

## 第6章 プロジェクト候補地の自然条件及び環境

### 6-1 自然条件

#### (1) CHAN MAY

##### 1) 地形、地質

Chan May湾の湾口は約7km、湾口から湾奥までは約3kmの広く北に開口した湾である。湾の東側は標高100m程度の東Chan May岬が突出し、北東からの季節風を防いでいる。西側にも西Chan May岬とよばれる山地が存在する。海岸は約7kmの延長をもつ砂浜海岸で、ほぼ東西の方向にゆるく弧をえがいている。海岸線から山側にかけては、小規模な沖積平野が形成されている。

湾の面積は約20km<sup>2</sup>と他の2つの湾に比べると狭い。水深は6~14mの個所が多く、そのうち65%は9~14mの水深であり、等深線は海岸線にほぼ平行している。

流入河川は3港の中で一番小規模であり、湾の西部にBu Lu川が流入する。Bu Lu川の詳細は不明であるが、流域面積はせいぜい150km<sup>2</sup>程度であり、後背地は狭い。また、湾東部にはChu Moi川が流入するが、この川の規模は非常に小さいものである。

Chan May周辺の地質は古生代後期から中生代初期の花崗岩を基盤とし、その上位に新生代第四紀の未固結の砂質土、粘性土が堆積している。現在の海岸線には極めて粒径の均一な（中間粒径は0.2mm程度）の細砂が分布する。海底部及び平野部の地質も大部分はこの砂と同じ様な粒径の整った砂が主体であると考えられ、地盤の問題は少ないと予想される。

（現在、TEDIによってボーリング調査が実施中のため、本格調査に際してこの資料が利用できる）。

##### 2) 海象

海象に関しては、潮流、潮位の観測が実施されており、気象データをもとに以下のような海象条件が計算されている。

湾内の平均吹送流速：22cm/sec

平均潮流速：25~75cm/sec（冬季）、40~75cm/sec（夏季）

最大沿岸流速：57cm/sec（西向き）、31cm/sec（東向き）

年間潮位差：70cm

最大年潮位差：145cm（H.H.WL=DL+143cm、L.L.WL=DL-72cm）

計算による最大風波：5.5m（冬季、NE方向）、30m（夏季）

ただし、今回の調査の中では、以上の諸定数のもとになったデータ、計算はヴィエトナム側から提供されておらず、これらの信頼性については判断することはできなかった。例えば、計算のもとになる海上風については、船舶からの通報によるデータしかない。本格

調査に際しては、既存のデータをチェックし、場合によっては再度、補足調査、解析を実施し、海象諸条件を設定する必要がある。

### 3) 気象

陸上気象に関してはフエ市内の気象観測所、海上風に関しては、船舶の通報により、データが備蓄されている。

海上風は、冬に北東から南西にむけてのモンスーン、夏に南西から北東にむけてのモンスーンが卓越する。年平均風速は1.8m/sec、最大観測風速は29.6m/secと観測されており、100年想起確率最大風速は31.1m/sec（陸上）、38.9m/sec（海上）とされている。また、中部ヴェトナムは台風の常襲地域であり、フエ周辺では年平均で0.41個の台風が襲来するとされている。台風の進路は大部分が東から西、または東南から北西へと通過する。

### 4) 堆砂、漂砂

既存資料の計算によると、Chan May湾に河川から流入する浮遊物質の量は、年間30,000 m<sup>3</sup>で大部分は河口に堆積している。沿岸流による南東方向への浮遊物質の移動は189,500 m<sup>3</sup>/year、北西方向への移動は179,300 m<sup>3</sup>/yearであり、差し引き10,200 m<sup>3</sup>/yearが南東方向へ移動しているとされている。測量結果をもとにした28年間地形の変化の比較がヴェトナム側によって行われている。その結果では地形は平面的にも断面的にもほとんど変化はなく、現在の海岸線が侵食、堆積ともに安定した状態にあると考えられる。

## (2) Da Nang

### 1) 地形、地質

Da Nang湾は湾口の幅は約6 km、湾口から湾奥までは約13 kmの距離を持つ、北に開口した奥の深い湾である。湾の東西は標高600 mに及ぶ山地がそびえており、湾の奥には小規模ながら沖積平野が発達している。海岸は10 mの延長をもつ砂浜海岸で、南東から北西の方向にゆるく弧をえがいている。

湾の面積は約100 km<sup>2</sup>と他の2つの湾に比べると広い。水深は湾口部で15 m程度、湾中央で11 m程度である。湾の東部はHan川の運ぶ土砂が広く堆積し、浅瀬となっているが、それ以外の個所では、等深線は岸にほぼ平行し、沖へいくにつれて急速に水深が深くなる。

Da Nang湾には2つの比較的大きな河川が流入する。このうち、Cu De川は湾の西部、Lien Chieu新湾サイトの中央に流入するもので、流域面積は200 km<sup>2</sup>程度と比較的小さいが、流下土砂はかなり多いように見受けられ、漂砂に関しては細心の注意が必要である。東部に流入するHan川は、ダナン南部を流れるThu Bon川（流域面積3,000 km<sup>2</sup>）の支流である。流下堆積物の量はかなり多く、Da Nang湾への出口には土砂が広く堆積し、浅瀬を形成している。

Da Nang周辺の地質は他の3港と同じく、古生代後期から中生代初期の花崗岩を基盤とし、その上位に新生代第四紀の未固結の砂質土、粘性土が堆積している。現在の海岸線はやはり花崗岩起源の粒径の均一な砂が分布するが、この砂は、他の2港に比べるとやや粗く、中間粒径は0.4mm程度と考えられる。TEDIによるボーリングの結果では、岸に近い箇所（水深3m程度）の海底の地質は、上部は砂浜と同じ均質、ルーズな砂が分布し、その下位はやや密な砂と硬質な粘性土の互層となる。やや沖（水深6m付近）では上部に軟弱な粘性土が分布し、その下位は密な砂と粘性土の互層が分布し、支持層は61-35m付近にある。

## 2) 海象、気象

Da Nang湾の海象条件に関しては、調査団はデータを入手できなかった。ただし、現在TEDIによって補足的な観測が実施されており、本格調査開始時には、他の2港と同じ程度の海象諸条件は入手可能とのことである。また、東北風と湾北部の岬に起因する大きなうねりがティエンサ港で問題となっている。これに関しては、アジア工科大学による研究レポート（AIT Breakwater Studies for Da nang Deep Water Terminal, AIT, May 1975）がある。ただし、波浪の実測はなされていない。また、Port of Da Nangでの開込み結果では、最大潮位差は1.0m程度と小さい。

陸上の気象に関してはDa Nang市内の気象観測所、海上気象に関しては、船舶の通報によりデータが集積されている。当地域もやはり冬には北東から南西にむけてのモンスーンが卓越し、夏には南西から北東にむけてのモンスーンが卓越する。年平均風速は1.8m/sec、最大観測風速は25m/secとされている。

## 3) 堆砂、漂砂

他の2港のような漂砂堆算資料はない。ただ、聞き込みの結果ならびに海岸線に続く防砂林の樹木は大きく成長していることから、海岸線は現状で安定したものであると考えられる。また、ティエンサ港においては、現在の堆砂量は比較的少なく、浚渫作業はこの20年間に2回しか行っていないとのことである。

## (3) Dung Quat

### 1) 地形、地質

Dung Quat湾の湾口は約10km、湾口から湾奥までは約3kmの広く北に開口した湾である。湾の東側はCo co岬が突出し、北東からの波浪を防いでいるが、標高が低いため、季節風の遮蔽効果は少ない。西側は約13kmの延長をもつ砂浜海岸が北西～南東の方向にのびている。西側は遮蔽物がないため季節風の影響を強く受ける。海岸線から山側にかけては、小規模な沖積平野が形成されているが、花崗岩で形成される丘陵が点在し、基盤岩が浅部に分布することが推定される。

湾の水深は6～20mの箇所が多く、そのうち50%は10～20mであり、全体に深い水深を保っている。等深線は海岸線にほぼ平行している。

流入河川は中央からやや東部にTra Bong川とよばれる川が流入する。Tra Bong川は流域面積約800km<sup>2</sup>、河口部で約500mの幅を持つかなり大きな河川であり、土砂の流入が懸念される。西部には大きな川はない（Cau川とよばれる小河川があるとされるが、他図上では位置不明）。

Dung Quat周辺の地質は他の2港と同じく、古生代後期から中世期初期の花崗岩を基盤とし、その上位に新生代第四紀の未固結の砂質土、粘性土が堆積している。現在の海岸は幅100～200m、長さ13kmの砂浜海岸となっており、Chan Mayの海岸と類似した極めて粒径の均一な（中間粒径は0.2mm程度）の細砂が分布する。海底部の地質は、表層が細砂と硬質な粘性土（花崗岩の風化帯と考えられる）が分布し、その下位に比較的新鮮な花崗岩が分布する。花崗岩の分布深度が他の港に比べるとかなり浅い可能性があるため、掘削性に関して慎重な配慮が必要である。

## 2) 海象

海象に関しては、潮流、潮位の観測が実施されており、気象データをもとに以下のような海象条件が計算されている。

湾内の平均吹送流速：31.5cm/sec

平均潮流速：25～75cm/sec（冬季）、20～75cm/sec（夏季）

最大沿岸流速：51cm/sec（西向き）

年間潮位差：97cm

最大年潮位差：162cm（HHWL=DL+131cm、LLWL=DL-105cm）

ただし、Chan Mayと同じく、今回の調査の中では、以上の諸定数のもとになったデータ、計算はベトナム側から提供されておらず、これらの信憑性については判断することはできていない。本格調査に際しては、既存のデータをチェックし、場合によっては再度、補足調査、解析を実施し、海象諸条件を設定する必要がある。

## 3) 気象

陸上気象に関してはカンガイ市内の気象観測所で観測されている。また、海上気象に関しては、約30km南東の海上にあるCulao Re島上の観測ステーションでデータが蓄積されている。開込みの限りでは、この海上気象のデータは中部ベトナムで唯一、継続的に観測されているもののようであり、本格調査に際しては、ぜひとも入手、活用することが望ましい。

海上風は、冬に北東から南西にむけてのモンスーン、夏に南西から北東にむけてのモンスーンが卓越する。年平均風速は4.7m/sec（海上部）、1.3m/sec（陸上）、最大観測風速は29.6m/secと観測されており、100年想起確率最大風速は53.0m/secとされている。

また、台風の襲来頻度はフエ、ダナンよりも大きく、年平均で1.01個の台風が襲来するとされている。

#### 4) 堆砂、漂砂

既存資料の計算によると、Tra Bong川の年間搬砂量は上流にダムがあるため比較的少なく119,133m<sup>3</sup>/yearとされている。また、測量結果をもとにした1968年、1992年、1994年の地形の変化の比較がヴィエトナム側によって行われている。その結果では地形は平面的にも断面的にもほとんど変化はなく、現在の海岸線が侵食、堆積ともに安定した状態にあると考えられる。

表6-1

実施機関	場 所	項 目	コ メ ント
The Vietnam National Center for Natural Sciences & Technology	Chan May	深浅測量	湾東部を縮尺1/10,000で実施、防波堤位置の測定がみあたらない
		潮位測定	2週間程度の測定
		ボーリング(海上、陸上)	岸に近い個所で3本、陸上で6本。防波堤位置にはない
		底質調査	15箇所
		潮流測定	湾中央1個所で数日測定
		波浪測定	トランシットを用いた簡易測定
	Dung Quat	深浅測量	湾東部を縮尺1/10,000で実施、詳細は不明
		潮位測定	2週間程度の測定らしい
		ボーリング(海上)	詳細は不明
TEDI Port	Chan May	深浅測量	現在実施週のため、数量等、詳細は不明
		潮位測定	
		波浪測定	
		ボーリング(海上)	
	Lien Chieu	ボーリング(海上)	12本、かなり沖合いもある
		潮位測定	20日間
	Dung Quat	深浅測量	湾東部(川より東)を測定
		潮位測定	詳細不明
波浪測定		トランシットによる簡易測定、1カ月	
ボーリング(海上)		13本、湾東部をまんべんなく実施	
Petro Viet Nam	Dung Quat	ボーリング(海上)	防波堤、石油積み出し桟橋想定位置にそって13本実施

注) 今回調査団は、ここにあげた調査のレポート、資料をヴィエトナム側から提供されておらず、この表は、開込みならびに、短時間の資料の閲覧の結果からまとめたものである。そのため、調査項目等についてはもれているものがある可能性があることに留意されたい。なお、ヴィエトナム側からは本格調査開始時点ではすべての調査結果を提供することが約束されている。

## 6-2 自然条件調査実施上の留意事項

### (1) 自然条件

対象地域においては各地域ともベトナム側の手でF/Sが行われており、基本的な事項に関しては、データの収集、解析が行われている。そのため、本格調査における長期整備計画策定時点では、主として既存調査資料をもとに、計画を策定できよう。ただ、海象条件の最も基本となる海上風ならびに波のデータが不足していると考えられる。これらの測定はできるだけ長期にわたる観測が必要であり、調査開始時点から観測を開始し、通年にわたり継続することが望ましい。また、漂砂分析の基本となる底質についても、ほとんど調査が行われていないため、3地区について調査を行うことが望まれる。

ベトナム側で実施された自然条件調査は、十分に参考となるものの、いずれのデータも、その精度、測定方法、範囲、期間にやや不満足な点がある。そのため、短期整備計画を策定するうえでは、補足的な調査が必要である。特に、ボーリング等の地質調査、水質、波浪に関しては、実測データが非常に少ないため、これらに関する補足調査が必要である。

