

2-4 首相2案件に係る検討方向

2-4-1 南北高速道路整備に係る検討方向

(1) ベトナム側の高速道路整備準備状況

2006年にベトナム国土開発の軸とするべく、日本の技術や知見を活用した大規模開発事業（南北高速道路整備事業及び南北高速鉄道整備事業）の実施が日越共同声明において謳われるとともに、両プロジェクトの実現可能性について早急に検討することが我が国に対し求められた。その後、日越双方の関係者間の協議を通じて、全輸送機関の開発に関する調査の中で両プロジェクトを検討していくことが確認されている。

2007年に入り南北高速道路整備は首相案件ということから急速に整備の準備作業が進展することとなった。2007年4月には首相Decision No.412/QD-TTg（2020年までの交通セクター優先整備プロジェクトリスト）にハノイ～ホーチミン間の高速道路整備、中国との2本のコリドール高速道路整備、その他高速道路整備が記載され、資金はGoV、日本、その他国際援助機関、BOTが想定された。MOT内部においても副大臣を議長としたS/Cが組織されることとなった。

(2) 高速道路整備に係る調査の進展状況

ADBの“Expressway Network Development Plan Project”（2005-2007）が2007年に作成されており、これはそれ以前のVRAによる高速道路計画を踏まえたものである。なお、2007年6月にVRAによる高速道路マスタープラン案が作成され、これが現時点でのベトナム側の高速道路計画の最終版となっているが、現在まで首相による公的な承認を受けた南北高速道路計画はない。

ベトナムではいまだ公的に高速道路（Expressway）と認可された道路はない。ほぼ高速道路の設計基準を満たす道路としてHanoi-Gau Gie道路（30km）、Hanoi-Bac Ninh道路（30km）が存在する。ベトナムの高速道路の設計基準は高速道路設計基準TCVN5729：1997に示されているがADB調査ではコンサルタント提案がされている。

表2-85 四車線標準道路断面（TCVN5729：1997）

設計速度クラス (km/h)	路肩 (m)	側帯 (m)	車線 (m)	側帯 (m)	中央帯 (m)	側帯 (m)	車線 (m)	側帯 (m)	路肩 (m)	計 (m)
60	2.50	0.75	7.0	0.50	0.50	0.50	7.0	0.75	2.50	
80	2.50	0.75	7.5	0.50	0.50	0.50	7.5	0.75	2.50	
100	3.00	0.75	7.5	0.75	0.50	0.75	7.5	0.75	3.00	
120	3.00	1.00	7.5	0.75	1.00	0.75	7.5	1.00	3.00	

表2-86 高速道路技術基準（TCVN5729：1997）

		設計速度 (km/h)			
		60	80	100	120
最大片こう配	%	7	7	7	7
最小曲線半径 (i=7%)	m	140	240	450	650
最小曲線半径 (i=5%)	m	250	450	650	1,000
最小曲線半径 (i=2%)	m	700	1,300	2,000	3,000
最急こう配 (上り)	%	6	6	5	4

表 2-87 ベトナムの高規格道路概要

	完成年	総事業費	資金	延長 (km)	車線数
Ha Noi - Bac Ninh 区間 (ハノイ北部)	2000	360 bil. VND (約 22.5mil. USD)	ADB	38	4
Phap Van-Gau Gie 区間 (ハノイ南部)	1999	28.128 mil. USD	WB	31	Phap Van - Thuong Tin 区間 (app.11km): 4 Thuong Tin - Cau Gie 区間 section (app.20km): 2

表 2-88 設計速度 (ADB調査提案)

	クラス	設計速度(km/h)			計画交通量 (pcu/日)
		平地	丘陵地	山地	
高速道路	E	120	100	80	>30,000
高速道路Phase 1	E	120	100	80	>20,000
Highway	I	120	120	-	>15,000
	II	100	100	-	>6,000
	III	80	60	60	>3,000
	IV	60	40	40	>500
	V	40	30	30	>200
	VI	30	20	20	<200

(3) 南北高速道路整備に係るVITRANSS 2への要望

ヒアリング時に事前調査団に示された南北高速道路整備に係るVITRANSS 2への要望の要点を以下に示す。

・MOT

ADB調査は他の交通手段を含めた需要分析に欠けていること、部分的短期的プロジェクト提案となっていること、人材育成、関連施設、関連制度、整備手法等が不十分であり、VITRANSS 2に期待

・VRA

VRAの高速道路検討とは別に南北高速道路の詳細検討をVITRANSS 2に期待

・VEC

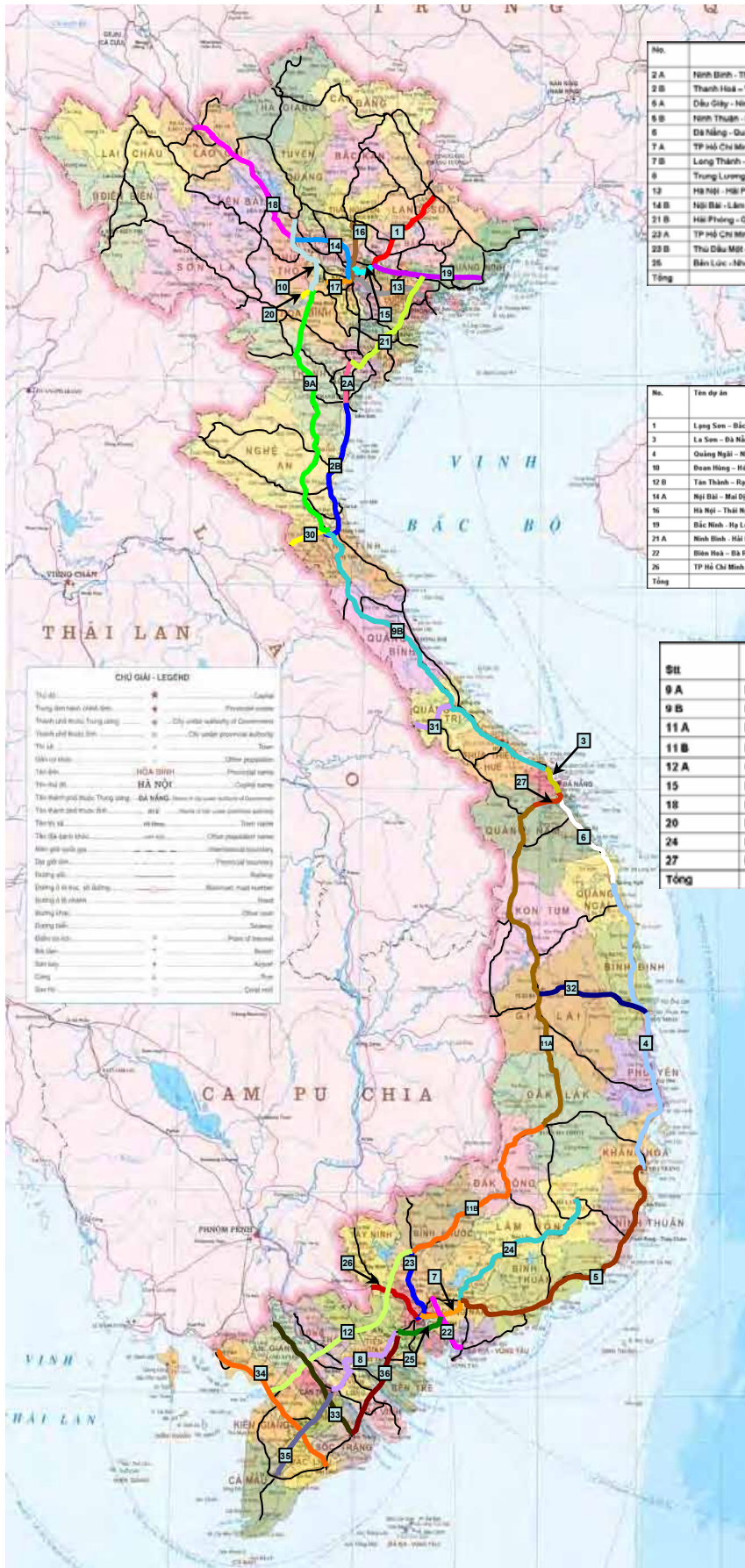
優先整備区間、profitableな区間の根拠の明確化

協議の場での応答概要は以下のとおり。

MOTはVRAに対し南北高速道路の「詳細マスタープラン」を2007年中に策定するよう指示し、VRAはコンサルタント(TEDI)を雇用した旨説明があった。本格調査による「詳細マスタープラン」への支援も要請された。

日本側としては、本格調査のスケジュールとの関係から対応は困難と回答し、ベトナム側も同意した(なお、日本側から「詳細マスタープラン」で必要な調査項目についてペーパーを提出するよう依頼したが、提示はなかった)。

なお、時期的には合わないものの、フェーズ 2 Bの南北高速道路マスタープランで、「詳細マスタープラン」に必要な内容の一部は対応が可能と判断される。



No.	Tên dự án	Chiều dài (km)	Chi phí Dự án (triệu USD)	ERR (%)	NPV (triệu USD)
2 A	Ninh Bình - Thanh Hóa	82	260.72	30.8	622.5
2 B	Thanh Hóa - Vinh	170	970.70	30.5	1.796.1
6 A	Đầu Giấy - Ninh Thuận	240	1,677.60	16.0	271.0
6 B	Ninh Thuận - Nha Trang	79	562.21	17.0	189.3
6	Đà Nẵng - Quảng Ngãi	140	766.44	17.5	315.4
7 A	TP Hồ Chí Minh - Long Thành	25	164.25	64.7	1,315.3
7 B	Long Thành - Dầu Giây	30	199.51	26.9	323.2
8	Trung Lương - Cần Thơ	96	644.07	39.8	2,288.0
13	Hà Nội - Hải Phòng	106	643.84	26.4	786.0
14 B	Núi Bài - Lâm Thao	65	300.06	47.7	1,913.7
21 B	Hải Phòng - Quảng Ninh	40	200.42	16.7	63.8
23 A	TP Hồ Chí Minh - Thủ Dầu Một	26	164.29	37.6	201.8
23 B	Thủ Dầu Một - Chơn Thành	46	296.73	37.6	363.2
26	Bến Lức - Nhơn Trạch - Long Thành	67	386.56	38.0	602.7
Tổng		1,179.00	7,314.31		

No.	Tên dự án	Chiều dài (km)	Chi phí Dự án (triệu USD)	ERR (%)	NPV (triệu USD)
1	Lạng Sơn - Bắc Giang - Bắc Ninh	118	551.00	19.2	308.6
3	La Sơn - Đà Nẵng	70	447.20	15.2	123.9
4	Quảng Ngãi - Nha Trang	332	2,888.41	16.3	604.8
10	Buôn Mê Thuột - Hòa Lạc	83	484.54	15.8	182.7
12 B	Tân Thành - Rạch Giá	125	671.88	12.5	18.3
14 A	Nội Bài - Mai Dịch	23	419.90	12.1	3.4
16	Hà Nội - Thái Nguyên	61	374.11	16.7	194.5
19	Bắc Ninh - Hà Nội	118	654.41	15.6	177.1
21 A	Ninh Bình - Hải Phòng	82	410.87	15.1	86.5
22	Biển Hải - Đà Nẵng	58	318.58	28.2	239.9
26	TP Hồ Chí Minh - Mộc Bài	52	357.67	15.8	103.4
Tổng		1,114.00	6,602.31		

Stt	Tên dự án	Chiều dài tuyến (km)
9 A	Hòa Lạc - Phố Cầu	368
9 B	Phố Cầu - La Sơn	415
11 A	Ngọc Hồi - Buôn Mê Thuột	432
11 B	Buôn Mê Thuột - Chơn Thành	234
12 A	Chơn Thành - Tân Thành	115
15	Nội Bài - Bắc Ninh	22
18	Lâm Thao - Lào Cai	220
20	Hòa Lạc - Hòa Bình	25
24	Đầu Giấy - Đà Lạt	189
27	Đà Nẵng - Hà Nội	50
Tổng		2,070

図 2-35 ベトナム高速道路ネットワーク計画 (ADB 調査)

SITUATION OF NORTH-SOUTH EXPRESSWAY

(as of May 2007)

Distance (km)	Est. Cost (mil. USD)	Situation
30		Completed
(stage 1) 50	441	Under construction, planned completion 2009
60	529	Pre F/S completed (TEDI)
138	1,217	Pre F/S completed (TEDI)
App. 49		ADB M/P
App. 254		ADB M/P
178	926 for Hue – Danang section (105km)	Conducting Pre F/S, of which planned to start construction in 2009
125	1,103	F/S Completed (TEDI)
180	1,562	ADB M/P
App. 220		ADB M/P
400	3,528	ADB M/P
55	1,180	FS completed. (TEDI South) Planned to be assisted by JBIC and ADB. SAPROF start at 7-10/2007, designed by T/A from ADB, construction start in 2007
45	600	Under construction, completion in 2008
82	1,000	I/R of F/S submitted (TEDI)

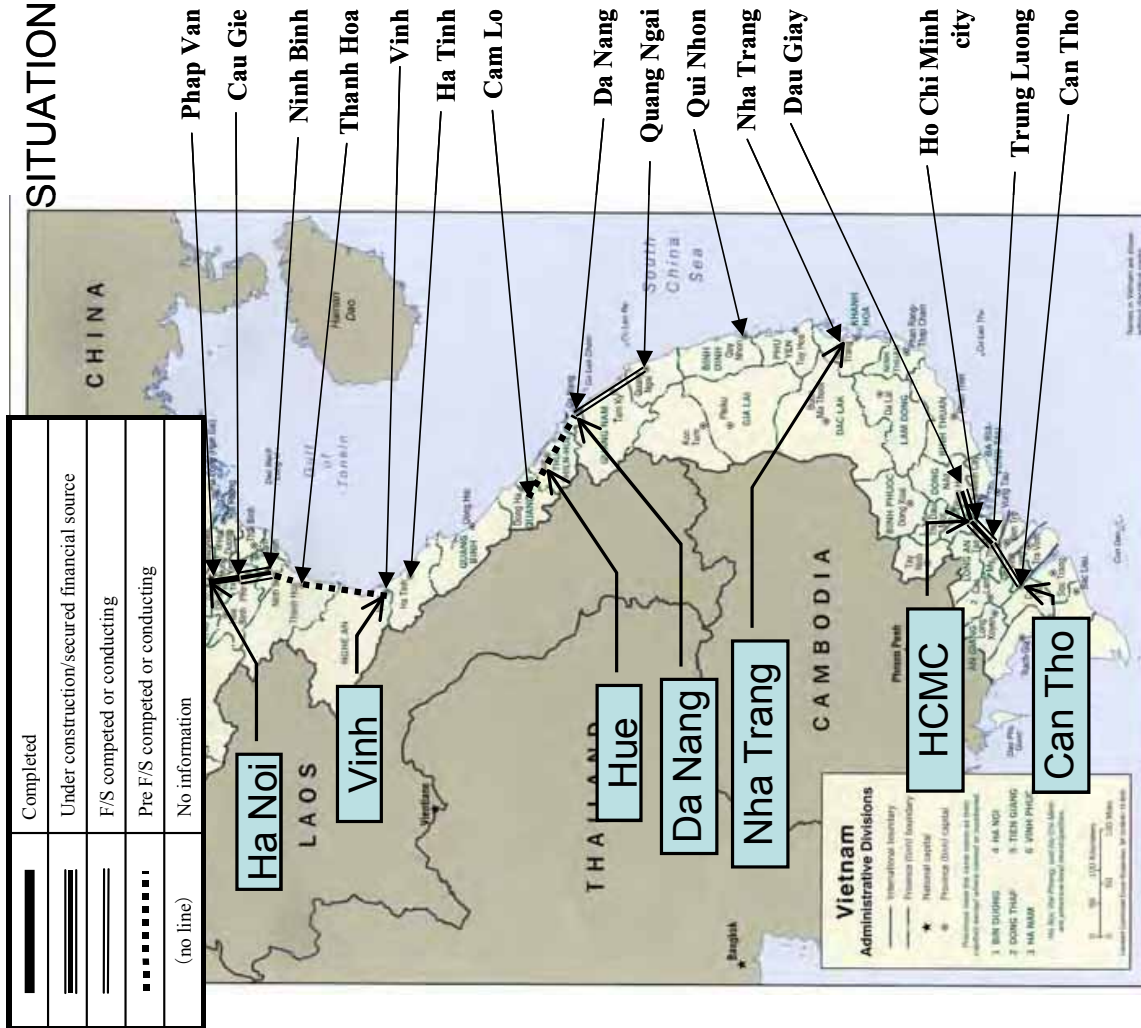


図 2 - 36 南北高速道路の整備進捗状況

(4) 調査の基本方針

本調査における南北高速道路整備に向けての検討内容を以下のように想定する。なお、「2-6 本格調査の骨子」でも概略説明がされている。

1) 調査の背景

2006年に、ベトナム国土開発の軸とするべく、日本の技術や知見を活用した大規模開発事業（南北高速道路整備事業及び南北高速鉄道整備事業）の実施が日越共同声明において謳われるとともに、両プロジェクトの実現可能性について早急に検討することが我が国に対し求められた。その後、日越双方の関係者間の協議を通じて、全輸送機関の開発に関する調査の中で両プロジェクトを検討していくことが確認されている。

本調査はベトナムから2005年に日本政府に要請された開発調査「持続可能な総合運輸交通開発戦略策定調査」の一環として南北高速道路整備事業につき、マスタープラン策定及びプレF/Sの策定を目的として実施されるものである。

2) 調査の目的

本調査の目的は以下のとおり。

- ・ ADB調査のレビューを踏まえ、南北高速道路網マスタープランを作成する。
- ・ 南北高速道路ネットワークにおける優先整備区間に対するプレF/Sレベルの調査を実施する。
- ・ 整備手法についての具体的な戦略の策定を行う。
- ・ ベトナム側に対する高速道路整備に係る技術移転を行う。

3) 調査対象地域

調査対象地域は南北道路ネットワーク沿線であり、プレF/Sについては、フェーズ1、フェーズ2Bで優先整備区間として選定された区間を対象とする。

4) 調査に際しての基本的な留意事項

調査全体を通じた基本的な留意事項は以下のとおり。

a) 本格調査上での位置づけについて

本調査はフェーズ1調査及びフェーズ2A調査を踏まえ、かつ、それらと整合的に調査を行うべきである。

b) 事業化について

南北高速道路ネットワーク整備については部分的に実施されており、国際機関による資金援助が想定されている区間も存在している。今回、VITRANSS2において特にプレF/Sレベルでの調査を実施するにあたっては事業化も見据えた調査であることに留意すること。

