's Decision No.1734/QD-TTg) 計画路線を図2.1.2-1に示す。



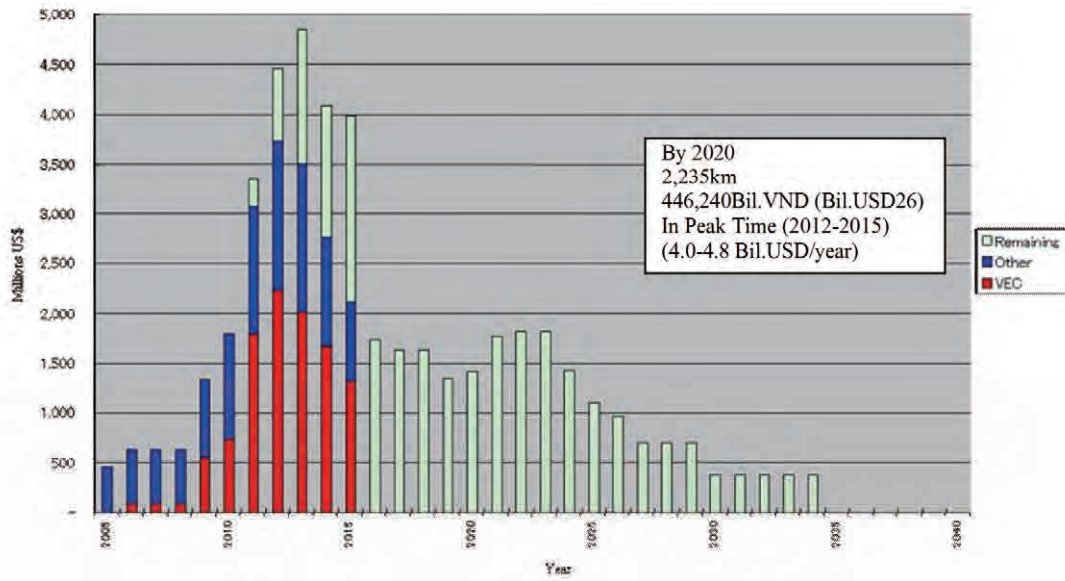
出典:MOT 作成資料

図 2.1.2-1 MOT の高速道路計画

区間	延長	車線数
南北高速道路		
東側(Phap Van – Can Tho)	1,941Km	4-6
西側(Phu Tho – Pho Chau)	457Km	4-6
西側(Ngoc Hoi – Rach Gia)	864Km	4-6
北部高速道路		
Lang Son – Bac Ninh	130Km	4-6
Hanoi – Hai Phong	105Km	6
Hanoi – Lao Cai	264Km	4-6
Hanoi – Mong Cai	294Km	4-6
Hanoi – Bac Kan	90Km	4-6
Hanoi – Hoa Binh	56Km	4-6
Ninh Binh – Quang Ninh	160Km	4
Hanoi Ring road No.3	56Km	4-6
Hanoi Ring road No.4	125Km	6-8
中央および高地高速道路		
Hong Linh – Huong Son	34Km	4
Cam Lo – Lao Bao	70Km	4
Quy Nhon – Pleiku	160Km	4
南部高速道路		
Dau Giay – Da Lat	209Km	4
Bien Hoa – Vung Tau	76Km	6
Ho Chi Minh – Chon Thanh	69Km	6-8
Ho Chi Minh – Moc Bai	55Km	4-6
Chau Doc – Can Tho	200Km	4
Ha Tien – Bac Lieu	225Km	4
Can Tho – Ca Mau	150Km	4
Ho Chi Minh Ring road No.3	83Km	6-8
合計	5,873km	-

2.1.2.3 高速道路への投資計画

2009年11月のセミナー資料に含まれている高速道路整備に関する投資計画を図2.1.2-2に示す。この資料によれば2012~2015年に必要な投資額は、2009年に比べ、8倍の48億USDに上る。



出典:”Seminar on Organizational Structure Orientation, Operation Mechanism and Business Development Plans for VEC”, VEC, 5th November

2009 (以下 VEC セミナー)

図 2.1.2-2 高速道路投資計画

2011年8月の高速道路セミナーにてMOTの高速道路管理室の資料に含まれる投資計画との比較は以下の通りである。

表 2.1.2-1 高速道路投資計画の推移

資料名	資料年月	2020年まで	2020年以降
VEC セミナー	2009年	A. 目標整備延長(km): 2,235	A. 3,635
	11月	B. 必要資金(10億US\$): 26	B. 14.5
高速道路セミナー	2011年	A. 目標整備延長(km): 1,870	A. 4,000
	8月	B. 必要資金(10億US\$): 19	B. 21.5

首相承認(No.1734/QD-TTg)された高速道路マスタープランに記載されている5,873kmの高速道路網を整備するために必要な総事業費は、2011年時点で405億USDと推計されており、2020年までに190億USD(1,870km)、2020年以降215億USD(4,000km)と計画されている。2009年時点と比較すると整備が遅れていることがわかる。

現在、8プロジェクトが事業中または準備中であるが、ほとんどが政府資金か、国有企業(SOE, State Owned Enterprise)が発行する政府保証債、またはODAにより資金調達されている。今後の道路網整備のためには、民間資金の活用が必要不可欠であり、ベトナム政府は、PPP事業の法的整備を進めている。

2.1.2.4 高速道路整備実績

首相承認(No.1734/QD-TTg) された 2020 年までに整備される供用中・建設中・建設準備中・計画中の高速道路を表 2.1.2-2 に示す。ハノイ市とホアラック工業団地を結ぶ Lang – Hoa Lac 高速道路は無料であり、HCM – Trung Luong 高速道路が唯一の有料高速道路である。HCM – Trung Luong 高速道路の料金水準は、1,000VND/km であり、ベトナム投資開発銀行(BIDV)が 25 年間の料金徴収権を取得している。

表 2.1.2-2 供用中・建設中・建設準備中・計画中の高速道路

(2011年8月 現在)

プロジェクト名	延長 (km)	車線数	総事業費 (Billion VND)	建設期間	備考
Lang – Hoa Lac Expressway Project	29.5	6	7.527	2005-2010	完成し供用中。 BT 契約で VINACONEX が建設。
HCM – Trung Luong Expressway Project	39.8	4-8	9.884	2004-2011	供用中。高い有効性がある。 管理は PMU My Thuan。
Cau Gie – Ninh Binh Expressway Project	50	4-6	8.974	2006-2011	建設中、管理は VEC。50km の内 23km が部分開通。18 ヶ月以上の遅れが生じている。 第 2.3.1.2 節参照。
Hanoi – Hai Phong Expressway Project	105	6	24.566	2008-2011	建設中。管理は VIDIFI。20 ヶ月以上の遅れが生じている。表 2.1.2-5 及び表 2.1.2-6 参照
Hanoi – Thai Nguyen Expressway Project	62	2-4	8.104	2009-2013	建設中。管理は PMU2 –MOT。
Noi Bai – Lao Cai Expressway Project	264	2-4	21.233	2010-2014	建設中。管理は VEC。
HCM – LuongThanh – Dau Giay Expressway Project	54.9	4-6	16.340	2010-2014	建設中。管理は VEC。
Trung Luong –My Thuan Expressway Project	54	6-8	20.000	200?-201?	BIDV によって建設準備中。
Da Nang – Quang Ngai Expressway Project	139.5	4	27.968	2011-2014	管理は VEC。 詳細設計を開始。

プロジェクト名	延長 (km)	車線数	総事業費 (Billion VND)	建設期間	備考
Hoa Lac- Hoa Binh Expressway Project	30	6	6.000	2011-2016	Gelecimco によって建設準備中。
Ben Luc - Long Thanh Expressway Project	57.8	4-6	31.320	2012-2017	詳細設計中。管理は VEC。
Hanoi Ring Road 3rd	56	4-6	17.990	2004-2018	建設中。管理は PMU Thang Long - MOT。
計画中					
Phap Van - Cau Gie Expressway Project	28	6	4.743	2012-2014	NEXCO Central - Japan, JICA (PSIF 海外 投融资)により、FS 調査中。
Noi Bai - Ha Long Expressway Project	196	4-6	20.800	2012-2015	GI TEC (中国) により開発調査中。
Dau Giay - Phan Thiet Expressway Project	98.7	4-6	18.388	2013-2016	Bitexco により開発調査中。 表 2.1.2-3 参照。
My Thuan - Can Tho Expressway Project	24.5	6-8	15.000	—	Cuu Long CIPM により開発調査中。 表 2.1.2-4 参照。
Bien Hoa - Vung Tau Expressway Project	77.8	4-6	10.026	2013-2017	BVEC により開発調査が実施。第 1 期報告書 が検討済み。
Hanoi Ring Road No.4	136	6-8	72.000	2011-2020	FS 準備中。
Ring Road 3rd - HCMC	90	6-8	43.000	2011-2020	FS 準備中。
Ha Long - Mong Cai Expressway Project	130	4	19.000	—	開発申請中。 PPP Pilot project 表 2.2.1-2 番号 3 参照。

プロジェクト名	延長 (km)	車線数	総事業費 (Billion VND)	建設期間	備考
Hanoi - Lang Son Expressway Project	158.4	4-6	22.120	-	FS が完了。開発申請中。
Dau Giay - Da Lat Expressway Project	230	4	19.280	-	開発申請中。
Ninh Binh - Thanh Hoa Expressway Project	121	4-6	30.000	-	FS が完了。開発申請中。 PPP Pilot project 表 2.2.1-2 番号1 参照。
Thanh Hoa - Ha Tinh Expressway Project	160	4-6	24.680	-	FS が完了。開発申請中。 PPP Pilot project 表 2.2.1-2 番号5 参照。
Cam Lo - Tuy Loan Expressway Project	178	2-4	32.000	-	開発申請中。
Quang Ngai - Quy Nhon Expressway Project	108	4-6	26.654	-	開発申請中。

出典: Expressway Management Office, MOT(Presentation Material for The 5th Expressway Seminar in Vietnam, 8,2011)

2.1.2.5 官民連携 (PPP) による高速道路整備

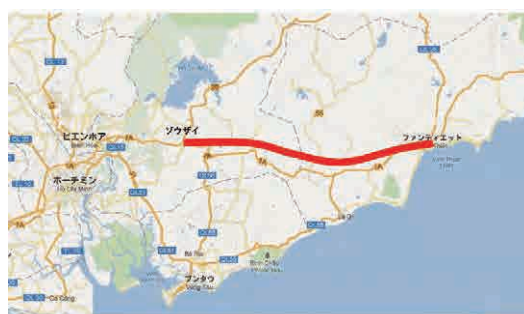
以下にベトナム国内におけるその他のPPPによる高速道路事業の概要を記す。ゾーザイ～ファンティエット高速道路以外は、国有企業による事業である。

