

## 第13章 マスタープラン (目標年度 2020)

### 13.1 HCMC 港湾群と Thi Vai - Vung Tau 港湾群の将来貨物取扱量

#### (1) 予測手法

調査対象地域 (SFEA) は、その行政区界と河川体系より大きく、ホーチミン市港湾群とヴィエトナム港湾群に分けることが出来る。現在のSFEA乾貨物のほぼ9割は、ホーチミン市港湾群で処理されている。しかし一方、ヴィエトナム港湾群には大水深港湾の建設が物理的に可能であり、かつその後背地の工業化も著しい。

本セクションでは、両港湾群の将来の役割を港湾交通量の視点より明らかにするために、以下の詳細な検討をおこなった。

- (i) SFEA コンテナ貨物を主要航路及び配船可能な船型より検討する。
- (ii) SFEA その他貨物については、まず専用港で対応する貨物を特定した後で、一般港で対応すべき貨物について、荷主の位置する後背地からの接近利便性より検討する。

#### (2) コンテナ貨物

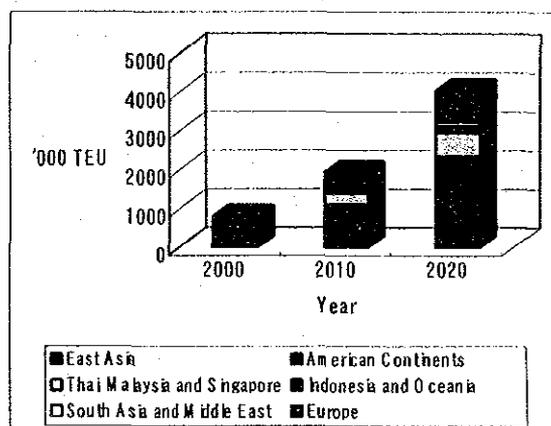
貿易グループ別コンテナ貨物量 2000年現在、SFEAにとって最大の貿易地域は東アジア (330千TEU または 38%) であり、それにヨーロッパが続く(221千TEU または 26%)。主要品目ごとの貿易国の組合せが将来も続くとする、工業製品の著しい増加が見込まれるために、2020までに東アジア (5.4倍) とタイ・マレーシア・シンガポール (5.5倍) との貿易量は平均を上回る伸びを示す。一方、南アジアと中近東 (3.0倍) そしてインドネシアとオセアニア (4.3倍) の増加は、一次産品主体の貿易構造のため、低めの予測となった。

航路別コンテナ船の配船。現在は41のコンテナ船が毎週ホーチミン市の一般港 (Saigon, Tan Cang, Ben Nghe and VICT) に寄港している。これらの船型は 246 TEU から 1,181 TEU であり、今日の大陸間コンテナ船の主力 (2,500 TEU から 7,000 TEU) と比べると小さい。本調査では、コンテナ海運の事業環境の見通しとして、いくつかの主力船社による大型船の競争的配船が続くものと想定する。一方、地元船社は短距離航路上に多様なサービスを展開することで、活発に事業を続けるものとする。

主要航路別のコンテナ需要より、SFEA に寄港するであろうコンテナ船のサイズは以下のとおりに予測する。

- 東アジア航路はもっとも活発であり、SFEAはその幹線として主要船社によるより大きな船舶の配船が見込まれる。(平均で 2010年時点2,625 TEU、2020年時点4,500 TEU)。しかしながら、太平洋航路の大型船舶を直接寄港させるほどの需要はなく、東アジアのハブ港でトランスシップメントされるものと思われる。

図13.1.1 貿易相手地域別 SFEA コンテナ貨物



注: トランスシップメント及びトランジット貨物は除く

- 南方の隣接国（タイ、マレーシア、シンガポール）とのコンテナ貨物は東アジアほどには多くない。しかしながら、シンガポール以遠の貿易地域の貨物もシンガポールやタンジュン・プラバスでトランスシップメントすることで、この間もアジアの幹線船舶の配船がおこなわれるであろうと予測する。
- シンガポール以東の貿易地域の中ではヨーロッパとの貨物量が最も多く、例えば週3～4隻の配船ならば、大型船（2010年で4,500 TEU、2020年で7,250 TEU を想定）の直接の寄港も可能である。

SFEA内コンテナ港湾群の役割分担。ホーチミン市港湾群は、Cat Lai 及び Hiep Phuoc という新港が整備されても、アクセス航路の深さの制限を受けることには変わりはない。ヴィエトナム新港は、ホーチミン市港湾群では受け入れられない大きなコンテナ船のために建設する。したがって、両港湾群はそれぞれ異なるサイズのコンテナ船を受け入れることとなる。両港湾群ともに、アジア域内各主要港とはたくさんのコンテナ船による連絡がある。少量の貨物を近くの港に届ける場合は、荷主は利便性のよい近くの港を選択するであろう。また、大量・遠距離の貨物を搬出する場合は、荷主はホーチミン市にあっても、総合的に輸送コストのかからないヴィエトナム港湾群を選択することがありうる。

### (3) その他貨物

本調査の予測では、SFEA のその他乾貨物は 2000 年の 13.9 百万トンから 2020 年に 31.3 百万トンへ増える。その一部は専用港で扱われて残りは一般港の需要となるので、本調査では主要品目ごとの分析より将来の専用港を特定して、一般港需要を予測した。

コンテナ船とは異なり、バルク船や一般貨物船では船型の大型化は主要な潮流ではない。ホーチミン港湾群には、将来も多くのこれら貨物船が入港するものと思われる。このような状況下では、SFEAの荷主にとって最も重要な一般港選択の基準は接近性となる。この点でドンナイ川は、両港湾群の後背地を隔てる実用的な境界と理解できる。両港湾群にその他乾貨物を十分に扱う能力があれば、ホーチミンの荷主は、70～115キロも離れたヴィエトナム港湾群に荷物を運ぶことはないであろうし、ドンナイ側以東の荷主はホーチミンの混雑した都市交通を通過するために時間と費用を追加してまでホーチミン市港湾群から貨物を出すことは無いと思われる。

表 13. 1. 1 SFEA 港湾に寄港すると思われるコンテナ船のサイズ  
(単位: TEU)

	HCM Ports	Thi Vai - Vung Tau Ports
2000年 (実績)	246 - 1,181	定期寄港なし
2010年	1,750 未満	1,750 - 3,500 * 3,500 - 5,500 **
2020年	1,750 未満	1,750 - 3,500 * 3,500 - 5,500 * 5,500 - 9,000 **

注: \* 寄港頻度高い  
\*\* 寄港頻度低い

表13.1.2

一般港群別SFEAその他貨物量予測

(単位: 千トン)

	Year 2010			Year 2020		
	SFEA's Cargo Volume	HCMC Ports <sup>1/</sup>	Thi Vai - Vung Tau Ports <sup>2/</sup>	SFEA's Cargo Volume	HCMC Ports <sup>1/</sup>	Thi Vai - Vung Tau Ports <sup>2/</sup>
Rice & Food Crops	3,290	3,290	0	3,920	3,920	0
Industrial Crops	140	0	140	292	0	292
Forest Products	80	80	0	80	80	0
Steel & Iron	1,050	704	346	4,067	2,725	1,342
Fertilizer	3,491	2,932	559	4,435	3,725	710
Manufactured Goods	4,104	2,197	1,907	8,926	4,270	4,656
Cambodian Transit Cargo	323	323	0	592	592	0
Overseas Other Dry	12,478	9,526	2,952	22,312	15,312	7,000
Domestic Other Dry	6,669	5,137	1,532	9,120	6,080	3,040
Other Dry Total	19,147	14,663	4,484	31,432	21,392	10,040
Liquid Cargo Total	8,230	6,750	1,480	16,566	12,425	4,141
Non-containerized Cargo Total	27,377	21,413	5,964	47,998	33,817	14,181

Note 1/: HCMC ports are expected to serve the shippers located in HCM City, Binh Duong, Binh Phuoc and Tay Ninh provinces and the Mekong Delta Region

Note 2/: Thi Vai - Vung Tau ports are expected to serve Dong Nai, Ba Ria - Vung Tau, Binh Thuan, Ninh Thuan and Lam Dong provinces and part of the Central Region

#### (4) まとめ

以上の予測作業結果をまとめて、表13.1.3に示す。この表は両港湾群の交通需要のバランスを示すものだけでなく、SFEA荷主の利便性と地域経済の競争力のバランスを取ったものであるとも言える。

表 13. 1. 3

港湾交通量の分担予測結果

	HCM City Port Group		Thi Vai - Vung Tau Port Group	
	Containerized (‘000 TEU)	Non-containerized (‘000 tons)	Containerized (‘000 TEU)	Non-containerized (‘000 tons)
Year 2000	858	18,222	2	2,384
Year 2010	1,171	21,413	1,103	5,964
Year 2020	1,433	33,817	3,311	14,181

### 13. 2 波浪の推算及び流れの影響

調査地域の波浪に関し、以下の3つの項目について解析を行った。

- 1) 安全かつ効率的な港のオペレーションに必要な泊地の静穏度を考慮した泊地計画（常時の波に対し）
- 2) もしも必要な場合の防波堤の設計と建設（異常時の波に対し）
- 3) 泊地と航路での埋没/浸食の推算（常時の波と波浪流に対し）

上の項目に関し、ガンライ湾の波浪条件を評価するに当たり、発生原因と場所による以下の3種類の波を解析した。

- A) 1995年から1999年の5年間にわたり、南シナ海上で毎日の風によって発生する沖波を全球波浪計算法で追算した。
- B) 上と同じ期間にわたり、ガンライ湾内で毎日の局所風により発生する風波を、ブントオ測候所の風記録に基づき、有義波法で推算した。その後、上のAの伝播波とエネルギー的に合成し、現地での常時の波とした。
- C) 南シナ海での台風による異常時の波をエネルギースペクトル法で追算した。台風は1951年から2000年までの50年間に発生したものの中から合計30台風を選んだ。それらの中で、ブントオ沖において最も大きな波をもたらしたのは、台風9726号（台風リンド）の場合で、有義波高8.2mであった。沖波の設計波高は、回帰年数50年と100年に対し、統計的にそれぞれ有義波高8.0mと8.7mとなった。

計画されたベンディン・サオマイ港では、安全かつ効率的なオペレーションをするために、パースを防護し、泊地の十分な静穏度を確保するためには、防波堤が必要となることが証明された。

次に、速い流れの船舶の航行と計画港湾のオペレーションへの影響を検討した。テイーバイ川進入航路での調査団の観測では、最大流速は1.27 m/secであった。しかし、流向は航路と並行であるため、航路内の船舶の航行には支障はないと判断された。

計画港での離接岸への流れの影響については、速い流れの発生確率と離接岸作業の時間確率との遭遇確率は非常に小さいため無視できるものと判断された。

一方、ブイNo.5付近においても、最大流速は1.3 m/secに達するが、これはディン川進入航路が直交しており、ベンディン・サオマイ港に出入する船舶は操船に注意を要する。

### 1 3. 3 埋没の解析

ガンライ湾内の航路での埋没を定量的に推定するため、まず過去に測量された既存の深浅測量を以下の航路に分けて解析した。

- 1) ティーバイ川進入航路：強い潮流の影響下にあるにもかかわらず、1997年から2001年までの測深データでは自然水深に著しい変化は見られない。このことは、海底が動的均衡を維持していることを意味している。
- 2) ロンタウ川進入航路：1997年から2000年の測深データによれば、強い潮流により、相当な海底の凸部の洗掘とその結果としての凹部の埋没が起こっている。
- 3) デイン川航路：2000年と2001年の測深データの比較により、特に航路入り口部分の右側斜面で波と流れの作用によるとみられる航路斜面の洗掘と航路底の埋没が発生していることが確認された。

次に、3次元の数値シミュレーションモデルを用い、計画航路の埋没の定量的な評価を行った。このモデルは、PHRI-JPCモデルとよばれ、潮汐と風と波によって発生する流れと波自身の作用により懸濁物質の浮遊と沈降を取り扱うものである。使用したデータは、測定した深浅図、潮汐および潮流、底質の粒径( $d_{50}$ )、河川からの流出水量と浮遊土砂量、および上の推算波B)である。流速場と現状の浸食/堆積状況の再現性は相当良いものであった。ブントオ、ティーバイ、デイン川の水深16mの航路での堆積量は、それぞれ凡そ200、600、400千 $m^3/year$ と推算された。

### 1 3. 4 2020年の港湾開発計画

#### 1 3. 4. 1 南部地域開発の基本的な考え方

都市活動円滑化や環境改善を行うために、港湾物流機能は、都市中央部から郊外地域へ移転する。都市中心における港湾は、都市活動にとって必要最低限の貨物の取扱いに限定するとともに、客船ターミナルや都市生活に潤いを与えるウォーターフロント開発を行う。これらを通じ、国際港湾都市ホーチミン市の魅力をさらに高める。都市の中心部は、サービス産業や商業活動を中心とする地域整備を行い、その周辺には、高質な住宅地の整備を行う。住宅地の外側には、クリーンな軽工業団地の整備を行う。重化学、物流拠点は、都市から離れた海陸輸送の便の良い地点に整備する。工業振興、農業・漁業振興を行う地域をバランスよく配置する。環境保全の面から、都市活動・産業活動からの排出負荷を適正に規制を行うとともに、なぎさやマングローブ林などを豊かな自然を保全し、次世代に継承していく地域を設定する。

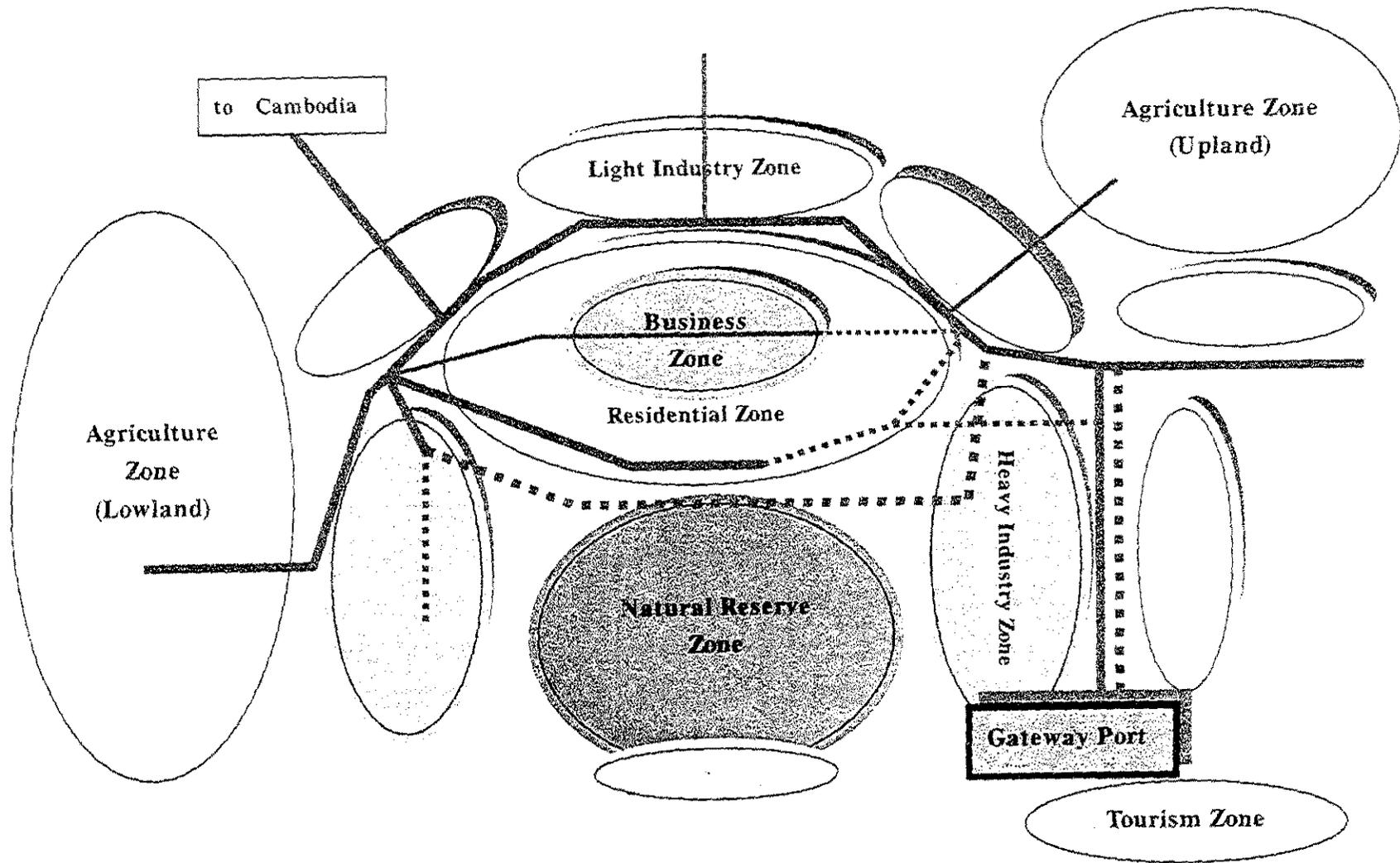


図 13. 4. 1 SFEA の地域開発区域とその後背地の概念図

### 13. 4. 2 目標船舶の大きさ

#### (1) コンテナ船

将来 10 年間に、ヴィエトナム航路に配船が予想される主流船型は、3,000TEU-4,000TEU 船 (4 万-5 万 DWT 級、LOA250-300m, 喫水 11-13m) となろう。ヴィエトナム水域には、2010 年には、5 万 DWT 船、2020 年には 8 万 DWT 船級が配船されるであろう。HCM 市港群は、2 万 DWT 船級が最大となろう。