また、事業化の条件として、ベトナム側が対応すべき事項についても明確化する必要がある。これについては、その内容の具体的な説明も含め、ベトナム側に調査の初期段階から継続的に示していく必要がある。現時点で想定されるベトナム側での対応事項は以下にあげるとおりであり、本格調査実施の過程で追加すべき事項についてはプロポーザルを通じて提案すること（調査実施期間中についても同様である）。

- ・ 十分な需要が見込まれる高速道路の主な経由地
- ・ 想定される資金計画（ベトナム側負担分の財源検討を含む）

- ・実現可能な事業実施スケジュール計画（設計・施工に要する期間や、用地取得に要する期間を含む）
- ・事業準備のための体制（組織面・制度面・人材面を含む）の構築
- ・関連法令の準備（整備法、構造規則等）

c) 高速道路の概念について

ベトナム側が考えるexpresswayとは3つの経済開発拠点相互間、経済開発拠点と空港、港湾を結ぶ役割を持つ道路であること、またexpresswayの意味する内容は地域、都市、交通内容などにより様々な考え方があることなどが表明されている。実際、高速道路の設計基準は示されているが既存道路の高規格化によるものか、既存道路システムとは別のアクセス制限を伴う道路システムとするのかなどについて不明確なところがある。高速道路の概念、設計基準について明確化する必要がある。

d) ADB調査との関係

南北高速道路ネットワークのマスタープランを策定することに特段の疑義は示されなかったが、ADBのマスタープランの延長線上にVITRANSS2計画が位置づけられる可能性は高いため、本調査ではその差別化に留意する必要がある。差別化のポイントとしては

- ・地域、経済開発とリンクした南北高速道路ネットワーク形成
- ・全交通手段を含む全国交通需要予測に基づく需要予測の実施
- ・我が国の技術（ITS、ETC等）の活用の検討
- ・持続的な高速道路整備が可能となるような料金制度、整備手法などソフト分野の仕組みづくりにかかわる提案
- ・事業費積算

などが考えられるがプロポーザルにおいて提案すること。

e) 有料化について

高速道路の事業化に向けた財源確保のためには、高速道路の有料化は避けて通れない課題である。本調査では、有料化を可能とするための高速道路のサービス水準について十分検討し、住民の理解を得られるような内容とすることが必要である。

ベトナムでは高速道路整備が、民間も含む様々な整備主体により、優先区間からいわば虫食いの的に行われ、一つのネットワークとしてこれを形成し、かつ、サステイナブルな形で維持管理・運営していくための制度面での枠組み（有料道路制度等）の不備が明らかになっている。プール制、BOT、借款などの財源取得手段を適切に活用、全国ネットワーク建設に向けた効率的fund allocationの検討を行う必要がある。これはフェーズ1から検討を開始し、ベトナム側との情報提供を通じた技術移転項目の主要課題としても取り組む必要がある。

f) カウンターパート機関

先方機関について本調査のカウンターパート機関はTDSIであるが、高速道路計画の調査については、VRAとも協議する必要がある。

g) 環境社会配慮について

対象路線の位置や工法等により、建設前・建設中・供用後に、非自発的住民移転や少数民族への影響、文化的に重要な構造物への影響、地域経済の変化、交通事故

増加等の社会環境影響、自然保護区・国立公園・景観への影響、生物多様性・動物や植物の貴重種への影響等の自然環境影響、大気汚染、廃棄物の発生、騒音・振動、地盤沈下、表流水・地下水の汚濁、表土流出などの公害問題等発生の可能性がある。また、高速道路の有料化によって、一般（無料）道路を選好する車両が別の路線に集中する波及的な環境社会影響も無視できないが、一方、都市部の交通渋滞緩和による車両速度改善による大気汚染改善や、地域経済活性化等のプラスの環境社会影響も考えられる。これらについては調査の中で検討する必要がある。

特に高速道路の環境社会配慮調査に関しては、「2-6 本格調査の骨子」で記すとおり、フェーズごとに内容を検討する必要がある。ベトナムではSEAの実施が法制化されているが、SEA実施の対象計画やタイミングについては、MOT環境部、MONRE及びVEPA等関連当局と調査の早い段階で協議のうえ、環境社会配慮調査の結果に基づき、ベトナム側が円滑にSEAを実施できるよう、関連部局へアドバイスをする必要がある。また、JICA環境社会配慮ガイドラインに則り環境社会配慮を行う必要があるため、同ガイドラインについても関係機関に対し説明し、ベトナムにおける関連法制度との整合性をとることに留意する必要がある。

5) 調査の内容

<フェーズ1>

フェーズ1の内容は「2-6」においても記述されており、参照すること。

a) 調査の基本方針の策定

他の類似案件の調査結果及び入手可能な情報を基に、全体を通じた調査方法、工程、手順等基本方針を策定する。

b) 情報収集・現状分析

既存のベトナム高速道路に係る資料・データの収集及びレビュー、高速道路の運営状況のレビュー、ADBによる高速道路計画等のレビュー、高速道路整備に係る法令・制度のレビューなどを行う。

c) 社会経済調査及び需要予測

需要予測の骨子は以下のとおり。

- ①設定された社会経済フレーム及び、輸送モードの整備に係る複数の想定ケースの検討結果、交通調査の結果などに基づき、2015年、2020年、2030年の交通需要を、機関分担率を的確に推計したうえで、交通モード別に予測する。機関分担の対象モードとしては既述のモードとするが、パイプライン整備が想定される場合にはそれを含むものとする。また、貨物需要については主要な品目単位で行う。
- ②全交通モードを対象とした基本ネットワークを設定し、高速交通ネットワーク整備のあり方に対応したネットワーク代替案、段階整備ネットワーク案につき検討を行う。特に、南北高速道路及び南北高速鉄道については、その分担関係が明確になるよう、検討の際に配慮をする。
- ③交通需要予測ソフト「JICA-STRADA」等を活用しつつ、ベトナム側がデータの更新を独自に行いうるシステムを構築する。

④陸路・海路での越境輸送についても検討する。

高速道路の交通需要は競合する他の高速輸送モード（高速鉄道、空路）の整備状況や料金水準によってかなりの変動が生じるが、優先区間選定に大きく影響しない程度まで諸条件を絞り込むことが望ましい。

d) 主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定

高速道路整備の課題に係る基本戦略を運輸セクター全体の主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定過程において調整検討を行い、確定させる。

e) 長期運輸交通開発戦略（～2030年）の策定

高速道路整備の長期開発戦略を運輸セクター全体の長期運輸交通開発戦略（～2030年）の策定過程において検討、確定させる。

f) 南北高速道路の基本計画の策定

①南北高速道路に焦点を当て、全国的な高速道路のネットワーク、高速交通ネットワークの中に位置づけ、基本計画として取りまとめる。

②ベトナムでは、expressway、toll road、highway、primary road、trunk roadなどの幹線道路のグレード区分が不明確である。それ故、特に有料道路制度について、将来見通しに基づいた制度設計案を提示する。

③BOT、借款、債券発行など、多様な財源取得手段を考慮し、全国ネットワーク建設に向けた効率的fund allocationを提案する。なお、このような思考能力をベトナム側に伝達する必要性がきわめて高く、ベトナム側との情報提供を通じた技術移転項目の主要課題とする。

④インテリムレポート説明時に先方と議論する必要があるため、ADB策定のマスタープランのレビュー等を通じ、プレF/S対象路線案（一次案）を作成する。

<フェーズ2B>

フェーズ2Bの内容は「2-6」においても記述されており、参照すること。

g) 南北高速道路ネットワークマスタープランの策定

フェーズ1、2Aでの検討結果を取り入れ、南北高速道路ネットワークマスタープランを策定する。

①高速道路及び施設に係る概略計画の策定

トンネル・橋梁の位置や標準断面などの整備内容、料金徴収所・徴収システム、その他付帯施設（安全・保安施設、照明施設等）の概要について計画としてまとめる。

②整備手法の検討

資金調達手法をベースとした想定しうる整備手法を建設、維持管理、運営の各領域について整理し、政府の役割、政府補助のあり方についての方針を策定する。

③民間参入に係る課題の整理

ベトナムにおけるBOT、BOO等の実施状況を調査し、持続的、継続的な高速道路建設に向けた課題を整理する。

④実現に向けた投資計画の策定

BOT、BOO、借款など、多様な財源取得手段を検討し確実に有利な投資計画

を策定する。

その際、全体的なネットワーク形成という観点から検討を行い、交通量の少ない区間が長期整備に回され、建設不能とならないような総合的な建設、維持・管理手法について検討を行うこととする。

⑤組織計画の策定

上記プロジェクトを早期に効率的に実現するための隘路解消のための組織強化、組織の再編成、新たな組織形成などを含む組織計画を策定する。この策定においては新たな制度枠組みについても必要とあれば言及する。

h) 優先プロジェクトの選定

交通需要からの緊急性、ドナーの支援状況などから短期開発プロジェクトを選定し、短期優先プログラムの策定を行うと同時に、プレF/Sレベル検討すべき優先区間を選定する。プロポーザルにおいて適切な選定方法を提案すること。

i) 優先プロジェクトの現況把握

他の類似案件の調査結果及び入手可能な情報、現地踏査等により、以下の項目についてレビューを行う。

①対象路線の状況

対象となる路線沿線についてROWの状況（現道がある場合）、道路周辺の環境、道路の利用実態等、現況について確認する。

②路線選定

調査対象路線としてあげられている区間について現況把握の結果を基に、環境配慮面、設計面、施工面から路線設定や線形の妥当性を確認し、本調査で調査する路線を決定する。

③ベトナム環境社会配慮関連法制度の再レビュー

フェーズ1におけるベトナムの環境関連制度の確認内容も踏まえつつ、優先区間における環境社会配慮に関する法制度の枠組みを確認する。なお、本再レビュー実施のタイミングは、優先度の高い区間が選定されたあとに実施するのが理想的であるが、これでは本格調査の完了に間に合わない可能性がある。このため、再レビューのタイミングは、プレF/Sの骨子がある程度固まる時期を見計らって調整する必要がある。フェーズ2の開始と同時に関連当局とSEAも含めて実施時期の検討を行い、j-3)の社会・自然環境現況調査の開始前までには終了させることが適切と考えられる。

j) 優先プロジェクトのプレフィージビリティレベル検討の実施

j-1) 道路インベントリー調査（現地再委託可）

現道区間については道路横断幅員構成、道路施設構造物、舗装状態等のインベントリー調査を行う。調査の精度についてはプロポーザルで提案すること。必要と考えられる項目がある場合、プロポーザルにて提案のこと。

j-2) 自然条件調査

対象路線における地質、地形等の自然条件について既存資料の収集・解析及により把握する。

j-3) 社会・自然環境現況調査

南北高速道路の建設及び供用中の影響を評価することを目的に、プレF/S作成の対象となる区間に対する社会・自然環境現況調査を実施する。特に住民移転や、建設中・供用後の公害の発生等、高速道路事業で通常影響の可能性のある環境項目を確認するとともに、その度合いを既存資料や建設候補地踏査等に基づき検討し、代替案検討の材料とする。

なお、この現況調査実施のタイミングは、プレF/S対象路線が選定された後に実施するのが理想的であるが、これでは本格調査の終了に間に合わない可能性がある。このため、開始のタイミングについては上記の環境法制度再レビュー以降に、プレF/Sの完了時期を見極めつつ調整する必要がある。

j-4) 将来需要予測の実施

フェーズ1の調査の結果に基づいて対象路線全体に対する将来需要予測を整理する。需要予測についてはすべての南北高速道路ネットワークが開通した場合、当該路線のみ開通した場合などのシナリオに分けてそれぞれについて需要を整理する。料金設定については高速道路の整備シナリオを考慮する。

j-5) 設計基準の設定

高速道路及びその付帯施設（料金所等）の整備方針及び設計基準を策定する。高速道路についてはベトナムの高速道路設計基準TCVN5729:1997を検討し、必要とあれば設計規準について再提案すること。

j-6) 建設資材等にかかる費用調査（現地再委託可）

高速道路及び付帯設備の建設に係る費用について、内貨・外貨に分けたうえで費用を設定する。その際には用地取得に加え移転住民（土地や家屋を所有していない世帯も含む）への補償等の公害対策の費用も提示する。

j-7) 出入り口の場所の設定

c) で予測した交通需要及び道路の現況を踏まえ、技術的・環境社会的・経済的なフィージビリティを考慮したうえで出入り口を設定する。出入り口の場所の設定にあたっては代替案を作成し、先方及びステークホルダーとの協議を通じて適切なものとなるよう、十分に配慮すること。

j-8) 高速道路の概略設計

1:50000程度の地図情報をベースとして概略設計を行う。設計項目として道路線形、標準横断面構成、舗装、橋梁、道路構造物（排水施設、擁壁）などを含む。

路線についての設計を行う。適切と考えられるスケールについてプロポーザルで提案すること。また、縦断図、横断図、道路付帯施設についても適宜スケールを設定する。

構造物については、環境社会面への影響、施工上の難易度、経済性、利用者へのサービス水準等の観点から設計して、将来の事業化を十分に配慮すること。

以上の観点を踏まえ、代替案を複数作成する。

なお、優先区間の計画策定の際、技術の選定にあたっては本邦技術の活用についても考慮すること。

j-9) 道路付帯施設等設計

交通情報システム、緊急避難帯、環境施設、交通管理施設等の道路付帯施設について概略設計を行う。設計にあたっては有料高速道路としてのサービスを果たすよう配慮すること。

j-10) 優先区間における環境社会影響に対するスコーピングの実施と、SEA及びEIA実施の支援

優先区間における環境社会影響の度合い、緩和策提案等のスコーピングを行う。なお、SEA制度導入によりIEEを実施する必要がなくなったが、その一方でSEAの手続き条項が明確でないといった問題がある点に留意し、実施の方法については、JICA環境社会配慮ガイドラインやADBやWBなどの過去の類似調査を参考に、スコーピング手法等を工夫することが考えられる。

また、スコーピング結果や上記の社会・環境現況調査結果をベトナム側に提供することにより、優先区間におけるSEAの実施及び、将来実施する可能性のあるF/S調査段階で適切な環境影響評価（EIA）が行えるよう、ベトナム側関係機関に対して情報の提供や技術的なアドバイスを行う。

EIAについては先方の環境関連法規制、行政手続き、過去の事例等を十分踏まえたうえで、JICA環境社会配慮ガイドライン（あるいは必要に応じJBIC環境社会配慮ガイドラインの仕様も検討する）に則ったものとする。また、環境保全対策について提言し、必要な費用を事業費に計上する必要がある。

なお、SEA及びEIA策定支援（アドバイス）は、スコーピング直後に実施する必要があるが、この点はベトナム側と早い段階から検討をする必要がある。スコーピングの実施方法やタイミングについてはプロポーザルで提案すること。

j-11) 代替案の比較

作成した代替案について、環境社会面への影響、経済性等の観点から適切と判断される設計案を先方との合意のうえ選択する。

j-12) 事業費積算（現地再委託可）

上記概略設計に基づき、建設費、用地取得費、住民移転・補償費、D/D、施工管理費、整備・維持管理費を含めた総事業費を積算する。コスト算定は基本断面を設定しユニットコストを算定し事業費を算定する。

なお、地盤性状が地下構造物設計内容を規定し大きくコストに影響するが、本調査においてはボーリング調査は10kmに1本程度の割合で実施するものとし、ベトナム側で保有されている既存のボーリング調査データも最大限活用しつつ算定を進めることとする。積算にあたっては内貨分、外貨分を分けて積算すること。また、積算にあたっては為替レート、インフレなどの価格変動要因を十分に考慮し、将来的な民間企業の参入を考慮したものとすること。

j-13) 料金制度の設定

通行料金について現況把握、支払い能力検討、交通需要予測、プール料金制度等の検討を踏まえた持続的、継続的な高速道路建設の可能性などから望ましい料金水準を設定する。また収集した料金の管理方法、料金の徴収方法（手動・自動の選択）等、対象区間を運営するために必要な制度について確定する。

j-14) 経済・財務分析

経済分析、財務分析を実施する。有料道路制度が想定されるため感度分析を行い、全体ネットワーク形成の観点からの財務的健全性を検討する。以上を総合的に判断し、事業評価を行う。

j-15) 運営・維持管理計画の策定

自然条件、保有機材などを考慮し高速道路の運営・維持管理の計画を策定する。計画の策定にあたっては官・民両方の役割を明確化すること。パフォーマンススペース維持管理手法¹⁰など新たな維持管理計画も視野に入れつつ検討すること。

j-16) 施工計画の策定

施工計画（各工事項目の建設能力、資機材供給能力等の検討を含む）の策定を行う。

k) 事業実施計画の策定

高速道路網マスタープランと統合的な形で、優先プロジェクトの事業手法、事業主体、財源を含む実施計画書を作成する。

1) 総合評価と提言

本調査全体を踏まえて総合評価と提言を行う。特に、表現方法については政策決定主体の判断を容易なものとするよう留意すること。

2-4-2 南北高速鉄道整備に係る検討方向

(1) ベトナム側の南北高速鉄道整備準備状況

2002年に首相決定された「2020年までのベトナム鉄道マスタープラン」(06/2002/QD-TTg)でハノイ～ホーチミン間の高速鉄道整備計画が記載された。

2003年にVNR傘下のTRICCが「2020年までのベトナム高速鉄道網の整備計画」(案)を作成し、同年、VNRが整備計画案に合意してMOTにその計画案を提出した。MOTはその計画案に合意し、首相に提出している。この整備計画案はMPI、MOFからのコメントがあり、現在まで計画案は首相承認を受けてはいない。この整備計画案はベトナムの高速鉄道ネットワーク全体について提案したものであり、南北高速鉄道のみならず他の準高速鉄道線も含んだものとなっている。2020年までの高速鉄道網として以下の内容が提案されている。

- ・ハノイ～ホーチミン間の高速鉄道
- ・準高速鉄道
 - ハノイ～ドンダン線
 - ハノイ～ハイフォン線
 - ハノイ～ラオカイ線
- ・2020年以降、準高速鉄道線としての可能性がある路線
 - ホーチミン～ブンタオ線
 - ホーチミン～カントー線

¹⁰ 道路の最低限の条件を定義し、定義されたパフォーマンス基準にどれだけ達しているかに基づいて支払いがなされる。この契約では最終（供用時）の状態だけが定義されており、作業の実施時期、設計、新技術あるいは新材料の採用、施工、管理に関する事項等はすべて受注者の責任で決定される。