以上のことから、以下のような自然条件調査を提案したい。

#### 1) 第一次現地調査での調査事項 (第3時現地調査終了時まで継続する)

##### ①波浪観測 (波高、波向: 沖波測定1箇所)

— 調査団機材持ち込み、観測実施

##### ②風速・風向観測 (3地区、各1箇所)

— 調査団機材持ち込み、観測実施

##### ③底質調査 (3地区、各100点)

— 現地再委託

#### 2) 第二時現地調査での調査事項 (調査位置、数量については、長期整備計画策定時点で、再度検討する、なお、各項目ともTEDIがローカルコンサルタントとして実施できる十分な能力を有しており、彼らに委託することができる)

##### ①地形測量 (縮尺1/25,000)

##### ②深淺測量 (延長560km、25mピッチ)

##### ③陸上ボーリング (5箇所、各30m、標準貫入試験、室内試験)

##### ④海上ボーリング (5箇所、各30m、標準貫入試験、室内試験)

##### ⑤潮流観測 (3点、各24時間測定)

##### ⑥潮位観測 (1点、15日間)

なお、今回調査に際しては、最終承認が得られていないなどの理由で、調査団にはごく一部の資料しか提供されなかった。そのため、ベトナム側保有資料の吟味に関しては不十分であると感じている。ベトナム側は本格調査開始時には保有するすべての資料を提供すると約束しているため、本格調査に際しては、既存資料を収集吟味し、極力既存資料を使

用するよう、配慮されたい。

## (2) ローカルコンサルタント

### <自然条件調査>

ベトナムにおいては民間コンサルタントはほとんど発達しておらず、政府機関の一部が、会社組織となって調査、設計を受注している状況である。例えば、MOT傘下のコンサルタントとして以下の2社を紹介され面談した。しかし、両社とも、業務内容は港湾関係の調査と設計（一部工事を含む）であるが、その規模はTEDIの数分の1程度、保有機材、能力、経験はTEDIにかなり劣る。また、英語を話すことのできるスタッフはおらず、港湾の自然条件に関する知識も非常に少ない。

1) WACOSE, Waterway Construction & Consultancy Services Company No.1, Thang Long Highway Tu Liem-Hanoi,

Tel : 8363249, 8344838, 8363196, Fax : 8364534

2) CCWAO, Waterway Construction & Corporation Consulting Company, 40 Phung-Hung Str. Ha Noi

Tel : 253312, Fax : 53890

TEDIボートの保有機材は以下のとおりであり、比較的質の高い機材を所有している。

- ・エコーサウンダー : (Echotrak, -UK及びLAZ-Germ)
- ・原位置水質測定器 : (EMP2000 : Conductivity, Speed, Direction, Turbidity, Salinity, Temperature, Depth及び600MKH-Conducivity, Temperature, Salinity)
- ・Current Meter (BFM108 : UK及びDNC-3M)
- ・波高計 (NW-5M : 波高及び潮汐)
- ・ポジショニングシステム : Macro-Fix(UK)
- ・ボーリング (標準貫入試験等、試験機材含む)
- ・地形測量機材
- ・他 (GPS、データ記録システム、簡易水質計)

海象調査の機材の充実度と経験はローカルコンサルタントの中ではTEDIが最も優れている。ベトナムで質の高い海象調査を実施できるのは、今回の調査の範囲ではTEDIの他にはみあたらず、現地再委託はTEDIに依頼する方向で検討することが望ましい。

## 6-3 環境

### (1) 環境配慮実施の背景

事前調査期間中、ベトナムの環境行政機関の活動内容についての概要把握と本開発調査に関わる環境配慮の枠組みの検討を行なった。ベトナムにおいては、1992年10月に国

家科学技術委員会 (State Committee for Science and Technology) が科学技術環境省 (Ministry of Science, Technology and Environment : MOSTE) へと組織が変更されたことにより、環境分野の取組みが本格化することとなった。また、1993年12月に第9期国会で可決された環境保護法 (Law on Environmental Protection) が1994年1月10日に公布されたことによって、環境アセスメント制度の法的な整備も進みつつある。したがって、今回の港湾開発計画の本格調査を行なうに際しては相手国のIEE・EIAの実施細則を踏まえて対処する必要がある。

## (2) ヴィエトナム国のIEE・EIA法制度、実施体制

MOSTEならびに運輸省 (MOT) においてヒアリングしたところ、環境法体系などの制度上の枠組みは徐々に整いつつあるが、特に環境アセスメントの分野では環境調査対象項目の選定 (スコーピング)、現地調査、予測、評価に問題を残す環境アセスメント報告書もあるとのことであった。今後、さらに環境分野の各種法制度が整備されて行くにしたいが、さらにその遵守が求められることになると考えられる。したがってヴィエトナム国の環境アセスメント制度、JICA及びOECDの環境配慮ガイドラインに基づいて、本開発調査のマスタープランとなる長期港湾開発計画では、初期環境評価 (IEE) を行ない、短期港湾開発計画に当たるフイージビリティースタディーで環境影響評価 (EIA) を実施する必要がある。

### 環境アセスメントの実施状況

MOSTEならびにMOTでの聞き取り調査の結果では、1994年の環境保全法の公布以来、海外からの投資案件にはEIAが適用されており、全国53県にDOSTE (県レベルの科学技術環境局 : Department of Science, Technology and Environment) が設置され、プロジェクトの規模によりEIA審査をMOSTEとDOSTEで分担している。

なお、1994年から現在までのMOSTEの審査実績は約100件であるが、このうち数件が生態系への影響が要因で環境審査を通過していないとのことであった。

また、昨年カナダ政府がCIDAを通じて、MOSTEに対する環境協力としてヴィエトナム-カナダ環境プロジェクト (The Viet Nam-Canada Environment Project : VCEP) を開始している。協力の主要内容は次のとおり。

期間 : 1995年～1998年 (4年間)

総額 : 1,000万カナダドル (邦貨約7億円)

内200万カナダドル (約1億5,000万円) が環境モニタリング・分析機器 (ガスクロマトグラフなど) の購入に当てられる。

C/P : MOSTE (NEA)、MPI、MOI、MOC、OOG、MOT、4省の人民委員会 (Ha Noi, Hai Phong, Quang Nam Da Nang, Song Be)



協力項目：1 環境行政組織強化（中央省庁、4つの人民委員会DOSTE）

2 環境モニタリングの基盤整備

3 パイロット事業実施地区（4省）での産業公害、都市型公害対策

4 環境計画策定、環境情報管理

なお、MOTでは、本年度の末から、カナダのCIDAの支援で運輸・通信関連事業のEIAに関する技術協力がMOSTEとの連携で実施される予定となっている。MOTが実施されている国道整備計画のEIAでは、ルート選定に当たって住民移転に関する配慮が強化されつつある。

#### 6-4 環境調査実施上の留意事項

##### (1) IEE・EIAの手続き（審査）に合わせた環境調査の進め方

実際の対応策としては、本格調査団に社会環境（特に住民移転）ならびに自然環境（水質、植物相、動物相、水生生物等）をそれぞれ担当する環境配慮団員が入り、環境分野に関する現地再委託先コンサルタントの調査、予測及び評価業務をMOSTE審査部門との意志疎通を図りながら指導することが望ましい。IEE及びEIAの評価結果を長期（M/P）ならびに短期（F/S）港湾開発計画の本体調査に反映させることが重要であり、この点が日本国内の事業アセスメントとは異なり計画アセスメントを先行実施させる理由となっている。

##### 1) EIAの課題

環境アセスメントについては、アジア開発銀行、カナダ政府などの支援を受けて制度の確立と運用が少しずつ進展している。しかしながら、MOSTEの中にある環境庁（NEA）には長官以下現在約50名のスタッフしかおらず、その中で環境アセスメントを担当している環境技術・環境アセスメント課にはSANG課長（女性）以下10名の職員がいるに過ぎない。地方のDOSTEも平均5名程度の環境アセスメント担当者しかいないが、ホーチミン市のDOSTEでは約15名のEIA担当が審査業務を行なっている。

MOSTEの環境技術・環境アセスメント課の職員の専門は、化学、林学、（植物、動物を兼務）、地質、石油資源などであり社会環境の専門家が一名もいないのが問題と考えられる。法律上、環境アセスメントの実施が義務付けられる案件についてはF/Sの段階で環境審査を受け、事業の完成時にもう一度環境審査を受けることになっている。今回の港湾開発案件については、IEEとEIAの評価書をM/PならびにF/Sレポートと一緒にMOSTEに提出し審査を受けるため、手戻りを避ける方策が必要であり、環境調査の概要を決めるMOSTEを含めた関係省庁との合同スコーピングが重要となる。

##### (2) ローカルコンサルタントの環境調査実能力

MOT、TEDI内には社会環境・自然環境の専門家グループがないこともあり、環境アセスメントの内容を左右する環境分野のコンサルタントの現地再委託は慎重に行なうことが求め

られる。代表的な環境研究調査機関を示す。

1) 社会環境

- ・ CENTER FOR SCIENTIFIC INFORMATION ON LABOUR AND SOCIAL AFFAIRS ハノイ
- ・ CENTER FOR POPULATION AND HUMAN RESOURCES STUDIES ハノイ
- ・ NATIONAL CENTER FOR SOCIAL SCIENCES ハノイ

2) 自然環境

- ・ ハノイ大学自然資源管理環境研究センター (CRES) ハノイ
- ・ ホーチミン大学自然資源環境研究センター ホーチミン
- ・ ECO-ECO ハノイ

(3) プロジェクト概要 (PD) とプロジェクト立地環境 (SD)

PDとSDに関して3つの計画地の重要項目のみについて下記に示す。なお、詳細は本報告書の関連情報を参照願いたい。

(4) スコーピングの概要

MOSTEならびにハノイ大学自然資源管理環境研究センター (CRES) でのヒアリング結果と現地踏査を基にしたスコーピングの概要を次に示す。スコーピング結果の詳細は章末に添付してある。なお、合同スコーピングは、本格調査団がMOF、MOSTEとインセプション協議の段階で実施することとなる。

社会環境：・住民移転 (特に漁民集落の移転)

経済活動

漁業権 (漁民の生活保障)

- ・ 災害 (漁船と大型船舶との衝突事故：カイラン港でも問題)

自然環境：・海岸・海域

動物・植物

・景観

公害：・水質汚濁

注)・は特に重要

(5) 本格調査での環境調査に関する提言

1) 環境ローカルコンサルタントについて

カナダ政府が実施しているVCEPの責任者 (PETER GUY氏) にヒアリングしたところ、下記のコンサルタントが環境アセスメント分野で優秀とのことである。なお、ハノイ大学自然資源管理環境研究センター (CRES) を訪問し、環境調査実績について説明を受けた。現

地再委託の場合の人件費は概ね調査主任者レベル現地調査時の日当、宿泊を除いて1日50～60ドル程度である。CRESは社会環境分野の調査実績もあるが必要に応じて、国立社会科学人文研究センターとの連携で調査が実施されることが望ましい。

#### ①自然環境分野

- ・ハノイ大学自然資源管理環境研究センター (CRES)
- ・ハノイ工科大学環境科学工学センター (CEST)
- ・ホーチミン環境保全センター (EPC-VITTEP)
- ・ホーチミン熱帯技術センター (TTC-VITTEP)

#### ②社会環境分野

- ・国立社会科学人文研究センター

### 2) 環境調査に関する再委託業務

環境調査は、現地の事情に詳しい専門家グループに再委託業務として依頼し、本格調査団の環境配慮団員（社会環境担当、自然環境担当）がIEEならびにEIA実務の調整・助言を行なう。再委託業務は表6-2の分野をカバーする団員によって実施されることが望ましい。

### 3) 環境調査の現地再委託に当たっての留意事項

①現在、ベトナムでは環境行政組織強化の国際協力の一環としてカナダのCIDAが環境アセスメントの支援活動を実施している。したがって、IEEならびにEIAの実施については、ベトナムの環境影響評価制度の枠組みを尊重するとともに国際的なEIAの実施レベルを念頭に置いた取組みが必要となる。

②環境調査で最も慎重に取り組むべき項目は、社会環境配慮の中の社会調査であると考えられる。住民移転が生ずる調査地域内の住民の意向把握については、JICAの本格調査団用環境配慮手引書にも明記されているが、社会科学的なアプローチによる調査・分析が必須である。

### 4) 地形図、植生図などの基本情報不足

今回の調査で対象地域周辺の地形図の収集を試みたが1960年代～70年代の地形図がほとんどでありベースラインの情報が極端に不足していることが判明した。したがって、フローラの調査において環境アセスメントの基本となる植生図の製作も含めた簡易地形図、簡易植生図の作成を本格調査段階で実施する必要があると考えられる。なお、この作成業務は衛星画像（スポット、ランドサット）を解析することによって短期間にかつ低コストで得られる簡易オルソマップで実用になると思われる。

表6-2

担当分野	調査項目
生態系	環境調査の結果を総合して、プロジェクトによる生態系への影響を予測する。また、再委託調査団を総括する。
動物学	港湾計画地及び周辺地における動物相の調査とプロジェクトによる影響を予測する。
植物学	計画地及び周辺地域の植物相の調査とプロジェクトによる影響を予測する。
水生生物	計画地及び周辺地域の水生生物の調査とプロジェクトによる影響を予測する。
水質調査	計画地及び周辺地域の水質の調査とプロジェクトによる影響を予測する。
社会調査	計画地及び周辺地域について、地域住民の生活実態の調査とプロジェクトによる影響を予測する。具体的には、住民移転、経済活動、漁業実態、船舶と漁船との衝突災害等について、現況を把握したうえで、プロジェクトによる影響を予測する。
コミュニケーション	計画地及び周辺地域における開発主体と住民との意思疎通の促進及び各種集会のコーディネーションを務める。
考古学	計画地及び周辺地域の遺跡・文化財の調査とプロジェクトによる影響を予測する。

5) 以下の環境アセスメントに関する資料を収集済

- ①LOW ON ENVIRONMENTAL PROTECTION
- ②ENVIRONMENT AND BIORESOURCES OF VIETNAM
- ③VIET NAM CANADA ENVIRONMENT PROJECT
- ④VIET NAM STRENGTHENING ENVIRONMENTAL PLANNING
- ⑤AND EIA CAPABILITY (ADB)