#### (2) 雑貨船

雑貨船については、貨物量からみて、2 万-3 万 DWT 級が主流となるであろう。然し 2020 年には 5 万 DWT 船級がティーバイ地区に多く寄港することとなろう。

#### (3) 客船

客船ターミナルは、2020 年には HCM 市港群に計画されるであろう。その船型は、ロンタウ川、サイゴン川の制約 (船の長さ、喫水、水面上の高さ) があり、5 万 GRT 船級が最大となろう。

### 13. 4. 3 2020 年を目標年次とする港湾計画

#### (1) ホーチミン市港湾群

##### ①ホーチミン市中心部

近年、ホーチミン市においては、都市交通渋滞をはじめとし、都市活動と港湾活動の軋轢が顕在化している。このため、基本的には、都市中心部において現存港湾の拡張、港湾の新設は原則として行うべきではないと考える。このため、港湾活動はできる限り郊外地域へ移転する必要がある。具体的には、カットライ地区とヒエップフック地区へ段階的に移していくことが望ましい。特に交通混雑で問題の多いタントワン橋より上流部の港湾は、客船ターミナルやウォーターフロントの整備を通じ、国際都市ホーチミン市の魅力をさらに高めるような都市・港湾再開発を推進していく必要がある。機能移転後のタンカンやサイゴン港等は適正な水準の貨物取扱機能を維持する。20,000DWT までの貨物船、コンテナ船、50,000GRT までクルーズ対象とする。

##### ②カットライ地区

増大する港湾取扱貨物と整備中のカットライ工業団の貨物を円滑に取り扱うための港湾をカットライ地区に早急に整備する必要がある。また、航行船舶に依りて、ドンナイ航路の整備を行う必要がある。20,000DWT までの貨物船、コンテナ船を対象とする。

##### ③ヒエップフック地区

ヒエップフック工業団地から発生する貨物の取扱い、ホーチミン市中心部都市交通混雑緩和、ロンタウ-ニャベ航路の船舶交通混雑緩和の面などから、ヒエップフック地区へ港湾機能を移転していく必要がある。20,000DWT までの貨物船、コンテナ船を対象とする。

##### ④ソイラップ川下流の港湾開発

サイゴン川港湾群の機能を全て郊外に移設するかどうかは、ロンタウ航路の改善と、ソイラップ川下流の航路開発の可能性にかかっている。ソイラップ川下流の開発は、その後の維持コストなど、十分な調査をした上で決定の必要がある。当面は、既存の水深や潮汐を

最大限に活用し、新たな航行援助施設を整備することにより、中小型船の航路として活用し、ロンタウ航路の混雑を緩和する。

#### ⑤カンゾウ半島地区

カンゾウ半島先端地区は、なぎさ、浅場、マングローブなどの自然環境を保全しつつ、都市に住む人々の潤いや安らぎをえるための観光レクリエーションを中心とした限定的な開発をすべきであると考ええる。一方で、都市部との生活レベルの格差を是正していくために、高速艇や連絡フェリーなど地域生活の向上に資するような港湾整備が必要である。ナガベイなどの港湾開発は自然環境保全の観点から慎重に行うべきである。

### (2) ティーバイ川港湾群

#### ①ゴーゾー・ティーバイ地区

両地区は外洋からやや遠いこと、航路屈曲、水深が浅いなど不利な条件もあるが、①工業団地の成熟度が高い、②北部からの貨物搬出入に有利、③将来の空港に近いといった点から、工業団地整備と連携した港湾開発は非常に重要である。当面ティーバイ地区に工業原材料の輸入、製品の輸出のための総合的で多目的な港湾整備を緊急に整備する必要がある。ゴーゾー地区においては 15,000DWT までの貨物船を、ティーバイ地区においては、50,000DWT までの貨物船を対象とする。

#### ②カイメップ地区

ティーバイ地区の下流にあるカイメップ地区は、外洋からも比較的近く水深も大ききく、また、開発による環境社会影響が小さく大規模なコンテナ港湾開発に適している。工業開発の成熟と、関連インフラ整備とあわせ、港湾開発を行っていく必要がある。50,000～80,000DWT までの貨物船とコンテナ船を対象とする。

#### ③フックアン地区

ニョンチャック工業団地整備の成熟にあわせて、将来において、必要な港湾整備を考える地域である。

### (3) ブンタオ港湾群

南部において、港湾開発ポテンシャルを有する地域はいくつかあるが、レクリエーションやリゾート開発の可能性の大きい地域はブンタオに限られることを強く認識する必要がある。外洋から近く、大型船の寄航には適するものの、一方で、港湾開発の初期投資が大きいこと、観光資源、漁業活動、自然環境・社会活動などの視点から、港湾開発にあたっては、長期的、広域的視点から、十分に検討を行う必要がある。当面の開発は、工業団地と関連した港湾整備、観光開発、原油掘削支援、地域産業振興、漁業活動支援などに限定し、大規模な港湾開発は慎重に検討すべきであると考ええる。比較のために 50,000～80,000DWT までのコンテナ船を対象に検討する。

## 13. 4. 4 港湾別取扱貨物量

2020 年をターゲットとした長期整備計画における港湾規模は、SFEA 域内の各港湾の取扱貨物量をベースに決定される。SFEA 域内各港湾の取扱貨物量は、下表に示される。

表 13.4.1 2020 年における港湾別取扱貨物量

Port Name	Dry Cargo (x 1,000 ton)	Container Cargo (x 1,000 TEUs)
<b>(HCMC Port Group)</b>		
Sai Gon/Tan Cang/Ben Nghe/VICT	7,500	760
Other Ports in HCMC Port Group	4,800	-
Cat Lai IZ Port	400	300
Hiep Phuoc Container Port	800	380
Hiep Phuoc General Port	5,800	-
Sub-total	19,300	1,440
<b>(Thi Vai – Vung Tau Port Group)</b>		
Go Dau/Baria Serece etc	3,300	-
TVG	5,800	-
LCC	-	2,580
UCC	-	730
Dong Xuyen Port	400	-
Sub total	9,500	3,310
<b>Total</b>	<b>28,800</b>	<b>4,750</b>

(Source: JICA Study Team)

各ポートへの貨物の配分は、以下のことを考慮して行われた。

- ホーチミン人民委員会が、その公示の中で、サイゴン EPZ とカットライ IZ の専用港建設を承認した。

- 1998 年、サイゴン軍港当局は、現港湾の能力不足と 2010 年までの需要を考慮し、第 2 期カットライポート拡張のための FS を行った。

- 2020 年までのホーチミン市のマスタープランによると、運輸及びインフラ整備計画に関して、以下の方向が示されている。

- ①サイゴン、ベンゲ、タンカンそしてベyson等市内の既設港湾の拡張および開発の制限
- ②ヒエブフックを中心として、郊外における新港建設
- ③観光を目的とした市内港湾の段階整備

以下に、2020 年を目標年次とする、コンテナバースと一般雑貨バース等の建設計画を示すものとする。

表 13. 4. 2 (1) コンテナバース計画必要バース数

Container berths	2020
Tan Cang Cat Lai	2
Cat Lai Container	2
Hiep Phuoc Container	3
Upper Cai Mep	2
Lower Cai Mep	4
Lower Cai Mep	2
Total	15

表 13. 4. 2 (2) 雑貨バース計画必要バース数

General Cargo berths	2020
Cat Lai	1
Hiep Phuoc Container	2
Hiep Phuoc General	10
Thi Vai General	6
Dong Xuyen IP	1
Total	20

表 13. 4. 2 (3) 旅客バース計画必要バース数

Passenger Berths	2020
Sai Gon Port	1

#### 13. 4. 5 航路計画

##### ①ティーバイ航路

ガンライ湾港口から、ローアーカイメップ港までは、大型コンテナ船が 24 時間交互通行できるような水深-16m (80,000DWT 級船対象)、アッパーカイメップ港までは-14m (50,000DWT 級船対象) 航路の整備を行う。また、ティーバイまでは水深-12m の潮汐差利用した航路を計画する。カイメップ-ティーバイ間は湾曲がきついため、航行安全の観点から 30,000DWT の船舶は、片側通行に制限する。

##### ②ロンタウ-ドンナイ航路、ソイラップ上流部航路、

これらの航路は、幅やカーブの改良などは行うものの航路水深は潮汐を活用し、経済的な航路断面とする。ソイラップ航路に関しては、当面上流側の航路幅と屈曲部改良を行う。下流の大規模な航路整備は、不確定な要素が多く、開発可能性に関して、すぐに結論は出せない。このため、当面は、既存の水深や潮汐を最大限に活用し、新たな航行援助施設を整備することにより、中小型船の航路として活用し、ロンタウ航路の混雑緩和に貢献するような航路整備を行う。

##### ③ソイラップ川下流の航路開発

ソイラップ川下流の大規模な航路開発は、不確定な要素が多く、開発可能性に関しすぐに

結論は出せない。これに関しては今後の別の研究課題とし取り扱う。

表 13.4.3 水路の基準

最大船型 (DWT)	水深(m)		水路幅(m)	
	満載喫水	潮位利用	両方通航	片道通航
80,000	-16		420	200
50,000	-14	-12	310	150
20,000	-11	-9	260	120
5,000	-7.5	-5.5	160	70

表13.4.4 2020年目標船舶隻数

水路名	船舶隻数
ガンライ湾	26,100
ロンタウ川	16,900
ニャベ川	12,700
ソイラップ川	8,500
ディン川	300

#### 13.4.6 交通ネットワーク

南ヴェトナムにおける主要交通ネットワークは、道路と内陸水路網である。都市及び工業地域の開発と合わせ、主要交通ネットワークの構築は、物流の動脈を形成する意味からも優先的に計画される必要がある。

##### (1) 道路

ティーバイ川沿いの港湾にとり最も重要な道路は国道51号線(NH51)である。現在4車線のこの道路は2020年までに6車線に拡幅される計画である。またこの道路沿いには現在、すでに多くの工業団地が立地し、将来も新規の開発が計画されている。

ホーチミン市政府は、現在、南サイゴンとディストリクト2を結ぶサイゴン川横断橋(フーミー橋)を計画している。この橋が完成すると、南サイゴン新都市開発の動脈である南サイゴンハイウェイは東西ハイウェイとともに、ホーチミン市を通過する幹線として極めて重要な役割を演じることになる。また、このハイウェイは市の中心部を通過しないため、メコンデルタとヴェトナム地区間の物流を円滑にすることも期待されている。

長期かつ巨大事業として、ホーチミン市の周りに2020年を目標年次として計画された外環状線の建設がある。このハイウェイは、ニャベ川、ロンタウ川そしてドンナイ川を横断し、ホーチミンの南部および東部を通過する。さらに1号線と結ばれることにより、環状線を形成することになる。この路線はまた、メコンデルタ、ホーチミンの南部と東部、ティーバイ・ブントウ地域、そしてヒーブフックやノントラの主要工業地域間の貨物輸送を円滑化するバイパスとしても機能することになる。

## (2) 内陸水運

ヴェトナム南部における内陸水路の中心は、ドンナイ川流域とメコン川流域である。この2つの河川が幹線になり、それらの支流及び運河網がこの地域の内陸水路を形成している。2020年を目標年次とするヴェトナム内陸水運の開発に関するマスタープランによると、ヴェトナム政府は、河川港や貨物ターミナルの開発及び水路網の改善を計画している。

カンジオ川は、ソイラップ川河口にあるラキャット川を通じて、ホーチミン市とメコンデルタを結んでいる。ホーチミン市の中だけでも10ルートの内陸水路がある。そして、2020年に250万トンの貨物取扱量を有する河川港が、2008年までに建設される予定である。

ソイラップ川とティーバイ川を結ぶ内陸水路には、4ルートがある。しかし複雑な水路であり、航路標識がないため夜間航行はできない。このルートに新しい運河を通し、ルートの短縮と安全航行のための航路標識の整備が、2010年を目標として計画されている。

## (3) 鉄道

SFEAにおける既存の鉄道路線は、ヴェトナムの北と南を結び路線のみである。ヴィエンホア-ブンタオ線、HCMC-カントー線およびHCMC-ロックニン線は、2020年までの長期整備計画の中で建設される予定である。新港への路線は、ヴィエンホア-ブンタオ間の幹線が建設されたなら、容易に延長可能である。この地域における鉄道ネットワークの構築は、住民の移動を容易にし、新港からの貨物輸送に大いに貢献すると考えられる。

## (4) 空港

HCMCにある国際空港は、現在JBIC資金によって拡張、改善されている。将来、新空港がドンナイ省のロンタンに計画されている。新空港の建設によって、地域の経済活動が強化され、さらに、地域で生産された高付加価値製品の輸出が可能となれば、新空港の役割が非常に大きくなることが期待される。

## (5) 南部地区に新物流センターの創設

### 1) 複合輸送における鉄道の役割

鉄道は、内外の貿易を促進する上で不可欠の要素である。世界中の多くの国々が、鉄道によって広範に結ばれている。そして、国際化の大きな流れの中で、効率的で経済的な輸送手段の必要性が求められている。過去数年間にわたって、世界中の鉄道セクターではその役割を改善するために、多くの新しい試みがなされている。これらの試みは、特に、投資と管理運営という2つの分野に係っている。

新しい幹線と基幹施設における投資分野では、アジアにおいて多くの幹線が創設されている。特に中国においては、中国とヨーロッパを繋ぐ新しいサービスが確立された。ロッテルダム市港湾局によると、例えばロッテルダム会社は、北西中国へ鉄道によるコンテナ輸送を提案している。