- ハノイ～ハロン線
- タイグエン（中部高原）線

南北高速鉄道はベトナム側が構想している2020年までの全国高速鉄道網の部分的構成要素であることに留意する必要がある。

2006年にベトナム国土開発の軸とするべく、日本の技術や知見を活用した大規模開発事業（南北高速道路整備事業及び南北高速鉄道整備事業）の実施が日越共同声明において謳われるとともに、両プロジェクトの実現可能性について早急に検討することが我が国に対し求められた。その後、日越双方の関係者間の協議を通じて、全輸送機関の開発に関する調査の中で両プロジェクトを検討していくことが確認されている。

2007年に入りベトナム側の南北高速鉄道整備は首相案件ということから整備準備作業が急速に進展することとなった。2007年4月には首相Decision No.412/QD-TTg（2020年までの交通セクター優先整備プロジェクトリスト）にハノイ～ホーチミン間の高速鉄道整備が明記され、資金は日本及びその他ドナーが想定された。政府内に高速鉄道整備Preparatory Committeeが設立され、MOT内部においても副大臣を議長としたS/Cが組織されることとなった。

（2）高速鉄道整備に係る調査の進展状況

2003年にVNR傘下のTRICCによる「2020年までのベトナム高速鉄道網の整備計画」（案）が作成されている。当初案ではハノイ～ホーチミン間の高速鉄道線形アラインメントは3つのオプションが提案されていることに留意する必要がある。

KOICAはベトナム政府の要請を受け2005年にホーチミン～Nha Trang間の高速鉄道整備のF/Sを開始し、2007年3月にファイナル・レポートを提出している。その他の区間についてもKOICAはF/S実施の予定であったが、2007年4月にMPIからKOICAにベトナム政府の資金で高速鉄道整備全体のマスタープランを作成すること、Vinh - Nha Trang間のF/Sは不要との文書による通達があった。

ハノイ～Vinh間（その後、ハノイ～Ha Tinh間に検討区間変更）F/Sは2008年3月にKOICAにより完了予定である。

現在まで首相による承認を受けた南北高速鉄道の計画案はない。

KOICA調査における主な技術指標は以下のとおり。

- ・ 軌間：1,435mm、複線、全線電化
- ・ 運行速度：300km/h
- ・ 最小曲線半径：R=5,000m、特別の場合はR=2,500m
- ・ 最急勾配：25/1,000
- ・ 土工施工基面幅：14.0m、軌道中心間隔：4.7～5.0m
- ・ 建築限界：高さ6.450m、幅4.200m
- ・ レール重量：60kg/50kg/m、バラスト軌道

(3) 南北高速鉄道整備に係るVITRANSS 2 への要望

ヒアリング時に事前調査団に示された南北高速鉄道整備に係るVITRANSS 2 への要望の要点を以下に示す。

1) MPI

- ・政府補助についての対応方策を明確にすべき。

2) MOT

- ・すべての交通モード、交通ネットワークからの検討を行うべき。
ハノイ～ホーチミン間の高速鉄道は将来の全国高速鉄道ネットワークの一部との考え。

3) VNRA

- ・建設、運営に対する政府補助の基本的考え方はVITRANSS 2 のアウトプットに期待

協議の場での応答概要は以下のとおり。

日本側からは、日本の経験としてフル規格の新幹線のみならず、需要やコスト、財政状況に応じてグレードの低い路線を建設したり、在来線の高速化で対応した路線も少なからずあることをベトナム側に伝えた。

これに対しベトナム側は「非電化・単線・メーターゲージの在来線のupgradeよりは新線建設を目指す」（VNR副総裁）との回答があり、様々なこれまでの経緯を踏まえ、南北高速鉄道は新線とすることを決定済みとしたうえで、そのプレF/Sを2008年8月ごろまでに策定したいとして、VITRANSS 2 本格調査内でその支援を要請した。

これに対し日本側は、新幹線整備における経験に基づいた調査検討手順（既存線の活用等、様々な費用低減策の検討を含む）の必要性とともに、本格調査で行う高速鉄道に関する概略検討の内容〔需要予測（機関分担）、路線の検討、概略費用積算など：M/Mに明記〕を説明のうえ、基本的な合意を得た。ただしベトナム側は、JICA以外でも日本による支援を別途求めたいとするなど、何とか調査を急ぎたいとしている姿勢は変わっていないと思われ、今後とも理解を得る努力は必要とされる。

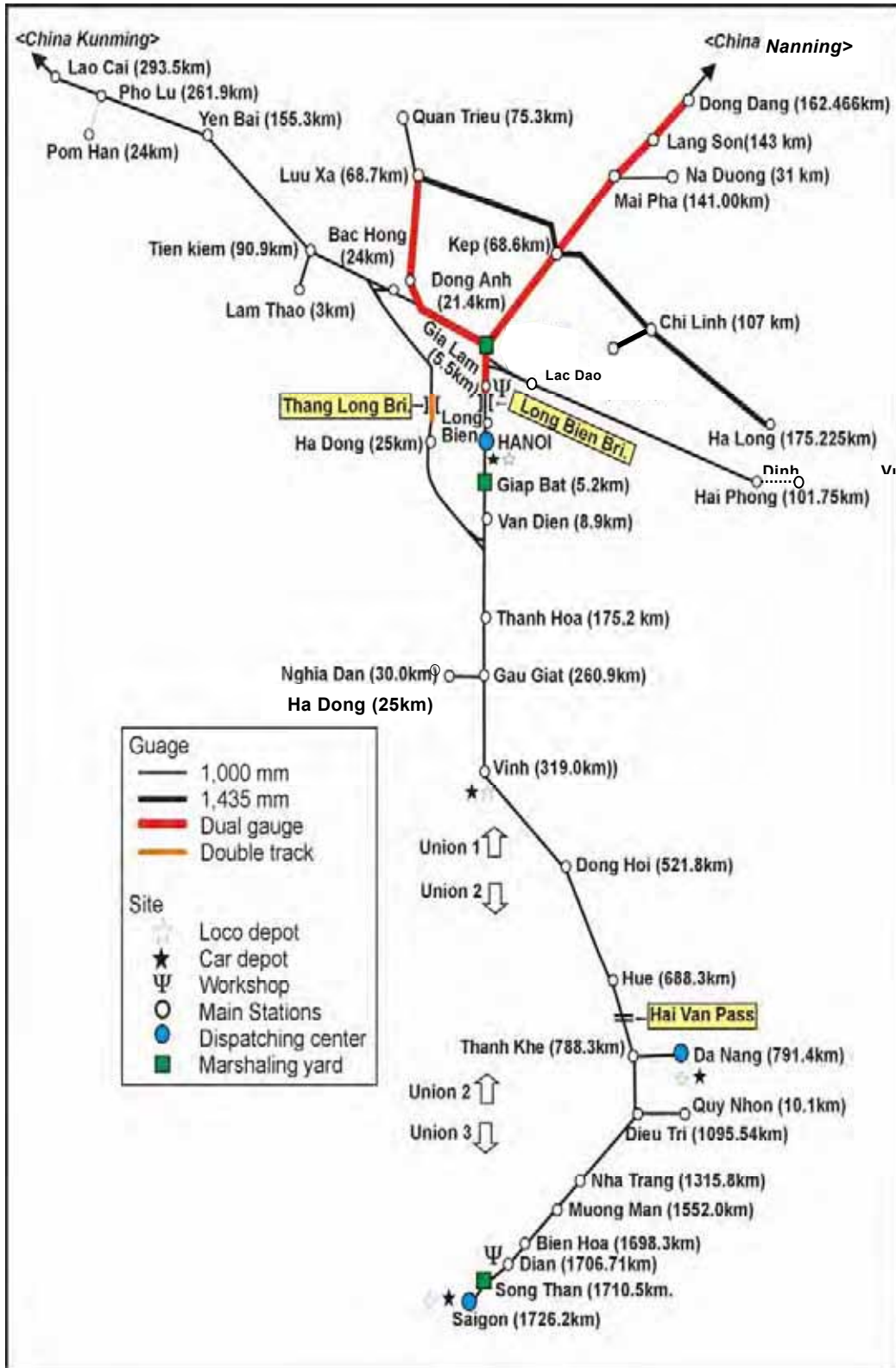


図 2 - 37 ベトナム鉄道路線網概要

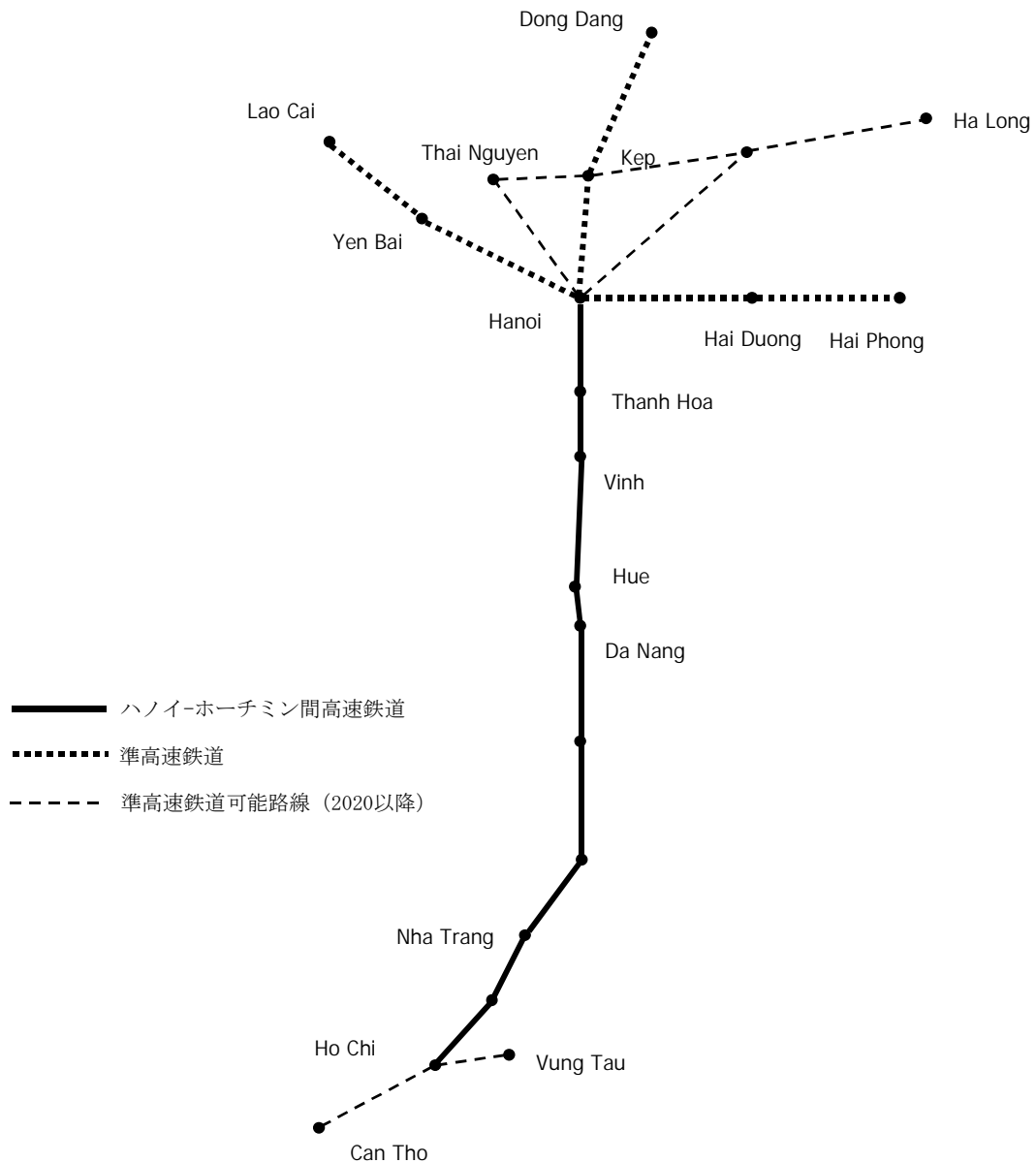


図 2-38 ベトナム高速鉄道網計画概要

(4) 本格調査検討内容（案）

ここでは南北高速鉄道整備に向けての検討内容（案）を以下のように想定する。なお、「2-6 本格調査の骨子」でも概略説明がされている。

1) 調査の背景

2006年に、ベトナム国土開発の軸とするべく、日本の技術や知見を活用した大規模開発事業（南北高速道路整備事業及び南北高速鉄道整備事業）の実施が日越共同声明において謳われるとともに、両プロジェクトの実現可能性について早急に検討することが我が国に対し求められた。その後、日越双方の関係者間の協議を通じて、全輸送機関の開発に関する調査の中で両プロジェクトを検討していくことが確認されている。

本調査はベトナムから2005年に日本政府に要請された開発調査「持続可能な総合運輸交通開発戦略策定調査」の一環として南北高速鉄道整備事業につき、具体化に向けた検討調査として実施されるものである。

2) 検討の目的

本調査の目的は以下のとおり。

- ・南北高速鉄道整備内容の概略検討を実施し、プロジェクトの概略を検討する。
- ・今後の事業実施に向けた方向性の確立と整備手法を含む戦略の検討を行う。
- ・ベトナム側に対する高速鉄道整備に係る技術移転を行う。

3) 調査対象地域

調査対象地域は南北高速鉄道区間である。

4) 調査に際しての基本的な留意事項

調査全体を通じた基本的な留意事項は以下のとおり。

a) 本体調査との関係について

本検討は全国、全モードを対象とするフェーズ1及びフェーズ2A調査の一部として実施される。ベトナムの運輸交通整備戦略の中に高速交通整備戦略を位置づけ、競合する他の高速交通手段との適切な機能分担、経済地域開発の観点からの高速鉄道の基本計画を検討するものである。

b) 中長期的な課題の明確化

中長期的な組織体制や資金計画等について十分な説明材料を用意することが重要である。

c) ベトナム側の対応すべき事項の明確化

事業化の条件として、ベトナム側が対応すべき事項についても明確化する必要がある。これについては、その内容の具体的な説明も含め、ベトナム側に調査の初期段階から継続的に示していく必要がある。現時点で想定されるベトナム側での対応事項は以下のとおりであり、本格調査実施の過程で追加するべき事項についてはプロポーザルを通じて提案すること（調査実施期間中についても同様である）。

- ・十分な需要が見込まれる高速鉄道の主な経由地（必ず通過する都市、新駅設置予定地）、優先的に整備すべき区間の決定
- ・在来線の方向づけ、今後の在来線の整備方針
- ・最高速度、主要都市間の目標所要時間
- ・想定される資金計画（ベトナム側負担分の財源検討を含む）
- ・実現可能な事業実施スケジュール計画（設計・施工に要する期間や、用地取得に要する期間を含む）
- ・事業準備のための体制（組織面・制度面・人材面を含む）の構築
- ・関連法令の準備（整備法、構造規則、運転規則等）
- ・人材育成（施設の維持管理、保線、運行管理、運転など）

d) KOICA調査との関係

KOICAが実施した“F/S for Building and Electrifying the New 1,435mm Double Track Gauge from Saigon to Nha Trang on the North-South Trunk Line”（2007）及び実施中の“Feasibility Study for the Building and electrifying the 1,435mm Gauge Double Track from Hanoi to Vinh on the North-South Trunk Line”の成果は好意により日本側に提供してもらえる状況にある。本格調査においてはKOICA調査の成果を積極的に活用する。なお、本調査においては、特に以下の内容につき十分検討する必要がある。

- ・全交通手段を含む全国交通需要予測に基づく需要予測の実施
- ・事業費積算

などが考えられるが、プロポーザルにおいて提案すること。

e) シナリオ検討

在来線と別路線とした場合の高速鉄道における貨物列車の運行の取扱い、在来線とのスムーズな連携のための在来線改良のスケジュール、在来線のグレードアップと高速鉄道整備内容の経済的、財務的な最適化、他の高速輸送機関である航空網整備や高速道路整備との機能分担のあり方など、想定されるシナリオを作成し評価検討を行うことが重要である。

f) 環境社会配慮について

対象路線の位置や工法等により、建設中及び供与後に、非自発的住民移転や少数民族への影響、文化的に重要な構造物への影響、地域経済の変化等の社会環境影響・自然保護区・国立公園・景観への影響、生物多様性・動物や植物の貴重種への影響等の自然環境影響、大気汚染、廃棄物の発生、騒音・振動、地盤沈下、表流水・地下水の汚濁、表土流出などの公害問題等発生の可能性がある。これらについては具体的な計画策定のための調査の中で検討する必要がある。

特に、高速鉄道の環境社会配慮調査に関しては、「2-6」で記すとおり、フェーズごとに内容を検討する必要がある。ベトナムではSEAの実施が法制化されているが、SEA実施の必要性の有無、必要な場合の実施タイミングについてはMOT環境部、MONRE及びVEPA等関連当局と早い段階で協議のうえ、環境社会配慮調査の結果に基づき、ベトナム側が円滑にSEAを実施できるよう、関連当局へアドバイスを必要がある。また、JICA環境社会配慮ガイドラインに則り環境社会配慮を行う必要があるため、同ガイドラインについても関係機関に対し説明し、ベトナムにおける関連法制度との整合性をとることに留意する必要がある。

5) 検討の内容

<フェーズ1>

フェーズ1の内容は「2-6」においても記述されており、参照すること。

a) 調査の基本方針の策定

他の類似案件の調査結果及び入手可能な情報を基に、全体を通じた調査方法、工程、手順等基本方針を策定する。

b) 情報収集・現状分析

既存のベトナム高速鉄道に係る資料・データの収集及びレビュー、鉄道経営状況のレビュー、既存高速鉄道計画等のレビュー、高速鉄道整備に係る法令・制度のレビューなどを行う。

c) 社会経済調査及び需要予測

需要予測の骨子は以下のとおり。

- ①設定された社会経済フレーム及び、輸送モードの整備に係る複数の想定ケースの検討結果と交通調査の結果などに基づき、2015年、2020年及び2030年の交通需要を、機関分担率を的確に推計したうえで、交通モード別に予測する。機関分