(1) ゾーザイ～ファンティエット高速道路

ベトナム政府は、ゾーザイ～ファンティエット(Dau Giay-Phan Theit)高速道路を最初の官民連携(PPP)プロジェクトとして選定した²。同事業の概要は下表の通りである。

表 2.1.2-3 ゾーザイ～ファンティエット高速道路 事業概要

事業名	ゾーザイ～ファンティエット高速道路
事業概要	<p>ベトナム南部における重要区間で、ホーチミン～ロンタン～ゾーザイ間高速道路の終点であるゾーザイとファンティエット市を結ぶ。終点部で国道1号線Aに連絡する。</p> <p>総延長約101km。第一期4車線。第2期6車線。道路規格A。設計速度100km/h-120km/h</p> <p>インターチェンジ9箇所。河川横断橋梁15橋。フライオーバー19橋。跨道橋12箇所。</p> <p>ETC・交通管制システムを含むITS導入予定。サービスエリアの設置も予定されている。</p>
総事業費	23,223兆ドン(以前の総事業費より5兆ドン増加)
事業主体	<p>2011年7月付のDecision 1495/BGTVTにより事業内容変更。</p> <p>第一出資者 BITEXCO (Binh Minh Import-Export Co)は変更なし。第二出資者は国際競争入札にて選定。</p> <p>以前は2010年7月付のNo.1169/TTg-KTNによる。</p> <p>: 第一出資者 BITEXCO (Binh Minh Import-Export Co), 第二出資者 国際金融公社 IFC (International Finance Corporation, 世界銀行グループ) 第三出資者 国際競争入札にて選定</p>
事業スキーム	ベトナムで最初の世界銀行の支援を受ける PPP パイロットプロジェクトであるので、世界銀行の選定した国際的なコンサルタントの審査を受けた上で最終的なスキームを決定する。
資金調達	ベ国およびベ国以外の投資家による出資、国家予算、World Bank International Development Agency 及び International Bank for Reconstruction and Development の融資
工期等	2012年着工 建設期間4年



²Mayer Brown Publications, 10 August 2010, "Vietnam's First Trial PPP Project"

(2) ミトワン～カントー(My Thuan-Can Tho) 高速道路

ベトナム投資開発銀行(BIDV, Bank for Investment and Development of Vietnam)は2007年11月に他のベトナム企業と BIDV Expressway Development Company (BEDC)を設立し Trung Luong-My Thuan-Can Tho 高速道路の BOT 事業権を得た。しかしながら資金難のために第二 My Thuan 橋と My Thuan-Can Tho 間は2009年5月に PMU My Thuan に移管された。移管後の事業概要を以下に示す。

表 2.1.2-4 ミトワン～カントー高速道路 事業概要

事業名	ミトワン～カントー高速道路	
事業概要	<p>チュンロン～ミトワン～カントー高速道路の一部で、ミトワン市とカントー市を接続する。</p> <p>総延長約 32.3km。4 車線+非常駐車帯の高速道路。道路規格 A。設計速度 100km/h- 120km/h</p> <p>インターチェンジ 9 箇所。河川横断橋梁 15 橋。フライオーバー 19 橋。跨道橋 12 箇所。</p> <p>ETC・交通管制システムを含む ITS 導入予定。サービスエリアの設置も予定されている。</p>	
総事業費	338 百万 USD (そのうち、2020 年末までに 350 兆 VND(18.3 百万 USD)を投資する計画について、首相承認されているとの報道あり。)	
事業主体	MOT 傘下の Cuu Long Traffic Infrastructure Investment Development Management Corp (Cuu Long CIPM)が PPP 事業会社を設立する。	
事業	PPP	
スキーム	実施機関：PMU My Thuan	
資金調達	CIPM は、カントー橋の料金徴収権を利用して、事業費の 30%を出資する。(上限 8,335 億 VND) ベ国およびベ国以外の投資家による出資。ベトナム政府は用地取得費および補償費の一部を拠出する。 ADB は USD 175 百万の融資と技術支援(TA) USD80 万を 2012 年に実行する予定である。	
工期等	2012 年着工 建設期間 2 年 ドンナイ省とビントゥアン省の人民委員会は、用地取得と住民移転を実施することを表明している ³ 。	

(3) ハノイ- ハイフォン高速道路

ハノイ- ハイフォン高速道路の事業概要、事業スキーム、資金調達について、次頁に添付する。

³Vietnam Investment Review, 15 November, 2010, "South Getting Connected"

表 2.1.2-5 ハノイ・ハイフォン高速道路の概要


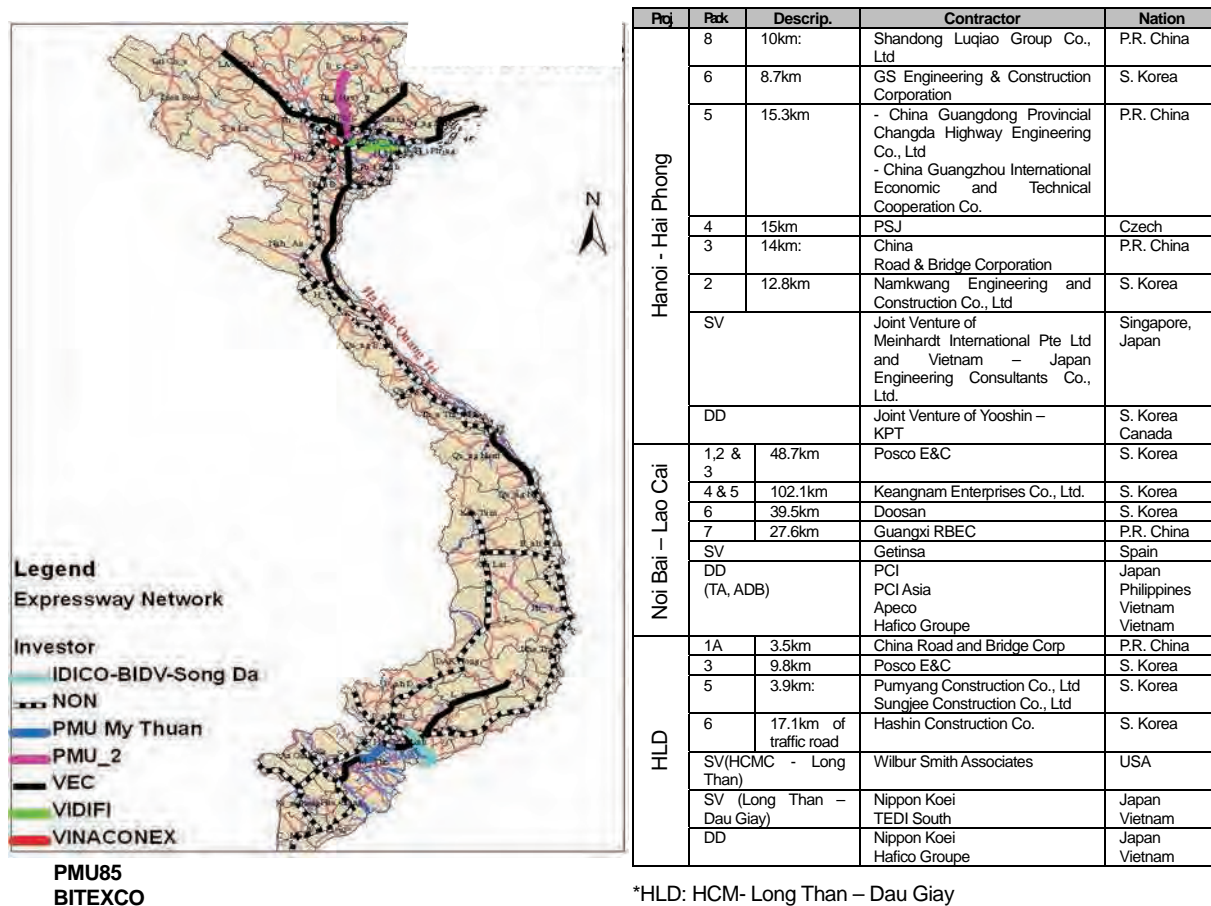
事業名	ハノイ・ハイフォン高速道路プロジェクト	
事業概要	<p>ハノイ環状3号線～Hung Yen～Hai Duong～Hai Hong を通過。</p> <p>総延長 105.5km、6車線、道路規格 A、設計速度 120km/h、幅員 100m、インターチェンジ 7箇所。</p> <p>ITS システムとクロード料金収受システムが導入予定であり、また、サービスエリア設置予定されている。</p>	
	 <p style="text-align: center;">位置図</p>	
総事業費	約 17 億 2,200 万 USD	
事業主体	VIDIFI (Vietnam Infrastructure Development and Finance Investment Joint Stock Company)。 コンセッション契約のベトナム側の契約者は、ベトナム交通運輸省 (MOT)	
事業スキーム	BOT 方式 (運営期間 35 年) VIDIFI に付与される開発許可 (①ザーラム (Gia Lam) とハノイの他のエリアにおける居住地域 (計 400ha)、②ハイフォンとハイズオンの新都市建設 (150ha))	
資金調達	出資 約 2 億 5,000 万 USD	融資 約 14 億 7,200 万 USD
	出資者	出資比率
	ベトナム開発銀行 その他 (Vietcom Bank, Vinaconex, SaiG onInvest Group)	51% 49% 100%
	融資額は、10 工区あるうちの第 3 工区と第 8 工区に対して、総事業費の約 16% に相当する、約 2 億 7,000 万 USD。融資する金融機関は、三井住友銀行、住友信託銀行、三菱東京 UFJ 銀行、シティバンクの 4 社。融資スキームは、上記 4 行が、ベトナム開発銀行 (Vietnam Development Bank : VDB) に高速道路建設資金を融資し、VDB は VIDIFI に転貸するという形の資金供与を行う。その他の工区については、ベトナム開発銀行 (VDB) と Vietcom Bank が主な融資金融機関である。	
保証	ベトナム政府と日本貿易保険 (NEXI) が保証する。保証の内容については、以下の通り。 ベトナム政府 : VDB が返済不能に陥った場合に、返済を無条件に保証する。 NEXI : 「非常危険」(ベトナム政府が輸入を制限する場合の危険事態) と「信用危険」(融資先である VDB が一方的な契約破棄を行う場合の危険事態) について、100%、15 年間に渡って保証する。保険種は、海外事業資金貸付保険と称される。	