管理運営の分野では、過去数年間にわたって、組織の再構築がセクターでの最も一般的な潮流である。オーストラリアにおいては、全ての州や国営鉄道貨物輸送に対し、民営化が奨励されている。この戦略は、民間資本による社会基盤投資を目指している。

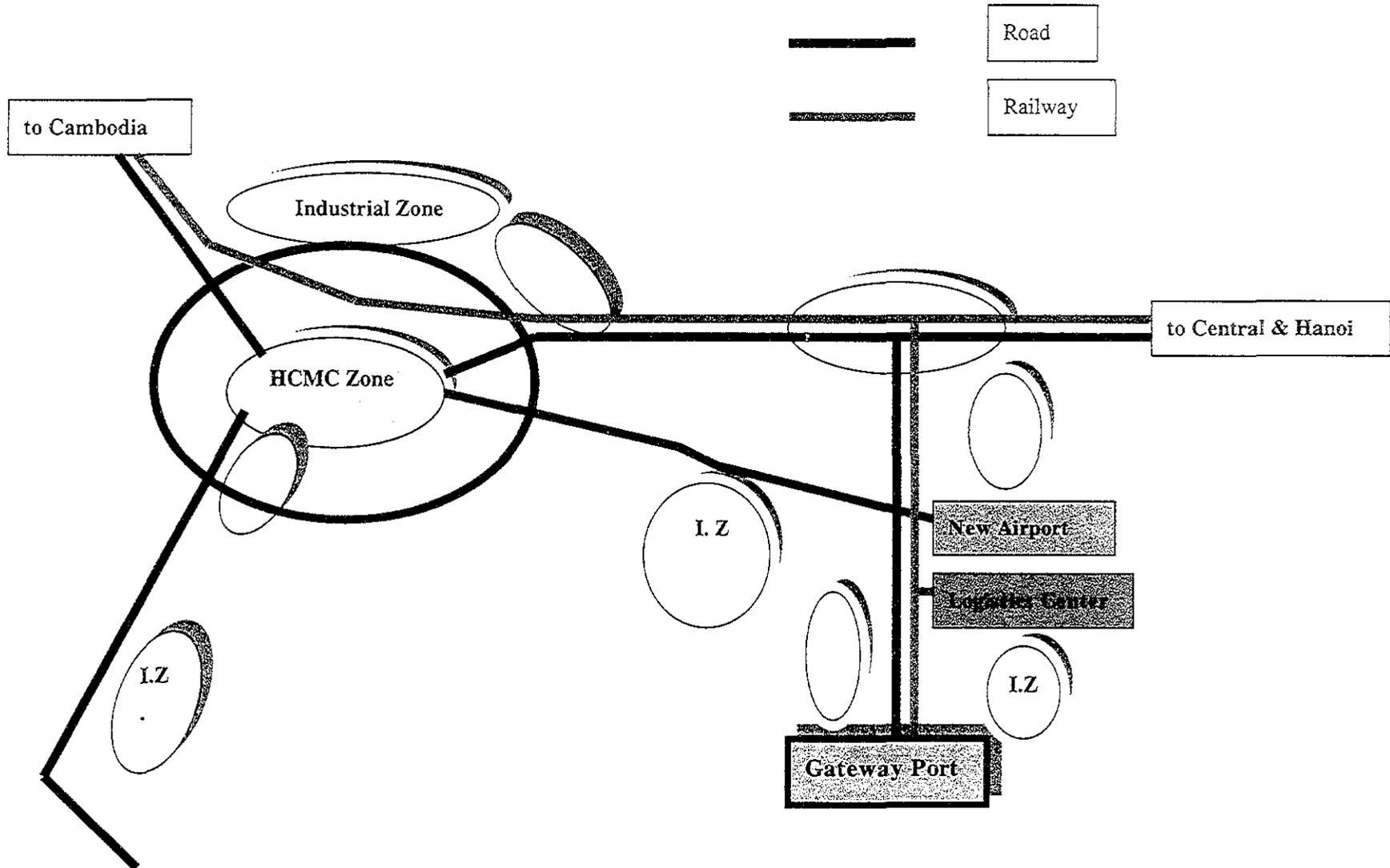
## 2) ヴィエトナムの場合

悪名高いホーチミン市の交通混雑、特にホーチミン港湾群付近における激しい混雑を緩和するために、貨物輸送、中でもコンテナ輸送の分野で、鉄道が重要な役割を果たすことが期待されている。この地域における鉄道網が確立された時には、大規模なコンテナデポ（ICD）がその支援施設として、さらにコンテナ輸送を促進するために必要となると考えられる。ICDはホーチミン市郊外に位置し、この地域での物流センターとして機能するために、できるだけ新港や工業団地に近いことが望まれる。さらに、海陸一環輸送を目的として、新空港の近くに建設されるよう計画されることが必要である。

ICDは、南ヴィエトナムの物流センターとして、次のような機能を有している。

- 鉄道を利用したコンテナ輸送により、ホーチミン市内における交通混雑の緩和
- ヴィエトナムの北部や中部への、そして国際貨物のためにカンボジアへのゲートウェイターミナル

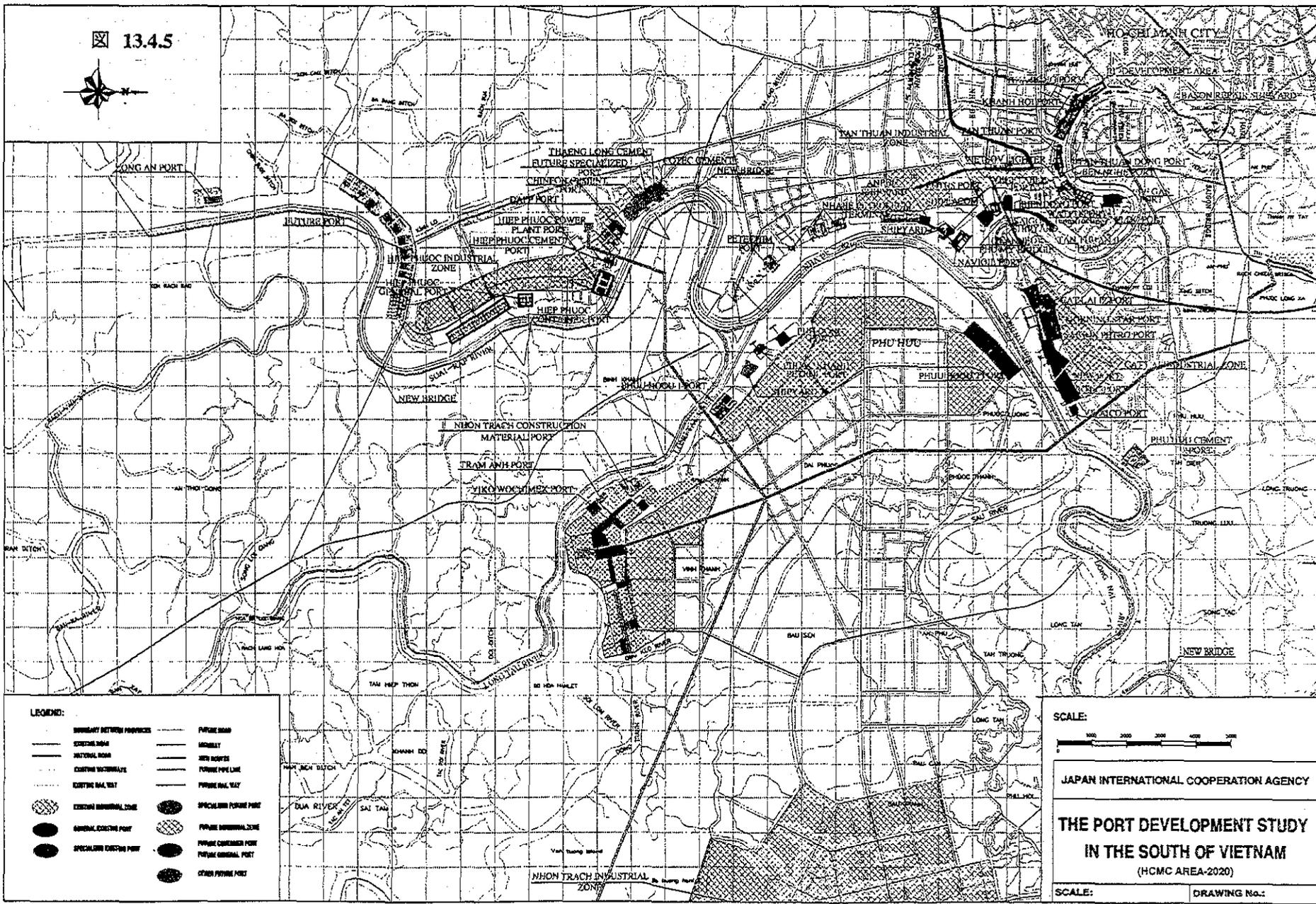
図 13.4.4 ヴェトナム南部の交通システム



13.45



2-29



**LEGEND:**

	BOUNDARY BETWEEN PROVINCES		PIPERIDGE
	ROADWAY		MOBILITY
	INTERNAL ROAD		NEW ROADS
	COASTAL HIGHWAY		POWER PIPE LINE
	COASTAL RAILWAY		POWER RAILWAY
	COASTAL RAILWAY		POWER RAILWAY
	GENERAL INDUSTRIAL ZONE		SPECIALIZED POWER PORT
	GENERAL EXISTING PORT		POWER INDUSTRIAL ZONE
	SPECIALIZED EXISTING PORT		POWER COGENERATION PORT
			POWER GENERAL PORT
			OTHER POWER PORT



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

**THE PORT DEVELOPMENT STUDY  
IN THE SOUTH OF VIETNAM**  
(HCMC AREA-2020)

SCALE:                      DRAWING No.:

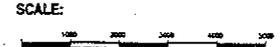
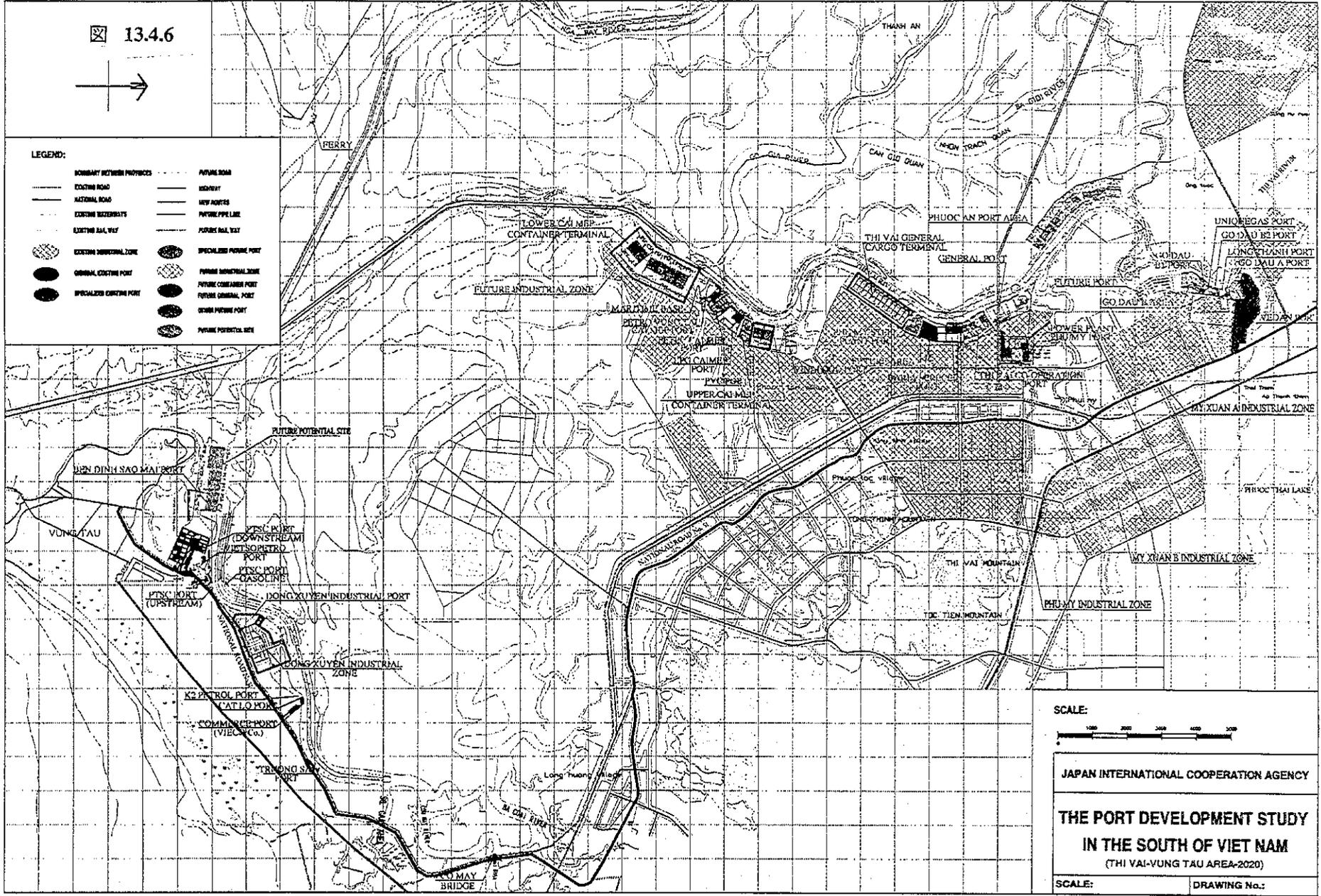
13.4.6



LEGEND:

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| --- BOUNDARY BETWEEN PROVINCES | --- FUTURE ROAD             |
| --- EXISTING ROAD              | --- HIGHWAY                 |
| --- NATIONAL ROAD              | --- NEW ROADS               |
| --- EXISTING RAILWAYS          | --- FUTURE PIPE LINE        |
| --- EXISTING RAIL WAY          | --- FUTURE RAIL WAY         |
| --- EXISTING INDUSTRIAL ZONE   | --- SPECIALIZED FUTURE PORT |
| --- GENERAL EXISTING PORT      | --- FUTURE INDUSTRIAL ZONE  |
| --- SPECIALIZED EXISTING PORT  | --- FUTURE COMBINED PORT    |
| --- FUTURE POTENTIAL SITE      | --- FUTURE GENERAL PORT     |
|                                | --- OTHER FUTURE PORT       |
|                                | --- FUTURE POTENTIAL SITE   |

2-30



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

**THE PORT DEVELOPMENT STUDY**  
**IN THE SOUTH OF VIET NAM**  
 (THI VAI-VUNG TAU AREA-2020)

SCALE: \_\_\_\_\_ DRAWING No.: \_\_\_\_\_

### 13.4.7 ホーチミン市内の港湾の移転と港湾再開発

#### (1) 基本的な考え方

タントアン橋上流の地区は常に交通渋滞が厳しい状況にある。このため、タントワン橋上流の港湾は段階的に対岸のカットライ地区等へ移転し、地区を快適なウォーターフロントとして再開発を行っていく必要がある。

