



a. 客土（土羽等）の採取場



土量は充分でありかつ土羽打ちに適した土であった。

b. 砕石場

MAM SOI 地区では、複数（5か所以上）の採石場が稼働している。

クラッシングはコーンクラッシャーが主であるが、インパクトブレイカーで破碎している砕石場もあった。写真はインパクトブレイカーで破碎している採石場と破碎、分級後の G1（19mm 以上）サイズの砕石である。

多くの採石場は石灰岩であったが、写真に示す如く堆積岩（砂岩）も存在した。

通常の路盤、基層アスファルトでは問題なく使えるが、石灰岩も混入した節理も見られるため、排水性舗装用の骨材として使用するには更なる試験（はくり試験、ロサンゼルス試験、安定性試験等）による確認が必要である。



(2) 砂

VEC FSによる砂の採取場の位置を砂採取場位置図に示す。THANH LONG company と HUY HOANG company を視察し製造方法、材料確認等を行った。



図 3.2.3-15 砂採取場位置図

a. THANH LONG company

上流側砂の採取所で採取した主に粗砂をバージ船で運搬し、近接したストックヤードに保管していた。コンクリートプラント2基が近接しており、細骨材の内粗砂として使用していた。十分に洗浄されており、目視結果ではあるが盛土は勿論のことアスファルト混合物用の細骨材の内、粗砂としても品質的に良好であると容易に推察できる。



図 3.2.3-16 詳細位置図(THANH LONG company)

**b. HUY HOANG company**

サンドポンプで砂を採取していた。現在は雨期の為細砂ではあった。砂は十分に洗浄されており、目視結果ではあるが盛土は勿論のことアスファルト混合物用の細骨材の内、細砂としても品質的に良好であると容易に推察できる。



図 3.2.3-17 詳細位置図(HUY HOANG company)



### 3.2.3.4 排水性舗装の適用にあたっての検討

今回の舗装の設計のように、ベトナムの高速道路の表層ではラフネスレイヤーが求められている。ラフネスレイヤーに求められる品質は、平坦性（IRIで規定）とラフネス（キメ深さ）である。要求されるラフネスの基準は、下表の通りである。

表 3.2.3-3 ラフネスレイヤーの規格

走行速度(Km/h) または、危険度	平均ラフネス（キメ深さ） $H_{tb}$ (mm)
$V < 60$	$H_{tb} \geq 0.25$
$60 \leq V < 80$	$H_{tb} \geq 0.35$
$80 \leq V \leq 120$	$H_{tb} \geq 0.45$
走行が困難な場合（曲線道路、制限速度に関係なく曲線半径 150m未満、勾配が5%より大きく延長が100mより長い区間）	$H_{tb} \geq 0.80$

日本の高い技術で改良、確立された排水性舗装は、表1に求められるラフネスの規準を満たしている（排水性舗装  $H_{tb} \geq 0.9$ ）。かつ、下記のような優れた特徴を持っている。

- ① ハイドロプレーニングを防止し、安全性を向上させる
- ② 水はねをなくし、視認性を向上させる
- ③ 夜間の視認性を向上させる
- ④ 騒音を低減させる

特に交通事故の多いベトナム国では、安全面で多くのメリットがあると思われる。

しかしながら、直ちにラフネスレイヤーに排水性舗装を使うには、材料について下記のような課題がある。

#### ・砕石

排水性舗装に適している骨材かどうか、密度、ロサンゼルス試験（擦り減り減量）、剥離抵抗試験などについて検討を行い、わだち掘れ抵抗性や空隙率が確保できるかなどを検証する必要がある。

#### ・アスファルト

高品質の排水性舗装建設には、特殊な高粘度バインダーの使用が必要である。現在、ベトナム国内の工場では製造していないので、日本、または、近隣国から輸送する必

要がある。

- 品質管理

排水性舗装に使用する合材のプラントでの高粘度バインダーの供給（バインダーをドラムで輸送した場合には溶融施設が必要となるなど）の他、材料管理や、混合温度管理などの製造過程における厳密な品質管理が求められる。

これらの課題はそれぞれ解決可能なものであるが、Phase 1 においてベトナム国ではじめての排水性舗装を適用するのは時期尚早と考える。Phase 1 の建設中か、Phase 2 の建設前に試験施工を行い、供用後数年の追跡調査により、品質の確認を行うべきと考える。

ベトナム規格 22-TCN211-06 では、試験により品質が確認されれば、15%~20%の空隙を持つポリマーアスファルトを用いた排水層は構造に含めることができると記載されており、このことからラフネスレイヤーに排水性舗装を使うことができれば、図1のように現状の標準構造＝表層＋ラフネスレイヤーを表層＝排水性舗装の一層にしても、2層の構造と同等の機能と耐久性を持つことができる。一層にできることで経済的なメリットもあり、ベトナム国の高速道路の標準構造として定着していくことも期待できる。

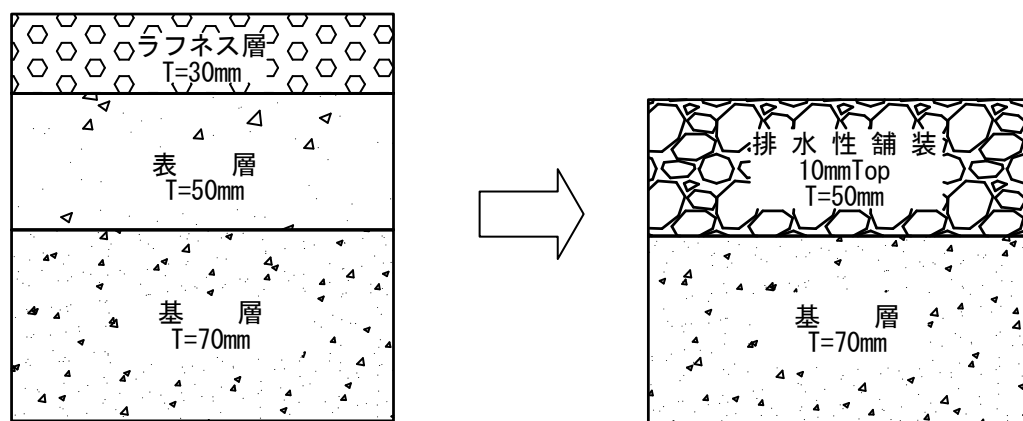


図 3.2.3-18 排水性舗装の適用による舗装断面の低減

施工面でも排水性舗装の導入には難点がみられる。

### 3.2.4 概算事業費の算出

#### 3.2.4.1 VEC FS の工事範囲

VEC FS においては「①本線の既存4車線道路の高速道路基準への改良」および「②側道の全線整備」の工事費については、比較的詳細な検討を行っており、「③4車線道路の6車線道路への拡幅」については、図面等は少なく、概略的なものとなっている。

また、上述②は用地取得の不要な箇所或いは完了した部分より施工を開始するため①と施工時期が若干ずれる（遅れる）と予想される。

従って、本検討では①を第1期工事、②を第1.5期工事と称し、各期工事に含まれる工事項目の概略数量を検討しVEC FS 数量との比較を実施した。

なお、③については第2期工事としてVEC FS レベルで工事項目を設定し、概算の工事費を参考として算出した。

工事段階	区分	作業工種
第1期工事	本線	土工（路床掘削・盛土）、法面工、舗装工（オーバーレイ）、軟弱地盤対策工、防護柵工、区画線工、道路付帯設備、等
	インターチェンジ	土工、法面工、舗装工、区画線工 等
側道工事	側道	土工（掘削・盛土）、法面工、舗装工、排水工、排水（Pipe/Box）カルバート延長工、側道橋新設工 等
第2期工事	本線	土工（掘削、拡幅部の盛土）、法面工、舗装工（新規（拡幅部））、軟弱地盤対策工、擁壁工、アンダーパス（BOX）カルバート延長工、防護柵工、区画線工、排水工、等
	インターチェンジ	土工、法面工、舗装工、区画線工 等

現在想定している2期（6車線拡幅）完了後の標準断面を図3.2.4-1に、舗装構成を図3.2.4-2に示す。

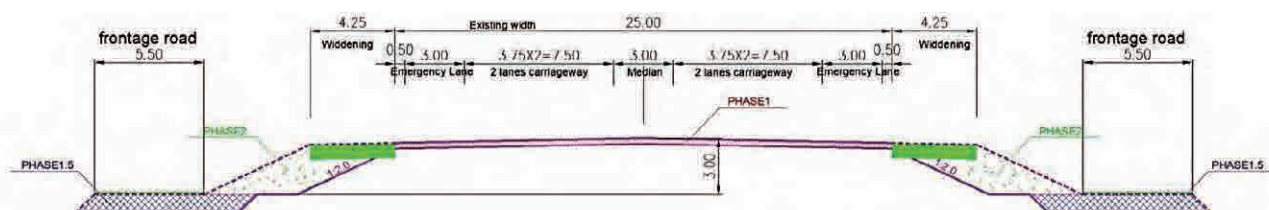


図 3.2.4-1 標準断面図

Main Line Typical Cross Section (PHASE 1 / PHASE 2)

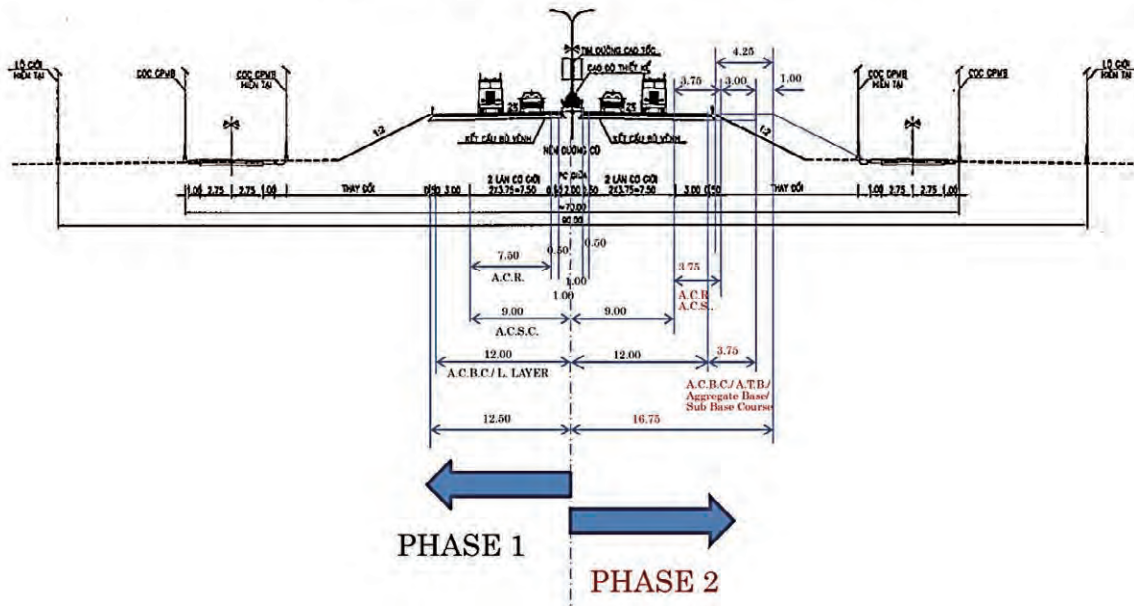


図 3.2.4-2 第1期、第2期舗装構成図

### 3.2.4.2 VEC FS の主要工事数量の検討

各期の主要工種数量を図 3.2.4-1 および図 3.2.4-2 の各諸元をもとに計算した。

主要工種の数量算出方法は次の通りである。

- 伐開除根 : 表面積 (法面等) × 2 × 延長
- 土工 : 掘削 掘削深さ × 幅 × 2 × 延長
- 盛土 (PHASE2) 拡幅量 × 盛土高 × 2 × 延長
- 法面工 : 平均盛土高 × 斜率 × 2 × 延長
- 舗装工 : 舗装幅 × 2 × 延長

また、各期において次の様な基本設定を行った。

第1期工事、第2期工事 (VEC FS に含まれている分) について

- ・数量が現段階で不明確な工種については、VEC FS の数量をそのまま用いた。
- ・側道の平均盛土高は、0.8m とした。
- ・インターチェンジについては、詳細不明であるため VEC FS の工事費をそのまま計上した。
- ・軟弱地盤対策費は詳細不明であるため VEC FS の金額を採用した。

第2期工事 (VEC FS に含まれていない分) について

- ・拡幅部舗装構成は、ラフネス: 30mm、表層: 50mm、基層: 70mm、アスファルト混合路盤: 100mm、上層路盤: 350mm、下層路盤: 350mm とした。
- ・拡幅部の舗装幅は、拡幅幅 + 50 cm とした。
- ・本線拡幅部の平均盛土高は、3m とした。



### 3.2.4.3 建設費

第一期工事、側道工事および第二期工事の設計監理費・予備費およびVATを含む総建設費は5兆4,810億VNDである。(用地取得費除く)

### 3.3 民間資金を活用した新たな実施スキームのための調査・検討

#### 3.3.1 事業スコープのレビュー

3.3.1.1 ベトナム国における BOT/PPP の法的枠組みの概要

3.3.1.2 当該事業の実施スキームにおける適用法令について

3.3.1.3 想定される事業スキームの認可スケジュール

3.3.1.4 その他事業実施に関連する諸基準

※第 3.3.1 節(3-76 ページから 3-83 ページ)は、商業上の秘密事項等を含むため、本報告書には掲載しない。

### 3.3.2 運営・維持管理体制についての検討

#### 3.3.2.1 SPC の役割

PVCG 高速道路の事業権については VEC が現状のまま引き続き権利を保有することが前提とされている。SPC は VEC との事業代行契約を締結し、この契約に基づき、SPC が PVCG 高速道路における建設及び運営・維持管理の事業実施主体として、①調査・設計・発注、②建設・施工管理、③維持管理、④資産管理・運用に関して総合的にマネジメントすることとする。したがって、実施設計、施工管理、建設、維持管理、料金徴収については、SPC からそれぞれの専門請負会社と契約を行う。

VEC は事業権を保持しつつ、SPC との事業代行契約を通して、SPC を契約により管理することとしている。

建設及び運営・維持管理段階における SPC の役割、実施体制を以下に示す。

##### (1) 建設段階

SPC は PVCG 高速道路の 1 期事業である高速道路化改良事業と 2 期事業である 6 車線拡幅事業について、設計・施工管理・建設工事を総合的にマネジメントするものとする。

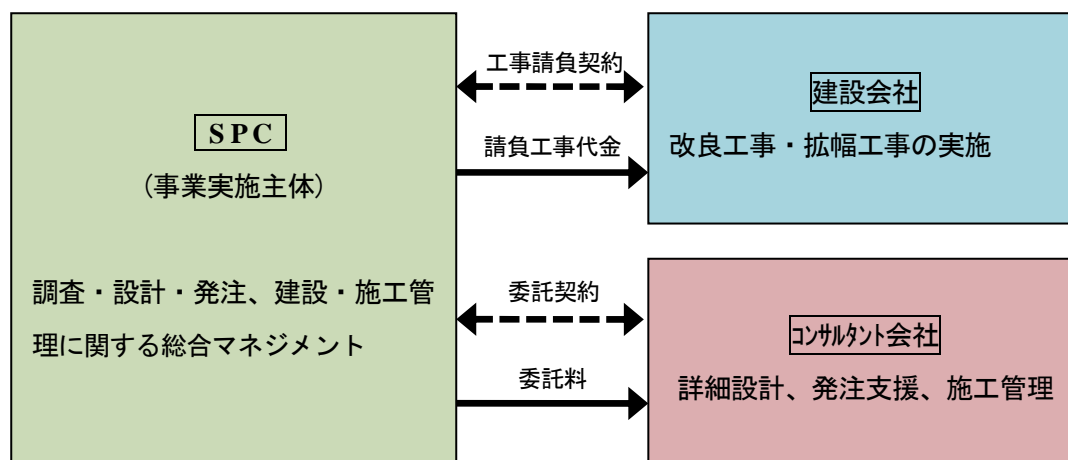


図 3.3.2-1 建設段階における実施体制

##### (2) 運営・維持管理段階

SPC は PVCG 高速道路の運営・維持管理業務を遂行するにあたり、適切に維持管理、料金徴収、交通管理、資産管理を行うものとする。

なお、MOT では本事業区間を含むハノイ首都圏を管轄する地域レベルの交通管制センターの設置を検討している。両者の連携にあたり、交通管制業務の役割・権限、実施方法、契約、費用負担等の運用方法について、協議調整が必要である。

北部地域交通管制センターとの調整が完了するまでは、PVCG 高速道路の交通管理を必要最小限実施できる機能を SPC 現地事務所に保有することとし、連携調整完了後は、SPC 運営事務所内