表 2.1.2-6 ハノイ・ハイフォン高速道路の建設会社およびコンサルタント

工区	延長	建設会社	国籍
8	10km	Shandong Luqiao Group Co., Ltd	P.R. China
6	8.7km	GS Engineering & Construction Corporation	S. Korea
5	15.3km	- China Guangdong Provincial Changda Highway Engineering Co., Ltd - China Guangzhou International Economic and Technical Cooperation Co.	P.R. China
4	15km	PSJ	Czech
3	14km:	China Road & Bridge Corporation	P.R. China
2	12.8km	Namkwang Engineering and Construction Co., Ltd	S. Korea
施工管理		Joint Venture of Meinhardt International Pte Ltd and Vietnam – 日本技術開発 (株)	Singapore, 日本
詳細設計		Joint Venture of Yooshin – KPT	S. Korea, Canada

2.1.2.6 他国企業等の状況

ベトナムの高速道路 M/P 事業の中で、現在供用中・事業中の区間のうち、他国企業が多く参加している Hanoi-Haiphong、Noi Bai- Lao Cai、HCM- Long Than – Dau Giay の 3 高速道路事業について、図 2.1.2-3 に示す。



出典：Various Source confirmed by MOT

図 2.1.2-3 ベトナム高速道路における他国企業の実施状況

韓国、中国企業が建設事業を多数受注している。また、投資計画として、ゾーザイーリエクオン高速道路とノイバイーハロン高速道路がある。

ゾーザイーリエクオン高速道路は、韓国の仁川市都市開発公社(IUDC)が総投資額約 10 億 USD で実施する MOU を MOT と 2008 年に締結し、BOT による建設、運営を計画している。

ノイバイーハロン高速道路は、中国広西国際技術経済協力公社(GITEC)が F/S を実施中である。

2.1.2.7 当該事業の位置付け

ファヴアン〜カウゼー区間は、南北高速道路計画の起点部分に位置しており、現在供用中の一般道路である国道 1 号線バイパス(2002 年開通、4 車線、通行料 無料)を活用して、高速道路化し、さらに 6 車線へ拡幅する事業であり、2011 年 1 月 24 日に発行された首相決定 No. 05/2011/QD-TTg 「北部経済圏における交通インフラ事業の承認」に添付されている優先事業リストの道路部門の最初に Phap Van-CauGie Expressway (32.3km, 6 lanes)が掲載されている。

2010年4月に高速道路実施権がMOTからVECに付与されている。よって、本事業は事業権入札を規定しているBOT法及びPPP試行法の適用除外と判断される。本事業はVECの保有する高速道路実施権に基づき、両法の意図を尊重しつつ、官民の新しい連携方法を模索しようとするものである。必要な場合は、首相承認の手続きを行う。

2.2 ベトナムにおける本事業関連法制度の現状及び今後の見通し

2.2.1 PPP等に関連する法制度

BOT関連事業については、2007年に制定された政令(Decree)78号(以下、旧BOT法)を改定したDecree 108(以下、新BOT法)が、2010年1月15日に施行された。また、PPP法の試行に関するDecision No. 71/2010/QD-TTg, Regulation on Public-Private Partnership Investment Piloting(以下、PPP試行法)が2010年11月9日に承認され、2011年1月15日から施行されている。

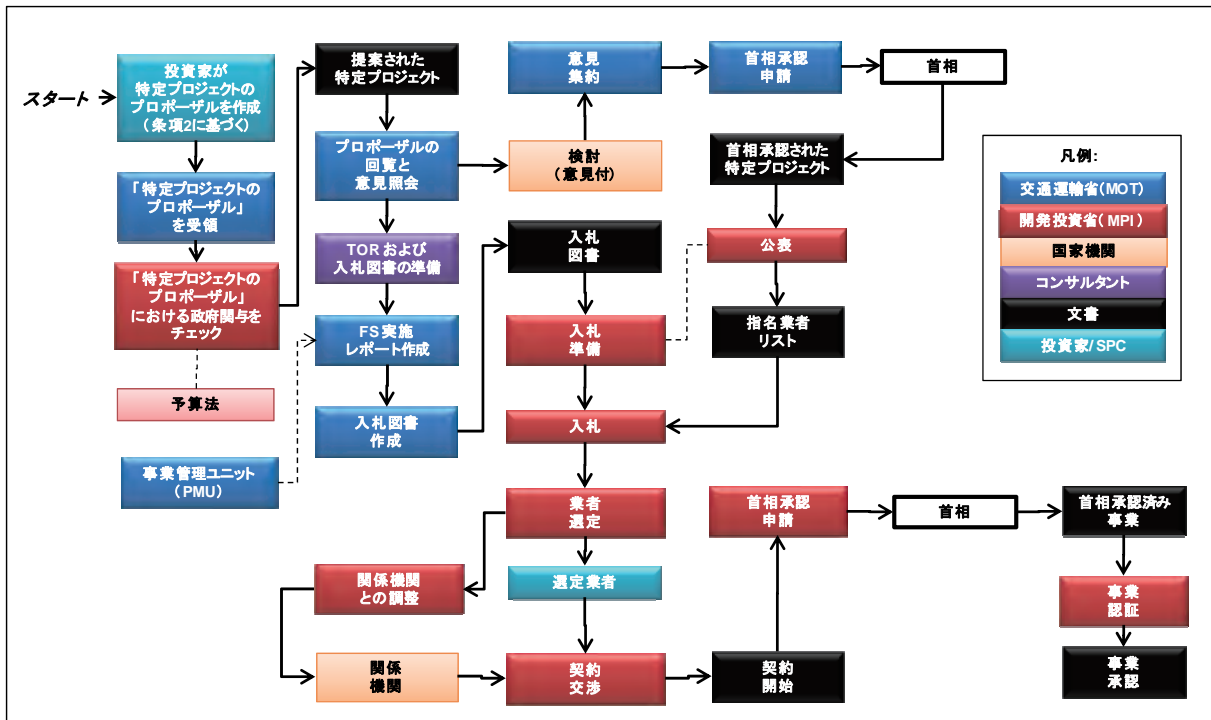
(1) Decision No. 71/2010/QD-TTg (PPP試行法)

PPP試行法は、ここ3年から5年の間にこのRegulation(規則)に替わるDecree(政令)が交付されるまでのつなぎの規則である。試行法に定めのない項目については現時点で有効な法令及び首相決定に記載の国際的な慣行に従うこととなっている。(Article 52) 表 2.2.1-1 に PPP 試行法の特徴について記載する。

表 2.2.1-1 PPP 試行法の特徴

項目	特色
事業権の競争入札	<ul style="list-style-type: none"> 新BOT法と異なり、事業権者は入札により選定することを原則としている。事業権者の選定後、30日以内に事業権契約の交渉を行い、契約内容細部を合意する等、過密な日程が規定されている。国際慣習から見て交渉の期間としては短すぎると指摘されている。
国家の支援	<ul style="list-style-type: none"> 国家の支援は、新BOT法の49%から、政府が特に規定しない限り事業の総投資額の30%に引き下げられた。
自己資本	<ul style="list-style-type: none"> 民間所有部分の30%以上の自己資本を投入すること及び借入は70%までにすることが規定されている。自己資本比率は国際的には10~15%が通例である。
投資の奨励策	<ul style="list-style-type: none"> 法人所得税の軽減、輸出・輸入関税の軽減、国家により供与された事業期間中の固定資産税等の免除が規定されているとともに、外国籍請負業者は適用される税法の下で各種税金の軽減または免除が受けられる。
請負業者の選定	<ul style="list-style-type: none"> Project Enterprise(SPC)は、調達法に該当する場合には入札規則に従って請負業者を選定しなければならない。
用地取得	<ul style="list-style-type: none"> 省レベルの人民委員会が事業権契約の規定に従い、土地収用を行う。
担保	<ul style="list-style-type: none"> 法令の下でProject Enterpriseは、事業資産(施設)もしくは土地利用権を担保として銀行団に差し入れることができる。その条件は、事業の遂行に悪影響を与えないこと及び政府実施機関の承認を得ることである。
為替リスク	<ul style="list-style-type: none"> Project Enterprise または投資家は、事業を遂行するために外為管理法の下でVNDを外貨に交換すること、利益を外国へ送金することが許可されている。エネルギー、運輸及び廃棄物処理等の重要な事業については、実施機関が外貨を入手する保証またはその支援を行うことができる。

PPP 試行法によるプロジェクト提案から契約までの流れを図 2.2.1-1 に示す。



出典: METI/F/S (2010 年度)

図 2.2.1-1 PPP 試行法によるプロジェクト提案から事業契約までの流れ

PPP 試行法のプロジェクトの概要を下表に示す。英文プロジェクト名に下線を付しているものは全 24 パイロットプロジェクト中の 9 優先プロジェクトであることを示す。

表 2.2.1-2 PPP 試行法のプロジェクトの概要

	プロジェクト名	概要
1	国道ニンビン〜タンホア <u>Highway Ninh Binh -Thanh Hoa</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6 車線、延長 126.7km、ニンビン〜ナムディン〜タンホア省を通過。 ・ 総事業費は 33 兆 VND である。 ・ 交通運輸省は最終報告書を承認しており、2011 年に事業提案が提出される予定である。 ・ 世界銀行は、PPP 方式によるニンビン - タンホア - BAI VOT ハイウェイプロジェクトの FS を行う資金を民間インフラ助言ファシリティ (ピアフ, PPIAF, The Public Private Infrastructure Advisory Fund) から得るための手続きに取り組んでいる。
2	国道ダウガイ〜リエンクワン <u>Highway Dau Giay -Lien Khuong</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路規格 A、4 車線、設計速度 80-120km/h、延長約 200km、ドンナイ省とラムドン省を通過。 ・ 事業費は 48.324 兆 VND ・ 交通運輸省は中間報告書承認済み。事業提案は 2011 年に承認見込み。
3	国道ハロン〜モンカイ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 道路規格 A、4〜6 車線、設計速度 80-120km/h、延長約 128km、クワンニン省に位置。