なお、

- ①LOW ON ENVIRONMENTAL PROTECTION
- ③VIET NAM CANADA ENVIRONMENT PROJECT

の2つは環境アセスメント関連で重要であるため別添資料としている。

### 6-5 3候補地のスコーピング結果

これらの評定はMOSTE、MOIでのヒアリングと現場視察の結果を基に、環境項目について事前調査段階における評定を行なった。本格調査団がインセプション協議の際に実施する詳細な合同スコーピングのための参考として添付する。

## (1) Pung Quat

表6-3

環境項目		評定	根 拠
社 会 環 境	1 住民移転	A	計画地域内に居住する漁民、農民家族の移転必須
	2 経済活動	B	経済活動の基盤移転、転換
	3 交通・生活施設	B	海上・陸上交通量の増大、生活様式の変化
	4 地域分断	B	従来のコミュニティ構成の変化による地域分断
	5 遺跡・文化財	C	遺跡・文化財に関する情報が必要
	6 水利権・漁業権	A	水利権・漁業権の要調整
	7 保健衛生	D	特になし
	8 廃棄物	B	建設残土・廃材、船舶と陸上施設からの廃棄物
	9 災害（リスク）	A	大型船舶と漁船との衝突が増加する可能性
自 然 環 境	10 地形・地質	B	掘削・外かく施設による海浜地形の変化
	11 土壌浸食	D	特になし
	12 地下水	C	ズンクワット地域は地下水水位の変化が懸念
	13 湖沼・河川流況	C	流況に関する情報が少なく調査が必要
	14 海岸・海域	A	埋立・掘削による海岸浸食や海岸植生の変化
	15 動植物	C	動植物に関する情報が必要
	16 気象	D	特になし
	17 景観	A	自然海岸地域内の構造物が与える景観の変化
公 害	18 大気汚染	C	工事用車両、陸上施設、船舶からの排出ガス
	19 水質汚濁	A	停滞水域内の汚濁、陸上施設、船舶からの廃水
	20 土壌汚染	C	港湾施設内の野積みによる重金属や農薬の飛散
	21 騒音・振動	B	車両、建設機械、船舶による騒音・振動
	22 地盤沈下	C	ズンクワット地域は地下水水位の変化が懸念
	23 悪臭	C	港湾施設の建設・稼働による悪臭物質の発生

注) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D: ほとんどインパクトは考えられないためIEE/EIAの対象としない

## (2) Lien Chieu

	環境項目	評定	根拠
社会環境	1 住民移転	A	計画地域内に居住する漁民、農民家族の移転
	2 経済活動	B	経済活動の基盤移転、転換
	3 交通・生活施設	B	海上・陸上交通量の増大、生活様式の変化
	4 地域分断	B	従来のコミュニティ構成の変化による地域分断
	5 遺跡・文化財	C	遺跡・文化財に関する情報が必要
	6 水利権・漁業権	A	水利権・漁業権の要調整
	7 保健衛生	D	特になし
	8 廃棄物	B	建設残土・廃材、船舶と陸上施設からの廃棄物
	9 災害(リスク)	A	大型船舶と漁船との衝突が増加する可能性
自然環境	10 地形・地質	B	掘削・外かく施設による海浜地形の変化
	11 土壌浸食	D	特になし
	12 地下水	C	地下水に関する情報が必要
	13 湖沼・河川流況	C	河川流況に関する情報が必要
	14 海岸・海域	A	埋立・掘削による海岸浸食や海岸植生の変化
	15 動植物	C	動植物に関する情報が必要
	16 気象	D	特になし
公害	17 景観	A	自然海岸地域内の構造物が与える景観の変化
	18 大気汚染	C	工事用車両、陸上施設、船舶からの排出ガス
	19 水質汚濁	A	停滞水域内の汚濁、陸上施設、船舶からの廃水
	20 土壌汚染	C	港湾施設内の野積みによる重金属や農薬の飛散
	21 騒音・振動	B	車両、建設機械、船舶による騒音・振動
	22 地盤沈下	C	地下水位の情報が必要
	23 悪臭	C	港湾施設の建設・稼働による悪臭物質の発生

## 注) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

D: ほとんどインパクトは考えられないためIEE/EIAの対象としない

## (3) Chan May

環境項目		評定	根 拠
社 会 環 境	1 住民移転	A	計画地域内に居住する漁民、農民家族の移転必須
	2 経済活動	B	経済活動の基盤移転、転換
	3 交通・生活施設	B	海上・陸上交通量の増大、生活様式の変化
	4 地域分断	B	従来のコミュニティー構成の変化による地域分断
	5 遺跡・文化財	C	遺跡・文化財に関する情報が必要
	6 水利権・漁業権	A	水利権・漁業権の要調整
	7 保健衛生	D	特になし
	8 廃棄物	B	建設残土・廃材、船舶と陸上施設からの廃棄物
	9 災害（リスク）	A	大型船舶と漁船との衝突が増加する可能性
自 然 環 境	10 地形・地質	B	掘削・外かく施設による海浜地形の変化
	11 土壌浸食	D	特になし
	12 地下水	C	地下水位の情報が必要
	13 湖沼・河川流況	C	流況に関する情報が必要
	14 海岸・海域	A	埋立・掘削による海岸浸食や海岸植生の変化
	15 動植物	C	動植物に関する情報が必要
	16 気象	D	特になし
公 害	17 景観	A	自然海岸地域内の構造物が与える景観の変化
	18 大気汚染	C	工事用車両、陸上施設、船舶からの排出ガス
	19 水質汚濁	A	停滞水域内の汚濁、陸上施設、船舶からの廃水
	20 土壌汚染	C	港湾施設内の野積みによる重金属や農薬の飛散
	21 騒音・振動	B	車両、建設機械、船舶による騒音・振動
	22 地盤沈下	C	地下水位の情報が必要
	23 悪臭	C	港湾施設の建設・稼働による悪臭物質の発生

注) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D: ほとんどインパクトは考えられないためEIS/EIAの対象としない

## 第7章 本格調査への提言

### 7-1 調査の目的

本調査の目的を要約すると

- (1) 2020年を目標とした中部3地区（チャンメイ、リエンチュウ、ズンクワット）に於ける長期港湾整備計画の策定
- (2) 2010年を目標年次とした短期整備計画の策定

である。

なお、短期整備計画策定に当たっては、長期整備計画で対象とした3地区の中から対象を選定することになる。

この、長期整備計画は通常のマスタープランに相当し、短期整備計画はフィージビリティスタディーに相当するものである。

また、今回の協議の課程においてベトナム側より「本調査ではF/Sのみを要請する」旨の発言があったが議論の結果、ベトナム側のF/Sとは日本でいうM/PとF/Sを含む概念であることが判明している。したがって、今後本格調査に当たってはM/P、F/Sに対する相互に認識の違いがあることに配慮すべきと考える。

### 7-2 調査の基本方針

本調査の実施の基本方針を以下に概説する。

- (1) 対象3地区の適切な長期港湾整備計画を作成すること

- 1) 3地区の自然条件・環境条件・開発計画を適切に評価し、長期整備計画を作成する。
- 2) この際は将来の発展性、短期整備計画の必要性をなるべく早期に適切に判断し、港湾開発の規模想定を行う（短期整備計画は3地区の中から絞り込まれるため、長期整備計画作成の段階から、短期整備の必要性を判断する）

- (2) 短期整備計画のサイト選定を円滑に行うこと

ベトナム側はTEDIから運輸省に説明したのち、各省合議を行い、これに5週間を要するとしているが、縦割りの激しいベトナム国政府内で円滑に意志決定が行われるようサポートを行う。

- (3) 国境貿易量の把握を行うこと

現在ベトナムは国内の南北交通路を生かした輸送だけでなく、内陸のラオス、タイ東北部との東西軸の輸送の窓口としての中部地区の役割が期待されている。需要予測上の物流



量は大きくないにせよ、内陸国との国境貿易はベトナムにとって重要な問題であり、本格調査の需要予測上考慮する必要がある。

#### (4) 技術移転の適切な実施を行うこと

ベトナム国の輸送体系は海陸を問わず非常に脆弱であり、大規模な運輸インフラ整備の経験に乏しい。そのため、同国は大規模港湾整備の経験がなく、技術的にも我が国からの支援が必要である。今回実施する開発調査では、極力技術移転を図り、今後の同国の港湾及び運輸インフラの発展に貢献する必要がある。

#### (5) Short Term Potr Development Planの適切な実施

現在ベトナム側行われているF/Sレポートは十分な技術的検討や経済・財務分析が不足している。これはベトナム側の技術力の欠如や、技術的検討を重視せず、資金協力を重視する同国の姿勢による部分もあるが、本調査では、適正な技術力によるF/Sレポートを先方提出し、F/Sレポートの重要性を同国に認識させる必要がある。

### 7-3 対象地域

本調査対象地域はフエ州のチャンメイ地区、カンガム・グナン州のダナン地区、カンガイ州のズンクワットとする。

なお、このうちダナン地区に関しては既にティエンサ地区とソンハン地区に港湾施設が存在しており、この地区を総称して「ダナン」と呼ぶ場合があるが、同地区は将来の発展性に乏しいため、本調査では同じダナン港のリエンチュウ地区を含めてダナン地区と定義する。

また、本調査のタイトルでも示されている「THE KEY AREA」とは中部市区のうち、JICAが現在実施している「中部重点地域総合社会経済開発計画調査」（基礎調査部）と同じ4州（クアントリ州、フエ州、カンガムダナン州、カンガイ州）とする。

### 7-4 目標年次

目標年次は長期港湾整備計画では2020年。短期港湾整備計画では2010年とする。

### 7-5 調査のフロー

調査フローは別図を基本とする。

## 7-6 調査内容と調査スケジュール

### (1) 第一次国内作業

#### 1) 関連資料・情報の収集整理

本調査に関連の深い調査としては以下のものがあり、インセプションレポート作成時は十分にこれらの調査で収集されている資料を検討する必要がある。

① ヴィエトナム国中部重点地域総合社会経済開発計画調査 (JICA基礎調査部)

〇〇年〇月終了予定

② ヴィエトナム国全国沿岸海上輸送整備開発計画M/P調査 (JICA社会開発調査部)

〇〇年〇月終了予定

③ ヴィエトナム国カイラン港拡張計画調査 (JICA社会開発調査部) 終了済み

#### 2) 調査の基本方針、方法、工程、手順の検討

#### 3) インセプションレポートの作成

### (2) 第一次現地調査

#### 1) インセプションレポートのヴィエトナム側への説明と協議

#### 2) 現状のレビュー・評価

① 関連資料及び情報の収集

② 中部における関連開発計画のレビュー及び分析

③ 3地区の現状評価

なお、現状評価・資料収集の一環として第一次現地調査中に3地区を視察する。

また、資料・情報の収集にあたっては以下の項目をカバーする必要がある。

① 社会経済条件

② 関連国内開発計画

③ 周辺諸国の開発計画

④ ヴィエトナム国の港湾政策

⑤ 港湾施設現況と将来整備計画 (ダナン地区)

⑥ 港湾管理体制

⑦ 3地区の自然条件

⑧ 3地区の環境現況

⑨ 関連法規

⑩ 海上・陸上交通ネットワーク

なお、ここで関連するプロジェクトとして特に重要なものを列挙すると以下のとおりである。

① 3地区の開発計画 (各州及び建設省地域計画研究所で検討のもの)

②ズンクワットリファイナリー計画（国際コンソーシアム）

③ハイバントネル整備計画

④9号線及びティエンサ港（ダナン港）整備計画（アジア開発銀行）

⑤ヴェトナム～ラオス～タイに至る輸送ルートの整備

⑥中部交通マスタープラン調査（フランスBECOM社が実施予定）

各プロジェクトの詳細については「調査実施上の留意事項」を参考にされたい。

### 3) 国際物流・関連プロジェクトに関する情報収集（第3国調査）

今回の3地区の需要を構成する要素としては、

①3省内での地域発展（特に背後の地域開発）により発生する貨物

②中部での港湾整備に伴い中部3省外から発生し、中部の港湾に輸送される貨物

③主としてヴェトナム～ラオス～タイ（東北部）に至る国際物流ルートを経由する貨物などが考えられる。

このうち①については3省の開発計画に大きく影響されるが、②及び③については3地区への配分問題が重要である。また、③に関してはヴェトナム国及び関連する各自治省の期待が大きいため調査第一次現地調査の前後に第3国調査としてラオス・東北タイの開発動向を調査しておく必要がある。

また、以上の検討は、昨今我が国でも国境を越えた新たな援助のモデルとして検討されているメコン側流域（ヴェトナム、カンボディア、ラオス、タイ、中国を含む）のサブリージョンに関する調査として位置づけられる。したがって、特にヴェトナム国の南部で密接な関係を持つカンボジアにおいても情報収集が必要である。

これらの情報収集は後の需要予測に必要となるものであるが、ヴェトナム側は国際物流の動向に大きな期待を持っており、本調査では、十分情報収集のうえ、十分な根拠に基づく需要予測値を設定する必要がある。そのため第3国調査は各国最低10日程度を費やし、十分な情報を収集する必要がある。

また、関連するプロジェクトのうち、需要予測上重要なものとしてADBによるリエンチュウ港の防波堤、バース整備があげられる（詳細は「調査実施上の留意事項」参照）。このADBによる整備は、3地区の港湾開発上、緊急整備として位置づけられるものであり、このADBによるリエンチュウ港の整備がどの程度のキャパシティーを有しているかを把握したうえで、3地区の需要を設定する必要がある。したがって、本ADBの援助に関しても、同様にADB本部にて情報収集が必要となる。（この際は港湾整備だけでなく、9号線の整備等についてもヒアリングが必要）