の交通管制室機能の一部を北部地域交通管制センターに権限委譲することを想定している。

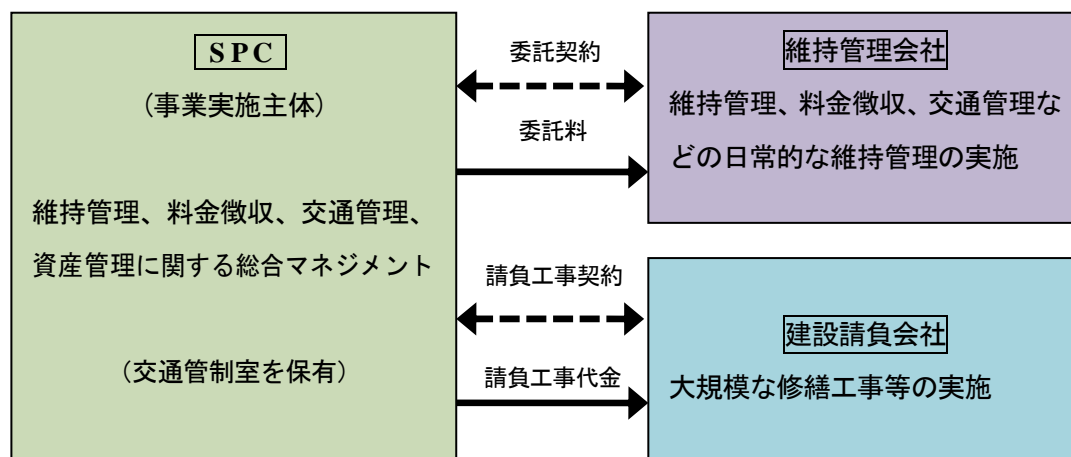


図 3.3.2-2 運営・維持管理段階における実施体制

また、運営・維持管理段階における SPC と業務委託契約に基づく維持管理会社との役割分担を次に示す。

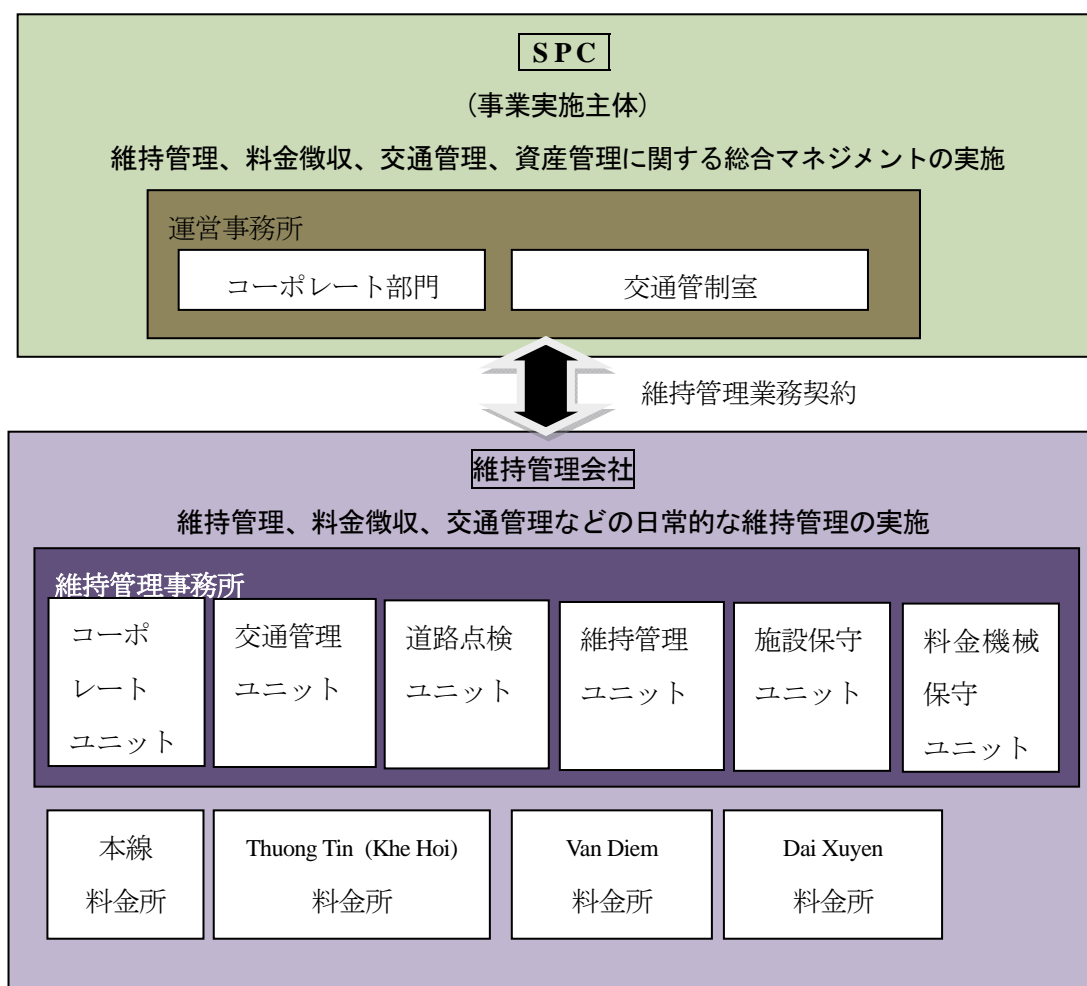


図 3.3.2-3 日常の維持管理実施体制

### 3.3.2.2 SPC の運営管理のための組織設計

SPC 運営管理事務所は PVCG 高速道路事業の運営・維持管理業務を統括する組織として、表

**3.3.2-1 SPC 運営管理事務所の組織構成案**のとおり組織構成を検討しているところである。また、運営管理事務所内の交通道路管制課に当該道路の交通監視業務を担当する交通管制室を設置するものとする。

**表 3.3.2-1 SPC 運営管理事務所の組織構成案**

1 期 4 車線時

部門	人数	構成
所長 (SPC 社長)	1	
総務課	3	課長：1、総務担当：1、経理担当：1
料金收受課	1	課長：1
交通管制課	7	課長：1、交通管理担当：1、交通管制員：5
道路保全課	4	課長：1、工務担当：1、財産管理担当：1、施設担当：1
計	16	

2 期 6 車線時

部門	人数	構成
所長 (SPC 社長)	1	
総務課	4	課長：1、総務担当：2、経理担当：1
料金收受課	1	課長：1
交通管制課	9	課長：1、交通管理担当：1、交通管制員：7
道路保全課	5	課長：1、工務担当：1、財産管理担当：1、修繕担当：1、施設担当：1
計	20	

出典：調査団

一方、業務委託先の維持管理会社の現地実施組織である維持管理事務所の組織構成を次のとおり想定しているところである。

**表 3.3.2-2 維持管理会社 維持管理事務所の組織構成案 (管理費算定用)**

1 期: 4 車線時

部門	人数	構成
所長	1	
総務課	3	課長：1、総務担当：1、経理担当：1
料金收受課	1	課長：1
交通管理課	1	課長：1
道路保全課	4	課長：1、工務担当：1、財産管理担当：1、施設担当：1
交通管理ユニット	6	交通巡回員：6
道路点検ユニット	2	道路点検員：2
維持作業ユニット	5	維持作業員：5
施設保守ユニット	5	施設保守員：5
料金機械保守ユニット	2	料金機械保守員：2
計	30	

2 期: 6 車線時

部門	人数	構成
所長	1	
総務課	3	課長：1、総務担当：1、経理担当：1
料金收受課	1	課長：1
交通管理課	1	課長：1
道路保全課	4	課長：1、工務担当：1、財産管理担当：1、施設担当：1
交通管理ユニット	6	交通巡回員：6
道路点検ユニット	2	道路点検員：2
維持作業ユニット	20	維持作業員：20
施設保守ユニット	5	施設保守員：5
料金機械保守ユニット	2	料金機械保守員：2
計	45	

出典：調査団

維持管理会社が担当する料金徴収業務に必要な料金所計画については、以下の検討を進めているところである。

表 3.3.2-3 料金收受レーン配置計画

番号	料金所名	位置	ETC レーン		One-stop レーン			合計
			入	出	入	出 (車重計有)	出 (車重計無)	
1	Toll Gate (本線、Main Lane)	Km 188+300	1	1	5	7	4	18
2	Thuong Tin(Khe Hoi)	Km 192+865			4	3	1	8
3	Van Diem	Km 204+191			4	2	2	8
4	Dai Xuyen	Km 211+00			3	2	1	6
	合計		1	1	16	14	8	40

出典：VEC

表 3.3.2-4 各料金所人員配置計画（1期：4車運用時）

1) Toll Gate (本線、Main Lane)

構成	人数	内訳
料金事務主任	3	1×3 パーティ
料金事務員	6	2×3 パーティ
料金收受主任	3	1×3 パーティ
料金收受員	48	One-stop レーン 16×3 パーティ
計	60	

2) Thuong Tin(Khe Hoi)

構成	人数	内訳
料金事務主任	3	1×3 パーティ
料金事務員	6	2×3 パーティ
料金收受主任	3	1×3 パーティ
料金收受員	24	One-stop レーン 8×3 パーティ
計	36	

3) Van Diem

構成	人数	内訳
料金事務主任	3	1×3 パーティ
料金事務員	6	2×3 パーティ
料金收受主任	3	1×3 パーティ
料金収受員	24	One-stop レーン 8×3 パーティ
計	36	

4) Dai Xuyen

構成	人数	内訳
料金事務主任	3	1×3 パーティ
料金事務員	6	2×3 パーティ
料金收受主任	3	1×3 パーティ
料金収受員	18	One-stop レーン 6×3 パーティ
計	30	

出典：調査団

### 3.3.3 事業実施スケジュールの策定

1期工事（Phase1）にて4車線高速道路化を行い、交通量の増加に伴い2期工事（Phase2）にて6車線拡幅を実施する。側道整備については、用地取得後となるため、2期工事に含めることとする。用地取得については、JICAでの環境審査完了後、ベトナム国側の審査としてVECが必要資料を天然資源・環境省（MONRE）に提出し、環境アセスメント委員会の審査を受け、開始となる。そのため、現段階での最遅の用地取得スケジュールより決定した。

表 3.3.3-1 事業実施スケジュール

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020～2034
1期に必要な料金所の用地取得・建設	■									
EIAの承認		▼								
事業承認		▼								
SPC設立		▼								
1期工事(Phase 1)										
詳細設計			■							
工事契約			▼							
4車線高速道路化工事			■							
2期工事(Phase2)										
用地取得					■					
詳細設計							■			
工事契約							▼			
6車拡幅工事								■		
側道工事								■		
O&M等契約			■							
				▼						

出典：調査団

### 3.3.4 運営・維持管理計画の検討

PVCG 高速道路の運営・維持管理計画の策定にあたっては、ベトナム国における高速道路事業及び運営・維持管理に係る法制度・諸基準を遵守するとともに、道路特性に応じた効率的なサービス水準（Level of Service, LOS）を設定する。このサービスを提供するために必要な現地組織を設立し、必要な施設及び機材、機器を調達する。また、計画立案及び実施にあたっては、監督官庁、交通管理者、救急機関などの関係する組織と十分に調整を行い、運営開始までに準備を進めておくことが重要である。

#### 3.3.4.1 運営・維持管理の業務内容

想定される運営・維持管理の業務内容を表 3.3.4-1 に示す。

表 3.3.4-1 運営・維持管理の業務内容

No	業務分類	内容
1	維持管理（土木構造物） ・路面、橋梁構造物、土工、排水等付帯施設 1) 日常維持管理・点検 2) 補修 3) 修繕	点検・清掃・植栽・交通規制 舗装補修、橋梁構造物の補修 舗装打換、構造物補強、橋梁付属物取替
2	維持管理（道路附属諸設備） ・ITS 施設等 1) 日常保守点検 2) 維持補修 3) 更新	機器の保守検査 部品取替等補修 設備の更新、改良
3	交通管理・管制 ・交通情報収集・提供 ・交通巡回 ・事故・災害対応 ・故障車対応 ・路上障害物の排除 ・過積載車両の排除 ・交通統計	交通情報の一元管理 定期・臨時パトロール 交通規制、事故復旧、救急活動 故障車両の排除 障害物の排除、清掃 車重計、車高計による検査・排除 交通量、交通事故等のデータ集積
4	道路管理 ・道路資産の管理 ・資産データの更新・管理	不法占拠、立ち入り等の監視 管理用図面・台帳
5	料金徴収	料金徴収 料金徴収機器の維持管理
6	その他 ・接続する関連道路との調整	交通情報・交通規制・料金

出典：調査団

運営・維持管理の業務内容は、北部地域交通管制センターへの交通管制業務の権限委譲結果により、内容が変更される。

過積載車両の排除については、過積載違反車両の検査及び排除作業に必要なヤードの確保が可



能な現地条件を考慮して、検査・排除業務を実施する場所は KM188+300 本線料金所入口を想定している。実際の設備整備については、今後、VEC 整備計画と調整し、詳細設計で決定する。

### 3.3.4.2 PVCG 高速道路 O&M 基準の検討

#### (1) 対象道路の道路特性

本高速道路は、現在の交通需要予測結果に基づく予測交通量を以下に示す。

表 3.3.4-2 PVCG 高速道路の将来交通量 (ADT) 予測結果

実 台 数	車種\年	2014	2020	2025	2030	2033
	普通車・小型トラック	12,033	16,640	17,806	19,183	19,183
	小型バス・中型トラック	4,157	7,592	10,975	16,460	16,460
	大型バス	3,142	3,831	4,033	4,245	4,245
	大型トラック	717	1,750	2,879	4,736	4,736
	トレーラー等	559	1,366	2,247	3,696	3,696
	合計	20,608	31,179	37,940	48,320	48,320
	PCU 換算値	32,311	51,434	66,340	89,860	89,860
	備考	4 車線開 通初年度	6 車線開 通初年度			料金徴収 最終年度

当該高速道路は、4 車線開通初年度から区間平均で約 30,000pcu を超える予測交通量になっている。その後、順調に交通量の伸びが期待され、交通容量を確保するため 2020 年には 6 車線幅幅を完了する計画である。また、当該高速道路はベ国の主要幹線である国道 1 号線機能を補完しており、トラック類の物流交通や長距離バスの利用が高いことから、大型車混入率が高くなっている。

#### (2) 現在の維持管理状況

現在の国道 1 号線バイパスとして運営されている PVCG 道路は、MOT の DRVN 国道管理区間として、「交通施設建設管理 236 号株式会社」が道路の維持管理を実施している。

236 会社の会社概要及び維持管理内容については、下記の通り

##### 1) 担当路線

国道 1 号線 LanSon 省 DonDang (中国国境) ~BacGiang 省 NhuNguyet 橋 132km

国道 1 号線 HaNoi 市 PhapVan~NinhBinh 省 TamDiep 115 k m

ただし、PhapVan~CauGie 区間は高規格道路バイパスのみ

国道料金所 1 箇所 (LanSon・BacGiang 省境)

##### 2) 会社社員数、組織

道路管理事務所 6 箇所 (1 箇所あたり 30 人程度、うち作業員 20 人程度)

国道料金所 83 名

機材及び電気担当者 12 人程度

株式保有 国 30%保有、70%を社員及び社外個人が保有

資本金 112 億 3000 万 VND (約 5600 万円)

### 3) 維持管理費用

維持管理費用は 100%国家予算

日常維持管理コスト 高規格部 PhapVan-CauGie 区間 5000 万 VND/km 年

一般部 CauGie-NinhBinh 区間 4000 万 VND/km 年

日常維持管理コスト以外に、電気料金を支出

高規格部 PhapVan-CauGie 区間 年間 4 億 VND (約 200 万円)

一般部については、沿線地方人民委員会が支出している。

### 4) 維持管理水準

沿線地域の種別（山岳、人家連担）、交通量及び道路の構造を基にして維持管理用の予算を決められる。予算は最初に担当機関である DRVN が決定し、その予算に応じて維持管理会社が道路の維持管理計画を作成して、DRVN に提出し、承認された計画に従って維持管理を行っている。

主な作業頻度

機械による路面清掃 1 回/2 日

植栽管理 毎日実施（日あたりの作業能力については、不明）

修繕作業 構造物の段差修正工事が主

照明設備の定期保守点検 未実施

事故復旧 原因者判明時は、復旧費用を原因者に請求している

### 5) 保有維持管理車両

連絡車のほか、ショベルカー、ブルドーザー、散水者、スイパーを保有している。

## (3) 日本の高速道路維持管理水準に準拠した場合の想定する維持管理水準

PVCG 高速道路 4 車線供用時の日交通量 40,000 台/日程度と予測されているが、同程度の交通量を有する日本における都市間高速道路の維持管理水準を適用した場合には、主要な維持管理作業のサービス水準は下記のとおり想定される。

表 3.3.4-3 想定される維持管理水準（日本の水準に準拠した場合）

作業内容	作業頻度	備考
1. 清掃		
機械による路面清掃	45 回/年	作業区間のごみ発生状況に応じて設定（現道から想定）

作業内容	作業頻度	備考
人力による路面清掃	179 回/年	作業区間のごみ発生状況に応じて設定（現道から想定）
インターチェンジ域内清掃	1 回/2 日	10,000 台/日以上
排水設備清掃	1 回/年	堆積しやすい重点箇所
2. 点検		
安全点検	5 日/2 週	本線内車上目視による安全確認
道路構造物点検 （目視等定期点検）	1 回/年	遠望、近接目視による損傷状況確認
道路構造物点検 （詳細点検）	1 回/5～10 年	近接目視、打音等による詳細診断
設備保守点検（日常点検）	1 回/1・3 ヶ月	目視による異常確認、電球交換等
設備保守点検（定期点検）	1 回/6・12 ヶ月	計器を用いた測定、動作確認
3. 交通管理（定期巡回）	10 回/日	40,000 台/日～50,000 台/日

#### (4) PVCG 高速道路の維持管理水準のあり方

PVCG 高速道路の現在の利用状況に着目すると、ベ国内の一般国道と比較して粉塵や落下物等による路面の汚れの発生、大型車両の走行（特に過積載車両）による道路構造物の損傷が顕著であり、さらに、軟弱地盤地域に位置することから沈下による舗装面の段差が生じることが予想される。

当該高速道路の O&M サービス水準にあたって、民間資金で実施するうえで、効率的な維持管理が望まれると共に、安全性や高速走行の確保が必要である。清掃頻度については、路上に発生する粉塵・ごみ類の状況を確認しながら、ベ国の維持管理作業の性能に照らし合わせて、機械清掃と人力清掃の配分や回数を効率的に設定することが必要である。交通管理の巡回の設定については、時間交通量の変動や交通事故発生状況を把握して、通常日あたり巡回回数や巡回サイクルを設定することが効率的である。道路構造物点検や ITS 設備の保守点検については、ベ国内で建設された道路構造物の品質や調達された ITS 設備の仕様に基づき設定する必要がある。道路構造物においては、初期品質のほか交通量や気象状況、周辺地質状況により、機能保持のための健全度の診断を点検実施することが必要である。

したがって、サービス水準設定にあたっては、当該高速道路の道路特性を把握したうえで、最適な作業頻度を設定するとともに、交通量の伸び等の利用状況の変化を確認しながら適宜見直していくことが望ましい。

### 3.3.4.3 ホーチミン - チュンロン高速道路運営・維持管理暫定規則の内容

2010年9月に開通しているベトナム南部のホーチミン - チュンロン高速道路において、全国の高速度道路の運営・維持管理のベースとなる暫定規則が設定されている。

この暫定規則では、表 3.3.4-4 に示す評価結果のとおり、高速道路の維持管理における点検、補修、清掃、交通管理等の項目で頻度、体制に関して、ほとんど記載されておらず、また作業法も具体化されていない。

表 3.3.4-4 維持管理暫定規則の評価結果

評価項目		評価結果
点検・評価	点検・評価の種類	記載あり
	対象別点検・評価項目	記載あり
	評価項目と実施基準	項目について記載あり 頻度について未記載
補修	補修計画	記載あり
	補修頻度	記載あり
清掃	評価項目と実施基準	項目について記載あり 頻度について未記載
	清掃計画	記載あり
	清掃頻度	頻度と詳細方法について未記載
交通管理	巡回頻度	詳細方法について未記載
	組織体制	項目について記載あり 頻度と詳細方法について未記載
設備保守点検	保守点検の種類	記載あり
	定期整備・障害対応	記載あり

出典：調査団

### 3.3.4.4 管理事務所設置計画

VEC-F/S では具体的な管理事務所の配置計画が未検討であるが、運営・維持管理を実施する役割を果たす管理事務所を配置する必要がある。PVCG 高速道路においては、路線延長が 28 km であるため、80 km/h の走行速度で巡回を実施時は、全線走行の所要時間は 40 分程度である。このため緊急時の現地到達所要時間を考慮しても、事務所配置位置に対する制約・影響は少ない。また、運営管理事務所機能、交通管制室機能、維持管理事務所機能をコンパクトに集約して配置することが効率的であると考えられる。なお、維持管理事務所機能スペースは、維持管理契約に基づき、維持管理会社へ貸与するものとする。

また、北部地域交通管制センターとの業務分担の調整結果により、PVCG 高速道路所掌の交通管理権限を委譲することも配慮して、必要最小限の交通管制室機能を配備するものとする。

表 3.3.4-5 管理事務所計画

機能	計画内容
運営事務所機能	事務室、宿舎、車両基地兼資機材置場、休憩室、駐車場
交通管制室機能	事務室、交通管制システム、通信施設
維持管理事務所機能	事務室、作業員宿舎、車両基地兼資機材置場、休憩室、駐車場

出典：調査団

### 3.3.4.5 料金徴収計画

PVCG 高速道路の料金徴収計画の概要を以下に示す。

#### (1) 料金体系

対距離料金制度の導入を想定している。この制度は、乗降する 2 つの IC 間の距離を算定し、その距離に比例した料金を定めて課金する方式である。

#### (2) 料金徴収方法

入口発券・出口徴収を基本とする。入口料金所において、入口情報を識別する通行券を発券し、出口料金所で入口情報を基に料金算定のうえ精算する。したがって、全ての高速道路利用者から料金を徴収するため、全ての出入口（インターチェンジ）に料金徴収設備を設置するクローズドシステムを採用する。

#### (3) 料金所整備

2010 年 1 月 25 日付け MOT Decision No.232/QD-BGTVT によると PVCG 高速道路の料金所整備はカウゼー・ニンビン高速道路整備プロジェクトに含まれている。各料金所の配置計画を図

3.3.4-1 PVCG 高速道路 関連施設配置図（予定）に示す。

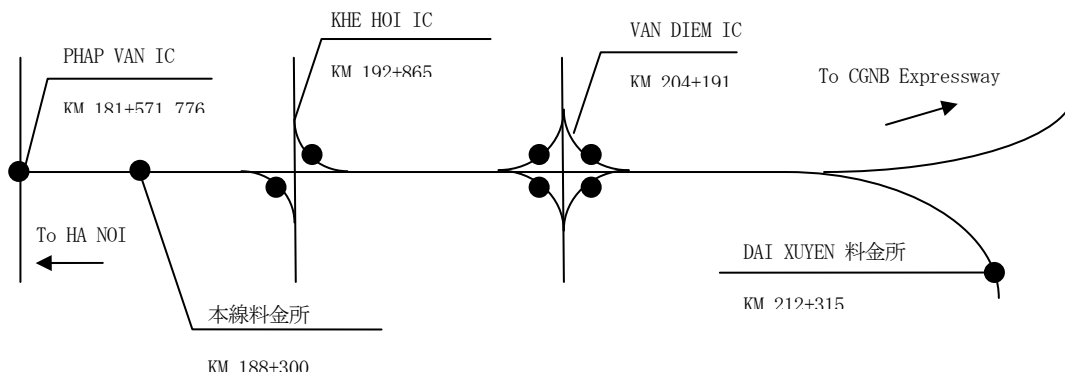


図 3.3.4-1 PVCG 高速道路 関連施設配置図（予定）

表 3.3.4-6 料金收受レーン配置計画

番号	料金所名	位置	ETC レーン		One-stop レーン			合計
			入	出	入	出 (車重計有)	出 (車重計無)	
1	Toll Gate (本線、Main Lane)	Km 188+300	1	1	5	7	4	18
2	Thuong Tin(Khe Hoi)	Km 192+865			4	3	1	8
3	Van Diem	Km 204+191			4	2	2	8
4	Dai Xuyen	Km 211+00			3	2	1	6
	合計		1	1	16	14	8	40

出典：VEC

#### (4) 料金システムの課題

当該道路と連結する CGNB 高速道路の料金徴収においても、対距離料金制度を導入予定である。相互の道路事業において、確実な料金徴収は事業の安定運営のために必要な作業である。現在想している、連結する異なる道路事業者間での対距離制を前提とした料金徴収の原理として以下の2案がある。

- 1) 相互事業の料金徴収の独立を理念として、連結部分に本線料金所を設置することにより、それぞれ通行料金を精算する方法
- 2) 料金システムの共同を理念として、連結部に本線料金所を設置することなく、共通の料金テーブルを使用し、通行者から通行区間の距離に応じて料金徴収を行う方法。徴収した料金については、統計処理を行い、道路別の料金収入に分配するものである。

料金システムのあり方については、CGNB 高速道路事業者でもある VEC と協議を行い、実現可能で、かつ、効率的な手法を検討する必要がある。

#### 3.3.4.6 ITS 整備計画（交通管制）

PVCG 高速道路の交通管理・交通管制については、SPC にて交通管制室業務を担当し、維持管理会社は、業務委託契約に基づく定期巡回、交通管制室からの指示に基づく臨時巡回、事故処理等の現地交通管理業務を担当することを想定している。

PVCG 高速道路事業においては、SPC 現地事務所内の交通管制室にて必要最小限の交通管制システムを保有することとし、ITS 設備の整備についてもニーズに応じて、段階的に高度化していくことを想定している。

このため、1 期工事完了後では交通量も少ないことから事故・渋滞などの事象も少ないことから、情報収集方法は、交通管理ユニットによる定期及び臨時巡回、料金所からの通報、通行車両の通報を基本とする。2 期 6 車線工事完了後、将来交通量が増加し、故障・事故が多頻度化するなどの状況に応じて、事業の採算性を確認しながら、更新・新設により設備の高度化を検討する

ものとする。以下に、段階別の交通管理レベルを示す。

表 3.3.4-7 段階別の交通管理レベル

	当初 (2019 年まで)	将来 (2019 年以降)
コンセプト	必要最小限の ITS 水準	事象の多頻度化に伴うニーズに応じた ITS 設備の高度化
ITS 整備内容	SPC 事務所内に交通管制室設置 交通管理ユニットによる巡回、事象対応	左の内容に加えて カメラ設置 情報板の設置 運用システムの構築
手法	定期巡回、臨時巡回、料金所からの報告等により情報収集を行い、交通監視を行う 通行者からの通報により、故障車対応・事故処理を行う 情報収集の即時性に劣る	遠隔交通監視を基本 巡回、料金所、通行者からの通報も含む 情報収集の即時性が高い
他道路事業者とのシステム連携	当該事業独自のシステムであり、他事業者とのシステム間で接続されていない。	他事業者システム間で即時性のある情報交換が可能
整備コスト及び維持管理コスト	低コスト	高コスト
メンテナンス	保守・メンテナンスが容易	保守・メンテナンスに高度な技術が必要
運用スキル	高度な運用技術が不要	運用においてもシステム
情報提供	即時性のあるきめ細かな情報提供はしない。	情報板を用いた即時提供

出典：調査団

### 3.3.4.7 ITS 整備（交通管制）に関する動向

VEC が発注し、整備を進めている ITS パッケージのうち、交通管制に関する整備方針は以下のとおりである。

表 3.3.4-8 VEC の ITS パッケージ内容（交通管制）

項目	内容
整備範囲	PhapVan-CauGie-NinhBinh 区間
整備方針	CauGie-NinhBinh 高速道路の開通に伴う交通管制設備及び料金徴収機器の整備
整備機器 (交通管制)	交通監視カメラ、事象検知カメラ、車両検知カメラ、本線上可変情報板、移動式車載情報板、可変速度規制標識、気象観測装置、通信幹線（光ケーブル）、IP 電話、無停電電源装置
交通管制センター機能	CauGie-NinhBinh 高速道路 VucVongIC 内 VEC 道路管理・交通管制センターに確保 ※2012 年 6 月竣工予定

VucVong の交通管制センターにおいて、事業者である VEC が CauGie-NinhBinh 高速道路と現

在の PVCG バイパスを交通監視、交通規制を実施することとしている。従って、PVCG 高速道路化事業により、PVCG 高速道路の交通管制権限が VEC から SPC に委譲する前提である。SPC 設立後の交通管制機能については、SPC 独自で別途整備される SPC 管理事務所内に交通管制設備を確保する A 案と既存の VEC が保有する VucVong 交通管制センターにて VEC-SPC 共同運用する B 案が想定される。接続する高速道路間で連携した交通運用が容易に実施できる B 案が有利と考えられる。また、既存機器の活用も可能なので、SPC としての追加投資の節減が期待できる。

路側整備機器については、全線に渡って交通監視並びに車両検知用 CCTV カメラを設置のうえ交通流を監視する方針である。また、故障車両等の一般利用者からは携帯電話からの通報を前提としている。これは、既に開通しているベトナム南部の HCMC-チュンルオン高速道路で同様な通報システムを採用している。

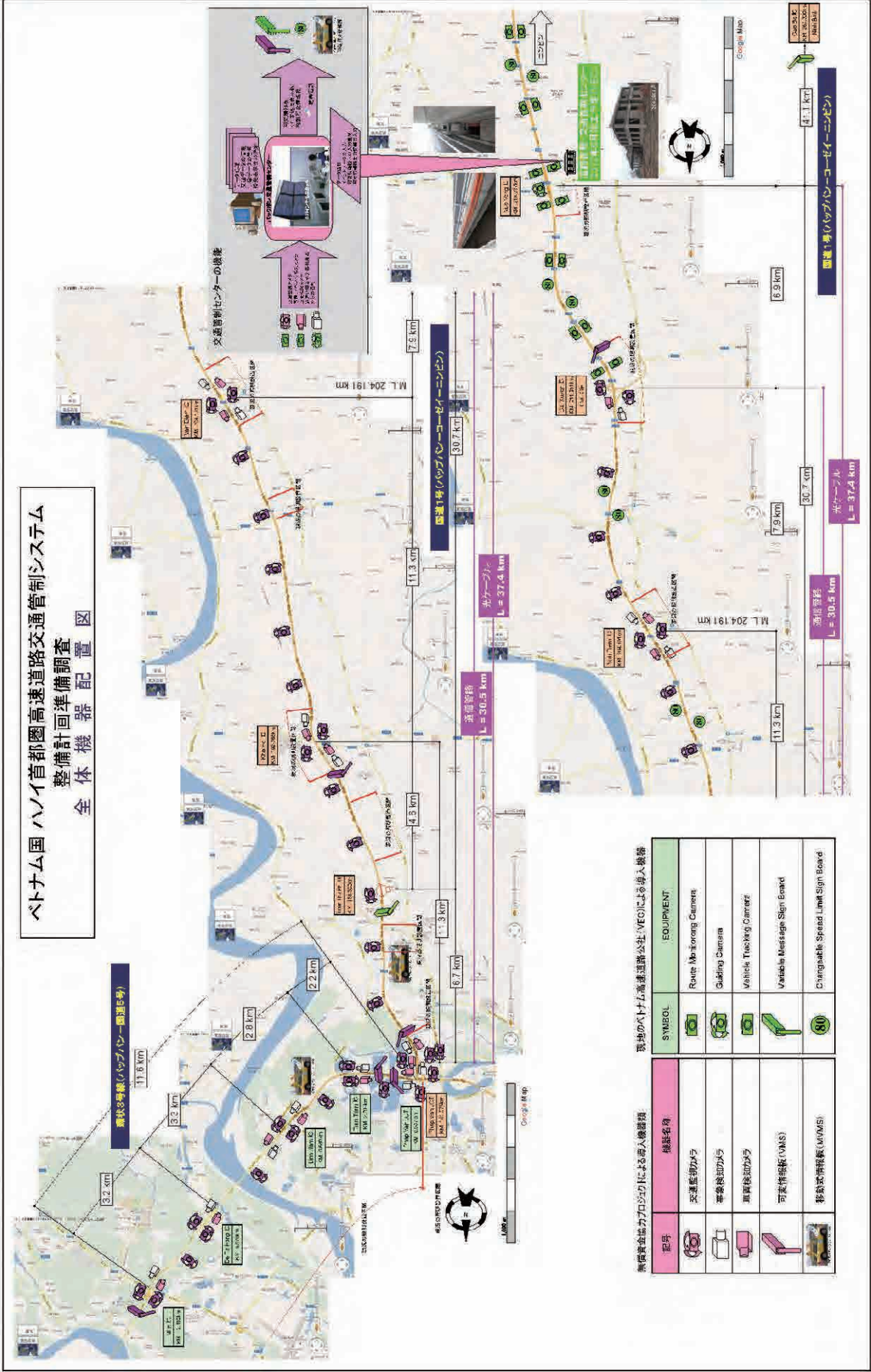
現在、VEC の ITS パッケージ整備と同時に JICA 無償資金協力「ハノイ首都圏高速道路交通管制システム整備計画」準備調査が進められており、無償資金協力で導入する ITS 機器はハノイ環状 3 号線 (PhapVan-国道 5 号線間) と国道 1 号 (PVCG バイパス) を予定している。従って、VEC の ITS パッケージのうち PVCG 高速道路内に整備する路側機器や通信幹線整備については、JICA と VEC の協議のもと JICA 無償資金協力による導入の見通しである。(次ページ以下に上述した無償準備調査にて作成した全体機器配置図、機器配置模式図および交通管制センター機能を添付する。)

PVCG 高速道路事業に対する影響については、ベトナム政府予算により VEC が ITS パッケージを先行整備する方式から JICA 無償資金協力整備に変更された場合、整備機器の数量増加や機器仕様を高度化しない限り、高速道路事業の初期投資額は増加しないものと想定される。同様に適切に機器の機能・品質が確保されれば、事業計画上の更新・修繕費用は増加しない。ただし、機器の資産保有、維持管理、運用、改良更新の権限が道路事業者へ委譲されることを前提とする。

一方、ベトナム政府は、JICA の ITS 実施支援調査 (SAPI) による支援を受けて、ハノイ地域交通管制センターの設置・運用を進めて、ハノイ地域にて形成される高速道路ネットワークを一元的に交通管制する構想を持っている。ただし、当該センターの運営者と各高速道路の道路事業者との責任権限・実施方法・費用負担が明確になっていないという課題がある。この課題が解決していない現段階では PVCG 高速道路の事業実施計画では、SPC において道路管理者権限を保持して、通行止め等交通規制や違反車両の排除等の交通管理機能を保持することとしている。



ベトナム国 ハノイ首都圏高速道路交通管制システム  
 整備計画準備調査  
 全体機器配置図



無償貸出カメラプログラムの導入機器種別

記号	機器名称	設置場所	EQUIPMENT
	交通監視カメラ	Route Monitoring Camera	Route Monitoring Camera
	車検検知カメラ	Queueing Camera	Queueing Camera
	車検検知カメラ	Vehicle Tracking Camera	Vehicle Tracking Camera
	可変情報板(VMS)	Variable Message Sign Board	Variable Message Sign Board
	移動式情報板(VMS)	Changeable Speed Limit Sign Board	Changeable Speed Limit Sign Board

現地ベトナム高速道路公社(VEG)による導入機器

出典：JICA ベトナム国 ハノイ首都圏高速道路交通管制システム整備計画準備調査



# 交通管制センターの機能



出典：JICA ベトナム国 ハノイ首都圏高速道路交通管制システム整備計画準備調査

## 3.4 経済・財務分析

### 3.4.1 民間部門の財務分析及び財務計画の検討

#### 3.4.1.1 資金構成

#### 3.4.1.2 事業費

#### 3.4.1.3 課税・通行料金・交通量・物価上昇・為替レート

#### 3.4.1.4 配当方針

#### 3.4.1.5 事業スキーム

#### 3.4.1.6 分析項目

#### 3.4.1.7 財務分析の流れ

#### 3.4.1.8 工事計画

#### 3.4.1.9 融資オプションに関する財務分析

#### 3.4.1.10 事業スキームに関する財務分析

### 3.4.2 リスクおよび感度分析

#### 3.4.2.1 リスクの概要

#### 3.4.2.2 感度分析

#### 3.4.2.3 事業スキームの比較分析

#### 3.4.2.4 財務分析結果のまとめ

### 3.4.3 事業実施に係るリスク及びセキュリティ・パッケージの検討

### 3.4.4 レンダーのセキュリティ・パッケージ

#### 3.4.4.1 セキュリティ・パッケージの概要

#### 3.4.4.2 第1層：SPCの事業継続性確保のための取決め

#### 3.4.4.3 第2層：レンダーによる各種SPCの事業資産等管理のための取決め

### 3.4.5 本事業のセキュリティ・パッケージに関連する法制度の更新状況

#### 3.4.5.1 ローンに対するベトナム政府保証の付与割合（参考情報）

#### 3.4.5.2 ベトナムのシンジケートローンにおけるエージェント

※第 3.4.1 節～第 3.4.5 節(3-101 ページから 3-146 ページ)は、商業上の秘密事項や、事業費などの入札関連情報を含むため、本報告書には掲載しない。

### 3.4.6 事業全体の経済分析、運用・効果指標の検討

#### (1) 経済分析

##### 1) 評価手法

経済分析は、国民経済観点から本プロジェクトの効果を検証し、経済的妥当性を評価することを目的とする。評価指標として、正味現在価値（Net Present Value, NPV）、経済内部収益率（EIRR）、及び費用便益比（Benefit Cost Ratio, BCR）を算出する。

経済分析は標準的手法である割引キャッシュフロー(Discounted Cash Flow)法による費用便益分析に従う。費用便益分析は、経済便益と経済費用との比較によって行う。

##### 2) 基本条件

便益は、事業を実施した場合（With ケース）と実施しなかった場合（Without ケース）の移動に係る経費の差額として算出される。交通ネットワークへの交通量配分を行い、車両走行経費（Vehicle Operation Cost, VOC）および走行時間経費（Travel Time Cost, TTC）を With ケース、Without ケースそれぞれ集計し、便益を算出した。

交通量推計を行った 2020 年、2030 年について、推計結果をもとに便益を算出し、中間年次は、With ケース、Without ケースそれぞれ経費を定率で補完し、差額を便益とした。

##### 3) プロジェクト費用

プロジェクト費用は、「3.2.4 概算工事費の算出」に示したとおり。この価格は、財務価格であり、経済分析を行うにあたり、経済価格に変換する必要がある。経済価格とするためには、利息や税金、補助金等を除外する必要がある。本調査では、VITRANSS2 が採用している換算係数 0.85 を用いて財務価格から変換することとした。

##### 4) 便益算定

本調査では、以下の 2 つの便益を算定した。

- 走行時間短縮便益 (TTC)
- 走行経費節減便益(VOC)

表 3.4.6-1 車種別車両走行経費(TTC)

車種	自動 二輪車	乗用車	小中型 バス	大型 バス	ピック アップ	中型 トラック	大型 トラック	トレー ラー
ドライバーの月給 (1000VND)		3,500	4,500	5,500	3,500	4,000	5,000	6,500
助手の月給 (1000VND)			2,500	3,000	1,750	3,000	3,500	4,500

車種	自動 二輪車	乗用車	小中型 バス	大型 バス	ピック アップ	中型 トラック	大型 トラック	トレー ラー
ドライバー+助手 の時間単価 (VND/h)	0	21,875	43,750	53,125	32,813	43,750	53,125	68,750
乗客の月給 (1000VND)	3,500	10,000	6,500	6,500				
乗客の時間単価 (VND/h)	21,875	62,500	40,625	40,625				
乗客の稼働時間割 合	40%	40%	40%	40%				
乗客の時間価値 (VND/h)	8,750	25,000	16,250	16,250				
平均乗車人数	1.75	5.2	18	36				
平均積載量 (Tonne)					1.2	3.4	12.6	26.5
貨物の時間価値 (VND/tonne)					3,247	3,247	4,202	5,730
車種別時間価値 (VND/h)	15,313	151,875	336,250	638,125	113,271	156,873	230,029	381,012

注：平均乗車人数および平均積載量は、METI FS の交通調査結果による

出典: FS on GMS Hanoi-Lang Son Expressway Project (ADB, June 2011)

表 3.4.6-2 車種別走行速度別車両走行経費(VOC)

単位: VND

(km/h)	自動 二輪車	乗用車		バス		トラック		
		乗用車	ピック アップ	小中型	大型	中型	大型	トレー ラー
10	1,008	8,008		12,125		14,274		
15	947	7,874		11,518		13,236		
20	893	6,977		10,911		12,357		
25	853	6,503		10,415		11,541		
30	819	6,113		9,973		10,776		
35	792	5,723		9,642		10,175		
40	783	5,388		9,311		9,628		
45	778	5,109		9,035		9,224		
50	783	4,859		8,870		8,863		
55	792	4,636		8,759		8,590		
60	812	4,468		8,704		8,481		
65	846	4,357		8,704		8,426		
70	886	4,273		8,759		8,464		
75	934	4,247		8,870		8,590		
80	994	4,245		9,035		8,809		
85	1,062	4,273		9,311		9,136		
90	1,142	4,368		9,642		9,574		

Source: "Nhat Tan Bridge to Noi Bai Airport Connecting Road Construction Project Feasibility Study", TEDY, MOT PMU 85, Oct 2008.

## 5) 費用便益分析

経済価格によるプロジェクト費用および便益から費用便益分析を実施した。結果を下表に示す。なお、便益の算出に使う割引率は12%と設定した。

**表 3.4.6-3 費用便益分析結果**

評価指標	結果
経済内部収益率(EIRR)	20.6%
正味現在価値(NPV, 百万 VND)	3,462,221 (約 138 億円)
費用便益比(BCR)	2.0

### (2) 運用・効果指標

高速道路の運用評価指標として、把握可能な指標は、交通量と所要時間である。本事業は、現道改良(第一期)と6車線拡幅(フェーズ2)の2段階で実施されるが、第一期で制限速度が80km/hから100km/hへ向上し、第二期で交通容量が向上する。第二期が完成後3年(2023年:交通量59,568PCU/day)を目標年度として、以下のように運用効果指標を設定した。

**表 3.4.6-4 PV-CG 高速道路の運用効果指標**

指標名	基準値 (2010年実績値)	目標値(2023年) (フェーズ2完成の3年後)
年平均日交通量(PCU/Day)	34,000	60,000
ファッヴァン〜カウゼー間の所要時間(分)	22分 (80km/h)	17分 (100km/h)

### 3.5 環境社会配慮

#### 3.5.1 ベトナム国の環境アセスメント制度（EIA）

##### 3.5.1.1 EIA の承認手続き

本プロジェクトは 2011 年 6 月 5 日に発布された政令第 29/2011/ND-CP の付表の以下の項に基づき環境アセスメントが必要である。

1) 第 24 項：高速道路、I 級~III 級国道、鉄道の改良計画

承認手続きは、事業主であるベトナム道路公社（VEC）が EIA 報告書、及び F/S 報告書を天然資源・環境省（MONRE）に提出し、環境アセスメント委員会によって審査され、承認されることになる。

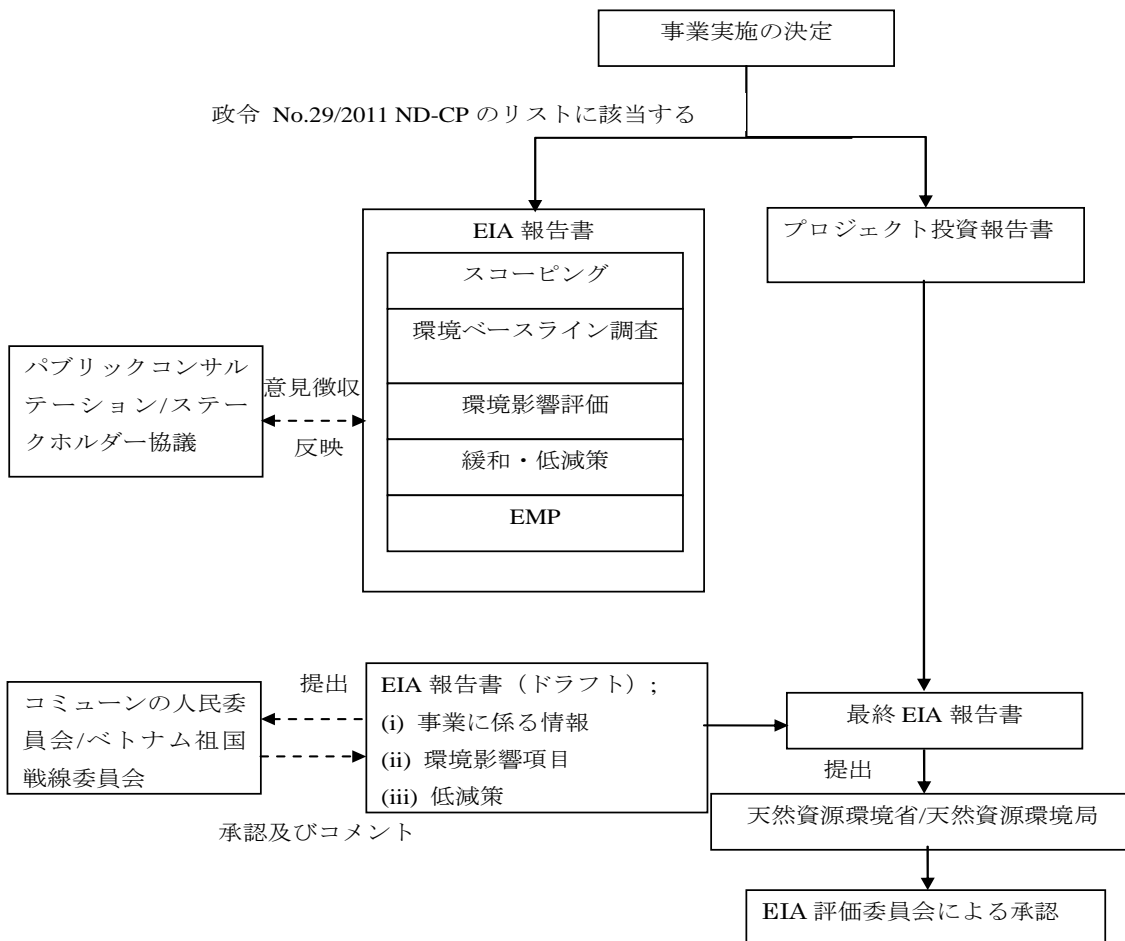


図 3.5.1-1 EIA の承認手続き

#### 3.5.2 プロジェクト予定地の環境特性

ファッヴァン～カウゼー道路は 2000 年の初めデルタ地帯に盛土して建設され、国道 1 号線が並行して本道路の西側を走っている。始点のファッヴァンはハノイ環状 3 号線と接続し、活発な都市開発が進行中である。

終点のカウゼーは国道 1 号線に接続する。このあたりは水田・畑を主とする農村型集落が点在している。図 3.5.2-1 に沿線の土地利用、及びその状況を示す。





図 3.5.2-1 土地利用図

### 3.5.3 スコーピング

#### 3.5.3.1 スコーピングマトリックス

自然及び社会環境調査前のスコーピングを表 3.5.3-1 (1)に示し、調査後のスコーピングを表 3.5.3-1 (2)に示し、調査に基づき想定される影響の規模によって影響項目を分類して評価理由を示す。

表 3.5.3-1 (1) 調査前のスコーピングマトリックス

影響項目	負の影響要因											正の影響要因						
	総合評価			計画時	工事時					供用時			供用時					
	計画時	工事時	供用時	土地収用、建築物の消失	移転に伴う生活環境の悪化	田畑の改変	土地の形状変更（切盛土）	工事関係車両・重機等の稼働	道路、料金所、側道等の建設	交通規制	工事関係者の流入、および作業基地の設置	交通容量の増大	高速道路の存在、および関連施設	高速道路の有料化	沿線の経済活動の促進	交通容量の増大	移動時間の短縮	沿線の経済活動の促進
公害・汚染対策	1 大気汚染	-B	+B/-B				-B	-B	-B		-B	-B						+B
	2 水質汚濁	-B	-D				-B	-B	-B		-D							
	3 土壌汚染	-B					-B	-B	-B									
	4 廃棄物	-B	-B				-B	-B	-B					-B				
	5 騒音・振動	-B	-B				-B	-B	-B	-B	-B							
	6 地盤沈下	-A	-A					-A				-A						
	7 悪臭	-B	-B				-B		-B	-B	-B							
	8 地球温暖化	-B	+B/-B				-B	-B	-B		-B	-B	-B					+B
自然環境	1 地形・地質	-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	2 底質	-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	3 生態系	-B				-B												
	4 水象	-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	5 保護区	-D						-D										
社会環境	1 非自発的住民移転	-A		-A														
	2 雇用や生計手段等の地域経済	-A	+B/C	-A									C					+B
	3 土地利用や地域資源活用		+B/C										C					+B
	4 社会関係資本や地域意思決定機関等の社会組織 既存のインフラおよびサービス	-B	+B/C				-B	-B	-B				C		+B			+B
	5 貧困層・先住民族・少数民族	-A	-A	-A									-A					
	6 被害と便益の偏在	-A	-A	-A									-A					
	7 地域内の利害対立		-B									-B						
	8 ジェンダー	-B		-B	-B													
	9 子どもの権利	-B		-B														
	10 文化遺産	-D	-D	-D					-D									
	11 HIV/AIDS等の感染症のリスク	-B									-B							
	12 景観	-D	-D				-D	-D					-D					
	13 労働環境	-B						-B	-B	-B	-B							
	14 社会的合意	-A	-A/-B	+B/-A	-A	-A	-A	-B	-A	-A	-A	-A	-A					
その他	1 事故	-B	-B				-B	-B	-B	-B	-B	-B						

表 3.5.3-1 (2) 調査後のスコーピングマトリックス

影響項目		負の影響要因											正の影響要因						
		総合評価			計画時		工事時					供用時		供用時					
		計画時	工事時	供用時	土地収用、建築物の消失	移転に伴う生活環境の悪化	田畑の改変	土地の形状変更（切盛土）	工事関係車両・重機等の稼働	道路、料金所、横断構造物の延長、側道等の建設	交通規制	工事関係者の流入、および作業基地の設置	交通容量の増大	高速道路の存在、および関連施設	高速道路の有料化	沿線の経済活動の促進	交通容量の増大	移動時間の短縮	沿線の経済活動の促進
公害・汚染対策	1 大気汚染		-B	+B/-B					-B	-B	-B		-B	-B					+B
	2 水質汚濁		-B	-D					-B	-B	-B		-D						
	3 土壌汚染		-B						-B	-B	-B								
	4 廃棄物		-B	-B					-B	-B	-B				-B				
	5 騒音・振動		-B	-B					-B	-B	-B	-B	-B						
	6 地盤沈下		-B	-B					-B				-B						
	7 悪臭		-B	-B					-B	-B	-B	-B							
	8 地球温暖化		-B	+B/-B					-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B	-B			+B
自然環境	1 地形・地質		-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	2 底質		-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	3 生態系		-B	-B			-B					-B							
	4 水象		-D	-D				-D	-D	-D		-D							
	5 保護区		-D						-D										
社会環境	1 非自発的住民移転	-A			-A														
	2 雇用や生計手段等の地域経済	-A		+B/C	-A									C					+B
	3 土地利用や地域資源活用			+B/C											C				+B
	4 社会関係資本や地域意思決定機関等の社会組織 既存のインフラおよびサービス		-B	+B/C					-B	-B	-B				C	+B			+B
	5 貧困層・先住民・少数民族	-A		-A	-A									-A					
	6 被害と便益の偏在	-A		-A	-A									-A					
	7 地域内の利害対立			-B										-B					
	8 ジェンダー	-B			-B	-B													
	9 子どもの権利	-B			-B														
	10 文化遺産	-D	-D		-D					-D									
	11 HIV/AIDS等の感染症のリスク		-B									-B							
	12 景観		-D	-D				-D	-D				-D						
	13 労働環境		-B						-B	-B	-B	-B							
	14 社会的合意	-A	-A/-B	+B/-A	-A	-A	-A		-B	-A		-A	-A	-A	-A				
その他	1 事故		-B	-B					-B	-B	-B	-B	-B	-B					
	2 日照、生活環境			-D									-D						

摘要

- A: 大きな影響が想定される
- B: ある程度の影響が想定される
- C: 影響の程度は未定で更なる確認調査が必要である
- D: 影響の程度は軽微でありこれ以上の調査は不要である.
- +: 正の影響が想定される
- : 負の影響が想定される

### 3.5.3.2 A と評価された項目

大きな影響が想定される項目を表 3.5.3-2 に示す。

表 3.5.3-2 大きな影響が想定される項目

社会環境	
項目	評価理由
非自発的住民移転	METI F/S の報告書によると 289 軒の移転が必要と想定されていたが、ROW の精査と擁壁の設置によって移転世帯は 35 世帯に減少した。しかし、10%以上の土地を失う世帯が 770 と大規模である。
雇用や生計手段等の地域経済	770 世帯が 10%以上の土地を失うことによる影響、道路に面して営業している商店への影響が想定される。 また、「ベ」国の現行制度では ・不法居住者への支払 ・移転に伴う補償費の算定方法 等に係る固有の法制度があり、それに起因する負の影響も想定される。
貧困層	住民移転等による貧困層への影響が予見される。また、現在は無料の道路を有料化することによる貧困層への影響が懸念される。 先住民族・少数民族は存在しない。
被害と便益の偏在	「ベ」国の現行制度では、合法的居住者には移転補償が支払われるが、一部の不法居住者は補償対象外として取り扱われている。 また、有料化によって便益を受ける住民とバス利用者等の便益を逸する住民の発生が懸念される。
社会的合意	事業者と沿線住民の合意形成が不十分なままで事業を開始された場合の影響が懸念される。

### 3.5.3.3 A 以外と評価された項目

大きな影響が想定されると判断された以外の項目を表 3.5.3-3 に示す。

表 3.5.3-3 大きな影響は想定されない項目

(1) ある程度の影響が想定される項目

公害・大気汚染	
項目	評価理由
大気汚染	<p>工事中の交通渋滞、工事用車両・重機の稼働に伴う排気ガス量が一時的に増加する。</p> <p>また、供用時の車両増加に伴う排気ガス量の増加が本路線のみならず、並行する国道 1 号線およびハノイ市道で発生することが想定される。</p>
水質汚濁	<p>土工事、道路横断構造物に伴う掘削作業による一時的な濁水が発生する。また、橋梁の拡幅工事に伴い一時的な河川の水質悪化が想定される。</p> <p>供用後は道路からの排水による短期的な水質の悪化が想定される。</p>
土壌汚染	<p>建設工事中の掘削作業・仮設工事ヤードとしての使用に伴う土壌の悪化が懸念される。</p>
廃棄物	<p>工事中は工事に伴い発生する廃棄物処理、供用後は沿線の経済活動の発展に伴う廃棄物量の増大による影響が想定される。</p>
騒音・振動	<p>工事用車両・重機の稼働に伴う一時的な騒音・振動レベルの増加、供用後は交通量・旅行速度の増加に伴う騒音・振動レベルの上昇が本路線のみならず、並行する国道 1 号線およびハノイ市道で発生することが想定される。</p>
地盤沈下	<p>本事業は軟弱地盤地帯にあり、盛土による圧密沈下による地盤沈下が懸念されたが、VEC 調査によると沈下は道路敷に限定され、周辺住民への影響の可能性は低いと想定される。</p>
悪臭	<p>工事による交通渋滞、工事用車両・重機の稼働に伴う排気ガスによる影響が想定される。</p>

公害・大気汚染	
項目	評価理由
地球温暖化	<p>工事中の交通渋滞・工事用車両・重機の稼働、供用時の車両増加に伴う二酸化炭素等温室効果ガスの排出量が増加し、供用後は、交通量の増加に伴う影響が想定される。</p>

自然環境	
項目	評価理由
生態系	<p>道路拡幅に伴い取得される田畑に生息する動植物への影響が想定される。</p> <p>また、田畑を工事中に仮設ヤードとして使用する場合、及び供用後に大気汚染及び騒音・振動レベルが増加した場合にはある程度の影響が発生することが想定される。</p>

社会環境	
項目	評価理由
<p>社会関係資本や地域意思決定機関等の社会組織</p> <p>既存のインフラおよびサービス</p>	<p>道路の拡幅に伴い、工事中はボックスカルバート、排水管の使用が制限を受ける。</p> <p>また、一部の保健センターや教育施設への影響が想定される。</p>
地域内の利害対立	<p>拡幅は既設道路の両側で行われるが、側道等の施設により一定のアクセスを提供するため影響の程度は限定的である。</p>
ジェンダー	<p>現地ステークホルダー協議への参加・発言の機会が十分に確保されないことが懸念される。</p>
子どもの権利	<p>移転に伴う通学先・医療設備へのアクセスが十分に確保されないこと等が懸念される。</p>

社会環境	
項目	評価理由
HIV/AIDS 等の感染症へのリスク	工事関係者の流入による感染症の伝染が懸念される。
労働環境	安全施設・安全教育等、工事関係者への安全衛生環境が十分でない場合の建設労働従事者の安全・健康への影響が懸念される。

その他	
項目	評価理由
事故	建設中は工事用車両と一般用車両による接触事故が想定され、供用後は通行車両による事故が本路線のみならず、並行する国道1号線およびハノイ市道で発生することが想定される。

(2) 影響の程度は軽微でこれ以上の調査は不要な項目

自然環境	
項目	評価理由
地形・地質	拡幅にあたっては低い盛土工法が採用されて切土工事はない。路線上に土砂崩壊や地滑りを引き起こす地質はない。
底質	河川・湖沼・海洋等の水域から離れており影響はほとんど発生しないと想定される。
水象	著しい地形の改変、トンネルおよび深い掘削を伴う施工はなく、地表水・地下水への影響は軽微である。 また、既設の横断管は拡幅に伴い延長されるので流域の変更、流出先の変更はない。

自然環境	
項目	評価理由
保護区	沿線に保護区はない。

社会環境	
項目	評価理由
文化遺産	沿線には寺院等の文化遺産があるが、本事業による影響は軽微と想定される。
景観	本事業は既設道路の拡幅に留まるので、現在の景観に著しい影響を及ぼすものではない。しかし、新設する料金徴収所が周辺の景観に調和しない場合は、その影響が想定されるが規模は軽微である。

その他	
項目	評価理由
日照、生活環境	擁壁は南北方向に設置され、側道も確保されるため日照への影響は発生しないと想定される。生活環境についての評価は現時点では困難である。

(3) 影響の程度は未定で更なる確認調査が必要な項目

社会環境	
項目	評価理由
雇用や生計手段等の地域経済	道路の有料化による影響に関しては現段階では予見が難しく、運営時に調査を行って評価する。
土地利用や地域資源の活用	道路の有料化による影響に関しては現段階では予見が難しく、運営時に調査を行って評価する。
社会関係資本や地域意思決定機関等の社会組織 既存のインフラおよびサービス	道路の有料化による影響に関しては現段階では予見が難しく、運営時に調査を行って評価する。



### 3.5.4 EIA 調査

#### 3.5.4.1 EIA 調査の概要

EIA 調査前のスコーピングでは、大きな影響が懸念される項目としては非自発的住民移転に関連する雇用や生計手段等の地域経済、貧困層に代表される弱者、被害と便益の偏在等が想定された。

また、在る程度の影響が想定される項目として大気汚染、水質汚濁、騒音・振動、既存のインフラおよびサービス、地域内の利害対立、ジェンダー、子どもの権利、HIV/AIDS 等の感染症のリスク、事故等が考えられた。

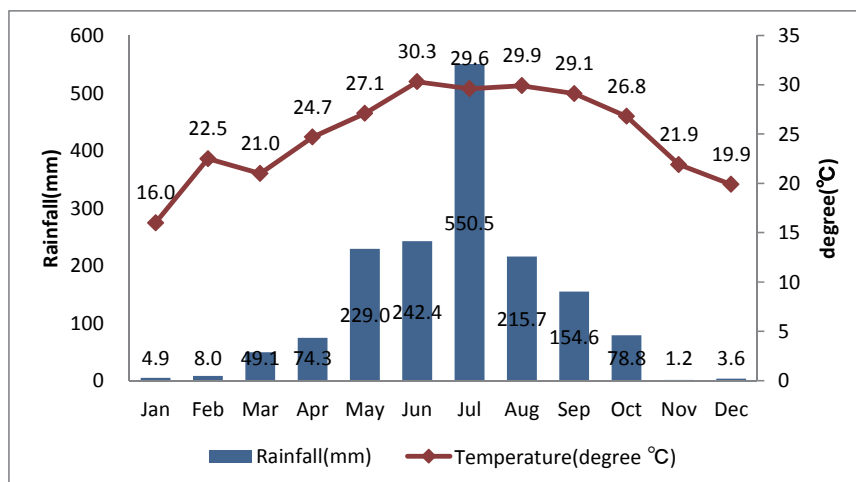
したがって、EIA 調査は非自発的住民移転、雇用や生計等の地域経済等の社会環境調査と大気質、騒音・振動、動植物を取り扱う自然環境調査に分けて実施された。なお、地盤沈下については、VEC が大きな沈下量が発生した地点の近傍で地質調査を行った結果、沈下による影響は道路敷に限定され、沿線の住民への影響はないことが判明している。したがって、地盤沈下に関しては本 EIA 調査ではなく節 3.2.1.7 軟弱地盤対策で検討した。

なお、「ベ」国は自然環境保護に関して世界遺産条約及びラムサール条約を批准しており、その他国内法によって保護区を設定している。大気汚染、水質汚染等の公害関連に関しても法令・省令によって国際基準並みの基準値が定められている。

#### 3.5.4.2 自然特性

##### (1) 気象

ハノイは熱帯モンスーン地帯に位置しており、乾季（10月～4月）と暑い雨季（5月～9月）の二季がある。年間平均気温は約 24℃、年間平均湿度は約 83%、年間降水量は約 1,700mm である。年間降水量の約 90%が5月から9月にかけての降雨となっている。



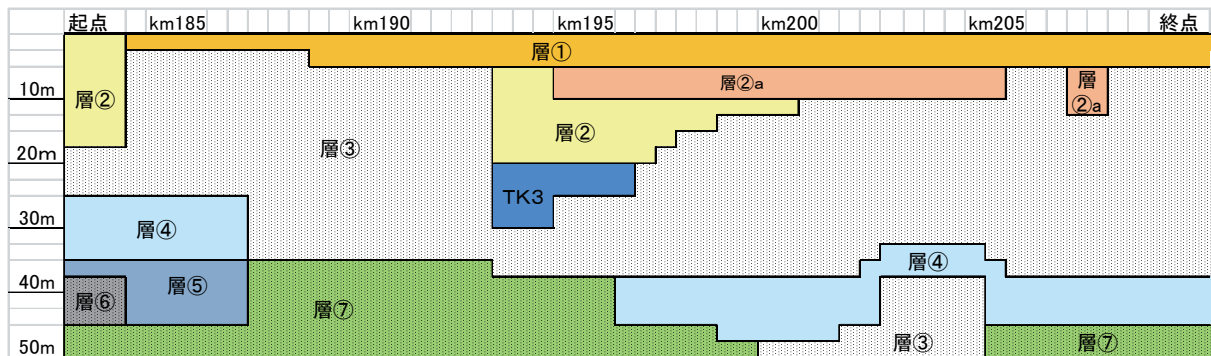
出典: <http://www.worldclimate.com/>

図 3.5.4-1 ハノイにおける月別平均降水量と気温

## (2) 地形・地質

計画ルートは広い平坦地に位置し、過去には多くの川や小川が流れていた地域である。そのため、中程度から軟らかい有機質および無機質の粘土、中程度の密度の砂、そして深さ 40m 程に硬い粘土と密度の高い礫が下図に示すとおり複雑に堆積し、分布している。

この地域には現在、小水路、小川、貯水池を含む水田・畑、および村落が広がっている。



層番号	各層の概要	層番号	各層の概要
層①	中間～硬い粘土。	層④	硬い粘土。
層②a	軟質～非常に軟質な有機質粘土。	層⑤	硬い～とても硬い粘土。
層②	軟質～非常に軟質な粘土。	層⑥	中程度に締った砂。
層③	中密度の砂。	層⑦	非常に締った礫。
TK3	非常に硬い粘土。		

出典：GEOTECHNICAL ENGINEERING REPORT, August 1997 をもとに作成

図 3.5.4-2 地質縦断面図

## (3) 大気質

ハノイ市の大気汚染の原因となっているのは窒素酸化物、亜硫酸ガス、浮遊粒子状物質 (PM10, PM2.5)、総浮遊粒子、及び鉛である。この汚染源の約 70%は車両と伝統的産業である窯業 (レンガ業) に起因していると考えられる。近年、ベトナムの都市化と工業化によって都市部の大気質は更に悪化する傾向にある。

ハノイ市の大気質の概要は；

- 1) 浮遊粒子状物質：主要都市ではベトナムで許容されている 1 倍~5 倍の濃度が検出されており、ハノイ市の主要幹線沿いの測定結果では、基準値の 6 倍~7 倍の濃度の浮遊粒状物質が検出されている。PM2.5 は車両及び工場からの排出と考えられる。また、乾季の濃度は雨季の濃度より高い。
- 2) 亜硫酸ガス：天然資源環境局によると、市街地における濃度は低いが市の主要交差点では基準値の 2 倍~3 倍の濃度観測されている。排出源はディーゼル車両と家庭

用の石炭燃料からと考えられる。

- 3) 窒素酸化物：燃料を燃焼する際に発生する。天然資源環境局によれば、都市部の濃度は基準値以下であるが主要交差点では増加傾向にある。
- 4) 一酸化炭素：市内の大きな通りが交差する交差点での濃度は基準値より高いが、その他の地域では基準値以内に収まっている。車両及びディーゼル発電機が主な排出源と考えられる。
- 5) ベンゼン：多くの観測点で EU の提言値を上回っており、特に主要道路の交差点で高い値が観測されている。
- 6) 総浮遊粒子：主として道路、建設工事現場から発生する。2005 年に天然資源環境局がハノイの主要道路沿いで測定したところ、いくつかの区で基準値を超えていることが確認された。

本計画道路沿線で 2011 年に観測した結果を表 3.5.4-1 に示す。総浮遊粒子は 3 地点で基準値を超えている。亜硫酸ガス、窒素酸化物の観測値も高いが基準値以内にある。

表 3.5.4-1 大気質の観測結果

No.	観測位置	環境大気汚染物質濃度 (micro gram/m3)						
		TSP	PM10	PM2.5	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Pb
1	Dai Xuyen Interchange (km211 + 150)	<b>204</b>	144	114	113	87	3555	0.13
2	Van Diem Interchange (km204 + 190)	148	116	94	94	75	3441	0.13
3	Position of Km199 + 00.00 (belongs to Ha Vi village, Le Loi Commune, Thuong tin District)	165	101	73	75	67	3050	0.13
4	Thuong Tin Interchange – Khe Hoi over bridge (km192 + 870)	<b>218</b>	126	83	123	90	2962	0.13
5	Starting point of the route (km182 + 100)	<b>275</b>	148	103	99	72	3038	0.16
観測期間 (時間)		24	24	24	24	24	24	24
QCVN 05:2008/BTNMT: National Technical Standard on Ambient Air Quality		200	150	-	125	100	5000	1.5

Note:TSP, Total Suspended particle 総浮遊粒子

PM10, Particulate matter 10µm 粗大粒子 粒径 10µm 以下のもの

PM2.5, Particulate matter 2.5µm 微少粒子 粒径 2.5µm 以下のもの

(4) 水質

ハノイ市には下水処理施設がなく、家庭排水は直接周辺の河川・池に排出され水質は悪く汚染されている。雨季には、工場排水と家庭排水が混じり合い排水溝から溢れている。2011年、本計画道路沿線の5ヶ所の表面水観測結果を表3.5.4-2に示す。pHはすべての地点で基準値以内であるが、4ヶ所で溶存酸素量が基準値以下となっている。また、1ヶ所で総懸濁物質量が基準値を超えている。しかし、12月の観測結果ではすべての地点で基準値以内となっており、季節差がある。

表 3.5.4-2 水質の測定結果

(雨季)

No.	項目	表面水 1 - 湖	表面水 2 - 水路	表面水 3 - 水路	表面水 4 - 湖	表面水 5 - 池	Vietnam Standard 08/2008/ MONRE column B1
1	場所	Km201 + 600m	Km201 + 700m	Km198 + 00m	Km188 + 800m	Km185+ 000m	
2	pH	8.8	7.1	6.9	7.2	8.2	5.5 - 9
3	水温 (°C)	34.1	32.5	28.9	30.3	30.9	-
4	EC (mS/m)	29.0	32.1	25.1	30.8	37.5	-
5	DO (mg/l)	4.7	<b>2.3</b>	<b>0.9</b>	<b>3</b>	<b>3.6</b>	≥ 4
6	濁度 (NTU)	25	28	47	21	232	-
7	臭い	KM	KM	KM	KM	KM	-
8	色 (Pt-Co)	18	30	41	33	26	-
9	TSS (mg/l)	24	34	43	31	<b>177</b>	50

Note: EC: Electric Conductivity, 電気伝導率  
 DO: Dissolved Oxygen, 溶存酸素  
 TSS: Total Suspended Solids, 総懸濁物質量

(乾季)

No.	項目	表面水 1 - 湖	表面水 2 - 水路	表面水 3 - 水路	表面水 4 - 湖	表面水 5 - 池	Vietnam Standard 08/2008/ MONRE column B1
1	場所	Km201 + 600m	Km201 + 700m	Km198 + 00m	Km188 + 800m	Km185+ 000m	
2	pH	7.2	7.4	7.6	7.8	7.5	5.5 - 9
3	水温 (°C)	22.7	22.8	23.1	23.2	23.3	-
4	EC (mS/m)	28.5	29.2	28.7	31.1	29.3	-
5	DO (mg/l)	5.2	5.2	5.6	5.8	6.1	≥4
6	濁度 (NTU)	20	22	30	35	27	-
7	臭い	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	-
8	色 (Pt-Co)	31	38	40	36	34	-
9	TSS (mg/l)	30	35	32	31	34	50

また、沿線周辺では未処理・砂ろ過処理による井戸が生活用水として使用されている。井戸の深さは28m~43mで無色である。2011年7月、及び12月に5ヶ所で採取した同一地点での水質分析の結果を表3.5.4-3に示す。井戸水は、総懸濁物質(TSS)を除き基準値以内である。

表 3.5.4-3 井戸水の水質分析結果

(雨季)

No	サンプル	水温 (°C)	pH	EC (ms/m)	DO (mg/l)	濁度 (NTU)	臭い	色 (Pt-Co)	TSS (mg/l)	水深 (m)	大腸菌 (MPN/ 100ml)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)
1	NN1	26.3	6.1	95	0.9	4	無臭	0	<b>214</b>	30	81	3.5
2	NN2	27.8	6.7	111	1.2	12	無臭	2	<b>76</b>	40	56	3.2
3	NN3	27	6.5	124	1.8	3	無臭	0	<b>11</b>	35	45	3.3
4	NN4	27.5	7.1	56	3.1	3	無臭	0	<b>7</b>	28	10	6.2
5	NN5	28.3	7	53	1	2	無臭	0	<b>38</b>	43	91	5.1
Vietnam Standard 02-MOHP: The quality of domestic water		-	6.0 - 8.5	-	-	-	無臭	15	5	-	150	-

(乾季)

No	サンプル	水温 (°C)	pH	EC (ms/m)	DO (mg/ l)	濁度 (NTU)	臭い	色 (Pt-Co)	TSS (mg/l)	水深 (m)	大腸菌 (MPN/ 100ml)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)
1	NN1	25.5	6.6	102	1.2	4	無臭	0	<b>14</b>	37	4	2.6
2	NN2	23.4	6.7	103	1.4	5	無臭	0	<b>17</b>	45	5	3.2
3	NN3	23.5	6.9	99	1.6	5	無臭	0	<b>19</b>	40	6	2.8
4	NN4	23.6	7.1	83	2.5	5	無臭	0	<b>18</b>	36	6	2.9
5	NN5	23.4	6.8	97	1.4	6	無臭	0	<b>16</b>	49	5	3.1
Vietnam Standard 02-MOHP: The quality of domestic water		-	6.0 - 8.5	-	-	-	無臭	15	5	-	150	-

(5) 騒音・振動

ハノイ市の騒音は交通、建設、工場、および日常生活を発生源とし、増大傾向にあるとされている。2010年、ハノイ市の主要道路沿いの16地点で騒音測定が行われ、昼間は64.4~80.5デシベル、夜間は67.3~73デシベルが観測され、ほとんどの地域で基準値を超えていることが確認された。

本計画道路沿線で観測した騒音調査の結果を表 3.5.4-4 に示す。いずれの観測地点でも基準値を超えている。

表 3.5.4-4 騒音の測定結果

サンプル	測定位置	等価騒音レベル $L_{eq}$ (dB)	
		昼間 (6.00 ~ 21.00)	夜間 (21.00 ~ 6.00)
N1	Dai Xuyen interchanges (km211 + 150)	70	<u>71</u>
N2 (special areas)	Van Diem Interchanges(km204 + 190)	<u>73</u>	<u>72</u>
N3	Position at Km199 + 00.00 (Ha Vi Village, Le Loi commune, Thuong Tin District)	<u>71</u>	<u>70</u>
N4 (special areas)	Interchange at Thuong Tien – Khe Hoi over bridge (km192 + 870)	<u>77</u>	<u>76</u>
N5	Starting point of the route (km182 + 100)	<u>77</u>	<u>76</u>
VietNam Standards for Noise (QCVN6 :2011/BTNMT)  (Day time : 06.00 to 21.00) (Nigh time : 21.00 to 06.00)	Special areas (病院、図書館、学校、教会およびパ ゴダ等)	55	45
	Normal areas (住宅地区、ホテル及び事務所等)	70	55

(6) 生態系

「ベ」国は生物多様性指数が世界第 16 位と生物の多様性に富んだ国である。本計画沿線は開発が進行中/開発済みの紅河デルタに位置し、近傍には森林等はない。「ベ」国の定めた保護区は本計画の約 77km 北方にあるが、EIA 報告書 *Figure11: Comparison of Alternatives* に示された Route C の地方部、及び紅河沿いには多くの未開発地域があり、保護価値の高い生態系が保たれている可能性がある。

本計画により道路の左右に新たに 10m ずつの土地取得が必要となり、その結果、310,831 m<sup>2</sup>の農地と 14,224 m<sup>2</sup>の養殖場が影響を受けることになり、既存の道路中心から左右 200m の範囲内の動植物種、およびレッドデータブックに示される絶滅危惧種の確認調査を行った。

農業用地は一期作、または二期作の稲作用に使用されているが、米以外にピーナツ、トウモロコシ、豆、野菜、サツマイモ、サトウキビ等が栽培されている。工事用の仮設ヤードを除き用地取得幅は 10m で農場への影響は限定的である。また、養魚場の魚類は、同一養魚場の敷地内で影響を受けない場所への移動が可能で、影響は軽微であると想定される。

沿線ではコウモリ、鳩、スズメ、コウノトリの鳥類、また鶏、アヒルの家禽類が観

察される。哺乳動物は少なく、住宅地・田畑に生息するネズミが確認される。両生類である蛙は種類が多く、イエヤモリ、トカゲ、水蛇と共に数多く観察される。用地買収に伴い、これらの多くは境界外へ移動すると考えられ影響は限定的であるが、供用時に大気汚染及び騒音・振動レベルが増加した場合の影響が想定される。

橋梁拡幅部の水質は、未処理のままの排水量の増加によって悪化しており生物にとっては厳しい環境にあり、工事中の短期間による影響は想定されるものの、影響は限定的であると想定される。

また、調査の結果、2007年度版の絶滅危機種に示される動植物は観察されない。

### 3.5.4.3 社会影響調査

#### (1) 社会影響調査の概要

社会・経済調査は VEC からフィージビリティ調査を委託されている現地コンサルタント TEDI の立会の下、Km 181+361.156（起点側）～Km211+500（終点側）区間の 6 車線化、及びボックスカルバート・側道の建設に必要な用地幅を満たす図 3.5.4-4 と図 3.5.4-5 に基づき行われた。ただし、終点のインターチェンジではランプの設計が終わっておらず、TEDI の指示により調査対象外となった。

また、社会・経済調査に先立ち、現地ステークホルダー協議が 2011 年 6 月から 8 月にかけて実施された。

本地域には Hoang Mai, Thanh Tri, Thuong Tin 及び Phu Xuyen の 4 区（ディストリクト）とそれらに含まれる 17 のコミューン（町/村）があり、その対象地域を図 3.5.4-3 に示す。



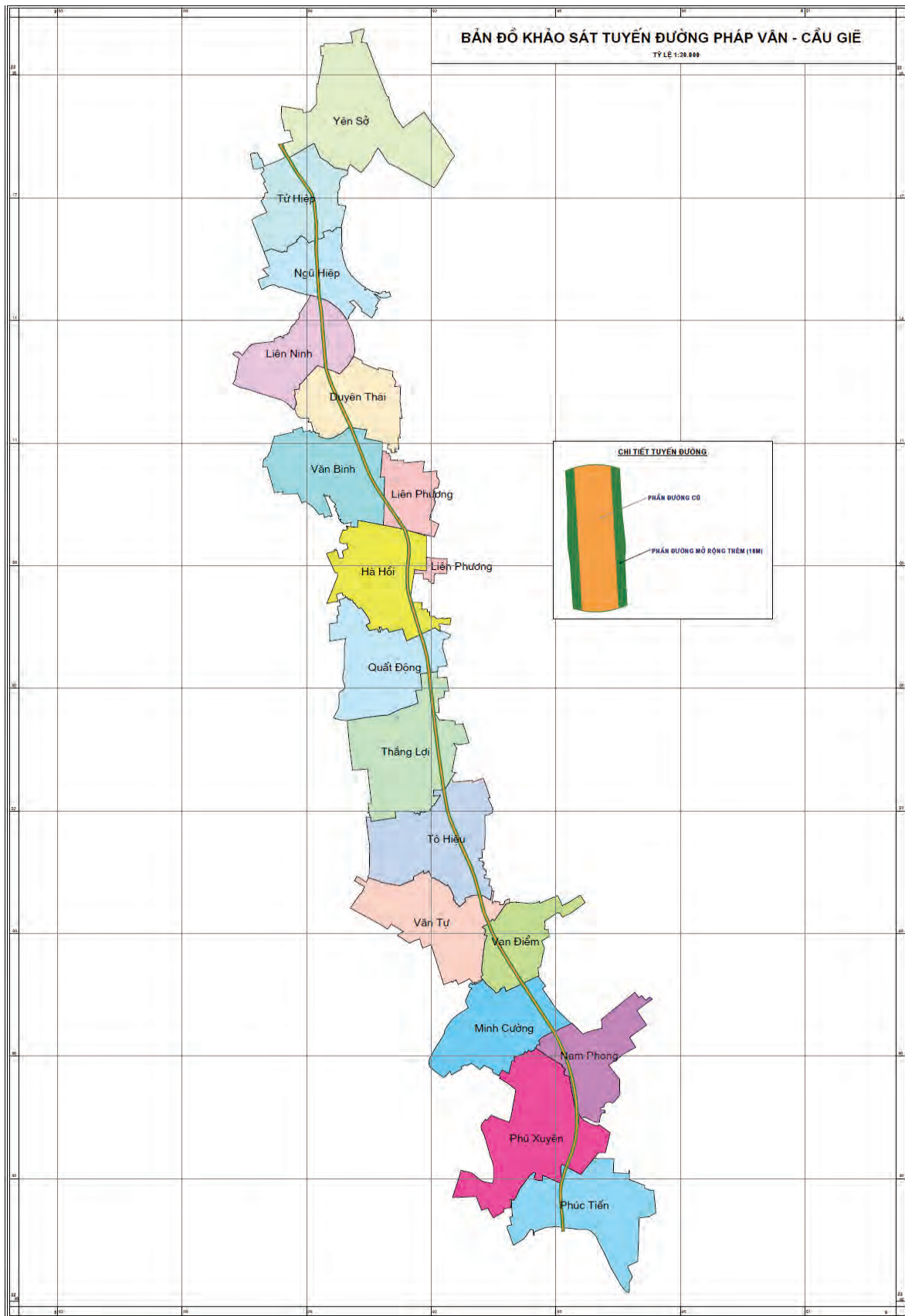


図 3.5.4-3 調査対象地域図

社会・経済調査の概要は次のとおりである。

- 1) 移転対象となる世帯主・家族、及び家財に係る調査（店舗、貸店舗を含む）
- 2) 移転対象者への社会・経済調査
- 3) 影響を受ける土地、その他の資産調査
- 4) 影響を受ける資産の写真撮影
- 5) 区、及びコミューン毎の現地ステークホルダー協議

調査範囲は、図 3.5.4-4 及び図 3.5.4-5 に示す範囲内の土地使用者、世帯主、生計手段、財産が確認された。

なお、2010年2月24日付けの政令 No.11/20/ND-CP（道路交通インフラの管理及び保護に係る規則）によって盛土の法尻から47mの道路保全区域の確保が求められるとされているが、同法第28条9項により道路保全区域の土地を事業者が取得する必要はなく、かつ、VECから保全区域を含めたROWを設定することは膨大な数の被影響住民を生じるので、道路保全区域を含む用地取得は行わないとのコメントがあり、調査対象範囲は下図に示すROW内とした。

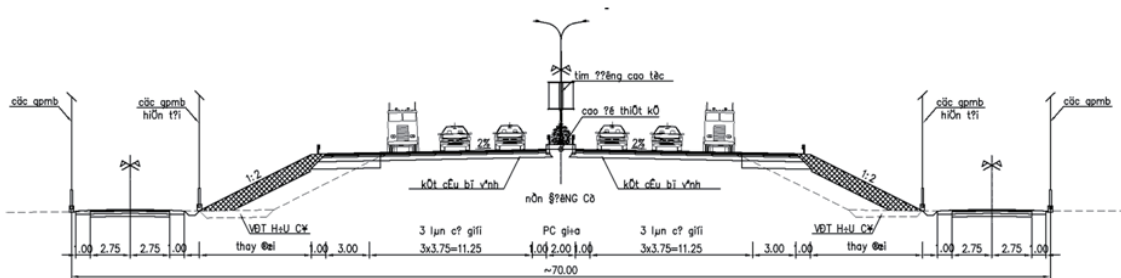


図 3.5.4-4 盛土区間の標準断面図 (ROW=70 m)

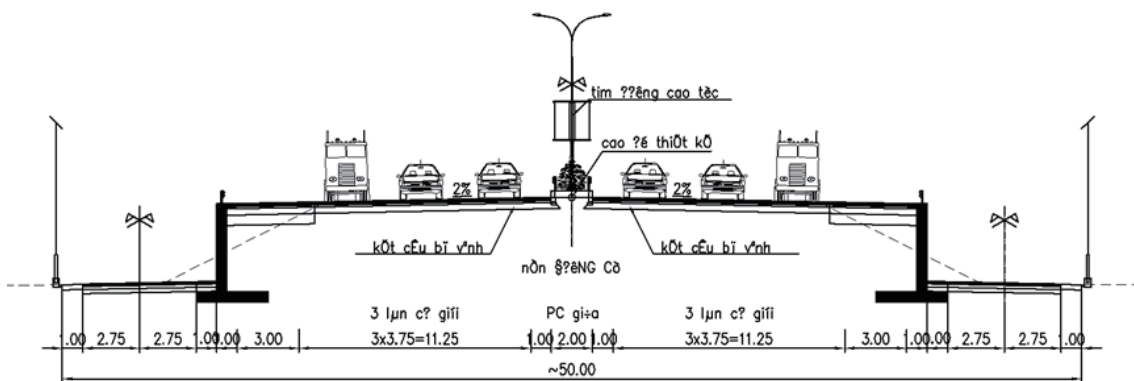


図 3.5.4-5 擁壁区間の標準断面図 (ROW=50 m)

- (2) 影響を受ける世帯数、人数、性別

17のコミューン毎の調査結果を表 3.5.4-5 に示す。

表 3.5.4-5 影響を受ける世帯数、人数、性別

No.	地区名	世帯数	被影響者数	男性		女性	
				人数	%	人数	%
1	Phuc Tien	244	960	238	24.8	722	75.2
3	Phu Xuyen Town	76	323	155	48.1	168	51.9
2	Nam Phong	125	518	253	48.8	265	51.2
4	Minh Cuong	235	963	408	42.4	555	57.6
5	Van Diem	181	787	271	34.4	516	65.6
6	Van Tu	67	276	96	34.9	180	65.1
7	To Hieu	239	1,036	408	39.4	628	60.6
8	Thang Loi	378	1,678	1,052	62.7	626	37.3
9	Quat Dong	347	1,491	580	38.9	911	61.1
10	Ha Hoi	297	1,274	410	32.2	864	67.8
16	Lien Phuong	110	466	171	36.6	295	63.4
11	Van Binh	245	1,036	492	47.5	544	52.5
12	Duyen Thai	127	597	297	49.8	300	50.2
13	LienNinh	87	388	181	46.6	207	53.4
14	Ngu Hiep	160	633	311	49.1	322	50.9
15	Tu Hiep	347	1,425	747	52.4	678	47.6
17	Le Loi	1	4	4	100.0	0	0
	<b>Total</b>	<b>3,266</b>	<b>13,855</b>	<b>6,074</b>	<b>43.8</b>	<b>7,781</b>	<b>56.2</b>

(3) 著しい影響を受ける世帯

損失資産調査の結果、770 世帯が 10%以上の土地を失い、35 世帯の移転が必要となることが判明した。その内容を表 3.5.4-6 に示す。

表 3.5.4-6 著しい影響を受ける世帯数、性別

世帯主が男性	パーセント(%)	世帯主が女性	パーセント(%)
著しく影響を受ける世帯数			
532	69.09	238	30.91
移転世帯数			
26	74.3	9	25.7

また、移転が必要となる 35 世帯のコミュニオン毎の分布、および被影響住民数を表 3.5.4-7 に示す。

表 3.5.4-7 移転世帯数、被影響住民数

No.	地区名	世帯数	人数
1	Phuc Tien	-	-
2	Phu Xuyen Town	-	-
3	Nam Phong	2	8
4	Minh Cuong	-	-
5	Van Diem	-	-
6	Van Tu	-	-
7	To Hieu	1	4
8	Thang Loi	-	-
9	Quat Dong	-	-
10	Ha Hoi	9	38
11	Lien Phuong	3	12
12	Van Binh	-	-
13	Duyen Thai	7	36
14	Ngu Hiep	6	26
15	Tu Hiep	-	-
16	Lien Ninh	7	28
17	Le Loi	-	-
合計		35	152

(4) 営業への影響

表 3.5.4-8 に示す家具業、小売業、食料雑貨店、茶店等の 21 店舗が移転または建設工事による影響を受ける。

表 3.5.4-8 営業へ影響を受ける世帯数

No.	地区名	被影響世帯数	No.	地区名	被影響世帯数
1	Phuc Tien	-	10	Ha Hoi	2
2	Phu Xuyen Town	-	11	Lien Phuong	5
3	Nam Phong	1	12	Van Binh	-
4	Minh Cuong	-	13	Duyen Thai	7
5	Van Diem	4	14	Lien Ninh	-
6	Van Tu	-	15	Ngu Hiep	1
7	To Hieu	1	16	Tu Hiep	-
8	Thang Loi	-	17	Yen So	-
9	Quat Dong	-	18	Le Loi	-
合計		21			

(5) 影響を受ける世帯の収入と貧困

被影響世帯の年間平均所得は 71.7 百万ドンである。これらの世帯は本業の他、小売業、石工等の副業に従事している。また、あるコミューンでは刺繍、カーペット製作を副業としている。一人当たりの収入は熟練工で 120,000~150,000 ドン/日、補助工・未熟練工で 50,000~80,000 ドン/日である。表 3.5.4-9 に被影響世帯の年間収入額を示す。

表 3.5.4-9 被影響世帯の年間収入額

地区名	< 5 億VND	5 ~7.5 億VND	7.6-10 億VND	>10 億 VND	合計
Phuc Tien	97	69	45	33	244
Phu Xuyen Town	22	20	22	12	76
Nam Phong	32	39	25	29	125
Minh Cuong	81	66	43	45	235
Van Diem	57	41	46	37	181
Van Tu	38	11	11	7	67
To Hieu	97	65	37	40	239
Thang Loi	111	117	95	55	378
Quat Dong	83	88	83	93	347
Ha Hoi	84	55	52	106	297
Lien Phuong	33	36	23	18	110
Van Binh	84	79	34	48	245
Duyen Thai	23	36	35	33	127
Lien Ninh	78	7	0	2	87
Ngu Hiep	77	42	30	11	160
Tu Hiep	197	69	46	35	347
Le Loi	0	1	0	0	1
合計	1,194	841	627	604	3,266

ハノイ市の Decision 01/2011/QĐ/-UBNDにより、月収 520,000 ドン以下は貧困層と看做される。本計画区域内の貧困層、寡婦、負傷兵、身体の不自由な人等、社会的弱者の世帯数を表 3.5.4-10 に示す。

表 3.5.4-10 社会的弱者の数

世帯タイプ	世帯数
貧困世帯, Poor HH	101
寡婦世帯, Woman headed HH (Need to be assisted)	1,015
他の社会的弱者世帯, Other households in preferential social policies	101

### 3.5.5 影響低減策

環境影響調査結果に基づき、影響度を考慮した低減策を計画時・工事期・供用時毎に表 3.5.5-1 に示す。

表 3.5.5-1 影響低減策

#### (1) 計画時

No.	影響項目	影響度	低減策
1	非自発的住民移転	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会・経済調査と現地ステークホルダー協議を行う。</li> <li>・以下の方策を含む RAP を作成する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 被影響住民は補償対象の有資格者である。</li> <li>- センサス調査時に非合法占有者を確認し、彼らも PAPs としての補償と支援対象者とする。</li> <li>- 他ドナーによるプロジェクトを参考にして社会的弱者を定義し、彼らに対する補償を行う。</li> <li>- PAPs が必要とする場合の移転地を確保する。</li> </ul> </li> <li>・第三者を含む外部モニタリング機関を設置する。</li> </ul>
2	雇用や生計手段等の地域経済	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の方策を含む RAP を作成する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PAPs の生計回復の手段を確保する。</li> </ul> </li> <li>・地域経済を活性化して PAPs を優先に雇用する。</li> </ul>
3	貧困層	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の方策を含む RAP を作成する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 貧困層を定義し、補償対象者としての資格を定める。</li> </ul> </li> <li>・第三者を含む外部モニタリング機関を設置する。</li> </ul>
4	被害と便益の偏在	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の方策を含む RAP を作成する。               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 市場価格再取得価格による補償</li> <li>- 上記価格と査定価格の差額の補填</li> <li>- 補償は移転に先立ち支払う</li> </ul> </li> <li>・第三者を含む外部モニタリング機関を設置する。</li> </ul>
5	ジェンダー	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地ステーク協議には男性と同様に女性の参加を促す。</li> <li>・センサス調査中には女性への聞き取りに配慮する。</li> </ul>
6	子どもの権利	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移転先からの通学・通院が容易であることに配慮する。</li> </ul>
7	社会的合意	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・相互理解のため、プロジェクトの各段階で現地ステークホルダー協議を開催する。</li> </ul>

## (2) 工事時

No.	影響項目	影響度	低減策
1	大気汚染	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工者は器機・機械の日常点検を励行し、これらが常時最適な状態で稼働できるよう努める。</li> <li>・ 建設用重機・機器の定期点検を必ず実施する。</li> <li>・ 特定の機器が同一箇所で長期間稼働することが起きない、適切な工事工程を設定する。</li> <li>・ 防塵対策に定期的な散水を行う。</li> <li>・ 周辺住民、通行人から埃、排気ガスによる苦情が発生した場合は、監理コンサルタントと施工者は作業方法について再考する。</li> <li>・ 大気汚染が環境基準を著しく超える場合は使用する燃料に関する基準、輸入した古い車の使用、排出ガス規制等、必要に応じて対策を施す。</li> </ul>
2	水質汚濁	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンクリート打設時のブリージング水の流出、及びアスファルトコンクリート打設時の油の流出を防止する。</li> <li>・ 型枠がコンクリート打設によって崩壊することのないよう、打設前に確認を行う。</li> <li>・ 施工者は簡易トイレ、ゴミ箱を設置し作業によって周辺外部へ汚濁が発生しないよう努める。</li> <li>・ 施工者は器機・機械の日常点検を励行し、これらが常時最適な状態で稼働できるよう管理する。</li> <li>・ 建設用重機・機器の定期点検を必ず実施する。</li> <li>・ 汚濁防止のため、施工者は作業に使用した器機を水辺で洗浄しないこと。</li> <li>・ 溜池周辺での作業については、監理コンサルタント及び施工者は必要に応じて汚濁防止のモニタリングを行う。</li> </ul>
3	土壌汚染	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工者は適切な再使用、廃棄及び廃棄物管理計画を策定する。</li> <li>・ 残土は「ベ」国の規定/規則に従って適切に運搬され処理されなければならない。環境への影響を未然に防止するため、詳細設計時に適切な土捨て場を選定する。</li> <li>・ 監理コンサルタントは廃棄物の取り扱い状況をモニターする。</li> </ul>
4	廃棄物	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工者は適切な再使用、廃棄及び廃棄物管理計画を策定する。</li> <li>・ 残土は「ベ」国の規定/規則に従って適切に運搬され処理されなければならない。環境への影響を未然に防止するため、詳細設計時に適切な土捨て場を選定する。</li> <li>・ 監理コンサルタントは廃棄物の取り扱い状況をモニターする。</li> </ul>

No.	影響項目	影響度	低減策
5	騒音・振動	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定の機器が同一箇所でも長期間稼働することが起きない、適切な工事工程を設定する。</li> <li>・稼働する重機、機械類から発生する騒音が許容範囲内に治まるよう、マフラー等の消音装置を配備する。</li> <li>・工事中は騒音レベルが許容範囲に治まるよう、必要に応じて波型鉄板等の仮設防音壁を設置する。</li> <li>・住居、商店、その他特別に配慮を要する地域で大きな騒音を発生させる作業を実施する場合は、昼間（06:00～18:00）に限定する。</li> <li>・施工者は低振騒音動型の機器を使用し、特別に配慮を要する地区では 50 dB 以内、商業地では 70 dB 以内となるよう努める。</li> <li>・振動による影響の有無を確認するため、周辺建物へのモニタリングを行う。</li> <li>・工事開始前に被影響住民に地域雇用機会の増加等の正の影響も含め、予測される影響に関する説明会・協議会を開催して理解を得る。周辺住民から騒音・振動による苦情が発生した場合は、コンサルタントと施工者は作業方法について再考する。</li> </ul>
6	地盤沈下	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤沈下は圧密沈下に起因している。工事期間中の圧密沈下を促進させる適切な工法が採用される場合は、残留沈下による影響は道路路面に発生しないと想定される。</li> <li>・監理コンサルタント及び施工者は沈下状況をモニターする。沈下が確認された場合は施工方法を再考する。</li> </ul>
7	悪臭	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工者は器機・機械の日常点検を励行し、これらが常時最適な状態で稼働できるよう努める。</li> <li>・建設用重機・機器の定期点検を必ず実施する</li> <li>・機器が同一箇所でも長期間稼働することが起きない、適切な工事工程を設定する。</li> </ul>
8	地球温暖化	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工者は器機・機械の日常点検を励行し、これらが常時最適な状態で稼働できるよう努める。</li> <li>・建設用重機・機器の定期点検を必ず実施する。</li> </ul>
9	生態系	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料油脂の仮設ヤードからの流出を防止し、工事終了時には原形復旧を行う</li> </ul>
10	既存のインフラおよびサービス	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支障となる電力、上水道、下水道、通信線等の既存インフラの切りまわしは工事着工前に行う。</li> </ul>
11	HIV/AIDS等の感染症のリスク	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工者は工事従事者に対して定期的に保健教育を行う。</li> </ul>
12	労働環境	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事従事者にはヘルメット、安全帯等の安全に必要な用具を配布する。</li> <li>・施工者は現地事務所内に健康安全担当が管理する救急室を設置する。</li> <li>・緊急用車両を配備する。</li> </ul>



No.	影響項目	影響度	低減策
13	社会的合意	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 施工者は住民からの苦情対応の窓口を設ける。</li> <li>・ 監理コンサルタントは、施工業者の日々の作業方法を管理し、地元住民への影響の最小化に配慮する。</li> </ul>
14	事故	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交通混雑を最小化するために、関係機関の承認を得た交通管理及び迂回計画を厳格に実施する。</li> <li>・ 交通指導員及び交通誘導員を配置して円滑な交通流を確保する。</li> <li>・ ダンプトラック、生コン車等の建設機器の駐車時間はできるだけ短時間とする。</li> </ul>

### (3) 供用時

No.	影響項目	影響度	低減策
1	大気汚染	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大気汚染が環境基準を著しく超える場合は使用する燃料に関する基準、輸入した古い車の使用、排出ガス規制等、必要に応じて対策を施す。</li> </ul>
2	廃棄物	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ VEC または SPC(民間事業者)は利用者のために、適切な数のゴミ箱を駐車場に配備する。</li> <li>・ 発生する廃棄物は、「ベ」国の規定に従い、適切に収集、処理または再利用する。</li> </ul>
3	騒音・振動	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 騒音・振動を低減するための防音施設、伸縮継手の採用等を計画、設計時点から考慮する。</li> <li>・ 高速道路沿線の住宅地域では定期的に騒音計測を行う。騒音レベルが環境基準値を大幅に上回った場合は低減措置を行う。</li> </ul>
4	地盤沈下	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ VEC または SPC は沈下状況をモニターし、沈下が確認された場合は対策工を施す。</li> </ul>
5	悪臭	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 輸入した古い車の使用規制、排出ガス規制等の対策を施す。</li> </ul>
6	地球温暖化	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 輸入した古い車の使用規制、排出ガス規制等の対策を施す。</li> </ul>
7	生態系	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大気汚染、騒音・振動に係る低減策を参照</li> <li>・ 中央分離帯の植樹を撤去する場合は、その代替として同一种の樹木を路肩/法面/側道等に植樹する。</li> </ul>
8	雇用や生計手段等の地域経済	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後、第三者を含む外部モニタリング機関によって評価して影響の程度を確認する。</li> </ul>

No.	影響項目	影響度	低減策
9	土地利用や地域資源活用	C	・今後、第三者を含む外部モニタリング機関によって評価して影響の程度を確認する。
10	既存のインフラおよびサービス	C	・今後、第三者を含む外部モニタリング機関によって評価して影響の程度を確認する。
11	貧困層	A	・高速道路の有料化による影響についてモニタリングを行い、貧困を進行させていると確認された場合は「ベ」国の法令に基づく追加の金銭支援、及び家族一名当たり米30kgを3ヶ月間支給等の対策を講じる。
12	被害と便益の偏在	A	・第三者による外部モニタリングを行い、移転・土地取得の対象者にRAPに基づく補償が実施されたかどうかの確認を行う。
13	地域内の利害対立	B	・側道、及びその他の付帯施設は本線の西側と東側両方の利便性に関するモニタリングを行う。
14	事故	B	・路面等道路施設が適切に保たれる道路維持管理体制を確立する。 ・道路利用者・住民への交通安全の啓蒙活動を実施し、交通事故を防止する。

### 3.5.6 ステークホルダー協議

#### 3.5.6.1 関連する地方機関との公聴会

2011年6月2日から7月31日まで、VECから関連する機関に通知した後、本計画対象区域の17のコミュニティ及び被影響世帯がゼロのYen Soコミュニティを対象に人民委員会、祖国解放同盟、女性・農業者同盟の代表者と18回の協議が行われた。参加者総数は290名で主な意見を以下に示す。

- (1) コミュニティ区域における本計画案について賛成する。
- (2) 地域の住民に事業概要を説明する。
- (3) 土地取得にあたっては地元住民の権利に配慮する。
- (4) 地元住民の生産活動が阻害されないよう配慮する。
- (5) 円滑な土地取得を行い、本計画の工期を順守する。
- (6) 工事期間中も側道が使用できるよう配慮する。
- (7) 工事にあたっては地元民への安全を確保する。
- (8) 工事期間中は交通標識を設置する。
- (9) 影響の低減策を実施し、定期的なモニタリングを行う。

- (10) 建設工事、及び建設従事者による衛生状態悪化への防止策を講じる。
- (11) 工事に地元住民を雇用する。
- (12) 環境保護にあたっては地方機関と調整し、地域に汚染が発生した場合は速やかに確認と対応にあたる。

### 3.5.6.2 現地ステークホルダー協議

2011年6月25日から7月25日まで、コミュニンの人民委員会を通して現地ステークホルダー協議開催を住民に通知した後、被影響世帯が1世帯の Le Loi、及び被影響世帯がゼロ Yen So を除く16のコミュニンで関係住民を主体とした現地ステークホルダー協議が行われた。参加者総数は983名（内女性は398名）、主な懸念材料・意見は以下のとおりである。

- (1) 事業による環境への影響：土地取得に伴う生計への影響、工事期間中の土埃・騒音による健康への影響、建設従事者による社会悪事件の増加、既設側道への影響、灌漑施設への影響、寺院・文化施設への影響。
- (2) 影響の低減策：21時以降の夜間作業の禁止、土埃防止のための散水の実施、建設従事者管理の一環として施工業者と関係地方機関との緊密な連携、EIA報告書に謳われるEMP（環境管理計画）を実施しなかった場合の罰則の適用。
- (3) 住民参加の機会確保：事業者はコミュニティがEMP監視チームを結成し、工事の過程及びEMPに関するモニターに参加できる制度を設ける、苦情処理の透明性、明確性を確保する。
- (4) その他：地域の実情に応じた側道、ボックスカルバートの設計を行い、その情報を住民に伝える、本計画の詳細な設計に関して住民に伝える。

第二回の現地ステークホルダー協議開催は12月25日から30日の間、16のコミュニンで開催された。参加者総数は2,521名（内女性は1,211名）で主な懸念材料・意見は以下のとおりである。

- (1) 事業による環境への影響：損失資産調査結果については了解した。しかし、以前実施されたファッヴァンーカウゼー高速道路事業では、沿線の住民が建設中に騒音・ボックスカルバート内の滞水・廃棄物による影響を被った。
- (2) 影響低減策：今回説明のあった低減策は適切である。しかし、前回の工事においては低減策が示されていながらも実施されておらず、現地の公的機関・住民による建設中のモニタリングと、供用後の粉塵・騒音・事故へのモニタリングの参加が必要である。
- (3) 補償・支援・移転に係る方針：補償価格の枠組みは妥当であるが、市場価格の決定にあたっては地元・村・被影響世帯の代表者の参加を含める。提案された収入回復策は妥当であるが、大きな影響を受ける世帯に対してはそれぞれの地域の状況と生産力に配慮した策であること。また、影響を受ける墓地での新規埋葬を防ぐため早期に影響に関する

情報を提供して欲しい。

- (4) 計画の実施と情報の開示：計画は公開し、透明性を保ち早い段階で地元民に通知する。「足切り日」は住民に通知し、公共の場所に掲示すること。
- (5) 調査への参加：特に詳細資産調査、市場価格の決定、補償の支払い、およびモニタリングを含む各事業段階での調査への参加を望む。
- (6) 苦情処理：影響を受ける人々の契約が早期に成立するよう、苦情を受け付けて処理する関係機関・組織の名称を明らかにして欲しい。苦情処理は提示された案に基づき厳格かつ時宜を得て実施されること。

### 3.5.6.3 影響を受ける公共機関、企業との協議

- (1) 学校側からの意見：工事中及び運営時の土埃、騒音・振動による影響、工事期間中の生徒の安全確保、交通事故増加の防止に努める。
- (2) 医療センターからの意見：土地取得に伴い建物の一部が影響を受けるので診療への影響が懸念される、工事中の土埃、騒音・振動による影響。これら影響への低減策の考慮を事業者を求める。
- (3) 企業からの意見：取得される面積は大きくないので企業活動への影響は小さい。事業者は、工事期間中の建設資材運搬、騒音、大気汚染への対策を取ることを求める。

## 3.5.7 住民移転計画書（RAP）

### 3.5.7.1 JICA ガイドラインとの乖離を埋める方策の提案

下記の表 3.5.7-1 に、調査開始時の情報に基づく JICA 環境社会配慮ガイドラインと「ベ」国の非自発的住民移転政策の主な相違点とその対応案を示す。

表 3.5.7-1 JICA ガイドラインとの乖離への対応案

No.	項目	JICA ガイドライン	ベトナム関連法令	対応策（案）
1	補償受給対象者の認定	合法・非合法居住を問わず、すべての被影響住民を受給資格者と認定する。	土地権利書がなくても、コミューンの人民委員会より発給された係争なく土地を使用しているとの証明書を有しておれば受給資格者として認定される。 受給要件を満足していない場合、恣意的な非合法居住ではないと認められた場合、土地に対する補償を受けることはできないが、家屋・建造物に対して査定額の 80%が支給さ	足切り日（カットオフデート）を設定し、この日以前の居住者については合法・非合法居住を問わず、すべての被影響住民を受給資格者と認定する。 足切り日は、当該地区のコミューンを通して広く一般に通達する。

No.	項目	JICA ガイドライン	ベトナム関連法令	対応策 (案)
			れる。 恣意的な非合法居住者に対しては、家屋・建造物に対する支援は行われないが、支援の名目で補償がなされる。	
2	非合法居住者への支援	非自発的住民移転、および生計手段の喪失による補償・支援が適切な時期に事業者によって実施されなければならない。	農業を生業としており、農地を非合法に使用している場合であっても、当該農地を管轄する地区の人民委員会が認めた場合には実情に応じた生活再建支援を受けることができる。	足切り日時に確認された非合法居住者を支援対象者として認定し、補償・支援を実施する。足切り日以後の居住への支援は実施されない。
3	社会的弱者への支援体制の構築	社会における意思決定プロセスへのアクセスが弱いことに留意し、適切な配慮がなされなければならない。	社会的弱者とは、貧困層と定義されており寡婦、高齢者、体に障害を持つ人は該当しない。支援の金額と期間は該当する省の人民委員会によって決定されるが、支援期間は3年以上10年以下と定められている。	土地を持たない人、寡婦、高齢者、体に障害を持つ人も社会的弱者と認定されるよう、DCARC および人民委員会との協議を行う。
4	被影響住民 (PAPs) に対する用地取得	移転前の生活水準、収入の機会が回復できるよう努めなければならない。	土地は国民に帰属し、国家が国民の代理として管理を行うとされ、実際の管理はその土地が位置する省・市の人民委員会が行っている。土地の個人所有は認められておらず、国家が必要と認めた場合、国民は土地の使用権を国家に返還しなければならない。	PAPs を対象とした損失資産調査時に移転地の確保の必要性の有無を確認し、合法・非合法を問わず、受給資格者として認定する。
5	被影響住民 (PAPs) に対する生計回復方策の提供	移転前の生活水準、収入の機会が回復できるよう努めなければならない。	取得される土地面積の比率、移転の有無に基づく生活支援、及び職業訓練支援が実施される。	「ベ」国関連法令に基づく対応案を作成する。
6	住民移転計画の策定、および実施時における住民参加の促進	影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加を促進し、決定を下すに当たっては彼らの意見を尊重しなければならない。	RAP では収入の回復、移転・生計の回復より、補償及び住民移転のみが示されている。当該機関は農地については90日前、それ以外の用地については180日前に取得を実施する土地の損失に対する回復方法、立ち退き時期、補償方法、立ち退き・移転に関して通知しなければならない。	RAP の内容には情報公開、住民参加による公聴会に関する記述、及び現地協議を通して寄せられた意見を反映させる。住民参加の機会が事業の実施中、モニタリングにおいても確保されることを担保する。

No.	項目	JICA ガイドライン	ベトナム関連法令	対応策 (案)
7	再取得価格による土地・家屋の損失補償	補償は、可能な限り再取得価格に基づき、事前に行わなければならない。	政令では損失する土地に対して同じ用途の土地が提供され、現物による提供が不可能な場合は、回復方法定めた時点での土地の金額で補償するとされている。 また、別の政令では、当該地区の人民委員会が補償価格を市場価格に基づき決定するとされている。 家屋への補償は、再取得価格で行う旨が定められている。 営業補償は、税務当局に申告した過去3年間の税引き後の利益の平均値の最大30%が補償される。	補償は再取得価格に基づく。再取得価格とは移転が必要な資産に係る諸費用、また、手数料を加算した価格である。
8	苦情処理委員会	影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていないと認めなければならない。	苦情については人民委員会に提訴すると定められている。 土地取得・移転の対象住民、事業主、土地取得・住民移転実施機関、第三者を含む苦情処理制度は確立されていない。	苦情処理は既存の組織を利用して行い、そのメンバーに事業者 (EA) と実施機関 (IA) が参加し、共同して住民からの苦情に対処する。
9	モニタリングの実施	環境社会配慮の実施が、プロジェクトの実施期間中において確認できるようモニタリングが実施されなければならない。	補償費支払いに係る内部監査は、省および区の財務当局と財務監査機関によって実施される。しかし、補償・支援、または移転の過程、進捗に係るモニタリングを実施する体制は不十分である。  移転が元来の目的に沿って実施されたか否かを評価するための独立機関を備上する指針、及び手順等の整備が遅れている。	事業者、及び実施機関は方針、補償要件・指針、支援と移転モニタリングの制度を確立させる。  事業者は外部のコンサルタントを雇上してモニタリングを行う。

### 3.5.7.2 RAPにおける対応方針

社会・経済調査、及び現地ステークホルダー協議に基づき、本計画の RAP は表 3.5.7-2 の対応方針に基づき作成された。

なお、本 RAP は JICA 助言委員会の助言を受けた後、VEC から MOT に提出され協議・承認されなければならない。

表 3.5.7-2 RAP における対応方針

No.	項目	対応方針
1	補償受給対象者の認定	足切り日（カットオフデート）を設定し、この日以前の居住者については合法・非合法居住を問わず、すべての被影響住民を受給資格者と認定する。 ただし、土地使用権利証書を有する人、有さない人とでは補償内容に差がある。 足切り日は、詳細資産調査（DMS）が完了した日とし、地区人民委員会が当該地区のコミューンを通して広く人々に通達する。
2	非合法居住者への支援	足切り日時に確認された非合法居住者を支援対象者として認定し、支援を実施する。 足切り日以後の居住への支援は実施されない。
3	社会的弱者への支援体制の構築	土地を持たない人、寡婦、高齢者、体に障害を持つ人、少数民族も社会的弱者として認定する。
4	被影響住民（PAPs）に対する用地取得	代替地の確保が困難な耕作地、養魚場等については金銭補償とし、居住地については PAPs の要望があれば代替地を提供する。
5	被影響住民（PAPs）に対する生計回復方策の提供	PAPs への金銭レベルの支援、及び耕作地からの収入が閉ざされる PAPs には職業訓練の機会と就職を斡旋する。
6	住民移転計画の策定、および実施時における住民参加の促進	RAP の内容には情報公開、住民参加による公聴会に関する記述、及び現地協議を通して寄せられた意見を反映させた。 住民参加の機会が事業の実施中、モニタリングにおいても確保されることを担保する。
7	再取得価格による土地・家屋の損失補償	市場価格による再取得価格とする。Decree No.69、及び Decision 108/2009/QD-UNDB に基づき農地の場合はその公定農地価格の 5 倍を再取得価格とする査定が予定され、宅地の場合は再取得価格に 20%-50% 上乗せする査定が予定されている。 土地・家屋に対する査定価格調査は地区人民委員会、天然資源環境局、農業地方局、財務局、コミューン人民委員会、当該コミューンの代表者、及び被影響住民の代表者で構成される DCARC が行い、価格を決定する。 DCARC は RAP の作成から支払いまでの期間が長くなることに考慮し、その間の物価上昇額が補償価格に上昇分が上乗せできるよう関係機関と調整を図る。
8	苦情処理委員会	苦情処理はコミューン人民委員会、区人民委員会、ハノイ市人民委員会、地区人民委員会と段階毎に提訴できる制度となっている。 コミューン人民委員会へ正式な苦情の申し立てをする前に、DCARC が苦情処理にあたる。DCARC には、コミューン毎に被影響住民の代表者も参加する制度となっている。

No.	項目	対応方針
9	モニタリングの実施	Steering Committee for Compensation and Site Clearance Board が内部モニタリングを行い、VEC は第三者機関を雇上して外部モニタリングを行う。

### 3.5.7.3 RAP の実施

RAP の実施にあたり、関係機関の責務は以下のとおりである。

#### (1) Vietnam Expressway Corporation (VEC)

本プロジェクトの事業者で RAP を作成して承認を受け、日本側の投資家へ提出する。その概要は；

- 1) VEC は Steering Committee for Compensation and Site Clearance Board、または DCARC と補償方法及び移転計画に係る契約を締結し、補償・支援・移転を行う。
- 2) VEC は投資家から補償・支援・移転に伴うモニタリングの承認を得た後、Steering Committee for Compensation and Site Clearance Board、または DCARC に補償、支援、移転に係る必要な指示を行う。
- 3) VEC は定期的に補償・支援・移転の実施機関と連携を図り、承認された移転計画に基づき実施されているかどうかを確認する。
- 4) VEC は上位機関からの勧告と同じように、補償・支援・移転に係る問題について対処できるよう実施機関と連携を図る。
- 5) VEC は補償・支援・移転に係る金額を実施機関に直接入金する。
- 6) VEC はプロジェクト、及び補償・支援・移転に係る情報を更新し、投資家に報告する。
- 7) VEC は必要な場合、補償・支援・移転の実施に係る苦情処理機関との連携を図る。

#### (2) Hanoi People's Committee and relevant departments and boards

ハノイ人民委員会の下、補償・支援・移転の実施機関として以下の機能を果たす。

- 1) DCARC を設立させる。または地区人民委員会に DCARC の設立を付託する。
- 2) DCARC が補償・支援・移転業務の実施に必要な指示を出す。
- 3) 地区人民委員会からの要請に答え、土地、資産に係る補償・支援の単価を調整する。
- 4) 補償・支援・移転業務に問題が発生した場合の取り扱いを指導する。

#### (3) Steering Committee for Compensation and Site Clearance Board of Hanoi City

- 1) DCARC に補償・支援・移転計画に係る手引きを提供する。
- 2) DCARC に補償・支援・移転に係る十分な予算をタイムリーに支給する。
- 3) 補償・支援・移転に伴い発生した問題について VEC、市及び区の関係機関、及び DCARC との協議を図る。



4) 内部モニタリングを行う。

(4) District Compensation, Assistance and Resettlement Committee (DCARC)

DCARC の長は地区人民委員会の副議長が努め、財務局、天然資源環境局、農業地方局、当該コミューン人民委員会議長、当該コミューンの被影響世帯主で構成される。DCARC の責務は政令 197/2004 及び 84/2008 に示されており、以下にその概要を示す。

- 1) 詳細資産調査に基づく損失資産の更新
- 2) 移転計画を更新し、地区人民委員会へ提出する。
- 3) 地域で公聴会を実施し、被影響住民に設計・収入回復計画の情報を伝える。
- 4) 財務局、天然資源環境局等と連携し、土地及び資産価格を設定する。
- 5) 移転地を決め、受給要件者に土地を提供する。
- 6) 被影響世帯主へ補償・支援を行い、移転を実施する。
- 7) 他機関と連携を図り、被影響世帯からの苦情処理をおこなう。
- 8) 補償及び土地引き渡し状況報告書を四半期毎に作成する。
- 9) VEC にプロジェクト実施に必要な土地を引き渡す。

(5) District People's Committee (DPC)

地区人民員会の責務を以下に示す。

- 1) DCARC から提出された補償・支援・移転方法の精査と承認。
- 2) 補償・支援・移転方法が予め承認された計画に整合しているかどうかのモニター。
- 3) 苦情処理の解決（必要な場合）

(6) Commune People's Committee (CPC)

コミューン人民委員会は補償・支援・移転に係る DCARC への支援を行う。

- 1) DCARC を支援し土地台帳を更新し、補償・支援・移転を策定する。
- 2) 補償に係る詳細資産調査に署名する。
- 3) 地域における公聴会を開催し、被影響住民に情報を伝える。
- 4) コミューンレベルでの苦情処理にあたる。

### 3.5.7.4 苦情処理

苦情処理は、2003 年土地法の第 138 条、政令 197/2004/ND-CP、政令 136/2006/ND-CP に基づき既存の組織を利用して行われる。被影響住民が苦情処理の申し立てを行った場合、必要な費用は免除される。苦情処理には 4 段階があり、調停がつかない場合は次の段階へ進むことができるが、第四段階の地区人民裁判所の決定が最終となる。

(1) 第一段階（コミュニケーション人民委員会）

苦情は書面でコミュニケーション人民委員会の委員に提出し、委員は書面を委員会に渡す。提出 15 日以内に委員会は申請者と会い調停にあたり、その内容を記録・保管する。

(2) 第二段階（区人民委員会）

15 日経過してもコミュニケーション人民委員会から通知がない場合、または調停の内容に不満足な場合、苦情は区人民委員会の委員へ（書面または直接報告で）送られる。付託を受けた District Compensation and Site Clearance Board が区人民委員会へ解決案を示し、委員会は申請者に提出されてから 15 日以内に回答を行う。District Compensation and Site Clearance Board はその内容を記録・保管・管理する。

(3) 第三段階（ハノイ市人民委員会）

15 日経過しても区人民委員会から通知がない場合、または回答の内容に不満足な場合には申請者には二つの選択肢がある。

- 1) 地区人民裁判所への提訴
- 2) ハノイ市人民委員会への苦情通知

ハノイ市人民委員会は苦情の受付後 15 日以内に解決を図る。ハノイ市は苦情とその解決方法を記録・保管・管理する。

(4) 第四段階（地区人民裁判所）

15 日経過してもハノイ市人民委員会から通知がない場合、その回答の内容に不満足な場合、または申請者が(3)の 1)を選択した場合には、ベトナム国内法に基づき苦情は地区人民裁判所で審議される。