	プロジェクト名	概要
	<u>Highway Ha Long -Mong Cai</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・事業費は 25 兆 VND である。 ・事業形成のための技術支援プロジェクトが実施され、交通運輸省はその中間報告書を承認している。
4	国道ベンルックー ホップフオク Highway Ben Luc -Hop Phuoc	<ul style="list-style-type: none"> ・都市部の国道、4～6 車線、設計速度 80-120km/h、延長約 25km、ロンアン省とホーチミン市を結ぶ。 ・事業費は 15 兆 VND ・交通運輸省は事業を検討中で既に初期報告書は承認済みである。
5	国道 ニヒソンー バイボット <u>Highway Nghi Son</u> <u>(Thanh Hoa) - Bai</u> <u>Vot (Ha Tinh)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ・道路規格 A、4～6 車線、設計速度 100-120km/h、延長約 93km ・事業費は 23 兆 VND ・交通運輸省は中間報告書を承認済みであり、事業提案書を 2011 年に承認見込み。 ・世界銀行は、PPP 方式によるニンビン - タンホア-BAI VOT ハイウェイプロジェクトの FS を行う資金を民間インフラ助言ファシリティ (PPIAF) から得るための手続きに取り組んでいる。
6	ホーチミン幹線道 路 カムローラオ ソン区間 Ho Chi Minh Highway, Cam Lo -La Son Section	<ul style="list-style-type: none"> ・道路規格 B、4 車線 (2 車線を最初に整備)、設計速度 80km/h、延長約 103km ・フエ省のクワントリーズアチエンを通過 ・事業費は 16 兆 VND ・交通運輸省は事業を検討中であり、事業提案は 2011 年に承認見込み。

(2) Decree 108/2009/ND-CP (新 BOT 法)

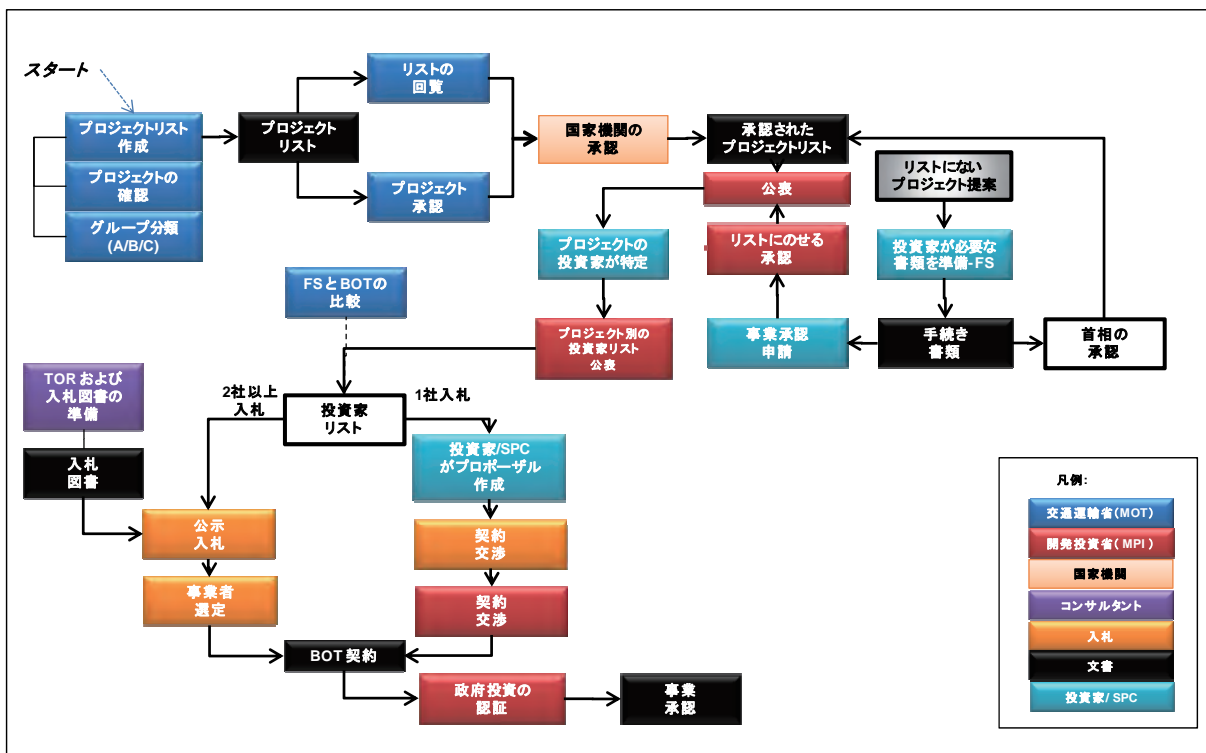
Decree 108/2009/ND-CP (新 BOT 法)は、2009 年 11 月 27 日に出され、2010 年 1 月 15 日発効した。BOT、BTO、BT 契約に関する法律である Decree 78/2007/ND-CP (旧 BOT 法)を更新するものである。旧 BOT 法は、投資家のインセンティブを含むもので、ベトナムおよび外国の投資家を同一の枠組みで取り扱うという特徴が挙げられる。

新 BOT 法において旧 BOT 法に対する修正が行われたが、特筆すべき事項を以下に述べる。

- 1.5 兆 VND 以上のプロジェクトに対して、事業費の 10%を資本金とすることを求めている。なお、それ以下のプロジェクトは、15%である。旧 BOT に比べ、結果的に大型プロジェクトに対して全体として求められる資本金が増えることとなった。一方、750 億 VND 以下のプロジェクトについては、30%から 15%に減少した。
- 政府資金は、「総投資資本」(負債と資本の合計、すなわち出資と融資の合計)の 49%以下とされており、旧 BOT では「投資家の自己資本」の 49%以下とされていたことに比べ、国の関与を拡大できる可能性がある。
- 省庁および人民委員会が毎年 1 月 1 日に候補プロジェクトを発表しなければならない。また、プロジェクトに対する関心表明期限を 30 日間とすることが新たに付け加えられた。

- ▶ 新・旧 BOT 法は、いずれも 2 社以上が関心表明した場合、競争入札が行われるが、関係機関と直接交渉して競争入札を経ない例外規定もある。
- ▶ 新 BOT 法では、提案されたプロジェクトは、一般に公開して、入札をしなければならない。
- ▶ 新 BOT 法では、MPI は、「国家として重要な」プロジェクト、省庁や地域をまたぐプロジェクトに対する投資の承認を行うことになった。その他のプロジェクトは、地方の人民委員会の承認が必要となる。
- ▶ 事業者は、プロジェクトに対する履行保証金を入れる必要があり、その金額は事業規模に応じて、総投資額に対するパーセンテージで示される。1.5 兆 VND 以下は、2%。1.5 兆 VND より大きい場合は、1.5 兆 VND の 2%に加え、1.5 兆 VND を超える分は 1%となっている。
- ▶ BOT、BTO、BT 事業に対する収益税への減税措置が規定されている。ほとんどのインフラ事業では、10%の優遇税制が事業期間の 15 年間にだけ適用される。さらに収益税の規定において、4 年目以降、事業収益に関わりなく免税措置がある。

新 BOT 法によるプロジェクトリストアップから契約までの流れを図 2.3.1-2 に示す。



出典: METI F/S (2010 年度)

図 2.2.1-2 Decree 108 (新 BOT 法)によるプロジェクトリストアップから事業契約までの流れ

(3) 事業承認にかかる政令(No.12/2009/ND-CP)

Decree No.12/2009/ND-CP On Management of Investment Projects on the Construction of Works は

2009年2月12日に出され、No. 16/2005/ND-CP 及び No.112/2006/ND-CP に代替して同年4月2日から有効となっている。

同政令では以下の事項が定められている。

- ▶ プロジェクトの規模・性質等により、規模の大きい方からグループ A、B 及び C に区分される。それぞれその評価・承認する機関も定められている。グループ A の事業は首相承認が必要になる場合もある。
- ▶ フィージビリティスタディ(Feasibility Study)は、基本設計(Basic Design)及び環境影響評価(Environmental Impact Assessment)等を含む。(Article 6,7 and 8)
- ▶ 基本設計はフィージビリティスタディと同時に評価されねばならない。

(4) 環境社会配慮に関する政令(No. 29/2011/ND-CP)

Decree No. 29/2011/ND-CP Providing Strategic Environmental Assessment, Environmental Impact Assessment and Environmental Protection Commitment は 2011 年 4 月 18 日に出され、No. 80/2006/ND-CP 及び No.21/2008/ND-CP の一部に代替して同年6月5日から有効となっている。

No. 29/2011/ND-CP が有効になる前の No. 21/2008/ND-CP では、高速道路又は I, II 及び III 級の幹線道路の改良事業については全長 50km 以上の規模のものが EIA の対象となっていたが、No. 29/2011/ND-CP により上述した事業は延長にかかわらずすべて EIA の対象となった。

2.2.2 料金徴収の仕組み

(1) 道路の料金徴収 (Toll Collection)

既存の有料道路の料金徴収の計画から実施までの流れは、以下の通りである。

まず、事業者は参考料金をもとに料金徴収計画を策定し、財務省(MOF)に提出する。料金徴収計画が承認されると、財務省国庫局(Treasury)が通行券を印刷し、事業者に渡される。事業者は通行券販売所でその通行券を販売する。

利用者は回収員に通行券を渡し、事業者は回収した通行券を料金と照合の上、財務省国庫局(Treasury)に報告し、財務省(MOF)が確認して事業者への支払いが行われる。

現在、ベトナム国内で高速道路の料金徴収について規定する規則は未整備である。なお、有料道路の料金徴収について定めた既存の関連規則は以下のとおりである。

- (i) 料金に関する法令 (Ordinance on charges and fees No. 38/2001/PL-UBTVQH10 of August 28, 2001)
- (ii) 料金に関する法令の実施細則 (Decree No. 57/2002/ND-CP of June 3, 2002 stipulating details in the implementation of the ordinance on charges and fees)
- (iii) 料金に関する法令の補足 (Decree No. 24/2006/ND-CP of the Government on amendment and supplement to some articles of Decree No. 57/2002/ND-CP of the Government dated

03/06/2002 providing in detail the implementation of the Ordinance of Fees and Charges)

- (iv) 有料道路の料金徴収、送金、管理及び使用に関するガイドライン (Circular No 109/2002/TT-BTC of December 6, 2002 guiding the regime of collection, remittance, management and use of road tolls)
- (v) 上記(iv)の改訂ガイドライン (Circular No. 90/2004/TT-BTC of September 7, 2004 guiding the regime of collection, remittance, management and use of road tolls (replaces Circular No. 109/2002/TT-BTC)

上記の道路の料金徴収について定めた施行細則(通達 90/2004/TT-BTC, 2004年9月制定)は、財務省が道路の通行料の徴収、納付、管理及び使用の制度を通達したものである。通達内容は、全5部で構成され、総則、道路の各種類の道路料の料金及び道路表の管理・使用、通行料徴収の証明書及び通行料徴収機関の責任、違反行為の処分、実施展開について記述されている他、車種別の通行料金表が添付されている。