担の対象モードとしては既述のモードとする。ただし、パイプライン整備が想定される場合にはそれを含むものとする。また、貨物需要については主要な品目単位で行う。

- ②全交通モードを対象とした基本ネットワークを設定し、高速交通ネットワーク整備のあり方に対応したネットワーク代替案、段階整備ネットワーク案につき検討を行う。特に、南北高速道路及び南北高速鉄道については、その分担関係が明確になるよう、検討の際に配慮をする。
- ③交通需要予測ソフト「JICA-STRADA」などを活用し、ベトナム側がデータの更新を独自に行いうるシステムを構築する。
- ④陸路・海路での越境輸送についても検討する。

d) 主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定

高速鉄道整備の課題に係る基本戦略を運輸セクター全体の主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定過程において調整検討を行い、確定させる。

e) 長期運輸交通開発戦略（～2030年）の策定

高速鉄道整備の長期開発戦略を運輸セクター全体の長期運輸交通開発戦略（～2030年）の策定過程において検討、確定させる。

f) 南北高速鉄道の基本計画の検討

①南北高速鉄道に焦点を当て、南北高速鉄道を全国的な高速道路を含む高速交通ネットワークの中に位置づけ、基本計画の検討として取りまとめる。

②検討にあたっては日本の経験から様々なオプションを提示し、検討を行う。

オプションとして例えば

- ・需要やコスト、財政状況に応じたグレードの低い路線の建設
- ・在来線の高速化（欧州の高速在来線ネットワーク）
- ・部分開業

ex. 1：延長300km程度で、新線、超高速（300 [km/時] 超）

ex. 2：延長100～200km程度で、新線、高速（150～200 [km/時] 程度）

ex. 3： 〃 在来線併存 〃

など

③また、高速鉄道整備に向け、ベトナム側がなすべき役割も関連法令の準備、人材育成、資金計画、事業実施体制や管理運営体制の構築など多岐にわたっており、それらを検討する。

④ベトナム側の南北高速鉄道マスタープランの検討が本調査に先行して実施されることになるが、VITRANSS 2 の中間段階のアウトプットを反映させることは可能であり、また、インテリムレポートの協議の際に、整備内容等に関する具体的な議論になることも想定される。したがって、極力VITRANSS 2 の検討結果が反映されるように、基本計画の検討内容として以下を含めることとする。なお、これらは事業費の積算等を含め、フェーズ 2 Aで行う調査の第一次（暫定）案であるため、必要に応じフェーズ 2 Aに示した調査内容についても初期検討を行うこと。また、KOICA調査の結果も最大限活用すること。

- ・各交通モードシェアを踏まえた需要予測

- ・現況把握（対象路線の状況を含む。）
- ・整備路線の概略検討（調査対象路線としてあげられている区間について現況把握の結果を基に、環境配慮面、設計面、施工面から、路線設定や線形の妥当性を確認する。）
- ・実現可能性の検討（事業費の概算含む。中間段階の検討結果であることを明示。複数のシナリオについての一次（暫定）評価を行うが、案についてはプロポーザルにて検討のこと。）

概略路線や概略工費をもとに代表的な整備計画オプションに対する一次（暫定）的な実現可能性検討を行う。ベトナム側政策立案に資するよう、幅広く検討を行う必要がある。

<フェーズ2A>

フェーズ2Aの内容は「2-6」においても記述されており、参照すること。

g) 中期運輸交通マスタープラン（～2020年）の策定

長期運輸交通開発戦略（～2030年）に沿って形成された個別プロジェクト案の整備優先順位づけを行い、中期的な開発プロジェクトを選定する。この段階で、南北高速鉄道整備が中期運輸交通マスタープラン（～2020年）に含まれている場合には、施設計画の概要、投資計画、実現に向けた組織とその運営体制に係る基本計画などを含むものとする。

h) 短期優先投資プログラム（2010年～2015年）の策定

南北高速鉄道整備が短期優先投資プログラムに含まれている場合には、「2-6」に示される内容について整理する。

i) 南北高速鉄道計画の概略検討

f) にて示したとおり、必要に応じ、フェーズ1においても初期検討を行っているが、特に、インテリムレポート説明時の協議に基づき、深化の度合い・方向性を再整理して臨む必要がある。

i-1) 自然条件調査

対象路線における水理、地質、地形等の自然条件について既存資料の収集・解析により把握する。

i-2) ベトナム環境社会配慮関連法制度の再レビュー

フェーズ1におけるベトナムの環境関連制度の確認内容も踏まえつつ、対象路線における環境社会配慮に関する法制度の枠組みを確認する。なお、本再レビュー実施のタイミングは、選定路線等、より具体的な事業計画が検討された後に実施するのが理想的であるが、これでは本格調査の完了に間に合わない可能性がある。このため、再レビューのタイミングは、事業計画の骨子がある程度固まる時期を見計らって調整する必要がある。フェーズ2の開始と同時に関連当局とSEAも含めて実施時期の検討を行う。

i-3) 社会・自然環境現況調査

南北高速鉄道の建設及び供用中の影響を評価することを目的に、対象路線に対する社会・自然環境現況調査を実施する。特に住民移転や、建設前・建設中・供用後の大気汚染等の公害の発生等、高速鉄道事業で通常影響の可能性のある環境

項目を確認するとともに、その度合いを既存資料や建設候補地踏査等に基づき検討し、代替案検討の材料とする。

なお、この現況調査実施のタイミングは、具体的な事業計画が選定されたあとに実施するのが理想的であるが、これでは本格調査の終了に間に合わない可能性がある。このため、開始のタイミングについては、上記の環境法制度再レビュー以降に、調査の完了時期を見計らって調整する必要がある。

i-4) 基本的な設計方針の設定

高速鉄道及びその付帯施設（停車場、信号システム）の設計方針を策定する。

i-5) 整備戦略の設定

沿線諸地域の開発状況を踏まえ、他の高速輸送機関である航空網整備や高速道路整備との機能分担のあり方、在来線と別路線とした場合の高速鉄道における貨物列車の運行の取扱い、在来線とのスムーズな連携のための在来線改良のスケジュール、在来線のグレードアップと高速鉄道整備内容の経済的、財務的な最適化、他の高速輸送機関である航空網整備との調整、高速鉄道の段階的高速化など、想定されるシナリオを作成する。

i-6) 将来需要予測の実施

需要予測結果に基づいて対象路線全体に対する将来需要予測を整理する。需要予測についてはすべての南北高速鉄道ネットワークが開通した場合、部分区間のみ開通した場合など、設定されたシナリオに分け、それぞれについて旅客、貨物需要を整理する。料金設定については高速鉄道の持続的整備可能性について考慮する。

i-7) 高速鉄道の概略設計

路線についての概略設計を行う。適切と考えられるスケールについては、プロポーザルで提案すること。標準的な断面・構造物のほか、主要な付帯施設についても設定する。付帯施設としては電力供給システム、信号システム、通信システムなど、必要な設備を最低限カバーするものとする。

i-8) 停車場及び停車場付帯施設の概略設計

c) で予測した交通需要を踏まえ、技術的・環境社会的・経済的なフィージビリティを考慮したうえで停車場位置を設定する。停車場については標準的な駅舎について設定する。なお、停車場の場所の設定にあたっては代替案を作成し、先方との協議を通じて適切なものとなるよう、十分に配慮すること。

停車場、メンテナンスデポ等の鉄道付帯施設についても標準的な施設を設定する。

i-9) 計画予定路線の環境社会影響に対するスコーピングの実施及びSEA実施支援

計画予定路線に対する環境社会影響の度合い、緩和策提案等のスコーピングを行う。なお、SEA制度導入によりIEEを実施する必要がなくなったが、その一方でSEAの手続き条項が明確でないといった問題がある点に留意し、実施の方法については、JICA環境社会配慮ガイドラインやADBやWBなどの過去の類似調査を参考に、スコーピング手法等を工夫することが考えられる。

また、計画予定路線に対しSEAの実施をベトナム側が必要と判断する場合に

は、スコーピング結果や上記の社会・環境現況調査結果をベトナム側に提供し、適切なSEAが行えるよう、関係機関に対して情報の提供や技術的なアドバイスを行う。その際には必要に応じてベトナムの環境社会配慮施策能力の強化に向けた技術移転にも注意を払う必要がある。また、環境保全対策について提言し、必要な費用を事業費に計上する必要がある。

なお、SEAが必要と判断された場合、SEA支援（アドバイス）はスコーピング直後に実施する必要があるが、SEAの必要性の有無とSEA実施のタイミングはベトナム側と側と早い段階から検討をする必要がある。スコーピングの実施方法やタイミングについてはプロポーザルで提案すること。

i-10) 事業費積算

上記で行った概略設計に基き、高速鉄道及び付帯設備の建設に係る費用について、内貨・外貨に分けたうえで費用を設定する。その際には用地取得に加え移転住民（土地や家屋を所有していない世帯も含む）への補償等の公害対策の費用も提示する。また、需要をカバーするために必要とされる車両台数を明らかにし、積算の際に勘案する。

以上の検討から事業費を積算する。積算にあたっては内貨分、外貨分を分けて積算すること。また、積算にあたっては為替レート、インフレなどの価格変動要因を十分に考慮すること。

i-11) 経済・財務分析

複数の整備ケース・整備区間につき、整備路線の内部収益率、純現在価値等の経済・財務分析を行う。運行料金については支払い能力検討、交通需要予測、事業のサステナビリティも勘案し、望ましい料金水準を設定する。また収集した料金の管理方法について確定する。

i-12) 以上に基づいた整備戦略の評価

用意された複数のシナリオについて評価検討を行い、整備戦略を絞りこむ。（複数代替案可）

j) 整備手法に係る検討

j-1) 整備手法の検討

資金調達手法をベースとし、想定しうる整備手法を建設、維持管理、運営の各領域について整理する。長期・低利の資金の確保（ODA財源を含む）、工事費の準備金制度、公的補助、開発利益の還元、鉄道事業の収益増加施策などの観点を含めること。これら検討を踏まえ、政府の役割、政府補助のあり方についての方針を策定する。

j-2) 独立採算に係る課題の整理

上下分離方式、維持管理の民間委託など持続的、継続的な高速鉄道建設に向けた事業の独立採算化、民間参入の課題を整理する。

j-3) 民間参入に係る技術支援

BOT、BOOT、PPPなどのスキームを検討し、ベトナムの固有性に即したスキームを提案し、実際の導入に向けた側面支援を行う。なお、在来線の運営・維持管理に係る現状の問題点の洗い出しとその対応策とについて検討し、高速鉄道整備

における民間参入による運営・維持管理に対する提案を行う。

j-4) 運営維持管理体制と人材開発計画骨子の策定

以上の内容を踏まえ、高速道路の運営・維持管理体制について基本的な方針を策定する。この策定にあたっては、j) で行う整備手法の検討結果とも整合的にしつつ、官・民両方の役割を明確化する。

また、事業実施に必要な組織・制度面のあり方についても検討する。事業実施の際に必要な人材の開発のため、中長期的な人材開発計画を策定するとともに、それに必要な支援策も含め提案を行う。

k) 総合評価と提言

本調査全体を踏まえて南北高速鉄道計画の概略について総合評価と提言を行う。特に表現方法については政策決定主体の判断を容易なものとするよう留意すること。

2-5 本格調査の基本方針と留意事項

2-5-1 調査の基本方針・留意事項

(1) 前回のVITRANSSの見直しについて

- ・ MOT及びMPIともに交通機関全体を見直すVITRANSS 2の実施に賛同。MOTは予想以上に早い経済の成長を受け、2000年に策定されたVITRANSSは既に実態に合わなくなってきているとし、交通サブセクター5分野（道路、鉄道、海運・港湾、内陸水運、航空）の見直しの必要性を指摘。その具体的な事例として、VITRANSS 1の時には一般論だった高速道路が既に現実のものとなったばかりでなく、港湾開発や空港開発も新たに考える必要が出てきている、との説明がMOTの副大臣からなされた。
- ・ MOTでは5つの交通サブモードにつき、担当部局を通じてマスタープラン（2010年を目標年次としていた旧マスタープランを見直し、2020年を目標年次として改めるもの）を取りまとめ中。当初、首相提出の期限として、（内閣の改造に合わせ）2007年の7月が目処とされていたが、ほとんどのモードで2008年の年末まで延期することがMOTより説明された。
- ・ このことにより、VITRANSS 2の調査時期と当該マスタープランの策定期間とでほとんど差がなくなり、VITRANSS 2の調査結果が各交通サブモードのマスタープランに反映される可能性が高まる。VITRANSS 2の調査実施のお膳立てが整ったばかりでなく、実効性を高める点からも望ましいといえる。
- ・ なお、2007年4月の首相決定412号において、整備の優先順位の高いプロジェクトがリストアップされており、南北高速鉄道事業や南北高速道路事業については、2020年までの主要交通プロジェクトとして掲げられている。ベトナム側との協議の印象として、マクロな国土の全体像よりは、個別のプロジェクトの絵姿しか思い描いていないような印象を受けたが、こうしたプロジェクトに先立ち、まずはVITRANSS 2において、国土開発の方向性とそれを支える総合的な交通ネットワーク計画の必要性を検討する必要があると考えられる。

(2) 南北高速鉄道への対応について

- ・日本側からは、フル規格の新幹線のみならず、需要やコスト、財政状況に応じてグレードの低い路線を建設したり、在来線の高速化で対応した路線も少なからずあることをベトナム側に伝えたが、「非電化・単線・メーターゲージの在来線のupgradeよりは新線建設を目指す」(VNR副総裁)との回答があり、ベトナム側としても、2006年10月の両国首脳による同意はもちろん、2007年4月の首相決定412号等の経緯を踏まえ、南北高速鉄道は新線とすることを決定済みとしたうえで、そのためのプレF/Sを2008年8月ごろまでに策定したいとして、本格調査内でその支援を要請。
- ・これに対し日本側は、新幹線整備における経験に基づいた検討(既存線の活用等、様々な費用低減策の十分検討を含む)の必要性とともに、本格調査で行う概略検討の内容(需要予測(機関分担)、路線の検討、概略費用積算など:M/Mに明記)を説明のうえ、対処方針で示していた内容以上の調査は困難である旨説明し、基本的な合意を得た。ただしベトナム側は、JICA以外でも日本による支援を別途求めたいとするなど、何とか調査を急ぎたいとしている姿勢は変わっていないと思われ、今後とも理解を得る努力は必要。
- ・また、政府関係機関では、公式の協議の場でありながら、南北高速鉄道計画に対して批判的あるいは懐疑的な意見を示す機関もあった。首相決定412号における「2009年の着工」という決定も、MOTをはじめとしてその難度の高さが認識されている。

(3) 南北高速道路への対応について

- ・MOTはVRAに対し南北高速道路の「詳細マスタープラン」を2007年中に策定するよう指示。これを受けてVRAはコンサルタント(TEDI)を雇用するとともに、本格調査による「詳細マスタープラン」への支援を要請。
- ・日本側としては、本格調査のスケジュールとの関係から対応は困難と回答し、ベトナム側も同意した(なお、日本側から「詳細マスタープラン」で必要な調査項目についてペーパーを提出するよう依頼したが、提示はなかった)。
- ・なお、時期的には合わないものの、フェーズ2Bの南北高速道路マスタープランで、「詳細マスタープラン」に必要な内容の一部は対応が可能と判断される。またこの際、既往のプレF/Sは十分利用価値があるものと理解している。
- ・ベトナムでは高速道路整備が、優先区間からいわば虫食いの行われ、一つのネットワークとしてこれを形成し、かつ、サステイナブルな形で維持管理・運営していくための制度面での枠組み(有料道路制度等)の不備が明らかになっている。これはフェーズ1から検討を開始し、ベトナム側との情報提供を通じた技術移転項目の主要課題として取り組む必要がある。BOT、借款など、財源取得手段が多様であるが故に、料金プール制等の全国ネットワーク建設に向けた効率的fund allocationを考える思考能力をベトナム側に伝達することは重要であり、フェーズ2Bにおいてもこうした面の検討を行う必要がある。
- ・高速道路のマスタープランを策定することには特段の疑義も提示されなかったが、ADBのマスタープランの延長線上にVITRANSS 2計画が位置づけられる可能性は高いため、本格調査ではその差別化に留意する必要がある。例えば、フェーズ2Bに

においては、フィービリティの高い路線について、プレ F/S程度の検討を加えることが考えられる。

(4) 実施体制について

- ・プロジェクト・オーナーをVRAにしたいとするベトナム側の案に対し、全モードを対象とし、高速鉄道に係る調査も含む本件につき、道路を担当するVRAが対応できるか懸念されたため、日本側は再検討を要請。
- ・2007年7月3日付で、TDSIがVRAに代わりプロジェクト・オーナーとなることが決定。本調査のコーディネーションは前回のVITRANSSと同じく、TDSIが務めることとなった。また、S/Cの議長はMOTの副大臣が務めることになっており、副大臣の右腕で、S/Cの運営役を果たすMPI局長は関係各局を調整する手腕を有すると考えられ、体制的には一応整ったと考えられる。
- ・なお、「VITRANSS 2は南北高速鉄道と南北高速道路のための調査」といった誤解がVINAMARINEや航空局から聞かれた。この発言の背景は不明なるも、VITRANSS 2の目的の一つは、交通モード全体の整合性を有した計画策定である以上、各モードの担当部局の協力は不可欠であり、調査の主たる目的とともに全機関が一致して取り組むことの必要性を説明した。

2-5-2 交通モード別留意事項

(1) 全モード

- 1) 今回の調査における基本的なスタンスは、前回のVITRANSS調査の本来の目的である、各輸送モードの総合的な観点から調整し、整合性の取れた計画を策定する、という点であり、そのために国全体のあるべき姿を捉えたうえで交通分野の全体像を示すことに力を注ぐ必要がある。首相案件としての南北高速鉄道や南北高速道路が注目される状況ではあるが、基本的にこれらはVITRANSS 2の一部である。その点で、首相案件に関連のない部局の協力も求め、それらとの調整もきちんと進めていくことが必要である。
- 2) 需要予測の方法論については別途記述するが、本調査においては輸送モードとして南北高速道路や南北高速鉄道も焦点となることから、南北回廊における輸送モードの分担に注目が集まることが予想される。こうした注目に応えられるよう、精度を向上させる努力をする必要があるが、同時に関係者の冷静な議論を喚起するためにも、予測ケースの設定につき慎重に検討するとともに、どのようなアウトプットが得られるのか、どの程度の精度を確保できるのか、明確にする必要がある。
- 3) 国際輸送及び国境輸送についても意識的に対応していくことが必要であり、コンテナ輸送は特に注目すべきものである。また、特に国境輸送については、まだ量的に大きくはないが、地域統合の動きが強まるなかで今後の課題としてかなり注目を浴びている点を踏まえ、検討することが必要である。国内輸送では複合一貫輸送などの動きに対して今後の対応をどうするかが重要な検討課題である。

(2) 鉄道

- 1) ベトナム当局は在来線の改良についても着実に図る考えであるが、現時点では、南北高速鉄道を整備する場合には新線・フル規格で旅客専用とし、在来線は将来的には近距離旅客と貨物輸送をターゲットにするという考え方を示している。しかし、いずれも需要や必要資金などを考えると、現実的な視点に立ち、広い見地から選択肢を探す必要がある。様々なアイデアがありうるが、調査期間に時間的制限があり、また検討し得るケースにも限界があるところから、早い段階からケース設定（在来線との関係も踏まえた段階的な整備方法、各地域の開発計画も踏まえた需要の見通し、完工までの期間等）について協議していく必要がある。
- 2) 南北高速鉄道に関してのベトナム側のスタンスは、ともかく整備を急ぎ、2009年には着工したいという意見に表れるように、必ずしも入念な検討がされていない状況においては性急な感もある。ベトナム側における慎重派の間にはかなり大きな温度差があり、この温度差を、調査結果をもって徐々に狭めていくことが今後の調査を円滑に進めていくには必要である。そのためには頻繁に先方の高官等も含め、意見交換を実施していくことが求められる。
- 3) 南北高速鉄道に関する調査は大枠のものであるとはいえ、短期間で多くの業務が求められることになるが、既存レポートの情報はその達成に際し非常に有用である。関係者にも了解は取ってあるので、KOICAのF/S報告書を十分参考にし、活用することで調査の進捗を図れるよう工夫する必要がある。また、KOICA調査が実施されていない空白区間（ハティン～ニャチャン間）については、需要面から緊急度が高いとは考えにくく、本調査における検討の際に、その精度が他の区間に比して落ちたとしてもやむを得ない。

(3) 道路

- 1) VRAでは南北高速道路に係る「詳細マスタープラン」を2007年中に作成すべく活動中であるが、実際の作業は遅延している。一方、本調査の中での南北高速道路計画への取り組みについては、ADB調査をレビューしマスタープランを策定したうえで、その一部区間に関するプレF/Sを実施することになるため、VRAとは十分に協議をし、進捗管理や内容の調整をする必要もある。
- 2) 現在、需要に応えるべく整備が急がれているが、高速道路「体系」として全体を見る視点が十分にあるとは言い難い。交通需要があり、資金の準備ができる（あるいは、料金徴収により資金改修の目処がある程度立つ）ところから様々な主体による整備を進めていく現在の方法は、道路の規格や料金水準等で統一的でなくなる可能性があるほか、一部の区間はいつまでも整備が進まない恐れもある。政府資金が不足するなかで、民間資金をうまく活用して道路整備を図っていかなければならないが、一方、高速道路全体の体系としてどのような条件が満足されるべきかを予め検討しておく必要がある。高速道路の整備や管理の手法について様々な制度のメリット・デメリットを検討し、将来を見据えてベトナム高速道路体系をどのように形成し維持していくのか、そのフレームワークに関する検討が欠かせない。
- 3) 高速道路に関しては多くのF/SやプレF/Sが既の実施されている。その精度はまちま

ちであるが、参考資料としての利用は十分に可能である。本格調査ではこれらのレポートを簡単にレビューし、うまく活用することが調査を円滑に進めていくには必要である。

(4) 海運・港湾・内陸水運

- 1) 港湾行政は、運輸省系のVINAMARINEと首相直結のVINALINESの両者が港湾管理を行っていることから、港湾行政に関する検討を実施するには両者に対する包括的なアプローチが必要である。現在JICAの技術協力プロジェクト「港湾管理制度改革プロジェクト」が実施されており、港湾の分類や民間との関係などにかかる調査の実施にあたっては連携を図ることが必要である。
- 2) 港湾の開発においては、民間部門の参入を求める動きがかなり活発であるが、必ずしも成功例ばかりではない。民間が手を上げたが、実施にはなかなか至らないといった事例も多く、事業を順調に進めていくには官が一定の役割を果たす必要があるとの認識が強まっており、具体的な処方箋を示すことが求められている。また、先行している港湾開発計画については、需要面からみた妥当性を説明できるのかを本調査に期待している点もあるので、一定の配慮が必要であろう。
- 3) 海運業は、WTOへの加盟や海事法の改正もあり、民間参入に対する規制緩和が進んでいるが、改善すべき課題は多い。また、北部の紅河地域、南部のメコンデルタ地域に多い内陸水運は安価で環境に優しい交通手段として一定の役割を果たしているものの、運営についてはまだ官ベースに偏っている。民間の力を生かすべく、制度的な改善をどう進めていくかについても、配慮が必要である。

(5) 航空

- 1) ベトナム航空当局からは、現時点での同分野の課題についての説明はほとんどなく、本調査に対する期待もあまり聞かれなかった。本調査は総合交通計画調査であり、航空分野はその中の一つのモードとして扱われるに過ぎない点で、検討の程度については限界があるが、航空局とは、同分野が抱える課題に関する議論を深め、意味のある内容を提示できるよう努力する必要がある。
- 2) 航空局によれば、航空輸送需要は2003年から2006年で年平均14%から16%の伸びを記録しているとの由であるが、今後ともこの傾向が続くことが考えられ、それに見合うだけの整備を、ハード・ソフトの両面で行う必要がある。2007年の首相決定412号にも、いくつかの空港やターミナルの拡張計画が盛り込まれているが、これらを含め今後の対応を検討することになる。
- 3) また、航空需要の増大にともない、航空路の安全とともに航空路容量の増大への対応も必要になっている。既に新しい航空管制システムである新CNS/ATMへの移行に向けて対応が取られつつあるが、これを確実なものにしていくとともに、周辺国の整備動向などについても十分配慮が必要である。

2-5-3 需要予測などの手法と現地再委託

(1) 前提となる社会経済フレームについて

ベトナムの社会経済開発は5カ年計画に基づいて進められており、現在は第8次5カ年計画（2006～2010年）がフレームとなっている。今回の目標年次である2015年、2020年及び2025年についての主要社会経済指標については公的な目標値は存在していないが、より長期の社会経済開発の方向はMPI及びVietnam Institute of Economicsで検討されている。

MPIでは広く“Vietnam’s National Development Strategy for the 2011-2020 period”についての国民の意見を求めておりウェブサイトでも公開している。この2020年までのStrategyの作成はMPIのみではなく、多くの省庁、研究機関が関与することになる。現段階の見込みでは、2020年までのStrategyが作成されるのは2008年から2010年になる見通しということであった。

一方、ベトナム政府と中央の人民委員会に直接属する組織であり、Vietnamese Academy of Social Scienceに属する研究機関であるVietnam Institute of Economics (VIEM)においても、政府からの委託を受け、2020年までの社会経済開発戦略を検討中である。このレポートは

- ・社会経済フレームとして人口やGDPの予測を行う。
- ・WTOの一員としてどのように経済開発を進めていくか、ベトナムの持つポテンシャルを如何に活用していくか、経済開発の機会をどう創出し活用していくか、人材育成をどう図るかなどを検討する。
- ・とりわけ中国や他の諸国からの投資をどう呼び込むか、また経済開発のプロジェクトの優先順位をどう考えるかに焦点を当てる。
- ・交通セクターを含むインフラ整備コストは高いため、どのように効果的に開発を行うかを検討する。

等の内容となっており、2007年の早い段階で政府に概略レポートを提出するというものである。

ベトナム政府はMPI、VIEMそれぞれから社会経済開発戦略の概略検討報告書を提出させ、検討委員会を設立し、良い方を選ぶ方針という方針を持っているという情報もVIEMより得ている。

本格調査においては国際機関などにより提示されているアジア全体やASEAN経済のフレームも参考にすることが必要であり、これは可能な限り社会経済フレームの所轄官庁であるMPIやVIEMの協力のもとに行うことが望ましい。

また、本格調査における社会経済フレームは人口、GDP、労働生産性、国内貯蓄率、雇用水準、投資可能額などを含み、説得力のある設定を行うことが望ましい。

なお、MPIが主導する社会経済フレーム作成の主担当機関は以下のようなになる。本格調査遂行時にはこれら諸機関との情報交換、協力を進めていく必要がある。

		Organization
1	Population	General Statistical Office/Committee for Population, Families and Children
2	Households	Ministry of Agriculture and Rural Development
3	Average Household Size	Ministry of Agriculture and Rural Development
4	Working Population by Sector	Ministry of Labor, War Invalids, and Social Affairs
5	Employment Rate	Ministry of Labor, War Invalids, and Social Affairs
6	Industrial Production Output	Ministry of Industry
7	Agricultural Yield	Ministry of Agriculture and Rural Development
8	Capital Investment	Ministry of Planning and Investment
9	National Savings	Ministry of Planning and Investment
10	Arable (Agricultural) land	Ministry of Agriculture and Rural Development
11	Average Income level	Ministry of Labor, War Invalids, and Social Affairs /Ministry of Agriculture and Rural Development
12	GDP	Ministry of Agriculture and Rural Development
13	GRDP	Ministry of Agriculture and Rural Development

省別、県別の社会経済現況詳細データの入手方法としては以下がある。基本的にハノイで入手可能である。

- ・ Local & Regional Economy Dept、MPI
- ・ Local Statistical office、General Statistical Office
- ・ People's Committeeへの問い合わせ

また、省別、県別の社会経済現況データ（人口、世帯数、平均家族人数、雇用率、世帯収入など）は、“Socio-Economic Statistical Data of 671 districts, towns and cities under the authority of provinces in Vietnam”, Statistical Publishing House, 2006などでも確認できる。

基本的な社会経済現況データの効率的な、短期間での情報入手のため、カウンターパートの協力や現地雇用の作業補助員等の積極的活用が不可欠である。

なお、2050年までのベトナムの社会経済フレームの検討もMPIのNational Economic Issues Dept.が行っており、MPIに属するCentral Institute for Economic Management (CIEM)も検討に参加しているとのことであった。

The Five-Year Socio-Economic Development Plan 2006-2010の中にはインフラ整備の考え方とともに重点プロジェクトが示されているが、財源の根拠については触れられていない。一方、財源的裏づけのある公共投資計画としては、「PIP 2000～2005年」が発表されている。2006～2010年のPIPについての事前調査団からの問い合わせには、ベトナム側は作成途上である旨返答があったが、本格調査においては再確認する必要がある。

表 2 - 89 PIP 2000～2005年（参考）

unit: trn. VND at 2000 constant prices

	2001-2005	2001	2002	2003	2004	2005
I. 公共投資	111.0	19.5	21.1	22.5	23.4	24.5
国家予算	55.0	10.2	10.6	11.2	11.4	11.6
国家借入金	15.6	2.9	3.0	3.2	3.2	3.3
SOEs	24.4	3.5	4.4	4.9	5.5	6.1
維持管理支出	16.0	2.9	3.1	3.2	3.3	3.5
II. セクター別配分						
鉄道	10.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.4
道路	77.2	13.6	14.7	15.6	16.3	17.0
水路	8.9	1.6	1.7	1.8	1.8	2.0
航空	11.1	1.9	2.0	2.4	2.4	2.5
その他	34.3	6.2	7.1	6.9	6.9	7.1
合計	142.0	25.2	27.6	28.7	29.6	30.8

(2) 交通需要関連データの整備状況

1) Origin - Destination (OD) データ

a) 全（複合）交通手段

① パーソントリップ現況及び将来OD

ベトナム全土を対象とした全交通手段によるパーソントリップODデータは前回のVITRANSS調査以降、作成されていない。ただし、このパーソントリップODデータは個別交通手段の既存データ及び道路、内航水運のOD調査により構築されたものである。

この調査以外にベトナム全国を対象とした全交通手段による現況及び将来パーソントリップODデータの作成は行われていない。

JICAのホーチミン都市交通計画調査（2003～2004）、ハノイ総合都市開発調査（2004～2007）で限定的な地域の現況及び将来の全交通手段パーソントリップODデータの構築を行っている。これらは、上記のVITRANSS及びVITRANSSフォローアップ調査の¹¹結果を利用している。

2004年にTDSIの傘下のConsulting Center for Transport Development and Investment (CCTDI)がVITRANSSフォローアップ調査として路側OD調査、内航水運OD調査を実施している。この調査では省の数が増えたためにゾーン数を省の数に合わせ増加させている。ただし、予測は行っていない。

¹¹ The Study of Following-up of Vitranss, 2005 (JICAによる内航水運、道路セクター交通量調査、5つの運輸サブセクター及び越境交通に係るデータ収集、前回のVITRANSS調査以降の現況及び将来の交通需要分析を含む調査)

	Study/Organization	Prepared Year	Modes	Area Zone No.	Forecast Year	Remarks
1	VITRANSS/JICA	1999	All modes	Vietnam 61	2010 2020	JICA Study

WBのMekong Delta Transport Infrastructure Development Projectでも地上交通として道路交通、河川交通に関するOD調査が実施されており、本格調査に利用可能であると考えられる。なお、紅河デルタ地域でも同様のNorth Delta Transport Development Projectの実施も予定されている。

②貨物流動現況及び将来OD

・貨物流動現況及び将来OD

ベトナム全土を対象とした全交通手段による貨物流動ODデータは前回のVITRANSS調査以降、作成されていない。ただし、このVITRANSSのデータは個別交通手段の既存データ及び道路、内航水運のOD調査データにより構築されたものであり、現況及び将来の貨物流動ODデータの作成が行われている。

また前述のハノイ都市圏、ホーチミン都市圏を対象とした2つのJICA開発調査では貨物流動は扱っているが、主眼はパーソントリップに置かれている。

貨物流動のODデータはVITRANSSで作成され、やはり2004年にTDSI及び傘下のCCTDIが路側OD調査、内航水運OD調査を実施し、アップデートしている。省の数が増えたためにゾーン数を省の数に合わせ増加させている。

	Study/Organization	Prepared Year	Modes	Commodity Type	Area Zone No.	Forecast Year	Remarks
1	VITRANSS/JICA	1999	All modes	16	Vietnam 61	2010 2020	JICA Study

・フォワーダーによる貨物流動現況OD

近年、複数の交通手段を組み合わせたフォワーダーによる貨物流動が増大している。しかしながら、現在のところ報告義務がないため、ベトナムの公的機関においては、フォワーダーによる貨物のODデータを保有していない。

フォワーダーによる貨物流動を把握するためには、個別フォワーダーに対するアンケート調査が必要となる。これは、データ収集に時間がかかる割にデータとして量的な情報が得られにくく、必ずしも推奨される方法ではない。しかし、貨物種類別の物流一貫輸送の現況、方向性についての質的な情報を入手するためには有効と考えられる。

なお、ベトナムには以下のようにフォワーダーの組合またはフォワーダーが参加している組合が存在する。

- Vietnam Freight Forwarders Association (VIFFAS)

Address : 23 Lang Ha St, Hanoi Vietnam

Tel/Fax : 84-4-5142456

President : Mr. Bui Ngoc Loan

- Vietnam Automobile Transportation Association (VATA) :

Address : 106 Thai Thinh St, Hanoi Vietnam

Tel/Fax : 84-4-8572766

General Secretary : Mr. Nguyen Vo Lieu

前者は港湾物流を主に取り扱っており、後者は自動車輸送を主に取り扱っている。VIFFASでは97のフォワーダーが加盟しており、VATAでも約100のフォワーダーが加盟しているとのことである。

他にWB資金による“Vietnam : Multimodal Transport Regulatory Review” (MEIRICK and Associates, TDSI and Carl Bro, Apr. 2006) で小規模な複合交通による貨物流動インタビュー調査が実施され、以下が対象とされた。これも本格調査においては参考になろう。

- APL Vietnam (logistics/ICDs)
- Birkart Logistics (logistics)
- Dragon Logistics (logistics)
- Gematrans (forwarding)
- Hai Duong ICD(ICD)
- Maersk Sealand/Maersak Logistics (logistics/storage)
- Metro Cash and Carry (wholesaleing/retailing)
- OIA Global Logistics (logistics)
- Phuoc Long ICD (ICD)
- Swire Cold Storage (logistics/storage)
- TRACO (forwarding/logistics)
- Trimax Logistics (logistics)
- Vietfracht (transport & forwarding)
- Vietnam Ship Agents and Brokers Association (VISABA) (ship agents)
- Vietnam Ship Owners Association (shipping)
- VIFFAS (freight forwarding association)
- Vinatrans (forwarding/shipping agents)

b) 道路

①パーソントリップOD

- 路側OD調査データ (前回のVITRANSS調査以降)

2004年にCCTDIが“The Study of Following-up of VITRANSS”としてVITRANSSデータのアップデートのためにインタビュー形式による路側OD調査を実施している。同調査ではこのデータに基づく将来予測は行われていない。この路側OD調査の概要は以下のとおり。

	Study/Organization	Surveyed Year	Vehicle Type	Covering Area/ No. of Survey Sites	Remarks
1	The Study of Following-up of VITRANSS / CCTDI	2004	10	Whole Vietnam 64 survey sites	(25 in the North; 16 in the Central and 23 in the South)

VITRANSS以降、上記以外に路側OD調査は実施されていない。

・バス乗客OD (Ticket Data)

ベトナムのバスターミナル所在地リスト、ターミナルごとの目的地別運行本数、ターミナルごとの利用バス会社リスト等がVRAにより“Annual Book of Inter-Province Passenger Travel by Bus”（ベトナム語）として発行されている。しかしながら、TDSIからのヒアリング情報ではベトナムではチケット販売記録のデータ化と蓄積がされていないということであり、1999年のVITRANSS実施時と状況は変わっていないとされており、確認が必要である。

②貨物流動現況OD

・貨物流動現況OD

2004年にCCTDIが“The Study of Following-up of VITRANSS”としてVITRANSSデータのアップデートのためにインタビュー形式による路側OD調査を実施している。同調査ではこのデータに基づく将来予測は行われていない。この路側OD調査の概要は以下のとおり。

	Study/Organization	Surveyed Year	Commodity Type	Covering Area/ No. of Survey Sites	Remarks
1	The Study of Following-up of VITRANSS / CCTDI	2004	13 Categories	Whole Vietnam 64 survey sites	Shapes of commodity (bulk type, container, parcel and others) were surveyed. 荷姿としてバルク、コンテナ、パーセル、その他について調査

VITRANSS以降、上記以外に路側OD調査は実施されていない。

・貨物車現況OD

貨物トラックの運送形態は路線トラック、エリア集配トラックに大別される。このうち路線トラックは当然ながら路線が決められているため、ODを把握しやすい。事業認可制の場合、統計データとして整理されている可能性があるためVRA、TDSIに確認したが、事前調査段階では存在しないという回答を得た。本格調査段階で再度確認する必要がある。

・自動車現況OD

既述のように2004年にVITRANSSデータのアップデートのためにインタビュー形式による路側OD調査が実施されている。

c) 鉄道

①鉄道旅客駅間OD (Ticket Data)

VNRのStatistics and Computer局でチケット販売記録がデータ化され、駅間ODが入手可能である。この記録ではベトナム国内の鉄道旅客と国際鉄道旅客がと