### 4) 自然条件調査

3地区の長期港湾整備計画で必要となる自然条件データの収集を開始する。

事前調査団による調査では、3地区の自然条件調査はひとつとおり実施されているものの、

例えば深浅測量などでは一部カバーできていないこと、あるいは波の観測は船からの通報をまとめていることなどが判明している。

そこで、第一次現地調査の段階では、①長期的かつ継続的な観測が必要な項目、②長期整備計画に必要な調査を実施し、その結果を適宜長期整備計画及び短期整備計画に反映させる。また、短期整備計画策定のための補足調査としては、調査位置を特定したのち、第三次現地調査にて実施する。なお、第3次現地調査の細目はそれまでの進捗をふまえて、検討することが良策と考えられる。

・第一次現地調査での調査事項：

①波浪観測（波高、波向：沖波測定 1カ所）

②風速・風向観測（3地区）

③底質粒径調査（3地区）

④水質調査（3地区）

<①、②は第3次現地調査終了時まで継続>

・第三次現地調査での調査事項：短期整備計画対象1地区当たり

①陸上地形測量

②深浅測量

③海上・陸上ボーリング

④潮流観測

⑤潮位観測

なお、詳細は6-7 現地再委託調査を参照のこと

## 5) 環境調査

環境に関しては、3つの調査対象地域ともインフラ整備などが全く行われていず、港湾整備による環境影響が顕著に現れる可能性があることや、ヴェトナム国の環境影響審査機関であるMOSTEに対し、CIDA（カナダ国）が環境影響評価制度確立のための支援を行っていることから、慎重な取り組みが必要とされる。

具体的な調査項目は社会環境に関する調査と、自然環境に関する調査に大別される。

第1次現地調査、第3次現地調査で実施すべき項目は以下のとおり。

・第1次現地調査での調査項目：

①社会環境調査（既存資料収集）

②概略地形図、植生図、土地利用図の作成

③水生生物調査

・第2次現地調査での調査項目：短期整備計画対象1地区当たり

①詳細社会環境調査（住民アンケート調査）

②詳細地形図、植生図、土地利用図の作成

なお、地形図・植生図作成に当たっては、スポット衛星の画像情報入手により、調査の効率化を図ることが望ましい。

また、いずれの調査においても、地形図、植生図、土地利用図に関しては、港湾開発予定区域を対象に行うこととするが、港湾開発予定地域周辺の状況を把握する目的から、周辺地域についても、これに準ずる精度での成果をえるものとする。

なお、第3次現地調査の細目はそれまでの進捗をふまえて、検討することが良策と考えられる。

なお、詳細は6-7 現地再委託調査を参照のこと

#### 6) プロGRESSレポートの作成・説明

以上の項目をPROGRESSレポートとしてとりまとめ、ベトナム側に説明・協議する。

### (3) 第2次国内作業

#### 1) 長期港湾整備計画の策定

##### ①対象地域（中部4州）における社会経済条件の設定

ベトナム国の既存の上位計画、政治・経済・社会動向を勘案し、対象地域の2020年における社会経済フレームの設定を行う。その際は既に行われている「ベトナム国中部重点地域総合社会経済開発計画調査」での2010年におけるフレームを参考とする。また、ベトナム国が準備している地域開発計画は明確な目標年次を有していないが、フレーム設定の際は各省の開発方向という観点から十分留意する必要がある。

##### ②港湾開発政策の検討

今回対象となる3地区は120kmの範囲に分布しているほか、ダナン港には既存の港湾施設が機能している。したがって、長期整備計画の検討に当たっては3地区で開発されるべき港湾の役割や社会環境上の開発の適正などを検討したうえ、機能分担を検討して各港の開発方針をあらかじめ検討する必要がある。なお、この作業は、需要予測と密接な関連をもって進められることが重要である。

##### ③需要予測

目標年次2020年における港湾取扱貨物の需要予測を行う。なお、現在のところ中部地区におけるフェリーサービスなどは存在しないため需要予測は貨物が中心となり、旅客は対象とならないものと思われる。

需要予測の設定に当たっては、現地調査で行った第3国調査での情報収集結果をもとに、ベトナム側が大きな関心を寄せている国際物流の将来値を客観的に予測することが重要である。

##### ④自然条件調査（データの分析）

第一次現地調査結果を分析し、長期整備計画に反映させる。

この際重要な事項は、a. 常時の静穏度の確保、b. 漂砂現象の分析である。3地区はいずれも防波堤が必要な地区であり、防波堤の配置検討において、以上の2項目に留意する必要がある。第二次国内作業で長期整備計画を検討する際は、それまでの自然条件結果及び既存の資料から以上の2項目に対する分析が必要となる。(なお、この他設計波に関する分析が設計段階で必要となる。)

#### ⑤ 港湾施設配置計画

需要予測結果、自然条件調査の分析結果、環境条件調査の結果に基づき、港湾施設の配置計画を策定する。

本調査の対象地区のうちズンクロット地区に関してはこの地域の発展の鍵を握るのはリファイナリー施設計画である。この計画に関しては首相決定がされ、現在国際コンソーシアムがF/S実施済みである(現在ベトナム国内部で検討中：操業予定2000年)。また、リファイナリー施設に伴う港湾の施設も検討されている。したがって、当該リファイナリー計画に関しては十分に情報収集するとともに、本調査の作業上必要な時期までにリファイナリー計画に関する情報を収集する必要がある。なお、仮にベトナム側の決定が遅れる場合には、本格調査団で計画条件を想定し、長期港湾開発計画を策定する必要がある。

#### ⑥ 関連交通ネットワーク計画の策定

ここでは、港湾整備に必要となる、アクセス道路の計画を策定する。現在は3地区のうちリエンチュウ港では臨港鉄道が整備されているが、現在機能していないことから、鉄道整備は可能性がない。また、アクセス道路の計画対象は背後の1号線までが妥当な範囲であるが、この際は港湾直背後の地域開発における道路整備との調整が必要となる。

#### ⑦ 概略工費積算

長期整備計画における概略コストの積算を行う。

#### ⑧ 概略経済分析

3地区の計画を評価するため、概略経済分析を行う。

#### ⑨ IEEの実施

環境条件調査及び収集資料に基づきIEEを実施する。なお、環境影響評価に関する作業に関しては、ベトナム国の審査機関であるMOSTEとの連携が重要である。ベトナム国の場合、通常プロジェクト実施官庁はプロジェクトの調査・計画が完了し、実施に至る段階でMOSTEの審査を受けることとなっている。今回対象となる3地区との新規の港湾開発となるため、第1回現地調査実施の初期段階からMOSTEとは緊密な連絡・調整をとる必要がある。

#### ⑩ 組織、管理体制に関する提言

今回対象となる3地区のうちダナンを除いては新たな港湾管理組織が必要となる。

現在ヴェトナム国の港湾管理は主要港（ハイホン、ホーチミン）はVINALINE、その他港湾はVINAMARINEが担当し、ダナン港はVINAMARINEの管理下にある。一方で現在実施中の「中部重点地域総合社会経済開発計画調査」では地域公社のアイデアも議論されている。そこでここでは、今回の新港の管理主体（規模含む）、さらに必要な法整備や現状の管理運営状況を前提とした改善方策等について提言を行う。

- ・港湾開発代替案の設定
- ・港湾開発代替案の評価
- ・短期整備計画対象地区の選定

長期整備計画をもとに、港湾開発の優先順位に関する代替案を設定し評価する。これは、のちの短期整備計画は必ずしも3地区ではなく、絞り込んだ地区において実施するという条件のもとで、必要な作業である。しかしながら、この代替案については、長期整備計画策定作業の前提として検討される「港湾開発政策」により、決定される要素が強いため、長期整備計画策定の初期の段階から、ストーリーとイメージを持ちつつ作業する必要がある。さらに、第一次現地調査時点でも「港湾開発政策」に関しヴェトナム側の感触を探る必要があるのは言うまでもない。

代替案評価のポイントとしては

- a. 短期時点（2010年時点）での需要
- b. 地域開発計画の進展（需要とも関連）
- c. 開発の地域バランス
- d. 開発コスト
- e. 環境影響

などが考えられる。

また、短期整備計画が1～2地区で実施される場合、残りの地区での需要をどこで受け持つかという整理も必要となる。

最後に上記に基づき短期整備計画対象地点を決定する。

## 2) インテリムレポートの作成

第2回国内作業での結果をとりまとめてインテリムレポートを作成する。

なお、次の第2次現地調査を円滑に進めるため、レジメを作成のうえ、第2次現地調査開始前（2週間程度）にヴェトナム側に送付することが望ましい。（次項参照）

## (4) 第2次現地調査

- 1) インテリムレポートの説明・協議
- 2) ヴィエトナム側からのコメントの確保

インテリムレポートを先方に説明し、協議する。

なお、ベトナム側ではインテリムレポートの説明を1週間、さらにこれに対するコメントを返すために5週間必要としている。

また、さらにインテリムレポートをベトナム側ではベトナム語に翻訳し、これに2週間要すると考えている。そのため、インテリムレポートとは別にレジメを2週間前に送付し、これをベトナム語に翻訳する期間が必要とのことであった。

第2次現地調査はおよそ2カ月の工程であり、計算上はインテリムレポートの概要を第2次現地調査開始時に先方に提出した場合であっても、2カ月の工程で可能ではある。しかしながら、今回のS/W協議での多くの時間を必要としたこと、ベトナム国の各行政機関は縦割りが激しく相互の連絡調整が常に不十分なこと、さらに、短期整備計画の選定は政治的要素が絡んでいることなどを考えれば、事前にインテリムレポートの概要を先方に送付し、協議の時間を確保することが望ましいと考える。

さらに、ベトナム側はインテリムレポート受理後、運輸省内での説明、関係各省の合議を経てコメントを返すため、この間の主要な団員の支援を希望している。

### 3) 短期整備計画に必要な資料収集

短期整備計画策定に必要な資料収集を行う。(設計、積算、経済・財務分析等)

<参考>第二次現地調査前後の工程<ベトナム側の案>

#### 第二次現地調査開始前

- ①概要送付
- ②ベトナム側で翻訳(約2週間)

#### 第二次現地調査開始

- ①調査団からTEDIにレポート内容説明(約1週間)→受理
- ②TEDIから運輸省に説明(約1週間)→修正の可能性有り
- ③ステアリングコミッティーの開催
- ④運輸省から各省への説明
- ⑤各省からのコメント受理
- ④⑤で3週間必要(予備として1週間必要)

### 4) セミナーの開催

今回の事前調査の議事録に記載しているセミナーを開催する。今回の事前調査では①本調査の結果、②沿岸開発の基準に関するセミナーが求められた。本調査で重要な事項は3地区の長期整備計画の考え方(港湾の開発方針、需要予測、短期整備計画サイトの選定等)である。したがって、セミナーはこの長期整備計画を示すインテリムレポート時が適切と



考えられる。なお、この時期のセミナーの開催は、短期整備計画選定に対するベトナム側の理解を深めるためにも有用であろう。また、ベトナム側は大規模な港湾開発の経験がなく、今回のような地域開発とリンクした港湾開発を対象とする調査では、我が国の沿岸開発の事例・考え方を伝えることが重要と思われる。その際は、鹿島港などの開発事例をビデオなどにて紹介するような工夫も必要である。

なお、今回ベトナム側より、①港湾の計画基準、②港湾施設の設計基準、③建設資材の基準に関する資料の提供が求められたが、これらの資料の提供には十分な説明が必要なものもある。そのため、セミナーには必要に応じこれらのテーマも盛り込むことが良策と考えられる。

#### (5) 第3次国内作業

本格調査の中間的成果の提出と短期整備計画に向けての国内準備（契約更新等）を行う。

#### (6) 第3次現地調査及び第4次国内作業

これ以降の調査においては国内作業と現地調査を並行的に行う必要があることから、短期整備計画の作業手順にしたがい、記述する。

##### 1) 短期整備計画の策定

###### ①短期需要の詳細検討

需要予測量に関しては、長期整備計画の作業段階で需要量は設定済みとなるが、短期段階での港湾施設配置を検討するのに必要な、品目別の詳細な需要量やその荷姿（コンテナ化率等）等を行う。

###### ②港湾配置計画

短期整備計画の前提となる港湾配置計画を検討する。

ここでは、自然条件観測結果のうち波浪観測結果に基づき、静穏度、漂砂現象の検討を前提に防波堤、防砂堤等の配置を検討する。一般に漂砂現象は防波堤の位置、波向き、潮流、波のエネルギー、砂の粒径等で決定されるが、防波堤先端の位置が変わることにより、海浜地形の変形箇所が変わる特性を有している。したがって、波浪観測の結果とその分析に基づく漂砂に関する検討が、この時点でも必要となる。

また、ズングロットで短期整備計画を策定する場合は長期整備計画と同様の留意事項があげられる。

###### ③現地補足調査（自然条件・環境）

###### <自然条件>

###### (2) 第一次現地調査 5) 自然条件調査を参照のこと

深淺測量、土質調査、潮流観測を行う。

なお、土質調査においては危険物残存（機雷、不発弾等）の危険性もあることから、土質調査実施地点での磁気探査が必要である。

#### <環境調査>

#### (2) 第一次現地調査 6) 環境調査を参照のこと

##### ④概略設計

短期整備計画で対処となる施設の概略設計を行う。なお、その際は以下の点に配慮する必要がある。

- ・設計波高を適切に評価すること
- ・現地での原材料手配の容易性、コストを勘案し、経済断面を設定する

##### ⑤建設計画の策定

設計断面に基づき建設計画を策定する。なお、その際は資材調達や、作業船の確保についても配慮する。

##### ⑥コスト積算

概略設計、建設計画に基づきコストを算出する。また、コスト算出の際は、ベトナム国の今後の発展動向に配慮し建設資機材の調達コストを算出すること。

##### ⑦実施計画の作成

短期整備計画での整備手順を実施計画としてとりまとめる。なお、ここでも漂砂問題に関しては慎重な対応が必要である。

##### ⑧経済・財務分析

プロジェクトを評価するための経済・財務分析を実施する。

なお、財務分析実施の場合は評価主体が必要となるが、これについては長期整備計画における港湾管理主体の想定を基本とするほか、ベトナム側と十分な調整が必要である。

##### ⑨EIA

環境調査結果に基づきEIAを実施する。なお、この際もIEEの場合と同様、事前にMOSIEと評価方針につき、意見交換を行いながら作業を行うものとする。

##### ⑩港湾管理計画

港湾の管理主体の基本的事項（管理主体の組織、規模、業務範囲等）、港湾管理の基本的事項（港湾区域、港湾使用料の設定等）を行う他、ベトナムの港湾管理運営において短期的に必要な措置（法整備、管理主体の設立）について提言する。なお、港湾使用料については経済・財務分析結果との整合性に配慮する必要がある。

#### 2) 全体提言

経済・財務分析など定量的に評価可能な事項の他に、定性的な項目についても考察を行い、プロジェクトの全体的な評価を行う。

また、本格調査終了後、プロジェクトの実施までにベトナム側で必要な措置について提案する。

### 3) ドラフトファイナルレポートの作成

以上の結果をドラフトファイナルレポートとしてとりまとめる。

### (7) 第4次現地調査

ドラフトファイナルレポートの説明・協議を行う

### (8) 第4次国内作業

ベトナム国側からのコメント送付に基づきファイナルレポートを作成し、ベトナム側に送付する。

## 7-7 報告書

報告書はS/Wにあるとおりとするが、以下の点に留意する必要がある。

### (1) 報告書を分冊形式とすること。

今回のS/W協議の際、ベトナム側よりレポートを地区ごとに作成する旨希望があった。これは、3地区の計画をそれぞれ説明するうえで、便利であるため、ということであったが、レポート作成の際（インテリム以降）は、3地区ごとのレポートを提出する必要がある。なお、3地区に共通する事項（経済フレームや機能分担に関する考え方等）については、重複があるものの、主旨からして各分冊に記載することが望ましいと判断される。

### (2) インテリムレポート協議の際は概要を事前に送付しておくこと。

インテリムレポート時は本格調査の協議で最も重要な時期である。また、ベトナムでは一般にJICAのレポートはベトナム語に翻訳されたうえ関係各所で検討される。したがって、インテリム時のスムーズな協議のため、事前に重要なポイントのみ記載したサマリーを事前送付し、ベトナム側にあらかじめ翻訳作業を行わせていく必要がある。

また、この際は、事前送付だけでなく、内容事前説明と情報収集のため、本格調査団の中から事前に団員を派遣しておくことも必要な措置である。

## 7-8 本格調査の分野構成

本格調査団の分野構成は以下のとおりとする。

(分 野 構 成)	(主 な 業 務)
1. 総括／港湾開発	とりまとめ、港湾開発の検討、他プロジェクト動向への対処方針決定、開発代替案の評価
2. 港湾計画／環境配慮	港湾計画策定、IEE・EIAの実施、開発代替案検討
3. 需要予測(1)／ 国際物流	近隣諸国の開発動向把握（ラオス、タイ、カンボディア、AD B）、関連施設整備状況把握、国際貿易に関する資料、情報収集 広域的な需要予測（内陸国、ヴェトナム全土）、社会経済フレーム設定 短期における需要詳細分析
4. 需要予測(2)／ 経済分析	直背後の地域開発レビュー、直背後からの需要予測経済分析の実施
5. 港湾管理／財務分析	管理運営問題の把握と提言 財務分析の実施
6. 自然条件調査（土質） ／施設設計	現地自然条件調査の実施（土質関係） 施設設計に関する検討
7. 施工計画／積算	施工計画の検討 概算事業費等の積算
8. 自然条件調査 （海象、漂砂）	現地自然条件調査の実施（海象関係） 海象データの分析（漂砂、設計波高）
9. 環境調査（社会環境）	社会環境分野に関する現地調査の実施
10. 環境調査（自然環境）	自然環境分野に関する現地調査の実施

注) ①その他本格調査団には通訳、業務調整団員を必要とする。

②短期整備計画は1港と想定

## 7-9 調査実施上の留意事項

以下にその他、調査実施上の留意事項を記載する。

(1) 3地区の開発条件検討を適切に行うこと

今回対象となった3地区はいずれも異なる自治省に属するものであるため、3地区の長期港湾整備計画の策定にあたっては、自然条件・環境条件を十分に調査したうえで、技術的に十分ヴェトナム側が納得できる検討が必要である。

今回、事前調査団が短時間ではあるが現地を視察した結果では

①自然条件に関しては有意な差はない

②環境条件については、沿岸部の居住戸数に差があるものの、遠浅な砂浜海岸から埋め立てを行い、港湾の整備を行うのであれば、有意な差はない

と考えられる。

但し、漂砂問題、海底地形、土質等に関しては現地調査に基づき3地区の比較がなされることから、十分技術的な検討を3地区で実施することが肝要である。

## (2) 背後の開発計画の実施可能性の見極めを行うこと

今回事前調査団が各省を訪問し、さらに中央政府機関からヒアリングしたところによると、ヴェトナム国はまず計画作業発足時に、開発構想というべき非常に大規模な開発計画を策定し、これを首相に説明した後、首相が各政府機関に検討を指示するという構造になっている。そのため、各地域の開発構想はヴェトナムの将来の経済フレームを考慮すれば、非現実的で、国家的な見地に立脚した開発計画とは程遠いものである。

そのため、港湾整備計画策定にあたっては、ヴェトナム側が検討している開発計画がどの程度現実的なものかを見極める必要がある。但し、ここで留意すべきことは、ヴェトナム側が用意している開発計画そのものを見直しを迫ることは、本格調査団は地域開発調査団でなく、港湾の調査団であるための効果の面で限界がありヴェトナム側と不要な議論を招く可能性がある。港湾整備を担当する調査団として重要なことは、地域開発に伴って発生する港湾貨物量がどの程度あるかを見極めることにあり、その際は慎重な需要想定を行う必要が有る。

なお、各自治省に対しては国の研究機関であるInstitute of physicsが提案を行っており、実際上はこの機関の海洋開発担当の責任者であるDr. Hienが首相サイドに対する発言力を有しているとも言われている。

## (3) プンアン港に関する先方の期待

今回のS/W協議ではハティン州のブンアン港に対する先方の本調査への追加要望が非常に強かった。S/W協議の結果はM/Mに記載してあるとおりであり、本調査の対象外である。しかしながら、ヴェトナム側が再度ブンアン港の追加を本格調査団に要望する可能性は100%ないとはいえない。したがって、そのような場合は本格調査団ではなくJICA・外務省での調整が必要となる。そのため、本格調査団としても現地視察や資料・情報の収集の際はその点に十分留意したうえで、ブンアン港の開発に関しては慎重に対処有りたい。

#### (4) 関連プロジェクトの動向に十分留意すること

本調査では3地区の開発動向は勿論のこと多くのプロジェクトが関係する。したがって、関係プロジェクトに関しては動向に留意することが特に重要である。以下に重要なプロジェクトごとの留意事項を概説する。

##### 1) ズンクワットリファイナリー計画

「6-6 調査内容と調査スケジュール」に述べたとおりであり、ヴィエトナム側における検討が重要である。現在のところ同計画に対する公共の関与（関連インフラに関する資金的協力、計画上の配慮）は不明確であり、運輸省もイメージを持っていない状況である。しかしながら、いずれはヴィエトナム側も関連するインフラ（特に重要なのは港湾施設）の整備主体、計画主体に対する考え方を明らかにしていくこととなるため、その考え方を把握しながら本調査を実施していくことが重要である。

なお、当然ズンクワットにおいては港湾計画上の調整が必要となる。

##### 2) ハイバントネルプロジェクト

今回対象の3地区のうち、リエンチュウとチャンメイは海上で20kmの距離にある、しかしながらその中間には、ハイバン峠（海拔400m）が有り、この峠を越える道路は平均勾配4～5%となっている。したがって、この2地区間の移動には、整備が良好な乗用車でも1時間近くの時間を要する。さらにヴィエトナム国はトラックなどの車両整備状況が悪く、貨物輸送をこの峠を越えて行うことは大幅な時間コストの負担を強いられることとなる。

このハイバン峠の交通状況を打開するため、トンネル建設の計画が検討されており、OECDもこれに関し興味をもっている。プロジェクトコストや建設期間、ルート、フィージビリティなどは不明であるが、このトンネル建設はいずれにせよチャンメイ～ズンクワット間の物流上大きな意味を持つものである。

したがって、2地区の港湾開発の方針を決めるうえでこのトンネルプロジェクトの情報は不可欠といえる。

##### 3) ADBによるダナン港整備

ダナン港及び9号線に関しては、既にADBが整備を予定している。ダナン港に関しては現港湾の機能を拡充するのでもあり（防波堤整備、バース整備）、緊急整備的性格の強いものである。しかしながらADBの興味は、ダナン港整備そのものでなく、ラオスからヴィエトナムにかけての物流ルート確保にあり、これはこの地区をメコン地域のザブリージョンとして考えているためである。そのため、今後のADBの開発方針に関して情報収集と留意が必要と考える。

##### 4) フランス国による中部交通M/Pの実施

フランスによる中部交通M/P調査は本年9月より実施予定である（C/P機関：TESI、実施

コンサルタント：BECOM社)。TESIでは陸上交通が中心であり、内容については調整しているものの、実際は重複する内容が含まれると思われる。現段階では、このフランス国との調整の必要性がどの程度のものであるか不明であるが、関連調査として重要であることは否定できない。

#### (5) 技術移転の実施に配慮すること

一般的に開発調査実施の意義はプロジェクトを明確化し、先方政府に提案するという他に、技術移転を行うことにある。本調査ではM/Mにあるとおり、技術移転に関し幾つかの要望がベトナム国政府から提出された。今回のS/W調査は2週間と短期なものであったが、これまでのベトナム国の港湾開発の歴史を顧みれば、大規模な港湾開発の経験がなく、我が国の港湾・沿岸開発の技術を移転することは、ベトナム国の今後の港湾発展と経済発展のために非常に重要であることを痛感する。他方、ベトナム側は、近年の急激な市場自由化、経済発展、ドナー国からの援助の急増に追われ、同国の技術の発展という重要な事柄に大きな興味を持たないという風潮も見受けられる。技術移転は、発展途上国の自立的発展を掲げる我が国の技術協力上重要なファクターであることから、本格調査ではベトナム国に対する技術移転を念頭とした調査活動が求められる。

#### (6) 先方に資料提供を極力もとめること

M/Mにあるとおり、資料収集は他の国の開発調査とことなり、有る程度の経費負担を必要とする。これはベトナム国特有のことであり、改善を必要とされる事項ではあるが、本調査では、有る程度の経費負担は前提としつつも、調査の実施に支障がない範囲で、開発調査の主旨に基づき先方からの資料提供を極力もとめることを望む。

#### (7) 先方のオフィスにて作業を行うこと

調査団のオフィスについても、ベトナム側は無償での提供に難色を示したが、事前調査団側から技術移転上必要であることを説明し、合意に至った経緯がある（なお、電話、電気等の使用量は調査団が負担する旨説明）。先方のオフィスにて作業を行うことはオフィスのスペース、設備の面で作業環境上問題も有ろうが、適切な技術移転実施のためにも先方オフィスでの作業を重視する必要がある。

#### (8) 資料・データの管理に留意すること

ベトナム国は社会主義国であり、成案となる以前の資料の提供には上司（運輸省次官）の決済が必要というほど資料管理は厳重である。他方、市中の書店にはIMF、世界銀行などのレポートの他一般企業の社内資料のコピーが売られているという状況にある。これは、一部官庁職員の協力によるものと思われる。本調査では、インテリムレポートなどでは非常に政治的な問題を含むことになるため、資料・データの管理には細心の注意を払う必要がある。

#### (9) ステアリングコミッティーの構成について

今回の調査はインテリムにおいて3省のプロジェクトサイトが選別されるため、ステアリ



ングコミッティーには各省の人民委員会は参加しないこととなっている。一方ステアリングコミッティーは、MOTの意向を聴く限り、MPIは参加するものの、MOT中心であり、工業省やペトロヴィエトナムなど事前調査団が求めた広い範囲の参加は考えていない可能性がある。ステアリングコミッティーメンバーについては11月中に連絡がある予定であるが、人民委員会や関係省庁の参加について本格調査団からも積極的に要求を出す必要がある。

(10) 本格調査の実施契約について。

本格調査では、長期整備計画策定後、インテリムレポート時に短期整備計画を策定することとなる。短期整備計画は事前調査団の想定では1港または2港であり、3港の可能性は低いと考えられる。そのため、実行上はインテリムレポートまでをフェーズ1とすれば、フェーズ2はインテリム後に開始されることとなり、調査開始時にはフェーズ2の対象港は未定という事態が発生する。そのためフェーズ2開始時は当初想定と異なる作業量が発生する可能性が大であり、事務的には契約変更を必要とする。通常、開発調査の実施は諸々の予算上の条件のもとで実施されるが、本調査に限っては、調査の円滑な実施のため、インテリムレポートまでを第1回契約対象とし、インテリムレポート後、短期整備計画対象数を確定した後の作業を第2回契約対象とすることが必要である。



## 付 属 資 料

1. 関係機関との協議議事録
2. S/W
3. M/M
4. 収集資料リスト



## 1. 関係機関との協議議事録

平成8年8月26日

### ヴェトナム国中部港湾開発計画調査 (事前調査(S/W協議))議事録

#### 1. MPI表敬 Dr. Ung

- 1) 今回調査はMOTの担当であるが、MPIが随時協力する。
- 2) メコン川流域開発計画や、ASEAN縦貫鉄道計画(シンガポール～ヴェトナム)を視野に入れて策定して欲しい。
- 3) 3港の比較
  - (1) ズンクワットには2つのリファイナリー建設計画(韓国、マレーシア、台湾、ヴェトナムの国際コンソーシアムと日本企業単独)があり、日本の通産省が関心を示している。従ってズンクワットには第水深港のF/Sが必要であり、3つの中で最重要である。
  - (2) DanangやChan Mayは近隣諸国との交易を考慮に入れてM/Pを策定して欲しい。なお、現段階ではChan Mayには港湾施設はない。
- 4) 人民委員会について
  - (1) 地方人民委員会には話だけは通しておく必要がある。
  - (2) 地方人民委員会はJICA調査のスキームを十分理解していないので、人民委員会、調査団の双方に対してMOTの助けが必要となる。
  - (3) 戦略策定の段階では地方人民委員会の影響を極力排除し、技術的見地から戦略策定を行って欲しい。
- 5) 今後の協議の進め方
  - (1) MOTが協議の相手となり、関係機関のコーディネイトも務める。
  - (2) S/W協議にはMPIからも出席する。

#### 2. MOT

次官より次の説明を受けた。

- 1) 中部港湾開発戦略の策定はヴェトナムのみならず、周辺国にとっても意義深いものである。
- 2) 1991年以来メコン委員会交通関連会議は年3回のペースで開催されている。
- 3) この地域にはメコン川流域計画やランドブリッジ計画(国道9、12、16号線)がある。
- 4) 12号線の建設はラオス・ヴェトナム間の合意事項。したがってラオスに至る最短ルートである12号線の出口であるHatien省ブンアンも加えて欲しい。また、ブンアンには年間1000万トンの製鉄所建設計画(F/S終了済み)が進行中。
- 5) 今回S/W及U/M/MのサイナーはMR. Thoが務める。

#### 3. TEDI

Dr. Hueから次の説明を受けた。

- 1) TEDIは都市計画、橋梁、下水管ヒューム、地質調査の5小会社を有している。
- 2) 9月2、3日(独立記念日)も表敬可能、手配済み。
- 3) 現地にある資料は全て中央にもある。
- 4) TEDIが実施した3港のPre F/Sの結果を調査団がレビューすることは可。

#### 4. TESI

Dr. Phinから次の説明を受けた。

- 1) TESIの業務は、国や地方から委託された交通網計画の策定である。
- 2) 仮交通計画調査について
  - (1) 同調査のカウンターパートはTESIである。
  - (2) 同調査は、仮BECOMが実施、14カ月間の予定で今年9月開始する。
  - (3) TORは提出済み(MOTのMr. Thoaが保有)。プロポーザルは受理済み、現在契約交渉中。
  - (4) 同調査は、陸運がメイン。対象はThau Hoa省からNinh Thuan省まで。
  - (5) 目標年次は2010年で、プライオリティプロジェクトを選定する。
  - (6) 同調査と今回調査が重複しないよう今後調整する。
- 3) 今後の協議にはDr. Phinが参加する。

以上

## ヒアリング・メモ (8月31日 Port of Da Nang)

### (ヒアリングの相手方)

NGUYEN THU          Director  
NGUYEN DUNG        Assistant to Director I/C Foreign Affairs.

### (ヒアリング概要)

#### 1. Port of Da Nangについて

- ・VINAMARIVの地方事務所
- ・パイロット、荷役労働者等も含め、職員数は約1,100人
- ・5つの小会社(独立採等のセクション)を所有(機材、機械修理、運送、荷役、投資)

#### 2. Da Nang港の概要

##### (1) 概要

- ・背後圏は北はQvang Binh省、南はQvang Ngai省、背後に南西高地含む
- ・ラオスの貨物も取り扱っている。(ラオスの貨物の10~15%、ほとんど鋼材、機械の輸入)
- ・港区は、Song Han地区とTian Sa地区の2ヶ所(Tian Sa地区でDa Nang港の80%を取扱い)
- ・日本の川崎港と友好港の関係にある。
- ・台風時の避難港としても機能している。

##### (2) Song Han地区

- ・Han川の左岸に、フランス統治時代に建設
- ・岸壁-7m×750m(ただし、前面航路水深は-6m)、最大5,000D.W.T.まで接岸可能
- ・浚渫は20年間に2回したのみで、水深維持ができています。

##### (3) Tian Sa地区

- ・1966年、米軍が建設
- ・2本の栈橋(-11m、各182m)で4バース、3万D.W.T.まで接岸可能  
(ただし、-11mの水深があったのは5年前、現在は-10~-10.5m程度と思われる)
- ・敷地面積17ha、倉庫面積1.5ha

##### (4) 開発計画

- ・1996年よりベトナム側資金(1996年は139万US\$)により改良実施中

- ・第5バース（-12m、180m程度、3万D.W.T.対象）  
コンテナ及びその他貨物を想定、コンテナクレーンも設置予定  
1999年完成予定
- ・その他、荷役機械、倉庫の改良、棧橋の補修を行う予定
- ・2000年までにベトナム側資金により、1,000万US\$の荷役機械購入予定（カントリークレーンか？）
- ・アクセス道路も拡張中。1997年には片側2～3車線の道路とする予定（？）  
（MOT次官はDa Nang港開発に際し、アクセス道路拡張を最優先せよと指示）
- ・ADB資金により、防波堤建設予定（max200m程度）  
（設計はIEDI担当）
- ・ラオスからはサバナケット～ハイバン～ダナンの1号線ルートとパクセ橋～ダナンの14Bルートの2つがある（整備予定）

#### （5）取扱貨物量

- ・1995年の取扱貨物量は84.7万トン  
うち、輸入 70%（肥料、セメント、鋼材等）  
輸出 30%  
コンテナは、7,000TEU（96年は、12,000TEU見込み） 91年4千万TEU
- ・2010年には、1,200万トンに達する見込み  
40%はTian Sa地区  
60%はリエンチュウ地区 } で取扱う必要あり
- ・他に港の東側にMy Kha港（民間で管理する石油ブイバース）と軍港での貨物取扱いが40万トンある

#### （6）自然条件等

- ・風は11～12月がピーク（東北風）
- ・Tian Sa地区には、リエンチュウ地区で反射した高い波が来るため大型船はけい留不能
- ・平均潮差は1.2m、半日周期
- ・爆発物は湾内すべて処理済（第5バース建設時にも磁気探査せずorしない予定）
- ・Han川からの流下土砂は西側に流れている模様
- ・地形はほとんど変わっていない模様
- ・第5バースはMOSTEと協議済
- ・湾は約1,200ha、漁業は行われていない  
（湾内の漁船は不法けい留で新港のできれば、漁港区を設定する）

9月1日カンガイ人民委員会訪問

出席者 NGUYEN DUC TAM委員長

TRUONG DIHN HIEN顧問

(DEPARTMENT OF RIVER AND MARINE ENGINEERING,  
INSTITUTE OF PHYSICS)

VO DOAN 副委員長

他

<港湾開発>

- ・港は工業港+商業港機能を有するものであり、さらにうねまで国道24号線を使って輸送を行い、ムンクワト港で中継貿易を行いたい。
- ・この国道24号線を拡張し、14号線につなげれば東西の貿易が活性化すると考えている。

<地域開発>

- ・ムンクワト港は政府決定で工業団地を造成こととなっている。
- ・開発エリアは100km<sup>2</sup>であり、その中に水産、農林、工業、製油、建設関係のプロジェクトを考えている。
- ・そのうち食品加工、飲料水に関する工場を先行させる。
- ・エリア内に5の工業団地を計画している。
- ・エリアの外縁部には農薬品加工工場の立地を考えている。
- ・さらに観光・リゾート開発を含んでいる
- ・また他に衛星都市を考えている。
- ・これらに従い住宅移転が必要となる
- ・また以上とは別にカンガイ州西部の貧困地区での開発を行いたい

<INSTITUTE OF PHYSICSの調査>

- ・人民委員会内には17の調査研究組織があり、中央/地方委員会兼任のものが働いている。
- ・カンガイ州ではまず、首相にあげる前にINSTITUTE OF PHYSICSと共同で調査を行っている。
- ・INSTITUTE OF PHYSICSは首相の直轄組織であり、HIEN氏は州の顧問として派遣されている。
- ・中部沿岸では12の候補地がありそれぞれに検討を行ったところ、ムンクワトとチャンメイが候補地として絞り込まれた。(注:ブンアンは入っていない)
- ・ダナンは現状の港では拡張が難しいため除外
- ・レポートでは自然条件データと調査により分析をおこなっている。
- ・但し、経済・財務分析は行っていない。
- ・概要版のみ配布し、本稿は本格調査開始時に提出したい。
- ・ムンクワトとチャンメイ両方で調査を行っているが、これは20年~50年間の計画であるため、将来両方の港が開発される可能性もあると考える。
- ・港湾計画については埋立と掘込みの両方があるが詳しくは日本の調査で検討したい。



<計画決定状況>

- ・地域のM/Pは首相を通過しているが、政府として決定しているのはリフト計画のみ、他は首相に説明した程度。
- ・国道24号線は拡幅が終了している（4級道路：舗装幅5m、路肩含む幅員7.5M）。一方は18号線を整備中。
- ・次は国道14号線の整備が必要となる。

<計画の進捗>

- ・カンガイ州ではまずINSTITUTE OF PHYSICSと検討を行い、これを首相に説明する（1994年9月説明済み）
- ・これは開発のイニシアチブを持たないと首相に説明できないからであって、首相の開発に関する了解がとれれば、首相から関係機関に検討に指示が行く。
- ・カンガイの場合はすでにHOT.MOCさらにTEDIまで指示が行っている。

<INSTITUTE OF PHYSICSの調査事項に関する補足ヒアリング結果と所感>

- ・風は海上は沖合30kmのものであり、陸上はカンガイ市の内海を使っており湾部の、ものはなし（陸と海上での卓越方向が違う）
- ・波は漁船からの報告に基づいている
- ・深淺測量は湾内の東側程度
- ・さらに漂砂の検討もエネルギー平均波でなく、設計波高を使っている等 自然条件の把握と分析は信頼性に欠ける部分が多い。
- ・また、港湾の計画の考え方そのものもアフリカの域をでていない。
- ・但し、カンガイ州はINSTITUTE OF PHYSICSを開発のコーディネーターとして信頼している様子もある。

9月2日 フェ省人民委員会

出席者 人民委員会委員長 NGUYEN VAN ME

事務局長 NGUYEN TRUNG SON 他

HIEN (INSTITUTE OF PHYSICS)

<フェの地理条件>

- ・フェはハイから600km、ホーチミンから1100km
- ・ラオスのサバナケット、ラオスの外ハ、タイのテククハンと同じ緯度に位置している。
- ・ラオス国境のハイパオから200kmの位置にある。(ラオス～タイの国境間も200km)
- ・さらに北には滑走路拡張中のフェのフーバイ空港(週34便、1997年よりジャンボ機就航可能)に30km、ダナンに30kmという位置にある。
- ・海上の国際航路までは150km
- ・またフェは文化都市であり中部の学術の中心である。
- ・輸送コストを試算すると、東北タイからはバンコクよりもフェ周辺に輸送する方がコストが安価であり、韓国企業の試算によれば、タイのシム湾経由からベトナム中部に輸送するよりも(当然)1200海里節約になる。

<港湾の開発>

- ・ベトナムは陸上交通施設整備が遅れており、いずれ陸上交通はバンコクする。そのために、ウォーターポート機能を有する港が必要
- ・現在ベトナムはシム湾で積み替えた貨物を1万ト級の船舶で輸送しているため効率悪く大水深港湾が必要
- ・貨物としては
  - ①ベトナム全体の1/3をカバー
  - ②2000万トの輸入セメントのうち1200万トをカバーし南へ輸送する
  - ③石油の輸入し、繊維を輸入し加工ののち輸出する
  - ④瀬戸物工場、ハイナム岬関連の建設業の貨物も扱いたい
  - ⑤その他天然ゴム、胡椒、コーヒー、石膏なども扱いたい

<INSTITUTE OF PHYSICS調査>

- ・自然条件(気象、潮汐、流れ、波浪、水質、地形などを観測)
- ・掘込み港湾用に陸上クレーンが実施済み(20mまでは砂、深いところは実施していない)
- ・2万3千mの岸壁で年間1億トの貨物取り扱い可能
- ・経済・財務分析はカンガイの場合と同様
- ・TEDIは12月までにブレフ/Sを作成予定。TEDIはクレーンが実施済み
- ・陸上クレーンも調査済み
- ・遺跡調査を9月に終了する予定(今のところ見つからない)
- ・第1期は500mの防波堤と2バースで供用する

<計画の説明状況>

- ・現在M/Pを政府に説明中
- ・1996年3月に首相がチャンメイを視察し計画の検討実施を決定し、計画を関係省庁で検討中
- ・但し、具体的には何も政府決定はされていない。

## 追記事項

### <Chan May 開発調査の進捗状況>

- ・ Chan May Zone の開発については、MOC、MOT上層部も了解済。MOTはTEDIに対し、今12月までにPre F/Sのレポートを提出する様指示を出している。TEDIは現在ボーリングを実施中であり、陸上の6ヵ所について20mまで岩盤がないことを確認している。ボーリングが終了すれば必要な自然条件データは全て揃うとのこと。
- ・ 1998年には取水ダムが完成する予定（周辺2湖から6000万～1億m<sup>3</sup>の取水が可能とのこと）。それに係る地下水・遺跡の環境調査は終了済、特に懸念事項なし。

### <日本側への要望>

日本調査団には、港湾開発F/Sにおいて以下の検討を行って欲しい。

- ・ 経済・社会分析
- ・ 港湾管理の策定と技術移転
- ・ 事業実施計画の策定
- ・ ラオス貿易やメコン開発計画を含んだ社会経済フレームの設定と需要予測

## ADBプロジェクトについてのヒアリング・メモ

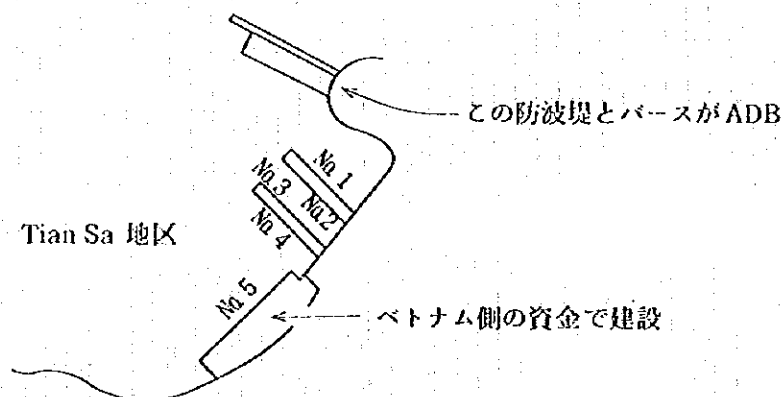
(ヒアリング先)

Ph. O. Sc. HA KHAC HAO 運輸省計画投資局 Senior Expert

(ヒアリング内容)

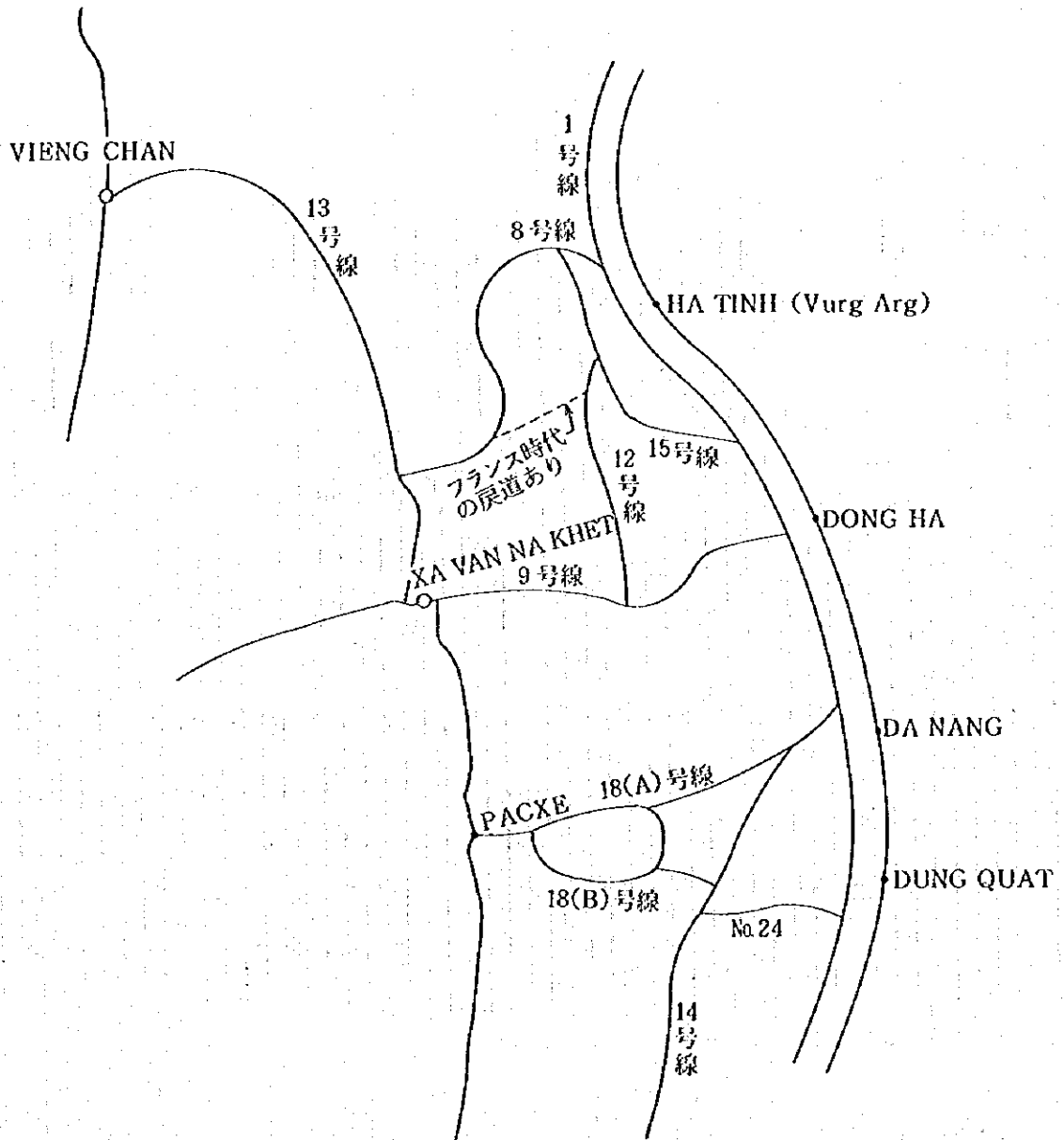
### 1. ADBプロジェクトの概要 (East-West Transportation Corridor)

- ・ADBは、次の3つのプロジェクトをパッケージにして、D/Dを実施予定
  - ① XA VAN NA KHET西側のメコン川架橋
  - ② XA VAN NA KHET～DONG HA区間の9号線改良
  - ③ DA NANG港TIEN SA地区の防波堤及び防波堤内側のバース
- ・D/Dは96年9月又は10月よりスタート、期間は1年半
- ・ベトナム側は、フランス政府資金によりブレド/Sをオーストラリアのコンサルタント(モーソル社)に依頼。現在はD/Dレポートの段階。
- ・ブレド/Sによると、必要資金は、次のとおり。
  - ① メコン川架橋 50百万US\$
  - ② 9号線改良 80 # (ラオス側、ベトナム側各40百万US\$)
  - ③ ダナン港 50 #
- ・ダナン港では次のような計画になる見込み(完成は2000年も数年過ぎた時点)



2. ベトナム-ラオス・タイの道路について

- ・改良計画案として次の3ルートがある。



- ・9号線が最も短く、プライオリティーNo. 1
- ・HA TINHへの北側ルートについては、ラオス・ベトナム間で検討中（未決定）
- ・2000年目標のブレド/Sではラオス・ベトナム間は3000台/日の予測

先方: VICE CHAIRMAN DR. CHIN

<同研究所の業務>

- ・全国の都市・地域計画作成
- ・2010年の全国規模での開発政策作成
- ・ハイフォン、ハノイ、ホーチミン、ダナン等大都市圏の都市計画
- ・KEYとなる産業地区の開発計画（ズンクワット、チャンメイ、ブンアン含む）
- ・同研究所が描くプランは他省庁の所管が多く含まれるが、建設省は調整をする。

<組織>

- ・設立40年の組織
- ・職員 300人（うち建築90名、上下水道の専門技術者含む）  
5局体制
- ・南部にも支局有り
- ・ハノイが本部
- ・ハノイには都市環境のリサーチセンター有り
- ・プロジェクトが動き出せば、MOC参加の公社はコンサルタント及びコントラクターとして参加する

<中部>

- ・中部はVINH~HEATILANGまでの間を対象としている

<ズンクワット>

- ・ズンクワットのindustrial parkの計画は首相承認済み（調査団に図面提示）→本当か？
- ・製油計画は1996年12月から2000年まで建設
- ・ハノイ沖の原油は、2000年で年間15百万トンの原油を算出予定（当初8百万トン程度）
- ・チューライ空港（旧軍用）の整備も含む
- ・港は100百万トンの規模（うち製油所30百万トン）
- ・DR. HIENのレポートは州の気持ちを表現したものである
- ・ズンクワットの製油計画は多くの省庁がサポートしている  
例えば建設省関係では整地、上水道、電気供給、道路などを公共で作る必要があり、精油所は水道・電気などの使用量を公共料金として支払うことになる。
- ・同じ様に、港も運輸省が作ることが適切と思う
- ・計画人口は14万人

<チャンメイ>

- ・Industrial Parkのプランは現在作成中
- ・重要なのは ハイバンパスのトンネル建設
- ・EPZを中心に、全般に環境に優しいクリーンな産業を集積させたい
- ・フエの空港も現在滑走路延長中
- ・計画は9月末に首相にあげる→本格調査団に提示する
- ・港は40百万トン

<ダナン>

- ・港は20百万トンの貨物を想定

## ペトロベトナムのヒアリングメモ

### (相手方)

Mr. DO QUANG TOAN (Managing Director)

### (ヒアリング内容)

#### 1. ペトロベトナム社の業務範囲

石油及び石油化学製品の製造・販売（ガソリンスタンド等の小売も含む）

#### 2. ズンクワットのリファイナリー計画の概要

- ・原油精製量は650万トン/年（14万バレル/日）
- ・原油はほぼ全量ブンタオ沖油田より搬入（JICA専門家の話とは異なる）

ブンタオ沖油田の産出量

96年 750万トン

97年 850万トン

2000年 1,600万トン（天然ガスを入れると2000万トン）

ベトナム国内消費量は次のとおりで、輸出が維持される

95年 550万トン

2000年 1,000万トン

- ・製品は、LPG、ナフサ、ジーゼル、航空ガソリン、ガソリン、軽油など
- ・原油、製品ともほとんどは海上輸送（製品の80%はハノイ、ホーチミン、20%が中部ラオスカオジア）

#### 3. 関連計画の概要

- ・開発区域は2000ha（リファイナリーはこの一部）
- ・リファイナリー以外に、製鉄所、Export Processing Zoneも設置予定
- ・米軍がB52用に建設したチューライ空港（ズンクワットより北10km）についても、改良して再度使用する予定

#### 4. ズンクワット開発計画の経緯

- ・ベトナム物理研究所が全国の沿岸域を調査し、この区域の開発を提案
- ・調査のための国際コンソーシアムが設立されている

ペトロベトナム (30%)

ラッキーケミカル（韓国）とStone Webster社（米） (30%)

マレーシア国営石油と米国企業 (30%)

CPCとCIDC（台湾） (10%)

- ・ 詳細F/Sは終了し、現在関係省庁に配布中
- ・ 9月末までに関係省庁の意見をもらい10月中にベトナム政府へ正式報告
- ・ 1996年末に着工、2000年操業予定

#### 5. 事業計画

- ・ 調査のための国際コンソーシアム参加各社の中から、事業実施のための合併企業を設立予定（コンソーシアムメンバー以外からは参加させない）
- ・ 総投資額は10～12億US\$（30%は合併会社の自己資金、70%はローン）  
（ただし、港湾インフラは含まれておらず、陸上インフラも含まれているか否か不明）
- ・ 港湾施設については、まったくの白紙状態  
（\*ベトロベトナム側としては、政府資金で建設してもらいたいと考えている模様）  
気象・海象、地質等のデータは不十分  
詳細F/Sでいくつかの案を作っているが、いずれもバックデータは十分でない

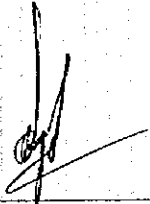


2. S/W

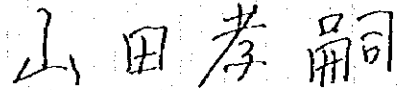
MINUTES OF MEETING  
ON  
THE SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY ON THE PORT DEVELOPMENT PLAN  
IN  
THE KEY AREA OF THE CENTRAL REGION  
OF  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF TRANSPORT OF VIET NAM  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

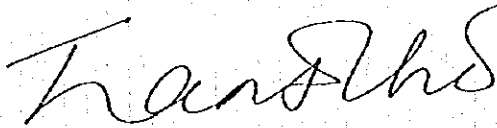
HA NOI, DATED the 7th of September 1996



MR. NGUYEN VUONG TA  
DIRECTOR OF DEPARTMENT FOR  
INFRASTRUCTURE AND URBAN  
DEVELOPMENT STRATEGY INSTITUTE  
MINISTRY OF PLANNING AND INVESTMENT



MR. TAKASHI YAMADA  
LEADER  
PREPARATORY STUDY TEAM  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



MR. TRAN DOAN THO  
VICE DIRECTOR  
MINISTRY OF TRANSPORT

The Japanese Preparatory Study Team organized by Japan International Cooperation Agency, headed by Mr. Takashi Yamada visited the Socialist Republic of Viet Nam from 25 August to 8 September, 1996 to discuss the Scope of Work for "The Study on the Port Development Plan in the Key Area of the Central Region of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "the Study") .

The Japanese Preparatory Study Team exchanged views and had a series of discussions with representatives of the Ministry of Transport of Viet Nam (MOT) , Ministry of Planning and Investment (MPI) , Transport Engineering Design Incorporation (TEDI) and so on. A list of the participants appears in Attachment 1.

Through these discussions, both sides have completed the Scope of Work for the study.

As a result, both sides confirmed and agreed upon following points.

1. The Scope of Work was agreed upon by both sides.
2. 1) Vietnamese side strongly requested to add the study of Vung Ang Port to the Study.  
2) Japanese side refused the request for following reasons.
  - a) Vung Ang is not included in the original Terms of Reference on the Study.
  - b) The Study is for the port development plan in conjunction with the framework of the Integrated Regional Development Study which is now being implemented by JICA, the study area of which excludes the Province of Ha Tinh.
  - c) The Preparatory Study Team is not empowered to discuss about the matters which are conveyed outside the diplomatic channel.
- 3) Vietnamese side expressed that Vietnamese side would consider to make another Terms of Reference for the development study on Vung Ang.

3. Japanese side requested organization of Steering Committee headed by MOT composed of MPI, MOT, MOC, MOI, PETROVIETNAM and other central governmental organizations concerned to enable the Full-Scale Study Team to consult and discuss with Steering Committee members for the smooth implementation of the study. Vietnamese side agreed to organize Steering Committee headed by MOT, consisting of representatives from related agencies, and shall inform JICA by the end of this November.

4. Vietnamese side shall arrange necessary meeting for the Full-Scale Study Team with MOT, MOSTE on Initial Environmental Examination (IEE) in the Long Term Port Development Plan and on Environmental Impact Assessment (EIA) in the Short Term Port Development Plan.

5. Vietnamese side shall make its best efforts to provide data and information (including photos and maps) which agencies other than MOT have to the Full-Scale Study Team without charge, if possible.