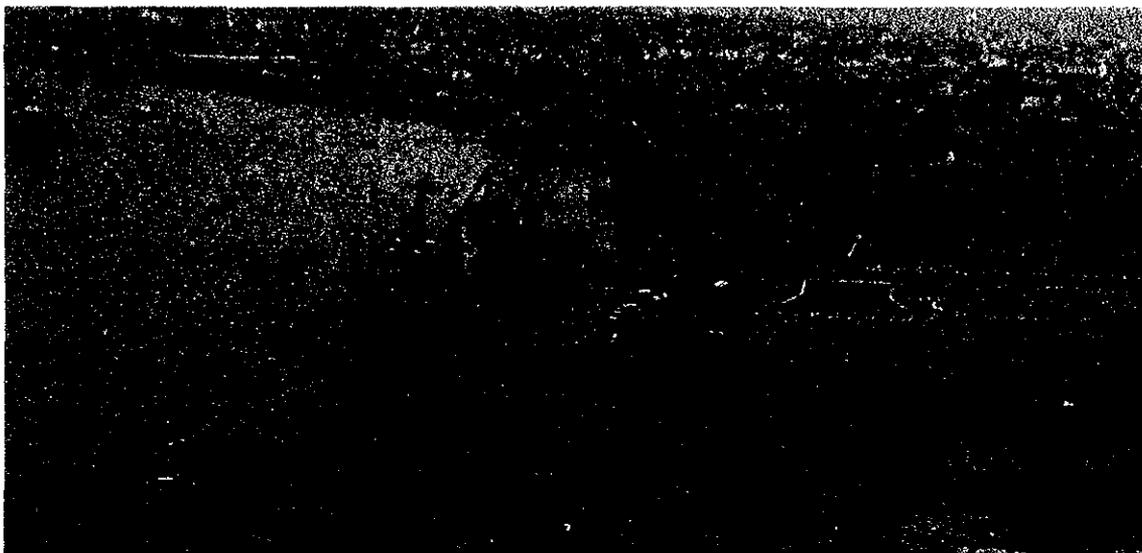


図 13.4.6 ニャロン・ターミナル (2002年)

#### (2) 客船ターミナルの整備

SFEA の港湾では、2000年現在 45,000 人のクルーズ客を受け入れている。SFEA のクルーズのポテンシャルを把握するために、調査では、内外からの旅行客に焦点を当てた。これらの個人需要を把握するために次のような分析を行った。シンガポールでは海外旅行客の 2.5%を見込んでいる。それを参考に 2010 年では、外国観光客の 0.5%を 2020 年では 1%を見込んだ。一方国内のクルーズ人口は、価格面から、それほど多くならないという仮定をした。

これに基づき、2010 年のクルーズ船の寄港隻数は 116 隻、2020 年には 229 隻になると予測した。これに対応し、2020 年までにカンホイ・ターミナル中央部に 50,000 総トン級の客船バースと客船ターミナルを計画している。再開発工事では、一時的に既存用地や施設を利用することが経済的でもあり、また、当然のことである。したがって、再開発工事期間中は、クルーズ需要は既存施設を一時的に利用することを前提とする。

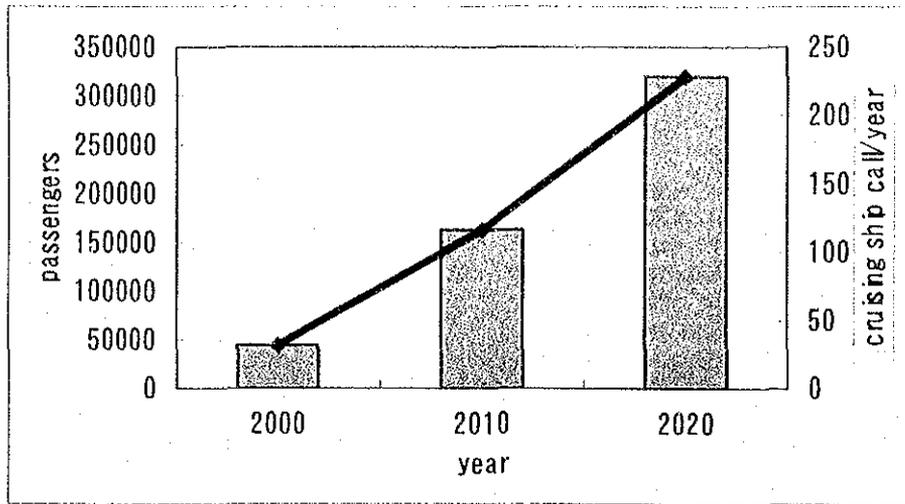


図 13. 4. 7 クルーズ需要と客船寄港数

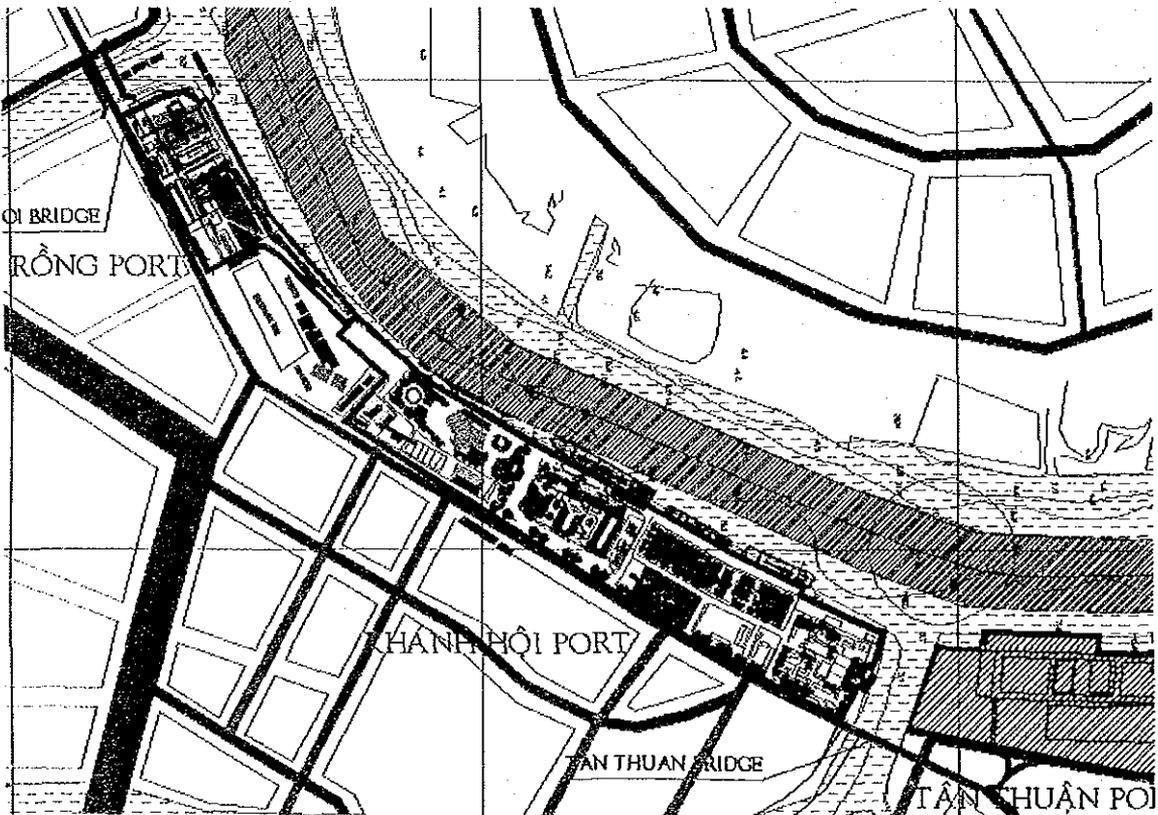


図 13. 4. 8 2020年におけるニャロン、カンホイターミナル再開発計画

### (3) 既存バースの段階的移転

貨物ターミナルの段階的移転は、サイゴン川のトンネル工事で貨物の取扱いを考慮して進める必要がある。既存バースの段階的移転は表に示すとおりである。まず、ニャロン・ターミナルを移転し、カンホイの下流半分を移転し、最後に中央部の移転を行い、客船ターミナルの建設を行う。これら既存バースの移転のために、カットライとヒエップフック地区に合計6バースの移転用のターミナルが必要となる。

表 13. 4. 5 バースの移転計画

Year	2010	2015	2020
Terminals under Saigon Port to be relocated	Nha Rong	Khanh Hoi (1)	Khanh Hoi (2)
Number of future berths to be developed at the new port site	2	2	2

### (4) ヒエップフック港とソイラップ航路の開発

ヒエップフックにおいては、背後工業団地からの貨物を扱うために港湾整備が必要である。加えてホーチミン市内の交通混雑やニャベ川の航行混雑緩和のためにも、ヒエップフック地区の開発が必要である。短中期的には、ロンタウ航路から進入するソイラップ航路の開発を行い、20,000DWT 級までの船舶に対応する必要がある。

しかしながら、ソイラップ川の下流部の大規模港湾開発には、まず、ソイラップ川下流の航路開発の見極めが必要である。ソイラップ川下流部の航路開削、維持に関して技術的な結論は、データがないのですぐには判断が出来ない。したがって、下流部航路にかんしては、当面は現状水深のまま航路標識等の整備を行い、5,000DWT 級の船舶航行に対応する。

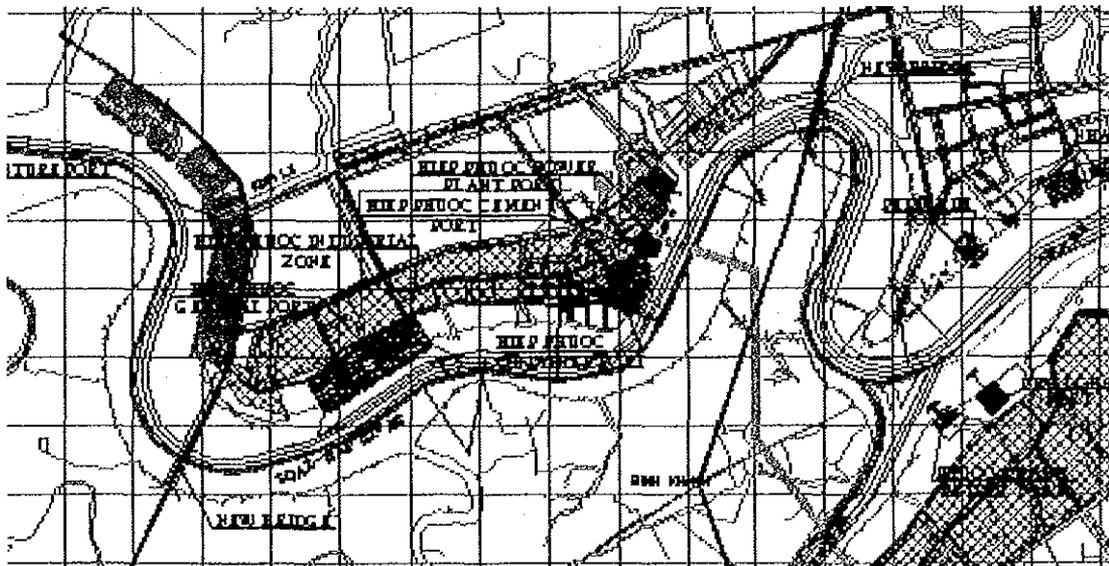


図 13. 4. 9 2020年のヒエップフック港の計画

## (5) 課題

港湾移転の前に 4 つ検討すべき課題が残っている。そういう点からも港湾の移転・再開発は関係機関と議論しながら、段階的に進めていく必要がある。

- a) ソイラップ航路の増深可能性に技術的な根拠がない。
- b) タントアンの工業団地とVICT ターミナルは外国企業と50年間の使用契約を行っている。
- c) サイゴン港は ADB のローンにより、荷役機械の更新を行ったばかりである。
- d) 港湾の移転や再開発には莫大な予算確保が必要である。

## (6) 今後必要となる調査

- a) ホーチミン市の港湾移転・再開発計画調査  
ホーチミン市の都市交通調査と連携しながら、港湾移転・再開発のための調査を早急に行う必要がある。
- b) ソイラップ川航路開発の技術的検討  
ソイラップ川下流部の大水深航路開削と維持の実現性に関して、技術的、経済的観点から検討を行う。

## 第14章 2020年におけるターミナル及び水路のオペレーション

### 14.1 ターミナルオペレーション

2020年までには、ホーチミン市港群の一部カットライとヒップフック地区への移転が完了し、ホーチミン市を中心とする在来港とティーバイ川地区に建設される近代化大型船用バースが存在し、コンテナの母船・フィーダー船、雑貨船、撒貨船が均衡配船される。在来港のオペレーションは、基本的には貨物のコンテナ化への対応（ヤード及び機器の整備）及び荷役作業管理／機器整備管理の電子化による能率向上が進んで行く。近代化大型船用バースは、コンテナターミナル、多目的バース、バルク専用バースに分けられる。コンテナターミナルは、パナマックス及びポストパナマックス型岸壁コンテナクレン、トランスファークレン及びヤードトラクターによる荷役が行われる。多目的バースは、改善された在来港の形式が継続、バルク専用バースは、大型岸壁ガントリークレン（クラブ付）又は、ニューマティックアンローダー（ホース付）がベルトコンベヤ及びホースにより貯蔵ヤード（倉庫、サイロ等）と連結されるような荷役形式のターミナルが建設されるであろう。

### 14.2 水路のオペレーション

- (1) サイゴン川、ロンタウ川水路は、現行の最大船型 LOA 230m, 喫水 9.5m とし、ロンタウ川中流に存在するデュア川での分離短縮航路は、小型船（現行の高速艇等）のみの通航可能な状況が継続する。
- (2) ソイラップ川のヒエップフック港より上流は、ロンタウ川経由の上記最大船型が可航となる。ソイラップ川下流は、水路の十分な調査と航路標識が完備された後5千

DWT までは通航可能となろう。

- (3) ティーバイ川水路は、ティーバイ港群まで大型船（5 万 DWT）が常時往復通航できるまで水深、水路幅が拡大されるが、カimeップとティーバイ港群間の S 型湾曲水路は、3 万 DWT 船までを除き大型船（50, 000DWT）は一方通航になるよう VTS により通航制限が必要となる。なお、当湾曲部には大型船の夜間通航を助けるため導標識を設置することが望ましい。また、ローワーカimeップ港群には、8 万 DWT のコンテナ船が入港できる水路が整備される。このため大型船回頭時における他船の通航制限が必要となろう。
- (4) VTS システムは既にサイゴン港長によりテスト段階にあるが、当システムは、2020 年には SPEA 全域に渡り一組織で管理される必要がある。即ちサイゴン港群に向かう船舶は勿論、ティーバイ川港群、ソイラップ川通航船、ブンタオ港群に寄港する船舶量及び大型船の増加により当水域の船舶動静は極めて複雑となってくる。VTS は、これらを一元的に把握し、効率、安全、環境をモットーに運営される必要がある。
- (5) VTS 運営が構築された後、頻繁に当水域港に寄港する船舶の船長に対しパイロットきょう導を免除する制度を導入することを提案する。パイロットステーションでの混乱の回避及び航行時間の短縮の利点がある。
- (6) ガンライ湾入口付近には、水深 10m 等深線が現存する。計画水路幅・水深までは浚渫されるが、海岸線から 60 マイル沖合まで水深 10m より浅いバンクが散在する。深喫水船にとって極めて危険な水域である。深喫水船のアクセス水路の設定、航路標識の設置が必要である。

## 第 15 章 主要港湾プロジェクトの評価

### 15.1 HCM 市地域の港湾プロジェクト

アジア域内の輸送を対象とし、コンテナ船は 1,000 積級を対象、雑貨船は 20,000 DWT を対象に、市郊外へ港湾機能を移転する。

#### (1) カットライ工業港

国道 1 号線からカットライ港まで結ぶ道路は殆ど完成している。また、将来サイゴン川の川底をくぐる沈埋トンネルが完成すると、カットライ港を結び東へと連絡する輸送導線がつながり、カットライ工業団地整備と連携した港湾整備は市内交通の混雑緩和の点からも重要である。