もにデータ化されている。

②貨物流動現況OD

VNRのStatistics and Computer局でチケット販売記録がデータ化され駅間ODが入手可能である。ここでは、ベトナム国内の鉄道貨物と国際鉄道貨物がともにデータ化されている。なお、貨物品目については、2004年前半までが16分類、2004年後半以降が20分類となっている。鉄道コンテナはこの20分類には入っておらず、データ存在の確認が取れていない。本格調査においては、VNRに再確認する必要がある。

d) 沿岸及び外航海運

①貨物流動現況OD

VINAMARINEの計画投資局で運航記録がデータ化され、港湾間貨物ODが入手可能であり、国内港湾貨物と国際港湾貨物がともにデータ化されている。なお、貨物品目分類のデータではなくDry Cargo、Liquid Cargo、コンテナという形態分類で、輸出入、国内、通過の区分がされたデータとなっている。

e) 内航水運

北部の紅河、南部メコン河デルタ地帯とサイゴン川流域で内航水運が行われている。内航水運の統計データは河川港の取扱い量 (tonnage) と道路の路側交通調査に類似した定期的な主要水路の交通調査による船舶通行量が記録されているのみである。河川港の貨物取扱いデータはMOTのTransport局が、船舶交通量調査資料はVIWAが保有している。ただし、後者はコンピューターデータ化されていない。

f) 航空

①航空旅客空港間 OD (Ticket Data)

CAAVのAir Transport Departmentでチケット販売記録がデータ化され、空港間ODが入手可能である。この記録には国内航空旅客と国際航空旅客がともに含まれている。

②貨物流動現況OD

CAAVのAir Transport Departmentで輸送記録がデータ化され、空港間ODが入手可能である。国内鉄道貨物と国際鉄道貨物がともにデータ化されている。なお、貨物品目はTDSIの情報では総重量のみの記録ということである。CAAVのヒアリングの際には品目別空港間輸送量としてデータ化されているということであった。また、電話による確認では一般貨物、生鮮品、壊れ物、危険物、急行貨物といった分類はされているということである。本格調査において確認する必要がある。

2) 交通量データ

a) 道路

VRAによりベトナム全国の国道300か所以上で道路交通調査が実施され、電子データ化されている。毎年3日間の調査であり、最初の2日間は16時間、最終日は24時間の調査が行われる。車種区分は以下のとおり。

①セダン

②軽トラック

- ③中型トラック
- ④大型トラック（3軸）
- ⑤大型トラック（3車軸を超える車両）
- ⑥小型バス
- ⑦大型バス
- ⑧三輪車
- ⑨モーターバイク
- ⑩自転車
- ⑪全機動系車種
- ⑫全車種（pcu換算）

道路交通調査調査箇所数

	2002	2003	2004	2005	2006
Number of sites	343	344	356	Report is not sufficient	317

資料：VRA

道路交通調査調査箇所数（国道のみ）

	2002	2003	2004	2005	2006
Number of sites	87NHs	89NHs	90NHs	n/a	84NHs

資料：VRA

現在2004年までの道路交通調査は電子データとして作成されており、2005年、2006年データはencode中ということであった。

2004年の“The Study of Following-up of VITRANSS”では全国64か所でOD調査とともに交通量調査が実施された。車種区分は10分類、調査地点は原則VITRANSSと同じ地点、全日24時間調査として実施されている。

2006年に実施された、既述のADB資金による高速道路マスタープランでは、上記交通量調査データを利用するとともに、全国25か所で道路交通量調査が実施された。最終報告書において車種区分、実施箇所等を確認する必要がある。

	Study/Organization	Surveyed Year	Vehicle Type	Covering Area/ No. of Survey Sites	Remarks
1	VRA	毎年	10	ベトナム 国道300箇所以上	
2	The Study of Following-up of VITRANSS / CCTDI	2004	10	64か所	原則VITRANSSと同じ調査箇所
3	Express Network Development Plan/ ADB	2006	8	25か所	

b) 鉄道

旅客列車については鉄道時刻表により確認可能である。しかしながら冊子の形では作成されておらず、VNRから提供を受ける必要がある。貨物列車についてもODとしての把握は可能である。鉄道各区分別の列車運行本数、車両数はVNRのStatistics and Computer局にデータが存在する。

表 2-90 鉄道主要区間運行本数 (2007年)

(Departures/day)

	Hanoi - Sai Gon	Hanoi - Hai Phong	Hanoi - Lao Cai	Hanoi - Dong Dang	Kep - Ha Long
Passenger Train	7 (6)	7 (6)	4 (3)	4 (3)	1 (1)
Local Passenger Train	(3)	2 (1)	9 (1)		
Cargo Train	3departures/week (2)	When enough quantity (1)	When enough quantity (6)	When enough quantity (3)	When enough quantity (2)
Total	(11)	(8)	(10)	(6)	(3)

Note : The Study of Following-up of VITRANSS, 2005

c) 内航水運

内航水運の統計データは河川港の取扱い量 (tonnage) と、定期的な主要水路の交通調査による船舶通行量が記録されているのみである。ただし、ヒアリングでは直ちに利用できるデータ形式にはなっておらず、相当程度のデータ化作業が必要であるとのことであった。

越境水運についてはGeneral Office of Customs でデータ入手が可能である。(2004年にTDSI及び傘下のCCTDIがVITRANSSフォローアップ調査データを手入・整理済み)

d) 航空路

CAAV Air Transport Dept.で航空時刻表が入手可能ということであった。事前調査団としては主要空港別の発着フライト数のデータのみを提供依頼しており、航空時刻表は依頼していない。なお、ベトナム国内の航空サービスの太宗を占めるベトナム航空の時刻表は発行している冊子により確認可能である。

(3) 本調査での予測方法について

1) 予測方法

上記のようにベトナムでは交通関係のデータは比較的整備されており、前回と同様、本格調査における交通需要予測は発生集中交通量予測、OD予測、機関分担量予測、配分交通量予測という4段階モデルを適用することが妥当と考えられる。

発生集中交通量予測においては特に貨物の輸送需要について地域の貨物種類別の生産量、域内消費分、余剰物資、不足物資に起因する移出入量などを地域の経済指標である失業率及び雇用率、産業別労働人口、労働生産性及び地域開発計画や投下資本との関連で分析し、モデル化して予測することが必要と考える。安易にGDP弾性値を推

計し、地域特性を捨象した予測は勧められない。

金額ベースから重量ベースへの変換に原単位を用いる場合には、その信頼性を高める補足調査も考え得る。

OD予測では64市省別レベルでのOD量の推計が必要と考えられるが、64市省をそのまま用いて予測する方法、ブロック別予測を行い、ブレイクダウンする方法などいくつかの方法がある。データの精度や技術的側面などを考慮して適切な方法を考案すべきである。

機関分担量予測のモデルでは分担率曲線を現況の集計データからモデル化して用いる方法が一般的である。非集計モデルの適用はインタビュー調査またはアンケート調査を別途必要とし、モデル作成に労力がかかること、最終的には集計化を図る必要があることなどから特に積極的に推奨するものではない。

機関分担については高速道路、高速鉄道の整備シナリオを作成し、いくつかの将来ネットワークを設定した機関分担交通量を作成することが本格調査の趣旨から必要になると考えられる。料金抵抗、時間評価値の設定に細心の留意を払うべきである

2) 交通調査再委託の仕様

交通調査は前回VITRANSSデータとの整合性をとることが望ましいことから、ほぼ同様、同種類の調査を行う。ただし、交通需要の変化（コンテナライゼーション、越境交通の増加など）に対応するよう調査地点、対象施設については再検討を要する。

想定される交通調査は以下のとおり。

a) 自動車交通量調査（VCS）

①調査目的

主要国道など省間自動車交通量把握が可能な地点において通過する時間帯別車種別自動車交通量を計測し、PT、貨物流動（越境交通を含む）の総量把握を行う。

②調査概要

調査地点数 全国40か所以上
調査方法 双方向、車種別、時間帯別の路側全数カウント調査
調査時間 16時間／日または24時間／日
調査期間 平日3日間

b) 自動車OD交通調査（VODS）

①調査目的

主要国道など省間自動車交通量把握が可能な地点において通過する自動車にインタビュー調査を実施し、PTOD、Freight OD、VTOD（越境交通を含む）の把握を行う。

②調査概要

調査地点数 全国40か所以上（自動車交通量調査と同一地点）
調査方法 インタビュー調査、平均乗車人員、積載率等も把握
抽出率10～20%程度
調査時間 14時間／日
調査期間 1日

c) 内航水運交通量調査 (IWCS)

①調査目的

主要水路など省間河川交通量把握が可能な地点において通過する時間帯別船舶タイプ別交通量を計測し、PT、貨物流動（越境交通を含む）の総量把握を行う。

②調査概要

調査地点数 全国40か所以上
調査方法 双方向、船舶種別、時間帯別の路側全数カウント調査
調査時間 16時間／日または24時間／日
調査期間 平日3日間

d) 内航水運OD交通調査 (IWODS)

①調査目的

主要水路など省間河川交通量把握が可能な地点において通過する船舶にインタビュー調査を行い、PTOD、Freight OD、Boat Trip OD (BTOD) の把握を行う。

②調査概要

調査地点数 全国40か所以上（内航水運交通量調査と同一地点）
調査方法 インタビュー調査、平均乗車人員、輸送品目、積載率等も把握
抽出率10～20%程度
調査時間 14時間／日
調査期間 1日

e) ターミナル交通調査 (IWODS)

①調査目的

ターミナルにおいてインタビュー調査を行い、unlinked tripをlinked tripに変換するための端末パーソントリップOD、貨物ODを把握する。

②調査概要

対象施設種類及び施設数 鉄道駅：10か所以上
空港：国際空港（ハノイ、ダナン、ホーチミン）その他空港7か所以上
中長距離バスターミナル：10か所以上
トラックターミナル：15か所以上
調査方法 インタビュー調査：平均乗車人員、輸送品目、積載率等も把握
抽出率10～20%程度
交通量調査：タイプ別交通量
調査時間 インタビュー調査は1日14時間、交通量調査は1日24時間
調査期間 1日

表2-91 中・長距離バスターミナルリスト (2005年)

所在地 (総中・長距離バスターミナル数)	バスターミナル名称	中・長距離 バスルート数	中・長距離 バス出発数 (本/日)	備考
Red River Delta				
1	Ha Noi (5)	Giap Bat	119	787
		Gia Lam	91	475
		My Dinh	51	289
		Luong Yen	18	170
2	Vinh Phuc (7)	-		
3	Bac Ninh (7)	Bac Ninh	16	450
4	Ha Tay (35)	n.a.		
5	Hai Duong (9)	-		
6	Hai Phong (7)	n.a.		
7	Hung Yen (9)	-		
8	Thai Binh (7)	Thai Binh	40	250
9	Ha Nam (5)	-		
10	Nam Dinh (15)	Nam Dinh	32	115
11	Ninh Binh (3)	Ninh Binh	30	113
North East				
12	Ha Giang (2)	-		
13	Cao Bang (1)	-		
14	Bac Kan (4)	-		
15	Tuyen Quang (5)	-		
16	Lao Cai (10)	n.a.		
17	Yen Bai (7)	-		
18	Thai Nguyen (8)	Thai Nguyen	61	166
19	Lang Son (3)	Lang Son	38	220
20	Quang Ninh (15)	Bai Chay	20	131
21	Bac Giang (10)	Bac Giang	28	125
22	Phu Tho (7)	-		
North West				
23	Dien Bien (4)	-		
24	Lai Chau (2)	-		
25	Son La (8)	-		
26	Hoa Binh (15)	-		
North Central Coast				
27	Thanh Hoa (11)	-		
28	Nghe An (5)	Vinh	32	150
		Cho Vinh	12	130
29	Ha Tinh (7)	-		
30	Quang Binh (4)	-		
31	Quang Tri (3)	-		
32	Thua Thien - Hue (2)	Phia Bac TP Huc	14	117
South Cetral Coast				
33	Da Nang (1)	Da Nang	50	350

34	Quang Nam (4)	-			
35	Quang Ngai (3)	-			
36	Binh Dinh (9)	Quy Nhon	21	110	
37	Phu Yen (8)	-			
38	Khanh Hoa (9)	Phia Nam	14	160	
		Phia Bac	13	150	
Central Highlands					
39	Kon Tum (2)	Kon Tum	29	100	
40	Gia Lai (18)	Plei Ku	2	132	
41	Dak Lak (12)	Cty QL ben xe Dak Lak	46	110	
42	Dak Nong (6)	-			
43	Lam Dong (13)	-			
South East					
44	Ninh Thuan (2)	-			
45	Binh Thuan (6)	n.a.			
46	Binh Phuoc (7)	-			
47	Tay Ninh (9)	Tay Ninh	40	150	
		Go Dau	2	224	
48	Binh Duong (8)	-			
49	Dong Nai (10)	-			
50	Ba Ria - Vung Tau (12)	Vung Tau	74	200	
51	TP. Ho Chi Minh (7)	Mien Dong	132	1,000	
		Mien Tay	73	928	
		Cho Lon	33	223	
		An Suong	11	150	
		Nga Tu Ga	36	120	
Mekong River Delta					
52	Long An (11)	n.a.			
53	Tien Giang (31)	n.a.			
54	Ben Tre (9)	-			
55	Tra Vinh (7)	Tra Vinh	23	125	
56	Vinh Long (9)	-			
57	Dong Thap (12)	-			
58	An Giang (20)	Chau Doc	22	277	
59	Kien Giang (11)	Rach Soi	15	106	
		Rach Gia	13	100	
60	Can Tho (4)	Can Tho	52	770	
61	Hau Giang (4)	Phung Hiep	5	151	
62	Soc Trang (16)	Soc Trang	16	105	
63	Bac Lieu (5)	-			
64	Ca Mau (1)	Ca Mau	28	443	

注：中・長距離バス出発数100本以上／日のバスターミナルのみ掲載
ベトナム全国では500以上の省間中・長距離バスターミナルが存在し、そのうち1日100本以上の中・長距離バスが出発するターミナルは37か所である。

規模の大きな中・長距離バスターミナルとしてはハノイのGiap Bat、Gia Lam、Bac Ninh省のBac Ninh、ホーチミン市のMien Dong、Mien Tay、Ca Mau省のCa Mauなどがあげられる。

資料：Annual Book of Inter-Province Passenger Travel by Bus - 2005、VRA

表 2-92 インランドクリアランスデポ

No.	ICD 名称	Operational Unit	取扱量	備考
1	ICD Gia Thuy, Gia Lam, Hanoi	Marine Development Company	約30~40コンテナ/月	操業開始 1996年5月
2	ICD Thuy Van, Viet Tri	Duyen Hai Co. ltd		操業開始 2004年10月
3	ICD Hai Duong	Hai Duong Joint-stock company of foreign trade store delivering and receiving	約500~600 TEU/月	操業開始 2004年1月
4	Customs formalities making place - My Dinh	Hanoi company of personnel international commerce provision		操業開始 2004年末
5	Customs formalities making place, Thang Long Hanoi	複数	約1,000 TEU/年	
6	Customs formalities making place, Hung Yen	複数		
7	Customs formalities making place, Me Linh, Vinh Phuc	複数	約3,000 TEU/年	2005年2月登録
8	ICD Phuoc Long	Transport Association Agent Company	365,000 TEU (2003年)	
9	ICD Song Than	Tan Cang Company	38,200 TEU (2003年) 68,000 TEU (2004年)	
10	ICD Transimex	Sai Gon foreign trade store delivering and receiving Company	178,000 TEU (2003年)	操業開始 2000年
11	ICD Bien Hoa	Tin Nghia Co. ltd.	23,800 TEU (2002年) 36,300 TEU (2003年)	2000年6月設立
12	ICD Tan Tao	Tan Tao Joint-stock Company of store operation and development	4,000 TEU (2003年)	2002年設立
13	ICD Truong Tho	Tay Nam Company of Manufacture, Commerce, Exporting and Importing		操業開始 2004年

注：ICD：Inland Clearance Depot

(4) 現地再委託情報

1) 現地再委託ローカルコンサルタント会社リスト

現在、ベトナムにおいては分野によっては民間コンサルタント会社が設立されてい

るものの、政府データに依存するコンサルティング分野では依然として政府系コンサルティング組織に頼らざるを得ない状況にある。WB、JBICなどでは業務内容に応じて政府系コンサルティング組織を登用している様子である¹²。

<交通調査>

	名称	住所	備考
1	Infrastructure Consulting Engineers (ICE, LTD)	53 Hoan Sam St, Nghia Commune, Cau Giay District, Hanoi	ベトナム資本
2	CONCETTI	34 Ly Thuong Klet St. Hanoi	ベトナム資本
3	Carl Bro Vietnam Ltd.	23 lane 183 Dang Tien Dong St., Dong Da District, Hanoi	デンマーク企業の現地法人
4	Transport University	Hanoi, HCMC	
5	Da Nang University	Da Nang	
6	Can Tho University	Can Tho	

<社会経済調査>

	名称	住所	備考
1	DSI of MPI	56 Quoc Tu Giam, Hanoi	
2	Institute for Social Development Study	Urban Village Trung Hoa, Nhan Chinh, Hanoi	
3	Mekong Economic Company	389b Thuy Khue, Hanoi	
4	Viet Nam National Economics University	Hanoi	
5	Economical Institute of HCM City	HCMC	

<エンジニアリング調査>

	名称	住所	備考
1	Infrastructure Consulting Engineers (ICE, LTD)	53 Hoan Sam St, Nghia Commune, Cau Giay District, Hanoi	ベトナム資本
2	CONCETTI	34 Ly Thuong Klet St. Hanoi	ベトナム資本
3	Carl Bro Vietnam Ltd.	23 lane 183 Dang Tien Dong St., Dong Da District, Hanoi	デンマーク企業の現地法人
4	Groupe TAHA Compagnies Limitee	418 No 4B, Ban Dao Linh dam, Hanoi	フランス企業の現地法人
5	Transportation Engineering Consultant & Testing Joint Stock company No.1		ボーリング機械有り。
6	Fukken-Minami Consultant Corporation	42/42 Le Trong Tan St., Tay Thanh Ward, Tan Phu District, HCMC	日本企業の現地法人
7	Tone Construction Vietnam Co., Ltd	52 Xuan Dien St., Quang An Ward Tay Ho District, Hanoi	日本企業の現地法人
8	Nippon Engineering-Vietnam Co. Ltd.	e. town building, Unit 9. 5 364 Cong Hoa St. Tan Binh District, HCMC	

¹² 前回 VITRANSS で実施した社会経済調査、ローカル情報収集調査については、ハノイでかなりのデータ・情報収集ができることから、今回あえて再委託契約を行う必要はないと考えられる。交通調査についてはとりわけ複合一貫輸送、コンテナ輸送の普及、越境交通の活発化などを背景として前回より充実させる必要性があろう。

エンジニアリング調査であげた会社のうち、1～4は交通調査の実施、データ作成も可能ということである。

現地でボーリング機械を保有している会社・組織は大きくTEDI系列・傘下かまたは建設会社系列・傘下のいずれかに分類される。なお、日系のエンジニアリング会社も現地法人を設立しており、エンジニアリング調査、ボーリング調査も実施可能である。

2) 再委託コンサルタントコスト

a) ローカル技術者備人費

ヒアリング結果では現地再委託の際のコンサルタントコストは以下のとおり。

CADオペレーター	800～1,000USD／人月
技術者	800～1,000USD／人月
上級技術者	1,200～1,800USD／人月
PM	2,500USD／人月

(ただし諸経費込みの金額)

JICA調査団が直接雇用の場合の基本給は月額600～800USD／人月程度と推定される。

b) 交通調査コスト

ICEに対するヒアリングから現地交通調査費に関し、以下の情報を得ている。

交通調査員	2 USD/hour／人
インタビュアー	2 USD/hour／人
管理員	30USD/12hour／人
現場監督	35USD/12hour／人
データ入力要員	30USD/12hour／人

調査地点あたり、データコーディングに4人日、コンピューター入力に4人日が見込まれる。

積み上げでコスト算定する場合、コンサルティング会社のオーバーヘッドの20%が加算される（このオーバーヘッド分はコンサルティング会社によって異なる模様であり、20%は低い数値と考えられる）。

地方部で交通調査が実施される場合、それぞれの地方で調査員、インタビュアー等を雇用し実査を行う。したがって、調査員のための中央からの旅費、宿泊費は不要である。ただし、ハノイから調査内容等の具体的説明のための人材派遣は必要となる。

調査員は1日当たり4時間の休憩を含む2回の4時間の実査を行う。

なお、交通量計測はカウンターを用いず、簡便でありながら信頼性が確保しうる調査票への直接記入方法によるということであった。インタビュー調査の場合、車両を停止させるため、警察の協力が必要となる。警察への謝金は2USD/hour／人程度である。ただし、本来業務に支障がでないよう、同一の警察官は2時間までの調査協力が限度といわれている。

積み上げ方式（コンピューターファイル及びレポート作成含む）での算定結果は

以下のとおり。

- OD調査を含まない断面交通量調査のみの場合（24時間交通量観測）

交通調査員コスト	16USD/ 8 hours / 人 × 12人 = 192USD / 日
管理員	30USD/12hour / 人 × 4人 = 120USD / 日
現場監督	35USD/12hours / 人 × 2人 = 70USD / 日
計	382USD / 日

3日の調査コスト	382USD / 日 × 3 = 1,146USD (A)
データ入力コスト	30USD/12hours / 人 × 4人 / 12hours = 120USD (B)
(A) + (B)	1,266USD

オーバーヘッド	1,266USD × 0.2 = 253.3USD (D)
(A) + (B) + (D)	1,520USD

- OD調査（1日の14時間インタビュー調査）及び断面交通量調査のみの場合（1日の24時間交通量観測及び2日の16時間交通量調査）

交通調査員コスト	16USD/ 8 hours / 人 × 16人 = 256USD (16時間 2日)
交通調査員コスト	16USD/ 8 hours / 人 × 12人 = 192USD (24時間 1日)
インタビュアー	16USD/ 7 hour / 人 × 8人 = 128USD (14時間 1日)
管理員	25USD/ 8 hour / 人 × 8人 = 200USD (16時間 2日)
管理員	30USD/12hour / 人 × 4人 = 120USD (24時間 1日)
現場監督	30USD/ 8 hours / 人 × 4人 = 120USD (16時間 2日)
現場監督	35USD/12hours / 人 × 2人 = 70USD (24時間 1日)
警察謝金	2 USD/hour / 人 × 56hour / 人 = 112USD (14時間 1日)
計	1,198USD / 日 (3日間) (A)

データ入力コスト	30USD/12hours / 人 × 6人 = 180USD (B)
(A) + (B)	1,378USD

オーバーヘッド	1,378USD × 0.2 = 275.6USD (D)
(A) + (B) + (D)	1,654USD

積み上げ方式によらない場合の調査コストは以下のとおり。

- OD調査及び断面交通量調査：1,800USD / 調査箇所
- OD調査を含まない断面交通量調査のみの場合：1,200USD / 調査箇所

河川交通量調査も同様と考えられる。

TDSIからは以下の概略見積もりが回答されている。

道路交通調査：1,000USD (24時間交通量観測及び14時間インタビュー調査。旅費・データ処理・VAT除く。)
内航水運交通調：700USD (24時間交通量観測及び14時間インタビュー調査。旅費・データ処理・VAT除く。)
ターミナル調査：2～3 USD/質問表 (旅費・データ処理・VAT除く。)

(5) その他の参考となる情報

1) ボーリング調査データ

- ・高速道路関連

TEDIの説明によれば、国道1号では約80%の区間でボーリング調査データを保有

- ・高速鉄道関連

ハノイ～ホーチミン間の既存鉄道沿いのボーリング調査データは存在。TRICC (Transport Investment & Construction Consultant JSC) が保有。

高速道路のプレF/Sレベルの検討でボーリング調査を実施する場合は10km間隔で深さ30mを想定する。ヒアリングではボーリング地質調査単価は60USD/m。

2) 地図

a) 地図購入方法

地図を購入するためにはCartographic Publishing Houseに地図購入のための公的なレターを提出する必要がある。

b) 地図作成状況

事前調査では実際に地図購入は行っていないが、高速道路のプレF/Sレベルの検討では1:50000の地図を使用することが想定される。実際に地図購入の際に明確になる事項も多い。

①1:50000地形図

- ・カバーエリア：ベトナム全土
- ・作成年次：1970年から2000年にかけて作成されており、2～3年ごとに新版を作成している。
- ・コスト：公式レターによる場合にコストは許可がおりてから判明するため不明
- ・市中では非公式の地図が1枚100,000VND程度で販売されている。

②1:25000地形図

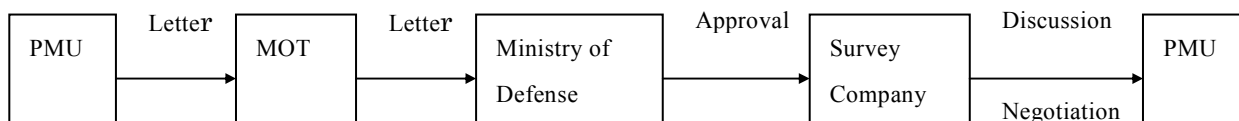
- ・カバーエリア：平野部をカバーしている。山地部はカバーされていないエリアもある。

- ・作成年次：1970年から2000年にかけて作成されており、2～3年ごとに新版を作成している。
- ・コスト：公式レターによる場合にコストは許可がおりてから判明するため不明
- ・市中では非公式に地図が1枚100,000VND程度で販売されている。

3) 航空写真

a) 航空写真入手方法等

航空写真を入手するためには以下の手続きを踏む必要がある。



- ・ストックにない場合：新たに空撮を行う必要がある。手元に航空写真が届くまでに4か月以上を要する。
- ・国外持出し：航空写真はベトナム国外への持出しは政府により認められていない。
- ・保管：使用後の航空写真の保管は政府系組織となる。

b) 航空写真の仕様

- ・航空写真の縮尺：1:10000～1:15000程度
新規空撮費用は100kmの道路建設予定区間で約300万円程度という過去の事例がある。

2-6 本格調査の骨子

2-6-1 調査の目的

政策支援型の調査として同国の経済発展の基盤となる運輸交通システムを効率的かつ均衡のとれた形で整備していくために、以下を行う。

- (1) 持続的な長期（～2030年）運輸交通開発戦略の策定
- (2) 中期（～2020年）運輸交通マスタープランの策定
- (3) 短期（2011年～2015年）優先投資プログラムの策定
- (4) 南北高速道路網計画マスタープランの策定
- (5) 南北高速鉄道計画の概略検討
- (6) 調査を通じたカウンターパート機関への技術移転

2-6-2 調査の目標年次

長期戦略は2030年、運輸交通マスタープランについては2020年を目標年次とし、優先投資案件は2011年から2015年を計画期間とする。

2-6-3 調査対象地域など

- (1) ベトナム全土。ただし、高速道路整備計画及び高速鉄道整備計画については、ベトナム南北軸に焦点をあてる。

- (2) 対象とする交通モードは道路、鉄道、海上交通、河川交通（港湾を含む）及び航空とする。次の2つのモードは原則として対象とならないが、以下に示す関連作業を行う。
 - 1) 将来のパイプライン整備が想定される場合、需要予測の際に機関分担の対象に含め検討する。
 - 2) ハノイ、ホーチミンの2つの大都市圏においては交通の広域化と大量高速輸送機関の整備が進んでおり、これらに配慮した需要予測を行い、検討を進める。

2-6-4 調査の内容

以下に示す各調査項目は次の枠組みのもとで実施するものとする。すなわち全体調査はフェーズ1及びフェーズ2に区分し、フェーズ1では長期戦略の策定を、フェーズ2では中期マスタープランと短期投資プログラムの作成（フェーズ2A）、南北高速道路ネットワークマスタープランと優先プロジェクトのプレ F/S の作成（フェーズ2B）を行う。また、南北高速鉄道計画については、概略検討をフェーズ1及びフェーズ2Aの中で行う。南北高速鉄道、南北高速道路網の検討においては全国・全モードを対象とする長期運輸交通開発戦略、中期運輸交通マスタープラン、短期優先投資プログラムとの整合に十分注意すること。

本調査は技術移転の見地から、可能な限り現地で作業を行うものとする。本調査の直接のカウンターパートはTDSIである。

<フェーズ1>

- (1) 調査方針・範囲などの設定
 - 1) 国内準備作業

国内で入手可能な関連資料をレビューしたうえで、技術移転も含む調査の方針、工程などを検討し、インセプション・レポートとして取りまとめる。

(2) 情報収集・現状分析（一部、現地再委託可）

以下に例示する諸項目などについて、多面的に運輸・交通セクターの現況を分析し、課題を抽出するとともに、その背景を明らかとする。

これらは多大なベトナム語の情報・データの収集と分析作業を要するものであり、現地における現地作業要員を最大限に活用して検討を進める。

1) 既存の運輸交通システムに係るデータの分析

- ・施設全般
- ・運営維持管理状況
- ・交通安全に係る取り組み
- ・実施体制全般

2) 既存の運輸関連産業のレビュー

運輸関連産業とは基本的に運輸交通サービス産業をさすものとする。ただし、ベトナム側との協議において必要とされた場合、運輸関連工業（鉄道車両工業、造船工業等）について検討を行う。

3) 既存の運輸交通開発計画のレビュー

ベトナムでは運輸セクター全体をカバーするマスタープランはなく、5つのサブセクター（航空、道路、内航水運、海運、鉄道）ごとのマスタープランが作成されている。現在これらは2008年の第4四半期を目途に更新予定といわれている。また、計画等の用語として、マスタープラン、詳細マスタープラン、プレ F/S、F/S、詳細計画、Investment Report などがあり、計画のレベルや検討時期が多岐にわたっており、これらを整理する。調査項目は以下のとおり。

- ・ベトナム側にて策定された既存サブセクターマスタープラン、現在作成中のサブセクターマスタープランレビュー
- ・VITRANSS、ADB 作成の高速道路計画、KOICA 作成の高速鉄道計画レビュー
- ・既往個別開発計画の内容及び進捗状況

4) 国家・地域開発計画のレビュー

- ・地域開発計画
- ・産業開発計画
- など

5) 法令及び制度のレビュー

- ・インフラ整備手法
- ・行政組織と国営企業の民営化見通し
- ・環境法制度（戦略的環境アセスメント制度、環境影響評価制度、環境基準、住民移転等制度等）

など

(3) 社会経済調査及び需要予測

1) 需要予測手法の検討

ベトナムにおける既存データの整備状況、国際物流や複合一貫輸送、コンテナライゼーション、大都市圏における交通の広域化などの近年の交通需要の変化を踏まえた適切な予測手法を検討し、交通需要予測のための総合交通モデルを作成する。予測の手法及び対象（貨物の内訳）の検討にあたっては既存データの信頼性や既往交通調査の妥当性を検討し、本調査で実施する交通調査の効率性と予測精度のバランスに留意しつつ、効果的な方法を考案すること。例えば、実査データを全数データに拡大し、更に年間データに拡大する推計作業に際して、異種データを活用することにより論理性を高めるなどの工夫が必要とされる。

予備的に検討した予測手法とともに、交通調査などの実査の範囲と規模をプロポーザルにおいて提案することが望ましい。

2) 社会経済フレームワークの策定

- a) 既往開発計画や社会経済関連の既存データに基づき、2015年、2020年、2030年の社会経済フレームとして人口、GDP、労働人口構成等を設定する。これにあたっては、将来予想される同国の産業構造の変化や AFTA などの枠組みのもとでの国際経済との結びつきの緊密化対応の側面と、均衡のとれた国土開発、南北経済統合などの政策課題の実現に向けた誘導的側面との両面を考慮に入れた国土開発のシナリオを設定する。
- b) 運輸交通セクターの官民の投資見通しを公的部門の固定資本形成の趨勢や民間部門の固定資本形成動向推計に基づき明らかにする。前者については近年の税制改革のもたらす効果、国の開発援助基金（Development Assistance Fund）への依存可能性、ODA 資金の調達、国際債券の発行などの資金調達が多様化している状況に配慮し、後者については外国資本に対する規制緩和や撤廃などの近年の動向に配慮したものとする。

3) 交通調査の実施（現地再委託可）

既往交通調査との整合性を図るなど既存データの整備状況を踏まえ、あらかじめ設定された需要予測手法に基き、効率的な交通調査を実施する。交通調査は現地再委託により実施する。

交通調査は以下を含むこととする。

- ・道路交通調査（OD インタビュー調査を含む）
- ・河川交通調査（OD インタビュー調査を含む）
- ・ターミナル調査
- ・輸送業者へのインタビュー調査

4) 交通（人流・物流）需要予測

- a) 全国、全モードを対象とする長期運輸交通開発戦略、中期運輸交通マスタープラン、短期優先投資プログラム、南北高速鉄道、南北高速道路検討の共通のベースとなるため、統合的な需要予測になるよう十分配慮すること。
- b) 設定された社会経済フレーム及び、輸送モードの整備に係る複数の想定ケースの検討結果、交通調査の結果などに基づき、2015年、2020年及び2030年の交通需要を、

機関分担率を適確に推計した上で、交通モード別に予測する。機関分担の対象モードとしては道路、鉄道、航空、沿岸及び外航海運、内航海運のモードとする。必要に応じパイプラインを含めて検討する。また、貨物需要については主要な品目単位で行う。

- c) 全交通モードを対象とした基本ネットワークを設定し、高速交通ネットワーク整備のあり方に対応したネットワーク代替案、段階整備ネットワーク案につき検討を行う。特に南北高速道路及び南北高速鉄道については、その分担関係が明確になるよう、検討の際に配慮をする。
- d) 交通需要予測ソフト「JICA-STRADA」などを活用し、ベトナム側がデータの更新を独自に行いうるシステムを構築する。
- e) 陸路・海路での越境輸送についても検討する。

(4) 主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定

1) 主要運輸交通課題の検討

「(2) 情報収集・現状分析」において抽出された主要運輸交通課題解決のための検討を行う。主要交通課題としては以下を含めるものとする。

- a) 公的セクターにおける組織体制全般とその効率性
- b) 民営化も含む競争環境創出状況と規制全般
- c) 持続可能な機関分担の方向性と効率的な交通モード間連携
- d) 新たな物流システムへの対応（コンテナ鉄道輸送など）
- e) 運輸交通サービス開発
- f) 運輸交通インフラの事業化に係るフレームワーク
- g) 交通安全に係る取り組み
- h) 運輸交通分野における人材育成
- i) 環境社会配慮（既存資料を中心に、全国レベルにおける社会・自然環境の現況を把握する）

2) 主要運輸交通課題に係る基本戦略の策定

上記を踏まえた基本戦略を策定する。

(5) 長期運輸交通開発戦略（～2030年）の策定

1) 各交通モード、各地域ごとの開発戦略の策定（交通ネットワーク全般に係る分析を含む）

- a) 各モード単位での長期開発戦略を作成し、相互の調整を行い総合的なベトナムの運輸交通開発戦略として取りまとめる。少なくとも構成内容としてインフラ、輸送サービス業、組織・制度を含むものとする。
- b) インフラ整備に関する長期戦略については地域単位でも取りまとめる。
- c) 交通コリドール開発戦略を含む。
- d) 特記した項目のうち、組織・制度については運輸交通部門の行財政改革に直接結びつく領域であり、ベトナム固有の事情を踏まえたうえで、他国の類似の経験をも考慮に入れつつ、実効的かつ実行可能な戦略を提示する必要がある。

前回の VITRANSS 調査の提案内容のうち、具体化がされていないもの、遅延がみられるものについてはその阻害要因を明らかにし、隘路の克服について十分に配慮する。

長期戦略において具体的な方向性を示し、中期運輸交通マスタープラン、短期優先投資プログラムにおいて具体的内容を提示する。なお、このプランに盛り込む主要要素の事例としては次のようなものが考えられる。

- ・市場原理が機能する環境の整備
- ・民間資金の導入と受益者負担範囲の拡大
- ・行政機能の効率化と強化

2) 長期投資計画の策定

プロジェクトのロングリストを作成し、概略のコスト算定を行う。財政や民間投資の制約を考慮し、2030年までの投資計画を策定する。

(6) 南北高速道路の基本計画の策定

- 1) 南北高速道路に焦点を当て、全国的な高速道路のネットワーク、高速交通ネットワークの中に位置づけ、基本計画として取りまとめる。
- 2) ベトナムでは、expressway、toll road、highway、primary road、trunk road などの幹線道路のグレード区分が不明確である。それ故、特に有料道路制度について、将来見通しに基づいた制度設計案を提示する。
- 3) BOT、借款、債券発行など、多様な財源取得手段を考慮し、全国ネットワーク建設に向けた効率的 fund allocation を提案する。なお、このような思考能力をベトナム側に伝達する必要性がきわめて高く、ベトナム側との情報提供を通じた技術移転項目の主要課題とする。
- 4) インテリムレポート説明時に先方と議論する必要があるため、ADB 策定のマスタープランのレビュー等を通じ、プレ F/S 対象路線案（一次案）を作成する。

(7) 南北高速鉄道の基本計画の検討

- 1) 南北高速鉄道に焦点を当て、南北高速鉄道を全国的な高速道路を含む高速交通ネットワークの中に位置づけ、基本計画の検討として取りまとめる。
- 2) 検討にあたっては日本の経験から様々なオプションを提示し、検討を進める。
- 3) また、高速鉄道整備に向け、ベトナム側がなすべき役割も関連法令の準備、人材育成、資金計画、事業実施体制や管理運営体制の構築等多岐にわたっており、それらを検討開始する。
- 4) ベトナム側の南北高速鉄道マスタープランの検討が本調査に先行して実施されることになるが、VITRANSS 2 の中間段階のアウトプットを反映させることは可能であり、インテリムレポートの説明時等において、整備内容に関する具体的な議論になることも考えられる。したがって極力、VITRANSS 2 の検討結果が反映されるように、基本計画の検討内容として以下を含めることとする。なお、これらは事業費の積算等を含め、フェーズ 2 A で行う調査の第一次（暫定）案であるため、必要に応じフェーズ 2 A に示した調査内容についても初期検討を行うこと。また、KOICA 調査の結果も最大

限活用すること。

- ・各交通モードシェアを踏まえた需要予測
- ・現況把握（対象路線の状況を含む。）
- ・整備路線の概略検討（調査対象路線としてあげられている区間について現況把握の結果を基に、環境配慮面、設計面、施工面から、路線設定や線形の妥当性を確認する。）
- ・実現可能性の検討（事業費の概算含む。中間段階の検討結果であることを明示。複数のシナリオについての一次（暫定）評価を行う。）

概略路線や概略工費をもとに代表的な整備計画オプションに対する一次（暫定）的な実現可能性検討を行う。ベトナム側政策立案に資するよう、幅広く検討を行う必要がある。

（８）インテリムレポートの作成

以上の結果をもとにインテリムレポートを作成する。なお、ベトナム側の計画作成事情もあり、ベトナム側と緊密な連携をとりながら、インテリムレポート作成以前にも中間段階の参考情報の交換をできるだけ密に行うこと。

<フェーズ 2A>

（９）中期運輸交通マスタープラン（～2020年）の策定

1) 中期的な開発プロジェクトの選定

- a) 長期運輸交通開発戦略（～2030年）に沿って形成された個別プロジェクト案の整備優先順位づけを行い、中期的な開発プロジェクトを選定する。
- b) 整備の優先づけにおいては経済的評価、ネットワーク強化への寄与、費用回収の容易性などの評価軸が想定されるがこれらの観点からの評価が難しいものも存在する。プロポーザルにおいて適切な整備の優先づけの方法を提案すること。

2) 上記プロジェクト施設計画の策定

選定された開発プロジェクトについてプロジェクト・プロファイルを作成する。プロジェクト・プロファイルの構成項目を予備的に検討し、プロポーザルにおいて提案すること。

3) 上記プロジェクト実現に向けた投資計画の策定

公共投資及び民間投資の見込みを外国政府・国際機関からの援助や直接投資も含めて推計し、段階的な実施計画を策定する。財政収支見込みの検討にあたっては、投資的経費のみならず経常経費をも含める。

4) 上記プロジェクト実現に向けた組織計画の策定

上記プロジェクトを早期に効率的に実現するための隘路解消のための組織強化、組織の再編成、新たな組織形成などを含む組織計画を策定する。この策定においてはあらたな制度枠組みについても必要とあれば言及する。

5) 運輸交通サービス業開発計画の策定

「社会的公正の下での競争的交通の実現」が VITRANSS 1 で提案されており、したがって運輸交通サービス業開発は交通市場への参入規制解消、交通市場での統制価格

解消、交通市場の独占抑制、政府補助政策とシビルミニマムの交通手段の確保などの観点が必要であり、検討を行う。

(10) 短期優先投資プログラム（2010～2015年）の策定

以下の内容を含む。

1) 短期開発プロジェクトの選定

整備の緊急性、事業の熟度、投資可能額、整備効果等を総合的に勘案して中期運輸交通マスタープランを構成するプロジェクトの中から、短期に実施すべきプロジェクトを選定する。

2) 上記プロジェクトの詳細計画の策定

選定された短期開発プロジェクトについて施設計画、プロジェクトコスト、維持管理計画等について整理する。

3) 短期開発プロジェクトに係る戦略的環境社会配慮について

ベトナムでは SEA 制度を導入しており、短期開発プロジェクトに対しては原則 SEA の実施が求められる。しかし、同プロジェクトは多数選定されることが想定されることから、全案件に対する実施は事実上困難であり、短期プロジェクト全体に対する SEA の実施方針を提案する。その上で実施方法を踏まえ、フェーズ1でレビュー・確認した環境法制度、自然・社会環境現況、環境社会配慮等の情報提供を行う。

なお、(9) の中期開発プロジェクトにおいても SEA の実施をベトナム側が必要と判断しているようであれば、SEA を2回実施することになるため、重複の回避の観点から、環境アセスメントにおけるティアリングの概念等を提示し、中期マスタープランの策定時・短期優先投資プログラムの策定時のどちらか1回の SEA 実施となるよう、アドバイスを行う。

4) 上記プロジェクトに係る経済・財務分析の実施

プロジェクトコスト及び需要に基づく便益を計算し、経済評価を実施する。収益が見込めるプロジェクトにおいては収入予測を行い、財務分析を行う。以上からプロジェクトの経済的、財務的妥当性を整理する。

5) 上記プロジェクト実現に向けた実施計画（組織体制、事業化資金での検討を含む）の策定

プロジェクトの実現に向けセクター別、事業内容別に事業化資金計画、組織体制、維持管理の資金計画、維持管理体制について包括的に検討し、実施計画として取りまとめる。

6) 運輸交通サービス及び物流効率化に資する政策立案

物的なインフラ整備のみにとどまらず、運輸交通サービス向上、物流効率化に向けたソフト面での施策について検討し、政策提案を行う。

(11) 南北高速鉄道計画の概略検討

(9) にて示したとおり、必要に応じ、フェーズ1においても初期検討を行っているが、第1年次検討内容のカバー範囲をより深化させる形で継続的に検討を進める（特に、インテリムレポート説明時の協議に基づき、進化の度合い・方向性を再整理して臨む必

要がある)。

これをもとに南北高速鉄道計画の概略について整理し、総合評価と提言を行う。(詳細は「2-4-2 南北高速鉄道整備に係る検討方向」を参照のこと。)

- 1) 自然条件調査
- 2) ベトナム環境社会配慮関連法制度の再レビュー
- 3) 社会・自然環境現況調査
- 4) 基本的な設計方針の設定
- 5) 整備戦略の設定
- 6) 将来需要予測の実施
- 7) 高速鉄道の概略設計
- 8) 停車場及び停車場付帯施設設計
- 9) 計画予定路線の環境社会影響に対するスコーピングの実施及び SEA 実施支援
- 10) 事業費積算
- 11) 経済・財務分析
- 12) 以上に基づいた整備戦略の評価
- 13) 整備手法に係る検討
 - ・整備手法の検討
 - ・独立採算に係る課題の整理
 - ・民間参入に係る技術支援
 - ・運営・維持管理体制と人材開発計画骨子の策定
- 14) 総合評価と提言

(12) 運輸交通計画策定に向けたキャパシティ・ディベロップメント (フェーズ1、フェーズ2 共通)

1) 運輸交通計画策定のための組織能力の向上

ベトナムにおいては各担当部局においてデータに裏付けられた交通計画が作成されていない。本格調査の実施過程においてカウンターパートなどとの緊密なコミュニケーションを図り、技術移転に努める必要がある。

2) 複数の計画立案方法に係る技術移転の実施

技術移転の焦点は需要予測、経済・財務分析、整備手法とするが、その他の項目についても広く対象とすることとし、その範囲、手法を予備的に検討し、プロポーザルにおいて提案すること。その際にはベトナム固有の事情を踏まえ、プログラムが実効的なものとなるよう特に留意する。

3) セミナー、ワークショップの開催

インセプション・レポート、インテリムレポート、ドラフトファイナルレポートの提出時にセミナーを適宜開催し、国際機関を含む関係機関への本調査内容の周知と合意形成を図る。

また技術移転の目的でのワークショップも適宜実施するものとする。ワークショップについては本調査で導入される新たな計画策定手法について可能な限り広い範囲の関係者に習熟する機会を与えるとの観点から、ベトナム側の了解を前提として、カウ

ンターパートに限定せず大学、研究機関などの関係機関を対象に行うことも検討する。

- (13) 運輸交通データベースの更新（フェーズ1、フェーズ2共通）（一部、現地再委託可）
既に作成され TDSI に保管されている運輸交通データを VITRANSS 2 で作成したデータにより更新する。以降のベトナムにおける運輸交通計画の作成に利用可能なように、前回 VITRANSS 1 でのデータ利用状況と利用上の問題点を整理し、新たなデータベースとしてより利用しやすいものに改良する。

- (14) まとめ・提言

調査内容の結果を技術面、経済・財務面、社会面、環境影響面から総合的に検討して評価を行う。また、本調査で提案された内容の円滑な実施のための提言を取りまとめる。

- (15) ドラフトファイナルレポートの作成

フェーズ2B の調査結果も含む全調査結果を取りまとめてドラフトファイナルレポートを作成する。

<フェーズ2B>

- (1) 南北高速道路ネットワークマスタープランの策定（詳細は「2-4-1 南北高速道路整備に係る検討方向」を参照のこと）

フェーズ1での検討結果を取り入れ、南北高速道路ネットワークマスタープランを策定する。

- 1) 高速道路及び施設に係る概略計画の策定

トンネル・橋梁の位置や標準断面などの整備内容、料金徴収所・徴収システム、その他付帯施設（安全・保安施設、照明施設等）の概要について具体化し計画としてまとめる。

- 2) 整備手法の検討

資金調達手法をベースとした想定しうる整備手法を建設、維持管理、運営の各領域について整理し、政府の役割、政府補助のあり方についての方針を策定する。

- 3) 民間参入に係る課題の整理

ベトナムにおける BOT、BOO 等の実施状況を調査し、持続的、継続的な高速道路建設に向けた課題を整理する。

- 4) 実現に向けた投資計画の策定

BOT、BOO、借款など、多様な財源取得手段を検討し確実に有利な投資計画を策定する。

その際、全体的なネットワーク形成という観点から検討を行い、交通量の少ない区間が長期整備に回され、建設不能とならないような総合的な建設、維持・管理手法について検討を行うこととする。

- 5) 組織計画の策定

上記プロジェクトを早期に効率的に実現するための隘路解消のための組織強化、組織の再編成、新たな組織形成などを含む組織計画を策定する。この策定においては新

たな制度枠組みについても必要とあれば言及する。

(2) 優先プロジェクトの選定

フェーズ2Aにおける短期投資プログラムの策定の一環として、交通需要からの緊急性、ドナーの支援状況などからプレ F/S レベル検討すべき優先区間を選定する。プロポーザルにおいて適切な選定方法を提案すること。

(3) 優先プロジェクトの現況把握

本体調査の結果、他の類似案件の調査結果及び入手可能な情報、現地踏査、環境法制度の再レビュー等により現況把握を行う。

(4) 優先プロジェクトのプレフィージビリティレベル検討の実施

以下の項目を含む。(詳細については、「2-4-1」を参照のこと)

- ・道路インベントリ調査(現地再委託可)
- ・自然条件調査
- ・社会・自然環境現況調査(プレ F/S 対象区間)
- ・将来需要予測の実施
- ・設計基準の設定
- ・建設資材等に係る費用調査(現地再委託可)
- ・出入口の場所の設定
- ・高速道路の概略設計(本邦技術活用も念頭に)
- ・道路付帯施設等設計
- ・優先区間における環境社会影響に対するスコopingの実施と、SEA 及び EIA 実施の支援
- ・代替案の比較
- ・事業費積算
- ・料金制度の設定
- ・経済・財務分析
- ・運営・維持管理計画の策定
- ・施工計画の策定

(5) 事業実施計画の策定

高速道路網マスタープランと統合的な形で、優先プロジェクトの建設手法、建設主体、維持管理手法、維持管理主体、財源を含む実施計画書を作成する。

(6) 総合評価と提言

本調査全体を踏まえて総合評価と提言を行う。特に、表現方法については政策決定主体の判断を容易なものとするよう留意すること。

2-6-5 成果品

最終報告書及び各段階の報告書、並びに各モードを対象とした技術的報告書に加え、以下を作成する。

本調査の結果を必要に応じてベトナム側において更新しうるよう、以下のデータベースを構築する。作業環境や仕様はベトナム側との協議のうえ確定する。なお、データ構築に係る作業を現地再委託により行うことを認める。

(1) 交通需要予測に係るデータベース

(2) マスタープランにおいて提示するプロジェクト・プログラムの個別プロジェクト・プロファイルのデータベース

2-6-6 調査の工程

本調査の工程は下表によるものとする。

年度	2007												2008											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
持続可能な総合運輸交通 戦略策定調査																								

ICR:インセンゼプション・レポート
 ITR:インテリム・レポート
 PRR:プログラムレス・レポート
 DFR:ドラフトファイナル・レポート

2-6-7 調査分野

本調査を実施する調査団の構成分野は基本的に以下のとおりとするが、必要と考えられる場合には、担当分野の兼務や分割を認めることとする。

- (1) 総括／総合交通計画
- (2) 副総括／需要予測・総合交通計画モデル
- (3) 副総括／道路整備計画
- (4) 副総括／鉄道開発計画
- (5) 地域開発・社会経済フレーム
- (6) 交通調査・解析
- (7) 道路計画
- (8) 道路施設計画
- (9) 陸上交通・物流
- (10) 鉄道施設計画
- (11) 鉄道輸送計画
- (12) 港湾計画
- (13) 内航・航路計画
- (14) 国際海上輸送計画
- (15) 航空計画
- (16) 設計・積算
- (17) 地形・地質
- (18) 自然条件
- (19) 経済分析
- (20) 財務分析
- (21) 環境影響分析
- (22) 社会環境配慮
- (23) 制度・財政
- (24) 組織運営・経営

2-6-8 調査実施上の留意事項

(1) 調査の基本姿勢

運輸交通計画の策定に関与する同国関係者の間には各計画段階の概念や調査内容についての認識が不十分であり、インセプションレポート作成など初期段階で十分すり合わせ、共通認識を形成しておくことが必要である。また制度や組織などのソフトな側面での提言や、限られたデータをもとに説得力のある需要予測を行うためには日本のみならず世界各国の最先端の知見や情報を活用し創造的に取り組むことが求められる。

(2) VITRANSS 1 提案の秤量

本調査はタイトルこそ異なるものの VITRANSS 1 の延長上に位置づけられる調査である。VITRANSS 1 において基本的な運輸交通分野の整備戦略、ソフトな施策を含むプロジェクトの提案が実施され、ベトナム側の政策や事業計画に反映されている。しかしな

がら VITRANSS 1 ではロングリストに載らなかったプロジェクト整備の動きもあり、「社会的公正の下での競争的交通の実現」もいまだ国営企業が実質、独占的にサービスを提供しているサブセクターもあり、実現途上とあってよい。本調査においては VITRANSS 1 における提案内容のベトナム側での対応状況とその背景を十分に分析することによる一層の実効的な提案を行うことが必要である。

(3) ベトナム側のオーナーシップ

同国運輸交通セクターにおいてドナーの援助により策定されてきた中長期計画の大半が運輸省関係部局限りの研究報告として位置づけられていることに鑑み、本調査の成果が次期の社会経済開発 5 か年計画や当該セクターの公式な中長期計画として位置づけられるよう、調査の各段階においてベトナム側のオーナーシップが担保されるよう十分に配慮する。特に政策決定者や財政当局などの認知を得る上で交通市場、需要予測、経済財務分析に重点を置き、調査の早い段階から密接な情報意見交換を行なうなど、調査に対するオーナーシップを高めていく工夫が必要である。

(4) 現地要員の積極的登用

ベトナムでは近年英語が急速に普及してはいるものの、政府組織において英語を十分に理解するものが限られていること、また資料・データのほとんどがベトナム語で標記されており、外国人には解読不能なこと、収集すべき情報、データが各セクターに渡り膨大になることなど言語にかかる問題が大きい。したがって、調査団員それぞれにつき英語を理解するカウンターパート、現地要員を積極的に確保、登用することが望まれる。

(5) 既往調査の活用

運輸交通セクターでは JICA が協力したものを含め、既にいくつかの計画が存在している。また並行して港湾の運営維持管理に関する JICA 案件、交通安全に関する JBIC 案件、北部地域の交通インフラに関する世銀調査なども進められている状況にある。これらの情報を最大限、効率的に活用する。

(6) 技術移転

得てして技術や情報の独占の傾向が否めないことから技術移転の成果を関係者に波及させるため、ワーキングペーパーを活用し、広範囲に技術移転が可能となるよう配慮する。

(7) 高速道路の検討

ベトナム側の高速道路計画はマクロからミクロへ、または上流から下流へ、という計画策定の流れが存在せず、さらに ADB のマスタープランが乱流となって担当部局間の意見相違を招いているように思われる。VITRANSS 2 のフェーズ 2 B で、高速道路のマスタープランを策定することには特段の疑義も提示されなかったが、ADB のマスタープランの延長線上に VITRANSS 2 計画が位置づけられる可能性は高いため、その差別化に留意する必要がある。

また、ベトナム側では、expressway、toll road、highway、primary road、trunk roadなどの幹線道路のグレード区分が不明確であるため、早い段階でのコンセンサスを得られるよう、将来見通しに基づいた制度設計案を提示する必要性がきわめて高い。

(8) 高速鉄道の検討

日越関係者の関心が高い高速鉄道計画であるが、今回の訪問前の予想よりは、ベトナム側は「新幹線計画」について冷静な判断を下しているとみなせる。「2009年着工」という決定も、その困難さはMOTをはじめとして認識されている。

必ずしも新幹線タイプではなく、欧州の高速在来線ネットワークのような方向性もあり得ると考えられる。

したがって、

- ・整備のオプション案
- ・需要、コスト面からの財務的可能性
- ・実現化に向けた課題の明確化とベトナム側でなすべき対応策
- ・具体化のスケジュール等

についてのベトナム側に正しく理解してもらうように努めることが必要である。

(9) ベトナム側実施体制

全国、全交通モードを対象とする本調査には多数の関係機関が関与するが、各機関の独立意識が強く、情報収集や報告書に対するコメント聴取などにおいて困難が予想される。TDSIの調整能力は限られていることから、問題が生じる場合にはS/Cの場を適切に利用するとともに、運輸省投資計画局、さらにはMPIなどのハイレベルの調整を求めるなど、遅滞ない対応を行う必要がある。

(10) 他の援助機関との調整

本調査はベトナム運輸交通セクターに対するドナーの援助活動にも大きな影響を与えることから、WB、ADBなどの国際機関及び関係する二国間援助機関の援助方針及び動向を十分に把握し、それらとの調整が必要となる場合には遅滞なくJICAの指示を仰ぐ。