ベトナム国における既存の有料道路における料金徴収の主なポイントは以下のとおり。

- (i) 政府予算で投資された道路の通行料は、全ての料金所で統一され、本実施細則に添付された料金表により規定される。(通達 90/2004/TT-BTC 2002年制定時から変更されていない)
- (ii) 乗用車(座席数が12以下)の通行券の額面価格は、1万 VND (ベトナムドン) /回である。
- (iii) 近隣の料金所2箇所の距離は70km以上とする。
- (iv) BOT等民間資金による道路等の料金については、政府予算で投資される道路の通行料の2倍を超えない事とする。(通達 90/2004/TT-BTC 2002年制定時は1.8倍まで)
- (v) 通行料の徴収を行う業者は、徴収した通行料を国家予算に納入する前に、規定の比率(%)で一部の金額を差し引いて残すことができる。詳細な規定は下記の通り。
- (vi) 通行料徴収事業者は、徴収した料金の20%を差し引くことができる。その20%の内、5%は料金徴収技術の近代化投資金としてベトナム道路総局(DRVN)に送金し、残りの15%は通行料徴収作業のために使用される。

表 2.2.2-1 既存の車種別通行料金表

クラス	車種区分	料金 (VND/回)
1	二輪車、三輪車	1,000
2	トラクター	4,000
3	12人乗り未満の乗用車、積載荷重2ton未満の貨物車両、公共乗合バス	10,000
4	12から30人乗り乗用車、積載荷重2-4tonの貨物車両	15,000
5	30人乗りを超える乗用車、積載荷重4-10tonの貨物車両	22,000
6	積載荷重10-18tonの貨物車両、20ftのコンテナトラック	40,000
7	積載荷重18tonを超える貨物車両、40ftのコンテナトラック	80,000

2.2.3 法的・財務的制約

本事業は、MOT から 2011 年 4 月に VEC に与えられた事業権のもとに新しい官民の連携方法を模索しようとするものである。VEC に与えられた事業権を前提とするため、事業権入札を規定している新 BOT 法及び PPP 試行法の適用外であると判断される。

現在特殊スキームとして首相承認(Decision No. 1621/QD-TTg)により事業中であるハノイーハイフォン高速道路と同様に首相承認を得て特殊スキームにより事業化を行う予定である。(最終的には、MOT から首相に提出される文書の内容により事業認可・承認の手続きが決定される。)

(1) 法的制約

- a. 上述したように新 BOT 法及び PPP 試行法は適用外のため、直接的な法的制約とはならないが、両法の立法意図は尊重し適用可能な項目は極力その意図に沿うようにする。
- b. 2010 年 11 月 9 日に新たに制定された” PPP 試行法” (Decision No. 71/2010/QD-TTg)にて、PPP プロジェクトの総投資額におけるベトナム国の支援は 30%以下に抑えるべきとの規定がある。SPC への VEC の出資額・方法、用地取得・住民移転に必要な費用の取り扱い方などを上記規定に照らし合わせて検討する必要がある。
- c. 現在の有料道路通行料金は法律により一旦国庫（財務省：MOF）に納入される仕組みになっている。ユーザーの支払いから SPC までの金の流れを簡素化、迅速化できないかどうか検討の必要がある。
- d. BOT 等の民間資金により建設された有料道路の料金は、2008 年から通達 90/2004/TT-BTC 添付の料金表記載の料金の 2 倍が上限とされている。2011 年に経験した物価上昇にもかかわらず上限料金改定はされていない。少なくとも物価上昇に応じて料金を変更できる仕組みをベトナム政府と合意する必要がある。
- e. 法律により、大型インフラ事業実施に際しては基本設計(Basic Design)が首相承認を受けること、その前提としては EIA が MONRE(又は DONRE)の承認を受けていることが必要であり、それら無しでは用地取得手続きも詳細設計手続きも開始できない。いずれもかなりの時間を要する手続きであるので早期開始が必要である。

(2) 財務的制約

- a. ベトナム国の公的債務は既に GDP の 50%を超える額となっている。ベトナム側に極力債務の発生しない形でのプロジェクト形成が望ましい。
- b. 上述したような状況下で、Viability Gap Funding もしくは他の政府保証等は極めて例外的な PPP 事業にしか与えられないことが計画投資省(Ministry of Planning and Investment, MPI)により繰り返して述べられている。⁴

⁴ PPP Update: ”Forget about past experience”, Hogan Lovells, June 2011

- c. 事業者にとって財務的に最も大きなリスクは為替リスクである。2011年は20%近いインフレを経験しており、為替レートも他の通貨同様、対日本円に対しては弱くなる傾向が継続している。出資・融資が日本円もしくは日本円建ての場合、為替リスクをどの程度ヘッジできるかが財務的な制約となる。

2.3 当該事業の対象地域の現状

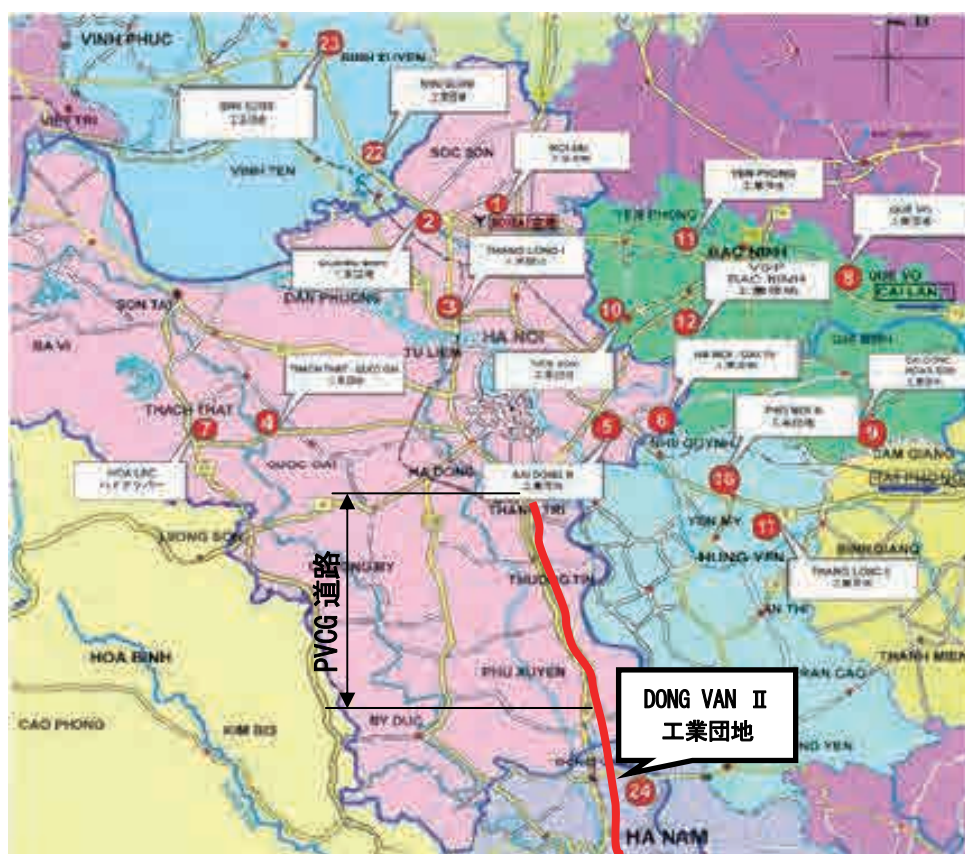
2.3.1 対象地域の状況

2.3.1.1 対象地域の開発状況及び開発計画

ハノイの工業団地の分布状況を下図に示す。工業団地は、主に利便性の高い主要幹線道路沿いに立地している。

主要幹線道路	説明
タンロンーノイバイ線	ハノイ市内（タンロン橋）とノイバイ空港を結ぶ道路
国道5号	ハノイ市とハイフォン市を結ぶ道路
国道18号	ハノイ市（ノイバイ空港）とカイラン港を結ぶ道路

PVCG 道路の南部にはドンバン第二工業団地（11区画中7区画が日系企業、レアアース、バイク部品、電子部品などを取り扱う）が立地しており、他の工業団地と同様に「PVCG 高速道路」沿線の将来の開発が期待される。



出典: JETRO ベトナム北部・中部工業団地データ集

図 2.3.1-1 対象地域周辺の工業団地

2.3.1.2 カウゼー～ニンビン高速道路の整備状況

カウゼー～ニンビン高速道路は、PVCG 高速道路と接続する高速道路であり VEC が運営・管理する最初の高速道路事業である。延長 56km で現在建設中の高速道路を 2 段階で整備する計画である。フェーズ 1 で 4 車線、フェーズ 2 で 6 車線に拡幅する。事業費は 8.9 兆 VND、財源は VEC の資本金と政府保証債である。

2011 年 9 月現在の完工延長は約 23km で、2011 年 11 月 13 日に Cau Gie- Phu Ly 間が部分開通した。全体の工事進捗は予定より遅れているが、2011 年 9 月にすでに確保されている 5 兆ドンに加え 1.7 兆ドンの政府保証債が首相承認され、来年には残りの 2.2 兆ドンを投入することにより、2012 年 9 月の全線供用開始が見込まれている。

導入予定の ITS の基本設計については、VEC から CADPRO(越)と Guangxi 研究所(中国)のジョイントベンチャーが業務を受注し、韓国高速道路公社(KEC)がその技術審査を行った。その後、MOT よりベトナムの高速道路規格として ISO 規格 860-960MHz 18000-6C が発表されたため、同基本設計は CADPRO によって修正後、MOT に提出され、承認された。詳細設計は CADPRO が作成し、MOT により承認済みである。

PVCG 高速道路は、カウゼー～ニンビン高速道路と ITS を含めて一体運用されることになっている。

表 2.3.1-1 カウゼー～ニンビン高速道路の交通量推計

単位:PCU/日

年	カウゼー～フーリー間	フーリー～ニンビン間
2005	22,809	13,544
2010	48,194	28,287
2015	92,023	52,294
2020	167,959	99,585
2024	266,059	160,359

出典: 2011 年 8 月 VEC HP(<http://123.30.183.233:8080/popup.aspx/en/66/0/cid=330/nid/tempid=1>)より



出典:調査団

表 2.3.1-2 ファッヴァン～カウゼー高速道路の交通量推計 (VEC)

単位:PCU/日

年	ファッヴァン～カウゼー間	備考
2015	19,802	※通行料 1,000VND/km の推計値
2020	25,380	
2024	30,271	

出典: 2011 年 10 月 VEC 資料より

表 2.3.1-3 ファッヴァン～カウゼー高速道路の交通量推計 (調査団)

