

ベトナム社会主義共和国  
クアンニン省人民委員会

ベトナム社会主義共和国

ハロンーハイフォン道路

バックダン橋整備事業

準備調査（PPP インフラ事業）

インテリムレポート

平成 27 年 2 月  
(2015 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 エス イ ー  
株式会社 IHI インフラシステム  
株式会社 三菱総合研究所  
一般社団法人国際建設技術協会

民連
JR (先)
15-009





---	国境、省境
■	主要都市
—	国道
.....	ハノイ-ハイフォン道路(2015年末完成予定)
.....	ハロン-ハイフォン道路(延長約25km)

調査対象位置図



## 要 約

### 1. はじめに（本編 第1章、第2章）

ハロンーハイフォン道路（延長約 25km）は、ベトナム国（「ベ」国）北部経済三角地帯（ハノイ、ハイフォン、クアンニン）を結ぶ路線の一つとなり、その重要性から 2013 年 2 月に首相決定された「2020 年までの道路交通開発の調整計画及び 2030 年に向けた方針（Decision 356/QD-TTg）」等において位置付けられている。

本調査が対象とするバックダン橋整備事業は、ハロンーハイフォン道路のうち、ハイフォン側から約 5km のバックダン橋及びそのアプローチ道路を、BOT 方式で建設・運営・維持管理する事業である。ハロン側の約 20km 区間は、クアンニン省の自省財源による公共事業として 2014 年 9 月 13 日に着工された。

本邦企業の本事業への取り組みとしては、クアンニン省人民委員会と株式会社エスイーが、本事業の実施協力に関する覚書を 2012 年 4 月 9 日に締結し、事業化に向けた検討が進められ、2013 年 9 月に両者間で本事業の仮契約が締結されている。

本調査の目的は以下のとおりである。

- 本事業の民間投資事業としての実施可能性を、民間投資環境の確認、需要予測調査、官民事業スコープの検討、財務分析、リスク分析、技術・環境社会配慮の検証と実施、政府支援案の作成、マーケット・サウンディングなどを通じて検討し、最適な事業スキームを提案すること
- 事業関連契約の主要条件のターム・シート（案）及び政府保証のターム・シート（案）の作成を行うこと

### 2. 事業を取り巻く現状の把握（本編 第3章）

本事業に関連する既往調査の内容、「ベ」国側関係機関の業務と権限、法制度（法体系、道路、PPP、税制）、ハロンーハイフォン道路のハロン側 20km 区間の現況、近年の PPP/BOT の事業動向を調査した。

ハロンーハイフォン道路は、2009 年 12 月 4 日付政府官房発行 8695/VPCP-KTN に基づいてクアンニン省人民委員会が事業主としての権限を移管され、主体的に事業化に向けた手続きを行っているが、事業の位置づけとしては、国レベルの事業であり、高速道路（Expressway）として位置付けられることを関係当局へのヒアリングにより確認した。

なお、本事業は投資家指名並びに仮契約の手続きが完了しているため、本調査段階において整備過程にあった新 PPP 政令のドラフト（2014 年 7 月 21 日）を確認する限りでは、本事業への適用は無いものと想定した。

### 3. 交通需要予測（本編 第4章）

本調査では過去実施された交通量調査及び交通需要予測の結果を活用するとともに、本調査においても社会・経済状況の調査、交通量調査・インタビュー調査を実施し、交通需要予測の精度を向上させることとした。

交通需要予測を設定した種々の条件に基づき実施し、以下の結果（ケース1：ハロンーハイフォン道路の全ICで料金徴収）を得た。また、予測結果を元に、必要車線数の検討を行った結果、2040年以降のサービスレベル低下への対応が必要との結果を得た。

単位：台/日

	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
車・タクシー	3,756	5,997	9,355	16,513	23,369	29,457	34,120
2軸トラック	1,453	1,917	3,393	4,763	8,374	9,118	10,928
3軸以上トラック	300	361	801	1,627	2,185	2,330	2,530
コンテナ	1,944	2,251	2,625	4,187	5,097	8,856	9,247
バス(25席以下)	296	421	812	944	1,616	2,202	2,774
バス(25席以上)	1,051	1,312	1,451	2,459	3,452	3,806	4,623
合計	<b>8,800</b>	<b>12,259</b>	<b>18,437</b>	<b>30,493</b>	<b>44,093</b>	<b>55,769</b>	<b>64,222</b>

### 4. 建設計画（本編 第5章）

橋梁形式の変更、上空制限等の制約条件に関する承認手続きが進められていることから、道路規格、橋梁形式等の重要な事項の大幅変更は相応の理由がない限り望ましくないと考え、本調査では、既往調査における各種技術検討結果及び積算結果をレビューと最適化検討を行い、検討精度の向上を図ることとした。

本調査の進行過程で、既往調査に記載のないハイフォン市における土地開発計画の存在が明らかとなったが、本調査では建設計画を見直すことなく同土地開発計画の調整で対処することとし、ハイフォン市等との調整はクアンニン省が行うこととなった。

概算建設費及び事業費は、道路及び橋梁の概略設計、施工計画、調達計画から以下のとおり積算した。

区分		金額	
		Mil.VND	千円
1	建設費	5,735,267	28,674,800
2	用地取得費	181,000	905,000
3	プロジェクト管理費	30,225	151,116
4	コンサルタントフィー	286,763	1,433,740
5	その他費用	229,411	1,146,992
6	プロジェクト会社設立費用	130,868	654,000
7	予備費（エスカレーション除く）	659,353	3,296,565
	合計（事業費）	7,252,887	36,262,213

なお、個別の設計内容、施工期間中の諸条件（施工方法、周辺道路の使用、上空及び航路の一時的な占有可否等）等については、今後「ベ」国関係機関と協議の上、合意を取り付ける必要がある。

### 5. 運営・維持管理計画（本編 第6章）

ハロンーハイフォン道路の特性を整理した上で、運営・維持管理の範囲を以下のとおり設定した。また、運営・維持管理業務は専門会社に外部委託することを前提に、本事業を

実施するプロジェクト会社の組織構成、プロジェクト会社における各部署の業務分掌を定めた。

分類		内容	範囲
1	料金収受	料金徴収、緊急時の交通規制	各 IC における料金所
2	交通管理	巡回、交通情報収集、法令違反車両の取締り	ハロンーハイフォン道路全体 25km
3	点検及び維持修繕	道路構造物、施設の日常・定期点検、損傷箇所の補修、改良	本事業区間 5km
4	道路保全	清掃、植栽、交通規制、特殊車両の点検	本事業区間 5km

その上で、運営・維持管理のイニシャルコスト、ランニングコストを算定した。

## 6. 環境社会配慮（本編 第7章）

本事業は JICA 環境社会配慮ガイドラインで、カテゴリ A に分類されている。一方、環境影響評価（EIA）は、「ベ」国側でハロンーハイフォン道路全体を対象に実施され、2011年12月12日に MONRE が承認済みの状況であった。したがって、本調査では、本事業区間を含むハロンーハイフォン道路全区間を対象に、「ベ」国側で実施済みの EIA をレビューし、JICA 環境社会配慮ガイドラインで求められる調査項目のうち、不足項目を対象とした新たな情報収集と情報更新を行った。

本事業実施による環境影響について、スコーピングで抽出した影響項目とその後の現地調査結果から影響評価を暫定的に行い、今後調査が必要な項目を章末に整理した。

## 7. 事業スコープ及びスキーム（本編 第8章）

調査結果から事業実施を担うプロジェクト会社の事業スコープ、プロジェクト会社の形態を整理し、本事業におけるプロジェクト会社の形態としては2人以上有限会社が適切と結論付けた。また、リスク分析、ステークホルダーの整理、資金調達（ダイレクトローン、2ステップローン）に関する調査結果から、「ベ」国 MOF による為替スワップの必要性と事業スキームを提案した。

## 8. セキュリティパッケージ（本編 第9章）

BOT 契約及び GGU 契約のターム・シート（案）を作成した。なお、BOT 契約ターム・シートは、「On behalf of Government」として、クアンニン省人民委員会が BOT 契約を締結するとした場合、BOT 契約と GGU 契約が一体化されるが、本レポートでは便宜上、それらを分けて掲載した。

## 9. 事業全体及び民間部門の経済分析（本編 第10章）

経済分析と財務分析の2つの分析から構成される。経済分析は、本事業のみならず公共事業方式で実施される残り 20km 区間を合わせたハロンーハイフォン道路整備事業全体について、社会・経済的な側面から事業実施の妥当性を評価した。財務分析は、本事業を民間資金の活用による PPP/BOT 事業として実施することを前提に、キャッシュフロー等の財務的側面から投資を含む実施の妥当性を評価した。

## 9. 1 経済分析

経済分析は、社会・経済的な側面から事業の妥当性を評価するため、ハロンーハイフォン道路全体を対象として行った。ハロンーハイフォン道路全体の経済初期費用及び経済 O&M 費用、走行時間短縮便益 (TTRB) 及び燃料消費削減便益 (FCRB) から、経済分析に係る定量評価を行った結果、経済的内部収益率 (EcIRR) が 22.08% となり、社会的割引率 (SDR) 12% を大幅に超えていることから、事業実施による経済効果は極めて高いと結論付けた。なお、定量評価の他、定性評価の対象となる便益は、交通事故減少便益、観光促進便益、外国直接投資促進便益等が挙げられる。

## 9. 2 財務分析

財務分析では、本事業が BOT 方式による民間投資事業としての実現可能性を、財務的側面から評価した。分析の条件となる本事業への投資額は以下の算定式から、8,519,320Mil.VND (約 426.0 億円) と算定した。

$$\text{投資額} = (\text{事業費} - \text{用地取得費}) \times \text{建設期間中のインフレ率} + \text{借入手数料 (融資額の 1.5\%)}$$

投資-融資比率は 30%-70% と設定し、ダイレクトローン (円建)、2 ステップローン (VND 建) の融資条件はヒアリングを元に想定し、PIRR、EqIRR、DSCR 等を評価指標として分析した。

財務分析の結果、融資方式を 2 ステップローンとした場合、プロジェクト会社は為替リスクから開放される一方、金利 10% 超の支払利息によってキャッシュフローが脆弱化し、そのことで経営を圧迫するため、まず融資方式は金利負担の少ないダイレクトローンを主軸とする必要があることが明らかとなった。

評価指標のうち、スポンサーのリターンを表す EqIRR は、検討した全てのケースにおいて設定したハードルレートを満足しなかった。そこで、収入メカニズムを通行料による収入から毎年一定額を「ベ」国側から当該プロジェクト会社が受けるアベイラビリティ・フィー方式 (A/F 方式) に転換することを提案した。

必要な毎年の A/F は EqIRR のハードルレートから逆算し、A/F から通行料収入を控除することで「ベ」国側負担額を算定した結果、ダイレクトローンでは、「ベ」国側負担総額はプラス (収入) となり、年間最大負担額は 412,003 Bil.VND ~ 586,073 Bil.VND (2,060 百万円 ~ 2,930 百万円) となった。

本事業を BOT 方式で事業化する上で必要となる今後の対応として、MOF との為替スワップ組成と A/F 方式の適用並びに「ベ」国政府側の負担に関する合意形成を取り上げた。

ベトナム社会主義共和国  
ハロンーハイフォン道路バックダン橋整備事業  
準備調査（PPP インフラ事業）  
報告書

目 次

位置図  
要 約  
図目次  
表目次  
略語表

<b>第1章 はじめに</b> .....	1-1
1.1 調査の背景 .....	1-1
1.2 事業概要等 .....	1-1
1.3 調査の目的 .....	1-2
1.4 調査計画 .....	1-3
1.4.1 調査対象地域 .....	1-3
1.4.2 調査の範囲 .....	1-3
1.4.3 調査内容 .....	1-3
1.4.4 調査体制 .....	1-4
<b>第2章 事業の背景と必要性</b> .....	2-1
2.1 事業の背景 .....	2-1
2.2 本事業が必要とされる背景.....	2-1
2.2.1 「ベ」国の社会経済の概況.....	2-1
2.2.2 事業対象地の社会経済の概況.....	2-9
2.3 交通運輸セクターの状況.....	2-21
2.3.1 旅客輸送の状況.....	2-21
2.3.2 貨物輸送の状況.....	2-21
2.3.3 道路網の現状 .....	2-23
2.4 将来計画等 .....	2-24
2.4.1 高速道路整備計画.....	2-24
2.4.2 事業対象地の関連計画.....	2-25
2.5 本事業の必要性 .....	2-32
<b>第3章 事業を取り巻く現状の把握</b> .....	3-1
3.1 概要 .....	3-1
3.2 既往調査 .....	3-1
3.2.1 「ベ」国で実施された F/S 及びその修正 F/S.....	3-1

3.2.2 「ベ」国で実施された環境影響評価.....	3-1
3.2.3 METI F/S .....	3-1
3.3 関係機関 .....	3-2
3.3.1 MOT の業務と権限.....	3-2
3.3.2 MPI の業務と権限 .....	3-2
3.3.3 MOF の業務と権限.....	3-3
3.3.4 MOJ の業務と権限.....	3-3
3.3.5 クアンニン省人民委員会の業務と権限.....	3-3
3.4 法制度 .....	3-4
3.4.1 「ベ」国の法体系.....	3-4
3.4.2 道路関連法令 .....	3-4
3.4.3 道路料金関連法令.....	3-5
3.4.4 現在の PPP 関連法令 .....	3-6
3.4.5 PPP 関連法令の動向.....	3-11
3.4.6 税制関連 .....	3-13
3.5 ハロンハイフォン道路 20km 区間（不可分一体事業） .....	3-27
3.6 近年の PPP/BOT の事業動向.....	3-30
3.6.1 ハノイハイフォン高速道路.....	3-30
3.6.2 ファックファンカウゼー高速道路.....	3-32
3.6.3 ホーチミンチュンルオン高速道路.....	3-33
3.6.4 その他 .....	3-34
<b>第 4 章 交通需要予測.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 調査経緯 .....	4-1
4.1.1 関連調査の状況.....	4-1
4.1.2 交通需要予測の実施方針.....	4-1
4.2 交通量調査 .....	4-1
4.2.1 過年度調査の整理.....	4-1
4.2.2 本年度調査の整理.....	4-6
4.3 対象地域の交通状況 .....	4-13
4.3.1 道路交通状況 .....	4-13
4.3.2 交通関連施設の整備状況.....	4-17
4.4 交通需要予測 .....	4-22
4.4.1 予測の方法及び手順.....	4-22
4.4.2 準備作業 .....	4-23
4.4.3 発生・集中交通量の検討.....	4-37
4.4.4 分布交通量の検討.....	4-48
4.4.5 配分交通量の検討.....	4-48
4.4.6 将来推計 .....	4-51
4.5 予測結果 .....	4-51

4.5.1 現況再現 .....	4-51
4.5.2 将来予測 .....	4-52
4.6 必要車線数の検討 .....	4-58
4.6.1 「べ」国 F/S での車線数 .....	4-58
4.6.2 交通量推計結果からの車線数 .....	4-59
<b>第5章 建設計画</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 建設計画の検討概要 .....	5-1
5.1.1 技術検討の経緯 .....	5-1
5.1.2 本調査での検討方針 .....	5-3
5.2 現地調査概要 .....	5-6
5.2.1 調査結果 .....	5-6
5.2.2 サイト調査結果 .....	5-6
5.3 設計レビュー .....	5-8
5.3.1 既存設計の概要 .....	5-8
5.3.2 「べ」国 F/S ・概略設計レビュー .....	5-10
5.3.3 レビュー結果の概要 .....	5-10
5.3.4 検討方針と設計レビューとの関連性 .....	5-12
5.4 建設計画を行うにあたっての条件整理 .....	5-12
5.4.1 設計基準 .....	5-12
5.4.2 自然条件 .....	5-15
5.4.3 設計条件 .....	5-23
5.5 道路設計 .....	5-34
5.5.1 設計方針 .....	5-34
5.5.2 平面線形・縦断線形・横断面構成の検討 .....	5-35
5.5.3 アンダーパス構造(ハイフォン側 IC) .....	5-51
5.5.4 軟弱地盤検討 .....	5-54
5.5.5 排水設計 .....	5-60
5.5.6 舗装設計 .....	5-67
5.5.7 交通安全施設 .....	5-69
5.5.8 照明施設 .....	5-70
5.5.9 料金所・管理棟施設 .....	5-73
5.5.10 変速車線長 .....	5-74
5.6 橋梁設計 .....	5-76
5.6.1 橋梁設計における設計検討の項目 .....	5-76
5.6.2 ハイフォン市側の土地開発計画 .....	5-76
5.6.3 メイン橋・上部構造 .....	5-78
5.6.4 メイン橋・下部構造 .....	5-82
5.6.5 アプローチ橋・上部構造 .....	5-85
5.6.6 アプローチ橋・下部構造 .....	5-90

5.7	施工計画	5-93
5.7.1	計画方針	5-93
5.7.2	工事工程表	5-93
5.7.3	仮設道路計画	5-95
5.7.4	橋梁施工計画(メイン橋)	5-97
5.7.5	橋梁施工計画(アプローチ橋)	5-104
5.8	施工数量	5-114
5.9	調達計画	5-115
5.10	概算建設費及び事業費の積算	5-116
5.10.1	METI F/S における建設費及び事業費	5-116
5.10.2	積算条件	5-116
5.11	概算建設費及び事業費	5-117
<b>第6章</b>	<b>運営・維持管理計画</b>	<b>6-1</b>
6.1	「べ」国の運営・維持管理事情	6-1
6.1.1	考慮すべき「べ」国の規定	6-1
6.1.2	高速道路事業の事例	6-1
6.1.3	維持管理基金の設置	6-2
6.2	運営・維持管理計画立案のための基本方針	6-2
6.2.1	運営・維持管理計画を立案する上で考慮すべき特性	6-2
6.2.2	運営・維持管理業務の範囲	6-3
6.3	サービス水準の設定	6-4
6.4	料金收受計画	6-4
6.4.1	料金体系の設定	6-4
6.4.2	車種区分と料金設定	6-5
6.4.3	料金所の設置計画	6-5
6.5	交通管理計画	6-6
6.6	点検等維持修繕計画	6-7
6.6.1	点検	6-7
6.6.2	補修と更新及び補強	6-7
6.7	道路保全計画	6-8
6.8	実施体制・組織	6-8
6.8.1	基本計画	6-8
6.8.2	組織計画	6-8
6.9	必要機器等	6-9
6.9.1	車両、維持管理機械	6-9
6.9.2	ブース設備	6-9
6.9.3	運営事務所等	6-10
6.10	運営・維持管理費用の算定	6-10
6.10.1	イニシャルコスト	6-10

6.10.2 ランニングコスト.....	6-10
<b>第7章 環境社会配慮</b> .....	7-1
7.1 基本方針.....	7-1
7.2 「べ」の環境社会配慮関連の制度及び組織等.....	7-1
7.2.1 環境社会配慮関連の制度及び組織.....	7-1
7.2.2 環境社会配慮に関連する法令や基準等.....	7-4
7.2.3 「べ」国における環境影響評価の概要.....	7-6
7.2.4 廃棄物処理関連根拠法及び処理手続き.....	7-8
7.3 住民移転及び用地取得.....	7-12
7.3.1 住民移転及びその支援策、補償に係る法的枠組み.....	7-12
7.3.2 住民移転及び用地取得の規模.....	7-13
7.3.3 住民移転及び用地取得手続きの実施体制及び具体的手続き.....	7-17
7.3.4 苦情処理のメカニズム.....	7-18
7.4 代替案.....	7-19
7.5 ベースとなる環境社会の状況.....	7-26
7.5.1 ハロンハイフォン道路沿道の自治体概況.....	7-26
7.5.2 生態系調査結果.....	7-27
7.5.3 RED DATA BOOK 及び IUCN RED LIST に掲載されている動植物の有無.....	7-29
7.5.4 生態系調査総括.....	7-30
7.6 スコーピング及び環境社会配慮調査の TOR.....	7-38
7.6.1 スコーピング結果.....	7-38
7.6.2 環境社会配慮調査の TOR.....	7-41
7.6.3 環境社会配慮調査結果.....	7-44
7.7 影響評価（暫定）.....	7-51
7.8 緩和策（暫定）.....	7-54
7.9 ステークホルダーからの意見.....	7-59
7.9.1 対象エリア.....	7-59
7.9.2 地域の人民委員会及び祖国戦線委員会による事業への評価.....	7-59
7.9.3 事業により影響を受ける世帯による事業への評価.....	7-62
7.10 今後調査が必要な項目.....	7-63
<b>第8章 事業スコープ及びスキーム</b> .....	8-1
8.1 事業スコープ.....	8-1
8.2 プロジェクト会社の形態.....	8-2
8.2.1 プロジェクト会社の設立手続き.....	8-2
8.2.2 主な会社形態.....	8-2
8.2.3 本プロジェクトの会社形態.....	8-3
8.3 経済指標動向.....	8-3
8.3.1 過去の為替レートの推移.....	8-3
8.3.2 物価指数の推移.....	8-8

8.4	リスク分析	8-11
8.4.1	リスク分析の基本視点	8-11
8.4.2	リスク分担と回避方策	8-11
8.4.3	リスク回避方策としての保険の付保	8-12
8.5	資金調達	8-22
8.5.1	基本方針	8-22
8.5.2	JICA 海外投融資制度	8-22
8.5.3	「ベ」国ローカルバンクの融資条件	8-22
8.5.4	本事業における資金調達の方向性	8-24
8.6	税制	8-27
8.6.1	法人所得税	8-27
8.6.2	付加価値税(VAT)	8-27
8.6.3	輸入関税	8-27
8.6.4	非農地利用税	8-27
8.6.5	土地賃料: Land rental	8-28
8.6.6	その他	8-28
8.6.7	減価償却	8-29
8.7	配当方針	8-30
8.8	保険	8-30
8.8.1	保険の種類	8-30
8.8.2	建設段階の保険	8-31
8.8.3	運営段階の保険	8-32
8.8.4	カントリーリスク保険	8-32
8.9	「ベ」国からの財政的な支援	8-33
8.9.1	概要	8-33
8.9.2	無利子劣後融資	8-33
8.9.3	50%収入保証	8-34
8.10	事業スキーム等	8-35
8.10.1	ステークホルダーとその役割等	8-35
8.10.2	事業スキーム図	8-36
<b>第9章 セキュリティパッケージ</b>		<b>9-1</b>
9.1	リスクヘッジ手段（外貨交換（兌換）リスク）	9-1
9.2	BOT 契約及び GGU 契約のターム・シート(案)	9-1
<b>第10章 事業全体及び民間部門の経済分析</b>		<b>10-1</b>
10.1	基本方針	10-1
10.2	基本条件の整理	10-1
10.3	事業性の評価指標	10-1
10.4	経済分析	10-2
10.4.1	本経済分析の方法論	10-2

10.4.2 経済費用 .....	10-4
10.4.3 定量化可能な経済便益.....	10-6
10.4.4 走行時間短縮便益（TTRB） .....	10-7
10.4.5 燃料消費削減便益（FCRB） .....	10-9
10.4.6 定量評価の結果.....	10-11
10.4.7 定性評価 .....	10-13
10.5 財務分析 .....	10-13

## 図目次

図 1.1	ハロンーハイフォン道路と本事業の具体的な位置図	1-2
図 1.2	調査体制図	1-4
図 2.1	「ベ」国人口と人口伸び率の推移	2-2
図 2.2	「ベ」国 GDP 総額と成長率の推移	2-2
図 2.3	2012 年アジア主要国一人当たり GDP の比較	2-3
図 2.4	アジア主要国 GDP 成長率の比較	2-3
図 2.5	「ベ」国産業構造の特徴	2-4
図 2.6	2012 年におけるアジア主要国産業構造の比較	2-4
図 2.7	「ベ」国 CPI 上昇率の推移	2-5
図 2.8	VND の為替レート of の推移	2-6
図 2.9	「ベ」国 VND 為替レートの推移	2-6
図 2.10	「ベ」国財政収支と政府負債総額	2-7
図 2.11	「ベ」国国際収支の推移	2-7
図 2.12	「ベ」国外貨準備の推移	2-8
図 2.13	アジア主要国の GDP に占める外貨準備の割合の比較	2-9
図 2.14	クアンニン省 GDP と GDP 伸び率の推移	2-12
図 2.15	ハイフォン市 GDP と GDP 伸び率の推移	2-12
図 2.16	「ベ」国全国、クアンニン省とハイフォン市一人当たり平均 GDP 推移	2-13
図 2.17	クアンニン省産業構造の推移	2-13
図 2.18	ハイフォン市産業構造の推移	2-14
図 2.19	クアンニン省輸出総額と商品種類別輸出金額の推移	2-14
図 2.20	クアンニン省輸出総額に占める商品種類別割合の推移	2-15
図 2.21	クアンニン省輸出と輸入収支バランスの推移	2-15
図 2.22	ハイフォン市輸出総額と商品種類別輸出金額の推移	2-16
図 2.23	ハイフォン市輸出総額に占める商品種類別割合の推移	2-16
図 2.24	ハイフォン市輸出と輸入バランスの推移	2-17
図 2.25	クアンニン省ホテル、旅館と旅行社売上高の推移	2-17
図 2.26	クアンニン省国内・外国人旅行者人数及び全旅行者総宿泊数推移	2-17
図 2.27	ハイフォン市ホテル、旅館と旅行社売上高の推移	2-18
図 2.28	ハイフォン市国内・外国人旅行者人数及び全旅行者総宿泊数推移	2-18
図 2.29	「ベ」国における輸送モード別の貨物輸送の推移（1995 年～）	2-21
図 2.30	「ベ」国における輸送モード別の旅客輸送シェア（2012 年）	2-21
図 2.31	「ベ」国における輸送モード別の旅客輸送の推移（1995 年～）	2-22
図 2.32	「ベ」国における輸送モード別の貨物輸送シェア（2012 年）	2-22
図 2.33	管理主体ごとの道路総延長距離の推移	2-23
図 2.34	道路需要と道路延長の増加率推移（対前年比）	2-24
図 2.35	「ベ」国高速道路整備計画（1734/QD-TTg）	2-24
図 2.36	「ベ」国北部における沿岸道路整備計画（Decision 129/2010/QD-TTg）	2-25
図 2.37	クアンニン省の道路整備計画	2-26

図 2.38	ハイフォン市の道路整備計画	2-29
図 2.39	ラックフェン国際港と周辺地域	2-31
図 3.1	20km 区間用地取得状況	3-28
図 3.2	着工式状況	3-29
図 3.3	ハノイーハイフォン高速道路の資本調達	3-31
図 4.1	全体の作業イメージ	4-1
図 4.2	交通量調査・結果位置図(2012 年)	4-3
図 4.3	各調査地点の位置(2014 年 交通量調査・インタビュー調査)	4-8
図 4.4	対象地域周辺の主な国道網	4-13
図 4.5	国道 5 号線の交通量	4-14
図 4.6	国道 18 号線の交通量	4-15
図 4.7	国道 10 号線の交通量	4-16
図 4.8	2030 年までの道路・鉄道整備の状況	4-18
図 4.9	「ベ」国における輸送機関別旅客輸送量の変遷と構成比	4-19
図 4.10	「ベ」国における輸送機関別貨物輸送量の変遷と構成比	4-19
図 4.11	対象地域周辺の道路整備計画	4-20
図 4.12	4 段階推定法に基づく需要予測の方法と手順	4-22
図 4.13	「ベ」国における人口推移	4-27
図 4.14	人口伸び率の推移	4-28
図 4.15	本調査で使用する人口の推移	4-28
図 4.16	GDP の推移	4-29
図 4.17	本調査で使用する GDP の推移	4-30
図 4.18	現況の道路ネットワーク	4-31
図 4.19	2015 年の道路状況(2015 年まで)	4-32
図 4.20	2020 年の道路状況(2025 年まで)	4-33
図 4.21	2030 年の道路状況(2050 年まで)	4-34
図 4.22	ゾーン区分図	4-35
図 4.23	発生・集中交通量の推計手順	4-37
図 4.24	配分交通量の検討イメージ	4-49
図 4.25	将来交通量推計の手順	4-51
図 4.26	現況再現の確認地点	4-51
図 4.27	交通需要予測(PCU 換算無し)・予測結果	4-57
図 4.28	交通需要予測(PCU 換算)・予測結果	4-57
図 5.1	ハノイーハイフォン高速道路との平面接続	5-2
図 5.2	詳細位置図	5-3
図 5.3	対象施設概要図	5-4
図 5.4	メイン橋周辺の制約条件	5-5
図 5.5	ハイフォン市の都市計画	5-6
図 5.6	各下部工位置確認状況	5-7
図 5.7	全体概要図(ハロン側施設)	5-8

図 5.8	全体概要図(ハロン側 アプローチ橋)	5-9
図 5.9	全体概要図 (バックダン川 メイン橋)	5-9
図 5.10	全体概要図 (ハイフォン側 アプローチ橋)	5-9
図 5.11	全体概要図(ハイフォン側施設)	5-10
図 5.12	本事業の干渉する施設	5-16
図 5.13	地質調査位置図	5-18
図 5.14	METI F/S で実施された地質調査位置	5-18
図 5.15	C36 で採取されたコア	5-20
図 5.16	地層縦断図 (「べ」国 F/S FS 及び METI FS の統括)	5-21
図 5.17	フーリエン気象観測所と架橋位置の関係	5-22
図 5.18	橋梁部幅員構成	5-24
図 5.19	平面線形図	5-26
図 5.20	縦断線形図	5-27
図 5.21	航路限界側面図	5-28
図 5.22	航路限界平面図	5-28
図 5.23	地層縦断図 (ハイフォン側)	5-30
図 5.24	地層縦断図 (メイン橋側)	5-31
図 5.25	地層縦断図 (ハロン側)	5-32
図 5.26	上空制限	5-33
図 5.27	支障物件図	5-33
図 5.28	ランプ位置 (ハイフォン側 IC)	5-36
図 5.29	道路線形図(ハロン側)	5-40
図 5.30	道路線形図(ハイフォン側)	5-41
図 5.31	「べ」国 F/S での縦断勾配(ハロン側アプローチ道路部)	5-44
図 5.32	ハロン側メイン橋アプローチ道路部における縦断勾配と横断図	5-45
図 5.33	道路縦断図(ハロン側)	5-46
図 5.34	道路縦断図(ハイフォン側)	5-46
図 5.35	標準横断構成(道路部・4車線/6車線時)	5-47
図 5.36	標準横断構成(橋梁部・6車線時)	5-48
図 5.37	代表横断構成(IC部・Aランプ)	5-48
図 5.38	代表横断構成(IC部・Bランプ)	5-49
図 5.39	代表横断構成(IC部・Cランプ)	5-49
図 5.40	代表横断構成(IC部・Dランプ)	5-49
図 5.41	アンダーパス構造の位置	5-51
図 5.42	アンダーパス構造の縦断図	5-52
図 5.43	RCボックスカルバート	5-53
図 5.44	U型擁壁	5-53
図 5.45	L型擁壁	5-53
図 5.46	排水関連施設の位置	5-54
図 5.47	排水関連施設	5-54

図 5.48	標準横断図.....	5-56
図 5.49	道路縦断・横断勾配と路面排水.....	5-62
図 5.50	函渠の設置位置(起点側・ダンニヤマック地区・道路土工部).....	5-64
図 5.51	横断管(D1500×2)の設置例.....	5-64
図 5.52	横断カルバートボックス(2.0m×2.0m)の設置例.....	5-64
図 5.53	函渠の設置位置(終点側・ハイフォン地区・道路土工部).....	5-65
図 5.54	横断カルバートボックス(2×3.0m×3.0m)の設置例.....	5-65
図 5.55	函渠の設置位置(終点側・ハイフォン地区・IC).....	5-66
図 5.56	横断管(D800×2)の設置例.....	5-66
図 5.57	「べ」国 F/S での舗装構成.....	5-68
図 5.58	標識設置位置(ハイフォン側).....	5-69
図 5.59	標識設置位置(料金所).....	5-69
図 5.60	ガードレール設置イメージ.....	5-70
図 5.61	立ち入り防止柵設置イメージ.....	5-70
図 5.62	変速車線長・テーパー長設置箇所(ハイフォン側 IC)-1.....	5-74
図 5.63	変速車線長・テーパー長設置箇所(ハイフォン側 IC)-2.....	5-75
図 5.64	ハイフォン側の都市計画と検討対象施設.....	5-77
図 5.65	メイン橋周辺の制約条件.....	5-78
図 5.66	最上段ケーブルの角度.....	5-79
図 5.67	2主桁+プレキャスト床板.....	5-79
図 5.68	主桁配置・断面形状.....	5-80
図 5.69	メイン橋下部構造.....	5-83
図 5.70	緩衝工配置図.....	5-85
図 5.71	アプローチ橋上部構造(スーパーT桁).....	5-86
図 5.72	アプローチ橋と交差する道路の状況.....	5-87
図 5.73	鋼連続2主I桁橋・一般図.....	5-88
図 5.74	鋼連続2主I桁橋区間における下部構造.....	5-91
図 5.75	スーパーT桁橋区間における下部構造.....	5-91
図 5.76	橋台構造図.....	5-92
図 5.77	工事用ヤード幅員(上部工架設用クレーン)と仮設(工事用)道路幅員.....	5-95
図 5.78	仮設道路及び盛土形状(ハロン側・一般部).....	5-95
図 5.79	仮設道路(ハロン側・河川内).....	5-96
図 5.80	メイン橋・架設要領図(1).....	5-98
図 5.81	メイン橋仮置きヤード.....	5-100
図 5.82	メイン橋下部構造施工計画(締切り工の構築).....	5-101
図 5.83	メイン橋・下部構造施工計画(杭打設).....	5-102
図 5.84	メイン橋・下部構造施工計画(底版の構築).....	5-103
図 5.85	メイン橋・下部構造施工計画(主塔の構築).....	5-103
図 5.86	アプローチ橋(鋼桁)・架設要領図(1).....	5-105
図 5.87	アプローチ橋(鋼桁)・架設要領図(2).....	5-106

図 5.88	アプローチ橋(鋼桁)・架設要領図(3)	5-107
図 5.89	アプローチ橋(鋼桁)・クローラクレーンによる施工	5-108
図 5.90	仮置きヤード	5-110
図 5.91	アプローチ橋上部構造架設(スーパーT 桁)	5-111
図 5.92	アプローチ橋・下部構造施工計画(杭打設)	5-112
図 5.93	アプローチ橋・下部構造施工計画(縮切り工の構築)	5-112
図 5.94	アプローチ橋・下部構造施工計画(底版の構築)	5-113
図 5.95	アプローチ橋・下部構造施工計画(柱・梁の構築)	5-113
図 6.1	VEC O&M の交通管制	6-2
図 6.2	料金所の配置計画	6-6
図 6.3	プロジェクト会社の組織構成	6-8
図 6.4	運営事務所等見取り図	6-10
図 7.1	環境総局 (VEA) の組織図	7-3
図 7.2	環境影響評価 (EIA) の申請、評価手続きのフロー図	7-8
図 7.3	廃棄物処理手続きの流れと所管官庁の関係	7-9
図 7.4	ハロンハイフォン道路代替ルート比較・検討結果 (Google map より)	7-24
図 7.5	ゼロオプションの場合の現道 (陸路の約 70km)	7-25
図 8.1	VND の為替レートの推移	8-3
図 8.2	近年の為替レートの推移	8-4
図 8.3	各国の為替レート (対 JPY レート) 推移及び前年比伸び率推移	8-5
図 8.4	各国の為替レート (対 USD レート) 推移及び前年比伸び率推移	8-6
図 8.5	主なアジア諸国の一人当たり GDP と対 USD レート為替変化率	8-7
図 8.6	「ベ」国の一人当たり GDP(PPP)将来推計	8-7
図 8.7	「ベ」国の消費者物価指数の推移	8-8
図 8.8	「ベ」国の消費者物価指数 (対前年伸び率) の推移	8-8
図 8.9	「ベ」国の消費者物価指数対前年同月比の推移(2006 年以降)	8-9
図 8.10	主なアジア諸国の一人当たり GDP と消費者物価伸び率	8-9
図 8.11	主なアジア諸国の一人当たり GDP と消費者物価伸び率の相関	8-10
図 8.12	ダイレクトローンのイメージ	8-24
図 8.13	2 ステップローンのイメージ	8-25
図 8.14	第 1 案: ダイレクトローンにおける MOF による為替スワップイメージ	8-25
図 8.15	第 2 案: 2 ステップローンにおける MOF による為替スワップイメージ	8-26
図 8.16	減価償却のイメージ	8-30
図 8.17	50%収入保証の概念図	8-34
図 8.18	収入保証額の推移	8-35
図 8.19	事業スキーム図	8-36
図 10.1	経済分析のフレームワークとワークフロー	10-2
図 10.2	経済 O&M 費用の投入スケジュール	10-6
図 10.3	道路整備実施の有無による経路の違い	10-6
図 10.4	TTRB 推計のプロセス	10-7

図 10.5 FCRB 推計のプロセス .....	10-9
---------------------------	------

## 表目次

表 1.1	本事業の計画概要（本調査開始時点の想定） .....	1-2
表 1.2	主な調査内容.....	1-3
表 2.1	クアンニン省人口の推移.....	2-10
表 2.2	ハイフォン市人口の推移.....	2-11
表 2.3	2013 年度クアンニン省地方支出・収入.....	2-20
表 2.4	クアンニン省既設・計画中（2020 年まで）の工業団地と経済区の概要 .....	2-27
表 2.5	クアンニン省実施中・計画中のインフラプロジェクト .....	2-28
表 2.6	ハイフォン市既設・計画中（2020 年まで）の工業団地と工業クラスタの概要 .....	2-30
表 2.7	ハイフォン市における実施中の重点的なインフラプロジェクト .....	2-30
表 2.8	円借款事業「ラックフェン国際港建設事業」に係る情報.....	2-31
表 3.1	道路利用料金表.....	3-6
表 3.2	Decree 108/2009/ND-CP の概要 .....	3-7
表 3.3	新政令「官民連携の投資」における投資インセンティブと保証（第 9 章） ..	3-12
表 3.4	法人所得税算定における非課税所得.....	3-14
表 3.5	主な損金不算入項目.....	3-15
表 3.6	本事業を実施するプロジェクト会社に適用される法人所得税率.....	3-16
表 3.7	特別優遇輸入関税に関する協定の概要.....	3-19
表 3.8	輸入税免税対象品目(Decree 87/2010/ND-CP の第 12 条 6 項に準拠).....	3-20
表 3.9	事業登録税 .....	3-22
表 3.10	環境保護税課税品目 .....	3-23
表 3.11	特別消費税課税品目 .....	3-24
表 3.12	登録料率 .....	3-25
表 3.13	外国契約者税の納税方法.....	3-25
表 3.14	外国契約者税の見なし税率.....	3-26
表 3.15	残り 20Km 区間のクアンニン省財源内訳及びスケジュール .....	3-27
表 3.16	20km 区間事業概要 .....	3-28
表 3.17	チュンルオンーミテュアン高速道路事業のフェーズ別整備計画概要 .....	3-35
表 4.1	対象地域の交通需要予測の概要.....	4-2
表 4.2	各調査地点の調査内容(2012 年 交通量調査).....	4-2
表 4.3	交通量調査結果(2012 年).....	4-3
表 4.4	各調査地点の調査内容(2012 年 インタビュー調査).....	4-4
表 4.5	インタビュー調査結果（2012 年調査）.....	4-5
表 4.6	インタビュー調査結果(起点集計)（2012 年調査）.....	4-6
表 4.7	インタビュー調査結果(終点集計)（2012 年調査）.....	4-6
表 4.8	各調査地点の調査内容(2014 年 交通量調査).....	4-7
表 4.9	交通量調査結果(2014 年).....	4-8
表 4.10	各調査地点の調査内容(2014 年 インタビュー調査).....	4-10

表 4.11	インタビュー調査結果 (2014 年調査)	4-11
表 4.12	インタビュー調査結果(起点集計) (2014 年調査)	4-12
表 4.13	インタビュー調査結果(終点集計) (2014 年調査)	4-12
表 4.14	「ベ」国北部における道路整備計画	4-17
表 4.15	「ベ」国北部における鉄道整備計画	4-18
表 4.16	ラックフェン港・事業内容	4-21
表 4.17	国道 18 号と国道 10 号との交差部の調査結果(2012 年と 2014 年)	4-23
表 4.18	OD 表(自動車)	4-24
表 4.19	OD 表(バス 25 席以下)	4-24
表 4.20	OD 表(バス 25 席以上)	4-25
表 4.21	OD 表(2 軸トラック)	4-25
表 4.22	OD 表(3 軸以上トラック)	4-26
表 4.23	OD 表(コンテナ)	4-26
表 4.24	道路の整備状況(2015 年まで)	4-31
表 4.25	道路の整備状況(2020 年まで)	4-32
表 4.26	道路の整備状況(2025 年まで)	4-32
表 4.27	道路の整備状況(2030 年まで)	4-33
表 4.28	国道 18 号線の徴収料金(ダイエン及びファライ)	4-34
表 4.29	ゾーニング結果	4-36
表 4.30	ラックフェン港の取扱量予測	4-37
表 4.31	ラックフェン港の取扱量予測	4-38
表 4.32	本需要予測で使用したラックフェン港における取扱量の推定	4-38
表 4.33	ラックフェン港におけるコンテナ取扱量	4-39
表 4.34	ラックフェン港におけるコンテナの日あたりのトリップ数	4-39
表 4.35	ラックフェン港におけるカーゴの日あたりのトリップ数	4-39
表 4.36	ラックフェン港における 1 日あたりのトリップ数	4-39
表 4.37	ラックフェン港における 1 日あたりの往復トリップ数	4-40
表 4.38	ラックフェン港における 1 日あたりの発生・集中量	4-40
表 4.39	ラックフェン港からの発生量(コンテナ)	4-41
表 4.40	ラックフェン港への集中量(コンテナ)	4-42
表 4.41	ラックフェン港からの発生量(トラック)	4-43
表 4.42	ラックフェン港への集中量(トラック)	4-44
表 4.43	カットビ空港の利用客数と貨物量	4-45
表 4.44	カットビ空港の利用客数とトリップ数の推定	4-46
表 4.45	カットビ空港の車種毎のトリップ数の推定	4-46
表 4.46	カットビ空港の車種毎のトリップ数の推定	4-47
表 4.47	調査箇所と車種毎の OD インタビューの結果の整理イメージ	4-48
表 4.48	使用した VoC の値	4-49
表 4.49	使用した VoT の値	4-50
表 4.50	現況再現結果	4-52

表 4.51	Circular159/2013/TT-BTC で示されている料金表.....	4-53
表 4.52	ハロンーハイフォン道路の通行料金.....	4-53
表 4.53	高速道路の料金.....	4-54
表 4.54	徴収期間.....	4-54
表 4.55	分析ケース.....	4-55
表 4.56	交通需要予測・予測結果.....	4-56
表 4.57	「ベ」国 F/S での車線数検討.....	4-58
表 4.58	「ベ」国 F/S での車線数の評価.....	4-58
表 4.59	サービスレベル.....	4-59
表 4.60	需要予測結果から算定した車線数.....	4-60
表 4.61	需要予測結果から算定した車線数.....	4-60
表 5.1	検討内容整理.....	5-1
表 5.2	METI F/S における設計関連事項.....	5-1
表 5.3	施設概要一覧表.....	5-2
表 5.4	設計レビュー結果の概要(最適化検討の項目).....	5-11
表 5.5	検討方針と設計レビュー(最適化検討)との関連性.....	5-12
表 5.6	設計基準書.....	5-13
表 5.7	幾何構造基準.....	5-14
表 5.8	地形測量の技術基準.....	5-15
表 5.9	ハロンーハイフォン道路の路線測量条件.....	5-15
表 5.10	国道 18 号、ハロンーハイフォン道路接続点周辺の地形測量の条件.....	5-15
表 5.11	地形測量の条件.....	5-16
表 5.12	本事業と干渉する施設.....	5-16
表 5.13	本事業のアプローチ道路部分における設計高水位.....	5-17
表 5.14	地質調査に関する技術基準.....	5-17
表 5.15	「ベ」国 F/S で実施されたバックダン橋の地質調査地点.....	5-18
表 5.16	「ベ」国 F/S で実施されたバックダン橋の地質調査の詳細.....	5-18
表 5.17	METI F/S で実施された地質調査地点.....	5-19
表 5.18	METI F/S で実施されたバックダン橋の地質調査の詳細.....	5-19
表 5.19	各ボーリング箇所における支持層 (9c 層).....	5-19
表 5.20	バックダン橋における支持層の物理・力学試験の結果.....	5-20
表 5.21	フーリエン気象観測所における風の観測条件.....	5-22
表 5.22	フーリエン気象観測所で観測された風速 25m/s 以上のデータ.....	5-23
表 5.23	道路規格.....	5-23
表 5.24	道路幅員構成.....	5-24
表 5.25	主要点座標(平面).....	5-25
表 5.26	主要点座標(縦断).....	5-25
表 5.27	観測データの東経解析結果.....	5-28
表 5.28	各材料の単位体積重量.....	5-34
表 5.29	主要線形要素の比較.....	5-35

表 5.30	最小曲線半径.....	5-35
表 5.31	ランプでの拡幅量.....	5-36
表 5.32	緩和区間の長さ.....	5-36
表 5.33	曲線半径と片勾配の値(IC部 設計速度 60km/h).....	5-37
表 5.34	各ランプの曲線半径と採用する片勾配.....	5-37
表 5.35	片勾配すり付け区間と数値(本線部).....	5-38
表 5.36	片勾配すり付け区間と数値(IC部).....	5-38
表 5.37	主要点の座標及び平面要素.....	5-39
表 5.38	縦断勾配と制限長.....	5-42
表 5.39	縦断曲線と縦断曲線長.....	5-42
表 5.40	縦断曲線と縦断曲線長(本線部).....	5-42
表 5.41	縦断曲線と縦断曲線長(IC部).....	5-43
表 5.42	縦断勾配(本線部).....	5-43
表 5.43	縦断勾配(本線部).....	5-43
表 5.44	縦断勾配(IC部).....	5-44
表 5.45	道路部・横断構成.....	5-47
表 5.46	IC部(ハイフォン側ランプ部)・横断構成.....	5-48
表 5.47	のり面勾配.....	5-49
表 5.48	日本基準における盛土材料及び盛土高に対する標準のり面勾配.....	5-50
表 5.49	IC部の高架橋案とアンダーパス案との比較.....	5-51
表 5.50	アンダーパス構造タイプ.....	5-52
表 5.51	設計条件.....	5-55
表 5.52	設計基準.....	5-55
表 5.53	「べ」国 F/S による軟弱地盤対策工.....	5-56
表 5.54	始点と終点側の代表土質定数.....	5-57
表 5.55	圧密沈下及び安定解析結果(サンドドレーン工法).....	5-57
表 5.56	対策工比較表.....	5-58
表 5.57	比較検討結果.....	5-59
表 5.58	本線路面の流出量.....	5-60
表 5.59	たて溝の設置間隔.....	5-61
表 5.60	縦断排水路の通水量確認.....	5-61
表 5.61	函渠の設置目的.....	5-63
表 5.62	函渠の設置位置(起点側・ダンニヤマック地区・道路土工部).....	5-63
表 5.63	函渠の設置位置(終点側・ハイフォン地区・道路土工部).....	5-65
表 5.64	函渠の設置位置(終点側・ハイフォン地区・IC).....	5-66
表 5.65	舗装分類.....	5-67
表 5.66	A1規格の舗装構成.....	5-67
表 5.67	コンクリート舗装における舗装構成.....	5-68
表 5.68	道路照明に関する設置指標.....	5-71
表 5.69	平均路面輝度.....	5-71

表 5.70	車線軸均斉度と相対閾値増加.....	5-71
表 5.71	誘導性に関わる灯具の配置.....	5-72
表 5.72	設計条件タイプ(連続照明).....	5-72
表 5.73	タイプ(連続照明)別の設計条件内容.....	5-73
表 5.74	変速車線長・流出入角.....	5-74
表 5.75	採用した変速車線長・テーパー長.....	5-75
表 5.76	緩衝工の実例.....	5-84
表 5.77	工事工程表.....	5-94
表 5.78	施工数量.....	5-114
表 5.79	主要資材の調達.....	5-115
表 5.80	METI F/S における建設費及び事業費とその内訳.....	5-116
表 5.81	プロジェクト会社設立費用.....	5-118
表 5.82	本事業の建設費及び事業費.....	5-119
表 6.1	「ベ」国の高速道路事業における管理形態の事例.....	6-1
表 6.2	運営・維持管理業務の範囲.....	6-3
表 6.3	サービス水準の設定.....	6-4
表 6.4	本事業の車種区分と料金設定.....	6-5
表 6.5	各徴収方式のメリット・デメリット.....	6-5
表 6.6	想定される交通管理業務.....	6-6
表 6.7	想定される道路保全業務.....	6-8
表 6.8	各部署の業務分掌.....	6-9
表 6.9	施設・機材イニシャルコスト.....	6-10
表 6.10	運営期間 30 年における維持管理費.....	6-12
表 7.1	中央各省庁の環境分野における役割と責任.....	7-1
表 7.2	本事業に関連する「ベ」国の環境関連法令.....	7-4
表 7.3	環境影響評価の項目.....	7-7
表 7.4	「ベ」国の用地取得関連の法規類（国レベル、旧土地法関連）.....	7-12
表 7.5	「ベ」国の用地取得関連の法規類（国レベル、新土地法関連）.....	7-12
表 7.6	ハロンーハイフォン道路整備に関連する法規類（自治体レベル）.....	7-13
表 7.7	ハロンーハイフォン道路整備事業のために移転、移設等が必要な対象物（項目別）.....	7-14
表 7.8	ハロン市区間の住民移転、用地取得の規模、手続き状況.....	7-15
表 7.9	クアンエン町区間の住民移転、用地取得の規模、手続き状況.....	7-15
表 7.10	苦情と告発に関する法規類.....	7-18
表 7.11	ハロンーハイフォン道路代替ルート検討総括表.....	7-21
表 7.12	各 Commune の社会経済概況.....	7-26
表 7.13	EIA 調査状況.....	7-31
表 7.14	スコーピング結果（バックダン橋）.....	7-38
表 7.15	調査 TOR.....	7-41
表 7.16	環境社会配慮調査結果.....	7-44

表 7.17	スコーピング及び調査結果に基づく影響評価（暫定）	7-51
表 7.18	提案される緩和策（暫定）	7-55
表 7.19	ハロンーハイフォン道路整備事業に対する人民委員会及び祖国戦線委員会の評価	7-59
表 7.20	ヒアリング対象世帯概要（対象：60 世帯）	7-62
表 7.21	対象世帯の就業形態	7-62
表 7.22	対象世帯の住居形態	7-62
表 7.23	事業計画の認知、事業の賛否等	7-62
表 8.1	本事業の事業スコープ	8-1
表 8.2	主な東南アジア諸国の為替レートの年平均変化率(2000 年～2013 年)	8-4
表 8.3	消費者物価伸び率の低下予測	8-10
表 8.4	リスク負担の関連主体、主要なリスクとその回避方策	8-11
表 8.5	主要な保険メニュー	8-12
表 8.6	想定リスク一覧	8-13
表 8.7	JICA 海外投融資制度の概要	8-22
表 8.8	主要ローカルバンク概要	8-23
表 8.9	ローカルバンクへのヒアリング結果	8-23
表 8.10	ヒアリング結果から見えた課題	8-24
表 8.11	本事業を実施するプロジェクト会社に適用される法人所得税率	8-27
表 8.12	非農地利用税額(支払い想定額)	8-28
表 8.13	事業登録税	8-28
表 8.14	登録料(想定)	8-29
表 8.15	付保可能な保険	8-30
表 8.16	建設段階における保険の標準的な料率、免責等の付保条件	8-31
表 8.17	運営段階における保険の標準的な料率、免責等の付保条件	8-32
表 8.18	保険料率	8-33
表 8.19	リスクの範囲ごとの保険料率(年間)	8-33
表 8.20	ステークホルダーとその役割等	8-35
表 10.1	基本条件の整理	10-1
表 10.2	評価指標	10-1
表 10.3	経済評価手法の適用	10-3
表 10.4	経済評価の指標に関する説明	10-3
表 10.5	財務初期費用と経済初期費用の比較	10-4
表 10.6	経済初期費用の投入スケジュール	10-5
表 10.7	財務 O&M 費用と経済 O&M 費用（単位：百万円）	10-5
表 10.8	本事業の実施による走行時間の短縮	10-7
表 10.9	ハロンーハイフォン道路の交通需要予測結果（単位：台/日）	10-8
表 10.10	本事業の TTRB 推計値（単位：百万円）	10-9
表 10.11	ハロンーハイフォン区間の車種別トリップ当り燃料消費削減量	10-10
表 10.12	全事業期間における車種別燃料消費削減量（単位：t）	10-10

表 10.13	FCRB 推計結果（単位：百万円） .....	10-11
表 10.14	本事業経済分析に係る定量評価の主な結果.....	10-11
表 10.15	経済分析における費用便益及び定量評価結果.....	10-12

## 略語表

略語	英文	和文
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	後天性免疫不全症候群
B/C	Cost-Benefit Ratio	費用便益比
BIDV	Bank for Investment and Development of Vietnam	ベトナム投資開発銀行
BOT	Build-Operation-Transfer	建設・運営・譲渡
BT	Build-Transfer	建設・譲渡
BTO	Build-Transfer-Operate	建設・譲渡・運営
CAT	Capital Assignment Tax	資本譲渡税
CEO	Chief executive officer	最高経営責任者
CIT	Corporate Income Tax	法人所得税
CIENCO	Civil Engineering Construction Corporation	土木工事建設会社
CPI	Consumer Price Index	消費者物価指数
Cuu Long CIPM	Cuu Long Corporation for Investment, Development and Project Management of Transport Infrastructure	クーロン交通インフラ投資開発事業管理会社
DRVN	Directorate for Roads of Vietnam	ベトナム道路総局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EcIRR	Economic Internal Rate of Return	経済的内部収益率
EqIRR	Equity Internal Rate of Return	株式内部収益率
EMAC	Environment Monitoring and Analyzing center	環境観測分析センター
EPC	Engineering, Procurement and Construction	設計・調達・建設
EPT	Environment Protection Tax	環境保護税
FCRB	Fuel Consumption Reduction Benefit	燃料消費削減便益
FCT	Foreign Contractor Tax	外国契約者税
FDI	Foreign Direct Investment	直接投資
F/S	Feasibility Study	実現可能性調査
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GSO	General Statistics Office	ベトナム統計局
HIV	Human Immunodeficiency Virus	ヒト免疫不全ウイルス
IC	Interchange	インターチェンジ
IDR	Indonesia Rupiah	インドネシアルピー
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources	国際自然保護連合
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円

略語	英文	和文
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	ベトナム農業農村開発省
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	日本国経済産業省
MFN	Most Favoured Nation	最恵国
MOC	Ministry of Construction	ベトナム建設省
MOF	Ministry of Finance	ベトナム財務省
MONRE	Ministry of Natural Resource and Environment	ベトナム自然資源環境省
MOT	Ministry of Transport	ベトナム交通運輸省
MOJ	Ministry of Justice	ベトナム法務省
MPI	Ministry of Planning and Investment	ベトナム計画投資省
MYR	Malaysia Ringgit	マレーシアリングギ
NESDB	<i>National Economic and Social Development Board</i>	国家経済社会開発委員会
NCEIF	National Center for Socio-Economic Information and Forecast	国立社会経済情報予測センター
NEXCO	Nippon Expressway Company Limited	日本高速道路株式会社
NEXI	Nippon Export and Investment Insurance	独立行政法人日本貿易保険
NPV	Net Present Value	正味現在価値
O&M	Operation and Maintenance	運営・維持管理
PAJ	Petroleum Association of Japan	石油連盟
PC	Prestressed Concrete	プレストレストコンクリート
PHP	Philippine peso	フィリピンペソ
PIT	Personal Income Tax	個人所得税
PMU	Project Management Unit	プロジェクト管理局
PPP	Public and Private Partnership	官民連携
PIRR	Project Internal Rate of Return	事業内部収益率
PVD	Prefabricated Vertical Drain	プラスチックバーチカルドレ ーン工法
RC	Reinforce Concrete	鉄筋コンクリート
SCF	Standard Conversion Factor	標準転換係数
SCT	Special Consumption Tax	特別消費税
SDR	Social Discount Rate	社会的割引率
SHUI	Social , Health and Unemployment Insurance	現地雇用者への雇用保険
SO2	Sulfur Dioxide	二酸化硫黄
SPC	Special Purpose Company	特別目的会社
SPT	special preferential treatment	特別優遇税率
SPSP	Steel Pipe Sheet Pile	鋼管矢板基礎
TEDI	Transport Engineering Design Incorporated	交通設計コンサルタント

略語	英文	和文
THB	Thai Baht	タイバーツ
TRANCONCEN	Consulting Center for Transport Development	交通開発コンサルタント
TSP	Total. Suspended Particles	浮遊粒子状物質
TTRB	Travel Time Reduction Benefit	走行時間短縮便益
UN	United Nations	国際連合
USD	United States Dollar	米国ドル
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VEC	Vietnam Expressway Company	ベトナム高速道路公社
VIDIFI	Vietnam Infrastructure Development And Finance Investment Joint Stock Company	ベトナムインフラ開発投資会 社
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン
VOT	Value of time	車種別時間価値原単位

# 第1章 はじめに

## 1.1 調査の背景

ベトナム社会主義共和国（以下、「ベ」国）の国内交通における道路への依存度は非常に高く、2011年時点で貨物輸送の74.3%、旅客輸送の92.1%を占めており、特に、近年は大都市内及び大都市と地方都市を結ぶ幹線道路を中心に交通量が急激に増加している。「ベ」国のGDP成長率は近年約6%前後で推移し、他の東南アジア諸国と比較して高い水準にあるが、今後の持続的な社会・経済成長を下支えする運輸交通インフラ、特に道路ネットワークの整備不足が顕在化している。2010年時点で道路総延長は25万6,000kmであるが、幹線道路である国道が産業道路としてのみならず、生活道路としても共用しているため慢性的な交通渋滞が引き起こされ、交通事故等を誘発している。

「ベ」国政府は「第9次社会経済開発5ヵ年計画(2011-2015)」において、高成長下での持続的発展という開発目標の達成に向け、運輸交通インフラの更なる発展を最重要課題と位置づけている。高速道路については、2008年12月に首相決定された「「ベ」国高速道路整備計画(Decision 1734/2008/QD-TTg)」及び2013年2月に首相決定された同計画の一部改正において、総延長5,873kmの整備計画が定められており、そのうち2020年までに2,018.6kmを整備することを目標として掲げている。また、2010年1月に首相決定された「「ベ」国沿岸道路整備計画(Decision 129/2010/QD-TTg)」において、海に面した国土を生かした社会・経済発展への寄与、自然災害の防災及び減災の効果、さらには「ベ」国の国土軸の形成という観点からも沿岸道路の計画が重要とされている。

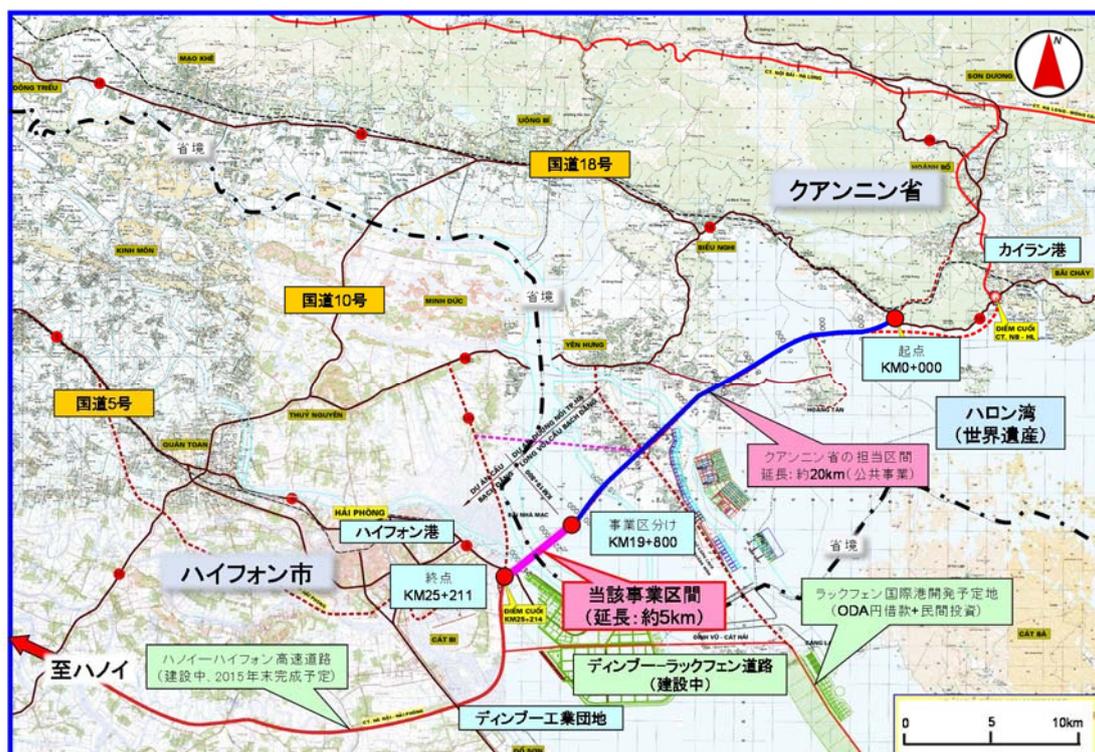
その中で、「ハロンーハイフォン道路」は、上記両計画に記載されている重要路線であり、クアンニン省において最も優先順位が高いインフラ整備事業に位置づけられている。

## 1.2 事業概要等

ハロンーハイフォン道路は「国際港湾都市であるハイフォン市」と「世界遺産ハロン湾を擁するクアンニン省の省都ハロン市」を結ぶ全長約25kmの道路で、現在建設中の「ハノイーハイフォン高速道路」(2015年末に完成予定)に接続される。事業地周辺には、ハイフォン港、ラックフェン港、ディンブー工業団地等の物流拠点に加え、ハロン湾を基軸とした天然観光資源も点在し、両分野の旺盛な需要が見込める。「ベ」国政府は、ハロンーハイフォン道路が「ベ」国の北部経済三角地帯(ハノイ、ハイフォン、クアンニン)の一边を成す重要な路線との認識から、2008年12月に首相決定された「「ベ」国高速道路整備計画(Decision 1734/2008/QD-TTg)」、2013年2月に首相決定された同計画の一部改正、2010年1月に首相決定された「「ベ」国沿岸道路整備計画(Decision 129/2010/QD-TTg)」において、ニンビンーハイフォンークアンニン高速道路(約160km)の一部を形成する国家計画上重要な高速道路として位置付けている。

本調査が対象とするバックダン橋整備事業(以下、本事業)は、上記の特性を有する「ハロンーハイフォン道路」のうち、ハイフォン市側から約5kmのバックダン橋及びそのアプローチ道路をBOT方式で建設・運営・維持管理する事業である。本調査では、特に民間投資事業、融資事業としてレンダーの観点からの実施可能性を検討した。

本事業の位置図及び本調査開始段階での計画概要を図1.1及び表1.1に示す。



出典：JICA 調査団

図 1.1 ハロンーハイフォン道路と本事業の具体的な位置図

表 1.1 本事業の計画概要（本調査開始時点の想定）

事業発注者	クアンニン省人民委員会
事業種類・方式	BOT 方式による有料道路事業、(通行料金徴収による独立採算型)
事業スケジュール	着工：2015 年 10 月、事業施設完成：2018 年 10 月（工事期間：約 3 年） 供用開始：2019 年 1 月、事業終了：2048 年 12 月（運営期間 30 年）
事業範囲	ハロンーハイフォン道路 25km のうちハイフォン側約 5km の建設・運営・維持管理
事業費	約 363.1 億円（約 7,262.5Bil.VND、1 円=200VND） ※クアンニン省負担の用地費を含む
資金調達	スポンサーからの出資及び JICA（海外投融資）からの融資
収入	・ハロンーハイフォン道路全体約 25km の道路利用者からの通行料金 ・クアンニン省人民委員会からプロジェクト会社に提供される 50%収入保証
交通量	9,732 台/日（運営開始予定年次）～7,5484 台/日（運営最終年次）
政府支援	・プロジェクト会社がクアンニン省人民委員会から無利子劣後融資 1,000Bil.VND（約 50 億円）を受ける ・プロジェクト会社がクアンニン省人民委員会から 50%の収入保証を受ける ・残り約 20km 区間の整備及び用地取得遅延による本事業の追加コストはクアンニン省負担
用地取得	約 7.1 億円（142.7Bil.VND）。クアンニン省の費用負担の下、クアンニン町、ハイフォン市が実施

出典：JICA 調査団

### 1.3 調査の目的

本調査では、①本事業の民間投資事業としての実施可能性を、民間投資環境の確認、需要予測調査、官民事業スコープの検討、財務分析、リスク分析、技術・環境社会配慮の検証と

実施、政府支援案の作成、マーケット・サウンディングなどを通じて検討し、最適な事業スキームを提案すること、②事業関連契約の主要条件のターム・シート（案）及び政府保証のターム・シート（案）の作成を行うこと、及び③以上を通じて海外投融資の審査に必要な調査を行うことを目的とする。

## 1.4 調査計画

### 1.4.1 調査対象地域

「ベ」国クアンニン省及びハイフォン市

### 1.4.2 調査の範囲

調査の範囲としては、「ハロンーハイフォン道路」のうち、ハイフォン市側から約 5km のバックダン橋及びそのアプローチ道路における建設・運営・維持管理とした。なお、不可分一体の事業となる「ハロンーハイフォン道路」のうち、ハロン市側の約 20km 区間についても部分的に必要な調査を行った。

### 1.4.3 調査内容

本調査の主な調査内容を表 1.2 に示す。

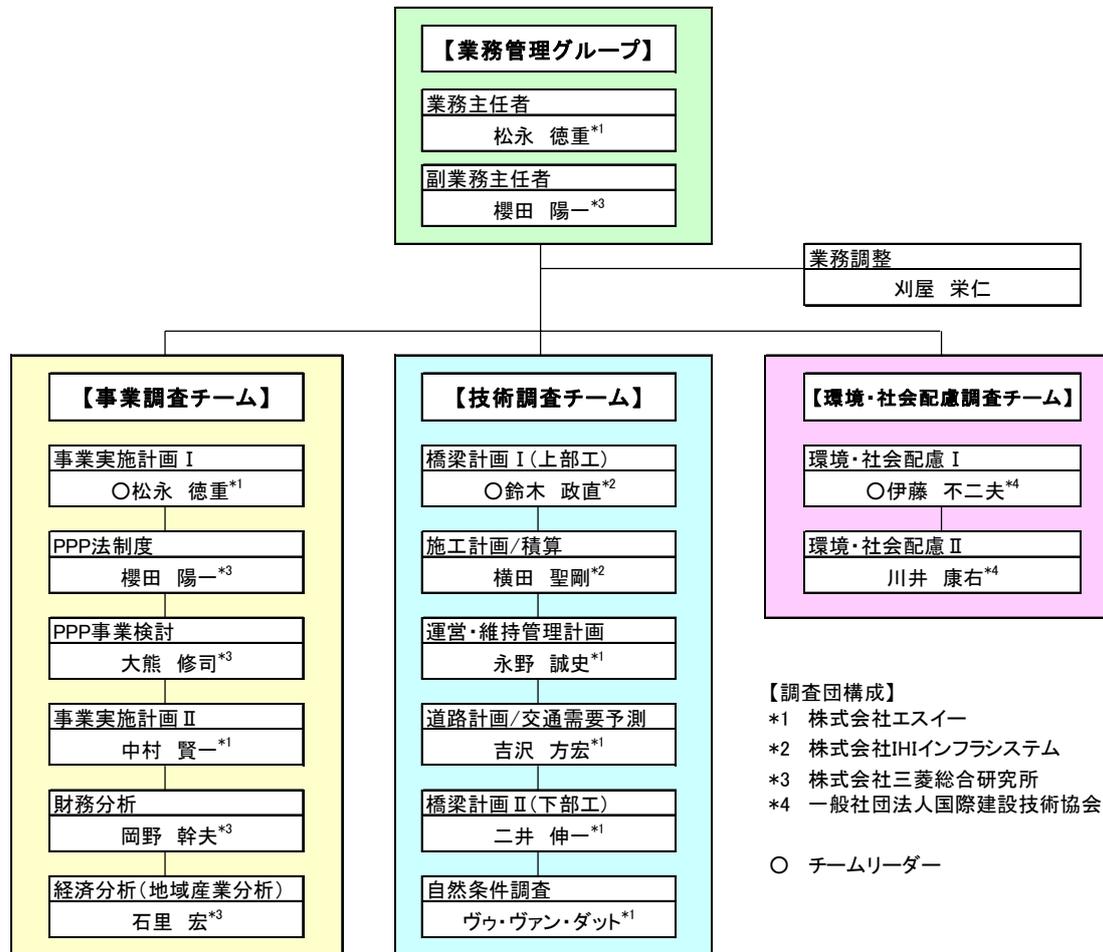
表 1.2 主な調査内容

項目	内容
事業の背景と必要性の確認	「ベ」国及び事業対象地域の社会経済状況の確認
	運輸セクターの現状と課題の確認
	高速道路関連事業の他国企業等の取組状況、及び昨今の市場動向の確認
	「ベ」国政府、関連地方自治体の関連政策・計画の確認
	事業対象地域における運輸交通関連事業の状況の確認
	本事業の必要性、目的の確認
需要予測	事業対象地域における道路網の整備・利用状況の詳細確認、及び交通量等の需要量予測の基となる基礎情報の収集
	交通需要予測と将来の拡幅の必要性とタイミングの分析
施設概略設計・費用積算	橋梁、及び関連施設の概略設計
	施工計画の策定
	事業（建設）費の積算
	運営維持管理費用の算定
事業スコープ及びスキームの提案	事業スコープの提案
	事業スキームの策定
	リスク分析とヘッジ手段・セキュリティパッケージの検討
	関連料金制度の確認、及び適切な料金体系の検討
	事業全体及び民間部門の経済分析
	事業関連契約及び政府保証のターム・シート（案）の作成
環境社会配慮	環境影響評価報告書（EIA）報告書のうち、以下に該当する項目
	a. ベースとなる環境社会の状況
	b. 相手国の環境社会配慮制度・組織の確認
	c. スコーピングの実施
	d. 影響の予測
	e. 影響の評価及び代替案の比較検討
	f. 緩和策の検討
環境社会配慮助言委員会の実施支援	

出典：JICA 調査団

### 1.4.4 調査体制

調査実施にあたっての体制図を図 1.2 に示す。調査団は、総勢 15 名で業務管理グループの下、事業チーム、技術チーム、環境社会配慮チームで構成した。各チームにはチーム内の調査進捗等を管理する「チームリーダー」を配し、個別の課題等を各チーム内で詳細に検討するとともに、総括及び副総括に情報等を集約させる調査体制を構築した。



出典：JICA 調査団

図 1.2 調査体制図

## 第2章 事業の背景と必要性

### 2.1 事業の背景

クアンニン省は、「ベ」国と中国を結ぶ地勢的重要地域に位置し、「ベ」国北部経済三角地帯と称されるハノイ、ハイフォン、クアンニンの一角を成す。「ベ」国及びクアンニン省の社会経済は近年、目覚ましい発展を遂げているものの、中長期的な経済発展のために、投資誘致及び競争力を確保する交通インフラの整備不足が顕在化している。

本調査対象である「ハロンーハイフォン道路」（正式名：「ハロン市をハノイーハイフォン高速道路に接続する道路」）は、クアンニン省の省都ハロン市と、「ベ」国最大の港湾都市であるハイフォン市を繋ぐ高速道路で、ハノイ市とハイフォン市を繋ぐ「ハノイーハイフォン高速道路」に接続される計画である。これら高速道路計画が実現すれば「ベ」国北部経済三角地帯の移動時間が大幅に短縮される等、「ベ」国の社会経済開発計画に大きく寄与することが期待されている。

本事業に対する本邦企業の取り組みは、2012年4月9日にクアンニン省人民委員会と本調査の代表企業である株式会社エスイーが本事業の実施協力に関する覚書を締結した時点に遡る。その後、経済産業省の「平成24年度インフラ・システム輸出促進調査等事業（円借款・民活インフラ案件形成等調査）「ベ」国・ハロンーハイフォン道路 Bach Dang 橋整備調査」（以下、METIF/S）が実施された。METIF/Sでは、民間事業としてのフィージビリティを検証するため財務分析等が実施されたが、投資資金を通行料収入によって回収する事業スキームでは、運営開始後から数年間の交通需要が少なく、キャッシュ不足に陥ることが判明していた。その後、クアンニン省人民委員会と株式会社エスイーとの協議の結果、クアンニン省人民委員会から本事業を実施するプロジェクト会社に財政的な支援（後述の無利子劣後融資と50%収入保証）を提供することが合意された。2013年9月には、クアンニン省人民委員会発行の事業仕様書に対して、株式会社エスイーが提案書を提出し、単独で投資家指名を受け、本事業の仮契約を締結した。しかしながら、特に、民間事業として実施する上で重要な資金調達、キャッシュフロー等、財務面での課題は完全に解決されていない状況にあり、本調査をもって事業面、技術面、環境面の総合的な検証が必要とされている。

### 2.2 本事業が必要とされる背景

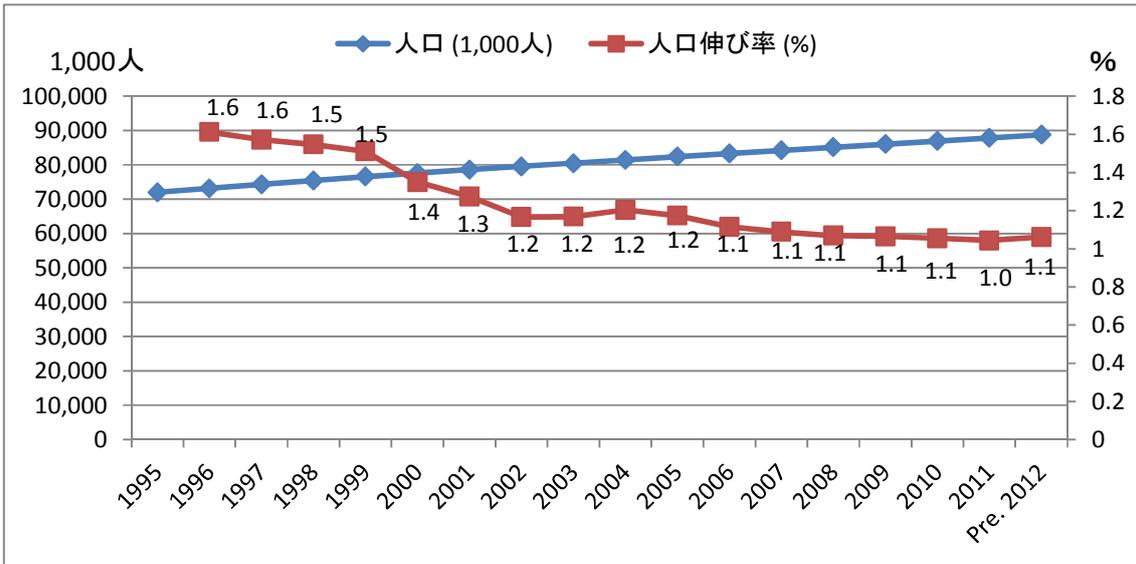
本事業の必要性を再確認するため、「ベ」国全国及び事業対象地としてのクアンニン省とハイフォン市について、社会経済の概況、高速道路等の将来計画、予算・財源を含む「ベ」国の関連政策を確認した。

#### 2.2.1 「ベ」国の社会経済の概況

「ベ」全国の社会経済については、人口、GDP、産業構造、CPI、為替変動、国家財政、国際収支、外貨準備の状況を概観する。

##### (1) 人口

「ベ」国2012年の人口は8,877万人(速報値)、人口伸び率は2000年から減少傾向であるものの、2006年以降1.1%台の水準で推移しており、実際は年間約900万人のペースで増加している。

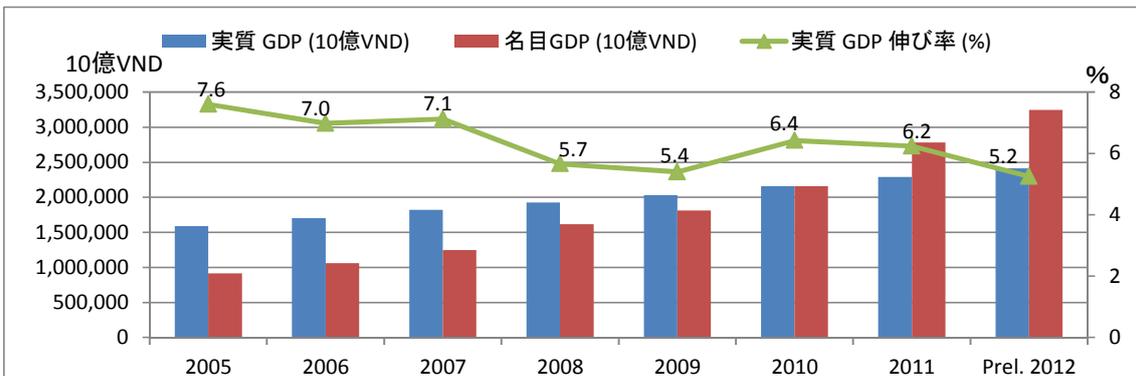


出典：GSO 統計データより作成

図 2.1 「ベ」国人口と人口伸び率の推移

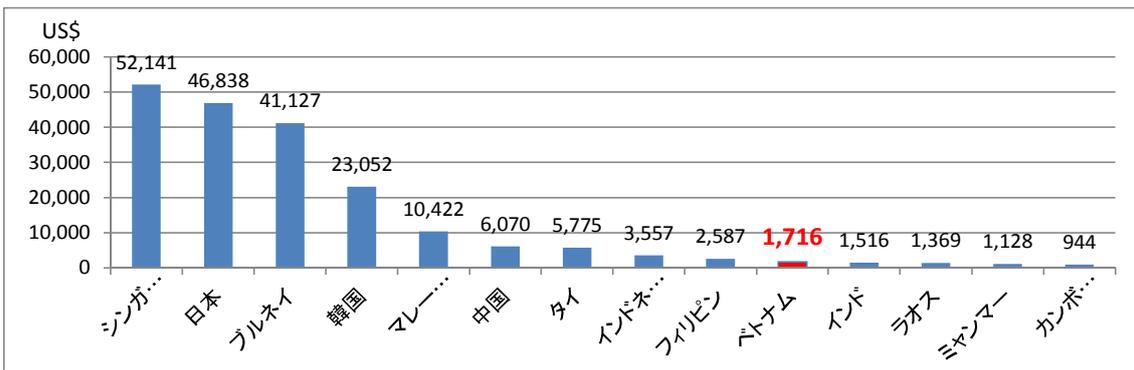
## (2) GDP

「ベ」国の 2012 年における名目 GDP は 3,245 兆 VND (約 1,558 億 USD)、一人当たり GDP は 1,716 USD で日本の約 27 分の 1、アジアの主要新興国の中では、インドの 1,516 USD より高いが、フィリピンの 2,587 USD より低いレベルである。また、GDP 成長率は 2008 年のリーマンショックによる世界経済の落ち込みの影響を受けて以降は鈍化傾向にあり、2012 年の成長率は 5.2% で、インドより高いものの、フィリピン、タイ、インドネシア、マレーシア等よりも低い。



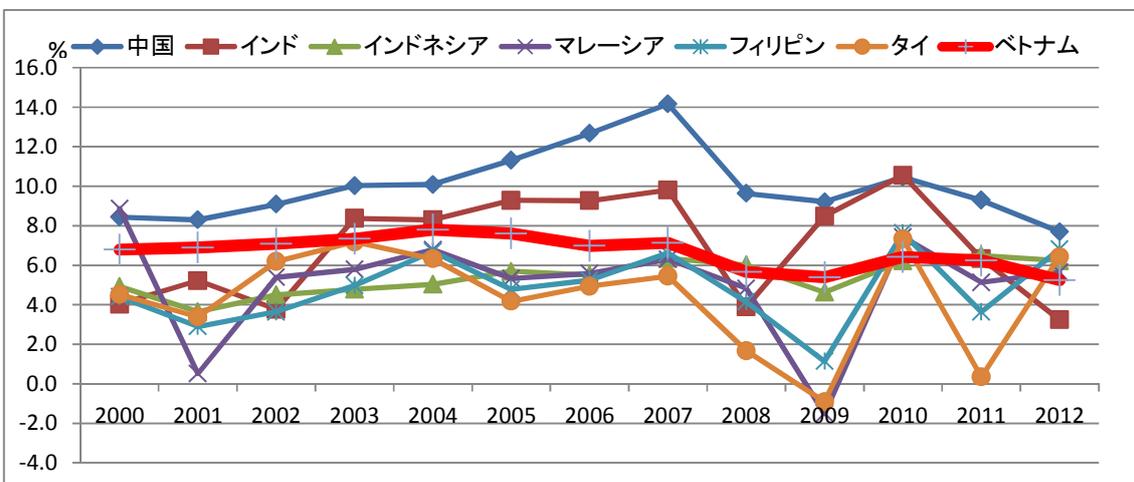
出典：GSO 統計データより作成

図 2.2 「ベ」国 GDP 総額と成長率の推移



出典：国連国民勘定主要指標データベースより作成

図 2.3 2012 年アジア主要国一人当たり GDP の比較



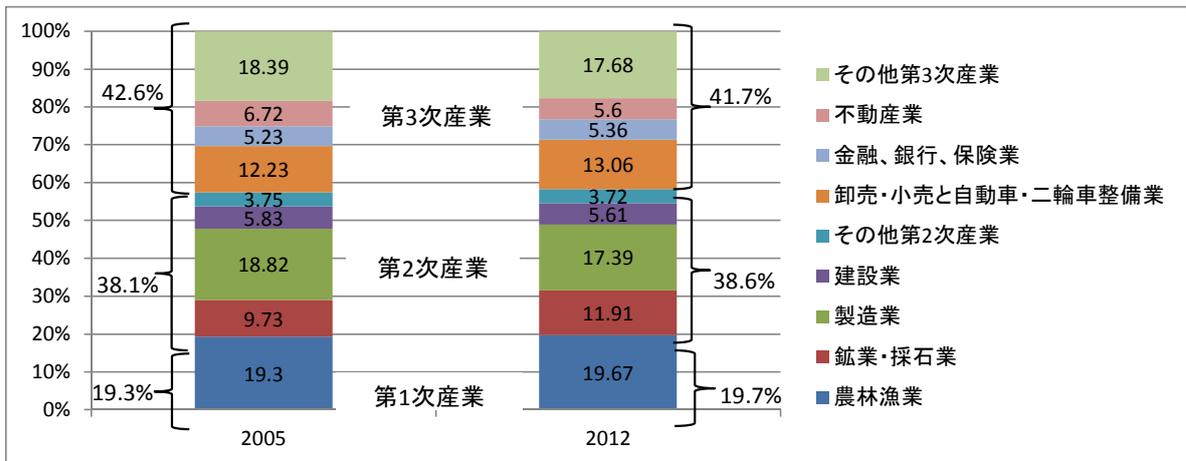
出典：国連国民勘定主要指標データベースより作成

図 2.4 アジア主要国 GDP 成長率の比較

### (3) 産業構造

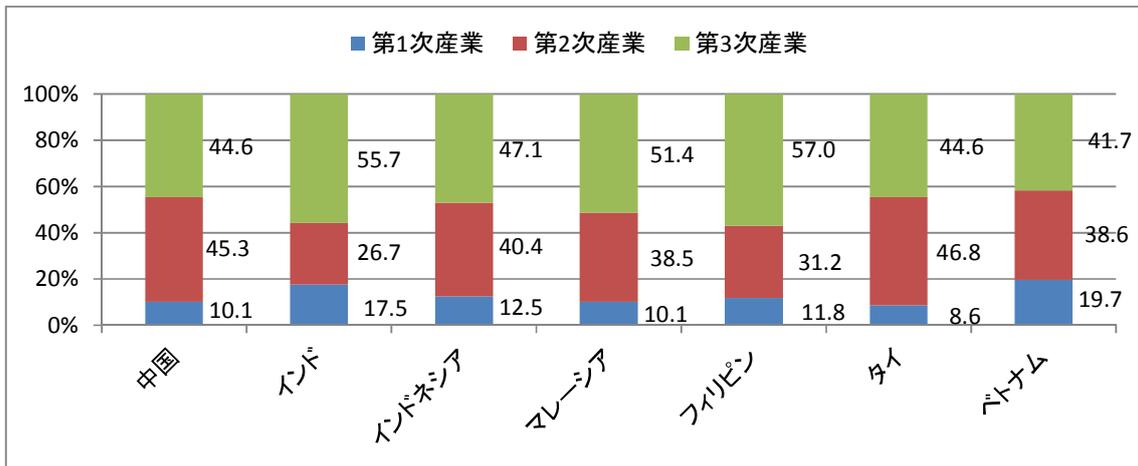
2012 年の「ベ」国 GDP に占める第 1、2、3 次産業の割合は 2005 年に比して大きな変化はない。第 2 次産業の割合が 38.1%から 38.6%に上昇したが、これはもっぱら鉱業・採石業の割合の大幅な上昇によるものであり、製造業の割合はむしろ 1.43 ポイント低下し、工業化が進んでいるとは言い難い。

第 1 次産業の GDP に占める割合が 19.3%から 19.7%に上昇した反面、第 3 次産業は 42.6%から 41.7%へと 0.9 ポイント低下した。また、アジアの主要新興国に比して、第 1 次産業の割合は相対的に高く、第 3 次産業の割合は相対的に低い。また、第 2 次産業の GDP に占める割合はタイ、中国、インドネシアより低い水準にある。



出典：GSO 統計データより作成

図 2.5 「ベ」国産業構造の特徴



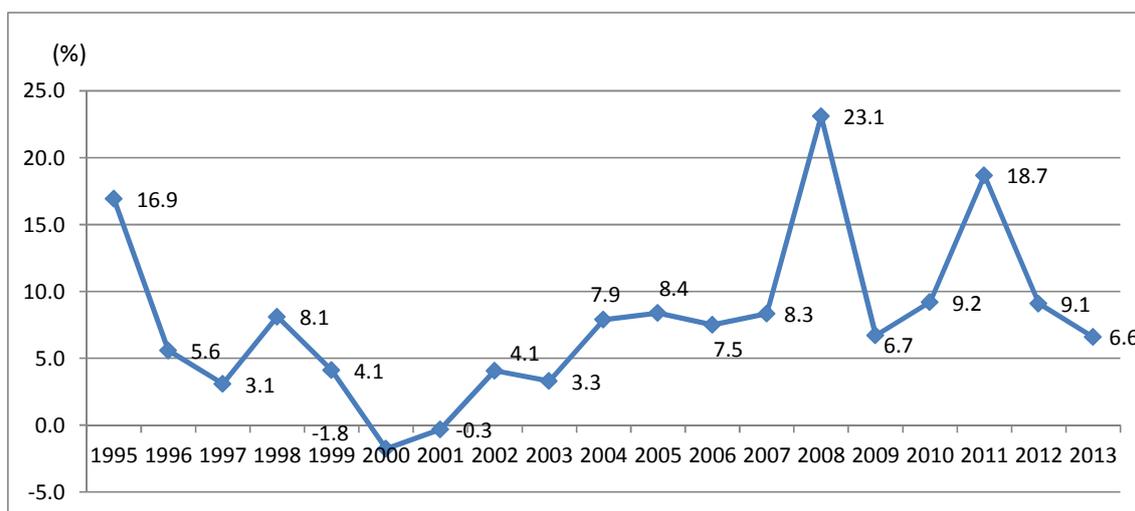
出典：中国（国家統計局）、インド（中央統計局）、インドネシア（CEIC）、マレーシア（CEIC）、フィリピン（NSCB(国家統計調整委員会)）、タイ（NESDB(国家経済社会開発委員会)、2011年）、「ベ」国 GSO 統計データより作成

図 2.6 2012 年におけるアジア主要国産業構造の比較

#### (4) CPI 上昇率

「ベ」国の CPI 上昇率は世界経済及び外国資本の動向に伴い、過去 20 年近く、激しく変動した。1990 年代に始まった第 1 次外資導入ブームを背景に、1995 年には CPI 上昇率が 16.9%にのぼり、その後のアジア金融危機の影響により 2000 年には年率-1.8%という超デフレに陥った。2000 年以降は、2004 年に 7.9%に達してから、2007 年まで 7-8%台で推移していたが、2008 年には世界的な資源・穀物価格の高騰や、経済成長を優先した政府の経済・金融政策や投機資金流入(第 2 次外資導入ブーム)に伴うマネーサプライの増加の影響を受け、23.1%というハイパーインフレが生じた。2009 年には 6.7%まで落ち着いたものの、2011 年は、2008 年のリーマンショックに端を発する不況への対応のために「ベ」国政府が行った景気刺激策の影響を受け、再度マネーサプライの上昇を招き、18.7%に達した。その後、2011 年 2 月に政府が公布した「インフレ抑制、マクロ経済の安定を目的とする政府決議第

11号」により、経済成長優先から緊縮財政及び金融引き締め(政策金利の引き上げ、信用残高の伸び率の20%以内への抑制等)に金融政策を転換した結果、経済成長率は5~6%台に低下したものの、2012年の消費者物価指数は9.1%に留まり、2013年は6.6%となるなど、低下傾向が続いている。こうした外部経済環境に影響を受けやすい状況の中、マクロ経済の安定化とりわけインフレの抑制は「ベ」国政府の重要な課題であり、事業への影響を考慮する必要がある。



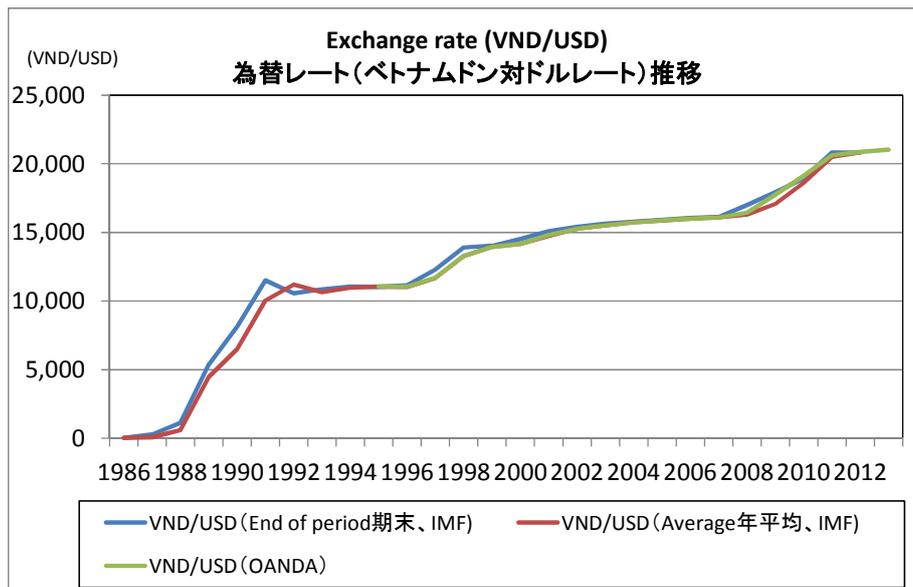
出典：国連国民勘定主要指標データベースより作成

図 2.7 「ベ」国 CPI 上昇率の推移

#### (5) 為替変動

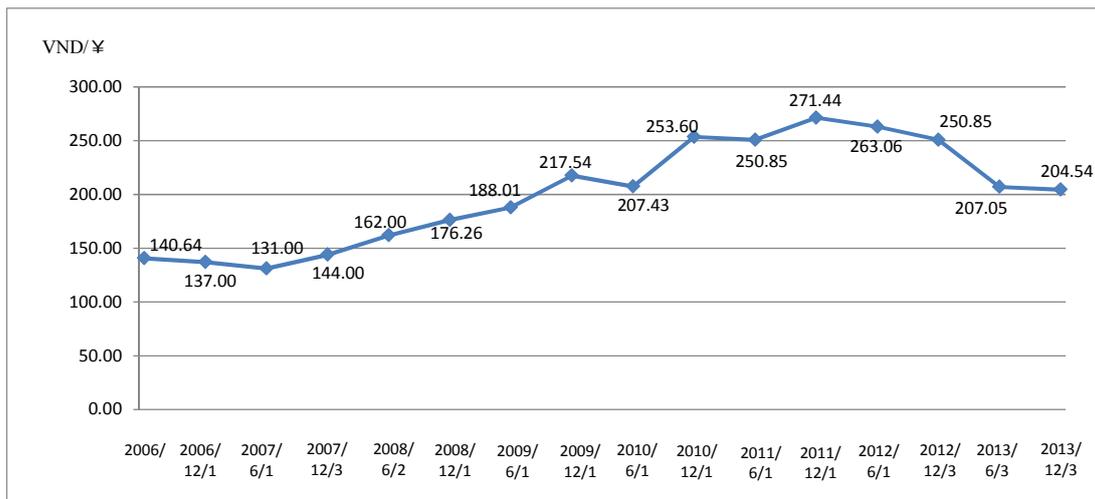
「ベ」国の為替相場制度について、1989年以前は、政府によって取引ごとに公定相場が決定されていたが、1989年から「ベ」国中央銀行が公定相場を定める制度が導入され、1999年以降、公式に管理フロート制(為替レートの変動幅を定め、その幅の範囲内で各国通貨が自由に取引される制度)が採用されている。

特に「ベ」国の為替レートの推移について、1995年~2013年の平均変化率を見ると、対USDでは、平均3.8%でVND安傾向にあり、対JPYでは平均3.4%でVND安傾向にある。特に1997年~1999年にかけて、アジア通貨危機後のアジア通貨の混乱を受けて、年率5%以上の水準(対USD)でVND安となった。一方、2009年から2011年にかけては、リーマンショック(2008年)後の「ベ」国政府の景気刺激策に端を発したインフレに伴って、「ベ」国企業・国民による市場でのVND売りUSD買い(公式レートと市場レートの乖離)に起因するVND安圧力、及び拡大する「ベ」国の貿易赤字の抑制から、年率5%以上の水準(対USD)でVNDの切り下げが行われた。このように為替についても、外部経済環境の変化や、インフレ、慢性的な貿易赤字の影響を受けて、VNDの切り下げが生じやすい状況であり、事業への影響を考慮する必要がある。



出典: International Financial Statistics Yearbook(2002、2013),OANDA HP

図 2.8 VND の為替レートの推移



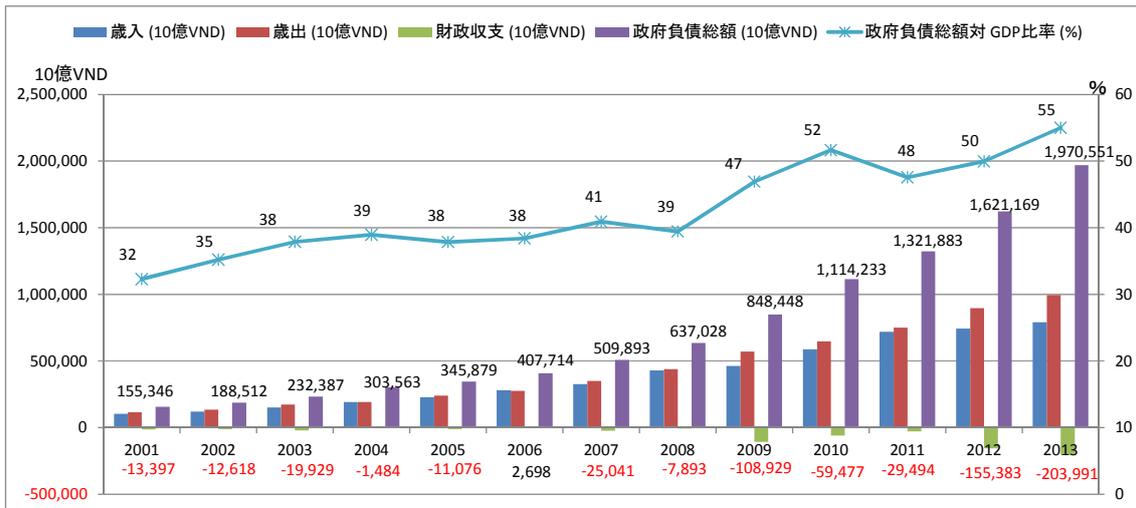
出典: Vietcombank ウェブサイト

図 2.9 「ベ」国 VND 為替レートの推移

## (6) 国家財政

「ベ」国の財政状況は、2006 年を除き、一貫して歳入不足に陥っており、特にリーマンショック以降の 2009 年には歳出超過が 109 兆 VND にのぼり、その後 2012 年には 155 兆 VND、2013 年には 204 兆 VND とさらに拡大している。

一方、政府の負債総額も上昇傾向にあり、2013 年には対 GDP 比の 55%に相当する 1,971 兆 VND に達しており、これまでと同様な政策による国家の運営が難しくなっている。そのため、今後のインフラ整備に当たって、PPP、BOT などのスキームによる民間資金の活用のニーズが高まっていると考えられる。



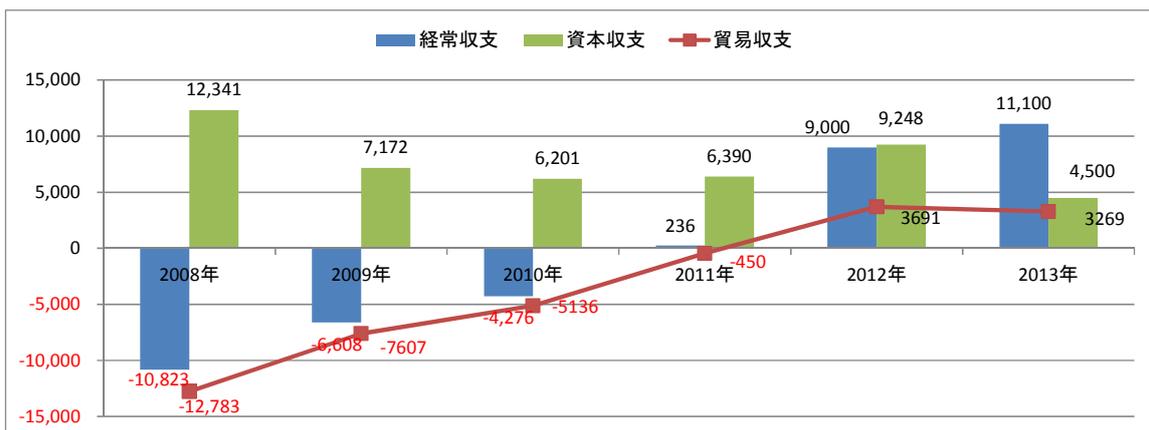
出典：IMF「世界経済概観データベース」（2014年4月）より作成

図 2.10 「ベ」国財政収支と政府負債総額

### (7) 国際収支

「ベ」国の国際収支については、外資の持続的な流入により資本収支が一貫して黒字となっているにもかかわらず、2010年までの大幅な経常収支の赤字を背景に、赤字基調が続いてきた。経常収支赤字の主な原因は、貿易収支の赤字にある。2008年の単年度を見ると、経常赤字が108.2億USDであったが、貿易赤字はこれをさらに上回る規模の127.8億USDに達した。

しかしながら、近年では経常収支も貿易収支も、経常収支は2011年、貿易収支は2012年から黒字に転じてきた。今後、経常収支と貿易収支の黒字化が定着していくかは、「ベ」国製造業やサービス業の国際競争力によるところが大きいものと考えられる。



出典：ウェブサイト「Vietnam Report」（原資料出典：JP Morgan）

図 2.11 「ベ」国国際収支の推移

### (8) 外貨準備

「ベ」国の外貨準備高は、2004年の70.4億USDから2008年には238.9億USDに増加したが、リーマンショックに伴う外国資本の流出と輸出の縮小により、2009年、2010年には

164.5 億 USD、124.7 億 USD へと減少した。その後世界景気の持ち直しに伴う輸出の回復と外国資本の還流を背景に、2011 年の 135.4 億 USD から、2012 年には 255.7 億 USD に増加し、リーマンショック以前の水準にまで回復した。



出典：ジェットロ・ウェブサイト「国・地域別情報」

図 2.12 「ベ」 国外貨準備の推移

外貨準備を必要とする理由は、輸入代金の支払い、金融危機時の流動性確保、為替安定化の 3 つが挙げられる。一国の外貨準備高がどのような規模であれば当該国にとって適正な規模<sup>1</sup>になるかこれまでさまざまな学説があるが、一般的に認められているのは、「輸入額の 3 ヶ月分」<sup>2</sup>と「短期対外債務と同額以上」<sup>3</sup>の 2 つの基準である。以下、2004 ～2013 年「ベ」国と周辺のアジア諸国それぞれの外貨準備高の前年輸入額 3 ヶ月分比率と対外短期債務総額<sup>4</sup>比率を試算した結果を示す。

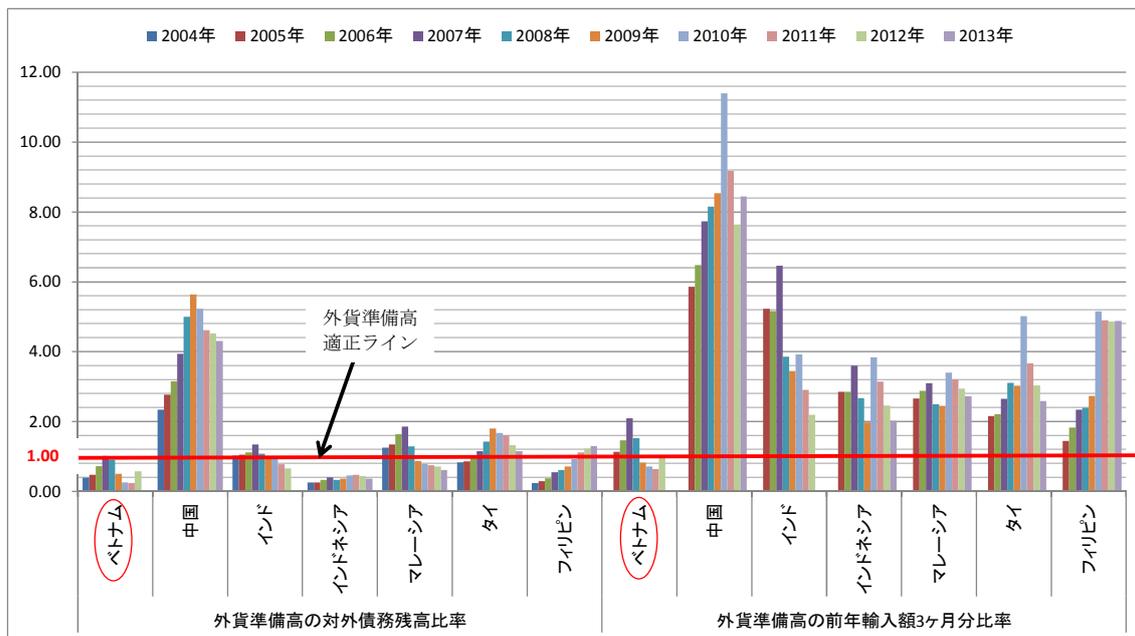
「輸入額の 3 ヶ月分相当」の基準を見ると、比較対象国はほぼすべて全期間に渡って前年度輸入額の 3 ヶ月分を超過しているが、「ベ」国のみ 2009 年から 2012 年までの 4 年間においてこの基準に達していなかった。また、「短期対外債務と同額以上」の基準を見ても、「ベ」国は 2007 年以外の各年度において基準に達していなかった。ただし、資料の制約のため、試算に用いられた短期対外債務の数値には、長期債務の数値が含まれていることから、実際の状況はこれほど深刻ではないと考えられる。

<sup>1</sup> 過剰な外貨準備を保有することは機会費用の損失になるという観点から、外貨準備が高いほどよいとはいえない。

<sup>2</sup> DeBeaufort Wijnholds, J. Onno and Arend Kapteyn, “Reserve Adequacy in Emerging Market Economies”, IMF Working Paper, 143, September 2001.

<sup>3</sup> Guidotti, Pablo E., Remarks at G33 meeting, Bonn, Germany, April 1999.

<sup>4</sup> ジェットロ・ウェブサイト「国・地域情報」の対外債務残高データを利用したため、長期債務のデータも含まれていることから、実際の短期債務数値の過大評価と比率数値の過小評価という問題に留意する必要がある。



出典：ジェトロ・ウェブサイト「国・地域別情報」

図 2.13 アジア主要国の GDP に占める外貨準備の割合の比較

## 2.2.2 事業対象地の社会経済の概況

本事業の対象地であるクアンニン省とハイフォン市の社会経済について、人口、GDP、産業構造、外国貿易、地方財政等の状況を概観する。

### (1) 行政区画と人口

クアンニン省は、4市1町9区から構成されており、省政府所在地はハロン市である。全省と各市・町・区の人口の推移状況は表 2.1 のとおりである。全省の人口は 2005 年の 110 万人から 2012 年には 119 万人に増加し、7 年間の年平均伸び率は 1.15%で、同期間における全国人口伸び率（1.07%）を上回る。

更に、同期間における省内各地の人口伸び率を見ると、モンカイ市は 1.76%で最も高く、全国平均水準を超えるその他の市・町・区はコト区（1.73%）、ホアンボ区（1.51%）、ウオンビ市（1.48%）、ダムハ区（1.45%）、バチェ区（1.44%）、ハイハ区（1.39%）、ハロン市（1.36%）、カムファ市（1.13%）となっている。

表 2.1 クアンニン省人口の推移

(単位：1,000 人)

	2005	2010	2011	Prel.2012	7年間平均 伸び率(%)
合計	1,096.10	1,158.80	1,173.00	1,187.70	1.15
ハロン市	206.5	222.2	224.7	227	1.36
モンカイ市	81.7	90.1	91	92.3	1.76
カムファ市	167.7	176.5	179	181.4	1.13
ウオンビ市	100	107.8	109.4	110.8	1.48
クアンイェン町	129.6	131.5	131.5	132.6	0.33
ビンリュウ区	27.1	28.1	28.6	29.1	1.02
ティエンイェン区	43.4	45.2	45.9	46.6	1.02
ダムハ区	32	34.1	34.8	35.4	1.45
ハイハ区	50.1	52.9	54	55.2	1.39
バチュエ区	18.1	19.3	19.7	20	1.44
バンドン区	39.3	40.8	41.1	41.1	0.64
ホアンボ区	43.5	46.8	47.6	48.3	1.51
ドンチュウ区	152.6	158.5	160.5	162.6	0.91
コト区	4.7	5.1	5.2	5.3	1.73

出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

ハイフォン市は 15 の区により構成されており、そのうち、都市区は 7 つ、農村区は 8 つ、市政府の所在地はホンバン都市区である。ハイフォン市と各区の人口の推移状況は表 2.2 のとおりである。全市の人口は 2004 年の 177 万人から 2012 年には 190 万人へと年平均 0.91% 増加したが、全国の人口伸び率を下回る。

各区の人口伸び率を見ると、クアンニン省の各市・町・区では、人口伸び率の差こそあれ、地域間の差は相対的に小さく、マイナス成長の地域が見られない。これに対して、ハイフォン市では、人口が大幅に増加した地域と減少した地域が共に見られ、地域間の差が著しい。最も人口の少ないバクロンビ農村区では 2004 年～2012 年の年平均人口伸び率が 10.67%、ハイナン都市区、ドソン都市区、ケンアン都市区、アンズオン農村区もそれぞれ 4.16%、3.97%、2.44%、2.1%で全国の平均伸び率を大きく上回っているが、ケントウイ農村区、ビンパオ農村区、ティエンラン農村区、ホンバン都市区の人口伸び率はそれぞれ-4.05%、-0.83%、-0.68%、-0.65%と人口が減少している。

表 2.2 ハイフォン市人口の推移

(単位：1,000 人)

	2004	2005	2010	2011	Pre1.2012	8年間平均 伸び率(%)
合計	1,770.8	1,773.5	1,857.8	1,879.8	1,904.1	0.91
ホンバン都市区	108.6	110.0	100.5	101.8	103.1	-0.65
ゴクエン都市区	160.4	160.3	167.1	167.8	169.9	0.72
レチャン都市区	188.6	194.1	213.7	215.0	217.8	1.82
ハイナン都市区	77.5	87.8	103.5	106.0	107.4	4.16
キエンアン都市区	85.4	79.3	99.4	102.3	103.6	2.44
ドソン都市区	34.8	36.3	46.2	46.9	47.5	3.97
ズオンキン都市区	-	-	49.2	50.2	50.9	1.71
トゥイグエン農村区	297.7	281.0	308.1	312.3	316.4	0.76
アンズオン農村区	141.2	143.4	163.6	164.7	166.8	2.10
アンラオ農村区	125.5	126.9	133.9	136.0	137.8	1.18
キェントゥイ農村区	180.7	183.3	127.0	128.1	129.8	-4.05
ティエンラン農村区	153.4	154.4	141.7	143.4	145.3	-0.68
ビンバオ農村区	188.2	188.2	172.7	173.7	176.0	-0.83
カッハイ農村区	28.4	28.2	30.3	30.7	31.1	1.14
バクロンビ農村区	0.4	0.3	0.9	0.9	0.9	10.67

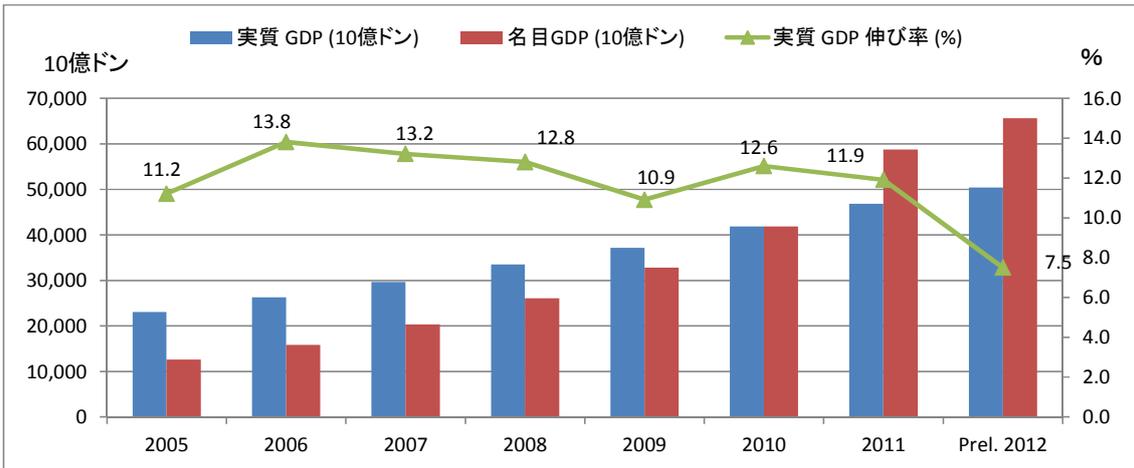
注：ズオンキン都市区の年平均伸び率は2010年から2012年まで3年間の平均値である。

出典：ハイフォン市統計年鑑2012年版より作成

## (2) GDP

### 1) GDP と成長率

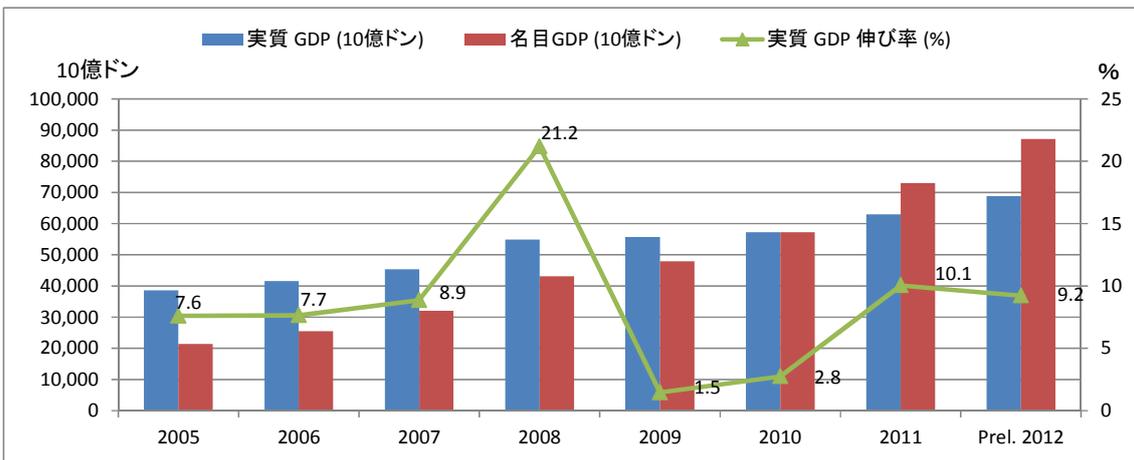
2012年におけるクアンニン省とハイフォン市の名目GDPはそれぞれ65.6兆VND(32億USD、2,724億円)、87.2兆VND(42億USD、3,621億円)で、2005年～2012年の8年間の平均成長率はそれぞれ11.8%、8.6%であった。クアンニン省は2011年までは年10%以上の成長率を持続してきたが、2012年には7.5%に低下した。ハイフォン市は、2008年のリーマンショックの影響により、GDP伸び率は2008年の21.2%から2009年1.5%、2010年2.8%へと急落したが、2011年と2012年には10.1%と9.2%まで回復した。



注：実質 GDP は 2010 年固定価格で表示

出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.14 クアンニン省 GDP と GDP 伸び率の推移



注： 実質 GDP は 2010 年固定価格で表示

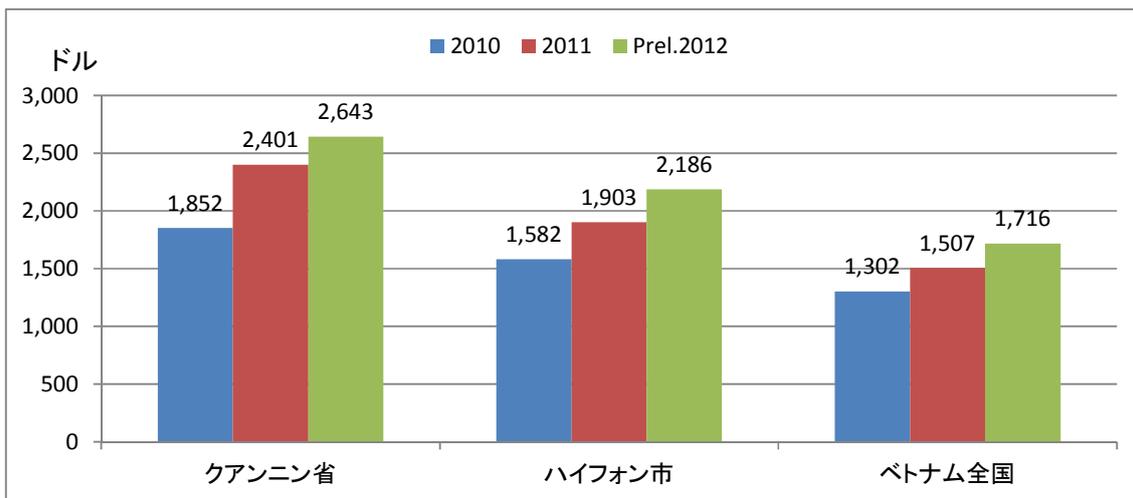
出典：1. 名目 GDP：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

2. 実質 GDP：国連国民勘定主要指標データベースで発表された GDP デフレーターを利用して算出

図 2.15 ハイフォン市 GDP と GDP 伸び率の推移

## 2) 一人当たり平均 GDP

2012 年におけるクアンニン省とハイフォン市の一人当たり GDP はそれぞれ 2,643 USD、2,186 USD であり、全国平均水準の 1,716 USD を大きく上回っている。

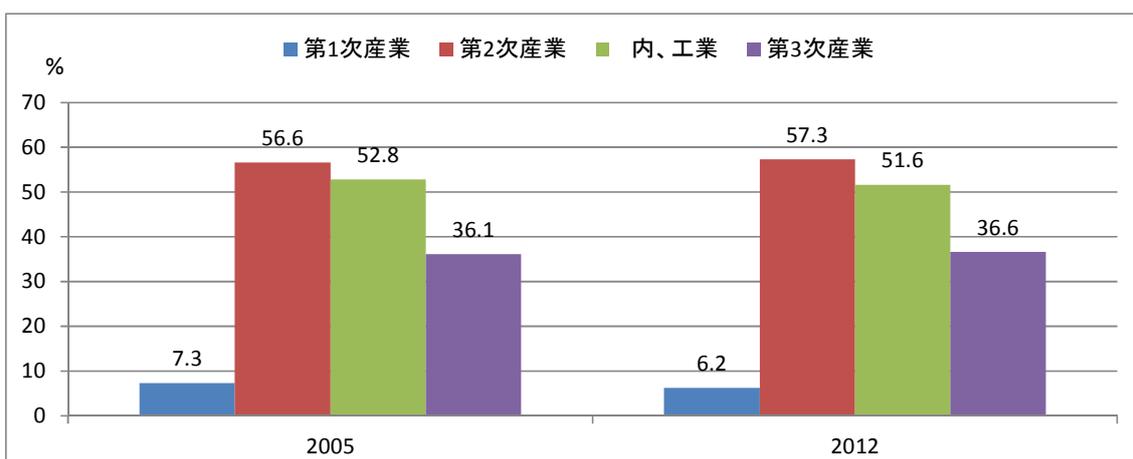


出典：1. クアンニン省とハイフォン市統計年鑑 2012 年版  
 2. 国連国民勘定主要指標データベース

図 2.16 「ベ」国全国、クアンニン省とハイフォン市一人当たり平均 GDP 推移

### (3) 産業構造

2005～2012 年の 7 年間に於いて、クアンニン省の GDP に占める第 1 次産業の割合が 7.3% から 6.2%へと減少する一方、第 2 次産業と第 3 次産業がそれぞれ 56.6%から 57.3%、36.1% から 36.6%へと増加した。また、第 2 次産業に含まれている工業の割合は 52.8%から 51.6%へと低下したが、これは鉱業・採石業の割合の低下によるところが大きい。また、2012 年の GDP に占める製造業の割合は 15.3%で、2005 年の 11.3%より 4 ポイント増加したが、鉱業・採石業 (26.3%) に比して割合が低く、クアンニン省経済の鉱業・採石業への依存度は依然として高い。



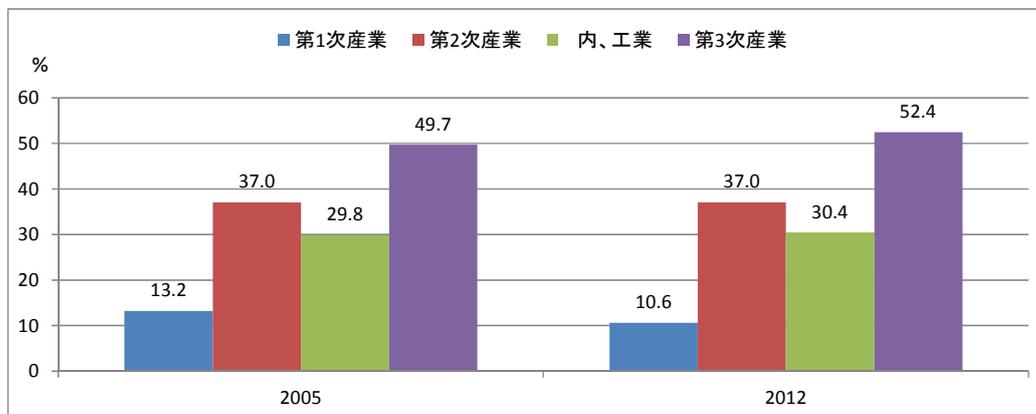
注：税金部分が除外された。

出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.17 クアンニン省産業構造の推移

2005～2012 年の 7 年間に於けるハイフォン市の産業構造の変化をみると、第 1 次産業の割合は 2005 年の 13.2%から 2012 年には 10.6%へと 2.6 ポイント減少したのに対し、第 3 次

産業は同 49.7%から 52.4%へとほぼ同様な幅で増加し、第 1 産業から第 3 次産業へのシフトが著しい。一方、第 2 次産業全体の割合には変化がなかったが、工業セクターは 29.8%から 30.4%へと 0.6 ポイント上昇した。また、製造業の割合が 2005 年の 27.9%から 28.3%へと上昇し、同省経済における製造業の重要な位置づけはクアンニン省と異なる主な特徴である。



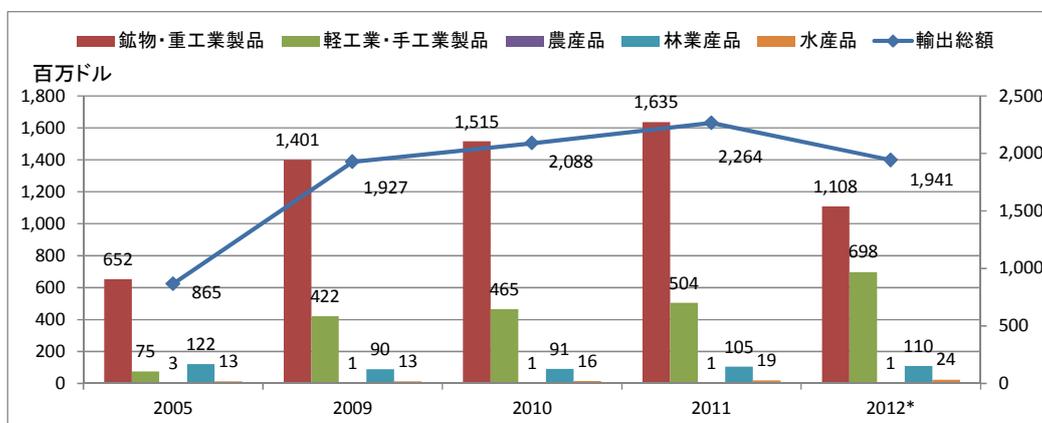
出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.18 ハイフォン市産業構造の推移

#### (4) 外国貿易

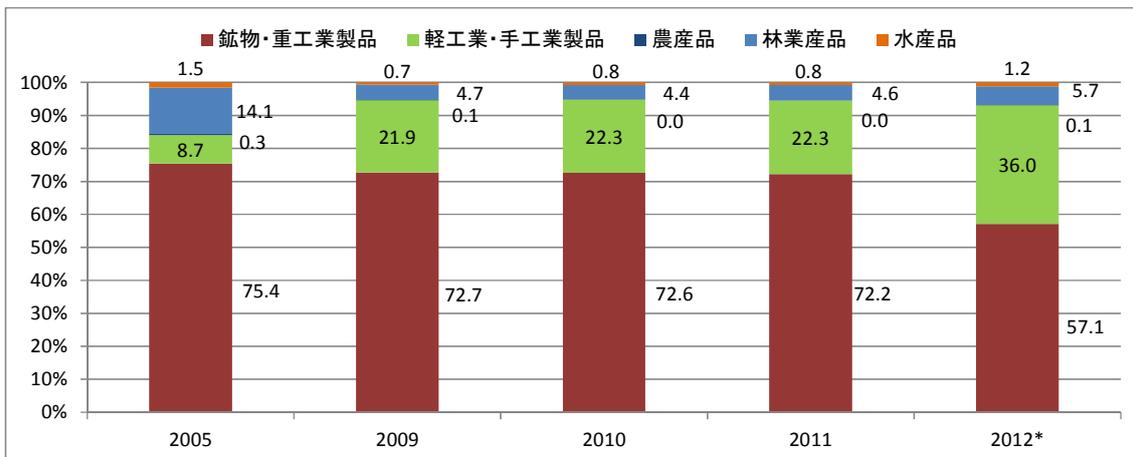
クアンニン省の輸出総額は 2005 年の 6.5 億 USD から 2012 年には 19.4 億 USD へと 7 年間で 3 倍以上に増え、この期間の年平均伸び率は 12.2%であった。もっとも、2012 年は 2011 年より 14.3%減少しており、これまでクアンニン省輸出の筆頭商品である鉱物・重工業製品（主に石油と石炭）が 2011 年の 16.4 億 USD から 2012 年の 11.1 億 USD へと 32.2%落ち込んだことが原因である。

種類別商品の割合を見ると、鉱物・重工業製品類の割合が 2011 年までには 7 割以上の水準を維持していたが、2012 年は 6 割弱まで低下した。一方、軽工業・手工業製品の割合は 2005 年の 8.7%から 2012 年には 36%へと著しく上昇した。これまで石油と石炭など天然資源の輸出を中心とする構造は、軽工業・手工業など製造業製品を中心とする構造へ少しずつ転換している。



出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

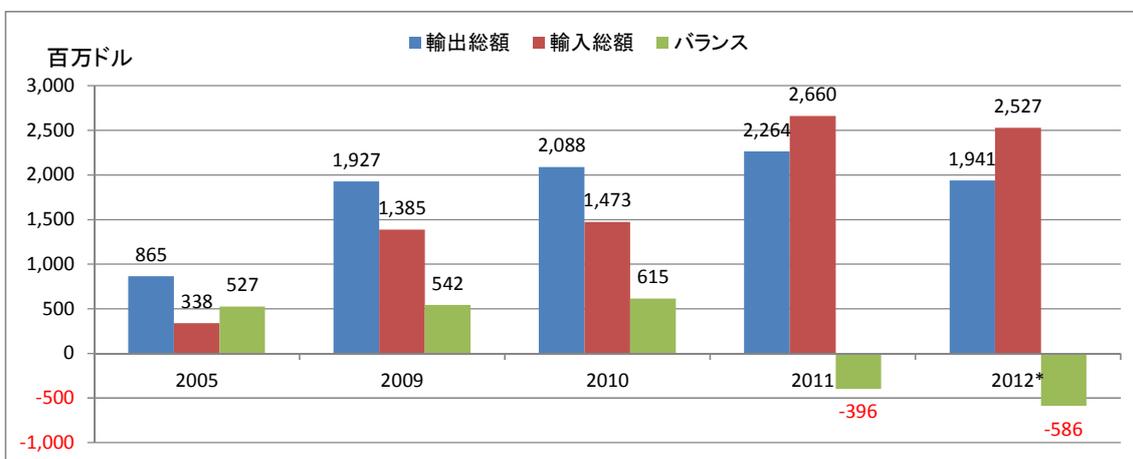
図 2.19 クアンニン省輸出総額と商品種類別輸出金額の推移



出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.20 クアンニン省輸出総額に占める商品種類別割合の推移

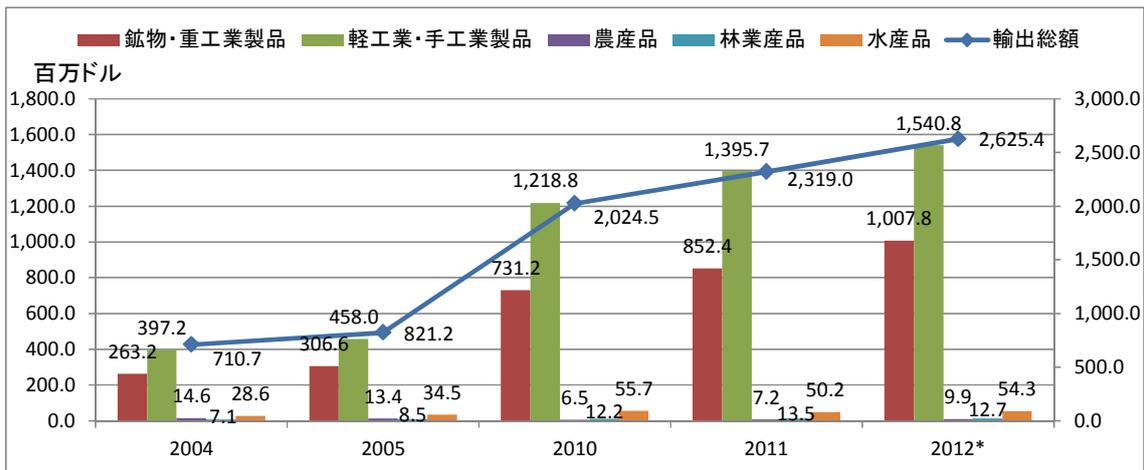
2010 年までは、輸出総額は輸入総額を上回り、2010 年の輸出と輸入の収支バランスは 6.2 億 USD の黒字であったが、2011 年には 4 億 USD の赤字に転じ、2012 年の赤字はさらに 5.9 億 USD に拡大した。前述した鉱物・重工業製品輸出の下落が大きな原因であるが、輸入の伸び率が輸出を大きく上回っていること（8 年間の年平均伸び率 33.3%）も大きな要因である。特に輸入の筆頭商品である機械設備と部品の平均伸び率が 34%に達したことが注目される。



出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.21 クアンニン省輸出と輸入収支バランスの推移

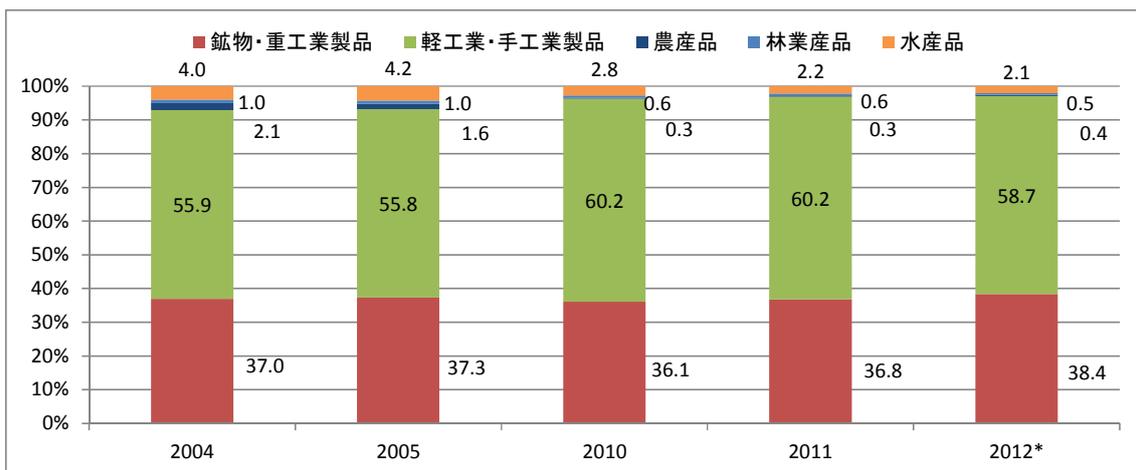
ハイフォン市の輸出伸び率は、2004 年～2012 年の 9 年間に於いてクアンニン省よりさらに高く年平均 17.7%となった。2012 年の輸出総額は 26.3 億 USD で、クアンニン省輸出規模の 1.4 倍である。



出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.22 ハイフォン市輸出総額と商品種類別輸出金額の推移

輸出の筆頭商品はクアンニン省と違って、軽工業・手工業製品であり、これは 2004～2012 年に輸出総額の 6 割前後を占めている。これは、前述した産業構造における製造業の高い重要度との特徴と一致している。



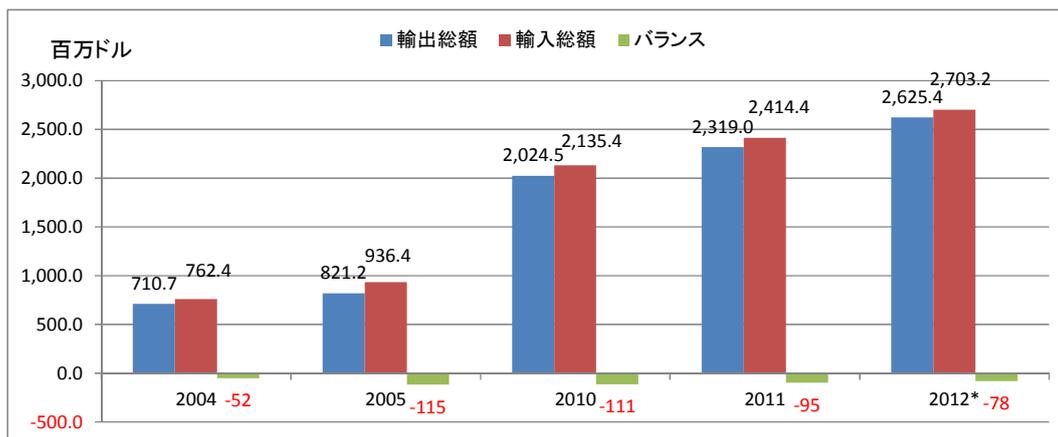
出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.23 ハイフォン市輸出総額に占める商品種類別割合の推移

一方、2004～2012 年の 9 年間における輸入の年平均伸び率は 17.1%で輸出の伸び率とほぼ同様ではあるが、輸入金額は一貫して輸出金額を上回り、輸出と輸入のバランスは赤字を続けているが、赤字は減少傾向にあり、2010 年の 1.1 億 USD から 2012 年には 7,800 万 USD に縮小した。

ハイフォン市の輸入の筆頭商品も機械設備・部品であり、2012 年の輸入総額に占める割合は 46%に達し、外国からの輸入に大きく依存している。

総じて、クアンニン省もハイフォン市も貿易赤字と慢性的な外貨不足の問題を抱えており、製造業中心の産業振興と輸出促進が重要な課題といえる。

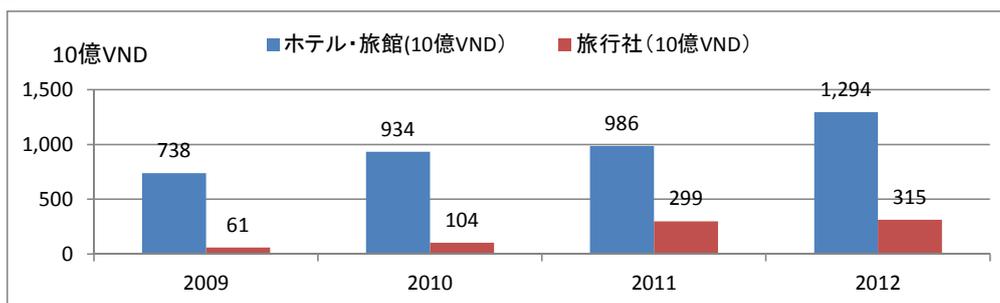


出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.24 ハイフォン市輸出と輸入バランスの推移

### (5) 観光業

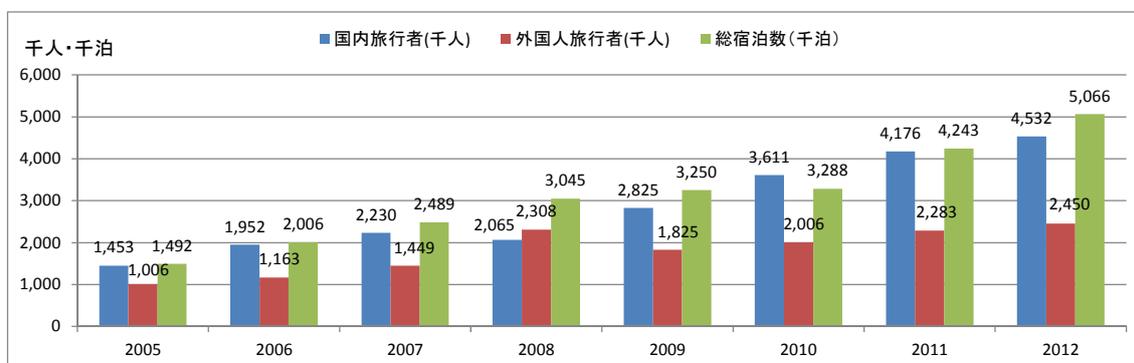
世界遺産であるハロン湾を誇るクアンニン省の観光業は未だ期待されるほど発達していない。全省のホテル・旅館業の売上高は 2012 年の時点では 1.2 兆 VND、旅行社の売上高は 315 億 VND に止まり、ハイフォン市よりいずれも少ない。



出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.25 クアンニン省ホテル、旅館と旅行社売上高の推移

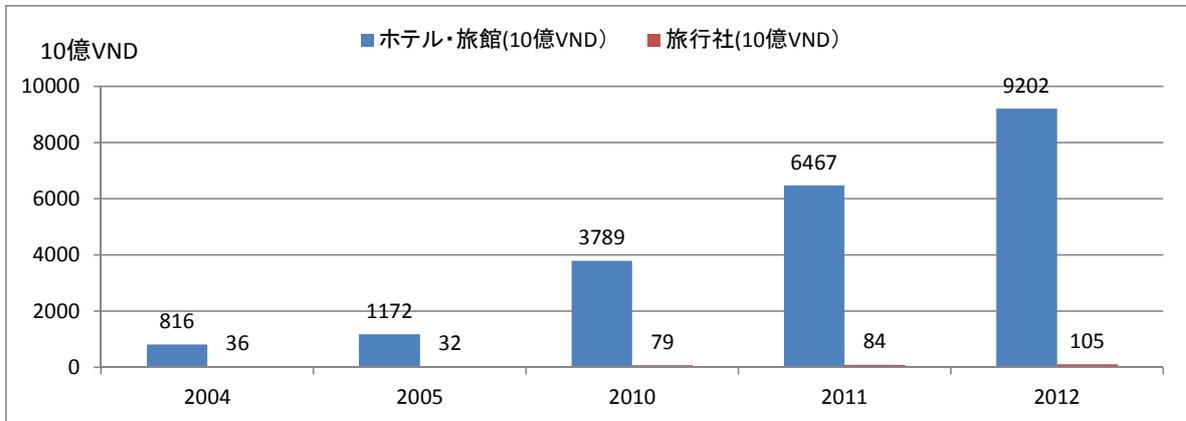
国内旅行者と外国人旅行者は 2012 年にそれぞれ 453 万人、245 万人ではあるが、全旅行者の総宿泊数は 507 万泊で、一人当たりの平均宿泊数は 0.7 泊に過ぎない。



出典：クアンニン省統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.26 クアンニン省国内・外国人旅行者人数及び全旅行者総宿泊数推移

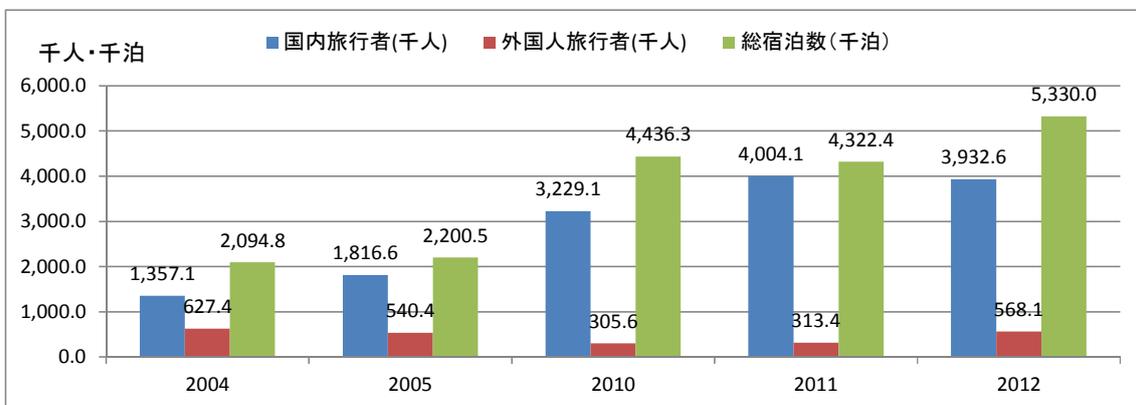
一方、2012年におけるハイフォン市のホテル・旅館業と旅行社の売上高は、それぞれ9.2兆 VND、1,047 億 VND であり、ホテル・旅館業の売上高はクアンニン省の7倍以上となっている。



出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.27 ハイフォン市ホテル、旅館と旅行社売上高の推移

国内旅行者と外国人旅行者はそれぞれ 393 万人、57 万人とクアンニン省より少ないが、全旅行者の総宿泊数は 533 万泊で、一人当たりの平均宿泊数は 1.2 泊になり、総宿泊数も平均宿泊数もクアンニン省より多い。ハイフォン市に来る旅行者は、観光よりもビジネス目的と推測され、クアンニン省のような日帰り観光客が相対的に少ないため、平均宿泊数が多くなっていると考えられる。



出典：ハイフォン市統計年鑑 2012 年版より作成

図 2.28 ハイフォン市国内・外国人旅行者人数及び全旅行者総宿泊数推移

以上のデータから明らかなように、クアンニン省観光業の振興の重要なポイントは旅行者の平均宿泊数と平均消費水準の向上である。本事業の完成により、ハノイ市からの移動時間は大幅に短縮されることから、観光客数の増加が見込まれる一方で、宿泊数が減少する可能性もあり、観光客の宿泊期間を長く延ばすことができるようなアトラクションの増加と旅館施設やサービスの改善、及びハイフォン市やバックニン省、ハイズオン省など周辺各省からの旅行が便利になる道路インフラの改善が課題と考えられる。

## (6) 外国直接投資（FDI）の導入

クアンニン省とハイフォン市から提供された FDI 関連データ<sup>5</sup>（上記統計年鑑のデータと若干異なる）によれば、クアンニン省における 2013 年までの累積投資件数と登録ベース金額は 94 件と 35 億 USD、ハイフォン市における 2014 年 6 月までの同累積数字はそれぞれ 393 件、95.3 億 USD で、ハイフォン市への投資が大きい。首都ハノイへのアクセスの利便性や製造業発達程度における両者の差が、外資にとっての魅力の差に関係していると考えられる。

本事業の実施により、将来的に両省・市の経済連携が一層緊密になることが期待され、一つの大きな地域の中における両省・市の産業の棲み分けがより合理的になれば、地域全体の投資環境の改善により、FDI がどちらに入っても結果的に地域全体に裨益するような社会構造への転換が期待される。

## (7) 地方財政

本事業の実施機関であるクアンニン省政府の財政状況については、中央の財務省（MOF）は高い評価を与えており、その主な理由は以下のとおりである<sup>6</sup>。

### 1) 「中央予算特別調整地方」としての地位

「ベ」国の予算法では、全国 13 の省・市<sup>7</sup>を「中央予算特別調整地方」という特別な地方として位置づけ、以下 5 つの税目を中央・地方共有税目と指定している。

- ・付加価値税（VAT）、
- ・法人所得税、
- ・高級国産品特別消費税（国産車など国産高級贅沢品にかかる特別消費税）
- ・個人所得税
- ・環境税

これらの税目の収入は、他の 50 省・市は、その 100%を地方税として自らの収入とすることができるが、上記 13 省・市では、地方によって比率が異なるものの、一定の比率は中央の収入となる。その理由は、これら 13 の省・市は経済的に豊かな地域であり、上記 5 項目の税収で必要な支出をカバーできるのみならず、その上での余剰金額が大きいので、中央に貢献できることにある。

クアンニン省とハイフォン市もこの 13 地方に入っており、クアンニン省の財政収入は、石炭、観光、森林、海産物を主とする財源に支えられており、その規模は全国 63 の省・市の第 6 位を占めている。同省の上記 5 項目の税収は、地方政府 70%、中央政府 30%の比率で配分されている。また、5 項目以外のその他税目について、例えば輸出入税と輸入品消費税はいずれも 100%中央政府に納めており、クアンニン省の財政状況はかなりの余裕がある。

<sup>5</sup> 現地調査で両省・市から入手されたデータはそれぞれの省・市統計年鑑で記載されている数値との相違が大きいため、統計年鑑の数値を使用しないこととした。

<sup>6</sup> このセクションの情報ソースは、2014 年 7 月 30 日 MOF 予算局地方予算管理室長との面談による。

<sup>7</sup> ハノイ、ハイフォン、クアンニン、ビンフク、バクニン、ダナン、カインホア、クアンガイ、ホーチミンシティ、ドンナイ、ビンズオン、バリアブントウ、カント

## 2) 債務状況に見る財政の健全度

「ベ」国地方政府の許容される債務の限度も予算法で定められている。全国 63 の省・市は、ハノイ市とホーチミン市を除いて、すべての地方に対し、地方政府の債務（銀行と中央金庫からの借入金や債券の発行など）規模は、当年財政予算における投資予算枠の 3 割を上限とすると規定されている。ハノイ市とホーチミン市は、財源が豊富で、十分な返済能力があることから、投資予算枠の 100%を超えてもよいという特別な待遇が与えられている。

クアンニン省は負債面において、これまで上述した 3 割を超えない原則を一貫して守ってきたため、財政の健全度が高いと見られている。例えば、直近の 2014 年第 1 四半期においても、同省の債務の残高は投資予算の 23.7%にとどまっている。

なお、2013 年度のクアンニン省地方支出・収入は、表 2.3 のとおりであるが、中央金庫と地方金庫の配分比率は 70%と、隣接するハイフォン市の 88%と比べると、中央金庫に納める比率は低いものの、他の省に比べると、クアンニン省自体の財政状況は概ね余裕があるものと見られる。

また、財務省付録 09/CKTC-NSNN によると、「ベ」国内における各地方レベルにおける中央金庫に納める金額では、第 5 位に位置することから、地方財政力としては、高いレベルにある。

表 2.3 2013 年度クアンニン省地方支出・収入

	内訳	2013 年度予算	
		Mil VND	JPY(百万円) <sup>8</sup>
<b>A</b>	<b>中央金庫の収入</b>	<b>33,833,000</b>	<b>190,073</b>
1	内陸（原油を除く）	14,690,000	82,528
2	輸出入	18,900,000	106,179
3	中央金庫からの管理費	243,000	1,365
4	無償援助		
<b>B</b>	<b>地方金庫の収入</b>	<b>12,840,317</b>	<b>72,136</b>
1	地方級による収入	12,001,940	67,426
	地方金庫 100%引受	5,279,225	29,658
	割当金	6,479,715	36,402
	中央金庫からの管理費	243,000	1,365
2	中央金庫からの補足金	838,377	4,709
3	国家予算法第 8 条第 3 項による投資金調達		
<b>C</b>	<b>地方金庫の支出</b>	<b>12,840,317</b>	<b>72,136</b>
1	投資開発	3,490,130	19,607
2	満期返済	8,041,557	45,177
3	土地と施設		
4	ルーチン支出（人件費、設備費、輸送費等）	8,041,557	45,177
5	予備費	617,987	3,471
6	預金		
<b>D</b>	<b>差額</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

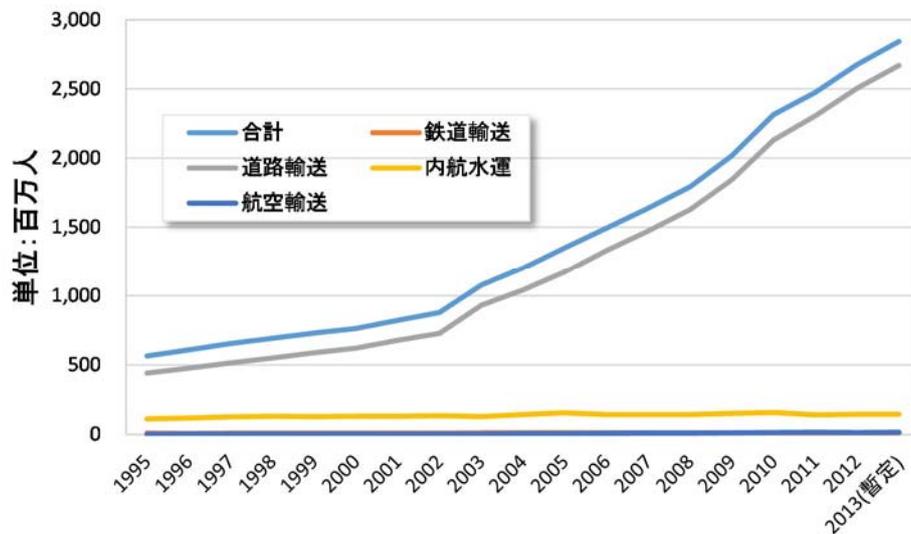
出典：クアンニン省人民委員会による財務資料（管理番号 CKTC-NSDP）

<sup>8</sup> 1VND=0.0056JPY で換算。

## 2.3 交通運輸セクターの状況

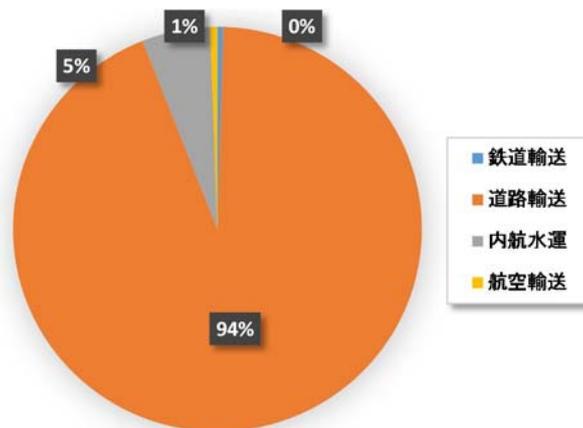
### 2.3.1 旅客輸送の状況

「ベ」国における輸送モード（道路、内航水運、航空、鉄道）別の旅客輸送の推移を図 2.29 に示す。1995 年時点での合計旅客輸送量は 5.6 億人（うち道路輸送 78%、その他 22%）であったが、2012 年時点で 26.8 億（うち道路輸送 94%、その他 6%）、暫定であるが 2013 年で 28.4 億人（うち道路輸送 94%、その他 6%）と、旅客輸送量はほぼ 5 倍に増加している。その間、増加する旅客需要はほぼ道路輸送で賄われてきたため、2012 年及び 2013 年の旅客輸送全体に占める道路輸送のシェアは 94%にまで高まっている。



出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

図 2.29 「ベ」国における輸送モード別の旅客輸送の推移（1995 年～）



出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

図 2.30 「ベ」国における輸送モード別の旅客輸送シェア（2012 年）

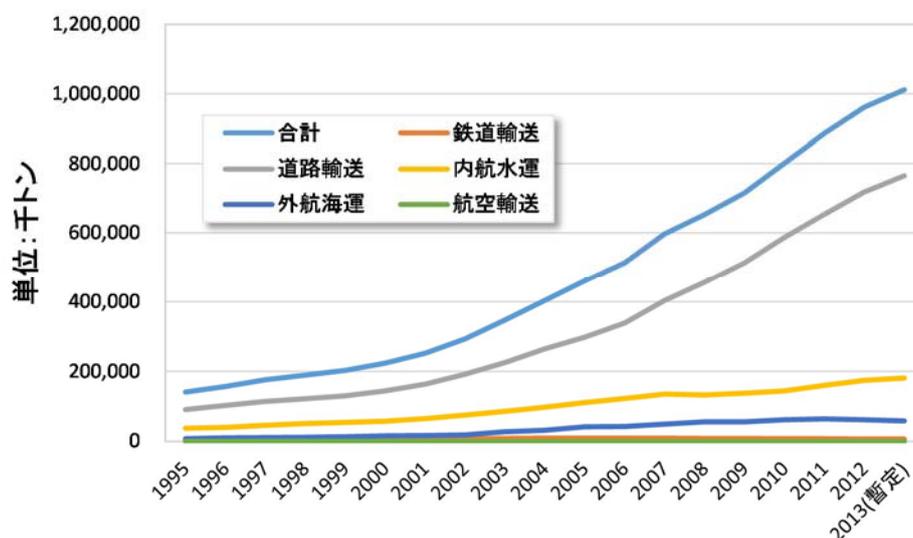
### 2.3.2 貨物輸送の状況

「ベ」国における輸送モード（道路、内航水運、外航海運、鉄道、航空）別の貨物輸送量

の推移を図 2.31 に示す。1995 年時点での合計貨物輸送量は 140 万トン（うち道路輸送 65%、内航水運 27%、その他 8%）であったが、2012 年時点で 961 万トン（うち道路輸送 75%、内航水運 18%、その他 7%）、暫定であるが 2013 年で 1,011 万トン（うち道路輸送 76%、内航水運 18%、その他 6%）の大台を超え、貨物輸送量はほぼ 7 倍に増加している。

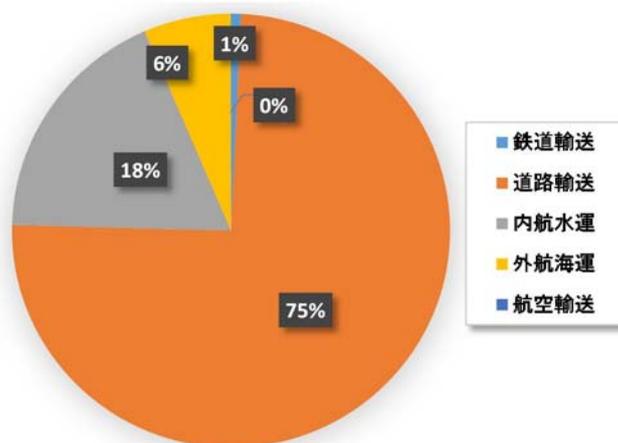
その間、2012 年及び 2013 年の貨物輸送全体に占める道路輸送のシェアは 76%にまで高まっており、増加する貨物輸送需要はほぼ道路輸送で賄われてきたと思われる。

外航海運も道路輸送とほぼ同様に約 8 倍に増加しているが、貨物輸送に占めるシェアが当初 5%（1995 年）に過ぎなかったため、2012 年及び 2013 年の貨物輸送全体に占める外航海運のシェアは 1%上昇したに過ぎない。また、内航及び外航水運を合算した水運全体でも、1995 年当時 27%のシェアを締めていた内航水運が 4.8 倍の増加にとどまったため、2012 年及び 2013 年の貨物輸送全体に占める水運のシェアは 32%から 24%に下落しているため、内航水運、外航水運とも近年の輸送需要増加への対応において、大きな役割を果たしてきたとはいえない。



出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

図 2.31 「ベ」国における輸送モード別の旅客輸送の推移（1995 年～）

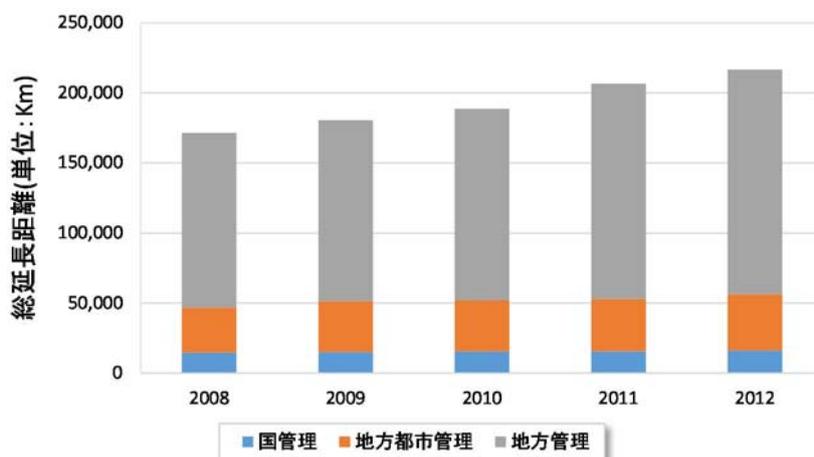


出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

図 2.32 「ベ」国における輸送モード別の貨物輸送シェア（2012 年）

### 2.3.3 道路網の現状

1995 年以降の「ベ」国における旅客輸送需要、貨物輸送需要の激増は、主に道路輸送によって賄われてきた。図 2.33 は「ベ」国の道路網の整備状況を示している。道路延長を見ると、2008 年の道路総延長は 17 万 1,392Km から 2012 年には 21 万 6,557Km に増加しており、4 年間で 26%、4 万 5,165Km 増加、年あたり 1 万 1,000Km 延伸している。



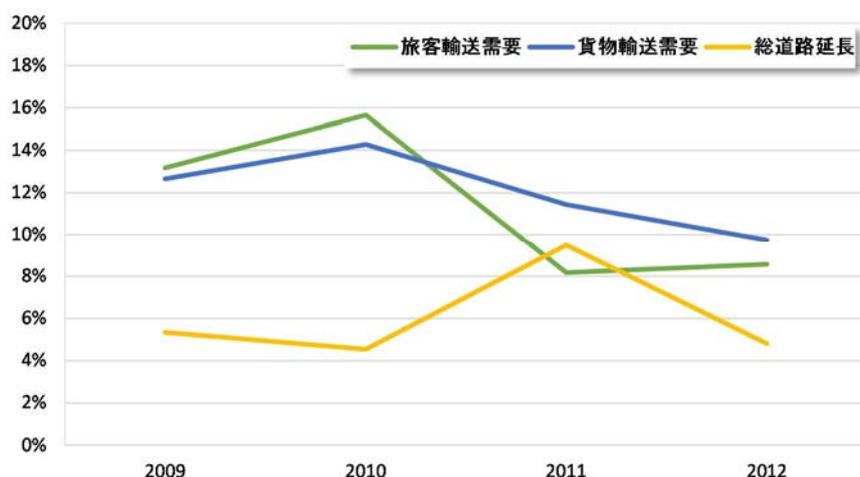
出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

図 2.33 管理主体ごとの道路総延長距離の推移

道路総延長のうち、舗装道路の総延長距離を見ると、2008 年の舗装道路総延長は、8 万 108Km から 2012 年には 11 万 2,940Km に伸びており、4 年間で 41%、3 万 2,832Km 増加、年あたり 8 千 200Km 延伸している。なお、非舗装道路の総延長は、2008 年の非舗装道路総延長は、9 万 1,284Km から 2012 年には 10 万 3,617Km に伸びており、4 年間で 14% 延伸している。

道路ネットワークの舗装率については進展が捗々しくなく、2008 年の 47% が 2012 年の 52% へと僅かに 5% 上昇したに過ぎない。国管理の道路の舗装率は有効な統計の存在する 2008 年以降常に 90% 台の後半を維持しており、ハノイ市やホーチミン市といった中央直属市の管理する道路の舗装率は 2008 年の 74% から 2012 年の 82% に上昇しているが、「ベ」国における道路総延長 21 万 6,557Km のうち 74% を占める地方管理道路の舗装率が、2008 年の 66% から 60% に悪化しているためである。地方管理道路において、舗装化率がかえって悪化している原因は、交通需要を満たすためコストのかかる舗装道路の整備が後手に回っているためと思われ、地方政府の厳しい財政状況が想像される。

さて、「ベ」国における道路整備は、需要を満たしているのだろうか。図 2.34 は道路需要と道路延長の対前年比伸び率を示している。2008 年から 2012 年にかけて、旅客輸送は 54%、貨物輸送は 57% 増加している。対前年比では 2008 年から 2012 年にかけて旅客輸送は少なくとも 8%、最大 16%、貨物輸送では少なくとも 10%、最大 14% 増加している。その一方で、道路の総延長距離はこの間 26%、対前年比では 5% から 9% しか伸びておらず、「ベ」国内の道路整備は少なくとも道路延長の観点からは、国内の増加する輸送需要の増加に追いついておらず、国内の道路各所において、交通量の増加に伴う渋滞の頻発や事故の増加が生じていると思われ、更なる道路整備が望まれる。



出典：GSO の統計データを基に JICA 調査団作成

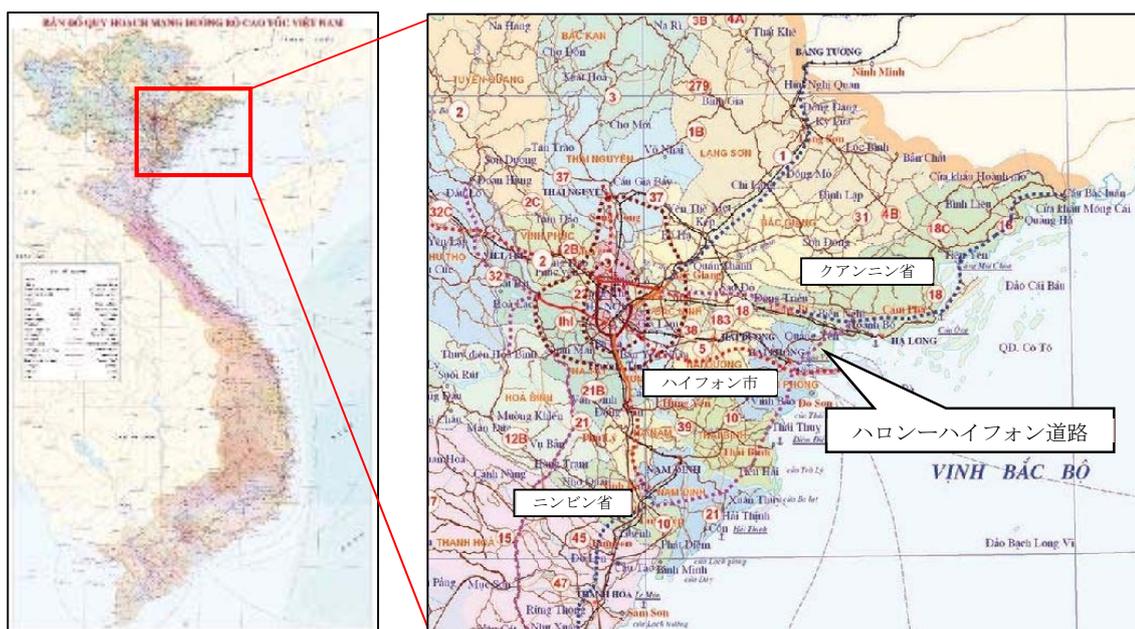
図 2.34 道路需要と道路延長の増加率推移（対前年比）

## 2.4 将来計画等

### 2.4.1 高速道路整備計画

#### (1) 「ベ」国高速道路整備計画

2008 年 12 月 1 に首相決定された「2020 年までの高速道路に関するマスタープラン及び 2020 年以降のビジョン (Decision 1734/QD-TTg)」では、総延長 5,873km の高速道路整備計画の他、ハロンーハイフォン道路を含む延長 160km のニンビンーハイフォンクアンニン間高速道路の計画が定められている。また、2013 年 2 月 25 日に首相決定された「2020 年までの道路交通開発の調整計画及び 2030 年に向けた方針 (Decision 356/QD-TTg)」では、ニンビンーハイフォンクアンニン間高速道路の線形変更を検討する旨が述べられている。



出典：TEDI より JICA 調査団が入手

図 2.35 「ベ」国高速道路整備計画 (1734/QD-TTg)

## (2) 「ベ」国沿岸道路整備計画

2010年1月18日に首相決定された「ベ」国沿岸道路整備計画(Decision 129/2010/QD-TTg)において、海に面した国土を生かした社会・経済発展への寄与、自然災害への防災・減災の効果、さらには「ベ」国の国土軸の形成という観点からも沿岸道路の計画が重要とされている。整備対象は、「ベ」国沿岸部の総延長 3,041km で、「ベ」国北部ではニンビン省からクアンニン省の沿岸部が対象となっており、既存道路とのネットワーク化により、相互の整備効果並びに利活用が促進されることが期待されている。



出典：TEDI より JICA 調査団が入手

図 2.36 「ベ」国北部における沿岸道路整備計画 (Decision 129/2010/QD-TTg)

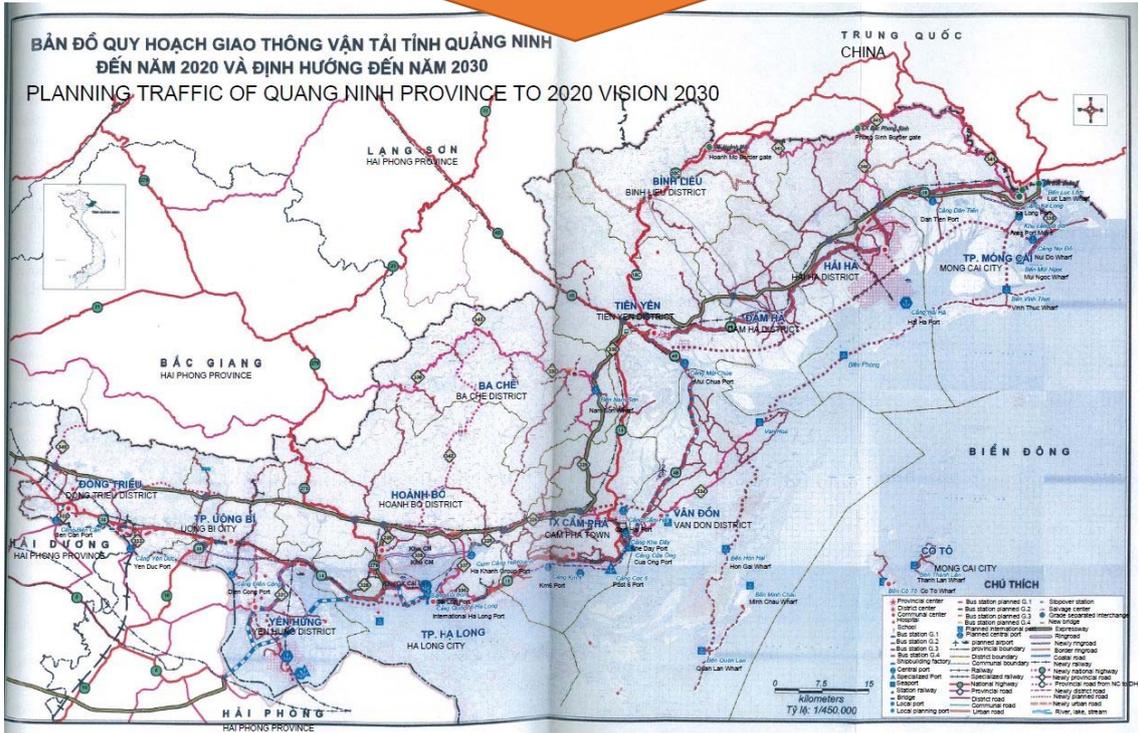
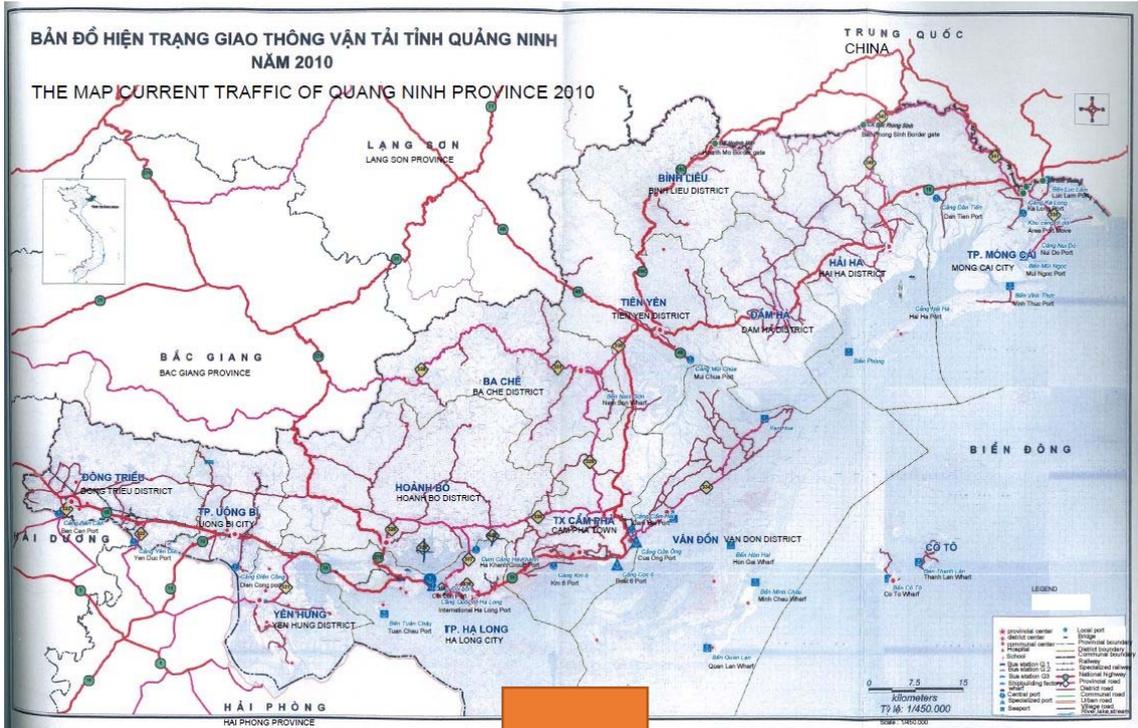
### 2.4.2 事業対象地の関連計画

クアンニン省とハイフォン市を中心に、本事業の周辺におけるインフラ整備の計画と関連事業の推進状況を概観する。

#### (1) クアンニン省の関連計画

##### 1) 道路計画

クアンニン省は、2020年までの交通計画と2030年までのビジョンを策定している。クアンニン省の道路整備計画を図 2.37 に示す。この中には本事業を含むハロンーハイフォン道路の他、ハロン市と中国国境に位置するモンカイ市を繋ぐハロンーモンカイ高速道路、バックダン橋近傍には、ラックフェン港に繋がる省道も計画されている。



出典：クアンニン省交通運輸局

図 2.37 クアンニン省の道路整備計画

## 2) 工業団地・経済区の整備計画

クアンニン省では、首相の承認を得て 2020 年までに整備する予定の工業団地は 11 箇所、そのうち、稼働中のものは 4 箇所、整備中のものは 4 箇所、用地取得中のものが 3 箇所となっている。すでに整備された 4 つの工業団地では、現在入居している企業数は 71 社、うち、外資企業 23 社が含まれている。2014 年 4 月末までに入居企業による実行ベース投資金額は 7,080 万ドルに達し、雇用者数は 8,770 人であった。

クアンニン省では、中国と隣接する国境地帯に 3 つの国境貿易経済区が存在している。さらに、バンドン特別経済区を計画中で、これは首相の承認を得た全国 3 つ特別経済区<sup>9</sup>の一つである。これまで全国の沿海地域で建設された 15 の経済区との違いは、中央政府が直轄で管理し、各省・市政府が関与できない特別な権限を持つことである。また、空港建設やカジノなどの娯楽事業への投資誘致もできることも特権の一つである。

表 2.4 クアンニン省既設・計画中（2020 年まで）の工業団地と経済区の概要

類型	現状	概要
工業団地 (11 箇所)	用地取得中	3 箇所
	整備中	4 箇所
	稼働中	4 箇所（カイラン、ドンマイ、ハイイェン、ベトフン）、入居企業 71 社（うち外資系 23 社）、実行ベース投資金額 7,080 万ドル（2014 年 4 月末まで）、雇用者数 8,770 人
経済区 (4 箇所)	稼働中	3 箇所（モンカイ国境貿易経済区、ホアンモ・ドンヴァン国境貿易経済区、バック・フォン・シン国境貿易経済区）
	計画中	1 箇所（バンドン特別経済区）

出典：クアンニン省計画投資局資料

<sup>9</sup> その他 2 つの特別経済区は、ケンザン省のフクオクとカインホア省のバンフォンにある。

### 3) その他インフラ整備事業

クアンニン省における実施中ないし計画中のインフラプロジェクトは、道路、鉄道、空港、港湾、リゾート、住宅区など多岐な分野のものを含め、表 2.5 に示すとおりである。

この中で、重点プロジェクトとして実施しているものは、道路分野では本事業を含めて 6 件、その他の分野は、空港、港湾、リゾート、住宅区で各 1 件が入っている。鉄道分野では、2030 年まで実施という長期的な計画に入っている案件が 3 件ある。インフラ案件では、道路案件が多く、重要な高速道路案件はいずれもハロンを起点・終点とするため、本事業との関連性が高い。

表 2.5 クアンニン省実施中・計画中のインフラプロジェクト

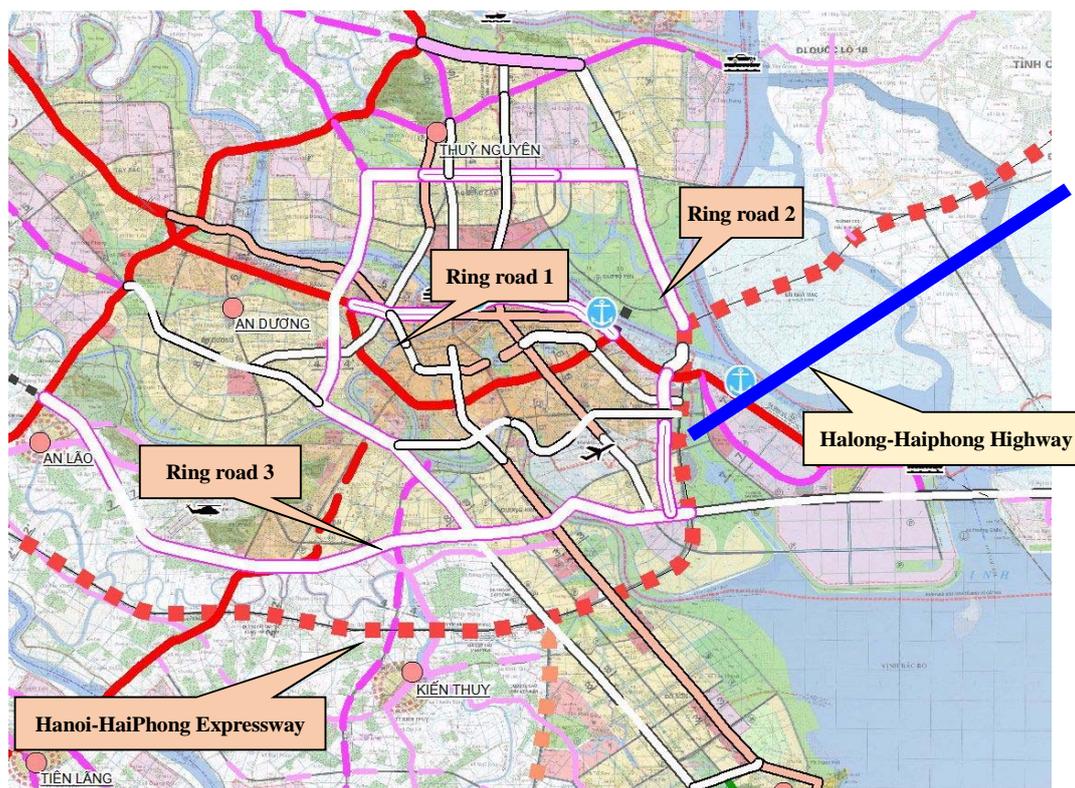
類型	プロジェクト	概要
道路	ハノイ～ハロン高速道路改良	実施中の重点プロジェクト
	ハロン～ハイフォン高速道路	実施中の重点プロジェクト（本事業）
	ミンチャウ～クアンラン島貫通道路	実施中の重点プロジェクト
	バンティエン村再定住区道路整備	実施中の重点プロジェクト、再定住区からカイバウ島東側複合公園までの道路アップグレード
	バンドン経済区道路	実施中の重点プロジェクト、バンドン経済区に接続主要道路の建設
	道路 334 号線整備第 3 期	実施中の重点プロジェクト
	ハロン～バンドン～モンカイ高速道路	2020 年まで実施
	ノイバイーハロン高速道路	2020 年まで実施
	バンティエン橋	2020 年まで実施、バンドンとティエンイエン、ランソン省、カオバン省、中国の雲南省を連結。
国道 4B 号アップグレード	2020 年まで実施	
鉄道	ハノイ～カイラン線	2020 年まで実施
	ハロン～モンカイ線	2030 年まで実施
	ウオンビ～ラックフェン線	2030 年まで実施
	ランソン～ ムイツア線	2030 年まで実施
空港	クアンニン空港建設	実施中の重点プロジェクト、用地取得中
	バンドン空港建設	2020 年まで建設、2030 年まで拡大
港湾	カイゾン港建設	実施中の重点プロジェクト、クルーズターミナルの建設
	カイラン港開発	2020 年まで実施、港湾サービス開発の促進
リゾート	アオティエン高級リゾート建設	実施中の重点プロジェクト、ゴルフ場、5 つ星のホテル、高級リゾート地の建設、用地取得中
住宅区	バンドン県ハロン村再定住区建設	実施中の重点プロジェクト

出典：クアンニン省計画投資局資料

## (2) ハイフォン市の関連計画

### 1) 道路計画

ハイフォン市もクアンニン省と同様に、2020 年までの交通計画と 2030 年までのビジョンを策定している。ハイフォン市の道路整備計画を図 2.38 に示す。この中には本事業を含むハロン～ハイフォン道路の他、ハイフォン市の環状 1～3 号線及びハノイ～ハイフォン高速道路が示されている。ハロン～ハイフォン道路は、ハイフォン市環状線を経由してクアンニン省に向かう交通を受け入れる重要な役割を担うことになる。なお、本計画におけるハロン～ハイフォン道路の線形が本調査で前提としている線形と異なっているが、2013 年 11 月 4 日付首相決定文書 Decision 1775/TTg-KTN により、「ベ」国として本調査で前提としている線形に意思統一がなされている。



出典：ハイフォン市交通運輸局「THE PLANNING OF ROAD AND RAILROAD OF HAI PHONG CITY TO 2020 WITH THE ORIENTATION TO 2030」に JICA 調査団加筆

図 2.38 ハイフォン市の道路整備計画

## 2) 工業団地・経済区の整備計画

ハイフォン市の工業団地・工業クラスタは計画中のものを合わせて合計 32 箇所、うち、工業団地 17 箇所、工業クラスタは 15 箇所である。17 箇所の工業団地のうち、既に稼働しているものは 8 箇所であるが、そのうち、ディンブー工業団地は未だ一部のインフラが整備中である。工業クラスタは工業団地より規模が小さく、地方政府の権限で承認できるものである。

整備中のディンブー工業団地は総面積 1,463ha で現在稼働中の工業団地の中で最大である。ハイフォン市中心部から 7km、カットビ空港から 15km、ディンブー港に面するという好立地に加えて、インフラ整備の第 3 期工事が進行中ということから、将来性のある工業団地として注目度が高い。事業主は香港とベルギーの企業が出資している Dinh Vu IZ JSC(ディンブー工業団地株式会社)であり、日系企業では、ブリジストンが入居している。

2 年前から検討が進められてきた日本の中小企業向けの特別工業団地の建設については、現在他国の企業も誘致するという方針に変更して調整を進めている。また、当初チャンカットに建設予定であったが、これはディンブー経済区と一部重なっているため、他の場所に移転する方向で検討中である。将来的に、この工業団地は「ベ」国の法律の許容範囲内で最も優遇される工業団地になる計画である<sup>10</sup>。

稼働中の工業団地の入居企業はハイフォン市の経済に対する貢献度が高く、工業生産で

<sup>10</sup> 2014 年 7 月 2 日ハイフォン市計画投資局 副局長などとの面談による。

は36%、輸出入では50%を占めている。

表 2.6 ハイフォン市既設・計画中（2020年まで）の工業団地と工業クラスターの概要

類型	現状	概要
工業団地(17箇所)	計画中	9箇所
	整備中・稼働中	1箇所（ディンブー、整備しながら、稼働中）
	稼働中	7箇所（野村、ドソン、チャンズエ、VSIP、ナムディンブー、ナムカウキエン、タンリエン）、入居率53%
工業クラスター(15箇所)	稼働中	15箇所

出典：ハイフォン市計画投資局資料

### 3) その他インフラ整備事業

ハイフォン市におけるその他重要なインフラ案件は、ハノイ～ハイフォン高速道路、ラックフェン橋・道路建設、ラックフェン国際港建設、カットビ空港の拡張工事の4件である。これら整備事業はいずれ本事業との関連性が高く、将来的に本事業との相乗効果が期待されている。

表 2.7 ハイフォン市における実施中の重点的なインフラプロジェクト

類型	プロジェクト	概要
道路・橋梁	ハノイ～ハイフォン高速道路建設	2015年末まで竣工、2016年から開通。
	ラックフェン橋・道路建設事業	円借款案件、総延長約15.6kmのアクセス道路・橋梁の建設工事、2017～2018年完成の予定
港湾	ラックフェン国際港建設事業	円借款案件、2017年完成の予定
空港	カットビ空港拡張工事	滑走路の延長と国際化、2015年末まで完成の予定

出典：ハイフォン市計画投資局資料

特記すべきは、上記4事業のうち、ラックフェン国際港建設事業とラックフェン橋・道路建設事業で、これらは共に「ラックフェン国際港建設事業」という円借款親プロジェクトのコンポーネントであり、それぞれ港湾と橋・道路の部分に対応するものである。このプロジェクトは、日越の「戦略的パートナーシップ」のもと、ズン首相と安倍総理のリーダーシップにより決定した大規模ODA案件で、大型コンテナ船が着岸する栈橋等の整備を「ベ」国企業と日本企業の合弁により実施するものであり、日越間で初の大型PPP案件であるという意味で大変意義深いプロジェクトである。

以下、2つのコンポーネントを含めた「ラックフェン国際港建設事業」の概要を表2.8にまとめる。

表 2.8 円借款事業「ラックフェン国際港建設事業」に係る情報

項目		概要
基本情報	案件名	ラックフェン国際港建設事業
	L/A 調印日	2011 年 11 月 2 日
	円借款承諾金額	20,995 百万円（港湾：11,924 百万円、道路・橋梁：9,071 百万円）
	借入人	「ベ」国政府
事業概要	事業目的	ラックフェン区域に国際大水深港を建設すると共に、周辺基礎インフラを整備することにより、「ベ」国において増大している貨物需要や海運市場における船舶の大型化への対応を図り、もって同国全国、とりわけ北部の経済発展促進及び国際競争力強化に寄与するものである。
	事業内容	①港湾整備コンポーネント： ・コンテナターミナル建設（水深 14.0m 延長 750m 2 バース）にかかる埋立・地盤改良工事 ・航路・泊地浚渫（航路水深 14.0m、幅 160m、延長約 18km） ・防波堤（3,230m）・防砂堤（7,600m）建設等
		②アクセス道路・橋梁整備コンポーネント： ・ラックフェン地区に整備予定の港湾とタンブー地区を結ぶ総延長約 15.63km のアクセス道路・橋梁の整備（道路約 10.19km／橋梁約 5.44km、4 車線、各車線幅 3.5m）
	総事業費	139,816 百万円 ①港湾整備： 92,759 百万円 ②道路・橋梁：47,057 百万円
	事業期間	2011 年 11 月～2018 年 5 月を予定（計 79 ヶ月）

出典：ラックフェン国際港建設事業の事業事前評価表



出典：ハイフォン市マスタープラン

図 2.39 ラックフェン国際港と周辺地域

## 2.5 本事業の必要性

「ベ」国全国、クアンニン省、ハイフォン市について、社会経済の概況、高速道路等の将来計画、予算・財源を含む「ベ」国の関連政策を概観し、本事業の必要性を再確認した。

「ベ」国の経済は、タイ、インドネシア、フィリピンに及ぶ水準にはないものの、発展著しいアジアの主要新興国の中にあって高い水準を保っており、人口の伸びも堅調なことから今後、更なる社会経済発展が期待される。

他方、今後の社会経済発展を下支えする交通運輸セクターの状況は、「ベ」国政府が主導して計画を策定しているものの、「ベ」国の財政は債務が対 GDP 比で 55%に達するなど、健全な状況とは言い難く、膨大なインフラ整備に必要な費用に対して、「ベ」国政府が自国予算で賄える余裕はない。このような背景から、道路利用のニーズに対してインフラ整備が追いついていない現状が近年続いており、民間資金を活用した PPP/BOT スキームによるインフラ整備の必要性は疑う余地がない。

かかる状況下、「ベ」国北部経済三角地帯を成す首都ハノイ市、ハイフォン市、クアンニン省を連結する道路事情は、既存の国道に依存しており、「ベ」国内で新規に高速道路を整備することへの期待は高く、その一辺を成すハロンーハイフォン道路に BOT スキームを適用する必要性は高いと言える。

## 第3章 事業を取り巻く現状の把握

### 3.1 概要

本事業を取り巻く現状として、既往調査の内容、「ベ」国側関係機関の業務と権限、税制を含めた本事業に関連する法制度、本事業と不可分一体なハロンハイフォン道路のハロン側 20km 区間の状況及び「ベ」国における PPP/BOT の市場動向を把握する。

### 3.2 既往調査

#### 3.2.1 「ベ」国で実施された F/S 及びその修正 F/S

クアンニン省人民委員会が発注し、「ベ」国の建設コンサルタント TEDI によって F/S が 2 段階で実施された（以下、「ベ」国 F/S）。

第一段階では、ハロンハイフォン道路の全長約 25km を対象として、公共事業を前提として実施された。調査結果としては、上位計画との整合性、「ベ」国の社会・経済効果並びに他の上位計画への貢献等が検証されている。技術面では、道路規格として設計速度 100km/h、4 車線を基本とし、2030 年を目処に 6 車線化する計画で、ハロンハイフォン道路には、9 つの橋梁が含まれ、バックダン橋は最大規模の橋梁（延長約 4.2km、コンクリート橋）として計画されていた。バックダン橋の主な制約条件は、河川の航路限界（高さ 48.4m×幅 180m）を 2 箇所確保すること、バックダン橋架橋位置から南西約 5km に位置するキャットビ空港からの離発着便に伴う上空制限として、基準水面（標高 0m）より 95m を上空制限とすることが述べられている。調査結果は 2011 年 10 月に MOT、2012 年 1 月にクアンニン省人民委員会が承認している。

第二段階では、本事業区間に着目した F/S が実施された。第一段階からの大きな変更点は、延長約 4.2km のコンクリート橋として計画されていたバックダン橋が鋼橋に変更された点である。

#### 3.2.2 「ベ」国で実施された環境影響評価

クアンニン省人民委員会が発注し、クアンニン省のローカルコンサルである EMAC（Environmental Monitoring and Analysis Center）によって実施された（以下、「ベ」国 EIA）。「ベ」国 EIA は、ハロンハイフォン道路全長約 25km を対象に実施されており、調査結果は「ベ」国天然資源環境省（MONRE）が 2011 年 12 月 12 日に承認している。

「ベ」国 EIA 報告書では、路線沿いの社会環境条件の現況、実施による周辺環境への影響評価と負の影響を抑制、低減するための手段や環境モニタリングの手法、地域団体とのパブリックコンサルテーションの経緯や地元意見への対応等についてまとめられている。

地元意見として、保有面積の減少による生産高の減少に対する懸念等が取り上げられているが、本提案事業対象区間外での意見が主である。また、マングローブについては、同地区の生態系を支える機能を果たしている他、侵食による土砂流出を抑える役割を果たしているとの記述がある。

#### 3.2.3 METI F/S

METI F/S は、本事業を中心にダンニャマック地区の土地開発事業とセットで、PPP 事業を前提に「ベ」国 F/S、「ベ」国 EIA 並びに関連資料を収集、分析し、交通需要予測、事業

費の積算、経済・財務分析等を実施することで実現可能性が調査された。(調査期間：2012年8月～2013年2月)

調査結果としては、事業費は 7,999.3Bil.VND (約 308 億円、調査当時の為替レート 1 円 =260VND)、VGF (約 62 億円) を確保できた場合の EqIRR は 13.2%、EcIRR は時間短縮便益のみ考慮した場合で 13.3%との結論が得られた。今後の課題として、事業実現化を図る上で、収入保証等のセキュリティー・パッケージの確保、政府の公的支援としての VGF 獲得、適切なリスク分担の合意形成等が取り挙げられた。

### 3.3 関係機関

#### 3.3.1 MOT の業務と権限

高速道路事業の場合、MOT が政府の代理機関として事業を実施するが、本事業は首相からクアンニン省に権限が委任された事業であるため、本事業における MOT の役割は、基本設計段階でのコメント、国の計画に則っていることをチェックするのみで、それ以外の権限は全てクアンニン省に移管されている。つまり、本事業においてはクアンニン省が MOT の役割及び権限を持つことになり、クアンニン省の決定は MOT と同様となる。<sup>11</sup>

#### 3.3.2 MPI の業務と権限

Decree 108/2009/ND-CP 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資」(Decree “on investment in the form of Build-transfer-operate, Build-transfer-operate, build-transfer contract”) において、第 46 条で規定している、MPI の業務と権限は以下のとおりである。

- a/ BOT、BTO、BT 契約形態の投資に関連して、権限に従って精緻化し、知らせめ、発布文書を政府に提出する。
- b/ 投資家を選定する、事業契約、事業契約の内容、補助金の規則手続、投資許可証明の変更及び撤回、本政令で規定する権限の範囲内でのその他の関連する問題について取り決めるため、事業提案やフィージビリティ調査報告書の作成や承認に関する規則について指導する。
- c/ 省庁及びその下部機関、省人民委員会が作成した計画、事業リストに対してコメントする。
- d/ 国内事業でもなく、この政令で規定する事業契約でもない事業の実施に関する検討と決定について、関係省庁と調整の上で、首相に提出する第一の責任を負う。
- e/ 事業契約に関する調整のため、投資家選定に関してコメントする。省庁及びその下部機関、省人民委員会における内部ワーキンググループに、必要に応じて代表者を送る。
- f/ 適用すべき書類と補助金を審査する。本政令第 24 条第 1 項で規定する権限の範囲内の事業に対する投資許可証明の変更と取り消し。
- g/ 省庁及びその下部機関、省人民委員会の要求に応じ、昨日と権限の範囲内で、事業の問題を検討する。
- h/ BOT、BTO、BT 契約形態の投資事業の実施者に関するレビューと評価について、第一の責任を負う、省庁及びその下部機関、省人民委員会と調整する、彼らの活動の相談に乗り、調査し、審査する。

<sup>11</sup> 2014 年 7 月 30 日の MOT へのヒアリングにおいて確認。

- i/ その他の業務を遂行し、法律で規定されているその他の権限を実行する。

### 3.3.3 MOF の業務と権限

Decree 108/2009/ND-CP 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資」(Decree “on investment in the form of Build-transfer-operate, Build-transfer-operate, build-transfer contract”) において、第 47 条で規定している、MOF の業務と権限は以下のとおりである。

- a/ 本政令第 3 条 (事業契約に署名し実施する政府機関)、第 5 条 (事業実施のための資金源)、第 7 条 (内部作業部会)、第 46 条 (MPI の業務と権限) で規定する業務を遂行し、権限を実行する (表 3.2 Decree 108/2009/ND-CP の概要を参照)。
- b/ 事業管理の過程で、事業準備のための支出や政府機関の運営資金の利用に関して、事業契約の財務的内容に関して、BT 事業投資家への支払い方法や条件に関して、この政令で規定する権限の範囲内でのその他の関連する問題に関して、相談に乗る。
- c/ 本政令第 46 条第 8 項 (MPI の業務と権限) で規定する業務の実施に関して、MPI と調整する。
- d/ その他の業務の実施と、法律で規定されているその他の権限を行使する。

### 3.3.4 MOJ の業務と権限

Decree 108/2009/ND-CP 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資」(Decree “on investment in the form of Build-transfer-operate, Build-transfer-operate, build-transfer contract”) において、第 48 条で規定している、MOJ の業務と権限は以下のとおりである。

- a/ 必要に応じて、政府機関の要請に基づき、適用される法律に関する問題、紛争の解決、政府保証、事業契約に関するその他の問題に関する調整に参加する。
- b/ 事業契約の条項と国内法の乖離に関する評価とコメント。
- c/ 必要に応じて、事業契約の条項の交渉、法的意見の表明
- d/ その他の業務の実施と、法律で規定されているその他の権限を行使する。

### 3.3.5 クアンニン省人民委員会の業務と権限

本事業は、2009 年 12 月 4 日付政府官房発行 8695/VPCP-KTN 「クアンニン省、ハロン市をハノイーハイフォン高速道路に接続する道路建設事業」で、クアンニン省が事業主となることが承認されたものである。従って、本来は MOT が実施する事業の権限の全てがクアンニン省に与えられているものであり、政令 Decree 108/2009/ND-CP 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資」(Decree “on investment in the form of Build-transfer-operate, Build-transfer-operate, build-transfer contract”) で規定している、事業を所管する「その他の省庁」が実施する業務と権限が、クアンニン省に与えられていると考えられ、第 49 条で規定されている業務と権限は以下のとおりである。

- a/ 業務を実施し、本政令第 46 条第 3 項、第 5 項、第 7 項 (MPI の業務と権限) で規定する権限を行使する。
- b/ 本政令に基づき、省庁・下部機関の事業リストを作成し公表する。
- c/ 所管する分野の事業の実実施計画と政策についてコメントする。
- d/ 本政令第 11 条 (投資家による事業提案)、第 12 条 (フィージビリティスタディ調査報告書の評価と承認) に基づき、公表されたリストに無い事業を受領し、フィージビ

リティ調査報告書か事業提案を準備する。(表 3.2 Decree 108/2009/ND-CP の概要を参照)

- e/ 本政令第3条(事業契約に署名し実施する政府機関)に基づき、事業契約の署名及び履行を自ら行うか、政府機関にそれらを行う権限を与える。
- f/ 権限の範囲内で、事業契約の交渉のための投資家選定のための入札の計画と結果の承認
- g/ 本政令第46条第8項(MPIの業務と権限)に規定する業務を遂行するに当たり、MPIとの調整
- h/ その他の業務の実施と、法律で規定されているその他の権限を行使する。

### 3.4 法制度

#### 3.4.1 「ベ」国の法体系

「ベ」国の法体系は、国会が定める憲法を最高法規として下記で示す各レベルの法規類で構成されている。

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| a/ 憲法 (Constitution/Hiến pháp) | 国会で定める   |
| b/ 法律 (Law/Luật)               | (同上)     |
| c/ 政令 (Decree/Nghị định)       | 日本の政令に相当 |
| d/ 決定 (Decision/Quyết định)    | 首相が決定    |
| 略号例) Decision 64/2003/QĐ-TTg   |          |

2003年の決定64号の旨。QĐは「決定」、TTgは「首相」を表す。

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| e/ 国家技術基準 (QCVN)              |            |
| f/ 決議 (Resolution/Nghị quyết) | 国会常務委員会が発令 |
| g/ 省令 (Circular/Thông tư)     | 各省大臣が発令    |

#### 3.4.2 道路関連法令

##### (1) 道路種別 (国道(National highways))

道路の種別は、国会 (The national assembly) が定めた Law 23/2008/QH12 「道路交通法」 (Law on road traffic) の第39条で、以下の6区分に規定されている。

- a/ 国道 (National highways)
- b/ 省道 (Provincial roads)
- c/ District roads
- d/ Commune roads
- e/ Urban roads
- f/ Special-use roads

国道の定義は、以下のとおりである。

- ・首都ハノイと、省都を結ぶ道路
- ・3以上の省都を結ぶ道路
- ・国際港や国際空港と、国境等を結ぶ道路
- ・地域の社会経済開発に特に重要な道路

本事業道路は、首都ハノイ、中央直轄市のハイフォン市、クアンニン省の省都ハロン市を結ぶ道路の一部であり、国道 (National highway) である。2014年7月30日のMOT、クア

ンニン省へのヒアリングにおいても確認した。

また本事業は、本来は MOT が実施すべき事業を、2009 年 12 月 4 日付政府官房発行 8695/VPCP-KTN において、クアンニン省に移管されて実施されるものであり、あくまでも国レベルの事業である。

## (2) 高速道路 (Expressway)

対象道路が高速道路 (Expressway) に該当するかどうかは、首相決定の上位計画で当該道路を Expressway として指定することによる。本事業道路は、Expressway であり、2014 年 7 月 30 日の MOT、クアンニン省へのヒアリングにおいても確認した。

また、Expressway に指定された場合は、MOT が規定している設計基準を満足しなければならない。本事業道路は、Expressway の技術的な基準を満足しており、本事業道路は、高速道路 (Expressway) である。

### 3.4.3 道路料金関連法令

道路利用料金に関しては、MOF が Circular 90/2004/TT-BTC 「道路料金の徴収、支払い、管理と利用に関するガイドライン」 (Circular “Guiding the regime of road toll collection, payment, management and use”) を 2004 年に定めていたが、2013 年に、Circular 159/2013/TT-BTC 「道路建設投資資本の回収に対する道路利用料金の徴収、支払い、管理と利用に関するガイドライン」 (Circular “Guiding the regulations on collection, payment, management and use of road use toll for payback of road construction investment capital”) に改訂された。以下に、Circular 159/2013/TT-BTC の概要を示す。

この省令は、国道 (National highway) 及び地方道 (Local road) を対象としている。高速道路 (Expressway) は、国道 (National highway) であってもこの省令の対象とはならない。高速道路 (Expressway) の場合には、道路所管官庁と事業者が合意した料金を、MOF が承認する手続となる。

高速道路 (Expressway) では、個別の料金設定となるため、必ずしもこの省令を遵守する必然性は無いが、この省令に合致している場合には、基本的に MOF は自動的に承認するが、この省令に合致していない場合には、その妥当性等を厳密に審査することとなるため、事業の円滑な実施のためには、この省令を遵守することが望ましいと考えられる。

#### (1) 料金設定

Circular 159/2013/TT-BTC に規定されている車種別の料金と、旧 Circular 90/2004/TT-BTC に規定されていた料金を参考に示す。新しい省令では、投資資本を回収できるよう、料金が値上げされているとともに、幅を持った料金が設定されている。

高速道路 (Expressway) の料金など、道路所管官庁と事業者が個別に協議した事業では、距離別の概念を有しているものもあるが、省令では、基本的には 1 回当たりの料金の概念しかない。

表 3.1 道路利用料金表

単位：VND/回

車種	車種区分	Circular159 (新)	Circular90 (旧)
1	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	15,000～ 52,000	10,000
2	12 から 30 人乗り乗用車、積載荷重 2-4ton の貨物車両	20,000～ 70,000	15,000
3	30 人乗りを超える乗用車、積載荷重 4-10ton の貨物車両	25,000～ 87,000	22,000
4	積載荷重 10-18ton の貨物車両、20ft のコンテナトラック	40,000～120,000	40,000
5	積載荷重 18ton を超える貨物車両、40ft のコンテナトラック	80,000～200,000	80,000

出典：JICA 調査団

## (2) 料金改定

Circular 90/2004/TT-BTC は、2004 年に規定された後、料金が改定されなかったが、新しい Circular 159/2013/TT-BTC では、第 6 条において、この料金は 2016 年までの料金を示すものであり、実態、物価指数、MOT からの提案に基づいて、MOF が 3 年毎に見直すことが規定されている。

例えば、本事業において、クアンニン省と道路事業者が、3 年毎に 20% の値上げを契約で取り決めておいた場合、その料金が MOF が規定する料金の範囲内であれば、基本的に自動的に承認されるが、その料金がその時点における MOF が規定する料金を超えていた場合には、クアンニン省と道路事業者との契約だけをもって認められるものではない。

## (3) 料金所の距離

料金を徴収する場所は、最低 70km の間隔をあけることが、第 2 条で求められている。

### 3.4.4 現在の PPP 関連法令

「ベ」国における PPP 関連法令は、2009 年に政府から公布された Decree 108/2009/ND-CP 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資」、Decree 108/2009/ND-CP の運用を規定する Circular 03/2011/TT-BKHDT 「BOT、BTO、BT 契約形態における投資に関するガイドライン」、2011 年に首相決定された Decision 71/2010/QD-TTg 「官民パートナーシップ形態の試験的投資規則」がある。

本事業はクアンニン省人民委員会と株式会社エスイーとで仮契約が締結されており、仮契約書において、Decree 108/2009/ND-CP に基づいて実施されることが規定されているため、表 3.2 においては、本事業の中心的法令となる Decree 108/2009/ND-CP の内容について取りまとめる。なお、Decree 108/2009/ND-CP の内容を一部改訂する Decree 24/2011/ND-CP 「Decree 108/2009/ND-CP を一部改訂する政令」が、2011 年 4 月 5 日に公布されており、一部の条文はこの改訂された Decree 24/2011/ND-CP の条文として修正されている。

表 3.2 Decree 108/2009/ND-CP の概要

第1章 一般条項
<p>第1条 規則の適用範囲</p> <p>1 本政令は、BOT、BTO、BT 契約に関し、関係者の投資分野、条件、指令、手続き、優遇措置、及び関係者の権利と責務を定める。 MPI は、首相の検討及び決定のため、類似した形態の事業契約書を、必要に応じて首相に提出する。</p> <p>2 略</p>
<p>第2条 用語の定義</p> <p>略</p>
<p>第3条 事業契約に署名し実施する政府機関</p> <p>略</p>
<p>第4条 投資分野</p> <p>略</p>
<p>第5条 事業実施のための資金源</p> <p>1 投資家又は事業会社は、事業契約に基づき、事業を実施するための資金を自ら調達する。</p> <p>2 投資額 1.5 兆 VND までの事業の場合、事業会社の資金金は、事業の総投資額の 15% を下回ってはならない。</p> <p>3 投資額が 1.5 兆 VND を超える事業の場合、事業会社の資金金は、 a/ 1.5 兆 VND までの分の投資に対しては、15% を下回ってはならない。 b/ 1.5 兆 VND を超える分までの投資に対しては、10% を下回ってはならない。</p> <p>4 略</p>
<p>第6条 事業実施に当たっての政府資金の利用</p> <p>1 事業実施のための政府資金の総額は、当該事業の総投資額の 49% を超えてはならない。</p> <p>2 緊急性の高いインフラ施設やその他の事業の実施においては、省庁及びその下部機関、省人民委員会は、建築物の補助事業、補償、用地障害物撤去、移転、当該事業の実施を支援するための業務に対して、政府資金の利用を検討、決定する。</p> <p>3 前第2項で規定する事業の実施を支援するための資金源については、この事業の総投資額には含まず、政府資金投資事業に適用される規則に従って管理、利用される。</p>
<p>第7条 内部作業部会</p> <p>略</p>
<p>第8条 政府機関の投資準備支出、業務、法的権限</p> <p>1 事業リストの作成・公表、投資家選定、政府機関の法的権限と責任に関連するその他の支出費用は、承認された見積もり費用に基づき、政府予算から支払われる。</p> <p>2 事業フィージビリティ調査報告書の策定や査定、その他事業準備のため支出は、政府予算やその他予算から支払われる。</p> <p>3 事業の特徴や規模に基づき、当該事業の実施主体として選定された投資家は、政府機関に対して、上記第2項に基づく事業準備費用を支払う。</p>
第2章 事業リストの作成と公表
<p>第9条 事業リストの作成</p> <p>略</p>
<p>第10条 事業リストの公表</p> <p>略</p>
<p>第11条 投資家による事業提案</p> <p>略</p>
<p>第12条 フィージビリティ調査報告書の評価と承認</p> <p>略</p>
第3章 事業契約交渉に向けた投資家選定
<p>第13条 投資家選定のための入札</p> <p>略</p>
<p>第14条 投資家の指名</p> <p>略</p>

第 15 条 事業契約や関連契約の交渉と署名 略
第 4 章 事業契約
第 16 条 事業契約の内容 1 事業契約は、事業目的・事業範囲・事業内容（当該事業及びその他関連事業の設計、建設、運営、管理のための関係者の権利と義務）を明示するものである。 2 事業会社の権利と義務は、以下の手続で合意される。 a/ 事業会社設立後、事業会社が、事業契約の関係者である投資家として、事業契約に署名する。 b/ 政府機関、投資家、事業会社が、事業契約に基づいて、事業会社に事業権を与え、投資家の義務を権利を満足する書類に署名する。この書類は、事業契約の一部となる。
第 17 条 事業を譲り受ける権利 1 事業会社や投資家が事業契約や融資契約で規定する義務を履行することができなかつた場合、関係者は、融資者が事業会社の一部又は全ての権利と義務（以下、抵当権）を譲り受けることに同意する。 2 融資者の抵当権の実行と内容に関する条件や手続は、融資契約、融資保証書、事業会社・投資家・融資者の間で取り交わされたその他の合意書で規定されなければならない。
第 18 条 事業契約に基づく権利と義務の譲渡 1 投資家は、事業契約に基づく権利と義務の一部又は全部を譲渡することができる。 2 その他の事業の一部又は全部の譲渡は、投資法・建設法・関連法に規定する条件や手続に従わなければならない。 3 本条第 1 項及び第 2 項の譲渡については、政府機関の承認に従わなければならないが、事業契約で規定する事業目的、事業規模、技術基準、事業実施手続、その他事業を実施する際の手続に、影響してはならない。
第 19 条 事業契約の変更と追加 1 事業契約は、合意した事業規模、技術基準、総投資額、不可抗力の発生やその他、事業契約で規定した内容を変更することができる。 2 関係者は、事業契約の変更や追加の条件について、事業契約で合意しておく。 3 事業契約の変更や追加については、投資許可証明付与機関の承認を受けなければならない。
第 20 条 事業契約の条項 1 事業契約の条項は、当該事業の分野、事業規模、特性に応じて、関係者間で合意するものであり、事業契約で規定する条件に基づき、期間を延長・短縮することができる。 2 略 3 略
第 21 条 事業契約の終了 略
第 22 条 事業契約と関連契約 1 政府機関と外国投資家は、外国法の適用について合意できる； a/ 事業契約 b/ 本政令第 40 条に基づき、政府機関によって保証された業務履行義務に基づく契約 2 本条第 1 項に基づく外国法の適用は、「べ」国法と矛盾してはならない。
第 23 条 事業契約で定める業務履行義務に対する保証 1 事業契約で定める業務履行義務に対する保証の方法は、銀行保証か、民法に基づくその他の保証方法とする。 2 1.5 兆 VND までの事業資本に対しては、事業契約で定める業務履行義務の保証額は、投資資本の 2% を下回ってはならない。 3 1.5 兆 VND を超える事業資本に対しては、事業契約で定める業務履行義務の保証額は、以下のとおり。 a/ 1.5 兆 VND までの事業資本に対しては、事業契約で定める業務履行義務の保証額は、投資資本の 2% を下回ってはならない。 b/ 1.5 兆 VND を超える事業資本に対しては、事業契約で定める業務履行義務の保証額は、投資資本の 1% を下回ってはならない。 4 事業契約で定める業務履行義務の保証事業契約が正式に署名された日から、業務完了まで有効でなければならない。
第 5 章 投資許可証明付与と事業実施手続き

<p>第 24 条 投資許可証明付与機関</p> <p>1 MPI が投資許可証明を付与する事業は以下のとおり；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ 国家的な重要事業</li> <li>b/ 省庁・その下部機関・その認可団体が所管する事業契約</li> <li>c/ 複数の省や市で実施される事業</li> </ul> <p>2 省の人民委員会が投資許可証明を付与する事業は、本条第 1 項以外の事業</p>
<p>第 25 条 書類審査と投資許可証明を与えるための書類、慣例・規則、手続</p> <p>1 投資家は、投資許可証明の審査と付与のため、本政令第 24 条に規定する投資許可証明付与機関に、少なくとも 1 部の原本を含む 10 部の書類を提出する。</p> <p>2 投資許可証明の申請書類は以下のとおり；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ 許可申請書</li> <li>b/ 仮契約書と本事業の実施に関連する契約書</li> <li>c/ フィージビリティ調査報告書</li> <li>d/ 共同企業体契約書と事業会社設立書</li> </ul> <p>3 審査のために以下のものを含む；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ 事業契約に関連する関係者の権利と義務</li> <li>b/ 事業実施スケジュール</li> <li>c/ 土地利用計画</li> <li>d/ 環境対策</li> <li>e/ 投資インセンティブや政府保証に関する投資家の提案</li> </ul> <p>4 投資許可証明付与機関は、有効な種類を受領してから、書類を審査し、45 開庁日以内に投資家に投資許可証明を与える。</p>
<p>第 26 条 投資許可証明の詳細</p> <p>1 投資許可証明は、以下の主要な内容を含む；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ 投資家と事業会社の名称と住所</li> <li>b/ 事業名称</li> <li>c/ 事業の対象と規模</li> <li>d/ 事業実施場所を使用される土地の面積</li> <li>e/ 当該事業の総投資資本額</li> <li>f/ 事業実施スケジュール；事業契約に基づく資本調達スケジュール</li> <li>g/ 投資インセンティブと支援</li> </ul> <p>2 略</p>
<p>第 27 条 事業会社の登記、設立、管理</p> <p>1 投資家は、事業会社を設立するために会社登記を行うか、(投資家が既に設立した企業の) 会社登記証に業務内容を追加する。</p> <p>2 会社登記や事業内容追加のための書類、慣例・規則、手続は、投資法に従う。</p> <p>3 事業会社の経営上の組織、権限、責任は、事業契約、企業法、投資法やその他の関連法に従い、投資家が決定する。</p>
<p>第 28 条 事業実施条件</p> <p>1 事業は、投資家が投資許可証明を受けて、その他の条件が事業契約書で同意された後、実行される。</p> <p>2 その他事業は、投資や建設に関する法律に合致した事業契約において、関係者によって合意される。</p>
<p>第 29 条 事業実施のための請負業者の選定</p> <p>1 事業会社は、事業実施のためのコンサルタント、調達、エンジニアリング、その他の請負業者を選定する。入札法の規定の範囲内の業務における請負業者の選定は、入札の法律条項に従わなければならない。</p> <p>2 請負業者の選定結果は、請負業者社選定決定の発行の後、15 営業日以内に政府機関に報告しなければならない。</p>
<p>第 30 条 建設用地の準備</p> <p>1 省の人民委員会は、用地障害物を撤去し、法律に基づいて事業実施のための土地の手当てや借上げ手続、事業契約で規定する土地利用条件を完了する。</p> <p>2 補償、用地障害物撤去、移転費用は、当該費用が、本政令第 6 条第 2 項に規定する政府予算で賄われた場合を除き、事業会社が負担し、総事業投資資本に含める。</p>
<p>第 31 条 技術設計の精緻化、建設作業監督、管理</p> <p>略</p>

第 32 条 管理と運營業務 略
第 33 条 製品価格、利用料金、収入 略
第 34 条 利用料金徴収の支援 事業会社は、事業から得られる利用料金や法的に認められたその他収入を適正かつ完全に徴収するために、最適の条件を与えられる。必要な場合には、事業会社は、事業から得られる料金やその他の収入を集める支援を政府機関に求めることができる。
第 6 章 事業施工物の移転
第 35 条 施工物の移転に関する一般条項 略
第 36 条 BOT の施工物の移転 略
第 37 条 BT と BTO の施工物の譲渡 略
第 7 章 投資家・事業実施主体への投資インセンティブ・保証
第 38 条 投資インセンティブと支援 1 BOT 及び BTO 企業は、法人税法に従い、法人税法のインセンティブを受けることができる。 2 BOT 及び BTO 企業と、本政令第 29 条で規定する請負業者が、本事業を実施するに当たって輸入するものは、輸入・輸出税法に従い、インセンティブを受けることができる。 3 BOT 及び BTO 企業は、政府から割り当てられた土地や事業継続のために借りた土地に対する土地利用料を免除される。 4 略
第 39 条 事業に参加する請負業者に対する税金 略
第 40 条 投資家、事業会社、その他企業の義務に対する保証 略
第 41 条 資産に担保権を設定する権利 1 事業会社は、法律に従い、資産・土地利用権に質権や担保権を設定することができる。 2 事業会社の資産に対する質権や担保権は、政府機関の承認に基づき、事業契約で規定された事業目的・進捗・運営に影響を与えず、法律に従わなければならない。
第 42 条 外貨を購入する権利 1 建設・運営の過程で、投資家や事業会社は、外貨交換に関する法律の下で、經常取引、資本取引、その他の取引に関する外貨交換業務を行なうことが認められている金融機関で、以下のものに対する外貨を購入することができる。 a/ 海外から賃借した装置や機械の賃料の支払い b/ 事業実施のための機械、機器、その他の製品やサービスの輸入 c/ 海外での債務（元本と利子）に対する支払い d/ 事業実施のための機械、機器、その他の製品やサービスの輸入のための外貨での銀行ローン（元本と利子）の支払い e/ 資本、利益、投資精算額の海外送金及び、技術、サービス知的財産の供給、その他の合法的な収益（外国投資家に適用する）の支払い 2 政府は、重要なエネルギー、交通建設、廃棄物事業に対する外貨の準備又はその支援を行う。
第 43 条 公共サービス提供の保証 略
第 44 条 紛争の解決 1 事業実施に当たって、政府機関と、投資家又は事業会社の間、事業会社とその他企業との間の紛争については、まず交渉や調停で解決されなければならない。 もし交渉や調停で紛争を解決できなかった場合には、本条の第 2 項及び第 3 項に規定する場合を除き、関係者は、「ベ」国法に基づいて、「ベ」国の仲裁機関や裁判所に、解決のために紛争を持ち込むことができる。 2 事業契約の履行や本政令第 40 条に関する保証契約に関連する、政府機関と外国投資家又は事業会社

の間の紛争は、「ベ」国の仲裁機関、裁判所、関係者が合意して設立した調停協議会で解決される。 3 事業会社と外国企業・個人・「ベ」国企業との間の紛争、投資家内での紛争については、国際法に従い解決される。
第 45 条 資本と資産の保障 略
第 8 章 BOT、BTO、BT 契約における投資事業に対する政府の管理
第 46 条 MPI の業務と権限 略
第 47 条 MOF の業務と権限 略
第 48 条 MOJ の業務と権限 略
第 49 条 その他の省庁・下部機関の業務と権限 略
第 50 条 省の人民委員会の業務と権限 略
第 9 章 実施条項
第 51 条 施行 略
第 52 条 経過措置 略
第 53 条 実施機関 略

出典：JICA 調査団（MOJ 英文を和訳）

### 3.4.5 PPP 関連法令の動向

現在、「ベ」国では Decree 108/2009/ND-CP、Decision 71/2010/QD-TTg を統合した新 PPP 政令の整備が進められている。

新政令「官民連携の投資」のドラフト（2014 年 7 月 21 日）における経過措置は以下のとおり。

<p>第 76 条 経過措置</p> <p>1 本政令の施行前に作成された事業リストは、本政令に従って再承認される必要は無い。</p> <p>2 本政令の施行日前に承認されたフィージビリティ調査報告書は、本政令に従って再承認される必要は無い。</p> <p>3 本政令の施行日前に投資家が選定された事業は、本政令に従って手続を進める。</p> <p>4 本政令の施行日前に仮調印した事業契約は、事業契約について再交渉する必要は無い。</p> <p>5 本政令の施行日前に正式に調印した事業契約は、事業契約と投資許可証明に従って手続を進める。</p> <p>6 事業実施に関連して、投資インセンティブ、保証などに関する政府予算について、首相、大臣、省庁、下部機関及び人民委員会と、書類による同意や誓約を取り交わした事業は、その同意や誓約に従って手続を進める。</p>
--

本事業に関して、新 PPP 政令が適用されるのか、Decree 108/2009/ND-CP が適用されるのかは、現時点では不確定ではあるが、本事業は 2013 年 10 月 10 日付けクアンニン省人民委員会決定書 Decision 2735/UBND-QH3 「BOT 契約によるバックダン橋、アプローチ道路及び IC 建設事業の投資家指名」を受け、クアンニン省と仮契約を締結していることから、第 76 条第 4 項に該当し、新政令に基づいて合意内容を再交渉する必要は無いと想定される。

ただし、仮契約書に記載されていない投資インセンティブや政府保証等に関しては、第 6 項に該当しないため、新政令に基づいて、手続を進める必要があると考えられる。

新政令における投資インセンティブと保証に関しては、Decree 108/2009/ND-CP に規定のない最低収入保証が第 61 条で新たに追加される方向で法令整備が進められている。

表 3.3 新政令「官民連携の投資」における投資インセンティブと保証（第 9 章）

第 9 章 投資インセンティブと保証	
第 58 条	投資インセンティブ Decree 108/2009/ND-CP 第 38 条と内容は変わらない。
第 59 条	事業実施に参画する請負業者に適用される税金 Decree 108/2009/ND-CP 第 39 条第 1 項と内容は変わらない。
第 60 条	政府保証 事業の特性は事業実施条の要求に基づいて、首相は、外貨交換、原材料の要求、製品の販売や、投資家・事業会社・その他事業実施に参画する企業のその他契約上の義務を満足するため、そして、原材料の販売、製品の購入、事業会社からのサービスの購入義務を満足するため、政府機関を指定する。 Decree 108/2009/ND-CP 第 40 条
第 61 条	最低収入保証 1 最低収入保証は、以下の全ての条件を満足する事業に対して与えられる； a/ 本政令第 20 条に規定する事業利すのに掲載されている事業 b/ 第 4 条第 4 項に規定する運営、事業施設の利用、サービス提供から収入を得て、利益を得る事業 2 第 1 項に関して、首相は当該事業に対する最低収入保証を決定する。
第 62 条	資産や事業施設の商業権の担保としての利用 1 投資家、事業会社は、融資金融機関に、事業施設の資産や商業権に担保を設定させることができる。 2 事業施設の資産や商業権に対する担保の同意は、融資金融機関と事業契約の関係者の間で、書面化し署名する。 3 事業施設の資産や商業権に対する担保は、事業目的、規模、技術基準、実施スケジュールや、その他事業契約で合意した事項に影響を与えてはならない。 Decree 108/2009/ND-CP 第 41 条
第 63 条	土地利用目的の維持の保障 事業に対する土地利用目的は、例え、本政令第 36 条に基づいて、融資金融機関が事業介入したとしても、事業契約の継続期間中は、維持されなければならない。
第 64 条	外貨残高の保証 1 投資家や事業会社は、經常取引、資本取引、その他の取引に関する外貨交換業務を行なうことが認められている金融機関で、外貨交換管理やその他関連する法律に従って、資本、利益、資産流動化による売却代金の海外送金を行うため、外貨を購入することができる。 2 投資計画・プログラムにおける重要事業に対しては、首相により外貨残高の保証が決定される。 Decree 108/2009/ND-CP 第 42 条
第 65 条	Decree 108/2009/ND-CP 第 43 条
第 66 条	紛争の解決 1 事業実施に当たって、政府機関と、投資家又は事業会社の間で発生した紛争については、まず交渉や調停で解決されなければならない。 もし交渉や調停で紛争を解決できなかった場合には、本条の第 2 項に規定する場合を除き、上記関係者は、「ベ」国法に基づいて、「ベ」国の仲裁機関や裁判所に、解決のために紛争を持ち込むことができる。 2 事業契約の実行や本政令第 60 条で規定する政府保証について、政府機関と外国投資家の間で発生した紛争については、「ベ」国の仲裁機関や裁判所又は両者が合意した外国の仲裁機関で、解決することができる。 3 紛争は、事業契約又はその他の関連契約に基づく合意に従って解決されるものとし、それらは商業紛争と見なす。外国の仲裁期間の裁定は、「ベ」国で承認されてから執行される。 Decree 108/2009/ND-CP 第 44 条
第 67 条	資本と資産の保証 Decree 108/2009/ND-CP 第 44 条と内容は変わらない。

出典：日本文：JICA 調査団

### 3.4.6 税制関連

#### (1) 本事業に関連する税種類

本事業の実施主体であるプロジェクト会社が負担する「ベ」国の主な税・料金としては、以下が挙げられる。なお、「ベ」国における全ての税は、政府(MOF)により管理されているため、省政府独自の税は課税されない。

プロジェクト会社が負担する「ベ」国の主な税・料金

1. 法人所得税: Corporate Income Tax (CIT)
2. 付加価値税: Value Added Tax (VAT)
3. 輸入関税: Import Duty
4. 非農地利用税: Non-agricultural land-use tax
5. 土地賃料: Land rental
6. 事業登録税: Business License Tax (BLT)
7. 環境保護税: Environment Protection Tax (EPT)
8. 特別消費税: Special Consumption Tax (SCT)
9. 登録料（自動車や建物等に適用）Registration fee (applicable for motor vehicle and buildings, etc.)

本事業に関連するその他の税・料金としては、原則として、外国契約者や個人が負担すべき税・料金であるが、プロジェクト会社が源泉徴収・納税の責任を負う税・料金や、プロジェクト会社への投資家の資本譲渡益に対する課税等、下記が挙げられる。

その他の税・料金

1. 外国契約者税: Foreign Contractor Tax (FCT)
2. 個人所得税: Personal Income Tax (PIT)
3. 現地雇用者への雇用保険: Social, Health and Unemployment Insurance (SHUI) for local employees
4. 資本譲渡税: Capital Assignment Tax (CAT)

#### (2) 法人所得税

##### 1) 根拠法

「ベ」国の法人所得税は、Law 14/2008/QH12(法人税法)、Law 32/2013/QH13(改正法人税法)、Decree 218/2013/ND-CP(法人税法の施行ガイドラインに関する政令)、Circular 78/2014/TT-BTC(法人税法の実施規則に関する通達)、Resolution 63/NQ-CP(企業の発展を促進するための税務の課題解決に関する議決)で規定されている。

##### 2) 法人所得税の算定

課税額は以下の式により算定される。

$$\begin{aligned} \text{課税される法人所得税} &= \text{課税所得} \times \text{法人所得税率} \\ \text{課税所得} &= \text{総所得} - (\text{非課税所得} + \text{繰越欠損金}) \\ \text{総所得} &= (\text{益金} - \text{損金}) + \text{その他の所得} \end{aligned}$$

非課税所得としては、表 3.4 が挙げられる。通行料金収入と官からの収入補填は、益金と見なされ、非課税所得に該当するものは無い。

表 3.4 法人所得税算定における非課税所得

1	農水産物、畜産物及びそれらに関連する事業からの所得
2	科学研究・技術開発契約書の実施から生じた所得。ただし、試作期間中に「ベ」国での新技術により生産された商品の販売収益については、これらの活動開始日より1年を超えないこと。
3	社員数が年間平均20人以上であり、この内30%以上の社員が身体障害者・麻薬中毒者・HIV感染者である企業の生産・事業活動からの所得
4	国内法人からの配当所得
5	各種寄付金の受け入れ
6	教育・訓練、医療分野とその他の社会化分野における社会化を実施する企業の非配当所得が事業の発展・再投資に使用された分
7	優遇分野における技術を社会・経済的に特別に困難な地域にある企業又は個人に移転した上、発生した所得

出典：「ベ」国進出に関する基本的な「ベ」国の制度(税制/関税)JETRO

損金とは、以下の3つ原則に基づき判定される。

- ・費用は、プロジェクト会社の生産及び事業活動に関連して発生した費用
- ・費用は、法定の要件を満たす公式な請求書・領収書により証明される費用
- ・2000万 VND（付加価値税含む）以上の取引に関して、銀行送金の支払伝票により証明される費用

主な損金不算入項目について、表 3.5 が挙げられる。本事業の運営に関わる費用で該当するものは無い。

表 3.5 主な損金不算入項目

1	期限切れまたは自然損耗による破損品の費用
2	現行の法令上認められない／規定を超えている／事業に関連がない／償却済み 等の固定資産の減価償却費
3	公式インボイスのない商品・サービスの購入費
4	賃貸物件の電気・水道代（条件付）
5	雇用契約や就業規則で規定されていない／未支払いである／事業に直接関連のない所有者、株主に支払う／女性従業員に対して支払われるものの一部 等の給与・賞与・手当
6	失業手当引当金（失業保険の拠出義務がない従業員 10 人未満の会社を除く）
7	広告宣伝費、販売促進費、会議費等で現行法令に従って損金算入が認められた部分（費用の 15%）を超過する費用（商社の場合、仕入れ費用は損金に含まれない。メーカーの場合は損金を含む。）
8	商品・サービスの生産及び取引のため、金融機関または経済団体以外の企業から借り入れた借入金利息の支払いで、借入日に「ベ」国中央銀行が発表した基本金利の 150%を超過している部分
9	未払いの定款資本またはそれ相当の借入金に対する利子
10	年度末の再評価時に発生する、または拠点設立期間に発生する為替差損
11	規定外または所定の書類が揃わない支援金（教育基金、医療基金、災害復興、貧困者のための住宅基金）
12	従業員に対する生命保険料（条件付）
13	外国法人の経営管理費用のうち、法令に従って恒久的施設に配賦されていない費用
14	行政処分時の罰金
15	固定資産を形成する資本的支出、地方支援金、ゴルフ会員権購入費、ゴルフプレー代

出典：「ベ」国進出に関する基本的な「ベ」国の制度(税制/関税)JETRO

### 3) 税率

#### A) 標準税率

Decree 108/2009/ND-CP(BOT 令)の第 27 条第 1 項に基づき、プロジェクト会社は Law 60/2005/QH11(企業法)に従って設立されるため、プロジェクト会社は「ベ」国国内企業に分類される。

「ベ」国の法制度の下で設立された「ベ」国国内企業に適用される標準の法人所得税率は、2014 年及び 2015 年は 22%であるが、2016 年 1 月 1 日以降は 20%に減税される。

#### B) 優遇措置

Circular 78/2014/TT-BTC(法人税法の実施規則に関する通達)に基づき、本事業を実施するプロジェクト会社は以下の法人税優遇措置を受ける権利を有する。

- ・ 運営初年度から 15 年間、法人所得税率が 10%。
- ・ 利益が発生した最初の年から 4 年間は法人所得税免除。
- ・ 法人所得税免除期間後の 9 年間は法人所得税を 50%減額。50%減額の対象となる法人所得税率は標準税率ではなく 10%の優遇税率が優先される。

なお、免税・減税期間は、単年度で課税所得が発生した年（繰越欠損金は考慮しない）から開始される。売上発生後 3 年間課税所得が発生しない場合は、免税・減税期間は 4 年目から自動的に開始される。

本事業を実施するプロジェクト会社に適用される各年次の法人所得税率について、最初の課税所得発生年のパターン別に整理すると表 3.6 のとおりである。

表 3.6 本事業を実施するプロジェクト会社に適用される法人所得税率

年次	2014	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	2036 ～		
i) 標準税率	22%					20%																			
ii) 優遇税率	-	-	-	-	-	10% (15年間)																			
Case A	iii) 免税・減税	-	-	-	-	免税 (4年間)				50%減税 (9年間)									-	-	-	-	-		
	iv) 適用税率	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	10%	20%	20%	
Case B	iii) 免税・減税	-	-	-	-	課税所得発生しない				免税 (4年間)				50%減税 (9年間)									-	-	
	iv) 適用税率	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	10%	20%

事業開始年は 2019 年から想定

ii) 優遇税率は、15 年間のみと想定。

Case A：事業開始年から課税所得が発生する場合

Case B：事業開始後 4 年間以上課税所得が発生しない場合

出典：JICA 調査団

#### 4) 繰越欠損金

欠損金は繰り越すことができ、最大 5 年間まで課税対象所得と相殺できる。免税期間中に損金が発生した場合、当該期間に発生した欠損金も繰り越すことが可能である。欠損金繰戻しによる法人所得税還付は認められていない。

### (3) 減価償却

#### 1) 減価償却期間

「べ」国会計基準に従うと、全ての固定資産(未利用の固定資産も含む)は原則として、固定資産の利用開始時ではなく固定資産が利用可能な状態になった時から、減価償却が開始され、減価償却期間は各資産の耐用年数に基づいて設定する必要がある。しかしながら、BOT 事業に関する固定資産の減価償却期間は特例措置として、Circular 45/2013/TT-BTC(減価償却に関する通達)の第 12 条の 1 に基づいて、施設の供用開始時から BOT 事業期間終了時までとすることができる。

BOT 事業期間中に行われる大規模修繕等により、新たに固定資産を取得し、利用する場合にも、上記の通達の第 12 条の 1 を踏まえ、大規模修繕等の完了後の利用開始時から BOT 事業期間終了時までとする必要がある。例えば、BOT 事業期間が残り 10 年間の時に耐用年数が 20 年間の固定資産を取得した場合でも、当該固定資産の耐用年数は、固定資産取得時点から 10 年間とする必要がある。

これらの考察をふまえ、本 BOT 事業のための減価償却期間は、本 BOT 事業の事業期間(2019 年から 2048 年までの 30 年間と想定)に基づいて、供用開始後 30 年間と想定した。

#### 2) 減価償却費の計算方法

「べ」国の会計基準では以下の 3 つが認められている。

- ・ 定額法
- ・ 定率法

- ・生産高比例法

### 3) 主要な維持費・大規模修繕費

運営初期段階と同等の便益を確保するため、資産の能力の維持を目的とした通常の有形固定資産の修理・維持費は、事業期間中に発生した製造・事業支出費用と見なされる。主要な修理・大規模修繕費は長期の前払い金と見なし、最大3年以内で、運営支出として段階的に償却可能である。

維持費・大規模修繕費が、以下に示すように、運営初期の標準的な状態と比べて、実質的な機能を向上させるものであるならば、維持費・大規模修繕費は固定資産の取得価格の増額と見なされる。

- ・有形固定資産の部品の置き換えにより、耐用年数の延長あるいは利用能力の拡張に資するもの
- ・有形固定資産の部品の刷新により、製造物の品質を劇的に改善する場合
- ・新製造技術の適用により、資産の運営費用を削減する場合

一部施設等の更新が、当初の機能を向上させるものと見なされ、固定資産の取得価格の増額と見なす場合、更新された古い施設の費用は消滅したと見なす必要がある。

### (4) 付加価値税

#### 1) 根拠法

「ベ」国の付加価値税は、Law 13/2008/QH12(付加価値税法)、Law 31/2013/QH13(改正付加価値税法)、Decree 209/2013/ND-CP(付加価値税法の施行に関する政令)、Circular 219/2013/TT-BTC(付加価値税法の施行に関する通達)で規定されている。

#### 2) 税率

VATは「ベ」国で供給、消費される製品及びサービスのみならず、「ベ」国に輸入される商品・サービスにも適用される。事業主体は税抜料金にVATを上乗せして、徴収しなければならない。

VATが確定する時期は以下のとおりである。

- ・支払いの受け取り状況にかかわらず、製品の所有権または使用権が買い手に譲渡された時点)
- ・請求書発行日、あるいはサービスの提供完了時以前

VATの税率は以下のとおり定められている。

- ・10% : ほとんどの製品やサービスが対象
- ・5% : 必需品及び必須サービス
- ・0% : 輸出製品及び輸出サービス

#### 3) 控除方式による課税 VAT の算定

課税額は下式で算定される。なお控除される仕入VATは、プロジェクト会社が購入・供

与した物品・サービスが個人消費目的ではなく、事業目的・収入創出を目的としたものに限られる。原則として、会計記録、元帳、帳簿等に関する「ベ」国会計制度に従う限り、プロジェクト会社は仕入 VAT の控除・還付を受けられる。

$$\cdot \text{課税 VAT} = \text{売上 VAT} - \text{仕入 VAT}$$

#### 4) VAT の還付

以下の場合、プロジェクト会社は VAT の還付を申告できる。

- ・建設期間中、3 億 VND 以上の仕入 VAT を負担した場合、その負担した仕入 VAT の返還が可能。
- ・運営期間中、プロジェクト会社の仕入 VAT 額が連続して 12 か月間または四半期中、売上 VAT を超える場合、その差額の VAT 額の返還が可能。

VAT 還付を申告するためには、プロジェクト会社は地方税務署に書類を提出しなければならない。当該税務監査完了後 40 日以内（実際には長くなる可能性もある）に、税務署によって VAT 還付・非還付の決定書が発行される。

建設段階において、プロジェクト会社に売上 VAT は発生しないが、負担した仕入 VAT の還付は支払った同じ会計年度内に還付を受けられる。

#### (5) 輸入関税

##### 1) 根拠法

「ベ」国の輸入関税は、Decree 87/2010/ND-CP(輸出入関税法の施行に関する政令)、Circular 128/2013/TT-BTC(税関手続等に関する通達)、Circular 04/2012/TT-BKHDT(国内で生産可能な機械、設備、交換部品、専用運搬手段、原料、物資、半完成品の一覧表に関する通達)で規定されている。

##### 2) 概要

「ベ」国に輸入される製品には、付加価値税に加え輸入関税も課税される。輸入税率は品目や輸入先の国によって異なるが、大きく普通税率、優遇税率(MFN)、特別優遇税率(SPI)の 3 種類に分けられる。品目によっては、SPI より MFN の税率の方が低い逆転現象が起きるが、その場合、プロジェクト会社は裁量で、有利な輸入税率を適用申請できる。

・標準税率：優遇税率(MFN)及び特別優遇税率(SPI)に該当しないその他の輸入物品については、標準税率が適用される。標準関税率は、優遇輸入関税表一覧に定められている優遇税率(MFN)を 1.5 倍した税率が適用される

・優遇税率(MFN)：「ベ」国が互恵関税協定を締結している国から輸入した物品に適用される。税率は、財務省規則等によって品目ごとに規定される。日本からの輸入品に対しては、商工省発行の 1999 年 5 月 22 日付 Decision 0616/1999/QD-BTM(日本を最恵国税率享受国一覧に導入に関する決定)に基づいて、優遇税率が適用される。

・特別優遇税率(SPI)：自由貿易地域や共通関税制度の一環として、国際貿易の連携強化に向

けて、またはその他特別優遇措置の対象となる場合において、「ベ」国との間で特別優遇輸入関税に関する協定を締結している通商国または国家連合からの輸入物品に対し適用される。日本と「ベ」国の間では、2009年10月に日越経済連携協定（JVEPA）が発効し、「ベ」国側は輸入額の88%に相当する品目を今後10年間で無税化することとなっている。

表 3.7 特別優遇輸入関税に関する協定の概要

協定名	概要												
日越経済連携協定（JVEPA）	<p>2009年10月発効。電気製品では、フラットパネル及びDVD部品は2年間、デジタルカメラは4年間、カラーテレビは8年間でそれぞれ関税を撤廃。農林水産品の多くの品目は即時または10年間で関税を撤廃する。</p> <p>「ベ」国側の譲許内容(例)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>品目</th> <th>譲許内容</th> <th>現行税率(2009年時点)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>熱延鋼板</td> <td>現行関税率で固定</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>冷延鋼板</td> <td>15年間で関税撤廃</td> <td>3-7%</td> </tr> <tr> <td>亜鉛めっき鋼板</td> <td>10年で関税撤廃</td> <td>5-12%</td> </tr> </tbody> </table>	品目	譲許内容	現行税率(2009年時点)	熱延鋼板	現行関税率で固定	0%	冷延鋼板	15年間で関税撤廃	3-7%	亜鉛めっき鋼板	10年で関税撤廃	5-12%
品目	譲許内容	現行税率(2009年時点)											
熱延鋼板	現行関税率で固定	0%											
冷延鋼板	15年間で関税撤廃	3-7%											
亜鉛めっき鋼板	10年で関税撤廃	5-12%											
日本・ASEAN 包括的経済連携（AJCEP）協定	2008年12月にAJCEPが発効。カンボジア、ラオス、ミャンマー及び「ベ」国は、それぞれの経済発展に応じて、関税撤廃・削減のスケジュールが決定される。												
ATIGA（アセアン域内共通効果特惠関税）	<p>アセアン諸国から輸入するすべての製造品、加工された農産品及び加工されていない農産品に該当する品目については、2005年までに関税率が0～5%に引き下げられている（ただし、永久適用外品目、臨時適用外品目及び留保品目に該当する品目はその限りではない）。財務省が2011年11月17日に発行したCircular161/2011/TT-BTC号に基づき、現行の優遇税率が規定される。優遇税率が適用される輸入商品は法令に規定されたATIGA適用対象商品となり、原産地証明書（フォームDと呼ばれている）を付帯し、アセアン諸国から直接輸送された場合に適用される。</p> <p>なお、ATIGAより優遇率の高い税率の法令、協定が適用される場合は、そちらを適用させることが認められる。</p>												
アセアン諸国・韓国自由貿易協定（AKFTA）	<p>2011年11月17日付で財務省発行AKFTAの施行に伴う、特別優遇輸入関税の発布に関するCircular163/2011/TT-BTC号及びその訂正となる2012年1月16日付Decision104/QD-BTCを公布した。これにより、次の諸条件をすべて満たす輸入品は特別優遇輸入関税の対象となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-関税率表に該当すること。</li> <li>-アセアン加盟国または韓国からの輸入品であること。</li> <li>-輸出国から直接「ベ」国に出荷されたこと。</li> <li>-外国の管轄当局から発行された適正な原産地証明書を有すること。</li> </ul>												
アセアン諸国・中国自由貿易協定（ACFTA）	<p>財務省は、2011年11月17日付で発行されたACFTAの施行に伴う、特別優遇輸入関税の発布に関するCircular162/2011/TT-BTC号を公布した。次の諸条件をすべて満たす輸入品は特別優遇輸入関税の対象となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-関税率表に該当すること。</li> <li>-アセアン加盟国または中国からの輸入品であること。</li> <li>-輸出国から直接「ベ」国に出荷されたこと。</li> <li>-外国の管轄当局から発行された適正な原産地証明書を有すること。</li> </ul>												
ASEAN・豪州・NZFTA（AANZFTA）	2010年1月に発効済み。												
ASEAN・インド自由貿易協定（AIFTA）	2010年6月1日に発効し、「ベ」国財政省は全9,222品目の対インド輸入品目のうち、7,460品目が減税あるいは無税になる。												

出典：JETRO ホームページ、財務省関税局経済連携室「日ベトナム経済連携協定」（2009年10月）

## 1) 免税措置について

Decree 87/2010/ND-CP(輸出入関税法の施行に関する政令)の第 12 条 6 項に基づき、付属書 I に記載された輸入関税優遇措置の適用分野または輸入関税優遇措置の適用地域に関する投資事業、及び ODA により資金調達される投資事業の固定資産の形成に資する輸入品に対しては、輸入関税が免除される。

本事業は、Decree 87/2010/ND-CP の付属書 I の節 B の第 31 項で規定された条件(橋梁、道路の開発)を満たしていることから、資機材の輸入に関して、輸入税免除の資格を有すると考えられる。

Decree 87/2010/ND-CP (輸出入関税法の施行に関する政令)の付属書 I、B 節、31 項  
IV. 建築・インフラ開発 (抜粋)  
➤ 水処理、発電所、上水道、下水道、橋梁、道路、鉄道、空港ターミナル、港湾、河川港、空港、鉄道駅の建築・開発に関する投資案件であること

Decree 87/2010/ND-CP で定められている輸入税免税対象品目を表 3.8 に示す。なお、輸入税免除を受けるためには、プロジェクト会社あるいは元請コントラクターは、輸入税免除を受ける品目リストを地方税関当局に、輸入の前に登録しておく必要がある。またプロジェクト会社は、本事業のために輸入される品目の詳細を十分検討した上で、事業契約書の中に輸入税免税措置についての条項を盛り込んでおくことが望ましい。

表 3.8 輸入税免税対象品目(Decree 87/2010/ND-CP の第 12 条 6 項に準拠)

(i)	機械・設備
(ii)	国内でまだ生産されていない生産ラインにおける専用の運搬手段、24 人乗り以上の自動車を含む工員の送迎に用いる車両及び水上運搬手段
(iii)	本項(i)及び(ii)で規定された、機械・設備、専用の運搬手段と組み立てて一体となる、あるいは一体として使用するために付属する部品、部材、取付部品、付属品、アッシー、金型、補助資材
(iv)	国内でまだ生産されていない本項(i)で定められた機械・設備と組立て一体となる付属部品、部材、取付部品、付属品、アッシー、金型、補助資材を製造するため、または技術ラインに設置される機械・設備を製造するために使用する原材料
(v)	国内でまだ生産されていない建設資材

※なお、「ベ」国国内でも調達可能であるが、本事業の仕様や要求水準を満たさない物品に関し、プロジェクト会社は関係当局に輸入関税免除を申請できる。免除の判断はケースバイケースで行われる。

出典：JICA 調査団

## (6) 非農地利用税

### 1) 根拠法

「ベ」国の非農地利用税は、Law 48/2010/QH12(非農地利用税法)、Decree 53/2011/ND-CP(非農地利用税法の施行に関する政令)、Circular 153/2011/TT-BTC(非農地利用税に関する通達)で規定されている。

### 2) 概要

非農地利用税は、土地賃料とは別のものであり、土地賃料が免除された場合でも、プロジ

ェクト会社は非農地利用税を負担しなければならない。以下の土地が非農地利用税の課税対象となり、本事業の用地も含まれる。

非農地利用税の課税対象となる土地(Circular153/2011/TT-BTC 第1条)

- ・ 都市、地方の住宅地
- ・ 生産、事業用途で利用されている非農地
- ・ 非農地利用税の免税を受けている非農地であったが、事業目的で利用された場合

年間課税額は、課税対象面積と省政府人民委員会によって発表された無期限割当土地使用権取得単価に基づいて、以下の式により算定される。

$$\text{年間課税額} = \text{課税対象面積} \times \text{無期限割当土地使用権取得単価(VND/m}^2\text{)} \times \text{税率}$$

課税対象面積には、橋梁部の渡河区間の面積も含まれる。

無期限割当土地使用権取得単価は5年ごとに見直されることになっているが、実際には毎年、無期限割当土地使用権取得単価が発表されている。クアンニン省の場合、2013年12月26日付 Decision 3566/2013/QD-UBND によれば、生産・事業用途に使用される2014年の非農地価格は、21万ドンから2040万ドンとなっている。

税率は Circular 153/2011/TT-BTC(非農地利用税に関する通達)の第7条第2項によれば、製造業及び事業用途のための非農地の場合、0.03%である。

土地使用権を与えられた組織や既存の用地利用者は、関連する区域の税務署に税申告書を提出する義務を負う。

なお、Circular 153/2011/TT-BTC(非農地利用税に関する通達)の10条第1項と、Decree 108/2006/ND-CP(共通投資法の施行に関する政令)の付属書I編A.節V.19項に基づき、首相から重要なインフラ事業として承認されれば、プロジェクト会社は非農地利用税が免除される。

## (7) 土地賃料

### 1) 根拠法

土地賃料は、Decree 108/2009/ND-CP(BOT 令)、Decree 46/2014/ND-CP(土地賃料及び水面賃料の徴収に関する政令)で規定されている。

### 2) 概要

土地賃料は以下の式で算定される。年間土地賃料及び賃料率は省政府人民委員会が決定する。賃料率は土地の種類によって異なり、クアンニン省の場合概ね0.5%~3%である。

$$\text{年間土地賃料} = \text{土地賃料算定のための用地費} \times \text{賃料率}$$

### 3) 土地賃料の免除

Decree 108/2009/ND-CP(BOT 令)の38条3項に従って、プロジェクト会社は国から割当を

受けた土地使用権取得料(土地使用料)の免除、またはリースを受けた土地についての BOT 事業期間中の賃料(土地賃料)の免除を受けられる。土地使用料または土地賃料の免除は自動的に適用されず、プロジェクト会社は免除申請書(免税申請様式、土地使用料または土地賃料のための申告様式、投資許可証等)を省政府の税務当局に提出しなければならない。省政府の税務当局は、プロジェクト会社からの免税申告書の受領日から 30 日以内に、法定の書式の下で土地使用料/土地賃料に関する決定文書を発行する。

## (8) 事業登録税

### 1) 根拠法

事業登録税は、Circular 42/2003/TT-BTC(事業登録税に関する通達)に規定されている。

### 2) 概要

事業主体は事業登録税を毎年納税する義務を負う。事業登録税の額は登録された資本金に応じて 100 万 VND から 300 万 VND となっている。

表 3.9 事業登録税

レベル	投資額(VND)	年間事業登録税額(VND)
レベル 1	100 億超	3,000,000
レベル 2	50 億~100 億	2,000,000
レベル 3	20 億~50 億	1,500,000
レベル 4	20 億以下	1,000,000

出典：ジェットロ HP 「ベ」国進出に関する基本的な「ベ」国の制度(税制)

## (9) 環境保護税: Environment Protection Tax (EPT)

### 1) 根拠法

環境保護税は、Law 57/2010-QH12(環境保護税法)、Decree 67/2011/ND-CP(環境保護税法の施行に関する政令)、Circular 159/2012/TT-BTC(環境保護税に関する通達)で規定されている。

### 2) 概要

環境保護税は 2012/1/1 から施行された間接税である。環境保護税は、環境に対して悪影響を引き起こす可能性のある製品(石油、石炭など)を販売等する際に課税される。プロジェクト会社が課税対象製品を購入する場合には、間接的にその環境保護税を負担することとなる。

表 3.10 環境保護税課税品目

No	課税対象品 (Goods)	単位 (Calculation unit)	従量税率 (Tax rate) (VND/unit)
I	ガソリン、油、油脂		
1	ガソリン (エタノールを含まない)	l	1,000-4,000
2	飛行機燃料	l	1,000-3,000
3	ディーゼル油	l	500-2,000
4	石油	l	300-2,000
5	燃料油	l	300-2,000
6	潤滑油	l	300-2,000
7	油脂	Kg	300-2,000
II	石炭		
1	亜炭	t	10,000-30,000
2	無煙炭	t	20,000-30,000
3	脂肪炭	t	10,000-30,000
4	その他石炭	t	10,000-30,000
III	液体水素・フロン (HCFC)	Kg	1,000-5,000
IV	課税対象のビニール袋	Kg	30,000-50,000
V	使用が規制されている除草剤	Kg	500-2,000
VI	使用が規制されている殺虫剤及び農薬	Kg	1,000-3,000
VII	使用が規制されている林産物に係る防腐剤	Kg	1,000-3,000
VIII	使用が規制されている倉庫用消毒剤	Kg	1,000-3,000

出典：ジェトロ「ベトナム会計・税務 Q&A」

(10) 特別消費税: Special Consumption Tax (SCT)

1) 根拠法

特別消費税は、Law 27/2008-QH12(特別消費税法)、Decree 26/2009/ND-CP(特別消費税法の施行に関する政令)、Circular 64/2009/TT-BTC(特別消費税に関する通達)で規定されている。

## 2) 概要

特別消費税は、表 3.11 の品目に対して課される税であり、「ベ」国で消費される製品・サービスに対して課税される。申告・納税義務は製造者、輸入者もしくはサービス供給者にあるが、最終的に特別消費税を負担するのは、最終消費者である。

表 3.11 特別消費税課税品目

No.	(課税対象品) Goods or services	税率 Tax rate (%)
I	品物	
1	葉巻/煙草	65
2	ワイン	25-50
3	ビール	50
4	自動車(24 座席未満)	45-60
	a/ 乗員数 9 名以下	30
	b/ 乗員数 10~15 名以下	15
	c/ 乗員数 16~24 名未満	15
5	d/ 貨客兼用車両	20
6	二輪車(125cm <sup>3</sup> 気筒超)	10
7	ガソリン	10
	エアコン(90,000BTU 以下)	10
II	サービス	
1	ディスコ	40
2	ゴルフ	20
3	宝くじ	15

出典：JICA 調査団

(11) 登録料（自動車や建物等に適用）Registration fee (applicable for motor vehicle and buildings, etc.)

### 1) 根拠法

登録料は、Decree 45/2011/ND-CP(登録料に関する政令)、Circular 124/2011/TT-BTC(登録料に関する通達)、Circular 34/2013/TT-BTC(登録料政令の修正に関する通達)で規定されている。

### 2) 概要

家屋や土地、オートバイ、自動車等の資産を有する個人・団体は、各資産の所有権及び利用権を所管機関に登録する際、登録料を支払わなければならない。登録料は毎年支払う必要は無く、最初の登録時のみ支払えばよい。本事業の用地については、投資許可書に記載される事業用地全体が、登録料算定の対象となり、プロジェクト会社が登録料負担の義務を負う。

登録料は以下の式で算定される。

$$\text{登録料} = \text{登録料計算価格} \times \text{登録料率}$$

土地及び家屋の登録料計算価格は、土地・家屋の場所及び省政府人民委員会によって公表された土地・家屋価格に基づいて定められる。クアンニン省人民委員会の Decision 3566/2013/QD-UBND では、地域によって異なり、2014 年の用地価格は 210,000 ~ 20,400,000VND/m<sup>2</sup> と定められている。オートバイや自動車等のその他資産については、実

際の譲渡価格に基づいて登録料計算価格が定められる。登録料率は表 3.12 のとおりである。

表 3.12 登録料率

項目	税率	備考
土地・家屋	0.5%	
オートバイ	2% (generally)	
	5%	applicable for first registration for motorbike of organization/individual in provincial cities or towns where
	1%	the provincial People's Committee bases its office. applicable from second registration upon transferred
自動車、トレーラー、セミトレーラー	2% 10%-20%	applicable for car carrying passengers of less than 10 seats

出典：JICA 調査団

## (12) その他の税・料金

### 1) 外国契約者税: Foreign Contractor Tax (FCT)

#### A) 根拠法

外国契約者税は、Circular 60/2012/TT-BTC で規定されている。

#### B) 概要

外国契約者税は、日本の建設会社等、外国の法人または個人(以下、外国契約者)が、本事業のプロジェクト会社等、「ベ」国国内法人または個人に対して「ベ」国国内でサービスを提供し、対価を売る際に発生した所得に対して課税されるもので、主に、付加価値税部分と法人所得税(個人所得税)部分で構成される。外国契約者が「ベ」国の居住者・非居住者を問わず、また「ベ」国に恒久的施設を有するか否かに関わらず、外国契約者税が課される。外国契約者と合意するか、外国契約者が外国契約者税納税条件を満たさない限り、源泉徴収、税申告及び納税義務が「ベ」国国内法人であるプロジェクト会社に発生する。

外国契約者税の納税方法としては、表 3.13 の3種類が存在する。

表 3.13 外国契約者税の納税方法

納税方法	概要
(i)源泉所得税と見なす方式	「ベ」国の契約当事者(本事業ではプロジェクト会社)が、見なし法人所得税率と見なし付加価値税率に基づいて、外国契約者の代わりに付加価値税及び法人所得税の支払いを行う。
(ii)「ベ」国会計システムに基づく方法	外国契約者が「ベ」国会計システムに基づき適切な会計記録をつける場合、外国契約者税として、22%の法人所得税(2016年1月から20%に減税)、及び控除方式に基づく付加価値税を納める。
(iii)ハイブリッド方式	外国契約者が見なし税率に基づく法人所得税と控除方式に基づく付加価値税を納める。

出典：JICA 調査団

表 3.14 外国契約者税の見なし税率

No.	内容	VAT 見なし税率(%)	CIT 見なし税率 (%)
1	サービスの付随した物品販売 ※On-the-spot export/import 取引（外国からの委託加工を除く）、DDP/DAT/DAP 条件下の取引を含む	なし	1
2	サービス一般、機械設備のリース、保険サービス	5	5
3	建設、据付（資材・機械・設備の供給を伴うもの）	3	2
4	建設、据付（資材・機械・設備の供給を伴わないもの）	5	2
5	輸送、製造及びその他事業（海上・航空輸送を含む）	3	2
6	航空機・航空機のエンジン・航空機の部品・船舶のリース	免除	2
7	海外への再保険	免除	0.1
8	有価証券譲渡	免除	0.1
9	利息収入	免除	5
10	ロイヤリティ	免除	10

出典：JICA 調査団

## 2) 個人所得税: Personal Income Tax (PIT)

### A) 根拠法

個人所得税は、Law 04/2007/QH12（個人所得税法）、Law 26/2012/QH13（改正個人所得税法）、Decree 65/2013/ND-CP、Circular 111/2013/TT-BTC で規定されている。

### B) 概要

原則として、個人所得税の納税義務は、雇用主ではなく被雇用者にある。しかしながら、個人所得税の源泉徴収・納税は雇用主が負う事となる。

外国人の被雇用者は、その居住状態に基づいて、「ベ」国の個人所得税が課されることとなる。

適用税率について、「ベ」国居住者は、5%から 35%の間で累進課税率が適用される。非居住者に対しては、「ベ」国国内での収入に対して、20%が適用される。

## 3) 現地雇用者への雇用保険: Social, Health and Unemployment Insurance (SHUI) for local employees

### A) 根拠法

現地雇用者への社会・健康・雇用保険は、Law 71/2006/QH11（社会保険法）、Law 25/2008/QH12（健康保険法）、Decree 127/2008/ND-CP、Decree 1111/QD-BHXH で規定されている。

### B) 概要

個人所得税に加え、プロジェクト会社は法で義務付けられた被雇用者の社会保険、健康保険、失業保険に関する法令に準拠する必要がある。社会保険料、健康保険料、失業保険料について、雇用主と被雇用者が、規則で定められた分をそれぞれ負担する。

#### 4) 資本譲渡税: Capital Assignment Tax (CAT)

##### A) 根拠法

資本譲渡税は、法人所得税と同じ法規則（Law14/2008/QH12(法人所得税法)、Law32/2013/QH13(改正法人所得税法)、Law 218/2013/ND-CP、Circular 78/2014/TT-BTC、Law 63/NQ-CP(2014年8月))で規定されている。

##### B) 概要

投資家がプロジェクト会社の株式譲渡益を得た場合は、「ベ」国において資本譲渡税が課税される。法人所得税率と同様に、資本譲渡税率は22%で、2016年1月1日から20%に減税される。資本譲渡税については、優遇措置は適用されない。課税対象所得は下式により算定される。

$$\text{課税対象となる所得} = \text{譲渡額} - \text{譲渡された資本の購入価格} - \text{譲渡に関連する支出 (取引支出)}$$

#### 3.5 ハロンーハイフォン道路 20km 区間（不可分一体事業）

本事業を含むハロンーハイフォン道路のうち、本事業区間外のハロン側 20km 区間（以下、残り 20km 区間）は、当初、BT 方式による事業化（事業費：5,825Bil.VND）が計画されていた。しかしながら、2014年1月2日付に「ベ」国政府議決 01/NQ-CP 号により「ベ」国における未着工の BT 事業中止が決定され、首相決定文書 Decision 699/TTg-KTTH 号により残り 20Km 区間の BT 事業中止とクアンニン省の事象予算による公共事業として実施することが決定された。

クアンニン省共産党チン書記長から株式会社エスイーへの 2014年5月22日付レター 1664-CV/TU によれば、残り 20Km 区間をクアンニン省が公共事業として事業化する際の財源とスケジュールは表 3.15 に示すとおりであった。

表 3.15 残り 20Km 区間のクアンニン省財源内訳及びスケジュール

財源	1.	開発予算からの抛出	毎年 1,000Bil.VND (毎年約 50 億円)
	2.	経費削減 (2013 年分)	600 Bil.VND (約 30 億円)
	3.	地方債の発行	800 Bil.VND (約 40 億円)
	4.	増収額 (予定、2014 年)	1,000 Bil.VND (約 50 億円)
	5.	クアンニン省インフラ整備予算	1,410 Bil.VND (約 70 億円)
	6.	クアンニン省年度予算以外から支出する資金 (予備費)	毎年 500 Bil.VND (約 25 億円)
施工スケジュール	2014年7月～2015年12月 (1年6カ月)		

出典：1664-CV/TU を基に JICA 調査団が整理

その後、クアンニン省内では急ピッチに手続き等がなされ、本調査の第1次現地業務時（2014年6月10日）には、図 3.1 に示すとおり、用地取得に着手している状況であった。本調査において、クアンニン省及びハイフォン市へヒアリングした結果、クアンニン省の行政区内の用地取得は完了しており、ハイフォン市の行政区内では用地取得計画を作成中とのことであった。



出典： JICA 調査団撮影

図 3.1 20km 区間用地取得状況

調査団が本調査においてクアンニン省人民委員会から入手したクアンニン省人民委員会の 2014 年 6 月 18 日付 Decision 1292/QD-UBND によると、残り 20km 区間の概要は表 3.16 に示すとおりである。

表 3.16 20km 区間事業概要

事業名	ハロン市をバックダン橋に接続する道路															
担当部局	クアンニン省交通運輸局															
コンサルタント	Transport Engineering Design Inc. (TEDI)															
事業目的	ハノイ、ハイフォン、クアンニンの経済三角地域を結び、投資促進並びにクアンニン省及び「ベ」国北部の社会経済発展に資する。															
事業区間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・延長：約 19.8km</li> <li>・起点：国道 18 号の KM102+300</li> <li>・終点：ハロン-ハイフォン道路の KM19+800（本事業起点）</li> </ul>															
主な仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計速度：100km/h</li> <li>・4 車線</li> <li>・橋梁：7 橋 <ul style="list-style-type: none"> <li>－ハンクア橋（橋長：45.1m）</li> <li>－カイトン橋（橋長：111.2m）</li> <li>－ロット川橋（橋長：1,148.5m）</li> <li>－ビンフォン橋（橋長：64.2m）</li> <li>－カン橋（橋長：1,278.1m）</li> <li>－フォンハイ橋（橋長：172.2m）</li> <li>－ロット橋（橋長：750.0m）</li> </ul> </li> <li>・用地面積：120.8ha</li> </ul>															
事業費とその内訳		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">建設費</td> <td style="text-align: right;">4,13,962 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td>プロジェクト管理費</td> <td style="text-align: right;">23,927 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td>コンサルフィー</td> <td style="text-align: right;">215,272 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td>その他費用</td> <td style="text-align: right;">257,556 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td>用地取得費</td> <td style="text-align: right;">566,622 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td>予備費</td> <td style="text-align: right;">1,213,036 Mil.VND</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">事業費</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6,416,034 Mil.VND</td> </tr> </table>	建設費	4,13,962 Mil.VND	プロジェクト管理費	23,927 Mil.VND	コンサルフィー	215,272 Mil.VND	その他費用	257,556 Mil.VND	用地取得費	566,622 Mil.VND	予備費	1,213,036 Mil.VND	事業費	6,416,034 Mil.VND
建設費	4,13,962 Mil.VND															
プロジェクト管理費	23,927 Mil.VND															
コンサルフィー	215,272 Mil.VND															
その他費用	257,556 Mil.VND															
用地取得費	566,622 Mil.VND															
予備費	1,213,036 Mil.VND															
事業費	6,416,034 Mil.VND															
スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業期間：2014 年～2017 年</li> <li>・施工期間：着工から 24 ヶ月</li> </ul>															

出典： 1292/QD-UBND を基に JICA 調査団が整理

クアンニン省人民委員会の 2014 年 8 月 1 日付 Decision 1628/QD-UBND によれば、施工

は7パッケージに分割され、入札により請負業者が選定されるとなっていた。

2014年9月13日には、ズン首相、ルオン元国家主席、ミン副首相他、各関係幹部出席の下、残り20km区間の着工式が図3.2のとおり開催された。



出典：2014年9月14日ハイフォン新聞

図 3.2 着工式状況

残り20km区間の着工式が開催されたことにより、より一層本事業の進展及び早期実現が「ベ」国内において注目されている状況である。

### 3.6 近年の PPP/BOT の事業動向

近年の PPP/BOT の事業動向について整理する。なお、これらの事例は、主に国営企業等による BOT 事業が中心であることや、事業が計画・検討段階に留まっている等から、本事業の事業スキーム等の検討に資する具体的かつ有益な情報とはならなかったが、関連情報として整理したものである。

#### 3.6.1 ハノイーハイフォン高速道路<sup>12</sup>

##### (1) 背景・プロジェクトの概要

ハノイーハイフォン高速道路は、「ベ」国首都のハノイと北部最大の港湾都市であるハイフォンを結ぶ<sup>13</sup>、総延長 105.5km 本線 6 車線の Class A 規格の高速道路であり、2007 年の首相決定(Decision 1621/QD-TTg dated November 29, 2007)により、BOT スキームで実施することが決定され、2008 年に着工、2015 年中に完工の予定<sup>14</sup>とされている。

同高速道路の終点に位置するハイフォン港は「ベ」北部における最大の国際貿易港であり、重量ベースでは 31 百万トン(2012 年)<sup>15</sup>と「ベ」最大の輸出入港となっている。同港はハノイを含む北部紅河経済圏の海の玄関口として、ハノイ周辺の工業団地で生産された輸出品が大量に輸出されているためである。しかし、ハノイとハイフォンを結ぶ幹線道路は、国道 5 号線のみであり、同国の経済発展に従い国道 5 号線の交通量が増大し、渋滞が常態化、事故も多発している。このような状況のもと、本高速道路は国道 5 号線以外にもハノイとハイフォン間の新たな物流経路の確保をめざし、同国ズン首相のイニシアチブにより、建設されることとなった。同高速道路の開通により、ハノイとハイフォン間の所要時間は現在の 4 時間から 1 時間半に短縮する<sup>16</sup>見込みである。

本高速道路は 7 つのインターチェンジで既存国道と接続する。また、設計速度は 120km/h、幅員 33m の本線 6 車線、緊急車線 2 車線、中央分離帯、両側緑地帯を有し、必要に応じてサービス道路が両側に設けられている。総合交通安全管理システムや最新の料金収受システムの整備を計画しており、サービスエリア(サービスステーション、ガソリンスタンド、整備ステーション、モーター、レストラン等)を高速道路内に設ける予定である。

##### (2) ビジネス・スキーム

ハノイーハイフォン高速道路事業は、Vietnam Development Bank (VDB)、Saigon Invest Group (SGI)、Joint Stock Commercial Bank for Foreign Trade of Vietnam (VCB)、Vietnam Construction and Import Export Corporation (VINACONEX)を投資家とする BOT 方式で実施されており、当高速道路の運営開始後、プロジェクト会社は 35 年間の料金徴収権を得て、当高速道路の運営を行うと同時に、建設費を償還する計画である。事業実施のために作られたプロジェクト

---

<sup>12</sup> 出典：JICA 調査団の VIDIFI への聞き取り、各種報道を中心にまとめた。以下特に注釈しない限り、出典は VIDIFI 聞き取りによる。

<sup>13</sup> ハノイ側起点は Thanh Tri 橋終点側橋台より約 1km のハノイ環状 3 号線上。ハイフォン側終点は ハイフォン市ハイアン区ディンブー 堤防付近、造船所前で市道と接続する。

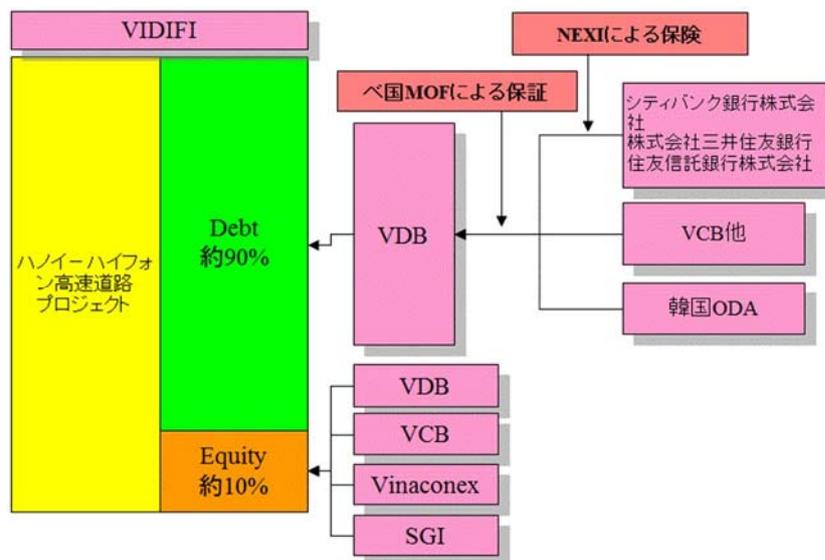
<sup>14</sup> 出典：東洋経済日報「韓国企業、ベトナム高速道路を来年完工」2014/07/18 付 URL: [http://www.toyo-keizai.co.jp/news/topics/2014/post\\_5831.php](http://www.toyo-keizai.co.jp/news/topics/2014/post_5831.php)

<sup>15</sup> 出典：ベトナム統計総局 Volume of main cargo across sea-ports managed by the central level (08:34 23/09/2014)URL: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=503&ItemID=15996>

<sup>16</sup> 出典：東洋経済日報「韓国企業、ベトナム高速道路を来年完工」2014/07/18 付 URL: [http://www.toyo-keizai.co.jp/news/topics/2014/post\\_5831.php](http://www.toyo-keizai.co.jp/news/topics/2014/post_5831.php)

会社は、合計 5 兆 VND の資本金で設立され、VIDIFI と呼ばれている。本プロジェクト会社のユニークな点は、財政基盤を強化するため、平行して走る国道 5 号線の料金収受権を有すること、財務、証券、不動産その他のプロジェクトへの投資を行っていること、本高速道路以外の新都市、工業団地、物流サービスのためのインフラ建設プロジェクトに参画していることが挙げられる。

我が国企業との関連では、我が国金融機関が本プロジェクトに資金提供しており、同高速有料道路の第 3 区間と第 8 区間にシティバンク銀行株式会社、株式会社三井住友銀行、住友信託銀行株式会社、株式会社三菱東京 UFJ 銀行が VDB 経由で融資を行い、独立行政法人日本貿易保険(NEXI)が海外事業資金貸付保険を引受している(融資額 US 270 百万米ドル、保険責任期間 15 年)<sup>17</sup>。



出典：JICA 調査団

図 3.3 ハノイハイフォン高速道路の資本調達

### (3) 利用料金

利用料金については JICA 調査団がヒアリングした時点でも未確定であった。ヒアリング時点までの利用料金決定のプロセスは次のとおりである。

2008 年に締結された BOT 契約(VIDIFI-MOT 間)の中に暫定の料金を記載していた。その後、VIDIFI は、コンサルタントを雇って財務計画を策定し、前述の BOT 契約上の利用料金表をベースに、MOT や MOF 等と協議の上、新たな利用料金案を作成し、申請しているところである(内諾は得ているが、正式な承認は得られてないとの由)。

2008 年の BOT 契約時の暫定料金表では、12 人乗り未満の乗用車の料金は、1,000VND/km であったが、申請中の利用料金表では 2,000VND/km と倍増させている。利用料金は VIDIFI が首相に申請しているが、首相は政府各機関 (MOT、MOF、MPI、SBV 等) のコメントを受付け、利用料金表を決定することとなる。

料金の改定手続については、2008 年 BOT 契約上で規定しているとのことだが、BOT 契約

<sup>17</sup> 出典：NEXI 報道発表「3.4 ベトナム社会主義共和国/ハノイハイフォン高速道路建設プロジェクトに対する海外事業資金貸付保険の付保について」(2011 年 11 月 22 日) URL: <http://nexi.go.jp/topics/newsrelease/004127.html>

は開示されなかったため、詳細は不明。VIDIFI としては、今後機動的な値上げを行っていくため、許可制ではなく届け出のみで、自動的に新料金表が認められるよう政府に交渉していきたいとの考えを持っている。

#### (4) 我が国進出企業への影響

同高速道路の沿線には、日系企業が多く進出している工業団地が多く集積しており、日系企業の進出数は 200 社以上と言われている。現状その流通は国道 5 号線に依存しており、本高速道路建設によってこの地域の物流が改善され、日系企業の生産性が向上につながる事が期待されている<sup>18</sup>。

#### (5) プロジェクトの現状

報道<sup>19</sup>によると、本高速道路の株式 70%をインド企業に売却されることになったとのことである。本プロジェクトを請負う VIDIFI は、このプロジェクトの株式の 70%を売却する基本契約を、インドの IL & FS Transportation Networks Limited と交わしており、同社幹部によると、基本契約締結後双方は、株式会社形式の新しいプロジェクト会社を設立し、株式の売却は、VIDIFI の株式 90%を保有する最大の株主である「ベ」国開発銀行が、外国投資家に株式を売却して会社から資金を引き揚げる形で行われる模様。

### 3.6.2 ファッヴァンーカウゼー高速道路

ファッヴァンーカウゼー高速道路は、2010 年 1 月に首相承認された「ベ」国南北高速道路計画(ハノイーカントー)の、起点部分のハノイ市南部の区間を構成する高速道路であり、現在供用中の一般道路である国道 1 号線バイパス(約 29km、4 車線、2002 年開通、通行料無料)を高速道路化(第 1 期工事)するとともに、6 車線へ拡幅する事業(第 2 期工事)である。第一期工事、側道工事及び第二期工事の設計監理費・予備費及び VAT を含む総建設費は 5 兆 4,810 億 VND(用地取得費除く)と見積もられている。<sup>20</sup>

当該事業については、「ベ」国の高速道路の開発及び投資を担う VEC に対し、「ベ」国交通省(MOT)から当該事業実施権が 2010 年 4 月に付与されている。しかしながら、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、民間資金での事業実施スキームが検討された。<sup>21</sup>

「ベ」国国内外の民間企業が MOT に対して事業提案を行っていたが、2013 年に MOT は、「ベ」国事業者(Hai Chau Group)ではなく、JICA 海外投融資制度を活用し当該事業への参画を検討していた NEXCO 中日本を、投資家として選定した。選定にあたっては、NEXCO 中日本が有する長年の日本での高速道路事業の運営経験が評価されたとの報道がある。また、本事業への NEXCO 中日本の参画によって、JICA 海外投融資を活用した低利による資金調達、及び「ベ」国の PPP 道路事業への外国投資家の参加促進に繋がる事が期待された。

<sup>18</sup> 出典：NEXI 報道発表「3.4 ベトナム社会主義共和国/ハイフォン高速道路建設プロジェクトに対する海外事業資金貸付保険の付保について」(2011 年 11 月 22 日)URL: <http://nexi.go.jp/topics/newsrelease/004127.html>

<sup>19</sup> 出典：HotNamNews「ハノイーハイフォン高速、株式 70%をインド企業に売却」(2014/11/07 03:32 更新)URL: <http://www.hotnam.com/news/141107033403.html>

<sup>20</sup> ハノイ市ファッヴァンーカウゼー高速道路 PPP 事業準備調査(PPP インフラ事業)報告書(2012.3、JICA)

<sup>21</sup> 同上

しかしながら、NEXCO 中日本は、投資家指名後に MOT から提示された事業実施条件を検討した結果、事業リスクが大きすぎるとして、事業から撤退している。NEXCO 中日本は、文書受領後、当該事業への参画に当たっては、「ベ」国政府は用地造成の支援をすること、またその業務は事業開始前に完了させること、投資回収のために 1,500 VND/km（財務省の基準の 3 倍）の料金設定、インフレに応じた 3 年ごとの料金改定などの条件を求め、それらの条件が満たされなければ事業の実現は難しいとしたが、MOT 側は、当初の MOT から提示した条件と大きく異なるとの回答がなされた。<sup>22</sup>

NEXCO 中日本が当該事業から撤退後、「ベ」国企業(ホーチミンの Minh Phat Investment and Development Joint Stock Company、ハノイの Civil Engineering Construction Corporation No.1、ハノイの Phuong Thanh Transportation Construction & Investment Joint Stock Company)によって設立された合弁企業が事業に参画し、2014 年 7 月 20 日に、プロジェクト開始式典が行われた。BOT スキームで実施される予定である。<sup>23</sup>

### 3.6.3 ホーチミンーチュンルオン高速道路

#### (1) 背景・プロジェクトの概要<sup>24</sup>

ホーチミンーチュンルオン高速道路は「ベ」国南部初の高速道路として、ホーチミンからメコンデルタ間の国道 1A 号線の慢性的な道路渋滞解消に寄与することが期待された。MOT の Decision 1286/QD-TTg 12/06/2004 に基づき、政府が 4 億 1,700 万 USD の事業を承認し、2004 年 12 月 16 日に着工された。

2010 年 2 月 3 日に開通し、ホーチミン市からメコンデルタ郡まで 45 分～1 時間で移動が可能になった。高速道路延長は 39.8km、接続道路延長は全長 22.1km、側道は高速道路両側に全長 61.85km 設けられている。最低速度は 50km/h、最高速度は 100km/h となっている（自動二輪等の車両は走行禁止）。瑕疵担保期間中（2 年間：2010 年 2 月～2012 年 2 月）は無料の高速道路として運用された。

#### (2) 整備及び O&M 主体

ホーチミンーチュンルオン高速道路は、PMU ミートゥワンが建設を担当した。無料高速道路としての運用期間中（2010 年 2 月～2012 年 2 月）は、PMU ミートゥワンが改変されて設立された Cuu Long CIPM が O&M 責任機関となり、Cuu Long CIPM の現場担当組織である Expressway Management Center（高速道路管理センター）が現場での O&M 業務を行った。そして、現場での道路維持管理作業、交通事故の救助作業等は各専門業者（アウトソーシング会社）が業務委託契約に基づき実施した。

有料道路としての運営開始後からは、Cuu Long CIPM が運営管理責任機関となり、傘下の Company 715 が交通管理、交通管制、料金收受を実施している。その現場作業機関として Expressway Management Center が継続的に設置され、交通事故の救助作業等はこれまでと同様にアウトソーシング会社が業務委託契約に基づき実施している。高速道路交通警察もこ

<sup>22</sup> VENEWS 「Japanese investors exit highway deal in Vietnam」 2013 年 12 月 11 日

<sup>23</sup> 出典：「Phap Van-Cau Gie to be upgraded into expressway」(2014.7.22)

<https://www.vpsc.com.vn/Shared/Views/Web/MessagesDetail.aspx?menuid=4&id=149622&catid=1241&tab=&title=&lang=en-us>

<sup>24</sup> 出典：The Saigon Times Daily “Thruway cuts HCMC-Tien Giang travel time by half” 2010/ 2/ 4

The Saigon Times Daily “Work starts on US\$417-million expressway” 2004/12/17

れまでと同様に Expressway Management Center に常駐し、交通事故処理に従事している。

一方、維持管理業務は、DRVN に責任が移され、実際の業務は DRVN 傘下の RRMU7 が責任機関となった。そして現場での業務は RRMU7 が Company715 と委託契約を結び、運営管理業務と同様に Expressway Management Center が現場作業担当機関となり、道路本体、構造物、道路施設の維持管理業務を行っている。

### (3) 開業後の経緯

MOT は、ホーチミン-チュンロン高速道路における第一期（2014年1月1日からの5年間）「料金徴収権」の入札結果を承認し、落札者である、「Yen Khanh 生産・産業・サービス社」に 2 兆 VND で委託した。落札者は、本高速道路における 4 カ所（『テュデム』・『タンアン』・『ベンルック』・『タンキューギャ』）で料金徴収することが認められる。「徴収権」の買取契約額を 3 回に分けて 6 カ月以内に納めるが、そのうちの 40% は契約の発効直後に納付しなくてはならない。交通省は「Cuu Long 交通インフラ案件開発投資・管理総公社」（Cuu Long CIMP）に対して、Yen Khanh 社との契約書を締結・管理するよう指示した。

なお、2010年2月の開通当初は BIDV 高速道路開発会社（BEDC）が 9 兆 1,000 億 VND 余りで 25 年間の料金徴収権を買い取る予定だったが、資金調達の方法が立たないなどの理由で 2011 年末に計画を撤回した。MOT は 2013 年 10 月までに、料金徴収権の売却を通報していた。<sup>25</sup>

## 3.6.4 その他

### (1) アンスオン-アンラック 間改良事業

国道 1A 号線アンスオン-アンラック間(延長 14Km)の改良事業で、事業費は約 8,000 億 VND である。通行料金は 5 千~4 万 VND となっている。<sup>26</sup>

事業主体は、建設省傘下の Construction & Natural Gas Co. 及び交通省傘下の Civil Engineering Construction Corp. (Cienco6) 及び Cienco 8 によって設立された BOT An Suong-An Lac Co. であり、「ベ」国営企業による BOT 事業である。2004 年 8 月中旬に完成し、12 月に開通し、2005 年 1 月より通行料金の徴収を開始した。もともと 3,120 億 VND で承認された事業だが、用地造成補償を考慮した事業費は 8,310 億 VND まで上昇した。事業主体はその費用をカバー出来なかったため、用地造成が長引いた。ホーチミン市政府はアンスオン-アンラック道路事業をスピードアップさせるために事業を引き継ぐ計画を立てた。交通省は事業主が直面している財政的問題を解決するために、事業に関する権利を売りたいがっていた。<sup>27</sup>

### (2) タンソンニャット-ビンロイ 外環道路事業

ホーチミン市のタンソンニャット-ビンロイ外環道路事業は、タンソンニャット国際空港と National Highway 1 のトゥドックを結ぶ、延長 13.6Km、12 車線の道路を整備する事業である。また、韓国企業 GSE&C と提携した国内初の BT 事業である。事業費は、約 495 百万 USD（用地取得や住民移転に約 281 百万 USD）である。2008 年 6 月 9 日に着工し、

<sup>25</sup> 出典：「在ホーチミン日本国総領事館 建設産業情報（最近の動向）」（2013.12.27）p2  
<http://www.mlit.go.jp/common/001024204.pdf>

<sup>26</sup> 出典：Saigon Times Weekly “Tolls for An Suong-An Lac road” 2004/10/30

<sup>27</sup> 出典：Saigon Times Daily “City plans to take over An Suong-An Lac road project” 2004/7/22

2013年10月の時点で75%が完了しており、2014年には完成予定である。<sup>28</sup>

### (3) ザウゼイーリエンクオン高速道路事業

ドンナイとラムドンをつなぐ延長200Kmのザウゼイーリエンクオン高速道路事業は、総事業費約30兆VNDで4車線で計画されているが、第1期は2車線で制限速度80Km/hの道路を建設する。である。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。2011年2月時点で、韓国のJinsung Co., Ltdが当該事業への参加について、「ベ」国政府の承認を求めている<sup>29</sup>。当初、投資家が集まらず、交通省とLam Dong省は高速道路事業の見直しを迫られたため、スケールダウンやフェーズ分け等を行い、第1期に2車線の道路の建設を提案した。<sup>30</sup>

### (4) チュンルオンーミテュアン高速道路事業

チュンルオンーミテュアン間に延長54Kmの高速道路を整備する事業であり、全体事業費は当初計画で、約25兆VNDと見込まれている。2014年に建設開始予定である。事業主はホーチミンーチュンルオン高速道路の運営責任主体である、Cuu Long Corporation for Investment, Development and Project Management of Infrastructure (Cuu Long CIPM)である。Cuu Long CIPMは投資家を集めやすくするために、事業を2段階に分割するべきだと主張している。

表 3.17 チュンルオンーミテュアン高速道路事業のフェーズ別整備計画概要

第1A期	BOT方式で2車線と緊急停止区間を備えた高速道路の建設 資本回収計画には2種類あり、1つ目は2019年から約15年かけてホーチミンーチュンルオン間とチュンルオンーミテュアン間の両方で料金徴収を行うもの。2つ目は、2019年から20年かけてチュンルオンーミテュアン間のみで料金徴収を行い、一定の期間の間ホーチミンーチュンルオン間の料金徴収権利について州から支援を受けるといふもの。
第1B期	ODA活用により、6車線に拡大

出典：JICA調査団

当初はBank for Investment and Development of Vietnam (BIDV)が当事業へ投資することになっていたが、資金調達が困難として2年後に事業権をMOTに返還した。その後、Cuu Long CIPMが代わりに選定された。<sup>31</sup>

<sup>28</sup>出典：Thai News Service “Vietnam Tan Son Nhat - Binh Loi ring road under construction” 2008/6/11

Vietnam News Summary “US\$340 million road opens for traffic in Vietnam’s southern city” 2013/10/1

<sup>29</sup>出典：第6回ベトナム国道路官民研究会資料「ベトナム国の高速道路に係る最新状況」2010/1/28

Vietnam News Brief Service “Infrastructure: S.Korea Firm Eyes to Build \$1B Expressway in Vietnam” 2011/2/23

Vietnam News Summary “Investment of Dau Giay-Lien Khuong expressway project in Vietnam to be ratified before Sep 15” 2014/8/21

<sup>30</sup>“Financial Constraints Force Ministry to Revise Expressway Projects” 2014/6/5

<http://english.thesaigontimes.vn/34877/Financial-constraints-force-ministry-to-revise-expressway-projects.html>

<sup>31</sup>出典：Vietnam News Summary “Trung Luong-My Thuan expressway to get off ground in Vietnam this year” 2014/8/6

## (5) ラソンートゥイロアン高速道路事業

「ベ」国中部地域のラソンートゥイロアン間の延長 81.7Km を結ぶ、4 車線の高速道路を BT スキームで整備する事業である。事業費が約 20 兆 VND で、運用開始は 2017 年の予定である。

ホーチミン道路の一部を構成する道路で、交通量は少ないが、Shinhan E&C を代表とする「ベ」国と韓国の 7 企業の共同事業体が投資を申請している。また、邦銀 17 行が約 5 億 USD を協調融資する予定であり、横浜銀行や千葉銀行などの地銀 14 行が計約 3 億 USD を融資する。国内の地銀が協調融資する海外のインフラ案件として過去最大規模となる。また、独立行政法人日本貿易保険 (NEXI) は、上記地方銀行を含む本邦金融機関による「ベ」国向け協調融資に対する融資保険の引受を決定した。<sup>32</sup>

## (6) ロンタイン国際空港

第 1a 期は、2,565ha の用地に滑走路 1 本、年間利用者数 1,700 万人の旅客ターミナル建設を行う計画である。第 1b 期は残りの用地に滑走路を 1 本追加 (2020 年まで) する計画である。第 2 期 (2030 年まで) には、年間利用者数を 5,000 万人に引き上げ、第 3 期 (2030 年以降) には年間利用者数を 1 億人に引き上げる予定である。事業費は、第 1 期全体で約 78 億 USD であり、開港予定は 2023 年である。

経済内部収益率が 22.1% で、「ベ」国における公共事業の平均 (10~12%) に比べてかなり高い事業とされており、基本施設と旅客ターミナルビルを日本からの円借款と民間資金で整備する PPP 方式の適用が検討されている。

しかしながら、既存のタンソンニャット空港の処理能力を拡張すべきと言った意見や、ロンタイン空港を国際線、タンソンニャット空港を国内線と分けてしまうと不便になる等、タンソンニャットとの役割分担について合意形成が進まないことがロンタイン空港建設遅延の一因となっている。<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup>出典：New Vietnam Corporate Company Business Registration Incorporation Setup Formation in HCM City “Bidding session for La Son-Tuy Loan highway project” (時期不明)

NEXI 「NEXI 初の地方銀行 14 行の参加するベトナム向け協調融資に対する融資保険の引受」 2014/9/29

Vietnam News Brief Service “Infrastructure: Vietnam Firm to Build \$547M Expressway in Central Region Next Week” 2013/12/18

Vietnam News Summary 「Vietnam’s La Son- Tuy Loan highway not selected BT investor」 2012/5/30

ベトナムニュース The Watch 「高速道路、韓国・国内企業が積極的」(時期不明)

<sup>33</sup>出典：Foreign Press Center 「ロンタイン国際空港投資計画、投資総額 78 億 USD」(時期不明)

Viet Nam News ” Ministry backs new airport plan” 2013/8/19

Vietnam News Brief Service “Vietnam Transport Ministry Wants Early Construction of Mega Airport” 2014/9/27

VietnamNet English “Vietnam wasting time on discussing viability of Long Thanh Airport: experts” 2014/9

JICA 「ロンタイン国際空港建設事業協力準備調査」(時期不明)

AGS 「ロンタイン国際空港建設投資計画案：国会審議へ」 2014/9/26

ベトナムニュース The Watch 「高速道・ロンタイン空港など大型交通事業 5 件、PPP で実施

へ」 2013/8/16

## 第4章 交通需要予測

### 4.1 調査経緯

#### 4.1.1 関連調査の状況

対象地域における、「ベ」国 F/S 及び METI F/S での交通需要予測を表 4.1 に示す。「ベ」国での交通需要予測の状況を把握するため、「ベ」国のコンサルタント会社である TEDI にインタビューを行ったところ、交通需要予測に関して以下の状況が分かった。

- 需要予測の方法に関する統一されたガイドラインはない状況である。「ベ」国には多くの基準があり、例えば車種区分では、DRVN(道路総局)による基準ではバスは 16 シート、25 シートの区切りがあるのに対して、料金徴収の場合は 30 シート以下、以上で区切っている状況である。これ以外にも PCU 換算においては、大型車は普通乗用車の 1.5 倍でいいのか、2 倍でいいのかそれぞれの省庁の基準で違っている。このように交通需要予測や調査に関して統一されたガイドラインがない状況であることが分かった。
- 交通需要予測に使用するモデルについても、ここ 10 年程度は四段階推定法のモデルを用いている。それまでは特にモデルに関する決まりはなく、社会経済の伸び率を使って計算(重回帰分析など)を行っていた。最近では概ね、四段階推定法で予測を行うことが共通の認識となっており、道路の予測では四段階推定法を使えば信用できるとの認識が広がっている。
- 上記に関連し、ハノイハイフォン高速道路の当初の交通需要予測については 2009 年及び 2013 年に YOOSHIN<sup>34</sup>-KPT(コンサルタント共同企業体)により予測が行われている。TEDI によると 2009 年の報告書では、道路ネットワークを用いた推計を行っておらず、回帰係数を用いて予測しているだけであるとのことであった。このように 2009 年の予測では道路ネットワークや四段階推定法を使用していなかったため、2013 年に道路ネットワークを構築し四段階推定法を用いた予測が行われた。

「ベ」国での交通需要予測においては最近の予測で四段階推定法を用いることとなり、対象地域の予測ではハノイハイフォン高速道路の需要予測見直し検討で用いられた状況である。なお、ハノイハイフォン高速道路の需要予測見直し結果については、本調査の需要予測の作業中に入手できなかった。

このような状況から、対象地域で先行して行われている需要予測については、予測の基となる交通量調査の状況、社会経済指標の扱い方、推計手法が異なるため、例えば同一路線の予測結果であっても単純な比較をすることは難しい状況であることが分かった。

---

<sup>34</sup> YOOSHIN は韓国に本社を置くコンサルティング会社

表 4.1 対象地域の交通需要予測の概要

項目	JICA PPP F/S(本調査)	METI F/S	ハロンハイフォン道路	ハノイハイフォン道路(見直し検討)	ハノイハイフォン道路
作成年	2015年	2013年	2010年	2013年	2009年
報告書作成社	JICA調査団	株式会社エスイー他	TEDI	YQOSHIN-KPT JV	YQOSHIN-KPT JV
実施日	2014年7月18日～7月22日	2012年6月26日～6月28日	詳細不明(レポート記載からと2010年と思われる)	2013年8月16日および8月18日	2008年3月2日～3月4日
調査内容	車種別、方向別、24時間	車種別、方向別、24時間・12時間/平休の混合	車種別、方向別、24時間	車種別、方向別(断面上下線)、24時間、平休別	車種別、方向別、24時間・12時間の混合
調査地点	8箇所 ①バクニンとハイズオンの境界(道路区分) ②ハイズオンとクアンニンの境界(道路区分) ③ティエンエン丁字路(NH18・NH4B・ランソン) ④ハイズオンとハイフォンの境界(道路区分) ⑤タイビンとハイフォンの境界 ⑥タイビンとハイフォンの境界 ⑦バクザイとハイズオンの境界 ⑧ハイズオンとファンエンの境界 (METI F/Sの補充調査)	7箇所 ①新国道10号-国道18号交差点 ②旧国道10号-国道18号交差点 ③旧国道10号とトゥイグエン(クアンニン)との接続: ファルンフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査) ④PR 333-352とトゥイグエン(クアンニン)との接続: ファルンフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査) ⑤ビン橋: 渡河断面(スクリーンライン調査) ⑥キエン橋: 渡河断面(スクリーンライン調査) ⑦ハイフォン-ティンポートグループに接続する 交差点	2箇所 ①国道18号と新国道10号との交差点 ②国道18号と旧国道10号との交差点	6箇所 ①国道5号線のチャウクイー区域 ②国道5号線料金所区域(Km18+100) ③国道5号線ゲート橋-ライカック町区間 (Km 39+831) ④国道5号線キムスウェン人民委員会、キムタイン 地域、ハイズオン区域 ⑤国道5号線料金所2区域 ⑥国道5号線クアントアン-ハイフォン市との交差点	10箇所 ①国道5号線と新国道1号線との交差点 ②国道5号線と国道39号線との交差点 ③国道5号線と国道38号線との交差点 ④ハイズオン市入ロクエンリオンバン通り ⑤ザロック三叉路 ⑥国道5号線と国道183号線の三叉路前 ⑦アンラオ郡内のクアントアン三叉路 ⑧旧国道5号線と国道10号線の交差点 ⑨新国道5号線と国道10号線の交差点 ⑩ティンポート港に通じる道路上
交通量調査	7車種 (METI F/Sと同じ)	7車種(TCVN4054-2005Jに基づく分類) ①バイク(Motorcycle)、②自家用車・タクシー(Cars, Taxi)、③2軸トラック(2-axis trucks)、④3軸以上の トラック(Trucks with more than 3-axis)、⑤コンテ ナー(Remook, container)、⑥マイクロバス (Passenger cars with less than 25 seats)、⑦バス (Passenger cars with more than 25 seats)	10車種 ①乗用車、②16席以下の乗用車、③16席を超える 乗用車、④小型トラック、⑤中型トラック、⑥3軸の 大型トラック、⑦3軸以上の大型トラック、⑧他トラ ック、⑨バイク、⑩自転車	11車種 ①7シート以下の乗用車(4席の乗用車、ジープ、セ ダン、7シート以下の乗用車)②小型乗用車(8～16 シートの乗用車)、③大型乗用車(16シート以上の 乗用車)④バス(異なる公共事業サービスをするバ ス)、⑤小型トラック(積載能力2.5トンの2車軸小型 トラック、ピックアップトラック、3輪タクシー)、⑥中 型トラック(積載能力2.5トン～8トンの2車軸)⑦大型ト ラック(積載能力8トン～14トンの3車軸)、⑧他トラ ック(貨物自動車他のタイプの4車軸以上)⑨セム トラー、⑩バイク: 自動二輪、⑪自転車	8車種 ①バイク、②自家用乗用車(タクシーなど含む)、③ 小型バス(8～24人乗り)、④大型バス(25人乗り以 上)、⑤小型トラック(2.5トン未満で2軸)、⑥中 型トラック(2.5トン以上8トン未満で2軸または3軸)、⑦大 型トラック(8トン以上14トン未満で3軸)、⑧ト ラー(3軸以上)
その他の調査・データ収集	・ODインタビュー調査実施 ・道路総局の交通量データ	・ODインタビュー調査実施	・道路総局の交通量データ(2002年～2009年)使用 ・ODインタビュー調査実施 ・ナンバープレート調査実施	無し	・バイク利用者に対するインタビュー調査(バイク利 用者の収入、収入の変化による乗用車への購入意 欲)
社会経済指標	・経済指標: 県・都市ごとのGDP ・社会指標: 県・都市ごとの人口	・経済指標: 県・都市ごとのGDP ・社会指標: 県・都市ごとの人口	・経済指標: 県・都市ごとのGDP	・経済指標 (調査対象地域の省データを収集)	・経済指標: 経済成長率(全国、北部地域) ・社会指標: 人口(全国) ・その他指標: 貨物輸送量(全国、北部地域)、旅客 数(陸路・全国、北部地域)
道路ネットワーク	・ハノイハイフォン高速道路および接続する道路、 ハロン市への接続道路の整備 ・ノイバイハロン高速道路の整備 ・沿岸道路の整備 ・ハロン-モンカイ高速道路の整備 ・ニンビン-ハイフォン-クアンニルートの道路整 備	・ハノイハイフォン高速道路および接続する道路、 ハロン市への接続道路の整備 ・ノイバイハロン高速道路の整備 ・沿岸道路の整備 ・ハロン-モンカイ高速道路の整備 ・ニンビン-ハイフォン-クアンニルートの道路整 備	・ニンビン-ハイフォン-ワンニン道路 ・ハイフォン-タンホア沿岸国道 ・ハノイハイフォン道路 ・ノイバイハロン道路 ・ハロン-ハノイ道路 (ネットワーク図なし)	・ハノイハイフォン高速道路 ・ハノイハロン高速道路 ・ハノイラオカイ高速道路 ・ハノイタイグエン高速道路 ・ハノイランソン高速道路 ・ハロン-モンカイ高速道路 ・国道5号線 ・国道18号線 ・国道3号線 ・国道2号線 ・国道1A号	明確な記載無し(現況国道網+ハノイハイフォン道 路?)
予測	・港湾(現況、将来) ・空港(現況、将来)	なし	なし	記載無し	特に無し(記載無し)
開発計画などの反映	なし	なし	・ノイバイハロン道路の計画 ・ハノイハイフォン道路の計画 ・ハイフォン市の開発に関連する交通計画	記載無し	記載無し
ゾーン区分	42区域 (METI F/Sと同じ)	42区域 (ハイフォン市内を18区域に分割、市省別、地域別)	12区域	ゾーン区分は行っている模様であるが明確な記載 無し(VITTRANS2を参考にしている模様)	記載無し
通行料金の設定	Circular No.90に基づく設定	Circular No.90に基づく設定	記載無し	記載無し	記載無し
現況再現	2014年の現況再現において、交通量調査の結果と 比較した。	2012年の現況再現において、交通量調査の結果と 比較した。	現況交通量と現況の推計値を比較して誤差10%以 内としている。	記載無し	記載無し
推計年次	2015年、2020年、2025年、2030年、2035年、2040 年、2045年、2050年	2015年、2020年、2025年、2030年、2035年、2040 年、2045年、2050年	2015年、2020年、2030年、2040年	2015年、2020年、2030年、2040年	2008年、2012年、2015年、2020年、2025年、2030 年、2032年
使用ソフト	VISUM	VISUM	経済指標と交通量の回帰式から推計 特に無し	JICA STRADA	社会経済指標と交通量の回帰式から推計 ・設計車線数 ・各インターチェンジの交通量(2032年)
その他検討事項	・設計車線数	特に無し			

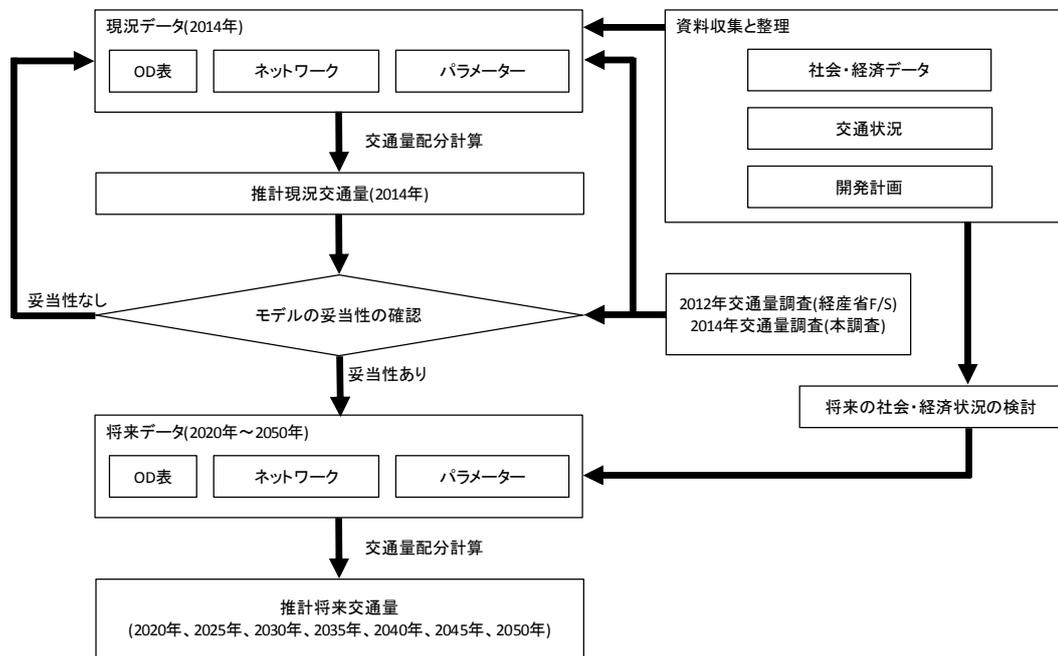
#### 4.1.2 交通需要予測の実施方針

本事業に関する交通量調査及び交通需要予測は、「ベ」国 F/S 及び METIF/S で実施されていることから、本調査における交通需要予測では METIF/S での交通量調査及び交通需要予測の結果を活用するとともに、本調査においても追加調査を実施し、METIF/S で得られた情報を追加、補完することで交通需要予測の精度を向上させることとした。

METIF/S については前述のとおり、2012年に調査が2年経過している。本調査では下記に示す手順で調査を行うことで METIF/S でのデータを更新し、交通需要予測に反映することとした。

- 社会・経済状況
- 交通量調査・インタビュー調査

なお、交通需要予測の全体的な作業イメージは図 4.1 に示すとおりである。



出典：JICA 調査団

図 4.1 全体の作業イメージ

## 4.2 交通量調査

### 4.2.1 過年度調査の整理

対象地域の現況交通状況を把握し需要予測の基礎データとするため、交通量調査を実施した。また、交通量調査と併せてインタビュー調査を実施し、流動方向の把握や旅行時間、積載品目等を把握することとした。

#### (1) 交通量調査

##### 1) 調査方法

交通量調査の各地点における調査内容を表 4.2 に示す。

なお、調査時に用いる車種分類について、「ベ」国で設計を行う際に採用されている規準である「TCVN4054-2005」を参考にした。「TCVN4054-2005」によると車種分類は以下のと

おりとなる。

- ・バイク(Motorcycle)
- ・乗用車・タクシー(Cars, Taxi)
- ・2軸トラック(2-axis trucks)
- ・3軸以上のトラック(Trucks with more than 3-axis)
- ・コンテナ(Remook, container)
- ・マイクロバス(Passenger cars with less than 25 seats)
- ・バス(Passenger cars with more than 25 seats)

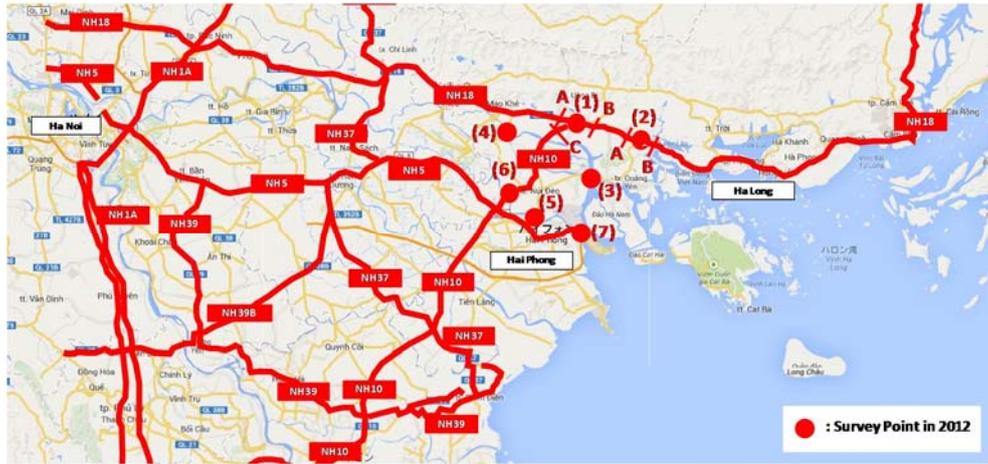
表 4.2 各調査地点の調査内容(2012年 交通量調査)

地点番号	調査地点	調査内容
1	新国道10号 - 国道18号交差点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～翌6:00)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月9日</li> <li>・休日：2012年7月8日</li> </ul>
2	旧国道10号 - 国道18号交差点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～翌6:00)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月10日</li> </ul>
3	旧国道10号とタイグエン(クアンニン)との接続：ファルンフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～21:00 運行時間内)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月6日</li> </ul>
4	PR 333-352 とタイグエン (クアンニン)との接続：ファルンフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～19:00 運行時間内)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月10日</li> </ul>
5	ビン橋：渡河断面(スクリーンライン調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～翌6:00)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年6月28日</li> <li>・休日：2012年7月7日</li> </ul>
6	キエン橋：渡河断面(スクリーンライン調査)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～翌6:00)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月6日</li> <li>・休日：2012年7月7日</li> </ul>
7	ハイフォン-ディンブーポートグループに接続する交差点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・24時間交通量調査(6:00～翌6:00)</li> <li>・車種別方向別調査</li> <li>・平日：2012年7月11日</li> </ul>

出典：JICA 調査団

## 2) 2012 年の交通量調査結果

2012 年の交通量調査の結果については図 4.2、表 4.3 に示すとおりである。



出典：JICA 調査団

図 4.2 交通量調査・結果位置図(2012 年)

表 4.3 交通量調査結果(2012 年)

地点番号 1 : 国道 18 号線(A 断面)	地点番号 1 : 国道 18 号線(B 断面)																																																
<p>(1)-A NH18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> <th>休日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>14,015</td><td>16,801</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>4,443</td><td>6,716</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>1,235</td><td>545</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>857</td><td>389</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>448</td><td>215</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>1,061</td><td>1,917</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>515</td><td>989</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	休日	MC	14,015	16,801	Car/Taxi	4,443	6,716	2-axle truck	1,235	545	2 and more-axle truck	857	389	Trailer, container	448	215	Bus (<25 pax)	1,061	1,917	Bus (>25 pax)	515	989	<p>(1)-B NH18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> <th>休日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>21,883</td><td>26,073</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>6,554</td><td>9,949</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>2,396</td><td>683</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>1,065</td><td>562</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>1,052</td><td>880</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>1,339</td><td>2,629</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>1,026</td><td>462</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	休日	MC	21,883	26,073	Car/Taxi	6,554	9,949	2-axle truck	2,396	683	2 and more-axle truck	1,065	562	Trailer, container	1,052	880	Bus (<25 pax)	1,339	2,629	Bus (>25 pax)	1,026	462
Vehicle Type	平日	休日																																															
MC	14,015	16,801																																															
Car/Taxi	4,443	6,716																																															
2-axle truck	1,235	545																																															
2 and more-axle truck	857	389																																															
Trailer, container	448	215																																															
Bus (<25 pax)	1,061	1,917																																															
Bus (>25 pax)	515	989																																															
Vehicle Type	平日	休日																																															
MC	21,883	26,073																																															
Car/Taxi	6,554	9,949																																															
2-axle truck	2,396	683																																															
2 and more-axle truck	1,065	562																																															
Trailer, container	1,052	880																																															
Bus (<25 pax)	1,339	2,629																																															
Bus (>25 pax)	1,026	462																																															
<p>地点番号 1 : 国道 10 号線(C 断面)</p> <p>(1)-C NH10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> <th>休日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>8,999</td><td>10,594</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>2,506</td><td>3,847</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>1,289</td><td>272</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>238</td><td>219</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>812</td><td>403</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>316</td><td>772</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>523</td><td>493</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	休日	MC	8,999	10,594	Car/Taxi	2,506	3,847	2-axle truck	1,289	272	2 and more-axle truck	238	219	Trailer, container	812	403	Bus (<25 pax)	316	772	Bus (>25 pax)	523	493	<p>地点番号 2 : 国道 18 号線(A 断面)</p> <p>(2)-A NH18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>9,930</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>5,183</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>2,299</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>616</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>695</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>1,393</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>1,033</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	MC	9,930	Car/Taxi	5,183	2-axle truck	2,299	2 and more-axle truck	616	Trailer, container	695	Bus (<25 pax)	1,393	Bus (>25 pax)	1,033								
Vehicle Type	平日	休日																																															
MC	8,999	10,594																																															
Car/Taxi	2,506	3,847																																															
2-axle truck	1,289	272																																															
2 and more-axle truck	238	219																																															
Trailer, container	812	403																																															
Bus (<25 pax)	316	772																																															
Bus (>25 pax)	523	493																																															
Vehicle Type	平日																																																
MC	9,930																																																
Car/Taxi	5,183																																																
2-axle truck	2,299																																																
2 and more-axle truck	616																																																
Trailer, container	695																																																
Bus (<25 pax)	1,393																																																
Bus (>25 pax)	1,033																																																
<p>地点番号 2 : 国道 18 号線(B 断面)</p> <p>(2)-B NH18</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>16,256</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>5,848</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>2,751</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>637</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>710</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>1,498</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>1,073</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	MC	16,256	Car/Taxi	5,848	2-axle truck	2,751	2 and more-axle truck	637	Trailer, container	710	Bus (<25 pax)	1,498	Bus (>25 pax)	1,073	<p>地点番号 3 : 旧国道 10 号線(フェリー渡河断面)</p> <p>(3) Old NH10(Ferry)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehicle Type</th> <th>平日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>2,637</td></tr> <tr><td>Car/Taxi</td><td>173</td></tr> <tr><td>2-axle truck</td><td>97</td></tr> <tr><td>2 and more-axle truck</td><td>1</td></tr> <tr><td>Trailer, container</td><td>2</td></tr> <tr><td>Bus (&lt;25 pax)</td><td>1</td></tr> <tr><td>Bus (&gt;25 pax)</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Vehicle Type	平日	MC	2,637	Car/Taxi	173	2-axle truck	97	2 and more-axle truck	1	Trailer, container	2	Bus (<25 pax)	1	Bus (>25 pax)	1																
Vehicle Type	平日																																																
MC	16,256																																																
Car/Taxi	5,848																																																
2-axle truck	2,751																																																
2 and more-axle truck	637																																																
Trailer, container	710																																																
Bus (<25 pax)	1,498																																																
Bus (>25 pax)	1,073																																																
Vehicle Type	平日																																																
MC	2,637																																																
Car/Taxi	173																																																
2-axle truck	97																																																
2 and more-axle truck	1																																																
Trailer, container	2																																																
Bus (<25 pax)	1																																																
Bus (>25 pax)	1																																																
<p>地点番号 4 : PR333-352 線(フェリー渡河断面)</p>	<p>地点番号 5 : ビン橋(渡河断面)</p>																																																



出典：JICA 調査団

## (2) インタビュー調査

### 1) 調査方法

インタビュー調査の表 4.4 に示す調査内容を示した。なお、調査地点は交通量調査と同じ箇所で行っている。インタビュー調査は以下に示す項目について、調査員による聞き取りによって行った。なお、インタビュー調査による回答者数は 3,066 人であった。

- ・性別：バイク、自動車
- ・車種：全車種
- ・目的：バイク、自動車
- ・乗客数：自動車、小型バス、大型バス
- ・コンテナの分類：2 軸トラック、3 軸以上のトラック、コンテナ車
- ・所有者の分類：2 軸トラック、3 軸以上のトラック、コンテナ車
- ・運搬貨物：2 軸トラック、3 軸以上のトラック、コンテナ車
- ・積載量：2 軸トラック、3 軸以上のトラック、コンテナ車
- ・起点(Origin)及び終点(Destination)：全車種

表 4.4 各調査地点の調査内容(2012 年 インタビュー調査)

地点番号	調査地点	調査実施日
1	新国道 10 号 - 国道 18 号 交差点	・ 平日：2012 年 7 月 9 日 ・ 休日：2012 年 7 月 9 日
2	旧国道 10 号 - 旧国道 18 号 交差点	調査なし
3	旧国道 10 号とタイグエン(クアンニン)との接続：ファランフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査)	・ 平日：2012 年 7 月 6 日
4	PR 333-352 とタイグエン(クアンニン)との接続：ファランフェリーによる渡河断面(スクリーンライン調査)	・ 平日：2012 年 7 月 7 日
5	ビン橋：渡河断面(スクリーンライン調査)	・ 平日：2012 年 7 月 7 日
6	キエン橋：渡河断面(スクリーンライン調査)	・ 平日：2012 年 7 月 6 日
7	ハイフォン - ディンブーポートグループに接続する交差点	・ 平日：2012 年 7 月 11 日

出典：JICA 調査団

## 2) 調査結果

このインタビュー調査による回答者数は3,066人であった。調査結果を表 4.5、表 4.6 及び表 4.7 に示す。

表 4.5 インタビュー調査結果 (2012年調査)

調査年		2012年		
調査項目	回答数	回答全数	備考	
全回答数		3,066	調査票回収枚数	
性別	男	1,228	1,631 バイク、自動車への質問	
	女	298		
	不明	105		
車種	バイク	810	3,066 全数集計	
	自動車	821		
	小型バス(25席未満)	180		
	大型バス(25席以上)	206		
	2軸トラック	616		
	3軸以上のトラック	150		
	コンテナ車・トレーラー	283		
	不明	—		
目的	帰宅	428	1,631 バイク、自動車への質問	
	通勤	363		
	通学	54		
	商用	120		
	その他(個人目的)	563		
	不明	103		
乗客数 (運転手含む)	5名未満	442	1,207 自動車、小型バス、 大型バスへの質問	
	5名以上-10名未満	75		
	10名以上-15名未満	39		
	15名以上-20名未満	72		
	20名以上-25名未満	54		
	25名以上-30名未満	90		
	30名以上-40名未満	64		
	40名以上-50名未満	27		
	50名以上	0		
	不明	344		
コンテナの 分類	20フィート	74	1,049	
	40フィート	260		
	コンテナ以外の貨物	667		
	その他	14		
	不明	34		
所有者の 分類	公的所有	22	1,049	
	会社所有	468		
	運転者所有	521		
	レンタカー	16		
	不明	22		
運搬貨物	農林水産製品	67	1,049 2軸、3軸以上のトラク ク、コンテナ車への 質問	
	化学製品	14		
	工業製品	75		
	消費製品	127		
	建造製品	138		
	その他	266		
	不明	362		
積載量	満載	323	1,049	
	75%程度の積載	138		
	50%程度の積載	88		
	25%程度の積載	40		
	25%以下の積載	6		
	空積み	416		
不明	38			

出典：JICA 調査団

表 4.6 インタビュー調査結果(起点集計) (2012年調査)

ゾーン 番号	地区名称	起 点							合計
		バイク	自動車	小型バス	大型バス	2軸トラック	3軸以上のトラック	コンテナ車・トレーラー	
1-18	ハイ・フォン市	435	315	41	37	314	44	114	1,300
20	ハノイ市	13	126	38	33	34	16	42	302
21	ラン・ソン省	0	0	0	0	0	0	0	0
22	バック・ジャン省	2	2	2	1	9	3	0	19
23	バック・ニン省	1	4	1	0	5	2	2	15
24	ハイ・ソン省	26	27	3	6	27	5	21	115
25	フン・イェン省	2	4	2	0	6	1	1	16
26	タイ・ビン省	6	8	5	31	16	2	8	76
27	ドン・バック地域(北東部)	8	4	1	1	1	1	2	18
28	タイ・バック地域(北西部)	3	1	1	1	2	2	1	11
29	フア・ナム地域(南部)	13	13	11	27	16	5	14	99
30-42	クアン・ニン省	300	317	75	69	183	69	77	1,090
43	ヴィン・フック省	1	0	0	0	3	0	1	5
	合 計	810	821	180	206	616	150	283	3,066

出典：JICA 調査団

表 4.7 インタビュー調査結果(終点集計) (2012年調査)

ゾーン 番号	地区名称	終 点							合計
		バイク	自動車	小型バス	大型バス	2軸トラック	3軸以上のトラック	コンテナ車・トレーラー	
1-18	ハイ・フォン市	454	391	32	24	280	40	152	1,373
20	ハノイ市	39	82	38	13	43	15	33	263
21	ラン・ソン省	0	0	0	0	0	1	1	2
22	バック・ジャン省	2	3	2	3	6	8	2	26
23	バック・ニン省	0	0	0	0	7	4	3	14
24	ハイ・ソン省	30	17	9	2	33	12	19	122
25	フン・イェン省	2	0	2	0	5	1	1	11
26	タイ・ビン省	3	8	6	19	19	4	4	63
27	ドン・バック地域(北東部)	0	1	0	2	1	4	1	9
28	タイ・バック地域(北西部)	0	1	0	0	4	6	1	12
29	フア・ナム地域(南部)	2	11	5	13	16	4	8	59
30-42	クアン・ニン省	278	307	86	130	202	50	54	1,107
43	ヴィン・フック省	0	0	0	0	0	1	4	5
	合 計	810	821	180	206	616	150	283	3,066

出典：JICA 調査団

#### 4.2.2 本年度調査の整理

##### (1) 交通量調査

##### 1) 調査方法

交通量調査については表 4.8、図 4.3 に示す調査地点・調査内容を実施した。調査地点の選定については、対象地域の外縁を通過する国道の交通量及び交通動向を把握するとともに、METI F/S で選定した調査箇所の一部で調査を行い交通量の変動状況を把握することとしている。

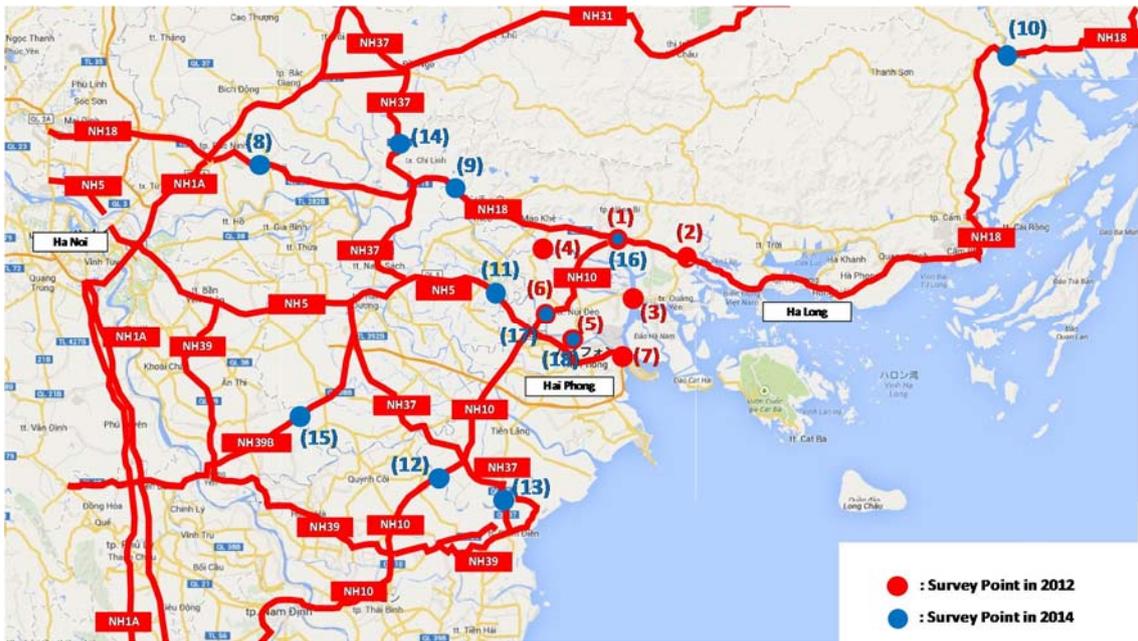
なお、調査時に用いる車種分類について、METI F/S と同様に「TCVN4054-2005」を参考に設定している。

表 4.8 各調査地点の調査内容(2014年 交通量調査)

地点番号	調査地点	調査内容
地点番号 1～7 は METI F/S での調査地点		
8	国道 18 号線 バクニンとハイズオンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 18 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 19 日</li> </ul>
9	国道 18 号線 ハイズオンとクアンニンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 18 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 19 日</li> </ul>
10	国道 18 号線 ティエンエンでの T 字交差点 (国道 18 号線と国道 4B 号線 (ランソン方向)との交差点)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 18 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 19 日</li> </ul>
11	国道 5 号線 ハイズオンとハイフォンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 21 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 20 日</li> </ul>
12	国道 10 号線 タイビンとハイフォンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 21 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 20 日</li> </ul>
13	国道 37 号線 タイビンとハイフォンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 21 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 20 日</li> </ul>
14	国道 37 号線 バクザンとハイズオンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 18 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 19 日</li> </ul>
15	国道 39 号線 ハイズオンとフンエンの境界	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 21 日</li> <li>・ 休日：2014 年 7 月 20 日</li> </ul>
16 (1)	新国道 10 号- 国道 18 号 交差点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 22 日</li> </ul>
17 (6)	キエン橋：渡河断面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 22 日</li> </ul>
18 (5)	ビン橋：渡河断面	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 24 時間交通量調査(6:00～翌 6:00)</li> <li>・ 車種別方向別調査</li> <li>・ 平日：2014 年 7 月 22 日</li> </ul>

注) ( ) は METI F/S での調査地点番号

出典：JICA 調査団



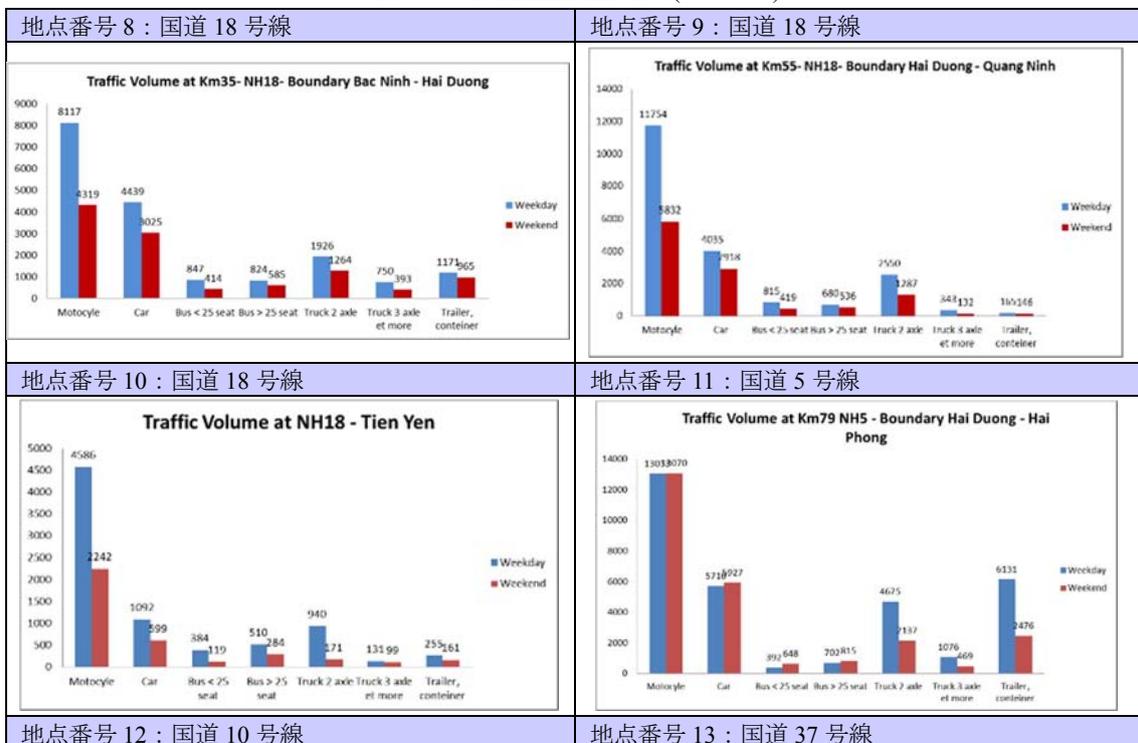
出典：JICA 調査団

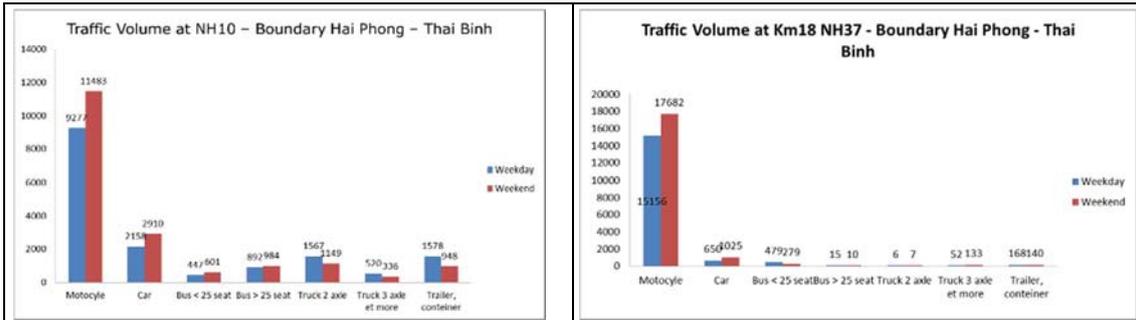
図 4.3 各調査地点の位置(2014年 交通量調査・インタビュー調査)

## 2) 調査結果

調査結果は表 4.9 に示すとおりである。

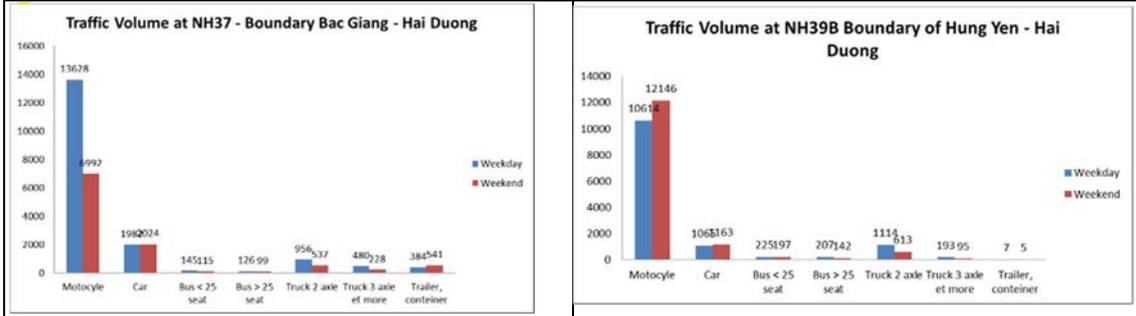
表 4.9 交通量調査結果(2014年)





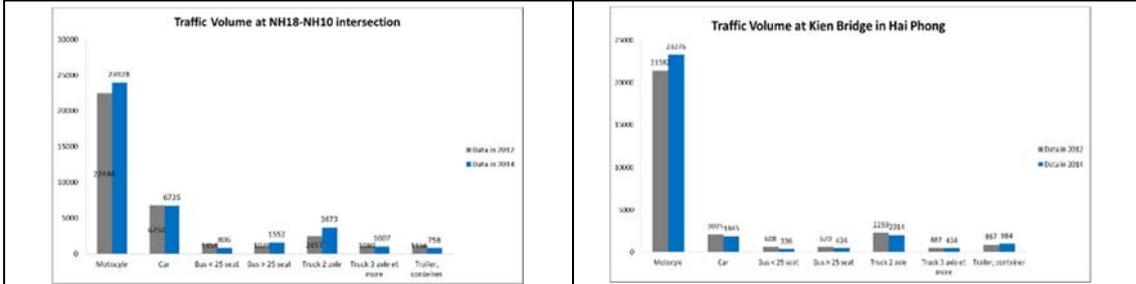
地点番号 14 : 国道 37 号線

地点番号 15 : 国道 39 号線

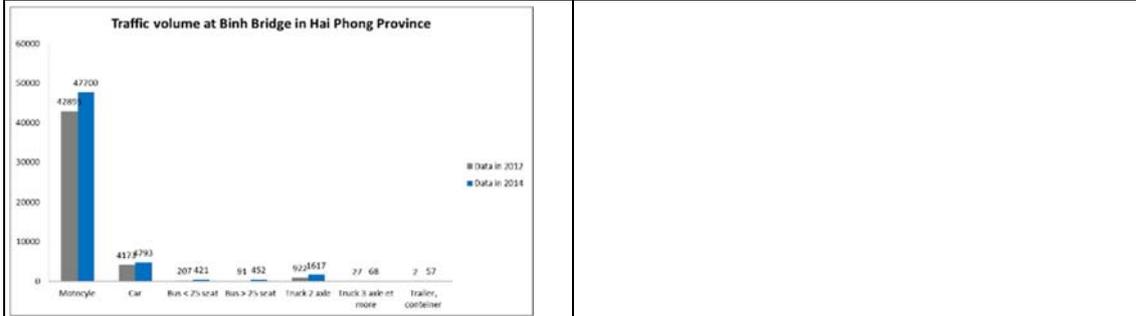


地点番号 16 : HW10-HW18 交差点

地点番号 17 : Kien 橋



地点番号 18 : Binh 橋



出典 : JICA 調査団

## (2) インタビュー調査

### 1) 調査方法

インタビュー調査については表 4.10 に示す調査内容を交通量調査と同じ箇所で行った。なお、インタビュー調査による回答者数は3,400人であった。

- ・車種：全車種
- ・目的：バイク、自動車、小型バス、大型バス
- ・乗客数：自動車、小型バス、大型バス
- ・運搬貨物：2軸トラック、3軸以上のトラック、コンテナ車
- ・積載量：2軸トラック、3軸以上のトラック、コンテナ車
- ・起点(Origin)及び終点(Destination)：全車種

表 4.10 各調査地点の調査内容(2014年 インタビュー調査)

地点番号	調査地点	調査実施日
地点番号1～7はMETI F/Sでの調査地点		
8	国道18号線 バクニンとハイズオンの境界	・平日：2014年7月25日
9	国道18号線 ハイズオンとクアンニンの境界	・平日：2014年7月24日
10	国道18号線 ティエンエンでのT字交差点 (国道18号線と国道4B号線(ランソン方向)との交差点)	・平日：2014年7月22日
11	国道5号線 ハイズオンとハイフォンの境界	・平日：2014年7月22日 2014年7月23日
12	国道10号線 タイビンとハイフォンの境界	・平日：2014年7月23日
13	国道37号線 タイビンとハイフォンの境界	・平日：2014年7月23日
14	国道37号線 バクザンとハイズオンの境界	・平日：2014年7月24日
15	国道39号線 ハイズオンとフンエンの境界	・平日：2014年7月24日

注) ( ) は METI F/S での調査地点番号

出典：JICA 調査団

(3) 調査結果

このインタビュー調査による回答者数は3,400人であった。調査結果を表 4.11、表 4.12 及び表 4.13 に示す。

表 4.11 インタビュー調査結果 (2014年調査)

調査年		2014年		
項目	回答数	回答全数	備考	
全回答数		3,400	調査票回収枚数	
車種	バイク	1,001	3,400	全数集計
	自動車	710		
	小型バス(25席未満)	285		
	大型バス(25席以上)	356		
	2軸トラック	332		
	3軸以上のトラック	473		
	コンテナ車・トレーナー	240		
	不明	3		
目的	帰宅	273	2,353	バイク、自動車、小型バス、大型バスへの質問
	通勤	1,165		
	通学	77		
	商用	555		
	その他(個人目的)	282		
	不明	1		
乗客数 (運転手含む)	5名未満	1,646	2,354	自動車、小型バス、大型バスへの質問
	5名以上-10名未満	118		
	10名以上-15名未満	100		
	15名以上-20名未満	113		
	20名以上-25名未満	167		
	25名以上-30名未満	64		
	30名以上-40名未満	88		
	40名以上-50名未満	58		
	50名以上	0		
	不明	0		
運搬貨物	積荷無し	213	1,046	2軸、3軸以上のトラック、コンテナ車への質問
	農産品	134		
	建設材料	162		
	工業製品	130		
	消費製品	211		
	冷蔵・保冷製品	79		
	その他	117		
	不明	0		
積載量	空積み	238	1,046	
	25%程度の積載	64		
	50%程度の積載	183		
	75%程度の積載	293		
	満載	265		
	不明	3		

出典：JICA 調査団

表 4.12 インタビュー調査結果(起点集計) (2014年調査)

ゾーン 番号	地区名称	起点							合計
		バイク	自動車	小型バス	大型バス	2軸トラック	3軸以上のトラック	コンテナ車・トレーラー	
1-18	ハイ・フォン市	183	122	61	59	83	100	78	686
20	ハノイ市	37	105	38	60	14	61	21	336
21	ラン・ソン省	6	6	5	1	14	7	0	39
22	バック・ジャン省	64	26	13	14	10	16	12	155
23	バック・ニン省	52	33	4	1	7	15	9	121
24	ハイ・ソン省	356	133	28	27	37	67	14	662
25	フン・イェン省	25	14	8	9	23	17	1	97
26	タイ・ビン省	60	63	29	21	32	28	37	270
27	ドン・バック地域(北東部)	9	22	11	17	3	4	5	71
28	タイ・バック地域(北西部)	2	6	2	3	5	4	2	24
29	フエア・ナム地域(南部)	28	41	10	35	6	21	43	184
30-42	クアン・ニン省	172	135	74	109	95	129	17	731
43	ヴィン・フック省	7	4	2	0	3	4	1	21
	合計	1,001	710	285	356	332	473	240	3,397

出典：JICA 調査団

表 4.13 インタビュー調査結果(終点集計) (2014年調査)

ゾーン 番号	地区名称	終点							合計
		バイク	自動車	小型バス	大型バス	2軸トラック	3軸以上のトラック	コンテナ車・トレーラー	
1-18	ハイ・フォン市	260	173	62	39	48	57	84	723
20	ハノイ市	19	47	40	77	26	56	27	292
21	ラン・ソン省	8	12	6	2	11	5	0	44
22	バック・ジャン省	80	42	3	15	17	21	11	189
23	バック・ニン省	49	21	6	6	6	22	3	113
24	ハイ・ソン省	285	114	27	30	55	68	12	591
25	フン・イェン省	41	15	21	7	22	32	9	147
26	タイ・ビン省	51	49	20	24	35	35	11	225
27	ドン・バック地域(北東部)	4	14	3	13	2	5	12	53
28	タイ・バック地域(北西部)	1	1	1	0	4	4	3	14
29	フエア・ナム地域(南部)	19	36	25	25	16	22	28	171
30-42	クアン・ニン省	182	184	71	117	86	141	37	818
43	ヴィン・フック省	2	2	0	1	4	5	3	17
	合計	1,001	710	285	356	332	473	240	3,397

出典：JICA 調査団

### 4.3 対象地域の交通状況

#### 4.3.1 道路交通状況

対象地域において、中核となる都市はハイフォン市とクアンニン省の省都であるハロン市である。これら都市にアクセスする国道を見てみると、東西方向では首都であるハノイ市と両市を国道 5 号線及び国道 18 号線が結んでいる。また、南北方向では南部地域と当該地域を国道 10 号線が結んでいる。

ここでは、これら 3 路線(国道 5 号線、国道 18 号線、国道 10 号線)の交通状況について METIF/S 交通量調査及び DRVN から入手したデータを整理し、当該地域の道路交通の特徴を把握する。



出典：JICA 調査団図

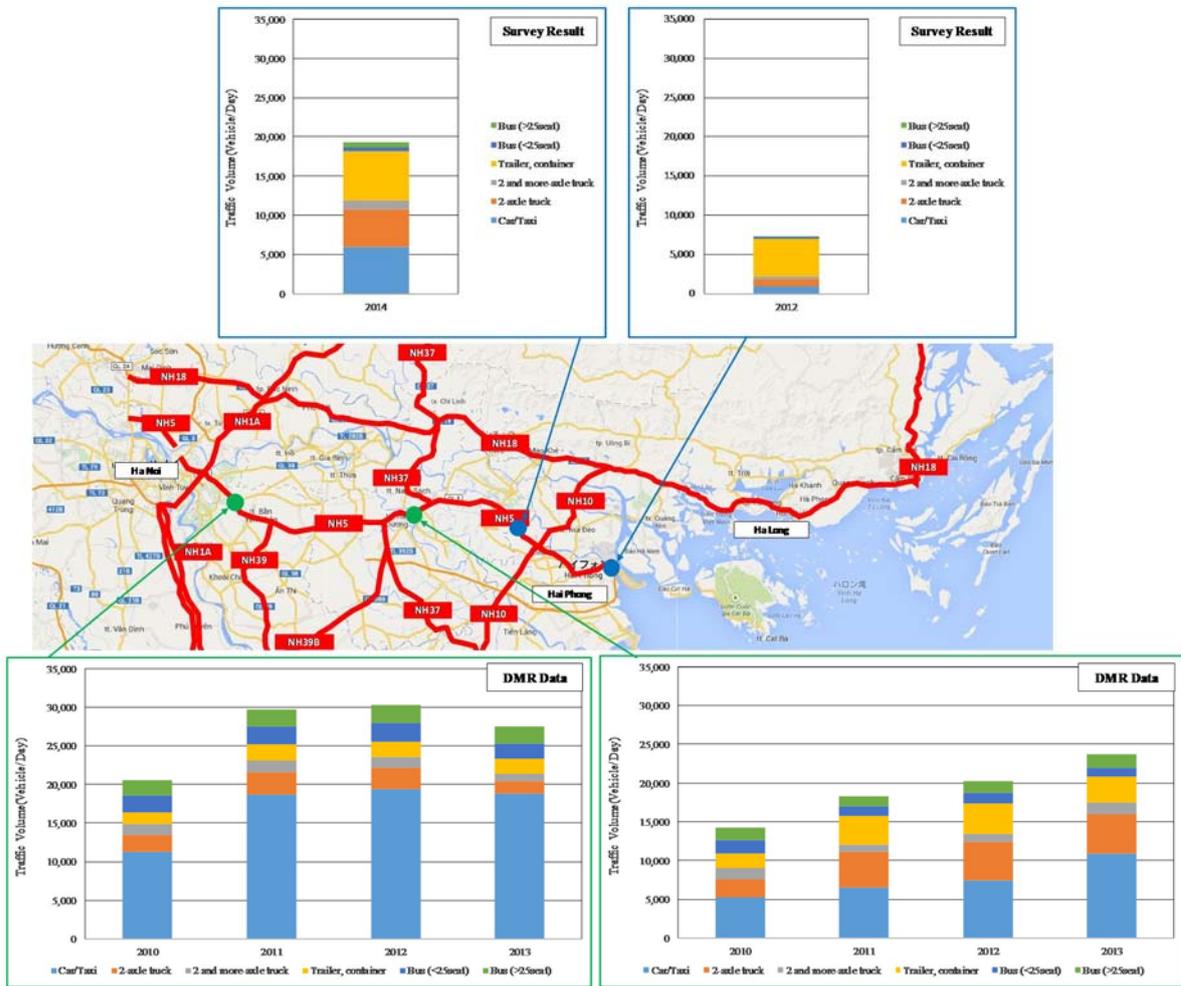
図 4.4 対象地域周辺の主な国道網

#### (1) 国道 5 号線の交通状況

国道 5 号線における道路交通の状況、特徴を整理すると下記のとおりとなる。

- 近年(2012 年～2014 年)の交通量は、ハノイ市郊外で 25,000～30,000 台/日、ハイフォン市郊外で 20,000～25,000 台/日、ハイフォン市内で約 7,000 台/日となっている。
- ハノイ市近郊では、大型車の交通量が 3 割程度であるのに対して、ハイフォン市に近郊では 5 割程度、市内臨海部では 8 割近くが大型車の通行である。ハイフォン市側では特にトラック、トレーラーの交通が多くなる。

- 交通量の推移については、ハノイ市側は近年減少傾向に転じているものの、ハイフォン市側は増加傾向にある。



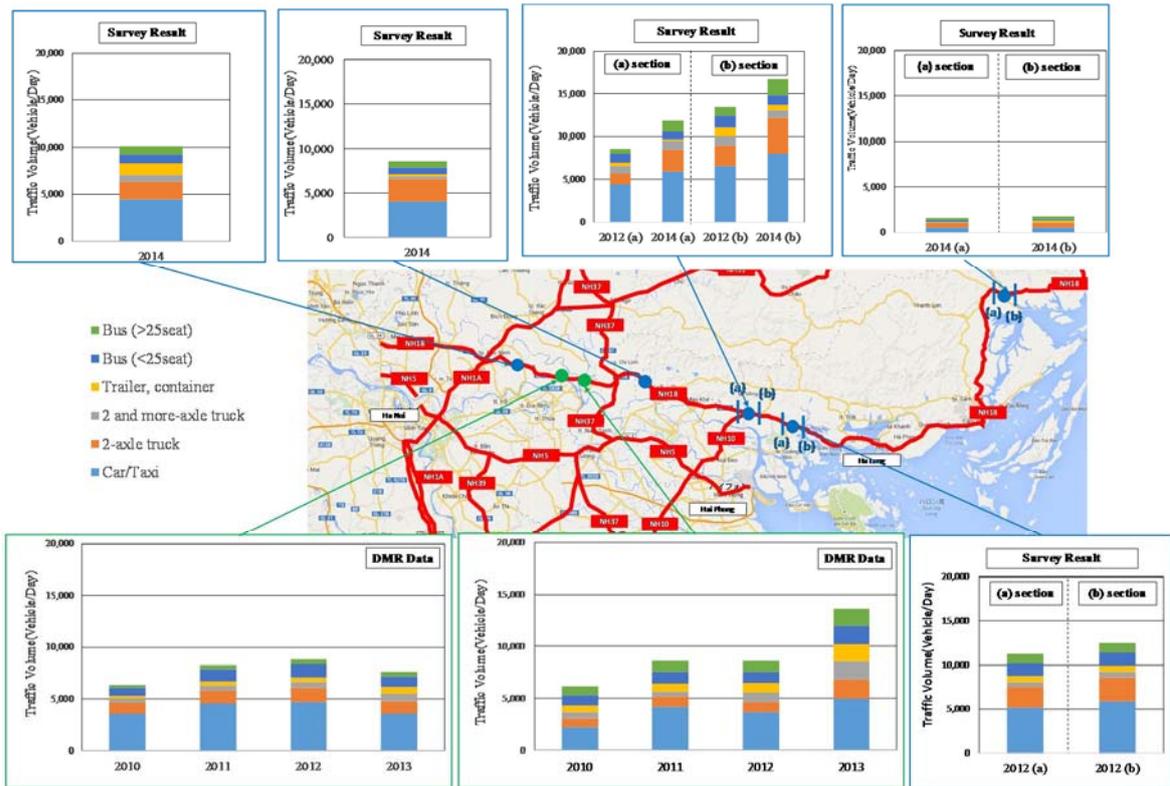
出典：交通量調査結果、DRVN 提供データより作成

図 4.5 国道 5 号線の交通量

## (2) 国道 18 号線の交通状況

国道 18 号線における道路交通の状況、特徴を整理すると下記のとおりとなる。

- 近年(2012 年～2014 年)の交通量は、ハノイ市側～国道 10 号線交差までの区間で 8,000～13,000 台/日、ハロン市郊外で 11,000～16,000 台/日、中国国境付近で約 1,100～1,500 台/日となっている。
- 大型車の比率は全線で概ね 4～5 割程度でトラックの構成比率が多い。ハロン市に近づくにつれて大型バスの交通量が多くなる傾向にある。
- 交通量の推移については、全線増加傾向にある。



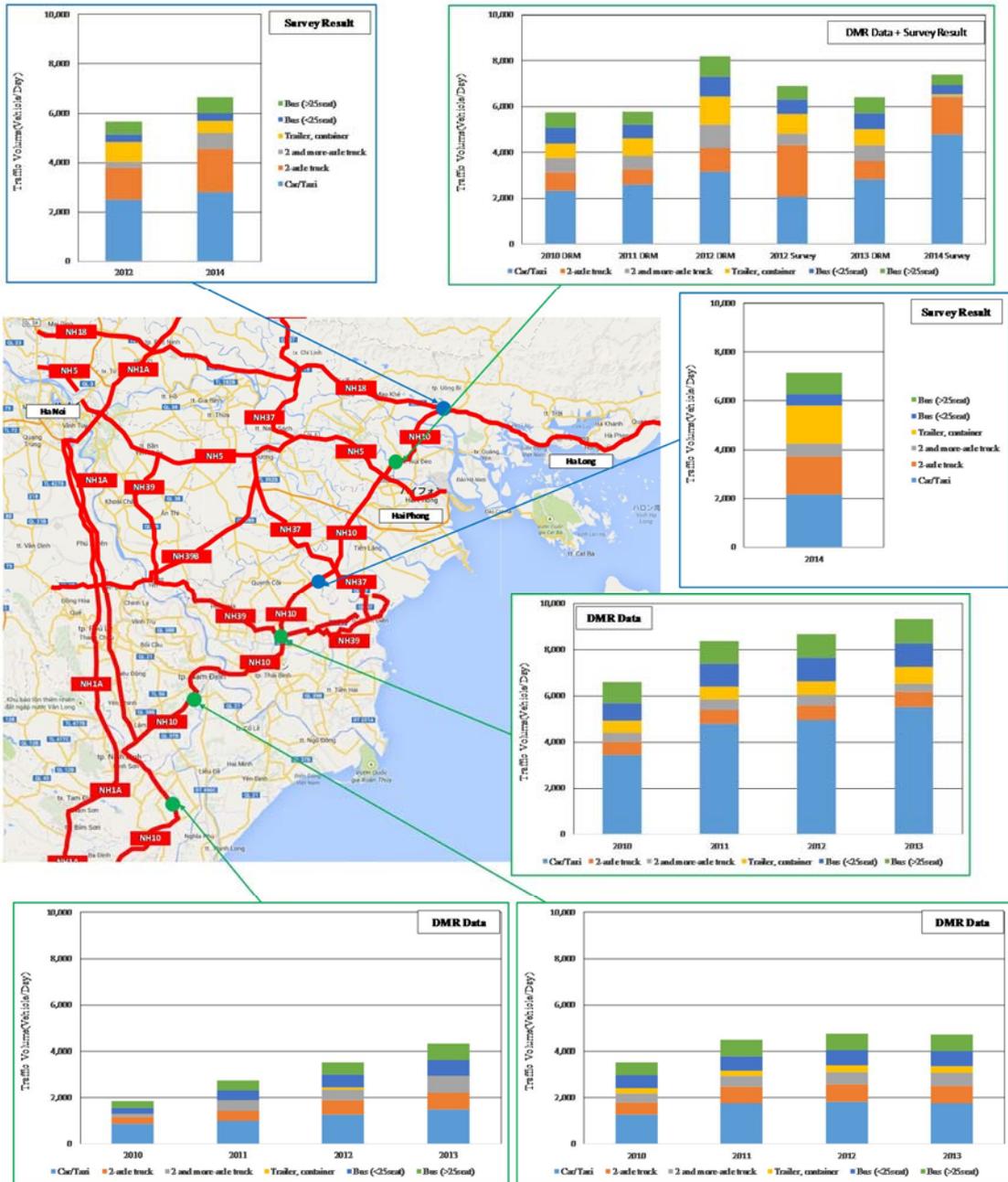
出典：交通量調査結果、DRVN 提供データより作成

図 4.6 国道 18 号線の交通量

### (3) 国道 10 号線の交通状況

国道 10 号線における道路交通の状況、特徴を整理すると下記のとおりとなる。

- 近年(2012 年～2014 年)の交通量は、南側では約 4,000 台/日、国道 39 号線付近で 8,000 ～9,000 台/日、ハイフォン市内で 6,000～7,000 台/日となっている。
- 路線全線をとおして、大型車混入の比率は約 5 割～6 割と高い路線である。特に貨物車 (2 軸、2 軸以上、トレーラー)の通行が多い。
- 交通量の推移については、路線全線では概ね増加傾向にある。



出典：交通量調査結果、DRVN 提供データより作成

図 4.7 国道 10 号線の交通量

### 4.3.2 交通関連施設の整備状況

将来の交通量推計に影響を及ぼすと思われる交通関連施設(道路、鉄道、港湾、空港)の整備について以下に整理する。

#### (1) 「ベ」国北部

「ベ」国北部における将来の交通整備について以下のとおり整理した。

##### 1) 道路整備

「ベ」国北部における道路整備計画を表 4.14 に示す。各道路整備計画はそれぞれ Decision によって整備方針が示されている。これら Decision によると 2030 年までの道路整備は表 4.14 に示されている路線が対象となっており 2030 年以降については未定である。整備の特徴としては既存国道の補修・改修だけでなく、図 4.8 に示すように新規路線整備による流動量の増加が図られている点である。東西方向に関してはハノイ-ハイフォン高速道路、ノイバイ-ハイフォン道路に代表されるようにハノイ市都市圏から沿岸部に向かう路線の整備、南北方向に関しては沿岸道路の整備のほか、ハロン-モンカイ道路の整備があげられており、南北流動において沿岸部を経由した中国との流通、流動の強化を図っている。なお、ノイバイ-ハイフォン道路の整備については、2013 年 2 月 25 日の Decision 356/QD-TTg による 2030 年までの道路整備の路線リストに入っていない状況である。

表 4.14 「ベ」国北部における道路整備計画

No.	路線名	延長 (km)	起点	終点	主な整備内容 (幅員・車線など)	予定完成年 (年)	出典 (Decision)
1	ハノイ-ハイフォン高速道路	105.5	ハノイ第3環状線、バクニン省北部タインキー橋橋台、トオンホイ村、タクバン区、ザラム地区から1025mの位置	ディンブーダム、ハイアン地区、ハイフォン市	メイン車線6車線と緊急車線2車線。クリアランス幅が100m、メイン道路幅員33m、路盤幅50m。	2015	302/QD-BGTVT 22/2/2011
2	国道18号-モンズオン-モンカイまで改修工事終了NH 18:	124	モンズオン	モンカイ	改修後の道路グレード3、車線2車線	2015	3763/QD-BGTVT;17/12/2009
3	国道5号線	95.2	ニュークイン(km11+135)	ディンブー-ハイフォン (km106+300)	改修後車線 6 車線、道路路盤幅 = 22.5 m-32.5m; 道路幅 = 15-22.5m	2015	05/2011/QD-TTG
4	国道37号線	37	ハイズオン	ハイフォン	改修後道路グレード3、道路路盤幅= 12m, 道路幅= 11m.	2015	05/2011/QD-TTG
5	ハノイ-ハイフォン高速道路とカウゼー-ニンビン高速道路をつなぐ道路	-	ハノイ-ハイフォン道路との接続点	イェムトウエン接続点(カウゼー-ニンビン高速道路)	道路グレード2、第1期6車線、その後4車線拡幅工事のため両側に10mをとる。	2015	05/2011/QD-TTG
6	ハロン-モンカイ高速道路	151.5	ハロン市とハノイ市の接続経路(ハノイ-ハイフォン高速道路)	バクラン2橋	6車線、路盤幅35m	2020	1734/2008 of Prime Minister
7	ノイバイ-ハロン高速道路	148.3	国道18号線のバクタンロン-ノイバイ経路との接続点	終点: 国道18号、Km109(ハロン市)	6車線	2020	1734/2008 of Prime Minister
8	国道10号線(ウオンビー-ホアンホア)	228	ウオンビ	ホアンホア、タンホア	改修後道路グレード2、4車線	2020	05/2011/QD-TTg
9	国道18号(ウオンビー-チュアンチャウ区間拡張工事)	30	ウオンビ	チュアンチャウ	道路グレード2、4車線拡幅	2020	996/QD-BGTVT;17/5/2011
10	国道18C号(ベトナムと中国との国境のティエン橋)	50	ティエンイェン橋	ベトナム-中国境界	道路グレード3、2車線改修完了	2020	3763/QD-BGTVT dated 17/12/2009
11	国道4b号への接続	32	ティエンイェン	バンドン経済特区	道路グレード3、第2期に2車線、現在6車線の改修完了	2020	05/2011/QD-TTG
12	国道279号	744	バイチャイ(クアンニン)	タイチャン	道路グレード4、2車線改修完了	2020	05/2011/QD-TTG
13	沿岸道路	3041	モンカイ	ハティエン	道路グレード3、2車線改修完了	2020	05/2011/QD-TTG
14	沿岸高速道路(ニンビン-ハイフォン-クアンニン)	160	ニンビン	ハロン	4車線	2030	129/2010/QD-TTg

出典：各 Decision を JICA 調査団が整理

##### 2) 鉄道整備

「社会経済開発 5 ヶ年計画(2006~2010 年)」において、大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し、大都市における環状道路とバイパスの建設を完成させるとともに、ハノイ市及びホーチミン市において都市鉄道シ

システムを整備するとしており、その中で、都市部の交通需要における公共交通のシェアを30%にすることを目標としていることから、鉄道整備の主は都市鉄道となっている。鉄道整備に関する具体的な構想は、「「ベ」国鉄道整備マスタープラン(Decision 06/2002/QD-TTg)」に示されており、施設、車両にわたる鉄道輸送の近代化、速度の向上を実現し、鉄道輸送の全交通手段に占めるシェアの向上を図ることとしている。

「ベ」国北部の鉄道整備計画を表 4.15 に示す。2030 年までの鉄道整備は図 4.8 に示されている路線が対象となっており 2030 年以降については未定である。整備の特徴としては図 4.8 に示すように既設路線の複線化や線路規格の変更などである。路線に関しては道路整備同様に東西方向に関してはハノイ-ハイフォン路線のようにハノイ市都市圏から沿岸部に向かう路線の整備、南北方向に関しては沿岸路線の整備のほか、ハロン-モンカイ路線の整備があげられており、南北流動において沿岸部を経由した中国との流通、流動の強化を図っている。

表 4.15 「ベ」国北部における鉄道整備計画

No.	路線名	延長 (km)	主な整備内容	予定完成年 (年)
1	ハノイ-ハイフォン	106	通電完了	2020
2	イエンビエン-ファライ-ハロン-カイラン	128	路線レベル2	2020
3	ランソク-クアンニン	98	路線レベル2	2030
4	沿岸ルート (ナムディン-タイビン-ハイフォン-クアンニン)	120	路線レベル1	2030
5	ハロン-モンカイ	160	路線レベル2	2030

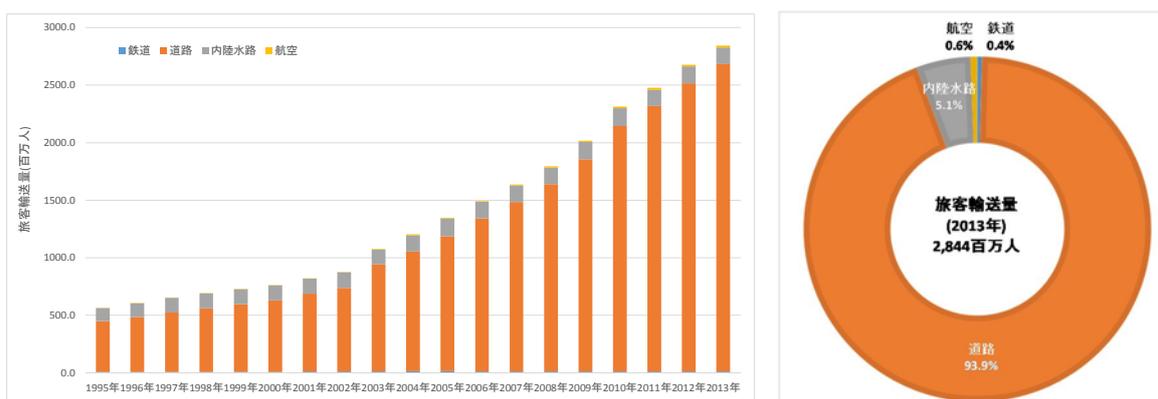
出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

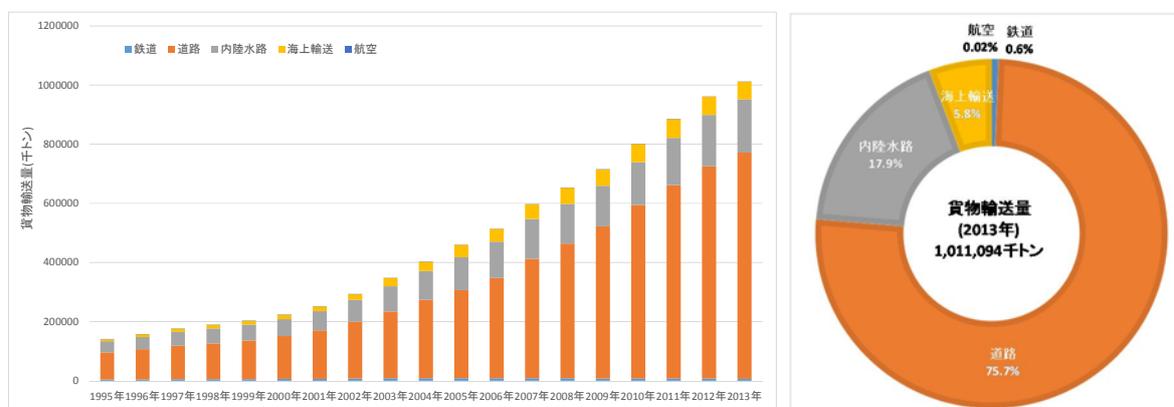
図 4.8 2030 年までの道路・鉄道整備の状況

上記のように道路路線と鉄道路線の整備で類似するところであるが、大きく異なるのは両者の輸送量である。TEDIに当該地域での交通動向をインタビューしたところ、現況での鉄道による人、物における輸送量は道路に比べて遙かに少なく、将来、鉄道整備が行われたとしても、この傾向は変わらないだろうとの意見があった。この傾向については、図 4.9 の「ベ」国での旅客輸送量、図 4.10 貨物輸送量の実績からもうかがい知ることができる。このような状況から、陸上輸送において鉄道整備により道路から鉄道へ転換される可能性は低いものと考えられている。よって、本推計では鉄道への機関分担は考慮せず、道路ネットワークのみで分析を行うこととした。



出典：GENERAL STATISTICS OFFICE OF VIETNAM

図 4.9 「ベ」国における輸送機関別旅客輸送量の変遷と構成比



出典：GENERAL STATISTICS OFFICE OF VIETNAM

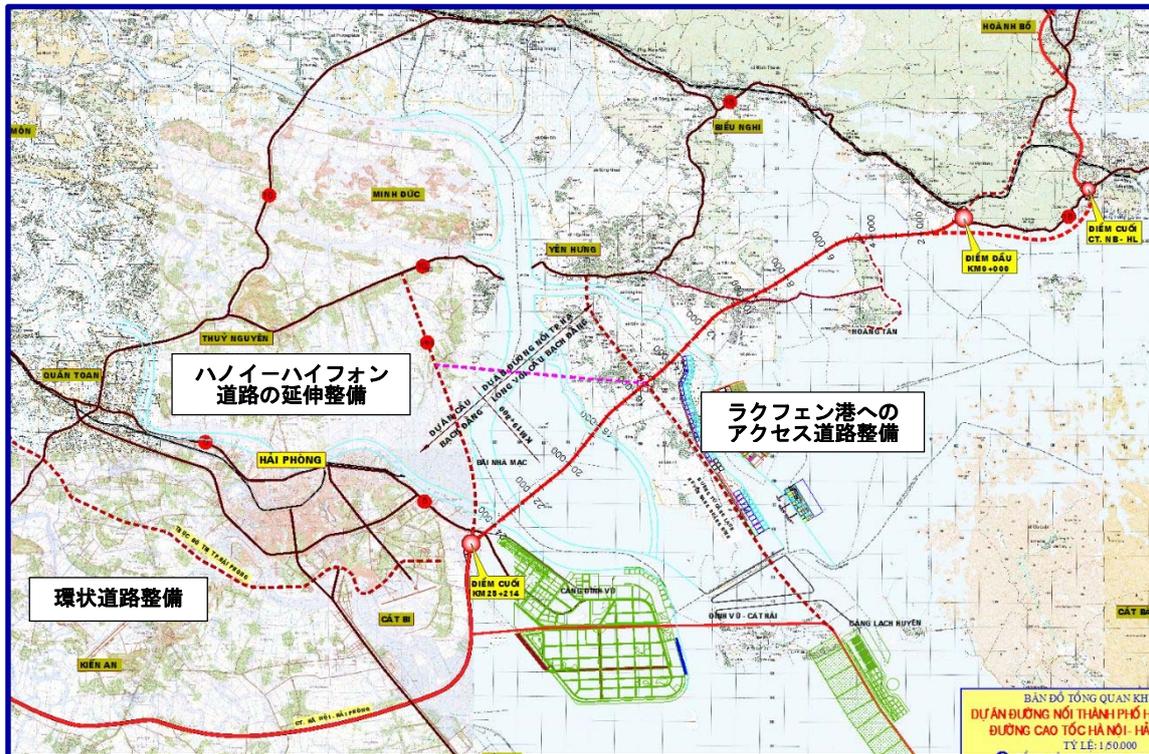
図 4.10 「ベ」国における輸送機関別貨物輸送量の変遷と構成比

## (2) 対象地域(ハイフォン市・クアンニン省)

対象地域での交通施設については、道路整備に加え、カットビ空港、ラックフェン港の整備について整理した。以下に各交通施設の状況を整理する。

### 1) 道路網

対象地域では、ハノイーハイフォン高速道路、ハロンーハイフォン道路以外にも、図 4.11 に示すように、ハイフォン市の環状道路整備やハノイーハイフォン高速道路の延伸整備、ラックフェン港へのアクセス道路整備が計画されている。



出典：JICA 調査団

図 4.11 対象地域周辺の道路整備計画

## 2) カットビ空港

ハイフォン市にはカットビ空港とキエンアン空港がある。カットビ空港は市の中心から5Kmに位置し、アップグレードにより AIRBUS320 クラスの飛行機を受け入れることができるようになっている。現在、同空港はハイフォンをホーチミン市とダナン市と直接につなぐ国内線のために使用されており、また、ノイバイ国際空港の予備空港としての役割を果たしている。

また、カットビ空港では拡張と国際化の計画がある。同空港は、年間旅客受入数が約50万人(2010年)の国内空港であるが、3050mへの滑走路延長と国際化が計画されており、2015年に旅客数約200万人、取扱貨物量約1万7,000t、2025年それぞれ、約400万人、約8万2,000tに増加させる計画が進行中である。投資額は、1兆7,000億VNDであり、2015年10月開港の予定である。

## 3) ラックフェン港

「ベ」国北部海岸沿いのハイフォン市・ハロン市から首都のハノイ市までの地帯には多数の外国企業が進出しており、北部の経済発展に貢献している。これら外国企業の活動などを支える主要港として、円借款で改修及び拡張を実施したハイフォン港とカイラン港があるが、今後の拡張計画を考慮しても、これら港におけるコンテナ取扱可能量の合計は40百万トンにとどまると言われている。一方、経済成長に伴い、「ベ」国北部のコンテナ貨物の需要は、2015年には42百万トン、2020年には59百万トンに増大すると見込まれて

おり、これら貨物を両港のみで取り扱うことは困難と予測されている。また、近年の国際的な海運市場の傾向として、船会社は顧客のニーズへの対応やコスト削減などの観点から、大型コンテナ船の発注を増やしており、「ベ」国北部地域の国際的な物流拠点としての機能を高めるためには、大型コンテナ船を受け入れるのに十分な水深を有する港を整備する必要がある。ハイフォン港とカイラン港において、上記を超える貨物量の取扱や大型コンテナ船の受入を可能とする拡張を行うことが技術的・社会的に困難であると見込まれ、新たな国際大水深港の整備が必要となっている。

ハイフォン市東部のカットハイ郡のラックフェン区域に国際大水深港を建設すると共に、周辺基礎インフラを整備することにより、「ベ」国において増大している貨物需要や海運市場における船舶の大型化への対応を図り、もって同国の経済発展、とりわけ北部の経済発展促進及び国際競争力強化に寄与するものとして、日本の援助による整備が行われている。事業内容は表 4.16 のとおりである。

表 4.16 ラックフェン港・事業内容

項目	事業内容
港湾整備	①コンテナターミナル建設(水深 14.0m、延長 750m、2 バース)にかかる埋立・地盤改良工事 ②航路・泊地浚渫(航路水深 14.0m、幅 160m、延長約 18km) ③防波堤(3,230m)・防砂堤(7,600m)建設 等 ④その他：同時期に日本企業と「ベ」国企業の合弁企業によるコンテナヤード整備、栈橋方式岸壁整備、荷役機械等調達を予定(以下「民間投資事業」)
アクセス道路・橋梁整備	ラックフェン地区に整備予定の港湾とタンヴェー地区を結ぶ総延長約 15.63km のアクセス道路・橋梁の整備 (道路約 10.19km/橋梁約 5.44km、4 車線、各車線幅 3.5m)
総事業費	139,816 百万円 ①港湾：92,759 百万円 ②道路・橋梁：47,057 百万円
事業期間	2011 年 11 月～2018 年 5 月を予定(計 79 ヶ月) 本事業により整備される 2 つのバースの施設供用開始時(2016 年 2 月)をもって事業完成とする。

出典：JICA・事業事前評価表

## 4.4 交通需要予測

### 4.4.1 予測の方法及び手順

交通需要予測の予測方法及び手順について以下に示す。

交通量に関する需要予測は以下の5つの作業に分けて検討を行った。

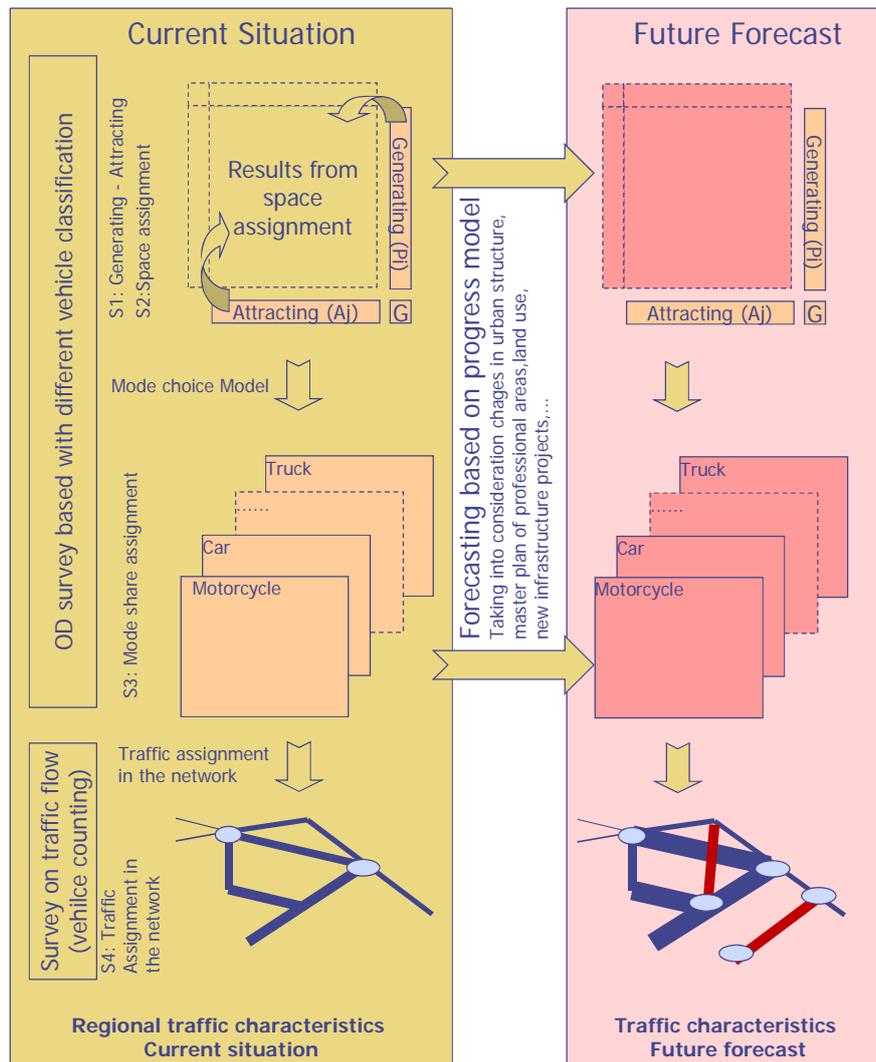
作業1：準備作業(道路ネットワーク、ゾーニングの設定)

作業2：ゾーン毎の発生・集中交通量の検討

作業3：各ゾーンへの交通量の配分(分布交通量の検討)

作業4：道路ネットワーク毎の交通量の配分(配分交通量の検討)

作業2から作業4は図 4.12 に示す「4段階推定法」に基づいて需要予測を行った。



出典：JICA 調査団

図 4.12 4段階推定法に基づく需要予測の方法と手順

#### 4.4.2 準備作業

##### (1) 使用するモデル

本推計では交通需要予測ソフトウェアとして VISUM<sup>35</sup>を用いる。VISUM の交通需要予測ソフトウェアとしての実績は、開発会社によると世界 100 カ国、3,000 以上のユーザーに使われている総合交通シミュレータであり、「ドバイ新都市交通計画 公共交通網・交通機関の整備」や「北京オリンピック パークエリア交通需要予測」で利用されている。ベトナムにおいても University of Transport and Communication では交通需要予測のツールの一つとして用いられている。上記の背景から METIF/S において交通需要予測ソフトウェアとして用いられており、作業の効率化を図るためにも本推計において VISUM を用いることとした。

##### (2) 使用するデータ

###### 1) 交通量・OD データ

###### A) 交通量

前述した 2012 年及び 2014 年に実施した交通量調査の結果を用いた。但し、2012 年の交通量調査結果については、2012 年と 2014 年で計測した同一調査地点の交通量の増減を把握し、この増減率を用いて 2012 年の交通量を 2014 年の交通量として再現値との比較に使用することとした。

交通量の増減については、国道 18 号と国道 10 号との交差部の調査結果を用いて増減率を算定した。表 4.17 に国道 18 号と国道 10 号との交差部の調査結果を示す。

表 4.17 国道 18 号と国道 10 号との交差部の調査結果(2012 年と 2014 年)

交通量・単位：台/日

調査年	Car	Bus <25seat	Bus >25seat	Truck 2axle	Truck 3axle	Container Trailer	合計	増減率 (2014年/2012年)
2012年	6,750	1,358	1,029	2,457	1,080	1,156	13,830	5.1%
2014年	6,735	806	1,552	3,673	1,007	758	14,531	

出典：JICA 調査団

この結果より、2012 年の交通量調査結果については 5%の増加率を用いて 2014 年の交通量とすることとした。

###### B) OD データ

2012 年及び 2014 年のインタビュー調査結果を元に車種毎の OD 表を作成し推計に使用した。以下に使用した OD 表を示す。なお、表中に示す Zone Code は後述するゾーニングの結果(表 4.29 に示す)に従っている。

<sup>35</sup> PTV GROUP(<http://vision-traffic.ptvgroup.com/en-uk/products/ptv-visum/>)が製作したソフトウェアであり、日本では構造計画研究所(<http://www4.kke.co.jp/ptv-vision/index.html>)が販売を行っている。





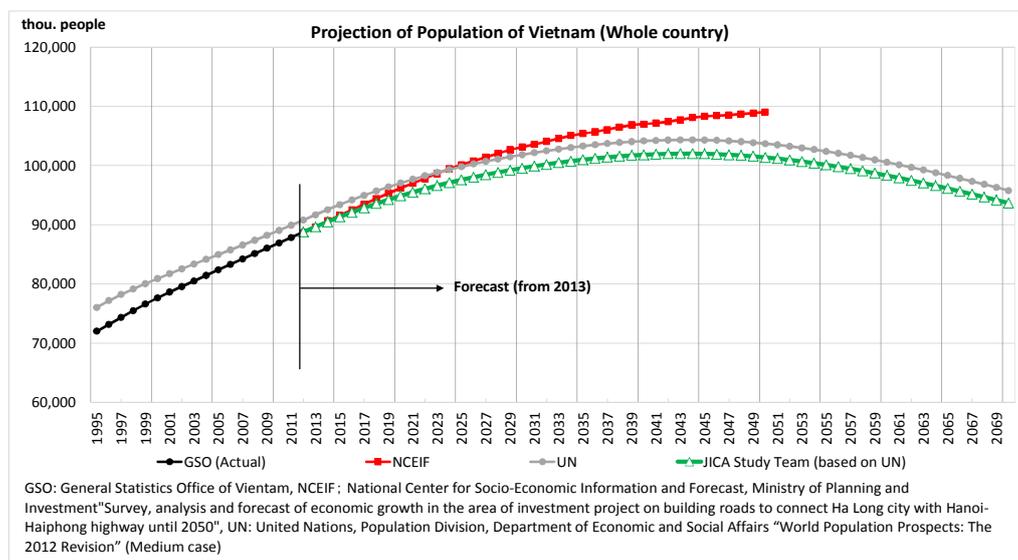


## 2) 社会指標

社会指標として人口の推移を用いた。

### A) 「ベ」全国の推移

- 最新の GSO の HP によれば、「ベ」国の総人口は 2012 年時点で約 8900 万人である。近年の人口伸び率は 1.1% 台で推移している。
- これまでの将来人口予測について整理すると、NCEIF<sup>36</sup>の推計によれば伸び率は減少するものの、人口は増加を続け 2050 年には約 1.1 億人に達する推計となっている。
- 一方、国連統計(UN)における「ベ」国の人口推計(中位推計)によれば、伸び率は NCEIF より低い水準で推移し、2046 年以降は減少に転じる推計となっている。

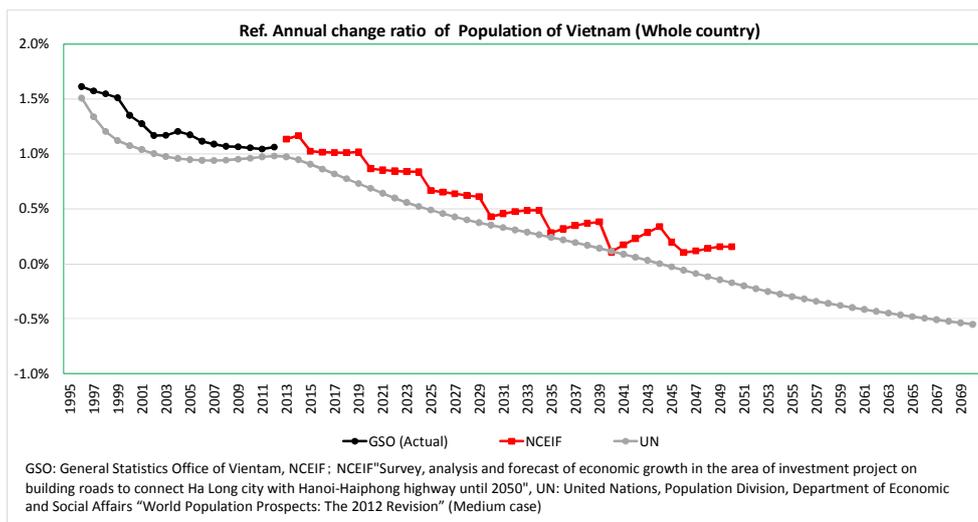


出典：国連統計、「ベ」国統計局、METI F/S

図 4.13 「ベ」国における人口推移

- 「ベ」国統計局による人口伸び率(実績値)は年々減少傾向にある。
- NCEIF と UN 推計の人口伸び率を比較すると、UNの方がやや低い水準で推移(約 0.2% の差)しているが、ほぼ同じ傾向で減少する傾向となっている。
- 本調査においては、2012 年の「ベ」国総人口(実測値)に、UN が推計した人口伸び率を適用して、将来人口を推計する。

<sup>36</sup> NATIONAL CENTER FOR SOCIO-ECONOMIC INFORMATION AND FORECAST の略で MINISTRY OF PLANNING AND INVESTMENT 所管の組織である。METI F/S において人口、経済予測を行った。



出典：国連統計、「ベ」国統計局、METI F/S

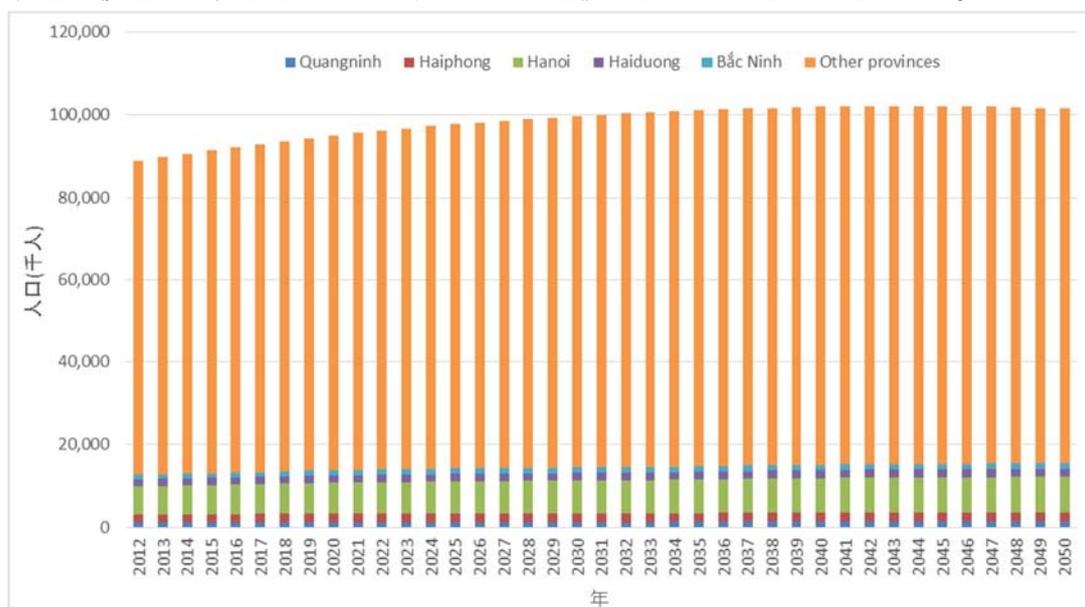
図 4.14 人口伸び率の推移

### B) 主要市・省の人口推移

- NCEIF が推計した本事業周辺の主な省市の人口構成比を見ると、ハノイ市の構成比が増加傾向にある以外は、クアンニン省やハイフォン市の構成比に大きな変動は見られない。
- UN 推計は省別の推計がないため、本調査においては、2012 年の「ベ」国総人口(実測値)と UN の人口伸び率推計値に基づいて推計した「ベ」国総人口に、NCEIF が推計した省市の人口構成比を適用し、省市別の将来人口を推計することとした。

### C) 人口推移の結果

以上の検証から、本推計で使用する人口の推移は図 4.15 のとおりとなった。



出典：JICA 調査団

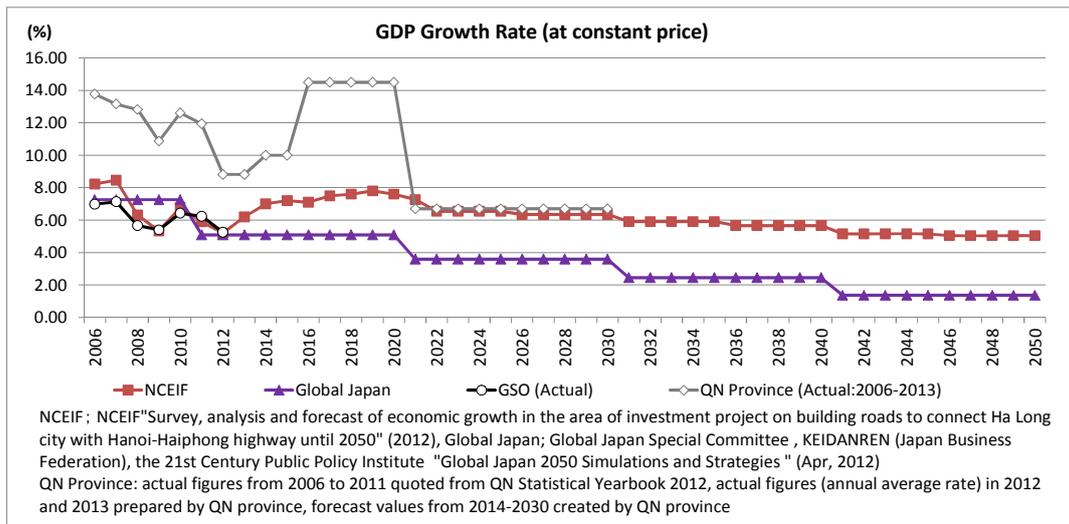
図 4.15 本調査で使用する人口の推移

### 3) 経済指標

経済指標として GDP の推移を用いた。

#### A) 推移の傾向分析

- NCEIF の推計によれば、2018 年に約 8%の伸びを示した後、徐々に減少し 2050 年で約 5%となると推計されている。
- また、日本の経団連の推計(Global Japan)によれば、NCEIF の予測より低い水準で推移すると予測されている。
- 一方、クアンニン省の 5 カ年計画によれば、2016~2020 年まで約 14~15%と、全国平均を大きく上回る水準で推移すると予測されている。
- 東南アジア各国の推移を見てみると、日本は 1970~80 年代は約 5%、1990 年代以降は 1%で推移している。韓国は 1970-80 年代に約 10%で推移していたが、1990 年代は 7%、2000 年代は 4%で推移している。また、中国は 1990-2000 年代に 10%、2010-2012 年は約 8%で推移している。その他、東南アジア諸国の GDP 伸び率は、アジア通貨危機を除けば、概ね 5~10%の水準で推移している。



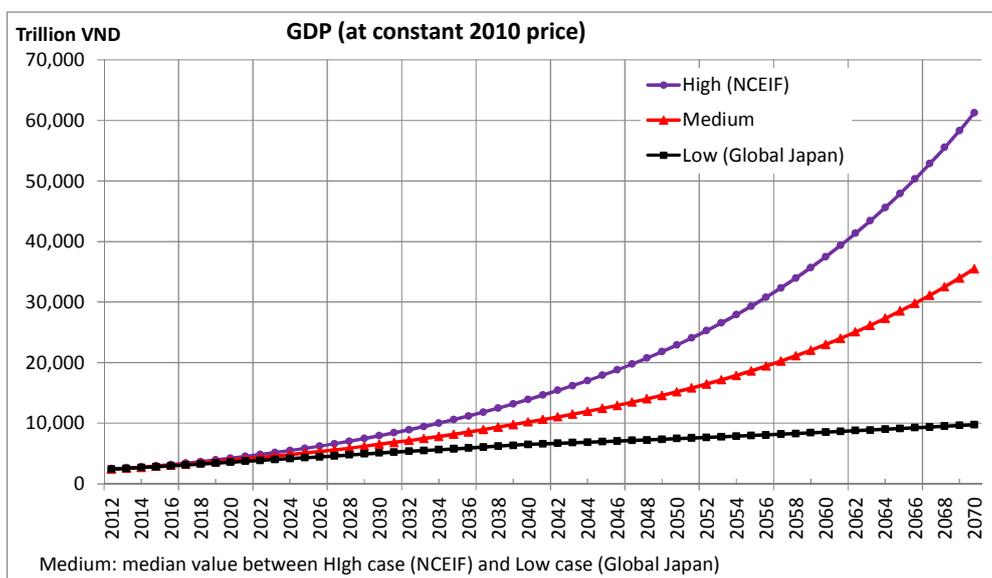
出典：経団連、METI F/S

図 4.16 GDP の推移

## B) GDP 推移の結果

以上の検証から、本推計で使用する GDP の推移は図 4.17 のとおりとした。

- GDP 実質伸び率を 2012 年の GDP 実績値に適用し、将来の GDP(実質)を推計した。また、GDP 伸び率は後述する上位、中位、低位の 3 ケースに分け、それぞれの伸び率を用いて推計した。
- 上位ケースは、概ね 5~10%の水準で推移、NCEIF が推計した GDP 伸び率を適用した。
- 下位ケースは、伸び率が予測より低い水準で推移するリスクを考慮して、概ね 1~5%の水準で推移することとした。日本の経団連が推計した伸び率(Global Japan)を適用している。
- 中位ケースは、上位と下位ケースの中間値とした。
- 本推計では中位ケースを用いた。



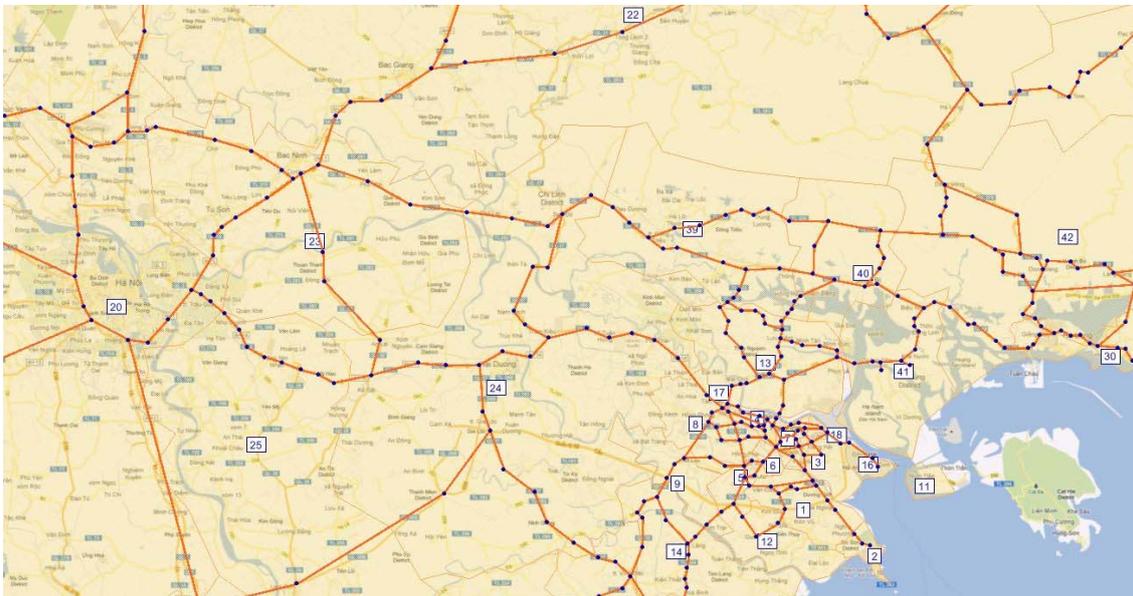
出典：JICA 調査団

図 4.17 本調査で使用する GDP の推移

#### 4) 使用する道路ネットワーク

##### A) 現況の道路ネットワーク

需要予測に用いる現況の道路ネットワークは、国管理道路を主体として国管理道路に接続する地方都市管理道路、地方管理道路を予測に際して用いる道路ネットワークとして設定した。



出典：JICA 調査団

図 4.18 現況の道路ネットワーク

##### B) 将来の道路ネットワーク

将来の交通基盤整備の状況については前述「対象地域の交通状況」より示されている道路、鉄道の整備状況を整理した。以下に分析年次毎の新たに整備された道路状況を整理する。推計においては現況の道路ネットワークに以下に整理した新たな道路を追加して分析を行うこととした。

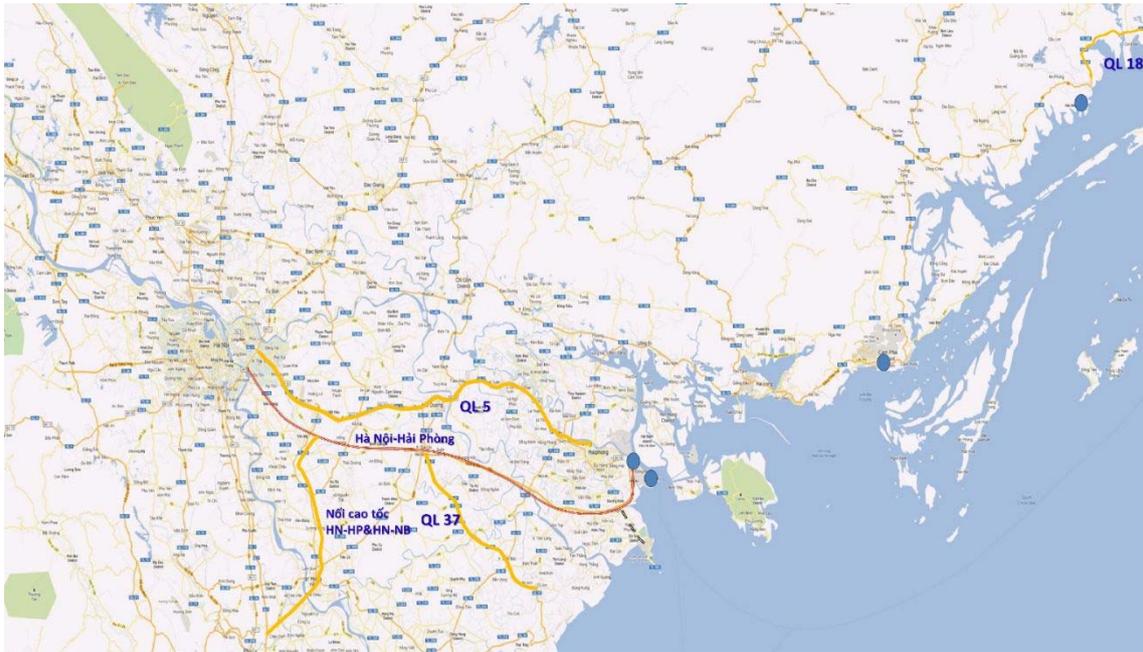
###### a) 2015 年までの状況

「対象地域の交通状況」にて示されている 2015 年までの新たな道路の整備状況は表 4.24 に示す。

表 4.24 道路の整備状況(2015 年まで)

No.	道路・路線名
1	ハノイーハイフォン高速道路
2	国道 18 号(モンズオンーモンカイ区間)
3	国道 5 号
4	国道 37 号
5	ハノイーハイフォン高速道路とカウゼーニンビン高速道路を結ぶ路線

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.19 2015 年の道路状況(2015 年まで)

b) 2025 年までの状況

「対象地域の交通状況」にて示されている 2020 年までの道路の整備状況は表 4.25 のとおりである。2025 年までの道路整備状況については前述の「交通関連施設の整備状況」(図 4.11)に示したハイフォン市内の道路整備が完了する予定である。

表 4.25 道路の整備状況(2020 年まで)

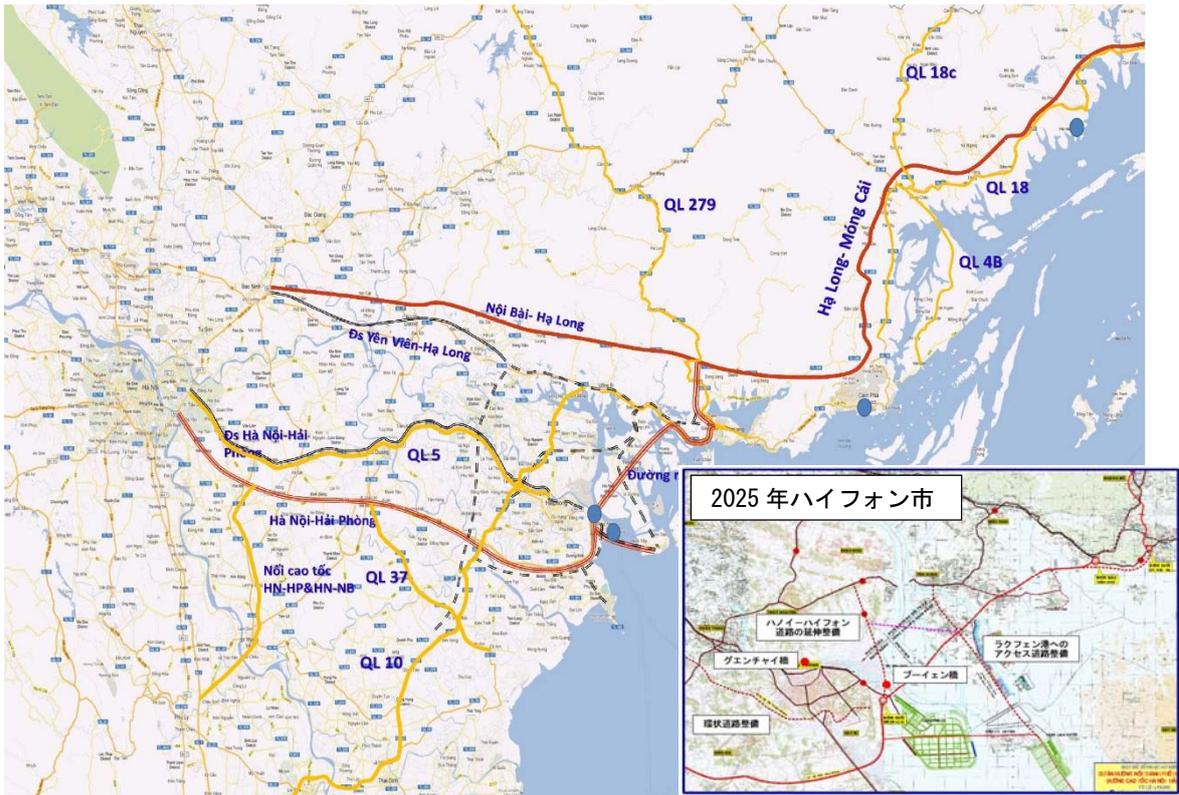
No.	道路・路線名
1	ハロンーモンカイ高速道路
2	ノイバイーハロン高速道路
3	国道 10 号(ウォンビータインホア区間)
4	国道 18 号 (ウォンビートウアンチャン区間)
5	国道 18C 号 (ティエンエン橋ー「ベ」国中国境界区間)
6	国道 4B 号
7	国道 279 号
8	沿岸道路

出典：JICA 調査団

表 4.26 道路の整備状況(2025 年まで)

No.	道路・路線名
1	ハイフォン市内の道路整備(環状道路、プーイエン橋など)

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.20 2020年の道路状況(2025年まで)

c) 2050年までの状況

「対象地域の交通状況」にて示されている 2030年までの道路の整備状況は表 4.27 のとおりである。なお、「対象地域の交通状況」にて示したように 2030年以降、2050年まで開発計画がないため、2030年での整備状況は2050年まで同様となる。

表 4.27 道路の整備状況(2030年まで)

No.	道路・路線名
1	沿岸高速道路 (ニンビン・ハイフォン・クアンニン)

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.21 2030 年の道路状況(2050 年まで)

### C) 国道 18 号線での料金徴収

国道 18 号線については、ファライ(30km 地点)とダイエン地点(97.05km)にて料金徴収が行われることとなっており、ダイエンについては 2014 年 4 月より既に徴収が始まっている。また、ファライについても 2016 年 6 月より徴収が始まる予定である。表 4.28 に両徴収地点での料金を示す。

表 4.28 国道 18 号線の徴収料金(ダイエン及びファライ)

(Unit : VND)

年	2014	2016	2019	2022	2025	2028	2031
乗用車・タクシー	30,000	35,000	42,000	49,000	58,000	68,000	81,000
バス <25 席	40,000	45,000	54,000	63,000	74,000	88,000	103,000
バス >25 席	50,000	55,000	65,000	77,000	91,000	107,000	126,000
2 軸トラック	50,000	55,000	65,000	77,000	91,000	107,000	126,000
3 軸以上トラック	80,000	90,000	107,000	126,000	148,000	175,000	206,000
トレーラー/コンテナ	160,000	180,000	213,000	251,000	296,000	349,000	412,000

出典：JICA 調査団



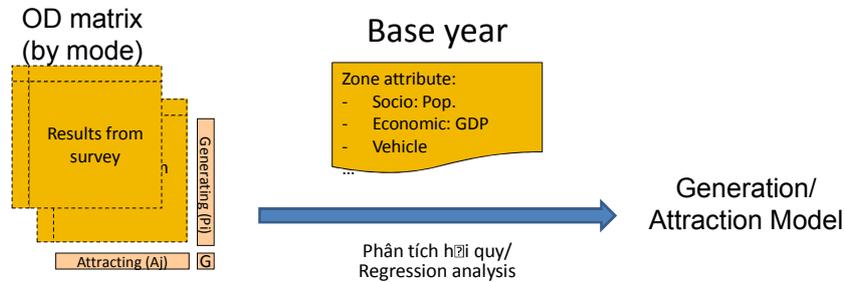
表 4.29 ゾーニング結果

市・省または地域	地区/ゾーン名	ゾーン番号	市・省または地域	地区/ゾーン名	ゾーン番号
ハイ・フォン市	クアン・ズオン・キン	1	タイ・バック地域 (北西部)	ピン・フック(省)	28
	ド・ソン	2		フー・トー(省)	
	ハイ・アン	3		イエン・バイ(省)	
	ホン・パン	4		ラオ・カイ(省)	
	キエン・アン	5		ライ・チョウ(省)	
	レ・チャン	6		ディエン・ビエン(省)	
	ゴ・ケン	7		ソン・ラ(省)	
	アン・ズオン	8		ホア・ビン(省)	
	アン・ラオ	9	フィア・ナム地域 (南部)	ハ・ナム(省)	29
	バック・ロン・ピ	10		ニン・ビン(省)	
	カット・ハイ	11		タン・ホア(省)	
	キエン・ティ	12		グエ・アン(省)	
	ティ・グエン	13		ハー・ティン(省)	
	チエン・ラン	14		その他南部の省	
	ビン・バオ	15	クアン・ニン省	ハロン	30
	ディン・ブ工業団地	16		カム・ファ	31
	クオ・トアン・ノムラ 工業団地	17		バン・ドン	32
	ハイフォン港団地	18		ティエン・イエン	33
ハノイ市	ハノイ(市)	20		ダム・ハ	34
ラン・ソン省	ラン・ソン(省)	21		ハイ・ハ	35
バック・ジャン省	バック・ジャン(省)	22		モン・カイ	36
バック・ニン省	バック・ニン(省)	23		バ・チェ	37
ハイ・ゾン省	ハイ・ゾン(省)	24		ピン・リエウ	38
フン・イエン省	フン・イエン(省)	25		ドン・チェウ	39
タイ・ビン省	タイ・ビン(省)	26		ウオン・ピ	40
ドン・バック地域 (北東部)	カオ・パン(省)	27		イエン・フン	41
	バック・カン(省)			ホアン・ポ	42
	ハ・ジャン(省)		ヴイン・フック省	ヴイン・フック(省)	43
	ツエン・クアン(省)				
	タイ・グエン(省)				

出典：JICA 調査団

#### 4.4.3 発生・集中交通量の検討

各ゾーンにおける発生交通量及び集中交通量の算出として、インタビュー調査で得られた車両の起終点の集計から作成された OD 表を基に拡大係数を用いて現況 OD 表を作成した。また、将来の交通量は、前述の社会指標、経済指標の将来値を用いて重回帰モデルを用いて推定を行った。



出典：JICA 調査団

図 4.23 発生・集中交通量の推計手順

その他として、発生・集中交通量への影響要因として、ラックフェン港、カットビ空港の整備にともなう発生交通量について検討を行った。ラックフェン港、カットビ空港に関連する交通については以下のとおりである。

#### (1) ラックフェン港整備に関連する交通

##### 1) 取扱量の予測

ラックフェン港の取扱貨物量に関しては以下の 2 つの予測がされている。

#### A) The development master plan of Vietnam Seaport until 2020 and orientation to 2030 (Decision 1037 dated on 24/6/2014 of Prime Minister)

このマスタープランによる取扱量の予測は表 4.30 に示すとおりである。

表 4.30 ラックフェン港の取扱量予測

年		2015	2020	2025	2030
コンテナ	千 ton	5,500	18,000	50,600	83,200
	千 TEU	474	1,552	4,362	72,000
バラ荷 (千 ton)		0	3,700	6,350	9,000
一般貨物		500	4,300	6,800	9,300
合計 (千 ton)		6,474	27,552	68,112	173,500

出典：Decision 1037 dated on 24/6/2014

B) The development master plan of Đình Vũ – Cát Hải Economics Zone until 2025  
(Decision 1438/QĐ-TTG dated on 3/10/2012)

このマスタープランによる取扱量の予測は表 4.31 に示すとおりである。

表 4.31 ラックフェン港の取扱量予測

年		2015	2020	2025	2030
コンテナ	千 ton	5,500	26,691	63,650	100,650
	千 TEU	474	2,299	5,487	8,700
一般貨物		500	2,834	4,730	—
合計 (千 ton)		6,474	31,824	73,867	109,350

出典：Decision 1438/QĐ-TTG dated on 3/10/2012

取扱量の推定で使用するデータとして、本調査では The development master plan of Đình Vũ – Cát Hải Economics Zone を使用することとした。このマスタープランは対象地域内に立地する Đình Vũ – Cát Hải 経済地区に関する貨物量の予測をしており、ラックフェン港とも隣接している地区であるため、経済地区との関連を踏まえた貨物取扱量の推定がなされている点で予測精度が高いと判断した。このマスタープランを基に、ラックフェン港の取扱量の推定を行った。

- コンテナの取扱量の増加率を年 10%<sup>37</sup>増加すると仮定した。
- コンテナの重量(ton)と数量(TEU)の関係は、2030 年の比率を基に将来の数値を算出した。

表 4.32 本需要予測で使したラックフェン港における取扱量の推定

年		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
コンテナ	千 ton	5,500	26,691	63,650	100,650	162,098	261,060	420,440	677,123
	千 TEU	474	2,299	5,487	8,700	14,011	22,566	36,342	58,529
一般貨物		500	2,834	4,730	—	—	—	—	—
合計 (千 ton)		6	29,525	68,380	109,350	162,098	261,060	420,440	677,123

出典：JICA 調査団

## 2) 交通量への転換

コンテナには 20 フィートコンテナと 40 フィートコンテナの 2 種類有り、港にはそれぞれコンテナが利用されている。ラックフェン港における各コンテナの利用比率は不明であり、また、既存港湾での各コンテナの利用に関する統計データはない状況であった。そこで関税機関へのインタビューを行い、傾向を聞いたところ 20 フィートと 40 フーとの利用比率は 20 フィートコンテナが 3 割、40 フィートコンテナが 7 割の傾向にあるとの返答を得た。また、2012 年の OD インタビュー調査にてコンテナ分類を調査したところ 8 割近く

<sup>37</sup> ラックフェン港に関する取扱量の将来予測に関して情報収集のためローカルコンサルタントへのインタビューを行った。その結果、(1)World Bank report (Efficient Logistics - A key to Vietnam's competitiveness)において 8-9%、(2)ハイフォン市 WEBSITE において 2016 年-2050 年で 8-15%、(3)Vietnam Port Association の統計において 2000 年-2001 年で 16.8%との情報を得た。現在、出所、内容を確認中であるがこれら数値から 10%の増加を想定している。今後はラックフェン港の容量に併せた増加率を設定する必要がある。

<sup>38</sup>が 40 フィートコンテナであり、関税機関の傾向と大きく差が無いことが確認した。そこで、表 4.33 に示すように、3:7 の比率でコンテナ量を算出した。

表 4.33 ラックフェン港におけるコンテナ取扱量

単位：thousand TEU/year

年		コンテナ							
		2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 feet	30%	142	690	1,646	2,610	4,203	6,770	10,903	17,559
40 feet	70%	332	1,609	3,841	6,090	9,808	15,796	25,439	40,970

出典：JICA 調査団

ここで、各コンテナの年間数量から日当たりトリップ数を求めると表 4.34 のとおりとなる。

表 4.34 ラックフェン港におけるコンテナの日あたりのトリップ数

単位：トリップ/日

年	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 feet コンテナ	390	1,890	4,510	7,151	11,516	18,547	29,870	48,106
40 feet コンテナ	455	2,205	5,262	8,342	13,436	21,638	34,849	56,124
合計トリップ数 (full)	844	4,094	9,771	15,493	24,952	40,185	64,719	104,230

1 TEU=20 フィートコンテナ 1 個分=40 フィートコンテナ 1/2 個として換算

1 年の稼働日は 365 日で計算している

出典：JICA 調査団

一方、カーゴとしての輸送量は 2015 年から 2025 年までの取扱量が示されており、この数量からトリップ数を算出することとした。コンテナ以外の輸送ではトラックとなるが、推計では 5 トントラックを想定してトリップ数を算出した。算出結果は表 4.35 のとおりである。

表 4.35 ラックフェン港におけるカーゴの日あたりのトリップ数

単位：トリップ/日

年	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
トラック(5 トン/車両平均)	274	1,553	2,592	0	0	0	0	0

出典：JICA 調査団

以上よりラックフェン港からのトリップ数をまとめると表 4.36 のとおりである。

表 4.36 ラックフェン港における 1 日あたりのトリップ数

単位：トリップ/日

年	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
20 feet コンテナ	390	1,890	4,510	7,151	11,516	18,547	29,870	48,106
40 feet コンテナ	455	2,205	5,262	8,342	13,436	21,638	34,849	56,124
トラック(5 トン/車両平均)	274	1,553	2,592	0	0	0	0	0

出典：JICA 調査団

<sup>38</sup> 表 4.5 より 20 フィート回答数 74、40 フィート回答数 260 から算出した。

しかし、一般にトラック輸送において、往復輸送で満載しているトラックは少なく、港湾まで、または港湾からのどちらかは満載としてもどちらかは満載とはならない。世界銀行の報告書(EFFICIENT LOGISTICS: A KEY OF VIETNAM -2014 COMPETITIVENESS, 2014)では平均で約7割程度の輸送量であると言われている。そこで、港湾までの往復としてトリップ数は2倍するところであるが、ここでは1.7として往復トリップを算出することとした。よって、総トリップ数は表4.37のとおりとなる。

表 4.37 ラックフェン港における1日あたりの往復トリップ数

単位：トリップ/日

年	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
トレーラー/コンテナによるトリップ総量	1,435	6,960	16,611	26,338	42,418	68,315	110,022	177,191
トレーラーのトリップ総量	466	2,640	4,406	0	0	0	0	0

出典：JICA 調査団

2012年及び2014年でのODインタビュー調査からコンテナ車の発生と集中の比率は発生が55%、集中が45%の比率になっている。同様にトラックについては発生が55%、集中が45%の比率になっている。これらの結果からラックフェン港の発生量と集中量を整理すると表4.38のとおりとなる。

表 4.38 ラックフェン港における1日あたりの発生・集中量

単位：トリップ/日

年	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
コンテナによるトリップ(ラックフェン港から他のゾーンへのトリップ)	789	3,828	9,136	14,486	23,330	37,573	60,512	97,455
コンテナのトリップジャンル(他のゾーンからラックフェン港へのトリップ)	646	3,132	7,475	11,852	19,088	30,742	49,510	79,736
ラックフェンから他のゾーンへのトリップ	298	1,690	2,820	0	0	0	0	0
他のゾーンからラックフェン港へのトリップ	168	950	1,586	0	0	0	0	0

出典：JICA 調査団

表4.38を基に各ゾーンの発生集中交通量を割り当てることとした。各ゾーンへの割り振り量は2014年で作成された車種別OD表の傾向を踏まえ将来の割り振りを行うこととした。

表 4.39 ラックフェン港からの発生量(コンテナ)

単位：トリップ/日

2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	ゾーン	ゾーン名
1	3	4	9	14	22	36	58	93	1	ズオンキン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	2	ドソン
14	36	51	123	194	313	504	811	1307	3	ハイアン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	4	ホンバイ
1	3	4	9	14	22	36	58	93	5	キエンアン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	6	レーチャン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	7	ゴクイエ
1	3	4	9	14	22	36	58	93	8	アンズオン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	9	アンラオ
2	5	7	18	28	45	72	116	187	10	バックロン5
2	5	7	18	28	45	72	116	187	11	カットハイ
1	3	4	9	14	22	36	58	93	12	キエントウイ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	トウイグエン
94	241	345	823	1304	2101	3383	5448	8775	14	ティエンラン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	15	ビンバオ
2	5	7	18	28	45	72	116	187	16	ディンブー
1	3	4	9	14	22	36	58	93	17	野村
0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	ハイフォン港
264	676	968	2310	3663	5900	9501	15302	24644	20	ハノイ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	ランソン
0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	バクザイ
329	842	1206	2879	4565	7352	11841	19069	30711	23	バクニン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	24	ハイズオン
3	8	11	26	42	67	108	174	280	25	フンイエ
1	3	4	9	14	22	36	58	93	26	タイビン
118	302	433	1033	1637	2637	4247	6839	11015	27	ドンバック
88	225	323	770	1221	1967	3167	5101	8215	28	タイバック
108	277	396	945	1499	2413	3887	6260	10082	29	フィアナム
0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ハロン
1	3	4	9	14	22	36	58	93	31	カムファ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	バンドン
0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	ティエンイエ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	ダムハ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	ハイハ
5	13	18	44	69	112	180	290	467	36	モンカイ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	パーチャー
0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	ビンリエウ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	ドンチュウ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	ウオンビ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	イエフン
0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	ホアインボー
1	3	4	9	14	22	36	58	93	43	ビンフック

出典：JICA 調査団

表 4.40 ラックフェン港への集中量(コンテナ)

単位：トリップ/日

ゾーン名	ゾーン	2014	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ズオンキン	1	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ドソン	2	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ハイアン	3	14	36	51	122	194	313	503	811	1306
ホンバイ	4	1	3	4	9	14	22	36	58	93
キエンアン	5	1	3	4	9	14	22	36	58	93
レーチャン	6	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ゴクイエ	7	1	3	4	9	14	22	36	58	93
アンズオン	8	1	3	4	9	14	22	36	58	93
アンラオ	9	1	3	4	9	14	22	36	58	93
バックロン5	10	1	3	4	9	14	22	36	58	93
カットハイ	11	1	3	4	9	14	22	36	58	93
キエントウイ	12	1	3	4	9	14	22	36	58	93
トウイグエン	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ティエンラン	14	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ビンバオ	15	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ディンブー	16	220	563	806	1923	3050	4912	7910	12739	20517
野村	17	1	3	4	9	14	22	36	58	93
ハイフォン港	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハノイ	20	188	481	689	1644	2606	4197	6760	10886	17533
ランソン	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バクザイ	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バクニン	23	223	570	817	1950	3091	4979	8018	12913	20797
ハイズオン	24	62	159	227	542	859	1384	2229	3590	5782
フンイエ	25	3	8	11	26	42	67	108	174	280
タイビン	26	34	87	125	297	471	759	1222	1969	3171
ドンバック	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
タイバック	28	40	102	147	350	554	893	1438	2316	3730
フィアナム	29	52	133	190	455	721	1161	1870	3011	4849
ハロン	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カムファ	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バンドン	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ティエンイエ	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ダムハ	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハイハ	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モンカイ	36	5	13	18	44	69	112	180	290	466
バーチー	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ビンリエウ	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ドンチェウ	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウォンビ	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イエフン	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホアインボー	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ビンフック	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0

出典：JICA 調査団

表 4.41 ラックフェン港からの発生量(トラック)

単位：トリップ/日

2014	2015	2020	2025	ゾーン	ゾーン名
1	0	1	2	1	ズオンキン
1	0	1	2	2	ドソン
6	1	8	14	3	ハイアン
6	1	8	14	4	ホンバイ
1	0	1	2	5	キエンアン
1	0	1	2	6	レーチャン
1	0	1	2	7	ゴクィエン
1	0	1	2	8	アンズオン
1	0	1	2	9	アンラオ
2	0	3	5	10	バックロン5
2	0	3	5	11	カットハイ
1	0	1	2	12	キエントウイ
2	0	3	5	13	トウイグエン
1	0	1	2	14	ティエンラン
1	0	1	2	15	ビンバオ
40	10	57	94	16	ディンブー
1	0	1	2	17	野村
1	0	1	2	18	ハイフォン港
578	144	818	1365	20	ハノイ
1	0	1	2	21	ランソン
1	0	1	2	22	バクザイ
82	20	116	194	23	バクニン
168	42	238	397	24	ハイズオン
14	3	20	33	25	フンイエン
1	0	1	2	26	タイビン
1	0	1	2	27	ドンバック
164	41	232	387	28	タイバック
0	0	0	0	29	フィアナム
29	7	41	68	30	ハロン
1	0	1	2	31	カムファ
1	0	1	2	32	バンドン
1	0	1	2	33	ティエンイエン
1	0	1	2	34	ダムハ
1	0	1	2	35	ハイハ
72	18	102	170	36	モンカイ
1	0	1	2	37	バーチー
1	0	1	2	38	ビンリエウ
2	0	3	5	39	ドンチュウ
0	0	0	0	40	ウオンビ
2	0	3	5	41	イエンフン
1	0	1	2	42	ホアインボー
1	0	1	2	43	ズオンキン

出典：JICA 調査団

表 4.42 ラックフェン港への集中量(トラック)

単位：トリップ/日

ゾーン名	ゾーン	2014	2015	2020	2025
ズオンキン	1	1	0	1	2
ドソン	2	1	0	1	2
ハイアン	3	6	2	9	14
ホンバイ	4	1	0	1	2
キエンアン	5	1	0	1	2
レーチャン	6	19	5	27	45
ゴクイエ	7	1	0	1	2
アンズオン	8	1	0	1	2
アンラオ	9	1	0	1	2
バックロン5	10	0	0	0	0
カットハイ	11	0	0	0	0
キエントウイ	12	1	0	1	2
トウイグエン	13	153	39	218	364
ティエンラン	14	6	2	9	14
ビンバオ	15	1	0	1	2
ディンブー	16	0	0	0	0
野村	17	1	0	1	2
ハイフォン港	18	1	0	1	2
ハノイ	20	165	42	235	393
ランソン	21	1	0	1	2
バクザイ	22	3	1	4	7
バクニン	23	153	39	218	364
ハイズオン	24	5	1	7	12
フンイエ	25	11	3	16	26
タイビン	26	5	1	7	12
ドンバック	27	1	0	1	2
タイバック	28	1	0	1	2
フィアナム	29	1	0	1	2
ハロン	30	28	7	40	67
カムファ	31	0	0	0	0
バンドン	32	5	1	7	12
ティエンイエ	33	0	0	0	0
ダムハ	34	0	0	0	0
ハイハ	35	0	0	0	0
モンカイ	36	82	21	117	195
バーチー	37	0	0	0	0
ビンリエウ	38	0	0	0	0
ドンチェウ	39	2	1	3	5
ウオンビ	40	5	1	7	12
イエフン	41	2	1	3	5
ホアインポー	42	0	0	0	0
ズオンキン	43	1	0	1	2

出典：JICA 調査団

## (2) カットビ空港整備に関連する交通

### 1) 利用客数及び貨物量の状況

カットビ空港の利用者数、取扱量については、カットビ空港のウェブサイト<sup>39</sup>によると、利用者数は2007年に185,953人/年であったのが2011年には631,096人/年となっており、5年間で約4割の増加となっている。また、貨物量は2007年に1,917トン/年であったのが2011年には4,936トン/年となっており、5年間で約3割の増加となっている。

表 4.43 カットビ空港の利用客数と貨物量

年	利用客数 (乗客/年)	貨物量 (トン/年)
2001	55,139	—
2002	65,575	—
2003	76,631	—
2004	79,149	—
2005	94,120	—
2006	112,500	—
2007	185,953	1,917
2008	299,000	—
2009	277,728	—
2010	491,046	—
2011	631,096	—
2012	740,000	4,936
2013	872,800	—

出典：Statistics from Cat Bi airport

### 2) 将来の利用客数と取扱量

カットビ空港の将来の利用客数と取扱量を推計するために、以下の資料を参考とした。

- The master plan on socio-economic development of the northern key economic region
- Decision 1232/QD-TTg approving the adjustment of the master plan on Cat Bi international airport in Hai Phong City, in period till 2015, and orientations toward 2025
- カットビ空港における利用客の統計データ

利用客数の統計データから1利用客の平均トリップ数を1.5トリップ/人とした。これは空港に行くまたは空港から来る利用者の行動はそれぞれ1トリップとなる。また、送迎の場合は空港までの送迎は2トリップとなるものの、送迎後は1トリップとなる。本調査では送迎の場合を想定して平均1.5トリップとすることとした。なお、利用客数の伸びはマスタープランやDecisionでの地域経済予測などから伸び率を設定して予測を行った。表4.44に将来の利用客数とトリップ数の推計を示す。なお、2030年以降、旅客数はカットビ空港の容量を上回るため、2030年以降について利用客数の増減は生じず、2030年の数値とすることとした。

<sup>39</sup> <http://vietnamairport.vn/page/112/cang-hang-khong-san-bay/cang-hang-khong-cat-bi>

表 4.44 カットビ空港の利用客数とトリップ数の推定

年	利用客数	トリップ数/年	トリップ数/日
2014	960,080	1,440,120	3,946
2015	1,104,092	1,656,138	4,537
2020	2,747,334	4,121,001	11,290
2025	5,525,870	8,288,806	22,709
2030	11,114,499	16,671,749	45,676
2035	11,114,499	16,671,749	45,676

出典：JICA 調査団

民間コンサルタントがタンソンニャット空港で行った空港までの利用車種に関する調査では、モーターサイクルの利用が 63.5%、自家用車の利用が 29.8%、残りがその他の車種の利用(シティバス、観光バスなど)となっていた。本推計では、この結果をカットビ空港にも適用して車種毎のトリップ数を表 4.45 のとおり推計した。

表 4.45 カットビ空港の車種毎のトリップ数の推定

年	利用車数	トリップ数/年	トリップ数/日	バイク	車/タクシー	他
2014	960,080	1,440,120	3,946	2,505	1,176	264
2015	1,104,092	1,656,138	4,537	2,881	1,352	304
2020	2,747,334	4,121,001	11,290	7,169	3,365	756
2025	5,525,870	8,288,806	22,709	14,420	6,767	1,522
2030	11,114,499	16,671,749	45,676	29,004	13,611	3,060
2035	11,114,499	16,671,749	45,676	29,004	13,611	3,060
2040	11,114,499	16,671,749	45,676	29,004	13,611	3,060
2045	11,114,499	16,671,749	45,676	29,004	13,611	3,060
2050	11,114,499	16,671,749	45,676	29,004	13,611	3,060

出典：JICA 調査団

表 4.45 を基に各ゾーンの発生集中交通量を割り当てることとした。乗用車の発生集中交通量を表 4.46 に示す。

表 4.46 カットビ空港の車種毎のトリップ数の推定

カットビ空港から						カットビ空港へ					
2014	2015	2020	2025	2030	ゾーン	ゾーン	2014	2015	2020	2025	2030
1	1	2	3	7	1	1	1	1	2	4	8
1	1	2	3	8	2	2	1	1	2	4	8
5	6	12	25	9	3	3	5	6	16	32	64
42	48	107	214	10	4	4	6	7	20	40	80
1	1	2	3	11	5	5	1	1	2	4	8
1	1	2	3	12	6	6	5	6	16	32	64
5	6	14	28	13	7	7	1	1	2	4	8
1	1	2	3	14	8	8	1	1	2	4	8
1	1	2	3	15	9	9	1	1	2	4	8
1	1	2	3	16	10	10	1	1	2	4	8
1	1	2	3	17	11	11	1	1	2	4	8
1	1	2	3	18	12	12	1	1	2	4	8
269	309	686	1380	19	13	13	155	179	506	1017	2046
1	1	2	3	20	14	14	1	1	2	4	8
1	1	2	3	21	15	15	5	6	18	36	72
7	8	19	37	22	16	16	1	1	2	4	8
1	1	2	3	23	17	17	1	1	2	4	8
1	1	2	3	24	18	18	1	1	2	4	8
54	62	137	277	25	20	20	88	101	285	574	1154
0	0	0	0	26	21	21	0	0	0	0	0
1	1	2	3	27	22	22	2	2	6	12	24
1	1	2	3	28	23	23	1	1	2	4	8
8	10	22	43	29	24	24	27	31	87	174	350
7	8	19	37	30	25	25	4	5	14	28	56
76	87	193	388	31	26	26	31	36	102	206	414
1	1	2	3	32	27	27	4	4	12	24	48
1	1	2	3	33	28	28	1	1	2	4	8
26	30	66	134	34	29	29	26	30	85	170	342
42	48	107	214	35	30	30	71	81	230	463	931
31	35	79	158	36	31	31	16	19	53	107	215
4	4	9	19	37	32	32	1	1	2	4	8
1	1	2	3	38	33	33	0	0	0	0	0
1	1	2	3	39	34	34	0	0	0	0	0
1	1	2	3	40	35	35	0	0	0	0	0
1	1	2	3	41	36	36	30	35	98	198	398
1	1	2	3	42	37	37	0	0	0	0	0
10	11	25	50	43	38	38	0	0	0	0	0
0	0	0	0	44	39	39	0	0	0	0	0
6	7	15	31	45	40	40	14	16	45	91	183
30	35	77	155	46	41	41	2	2	6	12	24
1	1	2	3	47	42	42	0	0	0	0	0
24	27	60	121	48	43	43	16	19	53	107	215

出典：JICA 調査団

#### 4.4.4 分布交通量の検討

分布交通量については、予測された発生集中交通量に対して、どのゾーンからどのゾーンに移動するのかを予測するものである。本調査ではゾーン間のトリップ数の割り当ては下記に示す重力モデルを用いた。

$$OD_{ij} = k \cdot \frac{G_i^\alpha A_j^\beta}{d_{ij}^\gamma}$$

- ここで、
- OD<sub>ij</sub> : ゾーン i からゾーン j 間の交通量
  - G<sub>i</sub> : ゾーン i の発生交通量
  - A<sub>j</sub> : ゾーン j の集中交通量
  - d<sub>ij</sub> : ゾーン ij 間の空間的隔たり
  - k, α, β, γ : 係数、回帰モデルにより作成

ゾーン ij 間の交通量については、OD インタビュー調査の結果を用いて算定を行う。ここで、調査結果に関して、調査箇所と車種毎の OD インタビューの結果を表 4.47 のような OD 行列で整理した。

表 4.47 調査箇所と車種毎の OD インタビューの結果の整理イメージ

調査箇所 種類	1	2	3	...	i
自転車	$O - D_{XD}^{Tram 1}$	$O - D_{XD}^{Tram 2}$	$O - D_{XD}^{Tram 3}$	...	
バイク	$O - D_{XM}^{Tram 1}$	$O - D_{XM}^{Tram 2}$	$O - D_{XM}^{Tram 3}$	...	
車	$O - D_{XC}^{Tram 1}$	$O - D_{XC}^{Tram 2}$	$O - D_{XC}^{Tram 3}$	...	
...	...	...	...	...	
j					

出典：JICA 調査団

表 4.47 の整理を基にして、下式から拡大係数(α、β)を決定した。

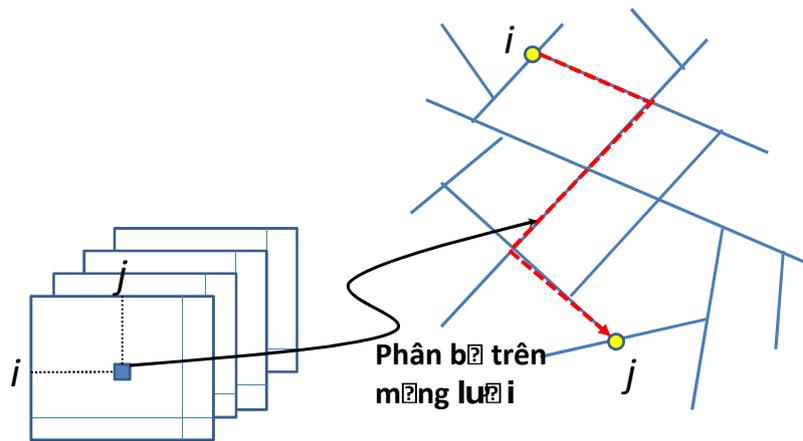
$$\begin{aligned} \text{Expansion coefficient of vehicle } j \text{ at station } i - \alpha_{PTj}^{\text{station } i} \\ = \frac{1}{\text{probability of vehicle } j \text{ at station } i} \end{aligned}$$

また、

$$\begin{aligned} \text{Probability of vehicle } j \text{ at station } i - \beta_{PTj}^{\text{station } i} \\ = \frac{\text{No. of survey questionnaires of vehicle } j \text{ at station } i}{\text{Volume of vehicle } j \text{ at station } i} \end{aligned}$$

#### 4.4.5 配分交通量の検討

配分交通量の検討とは、図 4.24 に示すように、これまでに作成された OD 表を基にして、道路ネットワークに各ゾーンの間交通量を割り当てる作業である。



出典：JICA 調査団

図 4.24 配分交通量の検討イメージ

道路ネットワークへの割り当てに際してはゾーン間を結ぶルート毎の抵抗値を貨幣化することで交通量の配分を行った。抵抗値(Impedance)の貨幣化については、下記に示すように、各ルートで算出される移動時間(時間価値を用いた貨幣化)、運行コスト、通行料金の有無に関する指標を用いる。

$$\text{Impedance} = T_{\text{cur}} \times \text{VoT} + \text{Length} \times \text{VoC} + \text{Length} \times \text{Toll}$$

ここで、 $T_{\text{cur}}$ ：ルート毎の移動時間。これは QV 式(ルート内の移動速度と交通量(交通流)の関係式)によって決まる。

$\text{VoT}$ ：時間価値。車種毎に設定されており、利用する車種の利用時間や平均収入の事例から決まる。

$\text{Length}$ ：ルート毎の距離(km)。

$\text{VoC}$ ：運行コスト。この値は 1km 当たりの平均費用によって決まる。平均費用には燃料費、車両メンテナンス費用などのコストも含まれる。

$\text{Toll}$ ：有料道路の場合支払われる通行料金。

なお、 $\text{VoC}$  及び  $\text{VoT}$  は表 4.48、表 4.49 に示す数値を使用した。

表 4.48 使用した  $\text{VoC}$  の値

車両	燃料	UVFC (VND/km)	
		速度 30km/h	速度 40km/h
車	ガソリン	1,902	1,656
トラック (2 軸)	ディーゼル	18,776	16,540
トラック (3 軸)	ディーゼル	18,860	16,066
バス (<25 席)	ディーゼル	6,287	5,448
バス (>25 席)	ディーゼル	17,602	15,507
トレーラー・コンテナ	ディーゼル	20,368	17,351

出典：JICA 調査団

表 4.49 使用した VoT の値

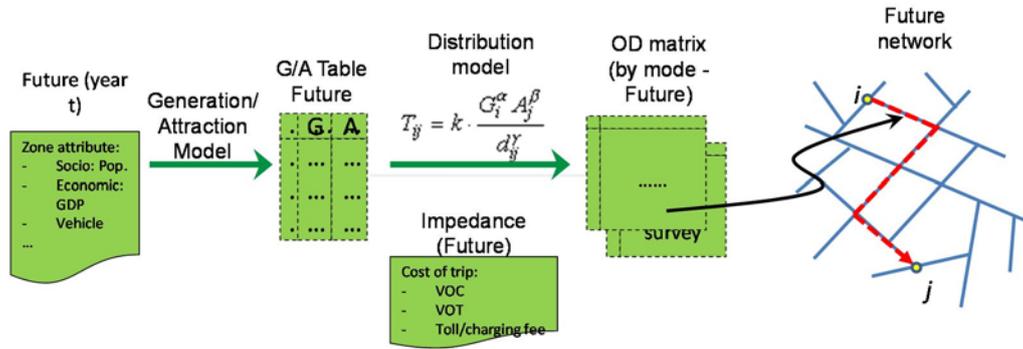
年	VoT (VND/h/台)					
	車	バス (<25 席)	バス (>25 席)	軽トラック	大型トラック (2 軸、3 軸)	トレーラー コンテナ
2012	43,149	69,355	110,877	47,071	87,866	154,746
2013	45,145	72,564	116,006	49,249	91,931	161,905
2014	47,427	76,232	121,871	51,738	96,578	170,090
2015	49,896	80,201	128,216	54,432	101,607	178,946
2016	52,497	84,382	134,900	57,270	106,904	188,275
2017	55,370	89,000	142,282	60,404	112,754	198,578
2018	58,462	93,970	150,228	63,777	119,051	209,667
2019	61,824	99,373	158,866	67,444	125,896	221,723
2020	65,352	105,044	167,931	71,293	133,080	234,375
2021	68,558	110,197	176,170	74,790	139,608	245,873
2022	71,705	115,255	184,257	78,223	146,017	257,160
2023	75,042	120,619	192,831	81,864	152,812	269,127
2024	78,577	126,302	201,917	85,721	160,012	281,807
2025	82,322	132,321	211,539	89,806	167,638	295,237
2026	86,194	138,545	221,490	94,030	175,523	309,124
2027	90,291	145,130	232,018	98,500	183,866	323,818
2028	94,625	152,097	243,155	103,228	192,692	339,361
2029	99,209	159,463	254,932	108,228	202,025	355,798
2030	104,054	167,252	267,384	113,514	211,893	373,177
2031	108,438	174,298	278,647	118,296	220,818	388,897
2032	113,059	181,726	290,522	123,337	230,229	405,471
2033	117,933	189,561	303,048	128,655	240,155	422,952
2034	123,078	197,829	316,267	134,267	250,631	441,401
2035	128,509	206,560	330,225	140,192	261,692	460,882
2036	134,039	215,449	344,434	146,225	272,953	480,713
2037	139,870	224,821	359,418	152,586	284,826	501,625
2038	146,022	234,709	375,226	159,297	297,354	523,688
2039	152,516	245,148	391,914	166,382	310,579	546,979
2040	159,376	256,174	409,541	173,865	324,548	571,581
2041	165,518	266,047	425,324	180,565	337,055	593,609
2042	171,994	276,456	441,965	187,630	350,242	616,833
2043	178,825	287,435	459,518	195,082	364,153	641,332
2044	186,034	299,023	478,044	202,947	378,833	667,187
2045	193,646	311,258	497,603	211,250	394,334	694,485
2046	201,532	323,934	517,867	219,853	410,392	722,767
2047	209,855	337,312	539,255	228,933	427,341	752,616
2048	218,640	351,432	561,830	238,517	445,231	784,123

出典：JICA 調査団

#### 4.4.6 将来推計

これまでの検討から現況再現を行い、再現性の妥当性が示された後に将来推計を行う。将来推計に際しては、将来推計用の OD 表を作成することとなるが、これは前述している、社会指標、経済指標の将来予測を用いて OD 表を作成することとなる。

将来の交通需要（将来 OD）の予測プロセスは図 4.25 に示す手順で行われている。



出典：JICA 調査団

図 4.25 将来交通量推計の手順

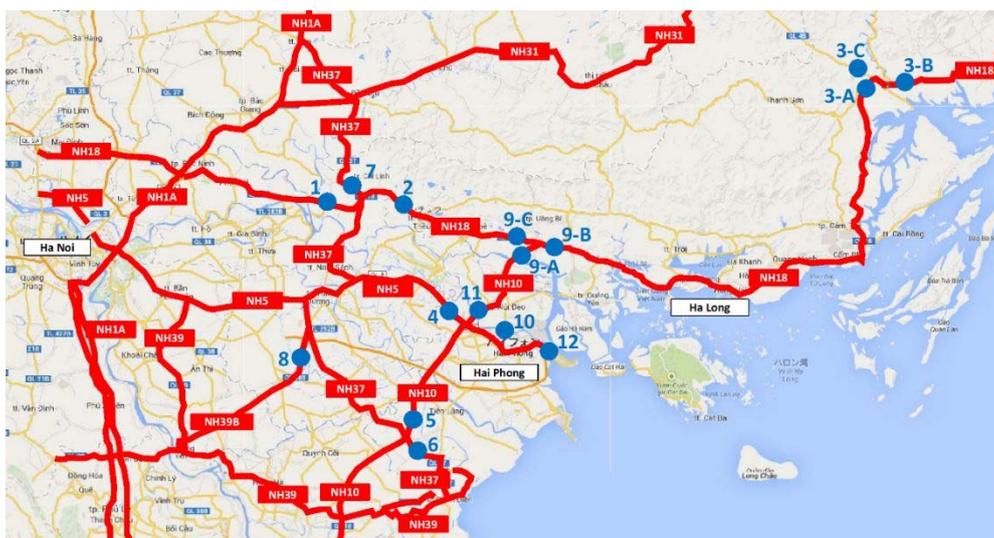
なお、将来の配分交通量については、前述されている承認されたマスタープランでの道路ネットワークに基づいて配分を行うこととしている。

### 4.5 予測結果

#### 4.5.1 現況再現

将来予測を実施する前に、使用するモデル(推計ソフト)の再現性や予測の妥当性を検証するため、使用するモデルを用いて現況再現を行う。以下に現況再現の方法と結果を示す。

現況再現を行った結果を図 4.26 に示す地点の交通量から再現性を確認した。表 4.50 に示すように調査結果の数値と推計結果の数値では約 1 割の増減で収まっていることから、モデルの信頼性は高いことが分かった。



出典：JICA 調査団

図 4.26 現況再現の確認地点

表 4.50 現況再現結果

観測位置	路線名	調査/推計	交通量(台/日)						調査と推計の比較(合計値)②/①	備考	
			Car	Bus <25	Bus >25	Truck 2axle	Truck 3axle	Container Trailer			合計
1	国道18号	①調査結果	4,439	847	824	1,926	750	1,171	9,957	92.00%	平日交通量
		②推計結果	4,185	663	558	1,925	669	1,160	9,160		
2	国道18号	①調査結果	4,035	815	680	2,550	343	165	8,588	102.06%	平日交通量
		②推計結果	4,187	815	680	2,551	367	165	8,765		
3-A	国道18号	①調査結果	1,014	362	501	854	122	253	3,106	96.97%	平日交通量
		②推計結果	1,011	254	504	865	124	254	3,012		
3-B	国道18号	①調査結果	1,055	375	503	923	129	252	3,237	95.49%	平日交通量
		②推計結果	1,029	273	500	914	122	253	3,091		
3-C	国道4B号	①調査結果	115	31	16	103	11	5	281	109.96%	平日交通量
		②推計結果	118	31	17	104	16	23	309		
4	国道5号	①調査結果	5,710	392	702	4,675	1,076	6,131	18,686	100.10%	平日交通量
		②推計結果	5,704	394	702	4,675	1,098	6,131	18,704		
5	国道10号	①調査結果	2,158	447	892	1,567	520	1,578	7,162	99.40%	平日交通量
		②推計結果	2,158	447	850	1,567	520	1,577	7,119		
6	国道37号	①調査結果	650	479	15	6	52	168	1,370	97.74%	平日交通量
		②推計結果	650	479	15	7	20	168	1,339		
7	国道37号	①調査結果	1,982	145	126	956	480	384	4,073	100.37%	平日交通量
		②推計結果	1,954	137	134	988	492	383	4,088		
8	国道39号	①調査結果	1,065	225	207	1,114	193	7	2,811	100.32%	平日交通量
		②推計結果	1,064	224	207	1,115	200	10	2,820		
9-A	国道10号	①調査結果	2,801	297	638	1,754	638	511	6,639	99.98%	平日交通量
		②推計結果	2,801	296	638	1,754	638	511	6,638		
9-B	国道18号	①調査結果	8,045	1,126	1,989	4,100	905	630	16,795	99.98%	平日交通量
		②推計結果	8,045	1,125	1,987	4,100	905	630	16,792		
9-C	国道18号	①調査結果	5,916	869	1,363	2,552	1,053	163	11,916	99.96%	平日交通量
		②推計結果	5,916	864	1,363	2,552	1,053	163	11,911		
10	キエン橋	①調査結果	4,793	421	452	1,617	68	984	8,335	100.86%	平日交通量
		②推計結果	4,793	391	452	1,717	60	994	8,407		
11	ピン橋	①調査結果	1,845	336	434	2,014	434	57	5,120	100.06%	平日交通量
		②推計結果	1,845	336	434	2,014	434	60	5,123		
12	ディンブーポート	①調査結果	612	123	20	648	304	3,757	5,464	99.45%	平日交通量
		②推計結果	612	124	30	618	293	3,757	5,434		

出典：JICA 調査団

#### 4.5.2 将来予測

##### (1) 料金設定

##### 1) ハロンハイフォン道路の料金設定

##### A) 本調査での料金設定

METI F/S での検討経緯を踏まえ改めて料金の設定に関して関係機関の協議や基準について調査を行い、料金設定について見直しを行った。

##### a) Circular 90/2004/TT-BTC と Circular 159/2013/TT-BTC の関係

METI F/S の後、通行料金に関して Circular 159/2013/TT-BTC(November 14, 2013、以下 Circular159/2013/TT-BTC とする)が制定された。

Circular159/2013/TT-BTC を所管する MOF の話では、これまで料金設定では、2004 年に制定された Circular 90/2004/TT-BTC を基としていたが、制定から年数が経過し、設定されている料金水準について、社会経済状況を考慮して見直しが必要であることが MOT から首相に報告された。これを受けて首相から MOF に通行料金に関する見直しが指示され、投資家が投下資本を回収することが可能な料金設定となるよう改正された。表 4.51 に Circular159/2013/TT-BTC に示されている料金表を示す。

MOF によると、当初の料金設定手続きには 2 つのケースがあり、1 つは

Circular159/2013/TT-BTC に定めた料金の枠内で事業者と発注者が協議して BOT 契約を締結し、その結果を MOF に申請するケースである。この場合、BOT 契約後に MOF から自動的に承認されることとなる。もう一つは Circular159/2013/TT-BTC に定めた料金の枠を超える料金設定を行おうとする場合であり、この場合には事業者と発注者の協議の過程で MOF に意見を聞く必要がある。全者の同意をもって BOT 契約を締結し、MOF に申請する必要がある。

事業開始後の料金改定については、事業者が料金改定の必要があると判断した段階で、発注者と協議し、合意をもって MOF に文書で申請する。枠内であれば自動的に承認される。もう一つは、当初から将来の料金改定方法（例えば 5 年毎に 30% 等）を BOT 契約に定め、それに従って改定していく方法である。この場合は、契約に従った改定を発注者が MOF に申請し、やはり枠内であれば自動的に承認される。一方、枠外の場合、MOF との個別協議になる。但し、当該道路の代替路線がない場合、MOF は承認することが難しいとされている。MOF は、投資家の利益も考慮するが、一般利用者を重視して判断することとなる。

表 4.51 Circular159/2013/TT-BTC で示されている料金表

No.	通行料金対象車両	料金
1	乗用車、バス(12 席以下) トラック (2 トン以下)	15,000 - 52,000
2	バス (12~30 席) トラック (2 トン~4 トン)	20,000 - 70,000
3	バス(31 席以上)、トラック (4 トン~10 トン)	25,000 - 87,000
4	トラック (10 トン~18 トン)、コンテナトラック(20 フィート)	40,000 - 140,000
5	トラック (18 トン以上)、コンテナトラック(40 フィート)	80,000 - 200,000

出典：JICA 調査団

#### b) 本調査で使用する料金

本調査では METI F/S の料金設定を基に物価上昇を考慮した料金を設定することとした。なお、新料金については当初の料金設定は Circular159/2013/TT-BTC の枠内とし、以降、物価変動を考慮した料金改定については BOT 契約内で想定した値上げ率を用いて申請する想定とした。なお、新料金については 3 年毎の改定を想定している。

本調査で使用する料金表を表 4.52 に示す。

表 4.52 ハロンーハイフォン道路の通行料金

車種	年 単位	2 年	7 年	12 年	17 年	22 年	27 年	30 年
		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2048
車・タクシー	VND/car	35,000	51,000	62,000	90,000	130,000	156,000	188,000
2 軸トラック	VND/car	53,000	77,000	93,000	135,000	195,000	234,000	282,000
3 軸以上トラック	VND/car	77,000	113,000	137,000	198,000	286,000	344,000	414,000
コンテナ	VND/car	200,000	288,000	346,000	500,000	720,000	864,000	1,037,000
バス(25 席以下)	VND/car	53,000	77,000	93,000	135,000	195,000	234,000	282,000
バス(25 席以上)	VND/car	77,000	113,000	137,000	198,000	286,000	344,000	414,000

出典：JICA 調査団

#### 2) 対象地域周辺の高速道路の料金設定

対象地域周辺にはハロンーハイフォン道路以外にも、下記に示す高速道路の整備計画が

有料道路として計画されており、本交通需要予測において、ハロンーハイフォン道路と同様に料金を設定する必要があるものの、料金設定に関する具体的な情報がない状況であった。

- ハノイーハイフォン高速道路
- タンブーラーックフェン高速道路
- ノイバイーハロン高速道路
- ハロンーモンカイ高速道路

そこで、本交通需要予測では、料金に関する情報は入手可能なファッヴァンーカウゼー高速道路、ホーチミンーチュンルオン高速道路、ハノイーラオカイ高速道路の料金設定を参考に、表 4.53 に示す 1km 当たりの料金を設定し、上記高速道路の料金と仮定した。なお、設定した料金は 3 年毎に 20% の価格上昇、徴収期間については 25 年を想定している。

表 4.53 高速道路の料金

単位：VND/km

年	2014	2015	2018	2021	2024	2027	2030	2033	2036	2039	2042	2045	2,048
PC	1,500	1,800	2,160	2,592	3,110	3,732	4,479	5,375	6,450	7,740	9,288	11,145	13,374
Bus<25	2,200	2,640	3,168	3,802	4,562	5,474	6,569	7,883	9,460	11,352	13,622	16,346	19,615
Bus>25	4,000	4,800	5,760	6,912	8,294	9,953	11,944	14,333	17,199	20,639	24,767	29,720	35,664
T2	2,200	2,640	3,168	3,802	4,562	5,474	6,569	7,883	9,460	11,352	13,622	16,346	19,615
T3	4,000	4,800	5,760	6,912	8,294	9,953	11,944	14,333	17,199	20,639	24,767	29,720	35,664
Trailer Container	8,000	9,600	11,520	13,824	16,589	19,907	23,888	28,665	34,399	41,278	49,534	59,441	71,329

出典：JICA 調査団

表 4.54 徴収期間

高速道路名	料金徴収期間
ハノイーハイフォン	2015-2039
タンブーラーックフェン	2017-2042
ハノイーハロン	2025 -2050
ハロンーモンカイ	2030- 2055

出典：JICA 調査団

## (2) 将来予測のケース

これまで述べてきた、ゾーニング、OD 表、現況・将来道路ネットワーク(広域)、料金設定をもとに、ハロンーハイフォン道路について下記の 3 ケースを設定して将来交通量の推計を行った。

3 ケースで分析を行う観点は、まず、ケース 1 において、ハロンーハイフォン道路全路線で同一料金の徴収を行う場合の推計を行うこととした。これは、本事業においてクアンニン省との合意の中で全線での料金は投資家の収益として良いとの取り決めがあるため分析を行った。

次にケース 2 として、本調査の協議において、クアンニン省人民委員会が当初主張していたバックダン橋区間のみの料金徴収を想定した場合の分析を行うこととした。

最後にケース 3 として料金徴収を行わない場合の分析を行い、他ケースとの違いを料金徴収の有無から分析するために行うこととした。

表 4.55 に分析ケースを示す。

表 4.55 分析ケース

分析ケース-1: 全てのICで料金徴収する場合・一律同一料金	
	<p>分析条件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)道路ネットワーク: 左図(概略図)のとおり</li> <li>(2)ICの設置: 5km区間(バックダン橋)-1箇所 : 20km区間-2箇所</li> <li>(3)料金所: 5箇所</li> <li>(4)料金: 新料金表をもとに徴収 : 全てのICで同一料金を徴収する</li> </ol>
分析ケース2 : バックダン橋区間のみの料金徴収の場合	
	<p>分析条件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)道路ネットワーク: 左図(概略図)のとおり</li> <li>(2)ICの設置: 5km区間(バックダン橋)-1箇所 : 20km区間-2箇所</li> <li>(3)料金所: 1箇所</li> <li>(4)料金: 新料金表をもとに徴収</li> </ol>
分析ケース3 : 料金徴収無しの場合	
	<p>分析条件</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)道路ネットワーク: 左図(概略図)のとおり</li> <li>(2)ICの設置: 5km区間(バックダン橋)-1箇所 : 20km区間-2箇所</li> <li>(3)料金所: なし</li> <li>(4)料金: 徴収しない</li> </ol>

出典 : JICA 調査団

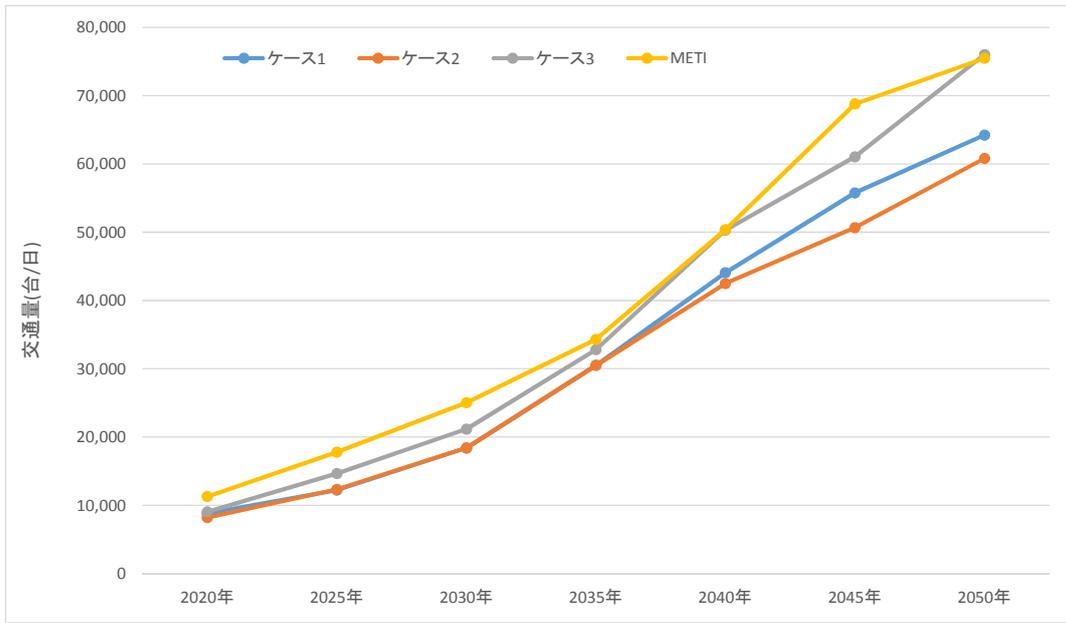
(3) 予測結果

予測結果については表 4.56、図 4.27、図 4.28 に示すとおりである。PCU 換算については「ベ」国基準「TCVN-4054-2005」より、車：1.0、2 軸トラック・バス(25 席以下)：2.0、3 軸以上トラック・バス(25 席以上)：2.5、トレーラー・コンテナ：4.0 として算出している。

表 4.56 交通需要予測・予測結果

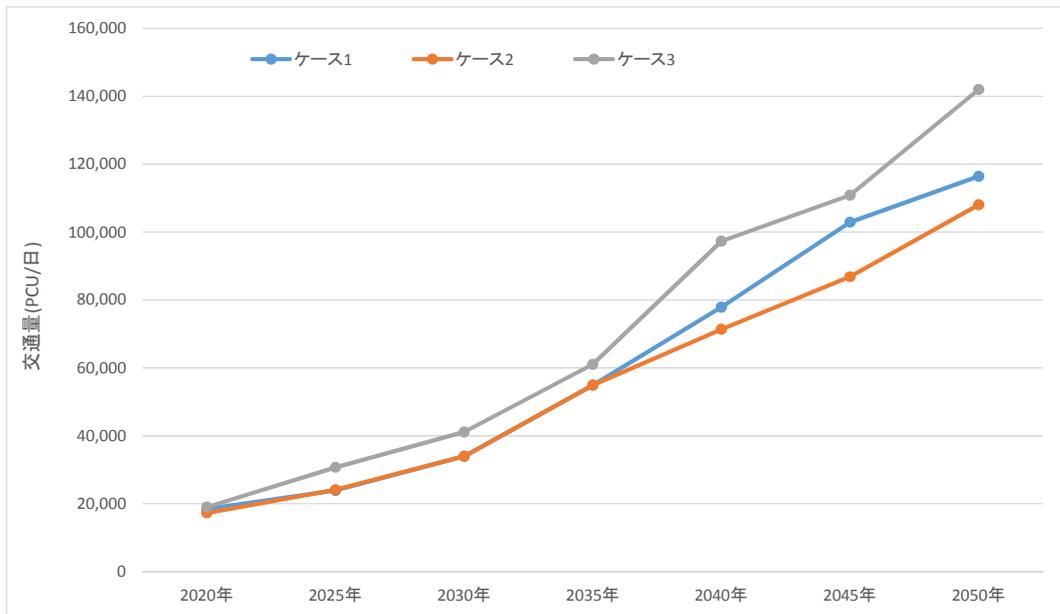
年	ケース	地点	車、タクシー	2軸トラック	3軸以上トラック	トレーラー コンテナ	乗用車 25席以下	乗用車 25席以上	合計
2020	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	1,915	661	170	946	131	533	4,356
		クアンニンからハイフォンへ	1,841	792	130	998	165	518	4,444
		合計	3,756	1,453	300	1,944	296	1,051	8,800
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	1,915	449	132	946	131	533	4,106
		クアンニンからハイフォンへ	1,841	507	94	998	165	518	4,123
		合計	3,756	956	226	1,944	296	1,051	8,229
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	1,919	662	177	962	272	533	4,525
		クアンニンからハイフォンへ	1,846	792	136	1,027	197	518	4,516
		合計	3,765	1,454	313	1,989	469	1,051	9,041
2025	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	3,032	1,060	204	1,095	185	665	6,241
		クアンニンからハイフォンへ	2,965	857	157	1,156	236	647	6,018
		合計	5,997	1,917	361	2,251	421	1,312	12,259
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	3,032	1,060	204	1,095	185	665	6,241
		クアンニンからハイフォンへ	2,965	857	157	1,156	314	647	6,096
		合計	5,997	1,917	361	2,251	499	1,312	12,337
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	3,204	1,358	246	1,596	491	717	7,612
		クアンニンからハイフォンへ	3,019	1,144	168	1,711	314	704	7,960
		合計	6,223	2,502	414	3,307	805	1,421	14,672
2030	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	4,753	1,649	429	1,271	470	759	9,331
		クアンニンからハイフォンへ	4,602	1,744	372	1,354	342	692	9,106
		合計	9,355	3,393	801	2,625	812	1,451	18,437
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	4,753	1,649	429	1,271	470	759	9,331
		クアンニンからハイフォンへ	4,602	1,744	372	1,354	342	692	9,106
		合計	9,355	3,393	801	2,625	812	1,451	18,437
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	5,304	1,792	536	2,343	625	846	11,446
		クアンニンからハイフォンへ	4,755	1,779	436	1,349	518	908	9,745
		合計	10,059	3,571	972	3,692	1,143	1,754	21,191
2035	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	8,014	2,193	927	2,051	448	1,321	14,954
		クアンニンからハイフォンへ	8,499	2,570	700	2,136	496	1,138	15,539
		合計	16,513	4,763	1,627	4,187	944	2,459	30,493
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	8,014	2,193	927	2,051	448	1,321	14,954
		クアンニンからハイフォンへ	8,499	2,570	700	2,136	496	1,138	15,539
		合計	16,513	4,763	1,627	4,187	944	2,459	30,493
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	8,913	2,653	724	2,914	773	1,144	17,121
		クアンニンからハイフォンへ	8,268	2,201	949	2,348	566	1,337	15,669
		合計	17,181	4,854	1,673	5,262	1,339	2,481	32,790
2040	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	11,701	4,187	1,070	2,310	803	1,718	21,789
		クアンニンからハイフォンへ	11,668	4,187	1,115	2,787	813	1,734	22,304
		合計	23,369	8,374	2,185	5,097	1,616	3,452	44,093
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	11,701	4,187	1,070	1,326	803	1,718	20,805
		クアンニンからハイフォンへ	11,668	4,187	1,115	2,106	801	1,818	21,695
		合計	23,369	8,374	2,185	3,432	1,604	3,536	42,500
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	11,760	4,540	1,929	3,689	831	2,313	25,062
		クアンニンからハイフォンへ	11,758	4,540	1,306	4,475	831	2,313	25,223
		合計	23,518	9,080	3,235	8,164	1,662	4,626	50,285
2045	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	14,147	4,547	1,161	4,615	1,088	1,897	27,455
		クアンニンからハイフォンへ	15,310	4,571	1,169	4,241	1,114	1,909	28,314
		合計	29,457	9,118	2,330	8,856	2,202	3,806	55,769
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	13,170	3,702	1,260	3,347	1,089	2,145	24,713
		クアンニンからハイフォンへ	15,502	4,666	1,060	2,236	1,094	1,416	25,974
		合計	28,672	8,368	2,320	5,583	2,183	3,561	50,687
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	15,640	4,591	1,266	4,262	1,224	1,907	28,890
		クアンニンからハイフォンへ	17,679	4,692	1,534	5,096	1,246	1,917	32,164
		合計	33,319	9,283	2,800	9,358	2,470	3,824	61,054
2050	Case 1	ハイフォンからクアンニンへ	16,448	5,446	1,173	4,582	1,387	2,165	31,201
		クアンニンからハイフォンへ	17,672	5,482	1,357	4,665	1,387	2,458	33,021
		合計	34,120	10,928	2,530	9,247	2,774	4,623	64,222
	Case 2	ハイフォンからクアンニンへ	16,245	5,967	961	3,756	1,334	2,131	30,394
		クアンニンからハイフォンへ	16,838	4,237	1,564	4,181	1,155	2,451	30,426
		合計	33,083	10,204	2,525	7,937	2,489	4,582	60,820
	Case 3	ハイフォンからクアンニンへ	18,748	7,864	2,200	5,920	1,564	2,922	39,218
		クアンニンからハイフォンへ	19,081	5,525	1,791	5,460	2,032	2,922	36,811
		合計	37,829	13,389	3,991	11,380	3,596	5,844	76,029

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.27 交通需要予測(PCU 換算無し)・予測結果



出典：JICA 調査団

図 4.28 交通需要予測(PCU 換算)・予測結果

#### 4.6 必要車線数の検討

##### 4.6.1 「ベ」国 F/S での車線数

「ベ」国 F/S における必要車線数は「ベ」国基準である「TCVN5729-97」に基づいて下記の計算式から算出されている。

< Section 4.5 in TCVN5729-97 >	
Nlk = Nk/Ntk	
Where:	
Nlk: required number of lane per direction	
Nk : the 30th-50th highest hourly volume of the year (vehicle/hour/heavy direction)	
Nk = K x Ntbnam	
of which:	
Ntbnam : Annual Average Daily Traffic per direction	
In case of no anticipation of K,	
K = 0.13 for the 50th highest hourly volume	
K = 0.15 for the 30th highest hourly volume	
Ntk : design traffic capacity (vehicle/hour/lane)	
Ntk = Z x Nttmax	
of which:	
Nttmax : traffic capacity for expressway (2,000 vehicle/hour/lane)	
Z: volume to capacity ratio	
Z = 0.77 for rolling-mountainous areas	
Z = 0.55 for flat areas	

上記の計算式から「ベ」国 F/S では表 4.57 のような車線数を検討している。

表 4.57 「ベ」国 F/S での車線数検討

年	Ntbnam	K	Nk	Z	Nttmax	Ntk	Nlk	車線数
2015	17,662	0.13	2,296	0.55	2,200	1,210	1.90	4
2020	24,391	0.13	3,171	0.55	2,200	1,210	2.62	4
2025	38,070	0.13	4,949	0.55	2,200	1,210	4.09	4
2030	59,941	0.13	7,792	0.55	2,200	1,210	6.44	4
2030		0.13	7,792	0.55	2,200	1,210	6.44	6
2035	65,169	0.13	8,472	0.55	2,200	1,210	7.00	6
2040	70,853	0.13	9,211	0.55	2,200	1,210	7.61	6

出典：「ベ」国 F/S

また、この車線数について、米国 Highway Capacity Manual(HCM)からサービスレベルでの評価を行っている。

表 4.58 「ベ」国 F/S での車線数の評価

年	予測交通量 (PUC/日)	車線数 (車線)	平均速度 (km/h)	密度 (PCU/km/lane)	サービスレベル
2015	17662	4	82.70	10.97	B
2020	24391	4	92.70	13.33	C
2025	38070	4	90.00	20.65	D
2030	59941	4	85.00	33.51	E
2030		6	90.00	21.10	D
2035	65169	6	94.00	22.47	D-E
2040	70853	6	85.00	27.67	E

出典：「ベ」国 F/S

ここで、サービスレベルとは HCM において表 4.59 のとおりとされている。

表 4.59 サービスレベル

サービスレベル	A	B	C	D	E	F
密度 (PCU/km/lane)	≤7.50	≤12.4	≤18.7	≤26.1	≤41.7	>41.7
運用状態	Free flow (最良)	Reasonably free flow	Stable flow	Approaching unstable flow	Unstable flow	Forced or breakdown flow (最悪)

出典：HCM

上記より、2030 年を境にサービスレベルが E レベルまで低下するため、2030 年から 6 車線に車線を増加することとしている。2025 年までは 4 車線、2030 年以降は 6 車線とする計画についてはクアンニン省により承認されている。

#### 4.6.2 交通量推計結果からの車線数

本調査で推計した需要予測の結果から必要車線数の検証を行うこととする。検証に際しては「ベ」国 F/S との比較が行えるよう、「ベ」国基準である「TCVN5729-97」に示されている算出方法から車線数を算定することとした。

予測結果での車線数の算定結果は表 4.60 に示すとおりである。各ケースとも「ベ」国 F/S と同様に 2035 年以降に 6 車線が必要であることが示された。「ベ」国 F/S では 2030 年には 4 車線では車線数が不足することが予測され、2030 年以降は 6 車線化に向けた移行時期となっており、2035 年には 6 車線となっている。今回の需要予測の結果と比較すると、本需要予測の各ケースの交通量は「ベ」国 F/S の需要予測の交通量よりも 2035 年までは小さい状況であるものの、両需要予測で車線数が大きく異なるような交通量の差とはなっていない。2040 年以降、本需要予測の交通量が短期間に大きく増加する傾向にあり、ケースによっては 2040 年以降に 6 車線では不足する可能性を示している。

本需要予測で算出された交通量から得られるサービスレベルについては、走行速度を 80km/h と想定すると、前述のとおり 2035 年までは両需要予測で車線数が大きく異なるような交通量の推移とはなっていないため、サービスレベルに大きな差は生じないと考えられる。しかし、2040 年以降は本需要予測の交通量が大きく増加するため、例えば 2040 年以降、6 車線のままで運用した場合、「ベ」国 F/S よりも本需要予測の交通量が多い状況から、密度は「ベ」国 F/S より高くなることが予想され、これにともないサービスレベルは低下するものと懸念される。

表 4.60 需要予測結果から算定した車線数

ケース 1

年	Ntbnam	K	Nk	Z	Ntmax	Ntk	Nlk	車線数
2020	18,408	0.13	2,393	0.55	2,200	1,210	1.98	4
2025	23,860	0.13	3,102	0.55	2,200	1,210	2.56	4
2030	33,895	0.13	4,406	0.55	2,200	1,210	3.64	4
2035	54,890	0.13	7,136	0.55	2,200	1,210	5.90	4
2040	77,830	0.13	10,118	0.55	2,200	1,210	8.36	8
2045	102,861	0.13	13,372	0.55	2,200	1,210	11.05	10
2050	116,395	0.13	15,131	0.55	2,200	1,210	12.51	12

ケース 2

年	Ntbnam	K	Nk	Z	Ntmax	Ntk	Nlk	車線数
2020	17,229	0.13	2,240	0.55	2,200	1,210	1.85	4
2025	24,016	0.13	3,122	0.55	2,200	1,210	2.58	4
2030	33,895	0.13	4,406	0.55	2,200	1,210	3.64	4
2035	54,890	0.13	7,136	0.55	2,200	1,210	5.90	6
2040	71,356	0.13	9,276	0.55	2,200	1,210	7.67	6
2045	86,809	0.13	11,285	0.55	2,200	1,210	9.33	8
2050	107,985	0.13	14,038	0.55	2,200	1,210	11.60	10

ケース 3

年	Ntbnam	K	Nk	Z	Ntmax	Ntk	Nlk	車線数
2020	18,977	0.13	2,467	0.55	2,200	1,210	2.04	4
2025	30,653	0.13	3,985	0.55	2,200	1,210	3.29	4
2030	41,070	0.13	5,339	0.55	2,200	1,210	4.41	4
2035	61,000	0.13	7,930	0.55	2,200	1,210	6.55	6
2040	97,311	0.13	12,650	0.55	2,200	1,210	10.45	10
2045	110,817	0.13	14,406	0.55	2,200	1,210	11.91	12
2050	141,907	0.13	18,448	0.55	2,200	1,210	15.25	14

出典：JICA 調査団

表 4.61 需要予測結果から算定した車線数

年	ケース	「べ」国 F/S		ケース 1		ケース 2		ケース 3	
		交通量 (台/日)	車線数	交通量 (台/日)	車線数	交通量 (台/日)	車線数	交通量 (台/日)	車線数
2020		24,391	4	18,408	4	17,229	4	18,977	4
2025		38,070	4	23,860	4	24,016	4	30,653	4
2030		59,941	4 or 6	33,895	4	33,895	4	41,070	4
2035		65,169	6	54,890	4	54,890	6	61,000	6
2040		70,853	6	77,830	8	71,356	6	97,311	10
2045		—	—	102,861	10	86,809	8	110,817	12
2050		—	—	116,395	12	107,985	10	141,907	14

出典：JICA 調査団