#### (2) ヒエップフック工業港

ヒエップフック港の整備は、ニャベ川航路の航行混雑緩和にも貢献する。現在 HCM 市は、市中心部の港湾機能移転のため、ヒエップフック地域に工業団地、発電所、道路等のインフラ整備を行っている。ヒエップフックの港湾整備は、市内混雑緩和に貢献すると共に、メコン川地域の物流改善にも貢献する重要なプロジェクトである。当面は、ロンタウ川水路からの利用を考える。河口部の航路開削は、埋没など慎重な検討が必要である。

## 15.2 ヴィエトナム地域における港湾プロジェクト

### (1) ティーバイ区域

ティーバイ区域は、現存のフーミー港（バリアセレス港）の下流に位置し、ガンライ湾口からは30kmと比較的遠いものの、国道51号線から3kmと近く、工業団地も既に整備が開始されており、港湾のスペースも十分とれる。港湾に至る航路には強いS字型屈曲部があり、3万DWT以上の船舶は、安全のため、片道航行に制限する必要がある。

### (2) 大水深コンテナ港湾のための適地

#### 1) カイメップ区域

カイメップ区域は、ティーバイ区域の10km下流に位置し、ティーバイ川河口付近にある。国道51号線からは9kmの位置にある。前面水深が、深い上に用地も十分とれるため、大水深バース整備に適地である。現在は、背後道路の状況は余りよくないが、大きな問題とはならない。

#### 2) ベンディン・サオマイ区域

ベンディン・サオマイ区域は、ブンタオ市の北西、ディン川の川岸にある。当区域は、ブンタオ半島の先端に位置し、水深は、-14mから+2mと浅い。湾口から13kmと港湾として非常に適しているが、大規模の航路泊地浚渫やモンスーン時期の波浪を防ぐための防波堤の建設が必要である。従って、開発には以下のような項目に十分な検討が必要となる。

- 海運振興、工業開発のポテンシャル
- 都市開発との競合
- 自然環境への影響
- 観光事業への影響
- 漁業活動への影響
- 道路拡張のための住民移転

## 第16章 港湾行政および管理プログラムの整備

### 16.1 港湾行政に関する改善プログラム

#### (1) 港湾の分類

港湾の重要性を識別し、投資プライオリティを明確にするとともに限りある予算を有効に分配するために、ヴィエトナム国の港湾は、機能的に次の3つのカテゴリーに分類されるべきである。

##### a) 「重要港湾」

重要港湾は、国家経済および国際貿易の発展に著しく寄与するもので、ヴィエトナム国の将来の発展を確実にもたらしてくれる港湾である。

##### b) 「その他港湾」

一般港湾の中の、重要港湾以外の残りの港湾である。

#### c) 「専門の港湾」

特定のユーザー、あるいは特定の品目取扱いの要請に専門的に応えている港湾は、「専門港湾」として分類される。

なお、この分類はあくまで相対的な分類である。港湾行政・管理に関する中央政府の役割と責任は、それぞれの港湾カテゴリーごとに明確化される必要がある。

#### (2) 重要港湾にふさわしい政策の確立

重要港湾は、大量の国際コンテナ貨物、他の貨物そして旅客を扱うことによって、地方と全国の経済成長に大いに寄与することとなる。これらの港湾に関する港湾行政・管理政策は、重要港湾にふさわしいものとして確立される必要がある。

#### (3) 港湾行政を担う一つの行政装置の決定

ヴェトナム国における港湾行政は、MOT と VINAMARINE とから成る一つの行政装置によって実行されることが最も適当であると考えられる。

#### (4) 制度的枠組みの改善に有用ないくつかの方策の実行

##### a) 個々の重要港湾に関する港湾マスタープランの策定とその権威付け

###### a-1) 計画の意義

港湾マスタープランは、理想的な港湾条件の実現のための、また系統的な港湾開発と適切な管理を行うための、まさに枠組みと呼べるような位置づけを持っている。したがって、個々の重要港湾において、港湾マスタープランを策定することは非常に重要なことである。さらに、この計画は定期的に見直され、また必要なときは改訂される必要がある。さらに公開される必要がある。

###### a-2) 港湾計画主体

港湾マスタープランは、それぞれの地域の計画や港湾開発を通して地域の繁栄を促進させる責任を有している、個々のPMBによって立案されることが原則として望ましい。

###### a-3) 計画の権威付け

港湾マスタープランの権威付けは厳密かつオープンであるべきで、もし可能であれば、手続きのような構造は法律、ないしは規則によって決められることが望ましい。港湾マスタープランは、関係者、学識者等から構成される審議会のような組織によって承認される必要がある。

##### b) 短期投資計画の策定

港湾開発への国の厳密な意志を示し、かつ重複投資を回避するために、重要港湾に関する短期投資計画を策定することは非常に重要なことである。短期投資計画は、一定の期間におけるすべての重要港湾の年間投資量を規定するものである。

#### (5) MOT/VINAMARINE と PMB の良好な関係の確立

MOT/VINAMARINE と重要港湾の PMB との間で、適切かつ緊密な関係を確立し、維持することは不可欠なことである。このためには、港湾行政システム全体の一層の改善を進めるとともに、改善されたシステムを積極的に活用することにより日々の港湾行政・管理に当たることである。

#### (6) 適切なポートタリフ水準の確立

##### a) ポートタリフ水準の更なる低減への努力

次の2つの考え方が提案出来る。

一つは、外国船の入港料金に関してサイゴン港と近隣のアジア諸港との間に存在するギャップを埋めるために、国策としてポートタリフ水準の大胆な低減を実施することである。もう一つの考え方は、自国の船舶に対するポートタリフ水準を引き上げることである。

##### b) “時間を意識した”タリフ構造の導入

「ユーザー本位」の港湾になるために、政府が「時間を意識した」タリフ構造を導入することは非常に重要なことである。ヴェトナム国の港湾は、港湾施設の効率的で有効な使用を促進するという意味で、常に時間を意識していなければならない。

政府は、迅速な繋船と貨物の素早い回転を促進するために、ヴェトナム国のポートタリフ構造に対してこのような概念を導入することについて研究を行うべきである。

## 1.6.2 港湾管理の改善プログラム

### (1) EDI(電子データ交換)システムの導入

EDI システムを導入することについて、特に次のような点に関して政府として強いリーダーシップを発揮することが期待されている。

- 関係者間のコンセンサスおよび協力を得るために行動すること、
- できるだけ港湾ユーザーおよびユーザー協会の意見を聴取すること、
- 世界標準に基づく EDI システムを確立するために関係国際組織と協力すること、
- 関係する法律や規則を制定あるいは改正すること

### (2) 港湾統計システムの改善

重要港湾が港湾統計に関する対象港湾としての十分な資格を持っているということは間違いなく判断できる。できるだけ早い重要港湾に関する港湾統計システムの確立が望まれる。

### (3) 適切なスタッフ・トレーニング・システムの導入

スタッフおよびオペレーターのための良く調整されて適切なトレーニング・プログラムは、港湾管理者によって準備されるべきである。これらスタッフ・トレーニングと平行して、幾人かのスタッフ・メンバーが外国の主要な港湾に派遣されることも非常に有用なことである。インストラクターの専門度の水準を上げるため、教育施設の一層の充実もまた重要なことである。

### (4) ポートセールスの促進

ポートセールス促進の努力は、現代の厳しい競争世界において生き残るために、それが公か民かの如何にかかわらずどのような経済組織にとっても不可欠である。次のような促進活動が推奨できる。

- a) セールス・プロモーション・セミナー、b) インターネット、c) 港湾ガイドブック、
- d) ビデオおよび CD、e) パンフレット。

### 16.3 PMB の新しい組織形式

#### (1) 適切な港湾管理組織の検討

マスタープランの中では、新しい港湾管理組織としてポートマネジメント・ボディ（港湾管理委員会システム）のタイプを推奨している。このポートマネジメント・ボディは、もっぱら港湾の管理運営を行うための機能を備えた独立した組織体であり、海事船舶に係る国家行政に責任を持つ VINAMARINE の中にある「ポートオーソリティ」と呼ばれる組織とは完全に異なるものである。今後、この報告書では、両者を明確に識別するため、PMB の新しい組織形式は「ポートマネジメント・ボディ」と表示し、VINAMARINE の中にある組織については、「ポートオーソリティ(VINAMARINE)」と表示する。ポートマネジメント・ボディは、「評議委員会」のような個別の意志決定機関を持っている。

#### (2) マスタープランにおける PMB の組織形式

新しい PMB の各々の部局は、港湾管理に関する新しい時代の幅広い要請に戦略的かつ積極的に応えていかなければならない。このため、“戦略的な管理”、“着実な管理”、“組織のサポート”の3つのグループから成る3層構造の組織を推奨する。港湾マスタープランにおける新しい PMB の組織図を図 16.1 に示す。

#### (3) PMB の設立に対する考え方

- a) ポートマネジメント・ボディ・システムの下で位置づけられる新しい PMB は、少なくとも重要港湾では確立されるべきである。
- b) 重要港湾が近接する場合、これら港湾を一括して管理する一つのポートマネジメント・ボディを設立することが望ましい。
- c) ティーバイカイメップ地区の場合、当然重要港湾と認定されるであろうティーバイ港とカイメップ港（以下では、“新港”と称す）については、その地理的近接性から、一つのポートマネジメント・ボディによって管理されるべきである。

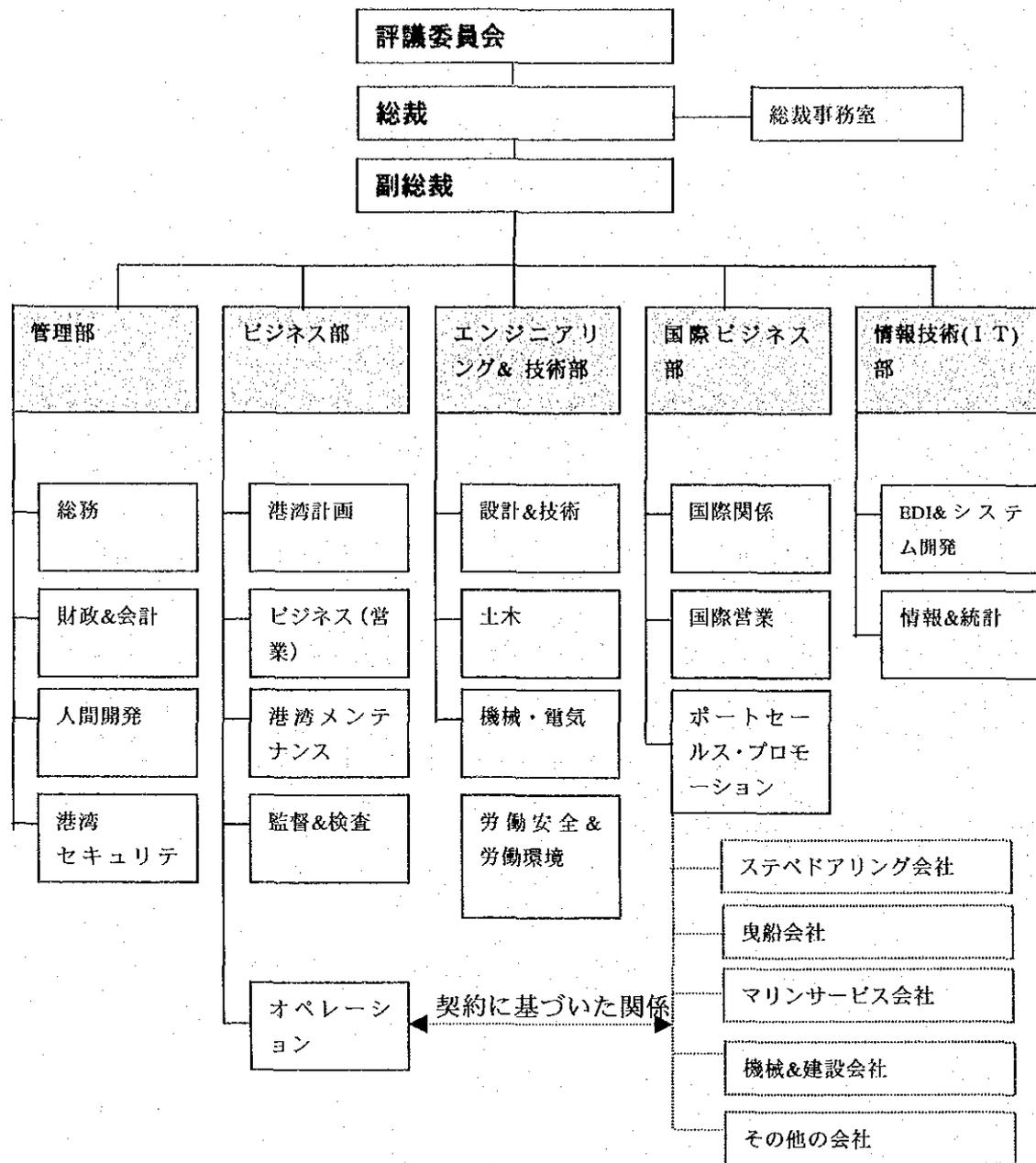


図16.1 新港の港湾管理者の組織図

## 第17章 港湾の開発・運営に関する民間部門事業参加(PSP)の促進戦略

### 17.1 PSPの促進

概してPSPについて、長所だけが強調される傾向がある。しかし同時に、公益の無視や独占といったマイナスの側面に対してもより注意深い注意が払われるべきである。

この意味で、民間部門への「港湾マスタープラン」や規則を通じた政府の適切なコントロール

ールが強く要求される。一般に、典型的な PSP タイプとして以下のものがある。

- 経営契約
- リース
- コンセッション/ジョイント・オペレーション
- BOT
- 合弁事業

これまでのところ、港湾開発事業に関する PSP 導入の進展は、それほど速いものではなかった。港湾分野は、1 件あたりの投資規模が交通インフラ整備の中でも非常に大きいという特徴を持っているため、開発に伴う投資リスクは当然大きくならざるを得ない。

政府は、リスク分配の確立等適切な手段を講ずることによって、港湾開発分野に対して民間部門を引きつける方策を根気よく、そして注意深く考えるべきである。

## 17.2 PSP の促進戦略

### (1) 民間部門の参加フィールドの拡張

民間部門の参加を港湾開発のプロジェクトだけでなく、港湾サービスの提供プロジェクトにまでその参加フィールドを拡大することは重要なことである。港湾活動をより「市場原則」に近づけるための最も有効な方法は、相当程度の範囲をもって港湾運営に民間部門の参加を導入することである。

一般に、港湾管理システムは所有権によって、3つのタイプ(「サービスポート」、「ランドロードポート」、「プライベートポート」)に分類される。ヴェトナム国のコンテナターミナルの運営タイプは、「サービスポート」タイプおよび「プライベートポート」タイプである。その意味では、「サービスポート」から「ランドロードポート」へ港湾管理システムを徐々に移行させていくことが望ましい。

### (2) リスク分配施策の確立

いくつかのリスク分配施策の例を表 15.1 に示す。

一層の歩み寄りおよび新しいインセンティブの導入等が含まれる適切な「リスク分配施策」が、今後関連する政府系機関の間で検討されるべきである。

### (3) 規制緩和によるインセンティブ

海外投資や優先的な BOT プロジェクトに対する適切な税制上の優遇システムを検討する必要がある。さらに外国投資に関する許可手続きの一層の単純化も促進されるべきである。