単位:PCU/日

年	ファッヴァン～カウゼー間	備考
2015	34,308(21,785)	※2012 年時点で 1500VND/km とした推計値 () の値は 台/日
2020	51,434(31,179)	
2024	62,801(36,353)	

出典: 調査団

ファッヴァン～カウゼー間の交通量推計は、再度、本調査にて実施した。3.1.2 事業の需要予測で詳細に記述する。

2.4 当該事業の必要性

経済活動の活発化及びモータリゼーションの発達とともに、ハノイ市の交通渋滞は悪化の一途をたどっている。その解決策としてハノイ市は、市内交通の取り締まり強化に加え特に交通渋滞の著しい市内道路 6 路線での高架道路の早期建設を 2010 年 3 月に決定した。

ベトナム北部ハノイから南部カントーまでをつなぐ南北高速道路の計画が 2010 年 1 月 21 日に首相承認された。この南北高速道路の起点区間であり、現在供用中の一般道路(2002 年開通、4 車線)でもある「PVCG 道路」は、増大する交通荷重および地盤沈下による舗装の損傷が顕著である。PVCG の交通量は、2024 年には 62,801PCU/日となり、4 車線の交通容量 72,533PCU/日の 9 割近くなるため、6 車線化が必要となる。

2010 年 4 月に当該区間の高速道路事業実施権が MOT から VEC に付与された。VEC は、既に複数の高速道路事業を実施しており投資余力が限定的であるため、本事業を実施するための方策として、VEC を含む「ベ」国政府に過大な資金的負担を増加させることなく、民間の資金を活用して効率的に高速道路を整備する新たな道路事業の実施スキームが必要とされている。

したがって、民間資金を活用して効率的な道路整備をめざす本事業は「ベ」国政府及び VEC のニーズに合致するものである。

2.5 提案の理念

本検討の理念は次のとおりである。

(1) ファックヴァン-カウゼー高速道路の早期整備

建設工事が急ピッチで進んでいるカウゼーニンビン間の高速道路にハノイ側で接続する区間であることから、カウゼーニンビンの開通から大きく遅れることの無いように、确实かつスピーディーに整備することが求められる。

(2) VEC の収益を最大化することにより他の高速道路の整備を促進

ベトナムの高速道路は、ベトナム国家・国民の重要な財産であることから、投資を正当化するに足りる適正利潤を上回る分については、ベトナムの他の高速道路の整備に活用できる方策をビルトインすることを検討する。

(3) 運営に関する日本の技術・ノウハウを最大限に適用

高速道路は、国家の発展にとって、極めて重要な社会インフラであるとともに、その維持管理には長期間にわたって多額の費用が必要であることから、料金徴収期間だけでなく、将来を見据えた建設・維持管理の実施を提案する。また、日本の技術・ノウハウを最大限に適用し、安全性の高い高速道路として整備・運営する。

(4) 日越間の緊密な協同による事業遂行

今回の整備区間は、日越協力事業の 3 本柱の一つである南北高速のうち、ハノイ側のゲートウェイに相当する重要区間であることを勘案すると、日本とベトナム双方の公的機関・民間企業が相互に緊密に共同することが必須である。

3. 事業実施計画の検討と提案

3.1 事業の需要予測

既往調査における需要予測および現地調査で得られた最新の情報等を踏まえ、需要予測を行った。

(1) 概要

既往調査の METI F/S および VEC F/S の其々において対象路線の交通需要予測が行われており、使用データおよび推計方法の違いから、断面交通量に差が生じている。METI F/S は VITRANSS2 の OD(Origin-Destination)をベースにしており広範囲の OD を用いている一方、VEC F/S は対象路線での交通量調査結果のみから作成した OD を用いている。すなわち、VEC F/S では周辺道路の交通量は考慮されていない。

本調査では、METI F/S にて作成された OD をベースに、道路ネットワークおよび時間評価値の見直しを行い交通需要予測に反映させた。なお、以下 (3) , (5) , (6) については、METI F/S にて行われたものである。

(2) 既往調査の比較

1) METI F/S (2010 年度)

METI F/S (2010 年度) における需要予測の概要を下表に示す。

表 3.1-1 METI F/S (2010 年度) 需要予測概要

項目	概要
ゾーン区分	ハノイ市内は行政区分に従い 29 ゾーン、ハノイ市以外は VITRANSS2 のゾーンを用い、計 69 ゾーン。
現況 OD	VITRANSS2 の地域間交通を用いハノイ市は都市人口により分割し、ハノイ市内の都市内交通はインタビュー調査結果を用いた。
将来 OD	地域間交通は VITRANSS2 の OD を用い、ハノイ市内は 2020 年と 2030 年の社会経済指標を用いて作成。
ネットワーク	ハノイ市マスタープラン。
側道	無し。
通行料金	800VND/km。

2) VEC F/S

VEC F/S における需要予測の概要を下表に示す。

表 3.1-2 VEC F/S 需要予測概要

項目	概要
ゾーン区分	ハノイ市内5ゾーン、その他7ゾーン、計12ゾーン。
現況OD	対象道路における交通量調査結果及びインタビュー調査結果より作成。
将来OD	社会経済指標を用いて作成。
ネットワーク	現況ネットワークに将来の開発を見込む。(PhapVan-CauGie:6車線、HoChiMinh 高速道路:4車線、南北高速鉄道、リング道路3号線・4号線・5号線)
側道	2車線道路を本線の左右に計画。 需要予測では本線のみで交通量を計算した後に車種毎に一定割合を配分。
通行料金	無料。

3) 交通量推計結果の比較

METI F/S (2010年度) および VEC F/S の交通量推計結果 (PCU/日) の比較を下表に示す。METI F/S (2010年度) の推計値は、VEC F/S に比べ、2020年で1.1~1.2倍、2030年で1.4倍となっている。

表 3.1-3 2020年の交通量推計結果比較

(PCU/day)

Type of vehicle	Phap Van - Thuong Tin		
	VEC FS (a)	METI FS (b)	(b)/(a)
Car	15,493	23,659	1.53
Small Bus	8,335	18,688	0.96
Large Bus	11,152		
Small Truck	9,238	13,653	1.34
Large Truck	929		
Total	45,147	56,000	1.24

Type of vehicle	Thuong Tin – Cau Gie		
	VEC FS (a)	METI FS (b)	(b)/(a)
Car	14,665	11,836	0.81
Small Bus	8,407	15,957	0.80
Large Bus	11,490		
Small Truck	8,434	24,907	1.96
Large Truck	4,288		
Total	47,284	52,700	1.11

表 3.1-4 2030 年の交通量推計結果比較

(PCU/day)

Type of vehicle	Phap Van - Thuong Tin		
	VEC FS (a)	METI FS (b)	(b)/(a)
Car	27,013	29,347	1.09
Small Bus	12,527	17,497	0.64
Large Bus	14,921		
Small Truck	10,709	48,226	4.13
Large Truck	977		
Total	66,147	95,070	1.44

Type of vehicle	Thuong Tin – Cau Gie		
	VEC FS (a)	METI FS (b)	(b)/(a)
Car	28,028	15,159	0.54
Small Bus	13,902	17,340	0.56
Large Bus	17,123		
Small Truck	10,687	73,054	4.92
Large Truck	4,163		
Total	73,903	105,553	1.43

(3) 交通需要算定方法

将来の交通需要算定方法を以下に示す。

<OD 表作成方法>

- ▶ 2010 年までの社会経済指標と旅客および貨物の発生集中量の実績値から、線形モデルを構築。
- ▶ 2020 年と 2030 年の社会経済指標に基づき、上記モデルを適用し、2020 年と 2030 年の旅客と貨物の発生集中量および OD 量を作成
- ▶ 旅客および貨物の発生集中量と OD の関係から、分布モデルを構築。
- ▶ VITRANSS2 は、鉄道・航空・河川航路・船舶も含めた交通ネットワークを検討したものであり、機関分担も含まれていることから、OD は旅客 : passenger、貨物 : ton がベースとなっている。したがって、本検討においても、同様に passenger および ton をベースとし、交通量調査で得られた平均乗車率および積載量から台ベースの OD に換算した。

<道路ネットワーク作成方法>

- ▶ ハノイ市マスタープラン (2010) ¹に基づき、2020、2030 年将来道路ネットワークを設定。
- ▶ 以上より作成された OD 表と道路ネットワークを用いて、交通量配分を実施することにより、2020 年と 2030 年の交通量配分結果を算出する。

¹ Hanoi Construction Master Plan through 2030 with a Vision towards 2050, Hanoi City, 2010