6. Vietnamese side shall provide office space in TEDI office in Hanoi without charge.

7. Vietnamese side requested to Japanese side <sup>the</sup> following items for effective technology transfer. Japanese side promised to convey these requests to JICA Headquarters in Tokyo.

a) Japanese side shall provide some equipment used for natural condition survey in the Full-Scale Study, after completion of the study.

b) Vietnamese counterpart personnel shall take advantage of training in Japan related to the Study.

c) Japanese side shall provide Japanese standards about planning, design and construction materials of port through the implementation of the Full-Scale Study.

d) Seminar shall be held by the Japanese side on the result of this study, the technical standard and coastal development.

## Attachment 1

## Attendants List (Japanese Side)

Mr. Takashi Yamada	Leader/ Port Planning	Senior Coordinating Officer Second District Port Construction Bureau Ministry of Transport
Mr. Masaru Suzuki	Demand Forecast	Deputy Director International Affairs Office, Ports and Harbours Bureau Ministry of Transport
Mr. Toshihiro Kato	Facility Planning	Chief of Safety Management Division Construction Division, Ports and Harbours Bureau Ministry of Transport
Mr. Takeo Kai	Development Planning	Development Specialist Japan International Cooperation Agency
Mr. Kenichi Tanaka	Environmental Condition	Development Specialist Japan International Cooperation Agency
Mr. Kenta Seto	Study Planning	First Division of Social Development Study Department Japan International Cooperation Agency
Mr. Satoshi Nakamura	Natural Condition	General Manager Consulting Department OYO Ltd.
Mr. Ryu Mizukoshi	Translator	Japan International Cooperation Center
Mr. Naota Ikeda		First Secretary Embassy of Japan
Mr. Hiroshi Tujino		Staff JICA Office

Attendants List (Vietnamese Side)

MOT	
Dr. Tran Doan Tho	Deputy General Director Planning and Investment Dept.
Ms Nguyen Thanh Hang	Expert Planning and Investment Dept.
TEDI	
Mr. Tran Van Dung	Vice Director General
Dr. Nguyen Ngoc Hue	Director of Port and Waterway Engineering Consultants
Mr. Tran Trung	Engineer
Mr. Nguyen Minh Tan	Engineer
TESI	
Dr. Doan Thi Phin	Vice Director
MPI	
Dr. Duong Duc Ung	General Director Economic and Foreign Relation Dept.
Dr. Ho Quang Minh	Deputy Director Foreign Economic Relations Dept.
Dr. Tran Tuan Anh	Expert
Mr. Nguyen Toai	Senior Expert Infrastructure Dept.
Mr. Nguyen Vuong Ta	Director of Infrastructure Dept. Development Strategy Institute

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

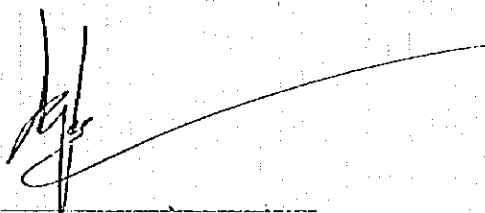
*[Handwritten mark]*

3. M/M

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY ON THE PORT DEVELOPMENT PLAN  
IN  
THE KEY AREA OF THE CENTRAL REGION  
OF  
THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM

AGREED UPON BETWEEN  
MINISTRY OF TRANSPORT OF VIET NAM  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

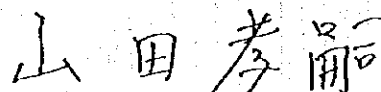
Ha Noi, Dated the 7th of September 1996



MR. NGUYEN VUONG TA  
DIRECTOR  
DEPARTMENT FOR INFRASTRUCTURE AND URBAN  
DEVELOPMENT STRATEGY INSTITUTE  
MINISTRY OF PLANNING AND INVESTMENT



MR. TRAN DOAN THO  
VICE DIRECTOR  
MINISTRY OF TRANSPORT



MR. TAKASHI YAMADA  
LEADER  
PREPARATORY STUDY TEAM  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY

#### A. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "GOV") , the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") decided to implement the Study on the Port Development Plan in the key area of central region of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the "GOJ", will undertake the study, in close cooperation with the authorities concerned of "GOV".

#### B. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are <sup>as</sup> following ~~as follows~~.

1. Formulation of long term port development plans on the three proposed sites in the key area of the central region of Viet Nam (target year;2020)
2. Formulation of short term port development plan (s) according to the result of the long term port development plans (target year;2010).

#### C. STUDY AREA

The study shall be conducted on three proposed sites; Chan May, Da Nang (including Lien Chieu) , and Dung Quat in the key area of central region of Viet Nam.

#### D. SCOPE OF THE STUDY

Following study items shall be conducted by the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team").

1. Review and Analysis of Present Situation
  - 1) collection of data and information
  - 2) review and analysis of relevant development plans in central region (regional development, industrial development, traffic network)

- 4) evaluation of present situation of proposed project sites
2. Formulation of long term port development plans on the three proposed sites (target year;2020)
    - 1) Setting up social and economic framework of the key area of central region
    - 2) forecast of future maritime traffic volume
    - 3) implementation of natural condition survey
    - 4) formulation of basic port facilities layout plan
    - 5) formulation of relevant traffic network development plan
    - 6) preliminary cost estimation
    - 7) preliminary economic evaluation
    - 8) conduct of initial environmental examination (IEE)
    - 9) recommendation for institutional and organizational aspect
    - 10) preparation of port development alternatives
    - 11) evaluation of port development alternatives
    - 12) determination of site (s) for formulation of short term port development plan (s)
  3. Formulation of Short Term Port Development Plan (s) (target year;2010)
    - 1) setting up port facilities layout plan
    - 2) Supplementary survey for natural and environmental issues
    - 3) preliminary structural design
    - 4) determination of construction plan
    - 5) cost estimation
    - 6) preparation of implementation program
    - 7) conduct of economic and financial analysis
    - 8) conduct of environmental impact assessment (EIA)
    - 9) formulation of port management plan
  4. Overall Recommendation

E. STUDY SCHEDULE

The study shall be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten initials]*

*[Handwritten circled number 3]*



F. REPORTS

JICA shall prepare the following reports in English and submit them to the Ministry of Transport (MOT) .

1. Inception Report

Thirty (30) copies

This report will be submitted at the commencement of the Study and is to describe the overall approach and implementation program of the Study.

2. Progress Report

Thirty (30) copies

This report will be submitted within three (3) months after the commencement of the Study and contains the provisional outcome of the review and analysis of the present condition.

3. Interim Report

Thirty (30) copies

This report will be submitted within seven (7) months after commencement of the Study and contains long term port development plans for each proposed project site and determination of the site (s) for short term port development plan (s) . MOT will provide its comments on the Interim Report in English within five (5) weeks after the receipt of the Report.

4. Draft Final Report

Thirty (30) copies

This report will be submitted within fifteen (15) months after commencement of the Study and contains all the results of the Study. MOT will provide its comments on the Draft Final Report in English within five weeks after the receipt of the Report.

5. Final Report

Fifty (50) copies

This report will be submitted within two (2) months after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from MOT.

G. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF VIET NAM

1. To Facilitate the smooth conduct of the Study, GOV shall take the following necessary measures.

- 1) to secure the safety of the Team
- 2) to permit the members of the Team to enter, leave and stay in Viet Nam for the duration of their assignments therein and exempt them from alien registration requirements and consular fee
- 3) to exempt the members of the Team from taxes, duties, and any other charges on equipment, machinery and other material brought into Viet Nam for the conduct of the Study
- 4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.
- 5) to provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Viet Nam from Japan in connection with the implementation of the Study
- 6) to secure permission for the Team for entry into private properties or special areas for the conduct of the Study
- 7) to secure permission for the Team to take out of Viet Nam all data and documents, including maps and photographs related to the Study
- 8) to provide medical services as needed, while its expenses will be chargeable on members of the Team

2. GOV shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arises from gross negligence or will full misconduct on the part of the members of the Team.

3. Transport Engineering Design Incorporation (hereinafter referred to as "TEDI") shall act as the counterpart agency assigned by MOT to the Team and also act as the coordinating body with other relevant organizations for the smooth implementation of the Study, on behalf of MOT.

4. The counterpart agency, at its own expenses, provide the Team with the following in cooperation with relevant organizations;

- 1) available data (including maps and photographs) and information related to the Study
- 2) counterpart personnel
- 3) suitable office space with furniture
- 4) credentials or identification cards

#### H. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

- 1) to dispatch the Team to Viet Nam at its own expenses
- 2) to pursue technology transfer to Vietnamese counterpart personnel in the course of the Study

#### I. OTHERS

JICA and MOT shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



Attachment

TENTATIVE SCHEDULE

The Study  
 on  
 the Port Development Plan  
 in  
 the Key Area  
 of  
 the Central Region  
 of  
 the Socialist Republic of Viet Nam

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Work in Viet Nam	<del>     </del>	<del>     </del>	<del>     </del>	<del>     </del>				<del>     </del>	<del>     </del>		<del>     </del>	<del>     </del>			<del>     </del>		
Work in Japan	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
Submission of Reports	$\Delta$ IC/R			$\Delta$ P/R				$\Delta$ IT/R							$\Delta$ DE/R		F/R

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



# 収 集 資 料 リ ス ト

地域	東南アジア	調査国名	中部越湾開発事前調査	調査の種類	事前調査
国名	ヴェトナム	配属機関			平成8年8月25日～9月10日

## ＜ 社会、経済 ＞

番号	資料の名称	版形	ページ数	資料の 形式、 コピーの 別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入の別
<del>3-10</del>	Information on Vietnam Seaports	冊子	75	コピー	1	Vietfracho Publications	購入
<del>3-11</del>	Consultancy Services of No.1 Refinery Project Dung Quat, Quang Ngai, Viet Nam	冊子	7	コピー	1	Petro Vietnam	購入
<del>3-12</del>	Infrastructures of Viet Nam in 10 years of Renovation (1985-1995)	A6	281	カラー	1	Statistical Publishing House	購入
3-13	MOT Organization Chart	A4	2	コピー	1	MOT	寄贈
3-14	Tourist Map (グエイナム全土、主要国道番号入り)	A0	1	カラー	1	市内書店	購入
<del>3-15</del>	TEBI	A4	20	カラー	1	TEBI	寄贈
<del>3-16</del>	DAMANG PORT	B5	12	カラー	1	ア・ナ・范・港局	寄贈
3-17	VIETNAM Business	A4	40	カラー	1	市内書店	購入
18							
19							

# 収 集 資 料 リ ス ト

地域	東南アジア	調査国名	中部越湾開発事前調査	調査の種類	事前調査
国名	ヴェトナム	配属機関			平成8年8月25日～9月10日

< 自然条件 >

番号	資料の名称	版形	ページ数	オリジナル、コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入の別
N-1	Dung Quat 地盤調査報告書 (越文)	A4	40	コピー	1	TEDI Port	寄贈
N-2	Lien Cieu 地盤調査報告書 (越文)	A4	40	コピー	1	TEDI Port	寄贈
3	地形図 (縮尺 1:25,000)	A2		オリジナル	17葉	Vietnam Scientific-Technology Institute of Land Administration	購入
4	地形図 (縮尺 1:250,000)	A2		オリジナル	3葉	Vietnam Scientific-Technology Institute of Land Administration	購入
5	省別行政地図	A2		オリジナル	3葉	Vietnam Scientific-Technology Institute of Land Administration	購入
N-6	Brief on waves conditions at Chan May bay and Phasing for Deep sea port development	A4	10	コピー	1	Department of River and Marine Engineering	寄贈
N-7	The long shore current mechanism and sedimentation in Chan May bay	A4	10	コピー	1	Department of River and Marine Engineering	寄贈

# 収集資料リスト

地域	東南アジア	調査国名	中部港湾開発事前調査	調査の種類	事前調査
国名	ヴィエトナム	配属機関			平成8年8月25日～9月10日

## < 社会、経済 >

番号	資料の名称	版形	ページ数	カテゴリー、 コーナーの 別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入の別
Z-1	ORDINANCE on the recognition and Enforcement in Viet-Nam of Foreign Arbitration Awards	冊子	81	カテゴリー	1	National Political Publishing House	購入
Z-2	Projects of Building Ports & Waterways by the year 2010	冊子	256	カテゴリー	1	Statistical Publishing House	購入
Z-3	Vietnam's Economy, the Period 1945-1995 and its Perspective by the Year 2020	冊子	406	カテゴリー	1		
Z-4	Statistical Yearbook (1995 年版)	冊子	435	カテゴリー	1		
Z-5	Evaluation, Management and Protection of Climate and Water Resources in Viet-Nam	冊子	127	カテゴリー	1	International Hydrological Program United Nations Environment Program	
Z-6	The Report (Port system)	冊子	71	コピー	1	Ministry of Transport	
Z-7	Pre-Feasibility Study on Viet-Nam Refinery Project	冊子		コピー	1	Mitsui & Co., Ltd.	
Z-8	Program for the Roads, Bridges, Ports Construction to Year 2005	冊子	18	コピー	1	Ministry of Transport	
Z-9	Vietnam Latest Economic Statistics 1996	冊子	16	コピー	1	British Embassy of Hanoi	



# 収 集 資 料 リ ス ト

地域	東南アジア	調査国名	中部港湾開発非前調査	調査の種類	非前調査
国名	ヴィエトナム	配属機関			平成8年8月25日～9月10日

< 探 検 >

番号	資料の名称	版形	ページ数	判字ナリ、 コピーの 別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入の別
E-1	Environmental Impact Assessment	B5 変形	65	判字ナリ	1	MOSTE 科学技術政策省	購入
E-2	Viet-Nam-Canada Environment Project (CIDA)	A4	18	コピー	1	CIDA	寄贈
E-3	Viet-Nam-Canada Environment Project (VCEP)	A4	1	判字ナリ	1	CIDA	寄贈
E-4	Environment and Bioresources of Viet Nam	B5	235	判字ナリ	1	The GIOI Publishers	購入
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

JICA