表17. 1 BOTプロジェクトにおけるリスク分配施策の例

項目	リスク分配施策
1. 資金調達と財政リスク	+ 開発者のための政府による資金の貸付け (例えば長期低利“ローン”や“債券”)
	+ “政府保証債”発行の容認
	+ “免税措置”付きの債券発行の容認
2. 港湾使用料金	+ 港湾料金決定における規制緩和
	+ “異なる額”の港湾料金と“原価計算”に基づく港湾料金の容認
	+ “インフレ”に比例した港湾料金の容認 (正確な料金調整メカニズム)
3. 貨物量	+ 民間部門に対する最低貨物量の保証提供
4. 民間部門へのインセンティブ	+ 「特別な税金特権」の提供
5. その他	+ 関連するインフラ開発に対して政府が十分な責任を負うこと
	+ 民間部門へのその他収益的なコンセッションの提供

### 17. 3 新港プロジェクトへの積極的なPSPの導入

PSPタイプは、所有権および財政リスクの違いの観点から、おおまかに次の2タイプに分けることができる。

**BOTタイプ：** BOTに代表されるタイプで、民間部門は、土地と設備の所有権およびその財政的なリスク双方において大きな比重を占めることとなる。

**リースタイプ：** リース方式に代表されるタイプで、公共部門が、土地と設備の所有権およびその財政リスクという事柄に関して大きな役割を果たしている。

両方のタイプとも、多くの近隣アジア諸港で積極的に導入されており、そしてこれらのうち多くの港湾が成功を取めている。導入促進のための枠組みの改善がさらに進められるという前提のもと、ベトナム国においてもまた、両タイプのPSPの実現可能性は非常に大きいと判断される。

しかしながら、PSPタイプの選定は、両方のタイプの特徴をよく考慮しながら実行しなければならない。公共部門が十分な資金を得ることができない場合において民間資金の導入が可能な場合には、有効な港湾開発と効率的な港湾管理を実現する最も効果的な方法として、BOTシステムのPSPを導入することかあげられる。しかしながら、ベトナム国の港湾インフラは、基本的には公共部門の責任の下で開発され、所有されるべきであるという事が薦められる。

政府が低利の外国融資を獲得することができる場合は、タイプBの促進の方がタイプAより適当である。

結論的に言えば、適切なPSPタイプの決定は、国としての政策、国の財政事情、民間部門の意欲等々に関する検討を通じて適切に行われるべきである。

## 第2. 2編 ティーバイ及びブンタオ地区主要プロジェクト比較

ティーバイ/カimeップ地区とベンディン・サオマエ地区の比較検討を行うため、表 18.1 により以下の調査を実施した。(3万 DWT 雑貨バースを含む)

表 18.1 ティーバイ・ブンタオにおける主要プロジェクト

### (1) ベンディン・サオマイ

候補地及び施設	対象船舶	数量など
コンテナバース	80,000 DWT	2
コンテナバース	50,000 DWT	3
防波堤		100 m
航路 (GRB-BDSM)	80,000 DWT	両側
アクセス道路		4 車線 3 km

### (2) カimeップ地区

候補地及び施設	対象船舶	数量など
コンテナバース	80,000 DWT	2
コンテナバース	50,000 DWT	3
航路 (GRB-CM)	80,000 DWT	両側
アクセス道路		4 車線 3 km

### (3) ティーバイ地区

候補地及び施設	対象船舶	数量など
コンテナバース	50,000 DWT	2
コンテナバース	30,000 DWT	2
航路 (CM-TV)	80,000 DWT	一部片側
アクセス道路		4 車線 3 km

GRB : ガンライ湾入口の水路断面

BDSM : ベンディン・サオマイ沖水路断面

CM : カimeップ地区前面の水路断面

TV : ティーバイ地区の水路断面

## 第18章 主要プロジェクトの予備設計

### 18.1 係留施設

カimeップ港およびティーバイ港の係留施設はティーバイ河の河岸に建設される。したがって、河川の流れを阻害しないように開放型(杭式)岸壁構造を提案する。また、その基礎杭は、地盤沈下による悪影響を避けるため全て直杭とした。しかし、直杭と斜杭を組み合わせた構造の方がより経済的になる可能性もあるので、F/S の段階ではさらに詳細な比較検討を行う。

ティーバイ河の川幅はカimeップ港周辺では大変広いが河床勾配が非常に緩やかである。

したがって、ヤード埋立による河川の流れを阻害せず、かつ、大量の初期浚渫とそれに伴う完成後の維持浚渫を最小に抑えるため、ターミナル・ヤードと係留施設を離して建設し、その間はトレスルで結ぶものとした。

ベンディン・サオマイ港の係留施設はガンライ湾の中に位置する。この港の周辺の地盤はティーバイ港やカイメップ港に比べれば良好であるが、重力式の係留施設を建設するにはやはり不十分である。したがって、本係留施設も開放型岸壁構造で計画した。しかし、鋼管矢板構造のような閉鎖型岸壁構造も可能性としては残っているので、本港が F/S 対象プロジェクトに選択された場合は、詳細な比較検討を実施する。

ベンディン・サオマイ港は防波堤無しでは静穏度が確保できない。したがって、岸壁の先端部に延長 100m の防波堤を計画した。防波堤周辺の水深は満潮時には 4~6m であるので、碎波波高を 4m と推定した。この結果、防波堤の天端高は CDL+6.5m とした。構造形式としては、現地材料の利用、経済性並びに将来の拡張の融通性の観点から、捨石堤を採用した。

## 18.2 ターミナル・ヤード

全てのプロジェクトサイトには非常に軟弱な層が存在し、埋立て土や載荷重によって圧密沈下が生じる。沈下計算の結果、フーミー、カイメップおよびベンディン・サオマイ各港の沈下量はそれぞれ 2.8m、3.3m および 1.9m と推定された。この圧密沈下はゆっくりと長期間にわたって発生し、この土地の上に造られた構造物や施設を損傷させる。

この圧密沈下による悪影響を避けるために、ヴァーティカル・プラスチックボード・ドレンによる地盤改良を行う必要がある。このドレンを 1.5m 間隔で配した場合の、時間と圧密度の関係を計算すると、埋立地の載荷重を取り除き上部構造物の建設を開始できる 70~80% の圧密度を得るためには約 2 年の期間が必要である。

## 第 19 章 概略建設計画と概略事業費の算定

### 19.1 建設計画の前提条件

建設計画検討の前提となる幾つかの条件について、現地調査や資料分析を行った。

まず、地元建設請負会社の数や業務内容について調べ、施工能力、建設機械や建設資材の調達の本プロジェクト実施に当たり問題ないか検討した。その結果以下の結論に達した。

- (1) 建設会社の総合的な港湾海上工事能力は、幾つかの事項を除き、本プロジェクト実施にあたり十分な能力を有している。
- (2) 建設材料のうち、鋼管杭、矢板、大型防舷材は輸入しなければならない。
- (3) 建設機械については、軟弱地盤の改良に用いるパーティカルドレン用の打設機はあるが、改良深度が足りず大型機を導入する必要がある。しかし PVECC (ペトロヴィエトナムエンジニアリング建設会社、カイペップでパーティカル(ペーパー)ドレン工事実績を持つ石油関係の大きな建設会社)は、必要があれば、大型機の外国からの導入に対応することを既にインタビューで表明している。
- (4) 航路泊地の浚渫量が非常に大きくなると見込まれる。そこで航路泊地の浚渫に適した大型の「ドラッグサクシオンホッパー浚渫船」の外国からの導入が必要である。

しかし全体的には工事実施について能力や調達面で問題点はないと結論された。

## 19.2 工事費の算定

工事費積算の基準また関係人民委員会から発行されている建設単価あるいはプロジェクト地域で良く採用されている建設単価の資料を収集した。これらの資料は概略事業費算定に当たり十分なものである。

マスタープランの主要プロジェクト（案）の概略工事費を算出した。それらの概略工事費を表 19.2.1 に示す。この工事費には、付加価値税（5%）、測量コンサルタント費、予備費などは含まれている。

表 19.2.1 ヴィエトナムにおけるマスタープランの主要プロジェクトの概略工事費

港名	バース	長さ (m)	深さ (m)	10 億ドン (VND)	百万ドル (USD)	億円 (JY)
ベンディン・サオマイ	80,000DWT 2バース コンテナ	350×2=700m	-16.0	2,797	186.4	223.7
	50,000DWT 3バース コンテナ	300×3=900m	-14.0	2,949	196.6	235.9
	アクセス道路	3,000m		105	7.0	8.4
	航路泊地 52.0 百万 m <sup>3</sup>		-16.0	1,532	102.1	122.6
計				7,382	492.1	590.6
カイメップ	80,000DWT 2バース コンテナ	350×2=700m	-16.0	2,578	171.9	206.3
	50,000DWT 3バース コンテナ	300×3=900m	-14.0	2,796	186.4	223.6
	アクセス道路	3,000m		101	6.7	8.1
	航路泊地 33.2 百万 m <sup>3</sup>		-16.0	1,530	102.0	122.4
計				7,004	466.9	560.3
フーミー	50,000DWT 2バース コンテナ	300×2=600m	-14.0	1,206	80.4	96.5
	30,000DWT 2バース 雑貨	250×2=500m	-12.0	867	57.8	69.4
	アクセス道路	2,000m		61	4.0	4.9
	航路泊地 13.4 百万 m <sup>3</sup>			670	44.7	53.6
計				2,804	186.9	224.3

注: VND 15,000 = USD 1 = 120 円

## 第 20 章 初期経済分析

先ず全体的にプロジェクトを実施しない状態とプロジェクトを実施する状態の間で計算可能な経済費用の差、即ちプロジェクトの経済便益の分析することによって、プロジェクトの国家経済から見た妥当性を実証することを目的とする経済分析を行った。

調査の過程で、ティーバイ地区とブンタオ地区の双方に於いて、ホーチミン市の既存港湾群を代替する二つの異なる港湾群の構成による新規港湾開発計画が特定されている。これらは、カイメップ港とフーミー港の組合せ、又はベンディン・サオマイ港とフーミー港の組合せとして考えられている。初期経済分析では、どちらの港湾群開発の方が経済便益の観点から有利であるのかを比較するため、両方の計画についての経済内部収益率、現在価値、費用対便益率を求めた。

関連する経済分析の基準値は国家経済総体の全体的目的の最大化を目指す分析過程から導き出されるものである。経済的妥当性は通常プロジェクトの経済内部収益率と、ヴィエトナムに於いては最低 10%と仮定されている基準（アジア開銀 1998 年度報告書）との対比

によって計測される。この割引率 10%は資本の機会費用とされており、経済現在価値及び費用対便益率の計算にも用いられている。

## 20.1 経済便益

便益はプロジェクトを実施しない状態と実施する状態を比較して節約することの出来る費用を基に見積もられる。経済分析に当たっては以下の定量的経済便益を用いている。

- (A) 港湾処理能力の向上がもたらす船舶待ち時間回避
- (B) 航路航行時間の短縮がもたらす船舶運行費用の節約
- (C) 海難事故に関連する費用の減少及び
- (D) 陸上（トラック輸送）輸送コストの節約

## 20.2 経済費用

### 1) 資本投資

プロジェクトの経済妥当性分析に使用された経済費用は、市場若しくは財務価格から各種工事別に以下の標準換算計数を用いて輸入税、税金及び季節によって変動する労働費用を差し引いた価格である。

表 20.1 プロジェクトの経済費用（百万米ドル）

	カイメップ	ベンディン・サオマイ	フーミー
港湾施設	294	324	111
航路整備	36	58	3
合計	330	382	114

出典：国際協力事業団調査団

備考：資本投資額は 2002 年 7 月に修正された価格を使用。

### 2) 港湾事業コスト

貨物 1 トン当たりの平均荷役及び港湾事業コストは 1.99 米ドルと求められている。これを標準換算計数 0.80 を用いて経済コストに変換すると 1.60 米ドルとなり、本調査報告書ではこの数値を用いている。

### 3) 維持経費

年間港湾施設維持経費及び航路維持跳梁は、各の総資本投資額のそれぞれ 2%と 5%とした。

## 20.3 経済妥当性

### 1) プロジェクトの経済便益

各港湾プロジェクトの経済便益総計を表 20.2 に示す。

表 20. 2 経済便益総計の配分 (百万米ドル)

カイメップ+フーミー地区

年	A	B	C	D	合計
2010	8.5	1.7	2.5	3.1	15.0
2015	143.3	6.3	2.5	21.8	173.8
2020	413.9	13.73	2.5	47.46	477.58
Share	83.5%	3.2%	1.2%	11.1%	100%

ベンディン・サオマイ+フーミー地区

年	A	B	C	D	合計
2010	8.5	1.1	2.5	0.8	12.8
2015	143.3	7.0	2.5	5.4	158.2
2020	413.9	15.4	2.5	11.8	443.6
Share	91.8%	3.9%	1.3%	3.0%	100%

略号

- (A) 既存港湾での船舶待ち時間節約による便益
- (B) 航路短縮による便益
- (C) 海難事故減少による便益
- (D) 関連陸上輸送コストの節約による便益

2) 経済評価の結果

前述した方程式によって計算された経済便益はプロジェクトの実施によって節約される年間の経費に相当する。表 20-3 に示されたカイメップとブンタオ地区で想定するそれぞれの港湾計画の開発順序とスケジュール及びプロジェクト期間を通じた費用と便益のフローに基づき経済妥当性が分析された。

第 21 章 初期環境評価

収集された調査対象地域の環境条件に関する情報やデータをもとに、マスタープランの対象である 3 地区において、当該プロジェクトが引き起こすと想定される環境影響を定性的に評価した。

その結果、3 地区において当該プロジェクトが引き起こすと想定される環境影響項目の数とその程度は図 21-1 に示すとおりである。

表 2 1. 1 初期環境評価による影響項目数の一覧表

記号	ティーバイ地区	カイメップ下流地区	ベンデインサオマイ地区
0	6	12	3
+	27	20	18
++	5	7	15
+++	1	0	3

注: 0 影響は無視できる + 影響度小 ++ 影響度中 +++ 影響度大

なお、ティーバイ地区及びカイメップ下流地区における貨物取扱ヤード等の建設のためのマングローブ林の伐採は、いずれも既存の工業化指定地区内に限定されており、ヴィエトナム国政府により承認されている。

上表の評価結果の内、影響度大と評価された環境影響の概要は以下のとおりである。

(1) ティーバイ地区

● マングローブ林の侵食

ティーバイ川の右岸側（カンゾー区）のマングローブ林は、付近を航行する船舶が発生する航行波により侵食され、水際線が年々後退する傾向にある。新港湾の建設に伴う航行船舶の増加は、特に川幅が狭くなる上流部においてはこの傾向を助長する可能性がある。

(2) ベンデインサオマイ地区

● 社会的影響

陸上交通量の増加に対処するために、沿線住民の移転を伴う国道 5 1 号線のブンタオ市内道路（現状 2 斜線）の拡幅が必要となる可能性があり、その場合、住民との調整・保障が必要となる。

● 浚渫・埋立ての影響

埋立てにより広範囲な干潟が消失することになり、これはガンライ湾内の自然の海水浄化機能が低下することを意味する。加えて埋立地がブンタオ造船所付近の海水交換を阻害し、現在進んでいる水質の悪化を加速させる可能性がある。

なお、調査団が実施した底生生物調査の結果によれば、ベンデインサオマイ地区の底生生物はその多様性においてカイメップ下流地に較べて劣っている。

上に述べた各地区における主要な想定される環境影響を考慮すれば、ベンデインサオマイ地区におけるプロジェクトの実施は、既存環境に対する影響の度合いが他の地区に較べ比較的大きいと判断される。

## 第22章 ティーパイ・ブントオ地区における優先港湾プロジェクト

### 22.1 大水深コンテナ港整備候補地の概略比較

#### 22.1.1 検討方法

カイメップとベンディン・サオマイの2候補地の比較にあつたて以下のような手法により検討を行う。

- (1) 2候補地における開発計画は、比較のための案であり、その他の代替案はここでは考慮しない。
- (2) カイメップ下流部とベンディン・サオマイの2候補地において、同じ機能規模で比較を行う。
- (1) 比較は定量的項目と定性的項目の両面から行う。