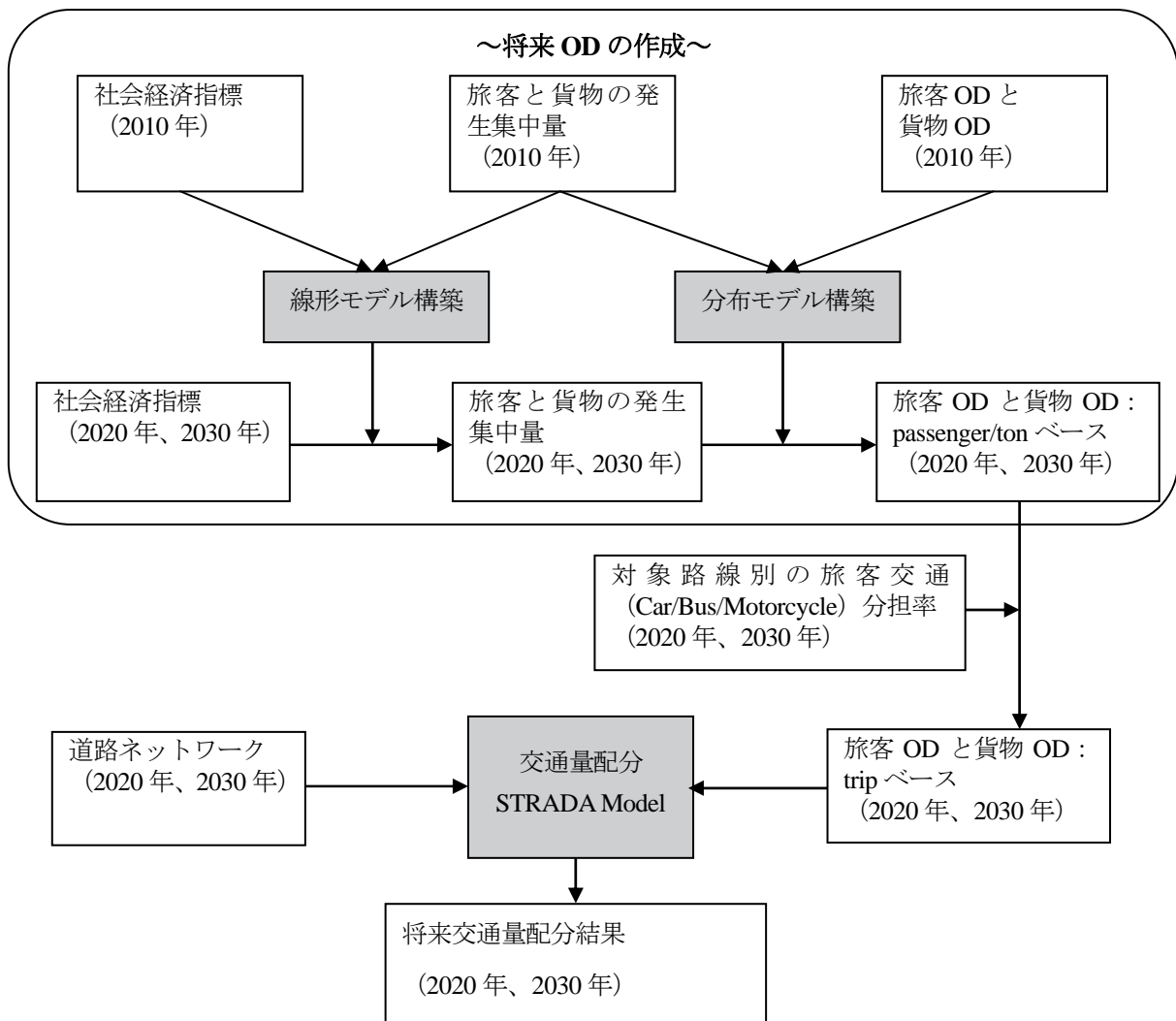


図 3.1-1 将来の交通需要算定フロー

(4) ゾーニング

PVCG 道路は現在、ハノイの環状3号を起点とし、国道1号線（NH1）に並行してカウゼーでNH1に接続する。この路線の交通需要は、主に地域間交通であり、地域内交通はとても少なく、それらは主に長距離の地域内交通である。なお、カウゼー～ニンビン高速道路が2012年に供用する見込みである。日常交通と短距離トリップを含む都市の交通需要は、現在旧国道1号を利用している。

将来交通需要は、地域間交通とハノイを通過する交通および長距離の地域内交通で構成されると予想される。交通需要を予測するために、本検討ではハノイ市を行政区域（Province）に従い29ゾーンに分割し、更にファッヴァン～カウゼーが位置する Thanh Tri、Thuong Tin、Phu Xuyen の3つのゾーン（Province）をそれぞれ2ゾーン、4ゾーン、3ゾーンに分割し、計35ゾーンとした。Thanh Tri、Thuong Tin、Phu Xuyen は行政区域（District）により分割し、分割した行政区域（District）の人口によりODを比例配分した。下表に Thanh Tri、Thuong Tin、Phu Xuyen を分割した行政区域名（District）および人口、下図にゾーン区分図を示す。

表 3.1-5 Thanh Tri、Thuong Tin、Phu Xuyen のゾーン分割

分割前ゾーン (Province 名)	分割後ゾーン (District 名)	人口 (人)
Thanh Tri	Van Dien, Dai ang, Huu Hoa, Lien Ninh, Ngoc Hoi, Ta Thanh Oai, Tam Hiep, Tan Trieu, Thanh Liet, Tu Hiep, Vinh Quynh	122,560
	Dong My, Duyen Ha, Ngu Hiep, Van Phuc, Yen My	36,190
Thuong Tin	Thuong Tin, Ha Hoi, Hien Giang, Hoa Binh, Khanh Ha, Nguyen Trai, Nhj Khe, Quat Dong, Tan Minh, Tien Phong, Van Binh, Van Phu	83,284
	Chuong Duong, Duyen Thai, Hong Van, Lien Phuong, Ninh So, Thu Phu, Tu Nhien, Van Tao	55,122
	Dung Tien, Minh Cuong, Nghiem Xuyen, Thang Loi, To Hieu, Van Tu	45,171
	Le Loi, Thong Nhat, Van Diem	18,993
Phu Xuyen	Phu Xuyen, Chau Can, Chuyen My, Dai Thang, Dai Xuyen, Hoang Long, Hong Minh, Phu Tuc, Phu Yen, Phuong Duc, Quang Trung, Son Ha, Tan Dan, Tri Trung, Van Hoang, Van Tu	106,450
	Phu Minh, Hong Thai, Nam Phong, Nam Trieu, Thuy Phu, Van Nhan	29,819
	Bach Ha, Khai Thai, Minh Tan, Phuc Tien, Quang Lang, Tri Thuy,	48,243

出典：ハノイ行政地図(NHA XUAT BAN TAI NGUYEN - MOI TRUONG VA BAN DO VIET NAM)2010年10月

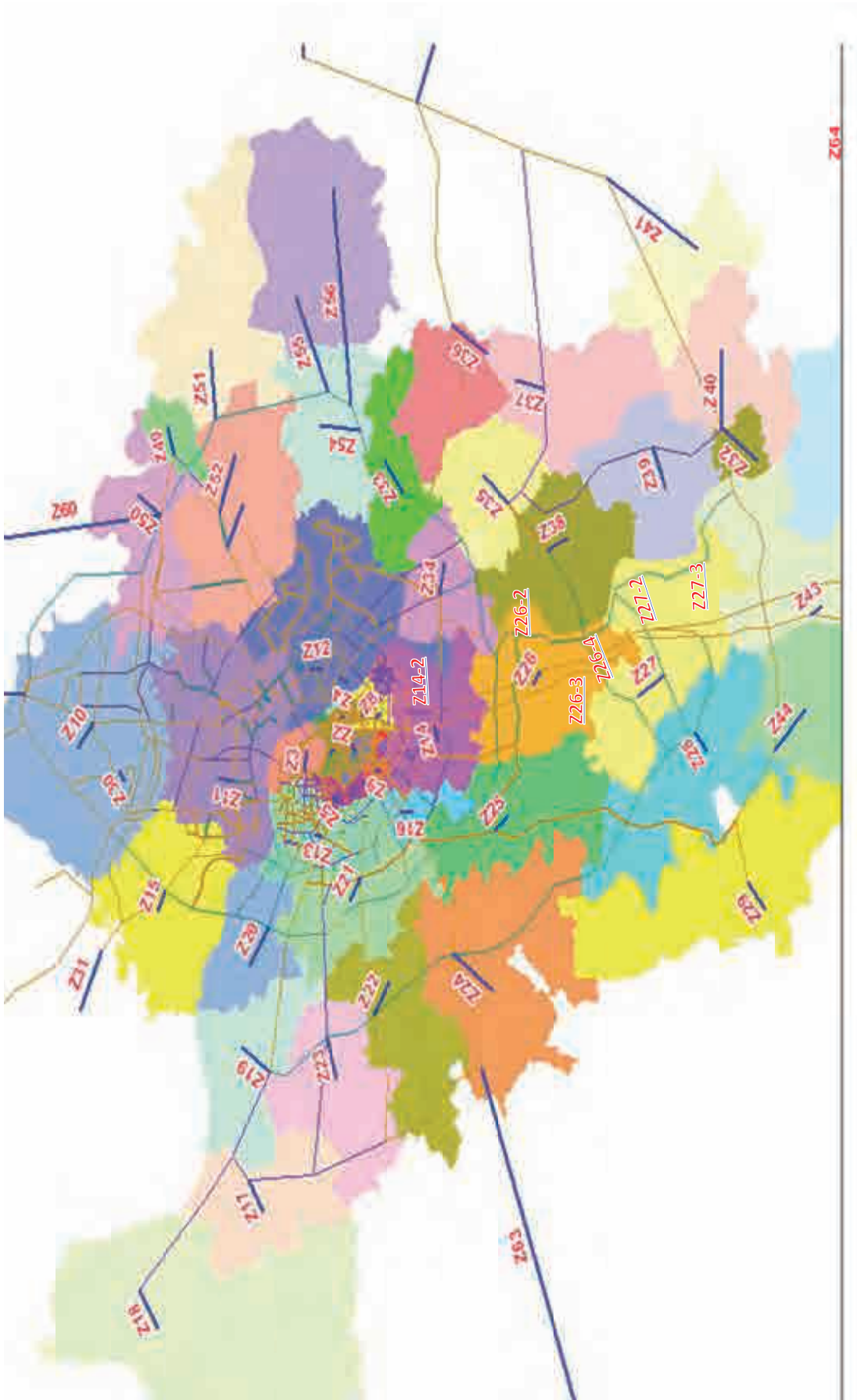


図 3.1-2 ゾーン図

(5) 機関分担率の設定

PVCG 高速道路には、競合する鉄道はない。そのため、鉄道の機関分担はないものとした。

● 旅客交通の分担率

旅客交通である乗用車・バス・バイクの分担率を設定した。

既往資料（METI F/S（2010 年度））における調査結果にて算定した分担率を適用し、自動二輪車については、現在の分担率は 6.64%であるが、将来は減少するものとして設定した。

表 3.1-6 将来の旅客交通の分担率

単位：トリップ/日の構成比（%）

年	乗用車	バス	自動二輪車
2020	48.67%	45.34%	5.99%
2030	53.78%	41.26%	4.96%

(6) 交通量配分の条件設定

本調査では、一般に用いられている容量制限付き配分手法を用いた。配分手法は、速度－交通流の関係式に基づき各リンクの速度が設定され、OD ペア毎の最短ルートを探査し、交通量を決定する。OD 表を分割して、初期の OD 交通は、最短経路を選択するが、交通量の増加に伴い、速度が低下するため、最終段階の OD 表は、迂回路を最短経路として探索する構造となっている。適用した交通量配分のフローを下図に示す。

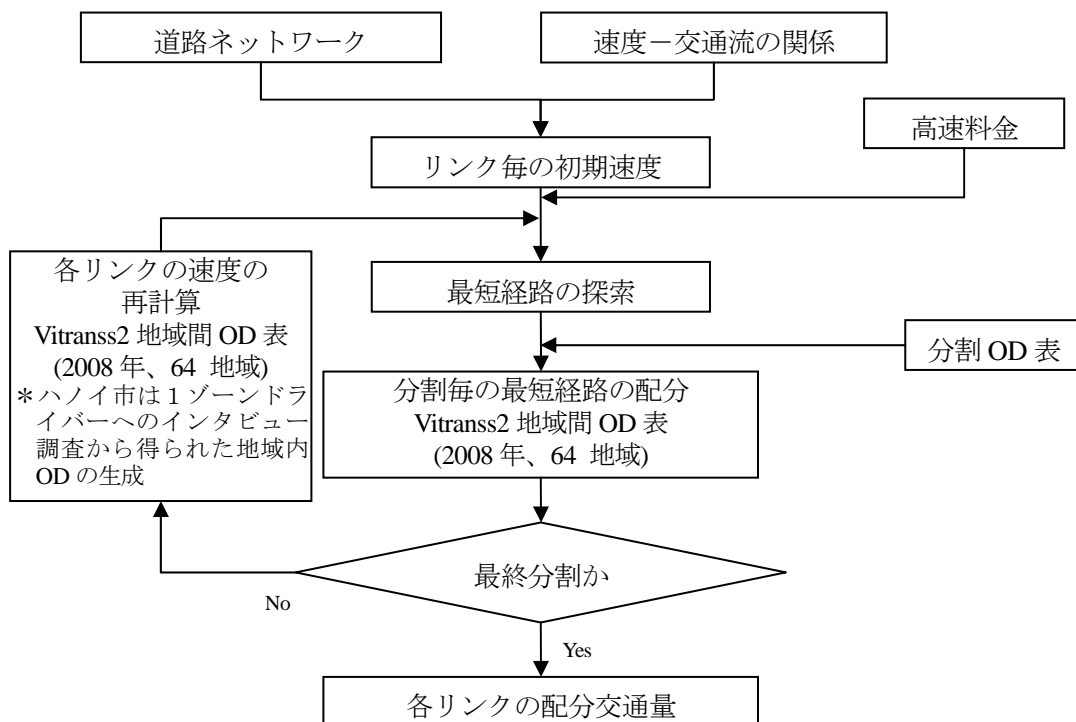


図 3.1-3 交通量配分のフロー

(7) 道路ネットワーク

ハノイ市は対象道路の東側にハノイ市道の建設を計画しており、本調査ではネットワークにハノイ市道を含めることとした。また、本プロジェクトにおいて対象道路に並行して側道の建設が計画されているが、側道は周辺住民の日常生活交通のための道路であり、本交通需要予測で扱う中長距離交通のための道路ではないことから、ネットワークには組み込まないこととした。以下にネットワーク図を示す。



図 3.1-4 ネットワーク図 (2030 年)

(8) 乗用車換算係数

本調査においては、METIF/S（2010年度）と同様に以下の乗用車換算係数（Passenger Car Equivalent, PCE）を適用した。

表 3.1-7 乗用車換算係数

車種		車種構成比	車種別 PCE	集計 PCE
乗用車/バン		100.0%	1.0	1.0
バス	バス（24 座席以下）	40.0%	2.0	2.3
	バス（25 座席以上）	60.0%	2.5	
トラック	4 輪トラック	4.5%	1.0	2.4
	2 軸 6 輪トラック（中型）	59.0%	2.0	
	3 軸トラック（大型）	20.5%	3.0	
	4 軸以上トラック（トレーラー）	16.0%	3.5	

(9) 時間評価値

将来の時間評価値を以下のように設定した。

- F/S on GMS Hanoi-Lang Son Expressway Project（ADB, June 2011）の算定方法をベースに算出
- 乗用車、バス（2020年、2030年）：VITRANSS2の車種別時間評価値から2010年を基準として2020年と2030年の伸び率を乗じて算出
- トラック：HOUTRANS（ホーチミン総合都市計画）のCarに対する比率を適用

表 3.1-8 車種別時間評価値

（単位：USD/h）

車種	2010年	2020年	2030年
Car	7.95	13.12	19.98
Bus	27.09	44.51	67.70
Truck	10.77	21.98	33.45

(10) 料金設定

「ベ」国内で高速道路の料金徴収について規定する規則は未整備である。そのため、料金の設定方法は以下のとおりとした。

- VEC への聞き取り調査の結果、隣接するカウゼー～ニンビン高速道路の乗用車の料金1500VND/kmであることを参考に、乗用車の料金を2012年時点で1500VND/km（対距離料金制）

- 車種間の料金比率は、一般道の料金体系と同じとした（表 3.1.2-9 参照）
- 料金を徴収する配分車種（乗用車、バス、トラック）に車種別交通量で加重平均
- 定期券は考慮せず、1 回利用ごとに通行料を徴収
- 自動二輪車は、料金徴収の対象外（高速道路の走行不可）

表 3.1-9 車種間料金比率

	乗用車	バス		トラック			
		24 座席以下	25 座席以上	ピックアップ	中型トラック	大型トラック	トレーラー
料金比率 (一般道)	1.0	1.5	2.2	1.0	2.2	4.0	8.0
交通量比	100%	40.0%	60.0%	4.5%	59.0%	20.5%	16.0%
料金比率	1.0	1.92		3.44			

(出典：Circular No.90/2004/TT-BTC, as of September 7, 2004, Guiding the Regime of Road Toll Collection, Payment, Management and Use, MOF)

(11) 交通量配分の検証

本調査にて適用する交通量配分モデルが現実の交通状況を精度よく予測できるか検証を行った。検証方法としては、本調査にて実施した交通量配分結果と METI F/S (2010 年度) にて実施された交通量実測値とを比較することにより行った。その結果、相関係数が 0.955 となっており、高い再現性が得られていると考えられる。

表 3.1-10 交通量実測値と配分結果の比較

地点	対象路線	交通量実測 (PCU/day)	配分結果 (PCU/day)	差異
Location 07	PVCG	27,886	36,038	1.292
Location 09	PVCG	34,114	38,083	1.116
Location 11	PVCG	34,808	33,327	0.957
Location 12	旧国道 1 号線	4,917	5,601	1.139
Location 13	PVCG	32,034	33,306	1.040
Location 15	旧国道 1 号線	34,414	33,641	0.978

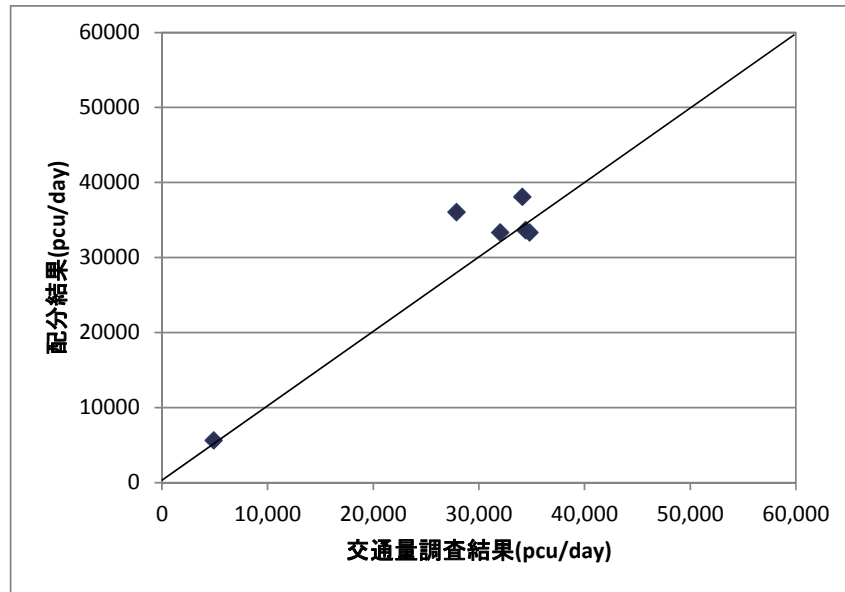


図 3.1-5 交通量実測値と配分結果の比較

(12) 交通需要予測結果

1) IC 間交通量

2020 年および 2030 年の各 IC 間における交通量予測結果を下表に示す。

表 3.1-11 ファッヴァン～カウゼー高速道路インターチェンジ間交通量 (2020 年)

単位：PCU/day

IC 区間	乗用車	バス	トラック	小計
ファッヴァン ～ トウオンティン	19,725	14,706	19,710	54,140
トウオンティン ～ ヴァンディエム	20,932	15,723	16,037	52,692
ヴァンディエム ～ カウゼー	9,834	13,955	24,270	48,058

表 3.1-12 ファッヴァン～カウゼー高速道路インターチェンジ間交通量 (2030 年)

単位：PCU/day

IC 区間	乗用車	バス	トラック	小計
ファッヴァン ～ トウオンティン	22,043	14,675	52,784	89,502
トウオンティン ～ ヴァンディエム	21,054	16,044	55,829	92,927
ヴァンディエム ～ カウゼー	12,530	17,912	57,652	88,094

2) 将来交通量の推移

下表に、IC 間の距離により加重平均した各年の交通量を示す。

なお、事業スケジュールは2014年に4車線高速道路の営業開始、2020年に6車線高速道路の営業開始とし、事業期間は2014年から20年間とした。

表 3.1-13 将来交通量の推移

単位：台/day

Year	乗用車	バス (24 座席以下)	バス (25 座席以上)	ピックアップ トラック	中型トラック	大型トラック	トレーラー	計
2014	11,875	2,095	3,142	157	2,063	717	559	20,608
2015	12,453	2,163	3,245	177	2,315	804	628	21,785
2016	13,060	2,234	3,351	198	2,598	903	704	23,048
2017	13,696	2,307	3,460	222	2,915	1,013	791	24,404
2018	14,363	2,382	3,574	250	3,272	1,137	887	25,864
2019	15,062	2,460	3,691	280	3,671	1,276	996	27,436
2020	16,256	2,554	3,831	384	5,038	1,750	1,366	31,179
2021	16,436	2,580	3,870	424	5,565	1,934	1,509	32,318
2022	16,617	2,607	3,910	469	6,147	2,136	1,667	33,554
2023	16,801	2,634	3,951	518	6,791	2,359	1,842	34,895
2024	16,986	2,661	3,991	572	7,501	2,606	2,034	36,353
2025	17,174	2,688	4,033	632	8,286	2,879	2,247	37,940
2026	17,364	2,716	4,074	698	9,154	3,181	2,482	39,669
2027	17,556	2,744	4,116	771	10,112	3,513	2,742	41,554
2028	17,750	2,772	4,159	852	11,170	3,881	3,029	43,613
2029	17,946	2,801	4,202	941	12,339	4,287	3,346	45,861
2030	18,144	2,830	4,245	1,040	13,630	4,736	3,696	48,320
2031	18,344	2,859	4,289	1,148	15,056	5,231	4,083	51,012
2032	18,547	2,889	4,333	1,269	16,632	5,779	4,510	53,959
2033	18,752	2,918	4,378	1,401	18,373	6,384	4,982	57,188