#### 22.1.2 港湾の機能と規模

比較検討におけるコンテナ港湾の機能と規模は以下のとおりである。

##### (1) 機能

この調査では、ヴェトナムにおける3つのトランSHIPメント機能を想定している。それは、

- (a) 不定期な国際トランSHIPメント
- (b) ヴィエトナム国内の他の港湾からのトランSHIPメント
- (c) プノンベンとホーチミン市を結ぶ予定のアジア横断ハイウェイによるトランジットトランSHIPメント貨物

トランSHIPメントとトランジット貨物は2010年には13.5千TEUs、2020年には26.7千TEUsが予測される。このような少量のトランSHIPメント貨物では、独立したトランSHIPメント専用の港湾は当面必要ない。したがって、国際コンテナトランSHIPメント港湾整備という考え方は、この地域においては、短中期的な観点からはふさわしくない。

表22.1 SFEAにおけるトランSHIPメントとトランジットコンテナ需要  
(000 TEUs)

	2010	2020
国際トランSHIPメント	20	43
国内トランSHIPメント	83	166
カンボジアトランジット	32	59

したがって、ここでサイト比較のために、想定港湾機能は以下のものを前提とする。候補地における基本的な港湾機能は、国際ゲートウェイ・コンテナ港湾を前提とする。

- 1) 南部地域の社会経済全体を支える。
- 2) SFEAを発着とする国際コンテナと国内のトランSHIPメントコンテナを主に扱う。

- 3) 港湾直背後の工業開発を促進する。
- 4) サイゴン港周辺の船舶交通、都市交通の混雑緩和に資する
- 5) ティーバイ川ウォーターフロントの秩序ある開発に資する。
- 6) 自然環境と社会環境への影響を最小限にする。

## (2) 規模

港湾開発の規模諸元は以下のとおりである。

- 1) 50,000DWT クラスのコンテナターミナル2バース (水深-14m)、バース長 300m,奥行き 550m
- 2) 国道 51 号と結ぶ 4 車線のアクセス道路
- 3) 水深-14m、幅 310m、24 時間運用の往復航路
- 4) 荷役設備はバースあたり年間 30 万 TEU 取扱い可能

### 2.2.1.3 プロジェクトの評価項目の比較

表 22.1 に各項目の相対評価結果を示す。

### 2.2.1.4 総合評価

ゲートウェイポートとしては、短中期的にはカイメップが優れている。ベンディン・サオマイは将来の港湾拡張候補地として、長期的な観点から、引続き慎重に検討を進めてくべきである。

表 22. 1. 1 定量的要素による比較

Components	LCM	BDSM
<b>Natural Conditions for Vessel Operation</b>		
Meteorological Conditions (wind)	1	-
Hydraulic conditions (wave, current)	1	-
<b>Natural Conditions for Structural design</b>		
Subsoil Conditions	-	1
Topographic Conditions	1	-
<b>Proximity for the Shippers and the Maritime Route</b>		
Distance from major origin/destination of container traffic	1	-
Distance from trunk maritime route	-	1
<b>Construction and Maintenance of the Project Components</b>		
Initial Capital Dredging	1	-
Maintenance Dredging	0	0
Quay Construction	0	0
All Construction Cost	1	-
<b>Economic Cost and Benefit</b>	1	-
<b>Investment Risk of BOT Based Development</b>	0	0

superior (1) even (0)

表 22. 1. 2 定性的要素による比較

Components	LCM	BDSM
<b>General Character of the Sites</b>		
General Character of the Sites	1	-
<b>Natural Impacts</b>		
Mangrove Forest	-	1
Dredging and Reclamation	1	-
<b>Social Impacts</b>		
Relocation of Local Inhabitants	1	-
Impact on Tourism	1	-
Impacts on Fishery Activities	1	-
<b>Impacts on Future Regional Development</b>		
Urban Development	1	-
Maritime and Industrial Development Potential	1	-
<b>Availability of existing Public/Private Function</b>		
Availability of existing Public/Private Function	-	1

superior (1) even (0)

## 2.2.2 ティーバイ・ブントウ地区における優先プロジェクト

本節では、優先プロジェクトを雑貨バースは、5万 DWT、コンテナバースは、5万及び8万 DWT 級船の規模により比較検討する。

これまでの調査結果から総合的に考えるとヴィエトナム国の大水深コンテナターミナルは、2010年時点においては、カイメップ地区に整備するのが妥当である。その後の展開に関しては、2つの代替案があり、1つはカイメップにおいて引続き大水深バースを整備する案と、もう1つはベンディン・サオマイ地区に新たに大水深港湾を整備する案である。

ポストパナマックスサイズのコンテナ船の寄港港建設に関しては、以下の条件につき、よく吟味してから着手する必要がある。

- ・ ヴィエトナム国全体の経済成長
- ・ 潮流、波浪、埋没などの自然条件
- ・ 港湾直背後のコンテナ貨物の増加
- ・ 自然環境、社会環境影響に関する詳細な評価

表 2.2.2 優先プロジェクトに関する代替案

	2010 年	2020 年
代替案 1	50,000 DWT ティーバイ (潮位利用)	50,000 DWT ティーバイ (潮位利用)
	50,000 DWT (コンテナ) カイメップ (24 時間利用)	80,000 DWT (コンテナ) カイメップ (24 時間利用)
代替案 2	50,000 DWT ティーバイ (潮位利用)	50,000 DWT ティーバイ (潮位利用)
	50,000 DWT (コンテナ) カイメップ (24 時間利用)	80,000 DWT (コンテナ) ベンディン・サオマイ (24 時間利用)

コンテナ船に関しては、迅速なサービスを提供する必要がある。このため、カイメップまでは2方向満載喫水をクリアする航路を整備する。他方、カイメップからフーミーまでの航路は、水深も浅く、急なSカーブになっており、24時間運用にするためには、相当な量の浚渫が必要となる。航行船舶数もそれほど多くないため、30,000DWT以上の大型船に対しては、一部区間は、潮位利用の一方通行航路とする。

### 第3篇 短期港湾整備計画

#### 第23章 2010年目標の短期港湾計画

##### 23.1 港湾開発に係る海運と社会経済の動き

###### 23.1.1 寄港船の分析

###### (1) 概要

2010年におけるベトナム大水深港湾における大型コンテナ船寄港の可能性につき、予測を行うとともに他のアセアン諸国に対する影響について検討を行った。

###### (2) 計算モデル

分析は、神戸大学の黒田教授らによって開発された国際海上コンテナ貨物輸送市場モデルに準拠して行った。すなわち、市場は輸送を行う船社と、コンテナ貨物の荷主とで構成される。このモデルでは、投入船型の違いによる経済性、荷の過度の集中による港湾での不経済性を考慮することができる。具体的には、船社は「貨物量が固定という条件下で全ての貨物需要を全て輸送し、なおかつ港湾での入港制約を満足する」ようにネットワークを構成することになる。ゆえに本モデルでは、船社の行動は自己の運行費用を最小化するように航路、船型、便数を決定することを前提としている。

###### (3) 前提条件

モデル化に際し以下に示す条件を設定した。

- ① 市場は輸送を行う船社と、コンテナ貨物の荷主とで構成される。
- ② 船社の定期便でのサービスのみを取り上げる。
- ③ 船社は複数の異なる積載能力を有する機材を輸送ルートに投入できるものとする。
- ④ 海上ルートでの輸送ルートは船社によって決定され、荷主は直接に輸送ルートを指定することはできない。
- ⑤ 港湾間の距離と背後の陸上インフラ整備の状況から、荷主の仕出し・仕向け港選択は考慮しない。
- ⑥ 対象年のOD貨物量は、ネットワークのサービスレベルに依存せず一定である。
- ⑦ 港湾では寄港による「混雑」が生じるものとする。この混雑はバースへの入港可能隻数に依存する。
- ⑧ 同一リンクで往復の隻数は同一である。

###### (4) 2010年のコンテナ市場

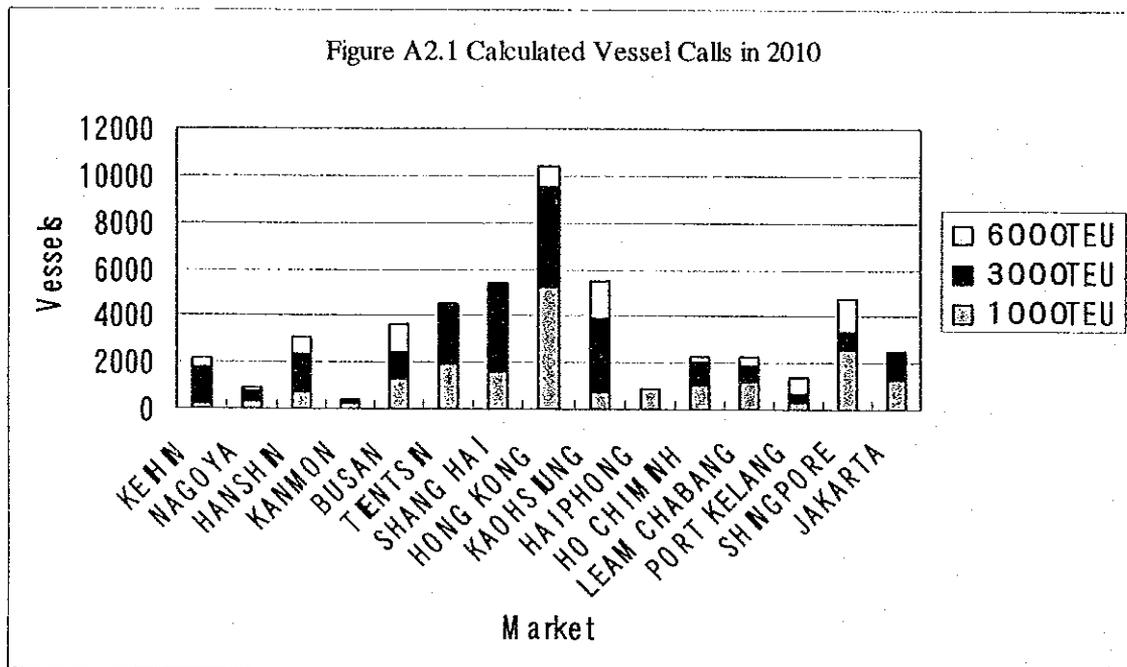
計算は2010年の国際コンテナ市場に関して計算を行っている。ここでは、1000TEU、3000TEU、6000TEUの3つの船型に関して分析を行った。2010年のコンテナ取扱い貨物量は、2000年の各港湾の取扱い貨物量から各国のGDP及び各国予測値等を参考に予測設定した。

ヴェトナムの市場は南北2つに分けて検討を行った。北部はハイフォン港を含むハノイ

地域、もうひとつはホーチミン市を含む SFEA 地域である。中国市場は 3 つに分けて北部はテンシン、中部は香港、南部は上海の 3 地域に分けて検討を行った。台湾とフィリピンは同じ市場として考えた。港湾諸料金は、現状をベースに検討を行った。

(5) SFEA の新大水深港湾に寄港する船舶

計算結果では、SFEA 新港へはパナマックス船までが中心ではあるが、ポストパナマックス船 (6000TEU) も就航している。これは、シンガポール港の港湾・荷役料金が比較的高く、地理的にも近いタイ、マレーシア、インドネシアからの貨物がトランシップ貨物として集約され、その結果港湾が混雑し、そのため、より混雑の少ない SFEA 新港で、超大型船による輸送で「機材規模の経済性」を享受する方がキャリアにとってより低いコストを実現できるためであると考えられる。その結果、香港港、シンガポール港へのフィードサービスは大幅に減る。なお、SFEA 新港のトランシップ貨物の多くはハイフォン港からの貨物である。



2.3. 1. 2 港湾をめぐる社会経済の動き

港湾貨物は、現状の約 2 倍に増加する。特にコンテナ貨物の増加が著しい。都市活動もますます活発化し、バイクに替わり自動車がさらに普及し、都市内における港湾貨物輸送と都市交通の軋轢がさらに顕著になっていくことが予想される。このため、都市と港湾の再開発への要請がさらに高まっていく。

サイゴン川を渡るトンネルとフーミー橋の完成、トントン地区における高速道路などのインフラ整備により、ホーチミン市の中心部は、東へと急速に発展していくことになる。このため、サイゴン川右岸側の中心市街地を通過せずに港湾貨物を円滑に輸送するためカッタライ港を整備し、サイゴン川右岸側の港湾機能の移転を具体的に進めていく必要がある。

る。

また、WTO や AFTA のルールがアジア全体に定着し、産業の国際分業が進展し、コンテナ輸送を中心とした海上輸送がますます活発化するとともに、船舶も大型化し、ティーバイ川流域に大水深の港湾開発が必要になる。

経済成長により、生活にゆとりが生まれ、環境改善や河川や海を利用した余暇活動へ要求がたかまる。このため、都市環境の改善のために、都市内にある工場を郊外地区への移転を順に進めていく必要がある。また、水際線の快適な利用を促進するため、汚濁の進んだサイゴン川の水質底質の改善が必要になってくる。このため、港湾、河川、産業、上流部の都市など異なる分野の行政主体が、河川や港湾の環境改善を共同で進めていく必要がある。

SFEA 港湾は SFEA 内のみならず、その外延部も後背地としている。本セクションは、SFEA 内は工業団地の開発動向を、そして外延部は SFEA 港湾にアクセスする貨物コリドーの開発動向を分析した上で、2010 年の SFEA 港湾需要を詳細に予測した。(図 23.2.1 参照)

### 23.2 2010 年 SFEA 港湾交通量の特徴

#### 23.2.1 港湾後背地の開発予測

##### (1) SFEA 内の工業開発

工業生産者は港湾利用者の大きなグループであり、特に SFEA ではその比重が大きい。現在の政府方針は、密度高い既成都市域を避けて、新しい工業団地の立地を計画的に進めることである。この方針は、MPI とオーストラリアの援助機関により、SFEA のマスタープランとして具体化され、首相により承認された。(計画期間は 1996 年から 2010 年、首相承認番号は No.44/1998/QD-TTg)

表 23.2.1 SFEA 内の工業団地開発計画

Local Government	SFEA Master Plan		Actual Development (as of 2000)
	Year 2000	Year 2010	
HCM City	2 EPZ and 5 IZ 910 ha	2 EPZ and 13 IZ 3,440 ha	2 EPZ and 9 IZ 1,997 ha
Binh Duong Province	7 IZ 921 ha	10 IZ 2,471 ha	6 IZ 803 ha
Dong Nai Province	6 IZ 1,520 ha	1 EPZ and 12 IZ 4,132 ha	1 EPZ and 7 IZ 1,981 ha
Baria-Vung Tau Province	2 IZ 500 ha	6 IZ 1,810 ha	5 IZ 1,809 ha
<b>SFEA Total</b>	<b>3,851 ha</b>	<b>11,853 ha</b>	<b>6,590 ha</b>

Source: Implementation Status of SFEA Socio-economic Development Policies (by MPI, 2000) and Respective local EPZ/IZ management authorities

##### (2) SFEA 港湾と結ぶコリドー開発

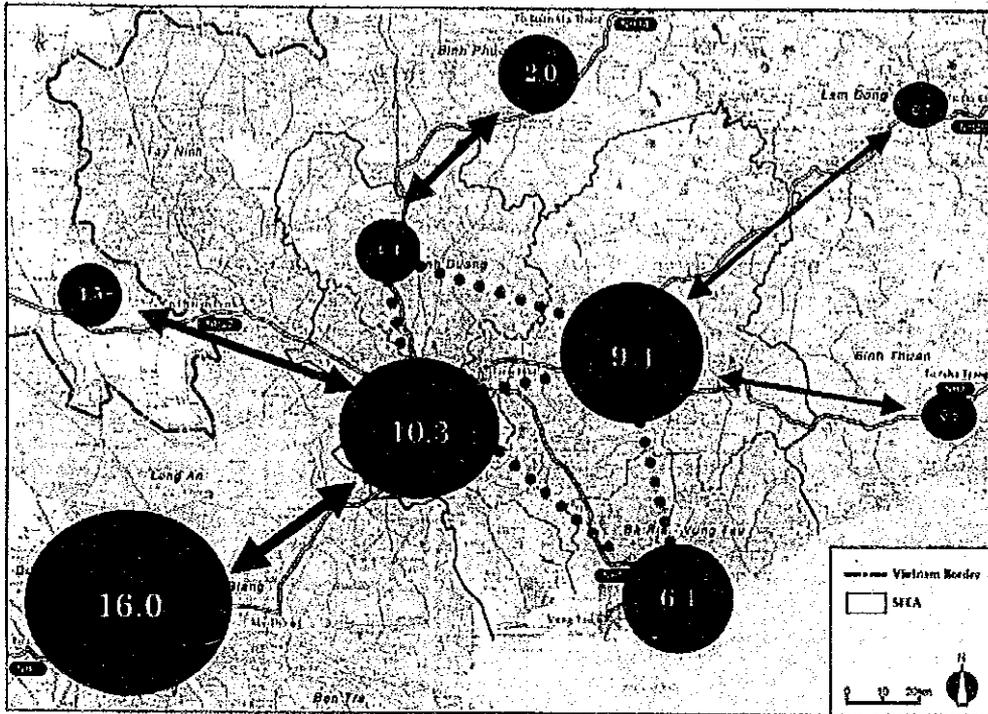
SFEA 以遠の港湾後背地は、次の五つのコリドーからなる。

- 1) North - South 沿岸コリドー
- 2) HCMC - Dalat コリドー

- 3) North-South 高地コリドー
- 4) HCMC-Phnom Penh コリドー
- 5) HCMC-Can Tho コリドー

SFEA 港湾の後背地ごとの交通需要をプロビンスとコリドーの単位で図示する。最大の港湾需要地はメコンデルタであり、以下にホーチミン市とドンナイプロビンスが続く。

図 2 3 . 2 . 1 SFEA と接続するコリドーの港湾需要分布



Note: Port access traffic (million tons in 2010)

### 2 3 . 2 . 2 ティーバイ・ブントオ港のアクセス交通への影響

現在は SFEA 西側に港湾が偏って立地しているため、ドンナイ川を越えるアクセス交通量は、2000 年現在で 560 万トンまたは 10 トントラック換算で一日あたり 1,500 台もある。ティーバイ・ブントオ港建設は、ドンナイ川を越えてホーチミン市に流入する交通量の緩和に有効であると期待される。

荷主の港湾選択は単純なものではないが、新港はこの流入交通量を 2010 年には 130 万トンのレベルまで最大下げることが出来る。一方新港がない場合は、流入交通量は年間 1,360 万トンにも達してしまう。したがって、ティーバイ・ブントオ地区における新港建設は、ホーチミン都市交通システムに過度な貨物交通負荷を与えないという意味でも適切な開発といえる。

表 23. 2. 2 ドンナイ川を越える港湾アクセス交通量の推計

	Without ティーバイ・ブントオ港	With ティーバイ・ブントオ 港
Year 2000	5.6 million tons	- Not applicable -
Year 2010	13.6 million tons	1.3 million tons

### 23. 3 目標年次の輸送システム

#### (1) 道路輸送

目標年次におけるベトナム南部地域の輸送ネットワークで中心的な役割を担うのは道路網と内陸水路網である。

ホーチミン市北東部開発のために、東西高速道路やフーミー橋等、数々のプロジェクトが動き始めている。ツティム・トンネルを經由し、ホーチミン市を横断する東西高速道路は、2005年完成予定である。この道路は、国道51号線やノトラ工業団地を經由してロンタン新空港に至るが、ホーチミン市内の交通混雑の緩和と、ホーチミン市とティーバイ川沿いの港湾との間の物流を支援することが期待されている。

ホーチミンロンタン線は、ホーチミンブントオハイウェイの一部を構成し、ホーチミンにある工業団地をティーバイ川沿いの新港に直結する重要な路線である。そして、国道1号線の交通混雑の緩和だけでなく、地域の経済発展に貢献するものである。ホーチミンとドンナイ省両政府が、この計画を運輸セクターの最優先プロジェクトとして位置付けている。

このような状況の中で、SFEA とその背後圏を結ぶ運輸ネットワークのゲートウェイとしての港湾開発は、工業や農業を含む効率的な地域の開発にとって重要であり、欠くことのできないものである。さらに、港湾とそれに付随する輸送インフラの発展は、外洋航行の大型船の寄港を促し、この地域を加速度的に発展させるものである。

#### (2) 内陸水路輸送

メコンデルタにおける主要水路の復旧および改善計画が、世界銀行の資金援助によって計画され、2001年に完成した。その改善範囲は以下のとおりである。

- 1) ホーチミン市-カントー間 195 km
- 2) カントー-カーマウ間 192 km
- 3) カントー-キエンルン間 173 km

カンボジアのプノンベン港湾庁は、ホーチミン市の港からプノンベン港まで、メコン川を經由したバージによるコンテナ貨物輸送を計画している。メコン川航行に関するヴェトナム側の見解は、次のとおりである。

- ①メコンデルタにおいてバージが航行可能な河川は、ティエン川のみである。
- ②航行可能なバージサイズは、長さ120m、喫水5m、エアードラフトが32mまでである。
- ③航行ルートに、十分な航路標識が設置されていない。
- ④カンボジア国境における税関手続きは容易である。

上記輸送計画が成功裏に行われた場合、新港がメコンデルタさらにはカンボジア貿易におけるゲートウェイとなる大きなチャンスを持っている。

#### 23.4 短期港湾整備計画目標

このような社会経済状況を踏まえ、以下のような基本的な方向に基づき、2010年を目標とする港湾計画を策定する。

- 1) 船舶の大型化に対応して、ティーバイ川に5万トン級船舶に対応した港湾を整備する。
- 2) IZ整備にともないドンナイ川に2万トン級船舶に対応した港湾を整備する。
- 3) ホーチミン市中心部の港湾移転を進める。港湾移転再開発はサイゴン港カンホイターミナルから着手する。あわせて、河川や港湾水質の改善のための浚渫等の事業着手する。

#### 23.5 港湾別取扱貨物量

2010年をターゲットとした短期整備計画における港湾規模は、SFEA域内の各港湾の取扱貨物量を基に決定される。SFEA域内各港湾の取扱貨物量は、下表に示される。

表 23.5.1 2010年における港湾別取扱貨物量

Port Name	Dry Cargo (x 1,000 ton)	Container Cargo (x 1,000 TEUs)
<b>(HCMC Port Group)</b>		
Sai Gon/Tan Cang/Ben Nghe/VICT	9,600	760
Other Ports in HCMC Port Group	3,000	-
Cat Lai Port	400	300
Hiep Phuoc Container Port	400	110
Sub-total	13,400	1,170
<b>(Thi Vai-Vung Tau Port Group)</b>		
Go Dau/Baria Serece etc	3,200	-
TVG	1,100	-
LCC	-	1,100
Dong Xuyen Port	200	-
Sub total	4,500	1,100
<b>Total</b>	<b>17,900</b>	<b>2,270</b>

(Source: JICA Study Team)

各港への貨物の配分は、以下のことを考慮して行われた。

- ホーチミン人民委員会が、その公示の中で、サイゴン EPZ とカッタライ IZ の専用港建設を承認した。

-1998年、サイゴン軍港当局は、現港湾の能力不足と2010年までの需要を考慮し、第2期カットライポート拡張のためのFSを行った。

-2020年までのホーチミン市のマスタープランによると、運輸及びインフラ整備計画に関して、以下の方向が示されている。

- ①サイゴン、ベンゲ、タンカンそしてベイソン等市内の既設港湾の拡張および開発の制限
- ②ヒープフックを中心新として、郊外における新港建設
- ③観光を目的とした市内港湾の段階整備

### 23.6 2010年までの港湾計画

#### 23.6.1 HCM市港湾群

HCM市都市開発計画では、サイゴン川沿いの既存港湾（タンカン、サイゴン港、ベンゲ港、VICTを含む）の全てを、2020年までにカットライ及びヒープフックIZ地区に移転させることとなっているが、タントワンEPZやVICT等は、その規模と外国資本参加等のため移転は、容易ではない。従って、カットライ及びヒープフックIZ地区にはサイゴン川上流（タンカン、サイゴン港の一部）の港湾がまず移転することとなる。なお、当2地区新港湾の規模は、コンテナ・雑貨バースとも2万DWT級を計画する。

#### 23.6.2 ティーバイ川・ブンタオ港湾群

ティーバイ地区は、下流に‘S’型湾曲部が存在し、また、ガンライ湾入口から30km以上ありコンテナ船には適さないため5万DWT雑貨バースを計画する。カIMEップ地区は、フーミーIZに近く、また、後背地が広いため、コンテナ船が潮位に関係なく常時入出港できる5万DWTコンテナバースを計画する。一方、ブンタオ地区の大型バースについては、長期展望では検討する必要があるが、2010年には、ドンクシャンIZの前面に2万DWT雑貨バースを計画する。

#### 23.6.3 計画必要バース数

貨物量及び最大計画対象船舶より、2010年及び2020年の必要バース数を以下の通り計画する。

表 23.6 (1) コンテナバース計画必要数

コンテナバース	船型	～2010年	2010～2020年	合計
Tan Cang Cat Lai	20,000 DWT	2	0	2
CatLai Container	20,000 DWT	2	0	2
Hiep Phuoc Con.	20,000 DWT	1	2	3
Upper カIMEップ	50,000 DWT	0	2	2
Lower カIMEップ	50,000 DWT	4	0	4
Lower カIMEップ	80,000 DWT	0	2	2
合計		9	6	15

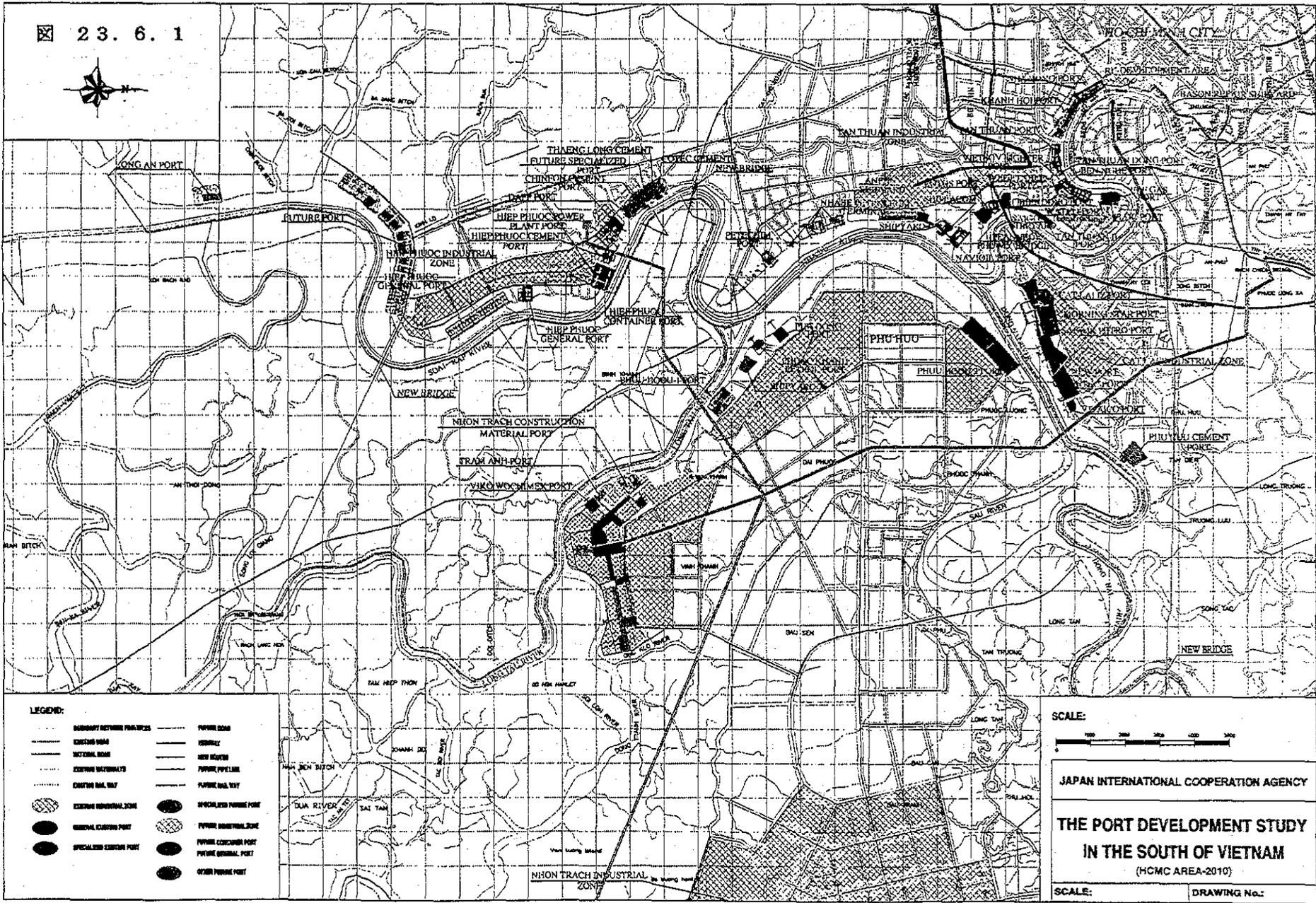
表 23.6 (2) 雑貨バース計画必要数

雑貨バース	船型	～2010年	2010～2020年	合計
Cat Lai	20,000 DWT	1	0	1
Hiep Phuoc Con.	20,000 DWT	1	1	2
Hiep Phuoc Gen.	20,000 DWT	0	10	10
テイーバイ Gen.	50,000 DWT	2	4	6
Dong Xuyen IZ	20,000 DWT	1	0	1
合計		5	15	20

表 23.6 (3) 客船バース計画必要数

客船バース	船型	～2010年	2010～2020年	合計
Sai Gon Port	50,000GRT	0	1	1

23.6.1



3-9

**LEGEND:**

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| --- BOUNDARY BETWEEN PORT TYPES | --- FUTURE ROAD             |
| --- EXISTING ROAD               | --- CANAL                   |
| --- NATIONAL ROAD               | --- NEW BRIDGE              |
| --- EXISTING NATIONAL RD        | --- FUTURE PIPELINE         |
| --- EXISTING RAILWAY            | --- FUTURE RAILWAY          |
| --- EXISTING RAILWAY            | --- SPECIALIZED FUTURE PORT |
| --- EXISTING INDUSTRIAL ZONE    | --- FUTURE INDUSTRIAL ZONE  |
| --- GENERAL EXISTING PORT       | --- FUTURE GENERAL PORT     |
| --- SPECIALIZED EXISTING PORT   | --- FUTURE SPECIALIZED PORT |
| --- OTHER FUTURE PORT           |                             |

**SCALE:**



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

**THE PORT DEVELOPMENT STUDY  
IN THE SOUTH OF VIETNAM**  
(HCMC AREA-2010)

SCALE: DRAWING No.:

