

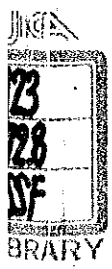
ヴェトナム国  
カイルン港拡張計画調査  
事前調査報告書

ヴェトナム国カイルン港拡張計画調査事前調査報告書

平成五年八月

平成5年8月

国際協力事業団



社調一
JR
93-131



123/72.8

ヴェトナム国  
カイルン港拡張計画調査  
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1111860(1)

平成5年8月

国際協力事業団

国際協力事業団

26073

## 序 文

日本国政府は、ヴェトナム国政府の要請に基づき、同国のカイラン港拡張計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成5年6月23日より7月11日までの19日間にわたり、運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所長 常陸壯介氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにヴェトナム国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

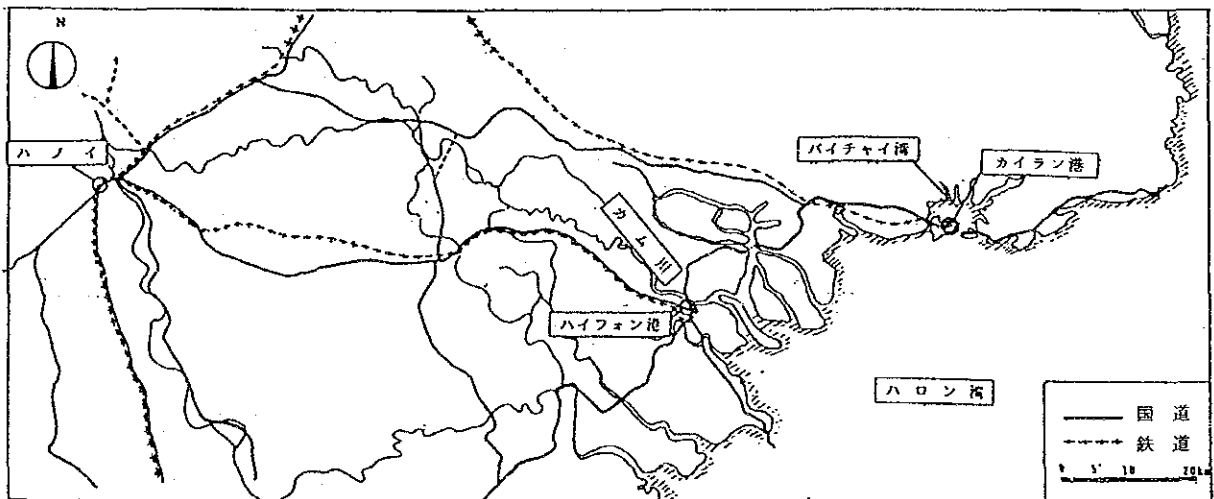
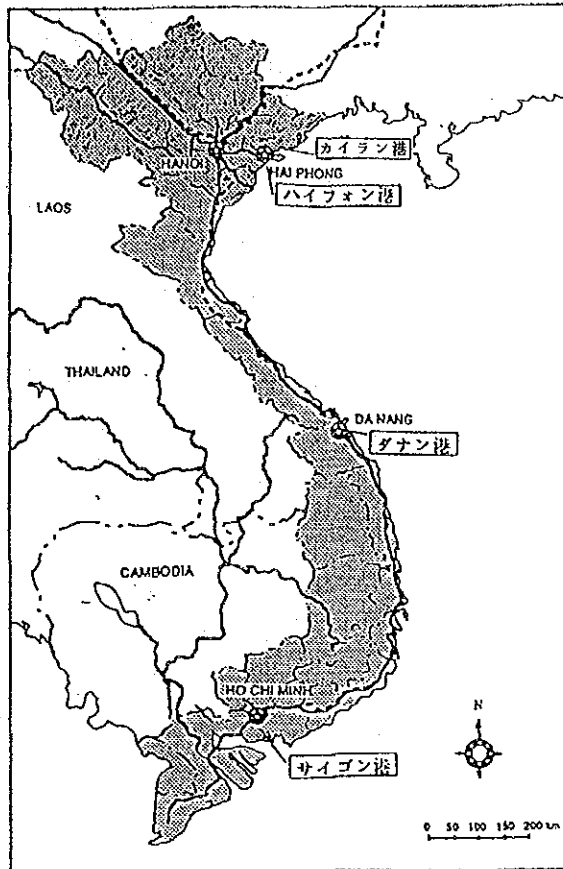
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年8月

国際協力事業団  
理事 佐藤 清



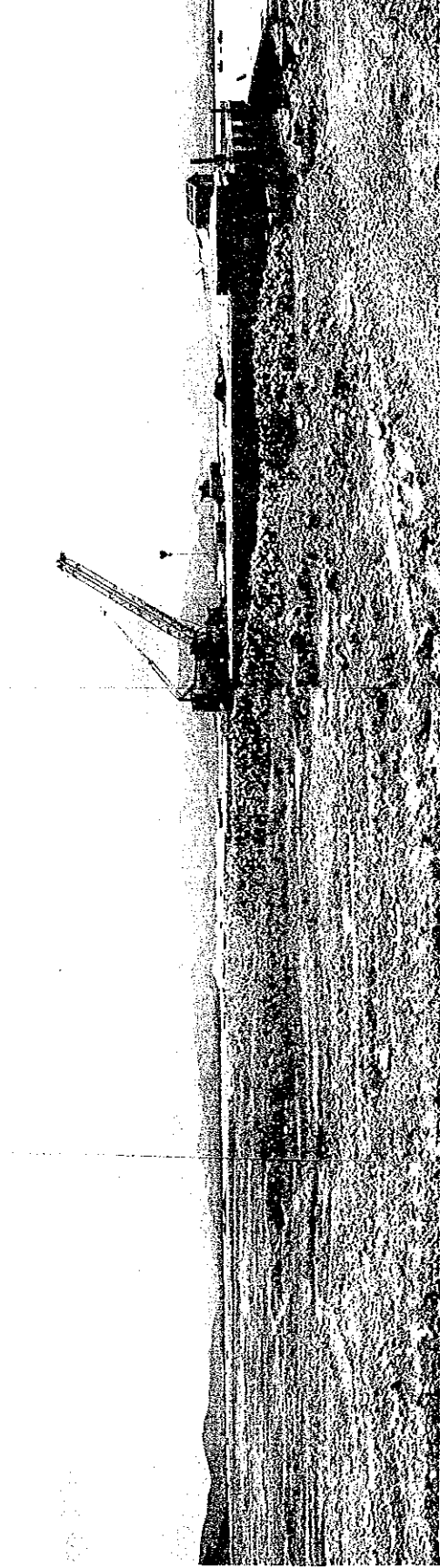
調査対象プロジェクト位置図



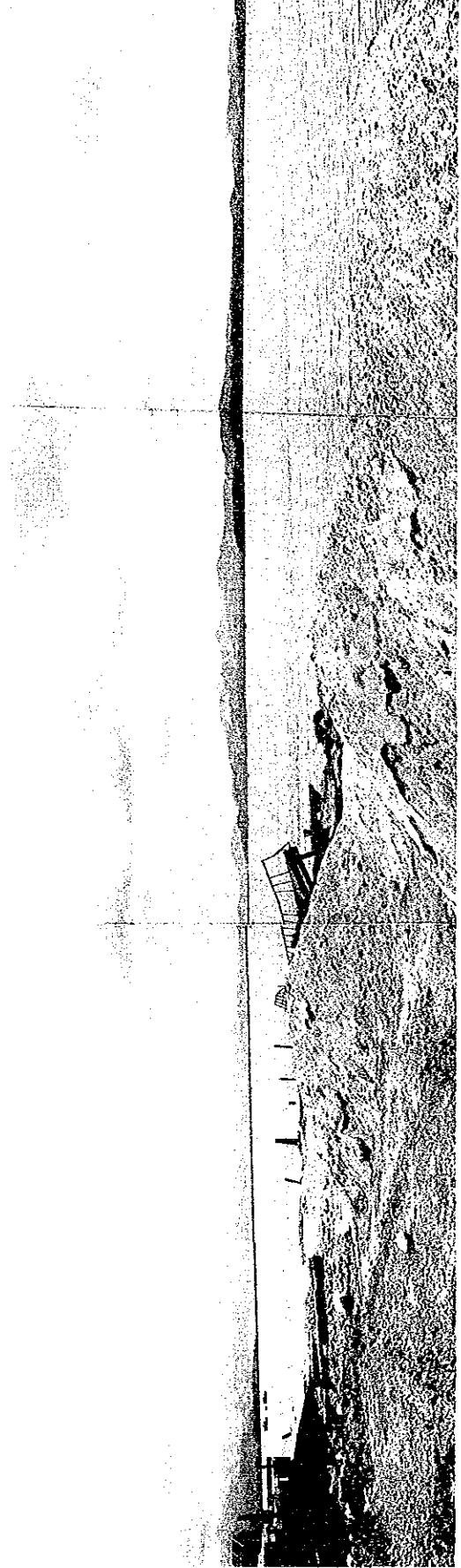
カイラン港位置図







左 端



右 端

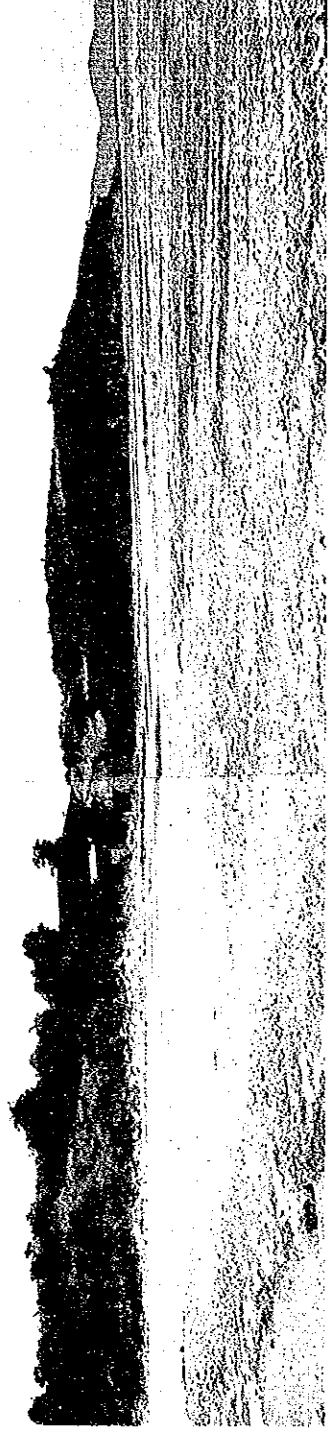
カイラン港サイト全景 (Bai Chay 湾)  
右端が Ha Long 湾からの入口部分。現在ヴェトナムが独自に 1 バース建設中 (年内に完成予定)。





左 端

右 端



カイラシオン港サイト全景（後背地）  
自動車の上の2つの山の右側を抜けて、18号線へのアクセス道路（平坦地、舗装道）が走っている。





### Ha Long 湾

左端に Bai Chay 湾への入口がある。その右側が Hong Gai 港である。Ha Long 湾は景勝地であるとともに、海水浴場としても有名であり、重要な観光資源地域である。





カイラン港手前約5km地点。右側が18号線、左側がアクセス道路。



Ha Long 駅。カイラン港手前3.5km地点のこの駅まで鉄道が敷かれている。





# ヴェトナム国カイラン港拡張計画調査

## 事前調査報告書

### 目 次

序 文

位置図

写 真

✓ 第1章 事前調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	3
1-6 S/W協議の概要	4
第2章 ヴィエトナム国の概要	6
2-1 一般概要	6
✓ 2-2 経済・社会開発計画の概要	6
2-3 運輸交通の概要（道路、鉄道、港湾、内陸水路、空港）	11
第3章 ヴィエトナム国港湾の概要	24
3-1 港湾関係主要組織と港湾管理形態	24
3-2 港湾活動の現況	25
3-3 主要港の現況	25
第4章 プロジェクトの概要	40
4-1 カイラン港の背後圏	40
4-2 カイラン港、ハイフォン港の概要	45
4-3 プロジェクトサイトの現状	60
4-4 関連プロジェクトの動向	67
第5章 環境予備調査	76
5-1 ヴィエトナム国の環境行政	76
5-2 環境調査の留意事項	77

5-3	予備的環境配慮	78
第6章	本格調査への提言	85
6-1	調査の目的	85
6-2	調査の項目と内容	86
6-3	調査のスケジュール	91
6-4	本格調査団の構成	91
6-5	ローカルコンサルタントの実態	93
6-6	その他の留意事項	94
付属資料		
	ヴェトナム国からの要請書	101
	SCOPE OF WORK	105
	MINUTES OF MEETING	113
	質問書回答	116
	資料収集リスト	117

# 第1章 事前調査の概要

## 1-1 調査の背景

ヴェトナム国北部のハイフォン港は、年間250～300万トンの貨物量を取り扱う北部最大の国際港であり、全国的にもサイゴン港に継ぐ重要な位置を占めているが、ハイフォン港は河川港であるため、流下土砂による河床及び河口部進入航路の埋没の問題があり、現在7000トン以上の船舶は入港できない状況にある。

一方、ハイフォン港の北東約30kmに位置するカイランはバイチャイ湾に位置し、湾内は静穏で、航路も適正な深度を持ち、天然の良港としての条件を備えている。ヴェトナム国はここにハイフォン港で対応できない大型船用の新港を建設する計画を有しており、一部については建設が開始されている。

上記を踏まえ、ヴェトナム国は日本に対し、カイラン港の拡張に関するフェージビリティ調査の実施を1992年12月要請してきた。

## 1-2 調査の目的

- (1) 先方政府の意向確認
- (2) 要請内容の確認
- (3) Scope of Workの協議、署名
- (4) 現地調査、聴取によるハイフォン港、カイラン港及び周辺地域の現状、問題点の把握と本格調査の概要策定
- (5) 環境予備調査の実施
- (6) 本格調査実施計画策定に必要な資料の収集

## 1-3 調査団の構成

常陸 壯介	総括	運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所所長
小山 彰	港湾計画	運輸省港湾局建設課国際業務室補佐官
小山 伸広	地域経済/環境	国際協力事業団国際協力専門員
大脇 崇	需要予測	運輸省第三港湾建設局神戸調査設計事務所次長
津田 修一	施設計画	運輸省第一港湾建設局新潟調査設計事務所建設専門官
高橋 政一	自然条件	応用地質株式会社
辻野 博司	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課

## 1-4 調査日程

日順	月日 曜日	調査日程 (宿泊地)	調査内容
1	6・23 水	東京-バンコク (バンコク)	
2	24 木	バンコク-ハノイ (ハノイ)	
3	25 金	(ハノイ)	SPC、MOTC、TEDI 表敬
4	26 土	(ハノイ)	TEDIとS/W 協議
5	27 日	ハノイ-ハイフォン (ハイフォン)	移 動
6	28 月	(ハイフォン)	VINAMARINE訪問、ハイフォン港視察
7	29 火	ハイフォン-カイラン (カイラン)	カイラン港視察 (陸から)
8	30 水	カイラン-ハノイ (ハノイ)	カイラン港視察 (海上から)
9	7・1 木	(ハノイ)	TEDI、MOTC、SPC とS/W、M/M 協議
10	2 金	(ハノイ)	MOTC、SPCとS/M、M/M 協議
11	3 土	(ハノイ)	S/W、M/M 署名、資料収集
12	4 日	(ハノイ)	資料整理
13	5 月	ハノイ-香港 (香 港) (ハノイ)	常陸、小山 (彰)、大脇、津田 資料収集
14	6 火	香港-東京 (ハノイ)	科学技術環境省訪問、資料収集
15	7 水	(ハノイ)	資料収集
16	8 木	ハノイ-ホーチミン (HCM) (ハノイ)	小山 (伸)、辻野移動 資料収集
17	9 金	(HCM) (ハノイ)	サイゴン港、ブンタオ他視察 資料収集
18	10 土	ホーチミン-香港 (香 港) ハノイ-香港-東京	小山 (伸)、辻野 高橋
19	11 日	香港-東京	

## 1 - 5 主要面談者

### Vietnamese side

#### State Planning Committee (SPC)

Mr. Duong Duc Ung          General Director, Economic and Foreign Relations Dep.  
Mr. Nguyen Ngoc Nhat      Director, Department of Transport and Communication.  
Mr. Nguyen Toai              Foreign Relation Manager, Transport and Post Dep.

#### Ministry of Transport and Communications (MOTC)

Mr. Le Ngoc Hoan          Vice Minister  
Dr. Pham Van Danh        General Director, International Relations Dep.  
Mr. Le Nhat Tien          Vice General Director, International Relations Dep.  
Mr. Tran Phi Thuong       Project Officer, International Relations Dep.

#### Transport Engineering Design Institute (TEDI)

Dr. Dao Xuan Lam          Director, General  
Dr. La Noi                    Deputy General Director  
Mr. Le Toan Thanh         Manager, International Cooperation Section  
Mr. Nguyen Quang Trung   Assistant Manager  
Mr. Tran Van Dung         Acting Director, SDEPW  
Mr. Dang Quang Lien      Chief Engineer  
Mr. Le Khac Chinh         Engineer  
Dr. Ngyen Ngoc Hue       Engineer

#### Viet Nam National Maritime Bureau (VINAMRINE)

Mr. Chu Quang Thun       Vice Chairman  
Mr. Vuong Dinh Lam       Director, International Cooperationr Dep.  
Mr. Bui Vang Trung       Vice Director, International Cooperationr Dep.  
Mr. Le Bich Nga            Director, Assisstant, International Cooperation De  
Mr. Le Van Son              Senior Expert

#### Embassy of Japan

Mr. Sasaki Takahiro       Second Secratory

## 1-6 S/W協議の概要

### (1) F/Sの目標年次について

当方案の2000年では、F/Sの終了、借款の要請、建設の各段階にかかる時間を考えるとそれに間に合わない危惧があるので2005年にはしい旨の要望があったが、現在の越の状況から目標年次2005年とするF/Sに対応するような長期の需要予測は難しいこと、2010年の概略的な港湾のLayout（長期港湾整備構想）を作るので2000年以降の整備構想はそれを参考にしてできる旨伝え、原案通りで合意した。

### (2) 調査内容について

調査対象範囲について再確認し、カイラン港で現在建設中の地点を中心とした範囲で調査を行う旨M/Mに記載した。また、建設地域の選定が適正であることを既存の資料に基づき調査の中で確認する旨M/Mに記載した。

越側からハイフォン港とカイラン港の機能分担設定の重要性につき言及があったが、同点については、「北部地域交通システム開発計画調査」で結論が出されること、本調査はその結果を十分に考慮して作業を行う旨M/Mに記載した。

### (3) 調査期間について

越側からできるだけ早く調査を完了し、報告書の提出をしてほしい旨強く要請された。それに対し当方は、開始時期を早めることは難しいものの、調査期間の短縮については努力する旨伝え、先方要請をM/Mに記載した。

### (4) その他

カイラン港の事業を推進するには関係機関に広くその内容を周知させることが必要であり、そのために本調査結果を広く伝える機会としてセミナーを開催してほしい旨要望が出された。事前調査団は、本件については回答できる立場にないので要望を日本側に伝える旨M/Mに記載した。

技術移転の一助としてコンピュータソフトプログラムの供与、研修員の受入の要望が出された。当方としてはその意義については同意するものの回答できる立場にないので要望を日本側に伝える旨M/Mに記載した。

越側から調査にあたっては机、いす、エアコン程度の備わった作業室を提供できる用意はあるが、ファクシミリ、冷蔵庫等の追加機器材の要望に応えるのは、予算の制約もあり難しい旨発言があった。当方としては必要以上に過度な設備を要求する意志はない旨説明したが確認のためM/Mに同合意事項を記載した。

調査に必要な車両、運転手の提供について越側に確認したところ、同提供については非常に困難である旨回答があり、日本側が負担することで合意し、M/Mに記載した。資料の提供について、越政府自身、刊行物等必要経費を支払わないと入手できないものがあるので、それらについては日本側が負担してほしい旨強い要望があり、同件については越側の要望に合意する

旨M/Mに記載した。

(5) 署名者について

当方案では海運公社をカウンターパートと考え、運輸通信省 (MOTC) と海運公社の署名を予定していたが、越側から、港湾の計画・建設までは交通技術設計研究所 (TEDI)、建設後の運営・管理は海運公社が所掌する旨の説明があり、海運公社をカウンターパート、署名者とする当初案は変更することとした。ただし、TEDIは外国企業との合弁会社を設立し (Asia Pacific Engineering Consultants)、TEDIの職員も一部 (3名) 従事しているという一面も有しており、実質的なカウンターパートとして適切であっても署名者とするには問題があると判断し、MOTCを署名者、カウンターパートとすることで先方と協議、合意に達した。

## 第2章 ヴェトナム社会主義共和国の概要

### 2-1 一般概要

正式国名	(和文) ヴェトナム社会主義共和国 (英文) Social Republic of Viet Nam
独立年月日	1945年9月2日
旧宗主国	フランス
政体	社会主義共和制
元首の名称	ポー・ヴァン・キエト首相 (共産党最高指導者はド・ムオイ書記長)
位置・面積	北緯 8度33分～23度22分 東経 103度27分～109度28分 330千平方キロメートル (注1)
首都	ハノイ (Hanoi)
総人口	66.3百万人 (1990年) (注1)
民族等	ヴェトナム人 (キン族) ムオン、ミャオ、ヤオ、タイ、クメール等約60の少数民族 華僑
公用語	ヴェトナム語
宗教	仏教 (大乘仏教が主)、カトリック、カオダイ教、ホアハオ教
暦	〈日本との時差〉 - 2時間 〈祝祭日〉 (注2) 1月1日 新年 5月1日 メーデー 9月2～3日 建国記念日 * 2月頃の3日間 旧暦正月 (*は毎年日が変わる祝祭日)
為替レート	1 USドル≒10,300ドン (1993年9月現在)

### 2-2 経済・社会開発計画の概況

現行の開発計画のポイント：今までの開発計画による成果を発展させ、経済社会面での新たな困難の克服に努力し、より高いレベルの国民総生産と国民所得を達成することを目標とする。具体的には、食品・消費物資・輸出商品の3大経済計画の実施に努力する。



(1) 国家開発計画の概要

既住の開発計画は以下のとおりである。

既住の開発計画

計 画 名	期 間	概 要
第1次5ヵ年計画	1961～1965年	南北分割時の北ヴェトナムにおいて実施され、重工業を優先発展させ、社会主義改造を完了して社会主義経済への完全移行を達成しようとしたが、1964年8月米軍による北爆が開始されたため、計画は中断された。
第2次5ヵ年計画	1976～1980年	「20年以内にヴェトナムを現代的工業、農業、堅固の国防、先進的な文化科学を持つ繁栄した社会主義に変える」と目標を設定し広く海外からの援助を見越した楽観的な見通しを持つスタートであったが、性急な南北統一の悪影響、天災による食糧生産不振などにより、計画のほとんどを実行出来ず、失敗に終わった。
第3次5ヵ年計画	1981～1985年	第2次計画の失敗で、経済情勢は重大な危機を迎え、1980年度にこのどん底経済から立ち直るための生産促進諸政策をとった。基本目標は①穀物、食糧問題を解決し、消費材の需要を満たす。②農業の発展、消費材の需要、輸出材の需要、輸出の増大をはかり、重工業は次の段階に発展させる。③南部の社会主義改造の完了。④国防の強化の以上4点であった。しかし、これも生産が増加した反面、これまで見られなかった物価上昇が起こり、成功とは言えない結果となった。
第4次5ヵ年計画	1986～1990年	1986年12月党大会における「1986～90年経済・社会発展の方向と目標に関する報告」の中で第4次計画の概要が発表された。食糧・食品、消費物資、輸出商品を5ヵ年期の3大計画と定め、農業を最重点課題におき、消費物資、輸出向け商品の生産促進にあらゆる努力をするとした。

出所 『東南アジア要覧』 1992 東南アジア調査会

現在ヴェトナムは、本来第5次5ヵ年計画（1991～95年）の計画期間中であるが、91年6月の第7回党大会で今後10年間の長期的経済発展を規定した「2000年までの経済・社会発展戦略」が採択された後、この5ヵ年を対象とする長期計画はまだ明らかにされていない。これは、開発資金調達の方法がたたないため、政府が長期的な開発計画の立案を見合わせているものと考えられている。91年末の国会第10会期において「1991～95年及び92年の経済・社会発展任務に関する決議」が採択され、基本戦略のアウトラインが掲げられているが、その中には具体的な数値目標は示されていない。

1991～95年の経済社会発展任務と目標は以下に示す通りである。

- ① インフレを抑制し、解消する。
- ② 経済財政制度を次第に安定に向かわせる。経済成長率と社会生産の成果を次第に高める。経済における資本の蓄積を次第に増加させる。主要部門、基本的製品の発展、さらには多くの雇用を作りだし、速やかな成果を上げるような生産、事業分野と施設の発展を集中的に行う。基幹構造部門と幾つかの主要経済プロジェクトを建設する。山岳部の経済社会発展計画を展開する。
- ③ 科学、技術知識を効果的に活用し、生産に新技術を速やかに導入する。
- ④ 人民の物質的、文化的生活を安定化させ、次第に改善する。国家は雇用問題を解決し、労働人民が自らの手で職業を作り出すことを奨励する国家計画を案出するべきである。国家は率先して賃金制度の刷新を行い、教育、文化、芸術上の要求によりよく答え、山岳部や少数民族グループ居住地に注意を払いつつ人民の健康を守り、高める。
- ⑤ 諸種の経済社会管理政策を引き続き調和良く改革し、組織、活動、人員管理等の分野での国家の行政を刷新する。
- ⑥ 経済・社会管理に秩序と規律を再樹立するため犯罪と不法行為に対する闘争を続ける。
- ⑦ 国防を強化し、治安、公共の秩序と安全を保証し、政治的安定を高め、国際関係を拡大する。

1992年は95までの計画実行上、非常に重要な年であり、以下の目標を達成することが大きな課題となっている。

・国民所得	4.0～4.5%増（1991年比、以下同様）
・農業生産	3.3%増
・食糧生産	2,200～2,250万トン
・工業生産高	6.0～7.0%増
・輸出	16%増
・資本投資額	3兆600億ドン（内、1兆7,000億ドンは国家予算から、1兆3,600億ドンは基本償却基金からまかなう）

上記の目標を達成するために、1992年初めより次の諸政策の理解と実行が必要である。

- ① インフレの抑制、国家財政、金融情勢の安定化
- ② 全経済構成部門の開発と強化、赤字国営経済施設の再編
- ③ 対外経済の拡大による輸出額の急速な増大
- ④ 社会資本の最大限の活用
- ⑤ 93年の完成を目指し、適切な賃金制度の確率に努力する
- ⑥ 国家行政、経済・社会管理、法に従う秩序と規律の樹立
- ⑦ 新改正憲法に基づく、行政・司法制度の刷新

〔2000年までの経済・社会安定と発展のための戦略（1991～2000）の概要〕

1991年の第7回党大会で採択されたこの長期戦略は、今後10年間の経済開発の枠組みを示すに止まっており、従来の5年計画のような具体性を持つものではないが、基本的な開発戦略としては以下の点が掲げられている。

① 経済活動の自由化

経済活動の推進力として個人の利益を積極的に評価し、多くの所有形式と経営組織形態を持った多セクター経済の展開を図る。

② 法律・制度の整備

市場経済メカニズムの導入を秩序ある形で進めるために、経済活動に関する法律・制度を整備する。

③ 対外経済関係の拡大

ヴェトナムの持ち経済開発のポテンシャルを最大限に生かすために、世界各国・組織との経済関係を効率的に拡大する。

④ 経済効率の向上支援

⑤ 科学技術の発展強化

⑥ 社会的公平の維持・実現

⑦ 社会生活の民生化と政治的安定の維持

このような7つの戦略に基づいて2000年までに実現すべき目標としては、以下の4点が集約されている。

① 経済・社会の安定化

インフレを緩和・抑制し、生産の安定・発展と人民の生活の安定を図り、国際収支の赤字幅を縮小させる。また、教育・文化・医療水準の低下を抑える。そのために経済改革を引き続き推進する。さらに、国家による管理を縮小し国営企業の効率の向上を図り、汚職を防止して、経済社会の規律を確率する。

② 貧困と低開発の克服

飢餓の根絶、貧困層の縮小、雇用の確保、必需品の供給等により経済内部からの蓄

積の増大を図る。同時に外部からの資金吸収を図り、物質的・技術的基礎を強化して工業化により経済構造を改革する。

③ 人的資源の育成・強化

教育道徳を発展させ、国民の知識を高め、科学技術を高める。

④ 国防の強化

新しい状況の中で国防を強化し、治安を維持し、平和的な環境等を保証する。

具体的目標と資金計画

① 成長目標

- ・ GDPを2000年までに1990年の水準の約2倍に引き上げる
- ・ 農業の年平均成長率を4～5%に、工業を同10～12%にする
- ・ 生産国民所得に対する貯蓄率を90年の2～3%から2000年には約15%に上げる
- ・ 輸出を2000年までに90年の水準の約5倍に引き上げる
- ・ 人口増加率を年率0.04～0.06%ずつ低減させる

② 資金計画及び対外経済に関する政策

資金計画に関しては、国内の貯蓄率を引き上げ、開発・資金の2分の1、ないし3分の1を国内から調達するものとしている。こうした国内資金の創出は、企業経営の効率化や国内資源の効率的利用、銀行体系の改変などによる金融市場によって実現していく。国家の資金はインフラストラクチャーの整備を中心に集中投下し、乱費、汚職を防ぐことに努める。

対外経済政策としては、あらゆる国家・経済機関との経済関係を発展させることを基本方針としている。開放的な経済政策によって、外国からの長期・低利の援助、貸し付けの獲得を図り、さらに外国投資誘致のための環境整備に努める。

(参考文献)

『東南アジア要覧』 1992 東南アジア調査会

『ヴェトナムの経済社会の現状』 1991 国際協力推進協会

「最近のヴェトナム事情と日越関係」 1991 外務省

JICA提供資料

## 2-3 運輸交通の概要（道路、鉄道、港湾、内陸水路、空港）

### (1) 組織

運輸交通を所管する中央官庁は運輸通信省（Ministry of Transport and Communications (MOTC)）である。組織は以下の構成となっている。

－大臣及び次官（5名）

－各部局

－研究、教育機関（Transport Engineering Design Institute (TEDI), Transport Economic Science Institute (TESI) etc.）

－UNION (Vietnam National Railway, Vietnam Maritime Bureau, Vietnam Airlines etc.)

大臣、次官、各部局の職員数は約120名であり、基本政策の決定はここでなされるものの、実質的な計画立案、調査、設計、建設、運営、管理は各研究機関、UNIONで行われる。運輸通信省は権限の分散化、独立採算性化を進める方向にあり、事実 Transport Engineering Design Instituteは財政的に運輸通信省から独立している。

### (2) 貨物・乗客輸送状況

各交通モードの貨物、乗客輸送量の実績は以下のとおりである。

貨物輸送量 (1990)

	トン (百万)	トン (百万) × km	平均輸送距離 (km/トン)
道路	32.6	1553.7	48
鉄道	2.3	847	368
内陸水路	15.9	1829	115
海運	4.1	8284.8	2021
空運 (*)	0.3	---	---
計	55.2		

乗客輸送量 (1990)

	人 (百万)	人 (百万) × km	平均輸送距離 (km/人)
道路	448.5	11181.9	25
鉄道	10.5	1913	182
内陸水路	121.8	1986.3	16
海運	0.4	56.7	141
空運 (*)	1.3	---	---
計	582.8		

\*, \*\*: 空運についてはノイバイ、タンソンニャット、ダナンの3空港の集計。

### (3) 道 路

道路は中央政府が管理する国道と、地方自治体が管理する道路に分けられる。国道の調査、設計は運輸省下のTransport Engineering Design Instituteが行い、建設、維持管理は同じく運輸省下のUNION（2，4，5，7）と呼ばれる組織が行っている。地方自治体の道路の建設、維持管理は各自治体の交通運輸課が行っている。

全国の道路網の総延長は105,549kmである。うち舗装化されているのは約10%である。総計10,732の橋梁と178のフェリー渡河所がある。

道路網分類 (1990)

Sub-system	length(km)	Bridges(number)	Ferries(number)
National	10,629	2,698	46
Provincial	15,685	2,930	101
District	25,004	2,533	31
Rural	46,214	2,571	
Urban	2,571		
Special roads	5,450		
Total	105,549	10,732	178

道路の設計基準はあるが、路線タイプ等までを定めた詳細なものではない。

道路設計基準 (1990)

		1	2	3	4	5
幅 員		33.0	21.5	12.0	9.0	6.5
車 線		3.75×4	3.75×2	3.50×2	3.50×1	3.50×1
路 肩		3.0×2	2.5×2	1.5×2	1.5×2	1.5×2
橋梁基準	2車線	11.5 metres for class 2				
		10.0 metres for class 3				
		8.0 metres for class 4				
	4車線	21 metres				

国道については全長の約4割が改善を要する状態にあり、北部と南部の比較では、北部の方が相対的に路面状態は悪いようである。

国道の路線状況 (1990)

	良好	普通	不良	悪い	合計	全長 (km)
国道1号	26.0%	55.2%	16.6%	2.2%	100%	1534km
北部国道	2.1%	36.5%	37.4%	24.0%	100%	2103km
南部国道	17.2%	53.4%	15.5%	14.0%	100%	1273km
合計	13.5%	46.7%	25.2%	14.6%	100%	4910km

地方道については十分なデータがないが、かなりの道路は乾季しか自動車が通行できない状況であり、川を横断する道路は水かさが増すと数時間から数か月にわたって交通が遮断されるものがある。

道路の改善は橋の改善と密接に関係している。国道1号に限っても718橋のうち、8橋が修繕を要し、22橋は全面新設を必要とする。また、橋がなくフェリーに頼る箇所も多く、交通の円滑な流れを阻害する要因となっている。

橋梁については、簡単な橋梁台帳がある。距離程により橋梁名の代替としている。内訳は構造（コンクリート、鋼等の材料記名）、橋長、巾員等である。

ヴェトナムの交通状況において特徴的なことに自転車、オートバイの交通量の多さがある。ハノイ、ホーチミンの都市部で一分間に100台前後、郊外でも20台前後の交通量があり、交通渋滞の一因となっている。

道路の整備に投資されている金額は年間平均で約2,500万ドルで、必要投資額の3分の1程度が満たされているに過ぎない。

道路整備必要投資額、投資実績 (1984~1988年)

	必要投資額・百万ドル	投資額・百万ドル
道路建設費	220	50
道路維持管理	32	20
橋梁建設費	40	15
橋梁維持管理費	8	5
建設機械購入費	23	5
建設機械維持管理費	20	8
計	343	103

(出展 運輸通信省)

自動車の台数については交通経済科学研究所で資料を所有しているとのことである。世銀の資料では個人所有者を除いた台数が74,000台(1989)で人口1000人当たり1台、国際建設技術

協会の資料では登録車両台数が170,000台（1986）で人口1000人当たり2.6台である。

オートバイは世銀の資料では350,000台で人口1000人当たり5台である。

#### (4) 鉄 道

全国の鉄道の総延長は約2630kmで単線である。軌間は3種類あり、約2150kmが1000mmゲージ、約160kmが1435mmゲージ、他がミックステージである。

主要な鉄道線

線 名	総 延 長	ゲ ー ジ
ハノイーホーチミン	1726	1000mm
ハノイーハイフォン	102	1000mm
ハノイーラオカイ	296	1000mm
ハノイーランソン	150	ミックステージ
ハノイークアンチエア	75	ミックステージ
ハノイーケップーバイチャイ	170	1435mm+ミックステージ
ケップークアンチエウ	55	1435mm

鉄道の管理、運営はVietnam National Railways (VNR)が行っている。VNRは15の部局からなり、運営はVNRの権限下にあるUNIONと呼ばれる3つの企業体組織が担当している。UNIONは全国を3つのブロックに分けてそれぞれを所管している。さらに、VNRには橋梁、軌道、施設、信号、通信等の建設を行う企業体があり、財政的に独立した組織となっている。これらの全職員数は49730人（1990）である。

軌道は、27、30、43kg/mの3種類のレールが使用されている。枕木は木、コンクリート、鉄が使用されており、それぞれの使用比率は19.2%、39.6%、46.2%である。土堤が洪水により被害を受ける箇所があり、特にハノイホーチミン間の2か所では毎年10～12日間交通が普通になる。

橋梁は1767あり、総延長は38kmである。うち1480橋（30km）は鉄橋である。橋梁の多くは老朽化、応急的な建設、保守の欠如の理由により不良な状態にあり、速度制約の原因となっている。

トンネルは39、総延長10.8kmあり、うち27（2.6km）はハノイーホーチミン間にある。いくつかのトンネルはひび割れを生じており、また水漏れが報告されているところもあり、安全上問題である。

信号設備は大部分がInterlocking systemであり、電気の通じていない多くの駅ではTwo wire control semaphore systemが採用されている。安全上の見地からは現システムでも問題は



ないが、速度向上及び駅職員数減のためにはシステムの近代化が必要である。

通信 (Dispatcher, Interstation, Maintenance, Long distance, Block) は、Overhead bare wireによって行われているが、システム、設備とも50年を経て耐用年数を越えている。

現在約500の機関車があるが、うち3分の1は修理ないしはオーバーホールを待っており、使用できない状態である。その理由は全車両の3分の1が蒸気エンジンで旧式のものであり、しかも製造国がまちまちなためスぺアパーツの調達が困難なことによる。

客車は約1000台あるが3分の1は修理ないしはオーバーホールが必要である。Gia Lam工場が客車の製造、修理を行うことができるが、年間600台の修理能力を有するにもかかわらず、その能力の20%しか活用されていない。

無蓋車は約9400台あり、ワークショップは4つあるが、資金不足のため十分な保守ができない状況である。

VNRの収支状況は以下のとおりである。

VNR収支表 (1989-1991)

単位：10億ドン

		1989	1990	1991
入	貨物	34.0	74.0	143.9
	乗客	46.0	59.5	95.0
	手(小)荷物	3.5	6.2	10.5
	その他	1.0	3.7	4.0
	小計	84.5	143.4	253.4
出	給与	21.0	34.0	61.5
	社会保険	3.0	5.0	9.2
	材料費	16.0	26.0	44.0
	燃料費	10.0	23.0	50.2
	電気代	1.0	1.0	2.4
	減価償却(資本建設)	10.0	12.0	14.0
	減価償却(Heavy repair)	16.0	26.0	38.0
小計	77.0	127.0	219.3	

#### (5) 港 湾

ヴェトナムは南北2000kmにわたる国土を有しており、海岸線の延長は3000kmを越えている。また、北部においては紅河、南部においてはメコン川のデルタを中心に約1000kmに及ぶ船舶の航行可能な水路が発達している。このような地理的特性から、当国における貨物輸送において

は海運、水運が重要な役割を果たしている。

海上輸送対象として位置付けられている港は33港あり、Vietnam National Maritime Bureau (VINAMARINE)はそのうち主要な7港の管理、運営を所管している。小規模な港は地方の各 Province、市が所管しているほか、エネルギー省等の省が所管している港もある。

VINAMARINEが管理する港湾の計画、調査、設計は Transport Engineering Design Institute (TEDI)が担当する。建設は運輸省傘下の各公社の担当となっている。

主要港湾の現状 (1991)

港 湾 名	取扱貨物量 (千トン)	入港隻数 (隻)	維持、建設投資 額 (百万ドン)
HONG GAI	424	78	4236
HAIPHONG	2733	497	8620
NGE TINH	126	128	---
DE NANG	260	473	791
QUY NHONG	300	243	1795
NHA TRANG	148	196	1500
SAIGON	4560	985	15418
合 計	8551	2600	32360

7大港の概況を以下に示す。

#### Hong Gai港

Haiphong港の東北約40kmに位置し、Ha long港に面した位置にある石炭積み出し港である。Ha long 湾は無数の奇岩が海上に突き出した景観から観光地として有名であり、また100kmに及ぶ海岸線は海水浴場としても知られ貴重な観光資源となっている。

#### Haiphong港

ハノイの東約100kmに位置する北部最大の港である。河川港の宿命で定期的な維持浚渫を必要とする。

#### Nge Tinh港

ゲアン省、Ngan Pho川の河口に位置する。漂砂が多いので対策として防砂堤防が位置されている。海水浴場としても有名である。

#### Da nang港

Tien Sa岬とHong Son Cha等の間にあるDa Nang港に位置する。Tien SaD岬の基部に建設された2本の突堤式栈橋を主体としている。Da Nang市周辺は白砂海岸が多くリゾート地

となっている。

#### Qui Nhon 港

Qui Nhon 港の南西浜をなす砂州に位置し、米軍がかつて建設した200mの埠頭を使用しているが、最大船型7000DWTまでの貨物船しか入港できないので、隣接地に10000DWT級船舶用の施設を建設中。

#### Nha Trang 港

カインホア省に位置する静穏な港であるが、港内の作業用地を含めて敷地が狭いため、倉庫、野積み場を港から離れた別の場所に位置している。約2kmの海岸は屈指のリゾート地として知られている。

#### Sai Gon 港

河口から約90km上流の Sai Gon 川に位置するヴィエトナム最大の港である。河川港であるにもかかわらず、維持浚渫は5年に一度程度で良い。現在、港湾施設の改善計画が進行中である。

### (6) 内陸水路

ヴィエトナムは長大な内陸水路網を有し、しかも全長約40000kmのうち11000kmは十分な水深を持っている。人口の密な地域、産業地帯のほとんどにそのネットワークは通じている。3746km中央政府の管轄下であり、運輸郵政省下の UNION (UNION of Waterway Transport 1, 2, UNION of UNION of Waterway Management)によって、建設、運営、管理が行われている。

ヴィエトナムには2つの主要な河川水路システムがある。北部の紅河、Thai Binh河システムと南部のメコン河、Dong Nai河システムである。

内陸水路交通は年間を通じてあるが、雨季と乾季により状況が異なる。雨季は6月から9月までで、その間は水位、流速ともに増すため航行が難しい。乾季は10月から5月までで、水位が下がり砂の浅瀬がいたるところに現れるため航行が遅くなる。

水位の変動は年間を通じて大きく、特に北部の河川ではその傾向が顕著である。紅河の Viet Tri では10-15mから2-5mまで水深が変動するため、水路の維持作業は1月から4月の4か月間に限られる。メコン河、Dong Nai河は若干変動は少なく5m前後である。

内陸水路網の容量は十分であるが、船舶の状態が特に南部において良好な状態になく、Pushing, Self-propelled Barges等の技術導入が必要である。

浚渫は重要な問題であるが、予算の制約、浚渫船の保守状況の悪さから必要な維持浚渫ができていない状況である。十分な深浅測量が行われていないので正確に算出できないが、ヴィエトナム全体で1000万m<sup>3</sup>規模の未浚渫箇所があると報告されている。

浚渫が行われるのは4、5年に一回のペースであり、毎年行うのは重要な箇所のみである。航路標識、特に夜間航行のための標識が不十分である。

主な内陸水路港の概要は以下のとおりである（1990年）。

港名	河川	貨物量（トン）	所要取扱貨物
Hanoi	Hong	302000	石炭、雑貨、建設資材、肥料
Dap Cau	Cau	52000	石炭、建設資材
Viet Tri	Hong	207000	石炭、建設資材、肥料
Ninh Binh	Day	399000	
Hoa Binh	Da	49000	石炭、雑貨、建設資材
Nam Dinh	Dao	210000	石炭、米、雑貨
Au Duong	Dabach	49000	雑貨
Cong Cau	Thai Binh	65000	石炭、雑貨、肥料
Thi Xa	Tra Ly	51000	石炭、雑貨、肥料
Son Tay	Hong	86000	石炭、雑貨、肥料
Ninh Phuc	Dao	54000	
Le Mon	Ma	190000	石炭
Hong Van		67000	
Hoang Dieu	Bassac		米、雑貨
Tra Noc	Bassac		米
My Thoi	Bassac	220000	米、雑貨、肥料
Long Xuyen	Bassac		
Vinh Thai	Co Chien	170000	米
Cao Lanh	Mekong	270000	米
My Tho	Mekong	60000	米
Ca Mau	Giang Hao	50000	れんが

#### (7) 空 港

全国で16の空港があり、うち国際空港はノイバイ空港、ダナン空港、タンソンニャット空港の3空港である。

空港の管理、運営は国营航空会社でもあるVietnam Airlinesが運輸省下で行っている。

1990年の統計では国内線8666便、国際線10010便が運行している。

Vietnam Airlinesの保有する航空機は旧ソヴィエト製で、Tupolev 134機、Antonov 24機、Yakovlev 40機である。しかしながら、運行コストが高いため実際に使用されているのは12機程度に過ぎない（1991）。

空港は、特にノイバイ、タンソンニャット両空港については運行能力が限界に達しつつあり、将来の需要も高くなると思われることから改善が必要であるが、資金不足のため計画はなかなか進まない状況である。国内便を扱う他の小空港については、コスト面から他の交通手段に対抗できず、施設改善の可能性は少ない。

その他の問題としては、

- 一地上、機内とも乗客へのサービスが悪い。
  - 一貨物取扱能力が不十分である。
  - 一技術的サービス設備が不十分である。
  - 一予約システムが旧式である。
  - 一交通データの記録、整理、保存システムが十分でない。
- 等が挙げられる。

乗客及び、貨物の輸送量は下記表の通りである。

(1990)

	国内間乗客数	国際間乗客数	合 計
ノイバイ空港	273,331	340,272	613,603
タンソンニャット空港	251,301	365,955	617,256
ダナン空港	53,390	16,996	70,386

(1990)

	国内間貨物量 ・トン	国際間貨物量 ・トン	合 計
ノイバイ空港	2,449	7,648	10,097
タンソンニャット空港	2,584	12,850	15,434
ダナン空港	748	6,291	7,039

なお、空港については、UNDPが“Civil Aviation Master Plan”調査を実施している。

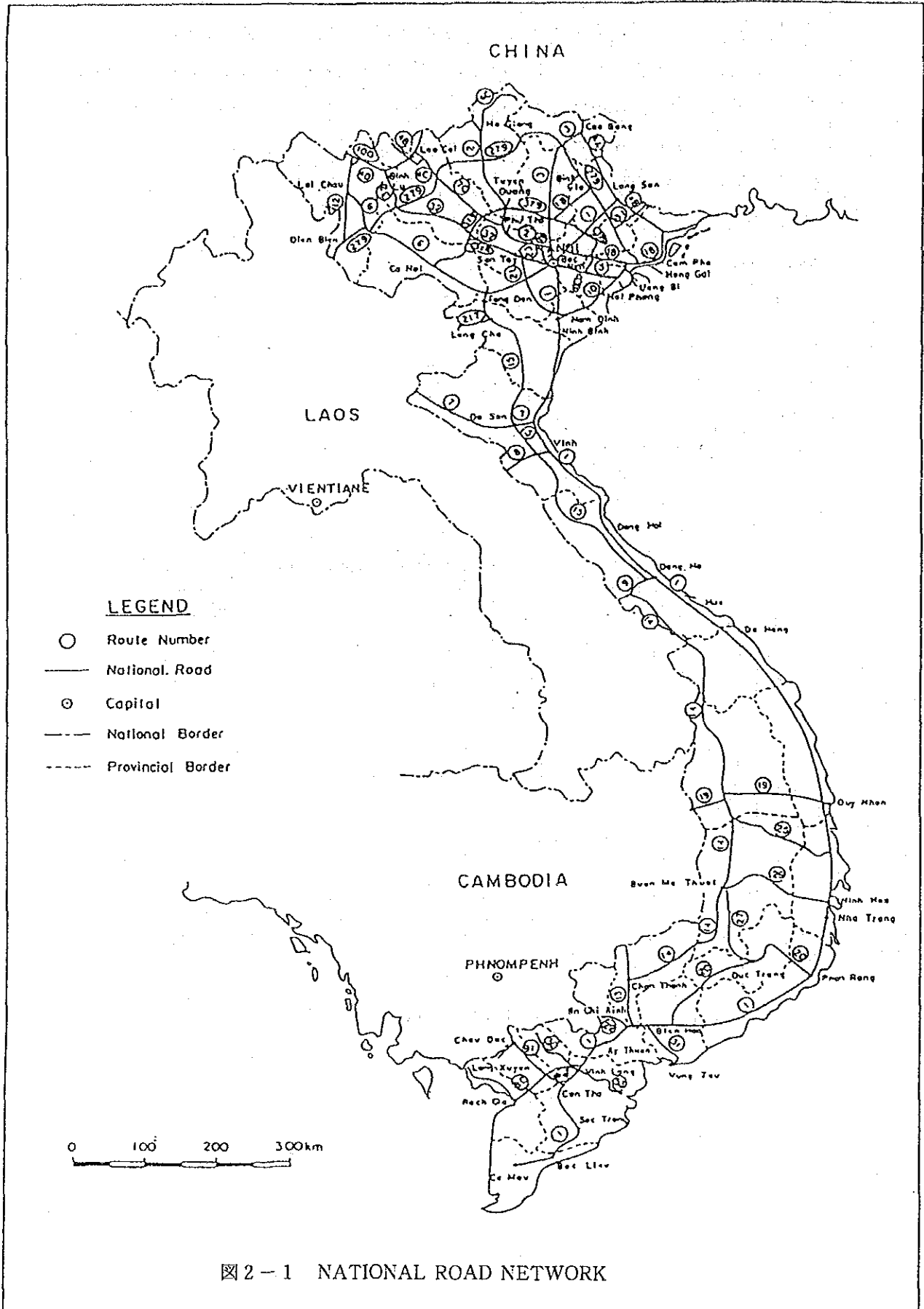
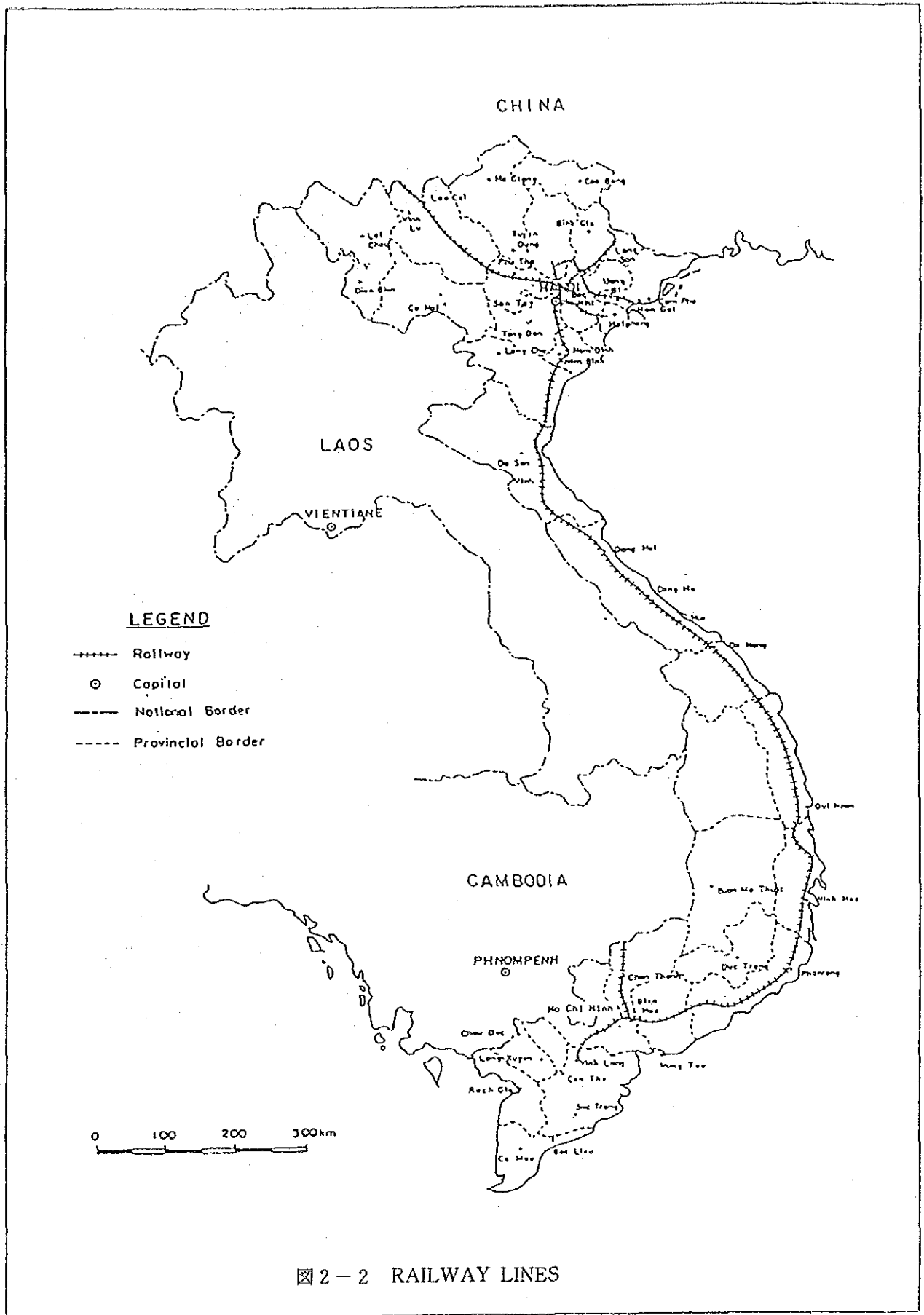


图 2-1 NATIONAL ROAD NETWORK



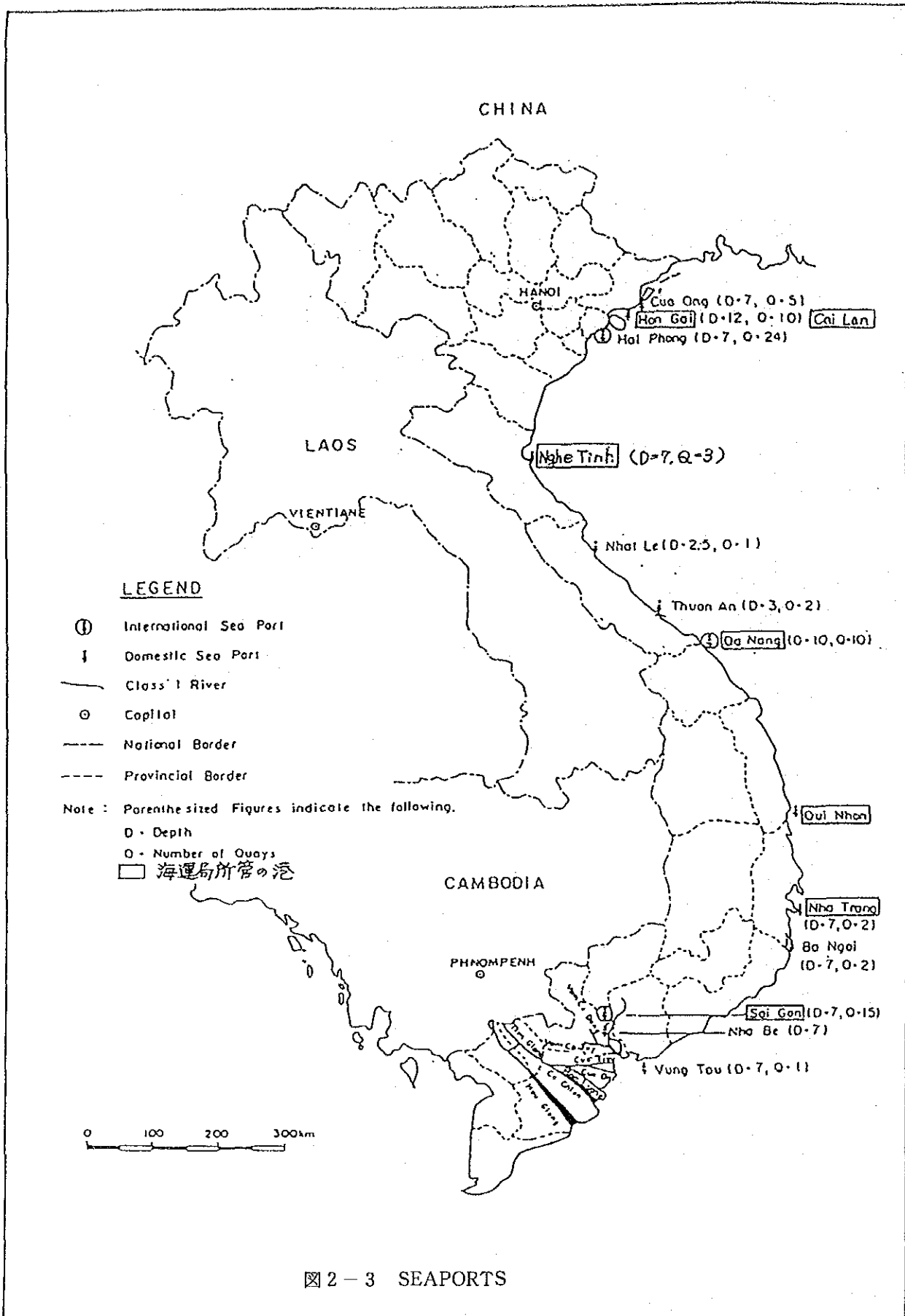


図 2 - 3 SEAPORTS



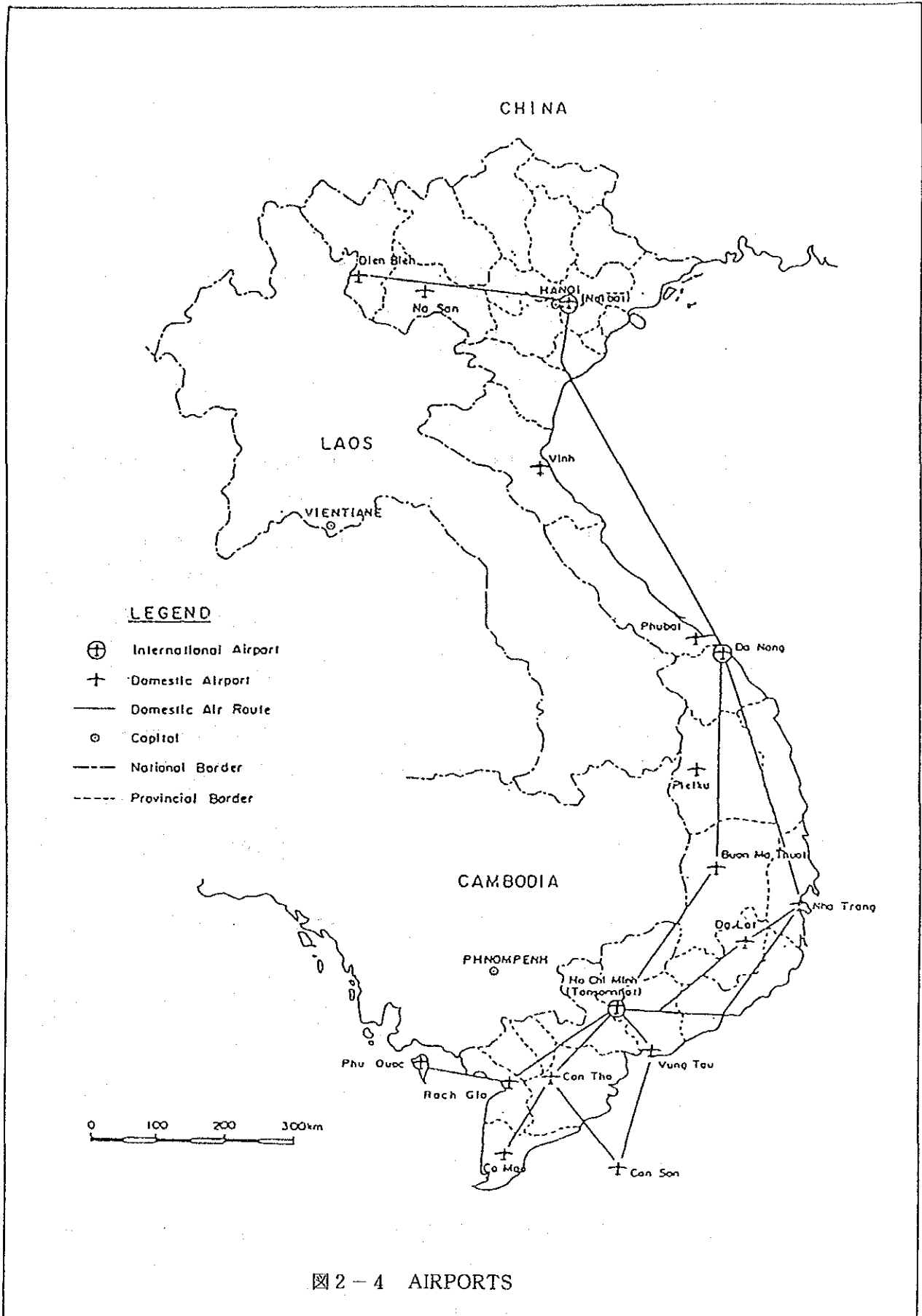


图 2-4 AIRPORTS

## 第3章 ヴィエトナム国港湾の概要

### 3-1 港湾関係主要組織と港湾管理形態

#### (1) 全 体

ヴィエトナム国の港湾は、その重要度により大きく国と地方（省、市）の管理運営に区分される。さらに、港湾の機能によって、石炭専用港はエネルギー省（Ministry of Energy）、石油専用港は工業省（Ministry of Heavy Industry）、その他は運輸通信省（Ministry of Transport and Communication; MOTC）など政府の所管省が異なる。

運輸通信省は、石炭・石油専用港を除く港湾の建設、管理を管轄しているほか、海運公社、港湾の運営等を行っている。運輸通信省の組織は図3-1に示すとおりであり、大臣の下に各局がありそれぞれ行政管理の任にあたっている。

実際には、港湾プロジェクトの計画立案から管理運営には、運輸通信省の下部組織である3つの機関が担当している。

港湾の計画立案・調査設計はTEDI (Transport Engineering Design Institute)が行い、その計画は運輸通信省、更に国家計画委員会（State Planning Committee）の承認を得る。建設工事は、Union of Transport Construction Enterprisesが行う。完成後の管理運営はVINAMARINE (Vietnam National Maritime Group)あるいは地方政府が行う。

#### (2) VINAMARINE

VINAMARINEは、運輸通信省の下部機関で、ヴィエトナム国のすべての海運活動の管理運営、海事企業の調整に関すること、港湾、商船隊、造船所、船舶登録を含む海運活動を管理している。

VINAMARINEはHaiphong市に本部があり、そのスタッフは約30,000人であり、以下の業務を行っている。

- ・全体で48万t船舶（旅客船、コンテナ船、RO-RO船、貨物船を含む）を持つ5つの海運運営
- ・運輸通信省の管轄の港湾のうち、主要な7港湾（Haiphong, Saigon, Da Nang, Quang Ninh, Qui Nhon, Nha Trang, Nghe Tinh）の管理運営
- ・15,000DWT級の3箇所の造船所
- ・海事技術訓練学校 等

その組織全体を図3-2に示す。

#### (3) TEDI

TEDIは、運輸関係施設、具体的には、道路、橋梁、トンネル、鉄道及び港湾施設の計画立案、調査設計を実施する組織で、約1,200人のスタッフを抱える。その組織は、図3-3のとおりである。

また、近年のドイモイ政策により、一部自主採算性のある組織への転換を進めており、運輸プロジェクトの推進にあたり海外コンサルタントとのジョイントベンチャーを組むなどの動きがある。

本調査においては、TEDIが実質的なカウンターパート機関となる予定である。

### 3-2 港湾活動の現況

運輸通信省は、管理運営主体に応じて33の港を監督している。その規模と配置を図3-4と表3-1に示す。

7大港の港湾取扱貨物量は、1991年現在で合計855万トンである。このうち、Saigon港が約53%、Haiphong港が約32%を占める。最近5年間では、1.25倍の伸びとなっているが、ソ連/ロシアとの貿易の減少のため1989年以降横ばいとなっている。その推移は、図3-5に示すとおりである。

また、図3-7の各港の輸出入別割合をみると、各港とも輸入の占める割合が高く、7港全体では5割を超える。

多くの港湾は、独立前に建設されたものであり、その後維持管理及び建設のための十分な投資がなされていないため、港湾施設、荷役機械の老朽化が著しく、施設によっては貨物取扱には危険な状況にある。このことに加え、港湾に至る航路の水深が浅く、本格的な維持浚渫を必要としている。特に、北部地域の拠点港であるHaiphong港では、深刻な航路埋没問題を抱えている。表3-5は、7大港の維持及び建設費の推移を示したものである。

### 3-3 主要港の現況

ここでは、VINAMARINEが管理運営している7大港とその他の主要な港湾の現況を述べる。

#### (1) Saigon港

##### ① 現況

Saigon港は、ヴェトナム国最大の港で海岸にあるVung Tau市から約85kmのSaigon川の左岸に位置する。Saigon港は、VINAMARINEが管理するNha Rong、Khana Hoi、Tan Thuan、HoChiMinh市が管理するBen Nghe、海軍が管理するTan Cangの5つの地区から構成される(図3-8)。

主な施設は、VINAMARINEの地区に16バース1886m、市管理の地区に400mと200m建設中のコンテナバース、海軍管理の地区に1325mの延長の岸壁がある。また、進入航路は、9.5mの水深があり、11mまで増深中である。

取扱貨物量は、1991年に456万トンで、この5年間で1.8倍となっている。主要な輸出品は、米、その他農産品及び木材で、輸入品は、肥料、セメント、鉄鋼、化学品及び機械である。また、1991年のコンテナ取扱数は77,000TEUで、この5年間で10.3倍に増加している(図3

— 6)。

## ② 問題点

港湾施設、荷役機械の老朽化・陳腐化のほか、以下の問題点が指摘されている。

- ・新たな港湾の拡張空間がないこと
- ・一つの橋梁しかないためアクセス道路が混雑すること
- ・コンテナを取り扱うに適した荷役機械がないこと
- ・航路における航行援助施設がないこと
- ・航路が浅いこと

## ③ 整備計画

進行中：・フランスの援助により航行援助施設の整備

計 画：・Than Thuan地区、Ben Nghe地区におけるコンテナターミナルの建設

- ・航路の11mまでの増深 等

## (2) Haiphong港

### ① 現 況

Haiphong港は、ヴェトナム国北部地域最大の港で、Cua Cam川河口から37kmの右岸に位置し、Hai Noi市からは東に約100km、国道5号線経由で車で2時間半の距離にある。(図3-9)

港は5つの地区からなり、中心地区、Dong Xa地区、Chua Va地区、Vat Cach地区はVINAMARINEが、Cua Cam地区はHAIPHONG市が管理運営している。

主な施設は、岸壁延長で2,762mで、VINAMARINEの地区に2,462mとCua Cam地区に300mある。また、8kmの航路を有する。

取扱貨物量は1991年で約270万トン(VINAMARINE:240万トン、市:30万トン)で、そのうちコンテナ貨物は14,500TEUである(図3-6)。主要取扱品は、輸出が鉄くず、米、果物等の農産品で、輸入は肥料、鉄鋼、機械及び石油製品となっている。貨物量とコンテナ貨物量と両方とも、ソ連/ロシアとの貿易の激減により1980年代の後半に比べ減少した。

### ② 問題点

延長8kmの進入航路において、深刻な土砂埋没の問題を抱えている。年間の維持浚渫は100万m<sup>3</sup>を超え、年々確保できる水深が浅くなってきている。表3-5に浚渫量と維持水深の推移を示す。

また、Saigon港と同様に、港湾施設、荷役機械等は老朽化・陳腐化しているほか、次の問題がある。

- ・コンテナターミナルの水深と施設の近代化が必要なこと
- ・航行援助施設の更新が必要なこと
- ・アクセス道路が混雑していること 等

### ③ 整備計画

進行中：・航路埋没調査、コンテナターミナルの更新

計 画：・Cai Lan港の建設

・フランスの援助による航行援助施設の調査

### (3) Da Nang港

Da Nang港は、ヴェトナム国のほぼ中央 Quang Nam-Da Nang 省の Song Nan 川の河口に位置する。Da Nang港は、Tien Sa、Song Han の 2 つの港区からなる。港湾の背後圏は、北は Le Mon、南は Da Nang と Qui Hhon 及び西はラオスとカンボジアまで広がっている。(図 3-10)

主な施設は、Tien Sa 港区に 4 バース 720m の延長の 6~10m 岸壁、Song Han 港区に 6 バース 850m の延長の 3~4m 岸壁を有する。

取扱貨物量は、1991年で26万tであり、ここ5年間で約41%減少している。主要な輸出品は、農産品、手工芸品で、輸入品は、化学肥料、機械製品、鉄鋼及びセメントである。

また、Da Nang港の問題点としては、施設の老朽化、特に鋼管杭の腐食が進んでいること、防波堤がないため季節風による波浪で年間30~60日は使用できないこと等が挙げられる。

### (4) Qui Nhon港

Qui Nhon港は、Da Nang市の南340kmの湾に位置する。港湾は、2バース348mの7m岸壁と3kmの航路を有している。Qui Nhon港の背後地域は、西部の山岳地帯で北はDa NangとAn Nhon、南はTuy Hoa、及び西はラオスとカンボジアの国境の範囲である。

取扱貨物量は、1991年で30万tであり、輸出品は木材、輸入品はセメント等である。

将来計画としては、10,000dwt級の船舶が係船可能な8.5m栈橋170mの建設と老朽化した浮き栈橋の改修である。

### (5) Nha Trang港

Nha Trang港は、Qui Nhonの南250kmに位置する。港には、T型の栈橋があり2バース173mで8mの水深と9kmの航路を有する。Nha Trang港の背後圏は、Nha Trangの北と周辺の4省である。

取扱貨物量は、1991年で約15万tで、輸出品は砂、木材、農産品等で、輸入品は、化学肥料である。

港湾施設は古く、また、航行援助がないことが問題点である。

現在は、長さ45mの栈橋を改修している。

### (6) Quang Ninh港

Quang Ninh港は、Haiphongの北東約60kmにあるHalong湾に位置する。港には、長さ160m浮き栈橋、石炭・石油ターミナルの施設がある。Quang ninh港の背後圏は、HaiphongとHanoi地域である。

取扱貨物量は、1991年で約42万 t で年々増加してきている。主な輸出品は石炭で、輸入は化学肥料と機械製品である。

Cai Lan 港の建設が、本港の整備計画に含まれている。

(7) Nghe Tinh 港 (Cua Lo)

Cua Lo は、Haiphong の南 Ben Thuy の近くに位置する。港には、2 バース160m の-4 ~ 5 m 岸壁と 7 km の航路がある。背後圏は、港湾の直周辺に限定される。

取扱貨物量は、1991年で約13万 t で、輸出品は木材と農産品である。

(8) 石炭専用港

Haiphong の北東に位置する Cam Pha 港と Hon Gai 港は、Quang Ninh 省で産出する良質な石炭輸出の専用港で、年間200 ~ 300万 t 搬出している。

Cam Pha 港は、2 バース400m の-12m 岸壁があり、10,000 ~ 15,000DWT の船舶が接岸可能である。

Hon Gai 港には、-7m 岸壁140m と航路は-7.5m の水深があり、6,000WT の船舶が入港できる。

(9) 石油専用港

B12 は、Hongai に隣接して位置し、30,000DWT のタンカーが停泊可能な泊地とパイプライン施設がある。年間約70 ~ 80万 t の取扱がある。

その他、石油専用港として、Nha Be 港、My Khe 港、Thuong Ly 港、Vung Tau 港がある。

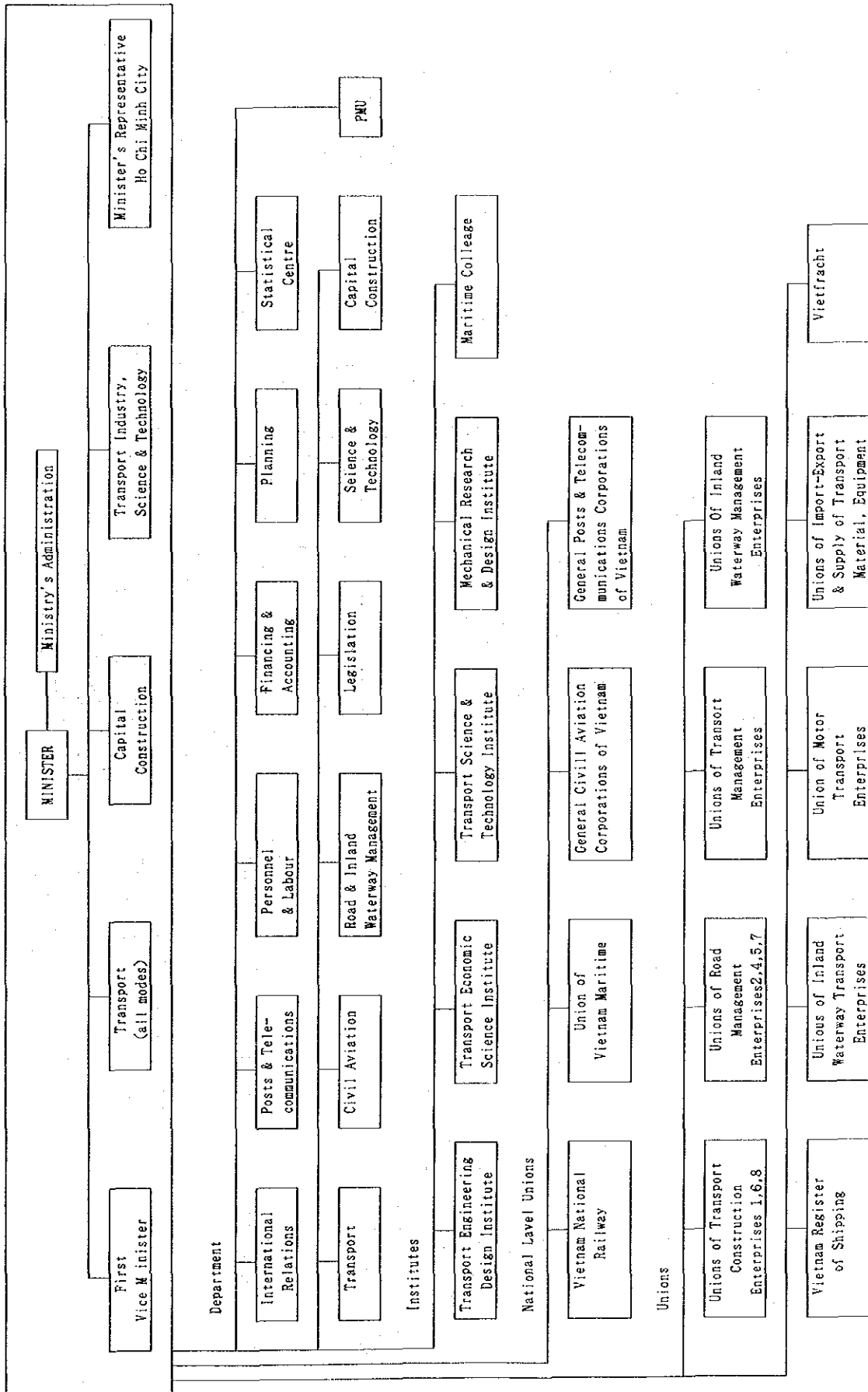


图 3-1 運輸通信省組織図

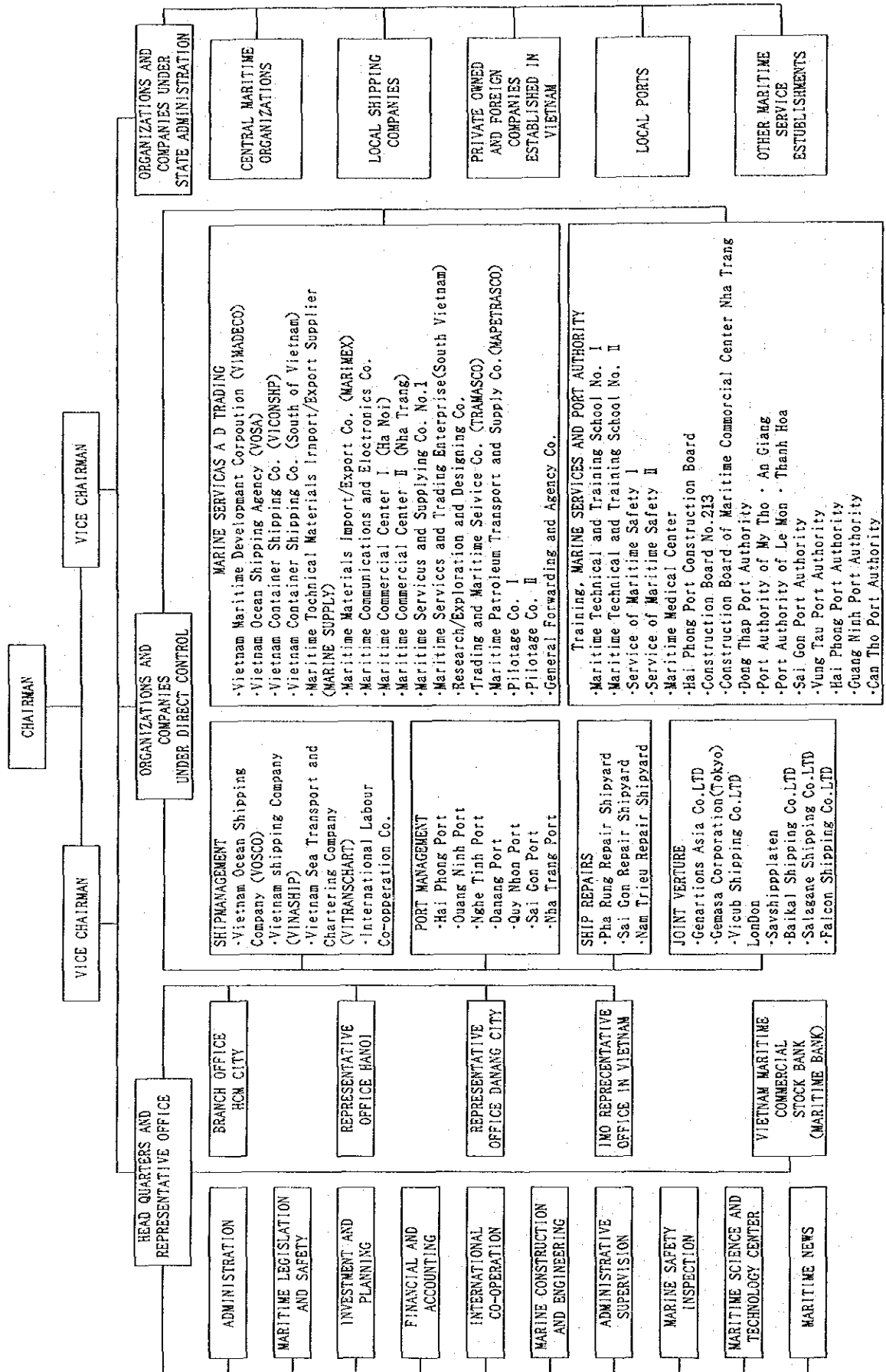


图 3-2 VINAMARINE 組織図



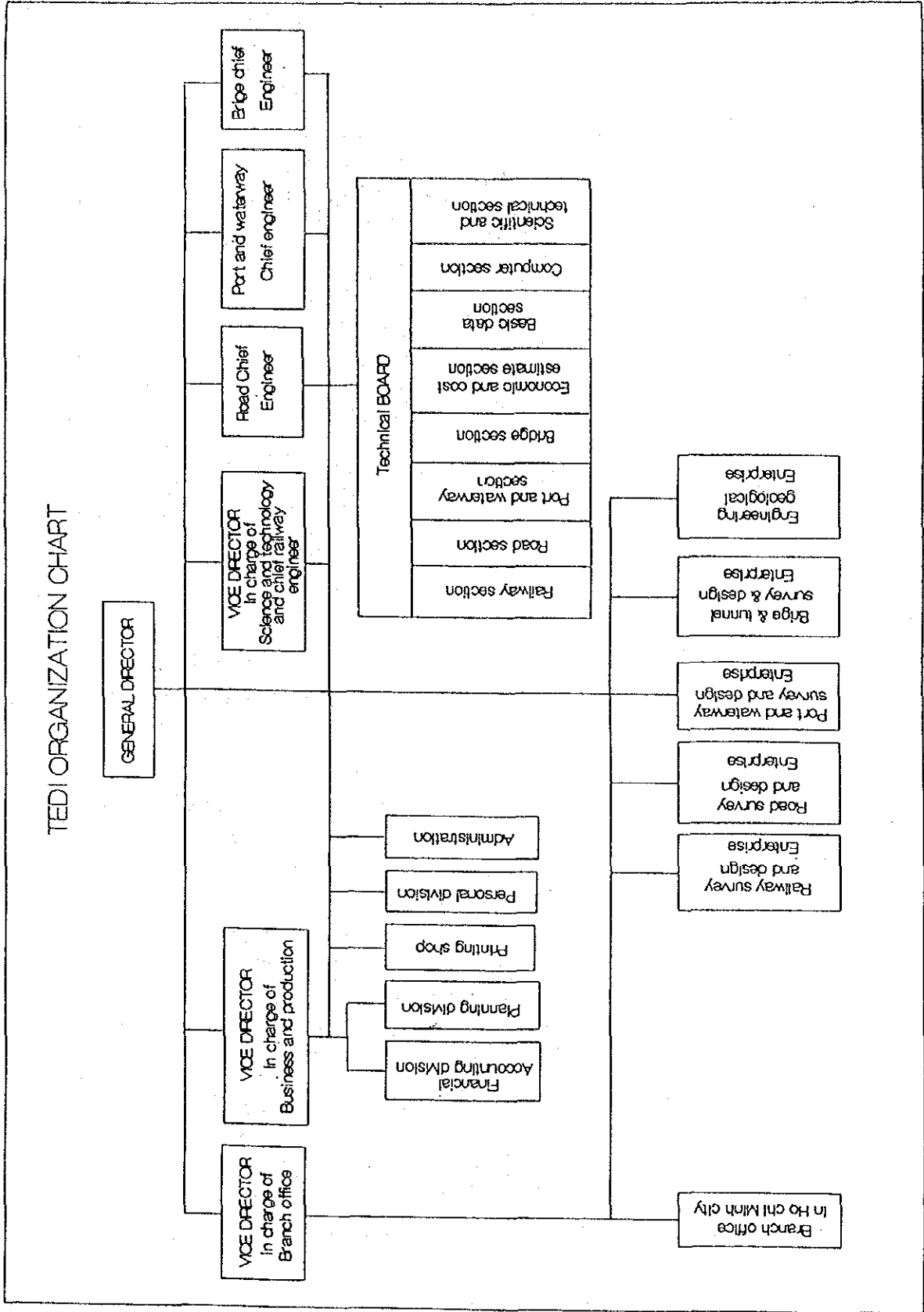
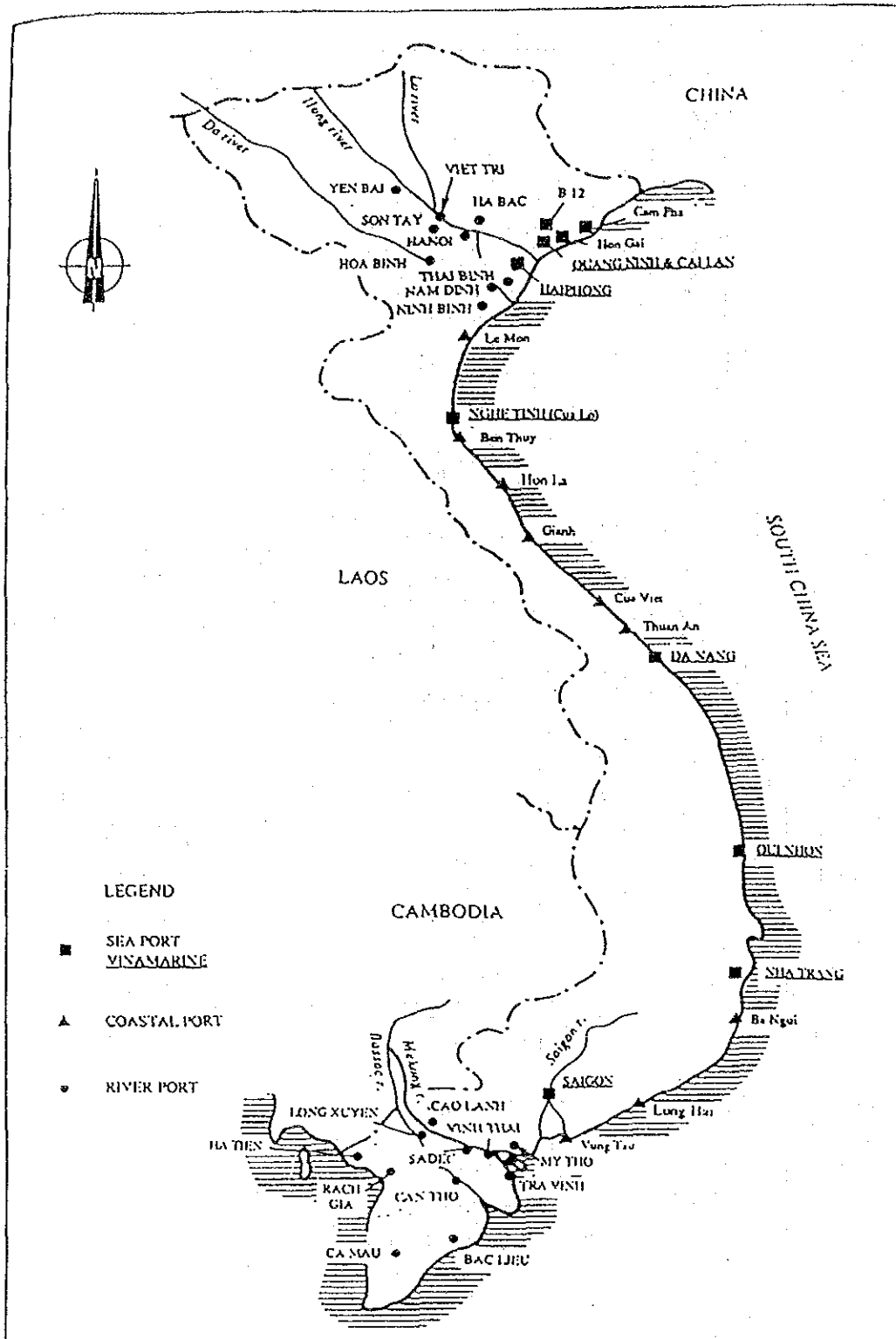


圖 3 - 3 TEDI 組織圖



MAP N° 1 - LOCATION OF SELECTED PORTS IN VIETNAM

SCALE: 0 50 100 150 200

图 3-4 ヴィエトナム港湾配置図

表 3-1-1 ヴィエトナム港湾規模

TABLE 1  
VIETNAMESE SEA PORTS (According to MOTC)

N°	PORT	LOCATION PROVINCE	MANAGEMENT		INTER-SEA PORT	SIZE OF VESSELS	LENGTH (m)	BERTH DEPTH (m)	CAPACITY 1990 (1000 t)	FORECASTS (1000 t)			REMARKS
			VINA-MARINE	CENTRAL						LOCAL	1995	2000	
<b>NORTH</b>													
1	Cua Ong	Quang Ninh			x	15,000	300	-9	1,520	1,510	Unk		Dedicated to coal
2	Hon Cai	Quang Ninh	x		x	15,000	230	-9					Dedicated to coal
3	Cai Lan (Quang Ninh)	Quang Ninh	x		(x)	(15,000)	165	-9	0	510			Deep water
4	Bai Tho	Quang Ninh		x		1,000	150	-4	20				
5	Dien Cong	Quang Ninh		x		1,000	200	-7	500				
6	Hai Phong	Hai Phong	x		x	10,000	2,514	-5	3,000	3,150	3,240	3,350	Recently buin 1988
7	Cua Cam	Hai Phong		x		10,000	265	-5	112				
<b>CENTRAL VN</b>													
8	Le Mon	Thanh Hoa			x	1,000	87	-4					Recently buin
9	Cua Lo	Nghê An		x	x	3,000	330	-3		372	424	476	Being completed
10	Xuan Hai	Ha Tinh		x		1,000							
11	Ben Thuy (Nghê Tinh)	Nghê An			x	1,000	125	-4	25				
12	Nhai Le	Quang Binh		x		1,000	80	-4					Use for sea barges
13	Dong Ha	Quang Tri		x		1,000	160	-2					Use for sea barges
14	Thuan An	Thua Thien		x		1,000	50	-3					
15	Da Nang	O-Nam D.Nang		x	x	15,000	728	-11		108	192	234	
16	Sa Ky	Quang Ngai		x		1,000	340	-6	45	680	800	930	
17	Quy Nhon	Binh Dinh		x	x	7,000	86	-5.5		100	185	305	
18	Thi Nai	Binh Dinh		x		1,000	340	-6		405	570	800	
19	Hon Khoi	Khánh Hoa		x	x	10,000	171	-5	110	370	540	780	Recently rehab., expanded
20	Nha Trang	Khánh Hoa		x	x	5,000	81	-5.5					Heavily deteriorated, temp, use
21	Ca Ngoi	Khánh Hoa		x									
<b>SOUTH VN</b>													
22	Sai Gon	TP Ho Chi Minh			x	15,000	1,950	-9		4,518	5,594	6,680	Container ter. being expanded
23	Ben Nhe	TP Ho Chi Minh			x	15,000	365	-9	365	450	700		For containers
24	Tan Cang	TP Ho Chi Minh		x		15,000							Military
25	Cang Rau Oua	TP Ho Chi Minh		x									
26	Cat Lo	Vung Tau		x	x	7,000	250	-5.5	100		200	300	
27	Binh Duc	Tien Giang		x	x	2,000	67	-5.5	70		500	700	Recently improved
28	Tran Quoc TOAN	Dong ThAP		x	x	2,000	80	-5.5	45	100	500		
29	Vinh Thai	Cuu Long		x	x	5,000	142	-5.5		313	505	693	Biggest in Nam Bo
30	Hoang Dieu	Hau Giang		x	x	5,000	142	-5.5					Transit port
31	My Thoi	An Giang		x	x		62	-7.5	90				
32	Hon Chong	Kien Giang		x	x		60	-6.5					
33	Nam Can	Minh Hai		x	x								For export of bauxite
<b>FUTURE PROJECTS</b>													
<b>CENTRAL VIETNAM</b>													
1	Cua Viet	Quang Tri			(x)	30,000							For containers & exp. of rice
2	Yung Ro	Phu Yen			(x)								Dedicated to Oil, wood, bulk
3	Long Hai	Phuan Hai			(x)								
<b>SOUTH</b>													
4	Vung Tau	Dong Nai			(x)								
5	Thi Vai	Dong Nai			(x)								
			77	5	21	23							

Source : MOTC

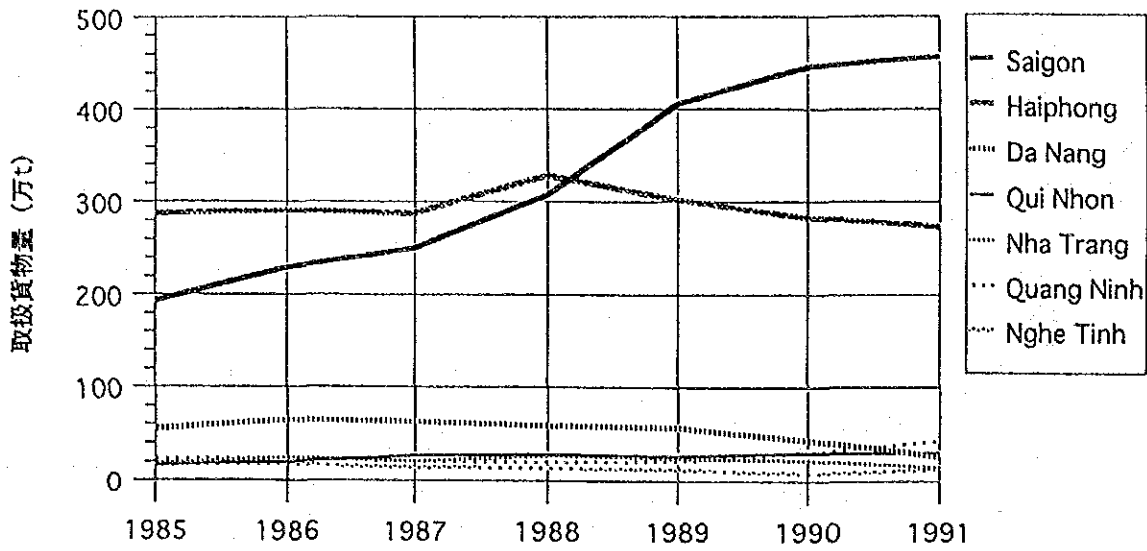


図3-5 7大港の取扱貨物量の推移

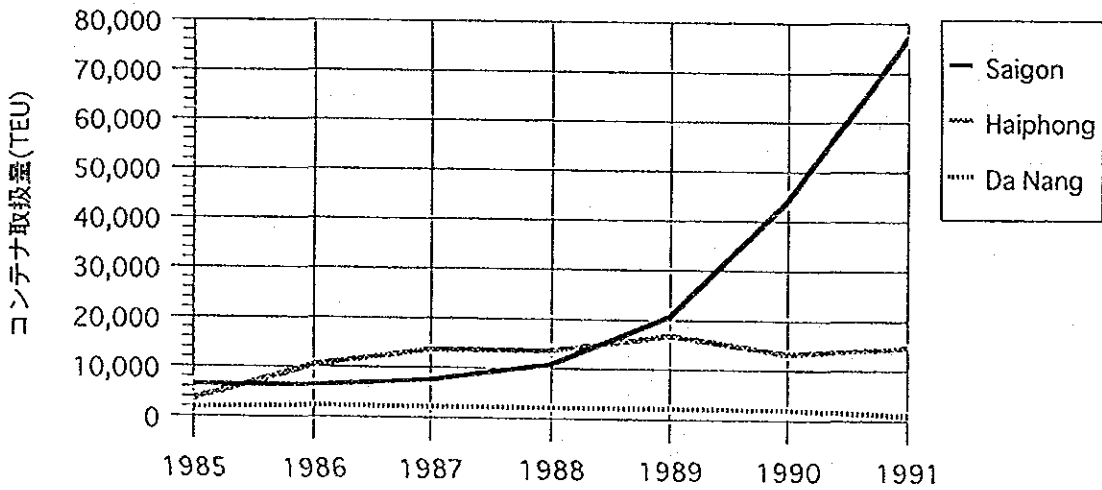


図3-6 コンテナ貨物量の推移

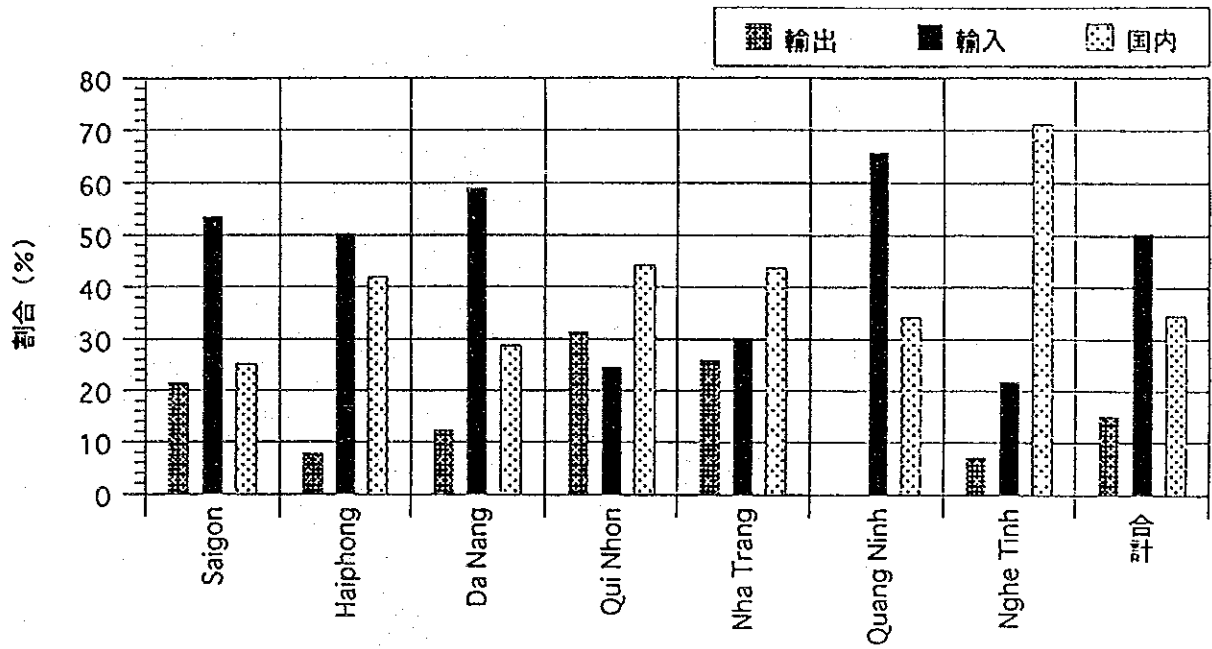


図3-7 港湾輸出入別割合 (1988年)

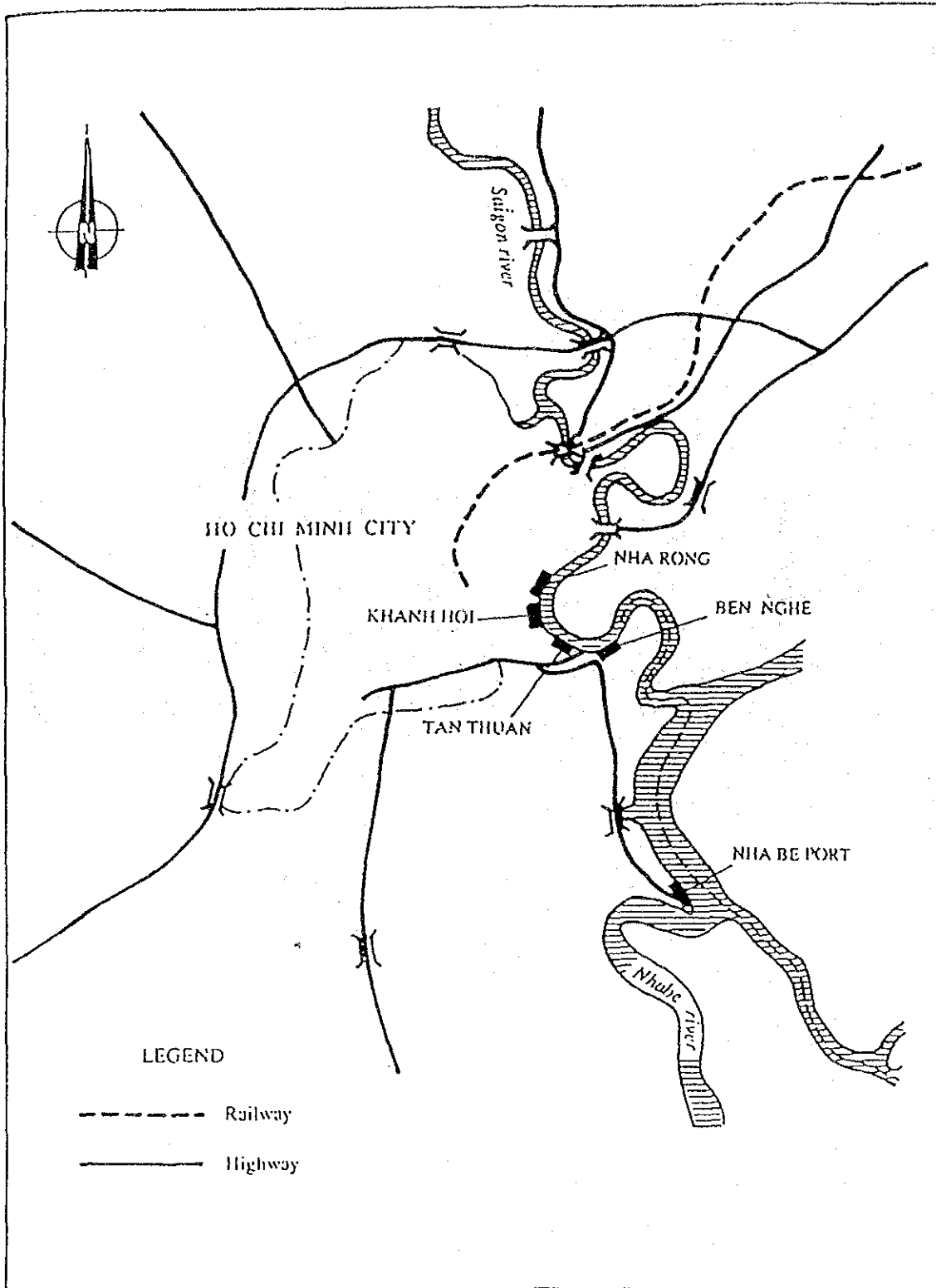



图 3 - 8 MAP No.3-SAIGON PORT

SCALE :  Km

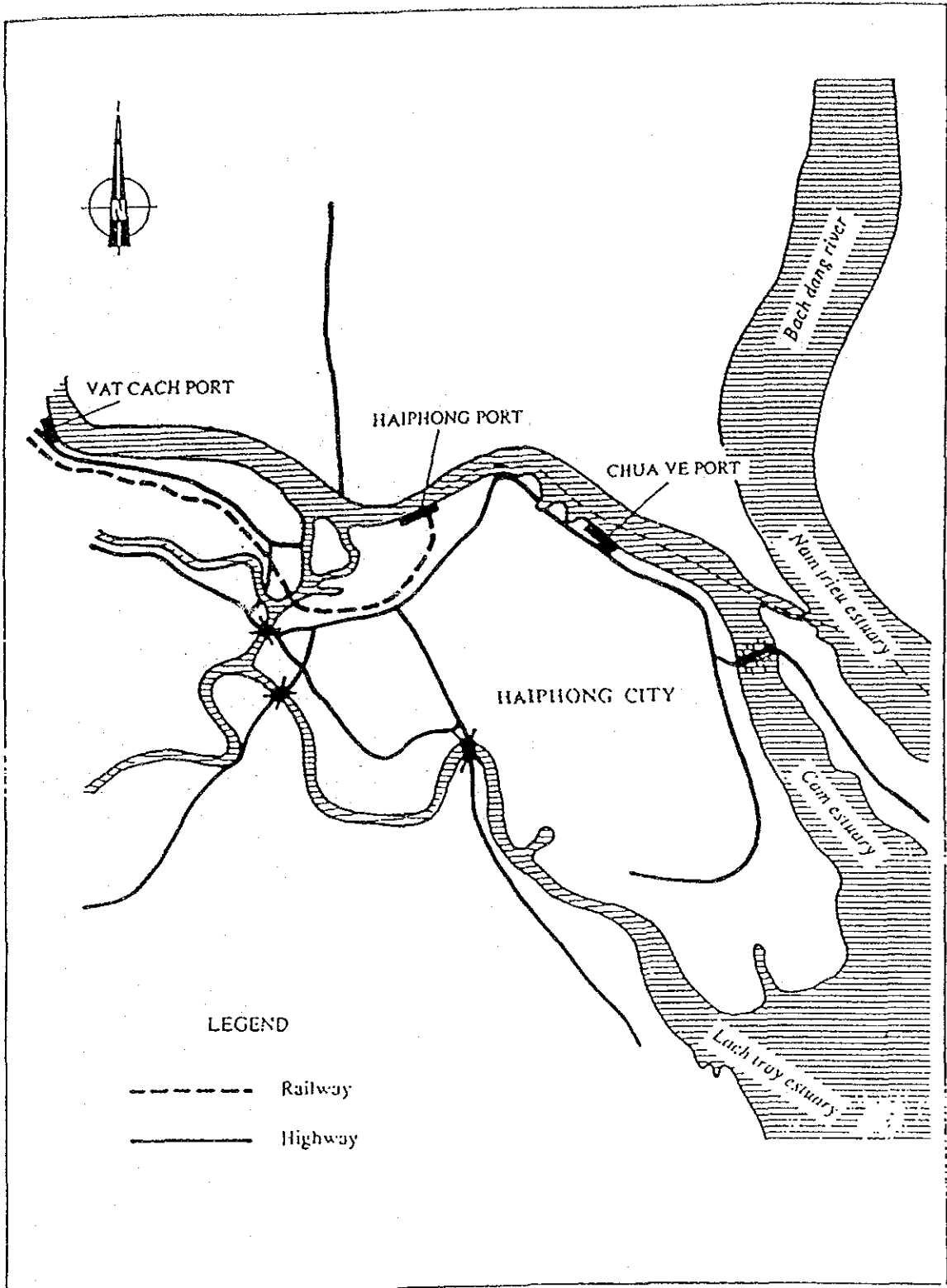


图 3-9 MAP No.2-HAIPHONG PORT

SCALE : 0 50 100 150 200  
Km

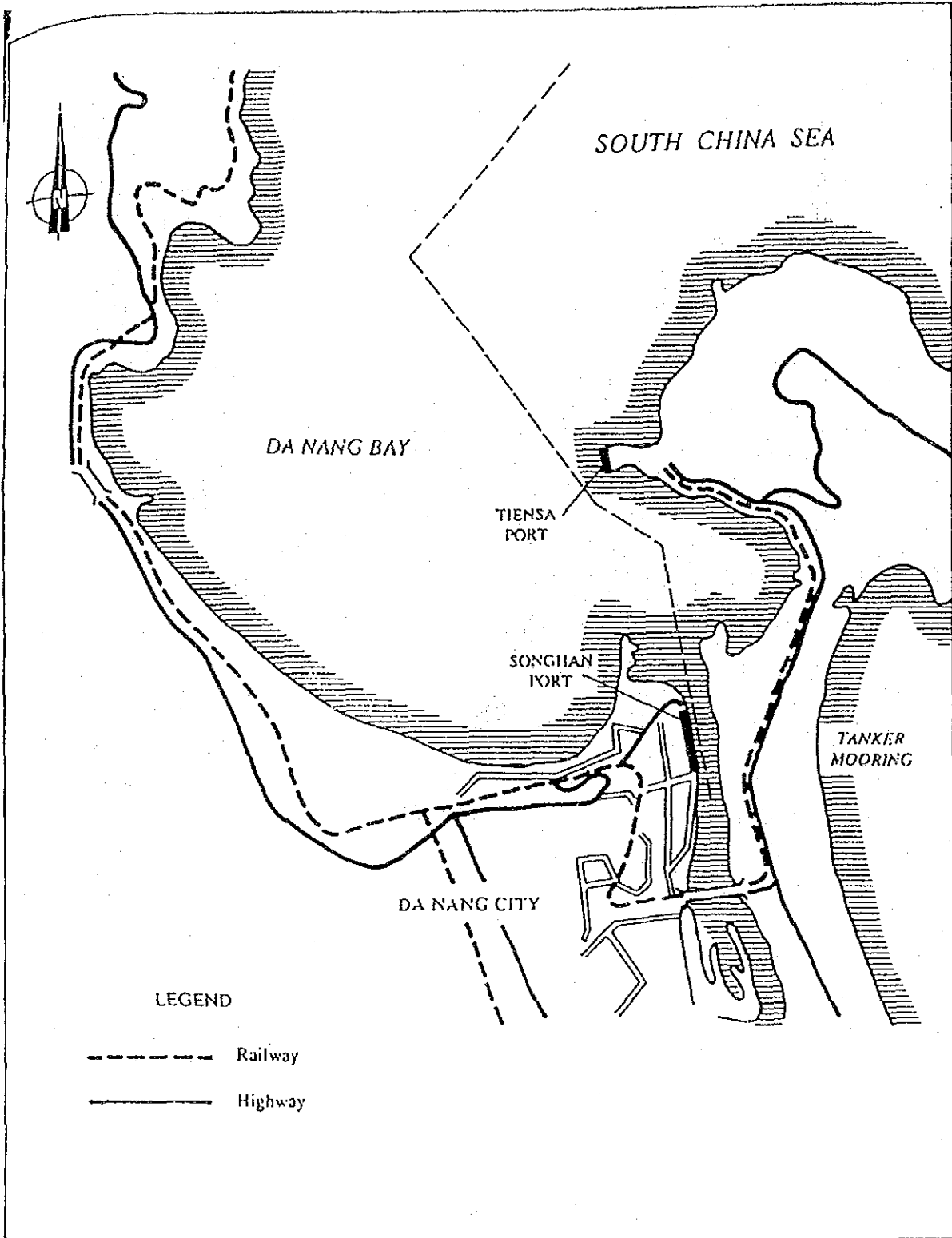


图 3-10 MAP No.4-DANANG PORT

SCALE : 0 1 2 3  
10 Km



表3-2 取扱貨物量 (万t)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Saigon	193	229	250	308	405	446	456
Haiphong	287	291	288	328	303	283	273
Da Nang	55	64	63	59	57	43	26
Qui Nhon	16	20	27	28	27	30	30
Nha Trang	19	25	21	26	24	22	15
Quang Ninh	23	24	20	20	22	30	42
Nghe Tinh	16	18	14	13	12	8	13
合計	608	671	682	782	849	862	855

表3-3 コンテナ取扱量 (TEU)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Saigon	6,397	6,413	7,482	10,846	20,702	44,101	76,885
Haiphong	3,536	10,398	13,581	13,529	16,802	13,276	14,500
Da Nang	1,809	2,290	2,160	2,160	2,107	2,071	1,000
Qui Nhon							
Nha Trang							
Quang Ninh							
Nghe Tinh							

表3-3 入港船舶数

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Saigon	683	789	907	961	1049	982	985
Haiphong					527	499	497
Da Nang					176	215	473
Qui Nhon					224	491	243
Nha Trang					252	199	196
Quang Ninh					85	67	78
Nghe Tinh					80	101	128

表3-4 建設及び維持費の推移 (百万ドン)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Saigon		11	9	133	7,250	15,000	15,418
Haiphong		69	39	400	3,051	5,989	8,620
Da Nang		4	12	174	186	276	791
Qui Nhon		2	3	31	312	496	1,795
Nha Trang		13	24	471	404		1,500
Quang Ninh		5	31	369	2,431	2,049	4,236
Nghe Tinh							

表3-5 7大港の維持浚渫量の推移 (m)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Saigon						235	771
Haiphong	2,479	3,008	3,530	3,390	3,480	2,700	1,200
維持水深	(-5.0m)	(-5.0m)	(-5.0m)	(-5.0m)	(-4.8m)	(-4.5m)	(-4.1m)
Qui Nhon						120	100
Nha Trang						175	
Quang Ninh							
Nghe Tinh						600	700

## 第4章 プロジェクトの概要

### 4-1 カイラン港の背後圏

#### (1) 広域背後圏の範囲

ベトナム北部地域における現在の国際港湾はハイフォン港である。ハイフォン港の広域背後圏にどの省が含まれるかについて調査したデータはないが、一般的には北部山岳地域と紅河・デルタ地域に含まれる省と想定されている。カイラン港には国際輸送の面でハイフォン港を補完する機能が期待されており、カイラン港の広域背後圏は少なくとも上記範囲はカバーするものと考えられる。

一方、カイラン港はハイフォン港より大型の船舶を受け入れる深水港として計画されていることからハイフォン港よりも広い背後圏をカバーする可能性が高い。特に、中国内陸南部地域からの第1次産品の輸出、また、同地域への諸物資の輸入のための中継基地としての可能性が挙げられている。しかしながら、これらの可能性は現在のところ未知数である。

表4-1はベトナム国における7地域の面積と人口を比較したものである。広域背後圏の面積は11.5万平方キロであり、全国面積33.1万平方キロの34.9%を占める。この内、北部山岳地域が31.1%と大部分の面積を占めており、北部経済の中心である紅河・デルタ地域は3.8%を占めるに過ぎない。

人口についてみると、広域背後圏は2,535万人の人口を擁し、全国人口6,930万人の36.6%を占めている。この内、紅河・デルタ地域の人口は1,352万人であり、19.5%を占める。この結果、紅河・デルタ地域の人口密度は極めて高いものとなり、平方キロあたり1,085人に達している。これはメコン・デルタ地域の人口密度の2.8倍である。これに対して、北部山岳地域では広大な地域に1,183万人が居住しているに過ぎず、人口密度は全国で2番目に低い115人/平方キロとなっている。

表4-2は7地域の生産額（農業と工業）と輸出入実績を示したものである。広域背後圏の生産額は全国の30.2%であり人口の全国構成比（36.6%）よりも低い値に止まっている。これは南部東北地域およびメコン・デルタ地域では生産の全国構成比が人口構成比を大きく上回っている点と対照的である。それでも、紅河・デルタ地域では生産の全国構成比（19.3%）はほぼ人口の全国構成比（19.5%）に見合った値を維持しているが、北部山岳地域では生産の全国構成比は10.9%となっており、人口の全国構成比より6%程低い値に止まっている。

輸出入総額について同様の全国比較をすると、南部東北地域およびメコン・デルタ地域の構成比が一段と高いことが判明する。両地域を合わせて全国の約76%を占める。これに対して広域背後圏の全国構成比は13.7%という極めて低い値に止まっている。この内、ハノイ市を含む紅河・デルタ地域の構成比は11.5%であるが、この構成比は人口構成比（19.5%）、生産構成比（19.3%）に比べて約8%も低いものである。

表4-3は農業生産の地域比較を示す。農業生産は全国的にみると緩やかな増加傾向を示しているが、地域的にはかなりの差異が見られる。メコン・デルタ地域における1991年の生産量は1,000万トン（全国に対するシェア47.6%）を突破し、1985年実績の約1.5倍に達している。一方、紅河・デルタ地域における1991年の生産量はメコン・デルタ地域の3分の1に相当する350万トン弱であり、1985年の生産量とほぼ同じ水準に止まっている。輸出入に占めるメコン・デルタ地域の高い構成比は近年における米輸出の増大が大きな要因となっている。

カイラン港の広域背後圏における鉱物資源の分布状況は図4-1に示される通りであるが、各鉱山別の生産量データは未入手であるため数量的な分析ができない。

## (2) 三角地域 (Ha Noi/Hai Phong/CaiLan)

表4-4および5は北部山岳地域と紅河・デルタ地域内各省の面積・人口・生産・輸出入を示すものであり、ハノイ/ハイフォン/カイランを3極とする三角地域に含まれる4つの省を別掲した。

三角地域は広域背後圏に占める面積で見ると9.5%を占めるに過ぎないが、人口では28.1%、生産では44.1%、輸出入では63.2%を占めており、北部地域における経済活動の中心地であることが明らかである。中でも、首都ハノイからハイフォンを経由してハイフォン港に至るコリドーはその中心となっている。

カイラン港が位置するクアンニン省はベトナム国の北東部に位置し、北は中国と132キロに亘って国境を接し、東はトンキン湾に面して250キロの海岸線を有している。カイラン港が位置するハロン湾はその海岸線の一部にあり、当湾には奇岩によって構成される数千の島々が点在する。この地区は国立公園に指定されている。

クアンニン省は鉱物資源に恵まれておりベトナム第1の出炭地である。石炭は炭素含有率80-90%、発熱量7,340-8,200キロカロリー/キログラムという上質のもので、ホンゲイ炭という名で各国に輸出されている。埋蔵量は30億トンと推定される。ホンゲイ炭は上質で高い評価を得ておりアジア、ヨーロッパ各国に輸出されている。この他に、シリカサンド、石灰石、カオリンなどが豊富である。水産資源も豊富であり、えび、いか等が輸出されている。同省では森林面積が4,580平方キロ（全面積の90%）に及んでおり森林資源にも恵まれている。西部では松、東部ではシナモンなどが主な樹種である。

表4-1 広域背後圏の全国比較：面積・人口

Region	Area (km2)		Population92 ('1,000)		Density (per/km2)	
		%		%		%
North Mount.	102,949	31.1	11,832	17.1	114.9	
Red River D.	12,457	3.8	13,518	19.5	1085.2	
sub-total	115,406	34.9	25,350	36.6	219.7	
Central N.	51,187	15.5	9,287	13.4	181.4	
Central S.	45,823	13.8	7,193	10.4	157.0	
Central H.	55,569	16.8	2,804	4.0	50.5	
Northeast S.	23,481	7.1	8,406	12.1	358.0	
Mekong River	39,574	12.0	15,221	22.0	384.6	
Country	331,041	100.0	69,306	100.0	209.4	

表4-2 広域背後圏の全国比較：生産・輸出入

Region	Production (mil.Dong)		Imp't/Exp't (mil.rbl/\$)	
		%		%
North Mount.	28,629	10.9	43.64	2.2
Red River D.	50,796	19.3	232.04	11.5
sub-total	79,425	30.2	275.68	13.7
Central N.	20,170	7.7	56.50	2.8
Central S.	21,230	8.1	118.85	5.9
Central H.	7,118	2.7	32.64	1.6
Northeast S.	68,703	26.2	810.24	40.2
Mekong River	66,011	25.1	719.55	35.7
Country	262,657	100.0	2013.46	100.0

表4-3 農業生産の地域比較

単位：1,000トン

Region	1985年	1989年	1990年	1991年	(%)
North Mount.	2319	2720	2350	2367	10.8
Red River D.	3387	4289	4101	3457	15.7
sub-total	5706	7009	6451	5824	26.5
Central N.	1886	1945	1998	2010	9.1
Central S.	1976	1884	1876	2027	9.2
Central H.	559	597	581	607	2.8
Northeast S.	1086	1056	976	1057	4.8
Mekong River	6986	9024	9608	10464	47.6
Country	18199	21515	21490	21989	100.0

注： North Mount.= North Mountain and Midland  
 Red River D. = Red River Delta  
 Central N. = Central Coast of Northland  
 Central S. = Central Coast of Southland  
 Central H. = Central Highland  
 Northeast S. = North East of Southland  
 Mekong River= Mekong River Delta

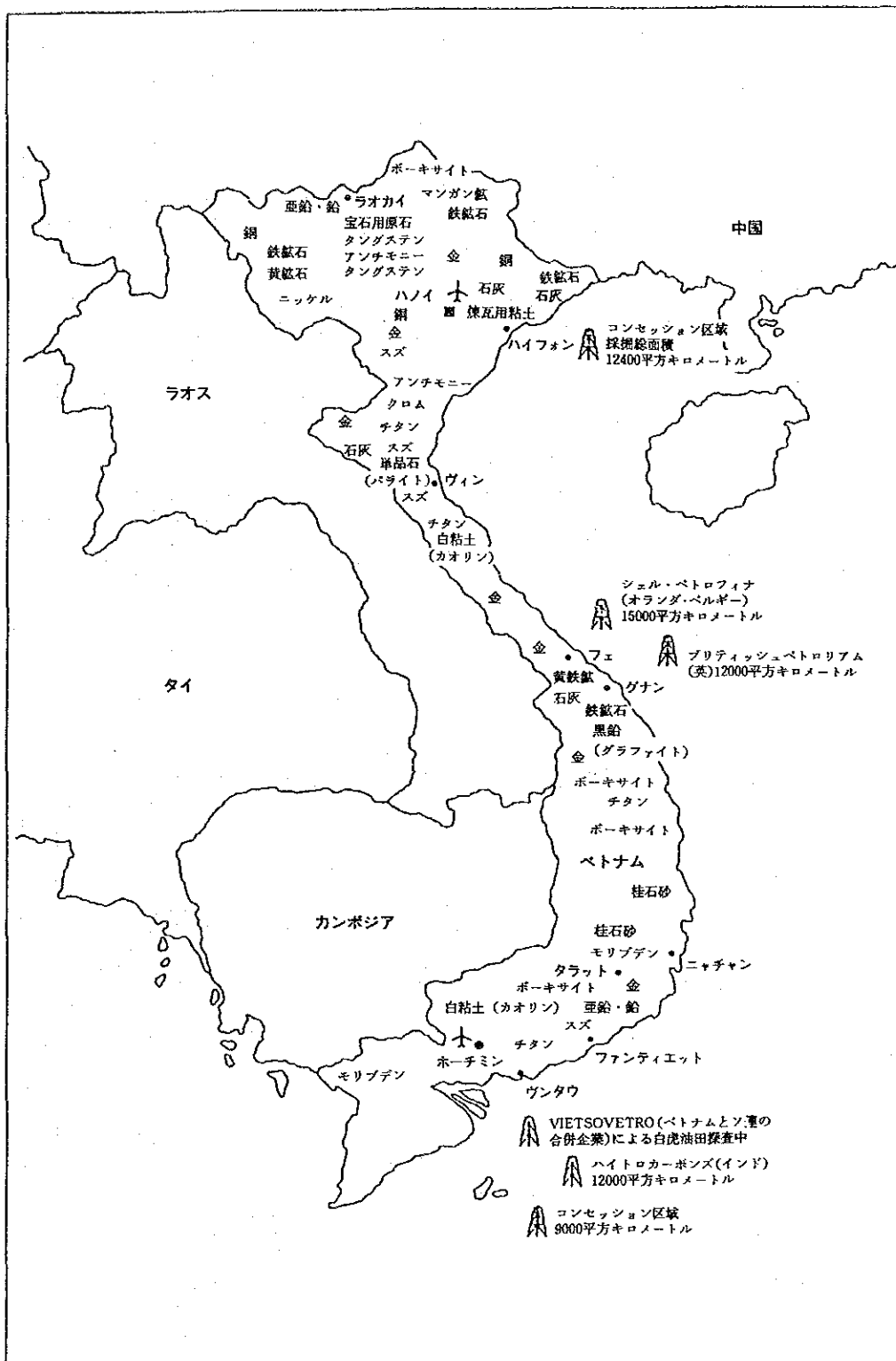


図4-1 鉱物資源と海底油田探掘権

省比較

表4-4 広域背後圏内のプロビンス：面積・人口

Province	Area (km <sup>2</sup> )	%	Population92 '(1,000)	%	Density (per/km <sup>2</sup> )
Ha Noi	920	0.8	2,106	8.3	2289.1
Hai Phong	1,503	1.3	1,542	6.1	1025.9
Hai Hung	2,552	2.2	2,612	10.3	1023.5
Quang Ninh	5,939	5.1	874	3.4	147.2
sub total	10,914	9.5	7,134	28.1	653.7
Ha Giang	7,831	6.8	506	2.0	64.6
Tuyen Quang	5,801	5.0	614	2.4	105.8
Cao Bang	8,445	7.3	614	2.4	72.7
Lang Son	8,167	7.1	656	2.6	80.3
Lai Chau	17,140	14.9	481	1.9	28.1
Lao Cai	8,049	7.0	514	2.0	63.9
Yen Bai	6,801	5.9	617	2.4	90.7
Bac Thai	6,503	5.6	1,118	4.4	171.9
Son La	14,210	12.3	753	3.0	53.0
Hoa Binh	4,612	4.0	698	2.8	151.3
Vinh Phu	4,836	4.2	2,164	8.5	447.5
Ha Bac	4,614	4.0	2,222	8.8	481.6
Ha Tay	2,153	1.9	2,169	8.6	1007.4
Thai Binh	1,523	1.3	1,738	6.9	1141.2
Nam Ha	2,419	2.1	2,531	10.0	1046.3
Ninh Binh	1,387	1.2	818	3.2	589.8
Total	115,405	100.0	25,347	100.0	219.6

表4-5 広域背後圏内のプロビンス：生産・輸出入

Province	Production (mil.Dong)	%	Imp't/Exp't (mil.rbl/\$)	%
Ha Noi	16,776	21.1	92.79	33.7
Hai Phong	5,833	7.3	34.17	12.4
Hai Hung	7,109	9.0	35.76	13.0
Quang Ninh	5,307	6.7	11.59	4.2
sub total	35,025	44.1	174.31	63.2
(Ha Giang #		#### #		#### #
(Tuyen Quang	1,713	2.2	1.56	0.6
Cao Bang	1,339	1.7	0.87	0.3
Lang Son	3,088	3.9	3.21	1.2
Lai Chau	698	0.9		0.0
(Lao Cai #		#### #		#### #
(Yen Bai	2,061	2.6	2.73	1.0
Bac Thai	2,488	3.1	3.62	1.3
Son La	843	1.1	1.37	0.5
(Hoa Binh #		#### #		#### #
Vinh Phu	5,707	7.2	9.83	3.6
Ha Bac	5,384	6.8	8.86	3.2
(Ha Tay	6,000	7.6	18.63	6.8
Thai Binh	5,452	6.9	23.33	8.5
(Nam Ha #		#### #		#### #
(Ninh Binh	9,625	12.1	27.37	9.9
Total	79,423	100.0	275.69	100.0

注：1) Productionは1982年価格

2) "(印は1991年以降に2分割させたプロビンス

## 4-2 カイラン港とハイフォン港の概要

### (1) ハイフォン港の概要

Hai Phong 港は、主都 Hanoi から約 100km に位置し、紅河デルタの河口から約 35km 上流にある河川港で、Hai Phong 本港（図 4-2）の他に、本港の下流側でコンテナとロシア船を取扱う Chua Ve 港（図 4-3）、及び上流側で沿岸海運や河川交通を取扱っている Vat Cach 港から構成されている。同港は、総延長 2,252m、19バースの岸壁を有し、雑貨、コンテナ、ばら貨物、石油製品及び旅客を取扱っている。

しかしながら、Hai Phong は河川のシルテーションによる航路埋没の問題をかかえており、財源不足ということもあって、アクセス航路の維持浚渫がなされていないというのが現状である。そのため、当初は 10,000DWT クラスの船舶が入港できる水深であったのが、7,000DWT クラスの船舶しか入港できなくなっている。しかも、潮汐の関係もあって入港できる時間帯も限られる状態で、大型船舶については Halong 湾で、沖仲により荷揚げ、荷卸しをせざるを得ない状態にある。

荷役取扱施設としては、5～16 t 吊りのクレーンが 25 基、40 t 吊コンテナ、クレーン 2 基、及び 60～100 t 吊りのフローティング・クレーン 1 基がある。しかし、これらのクレーンは設置後、約 20 年が経過しており、その可動率は 40% 程度である。また、フォークリフトが 60 台あるが、良好な状態になく、30 棟ある上屋も良好な状態とは言い難い。なお、野積場は 53,000㎡ を有している。

Hai Phong 港への陸上アクセスとしては、Hanoi との間を結ぶ鉄道と Route 5 を主とする道路がある。しかし、特に道路、市街地の通過、道路混雑、橋梁の交通規制などにより良い状態にない。







Fig. 2-3-1 Plan of Main Port Area

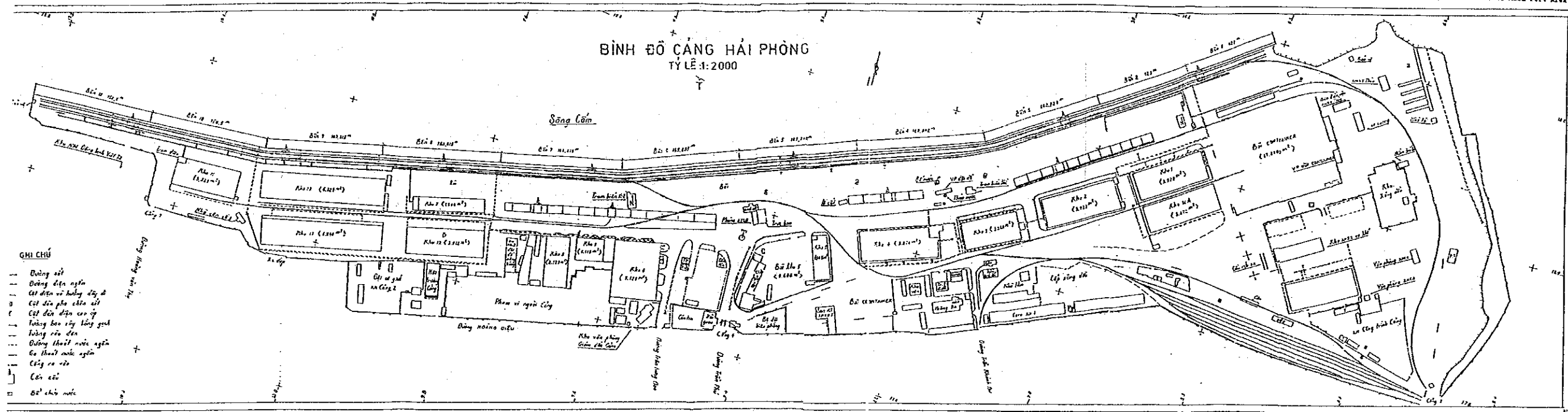
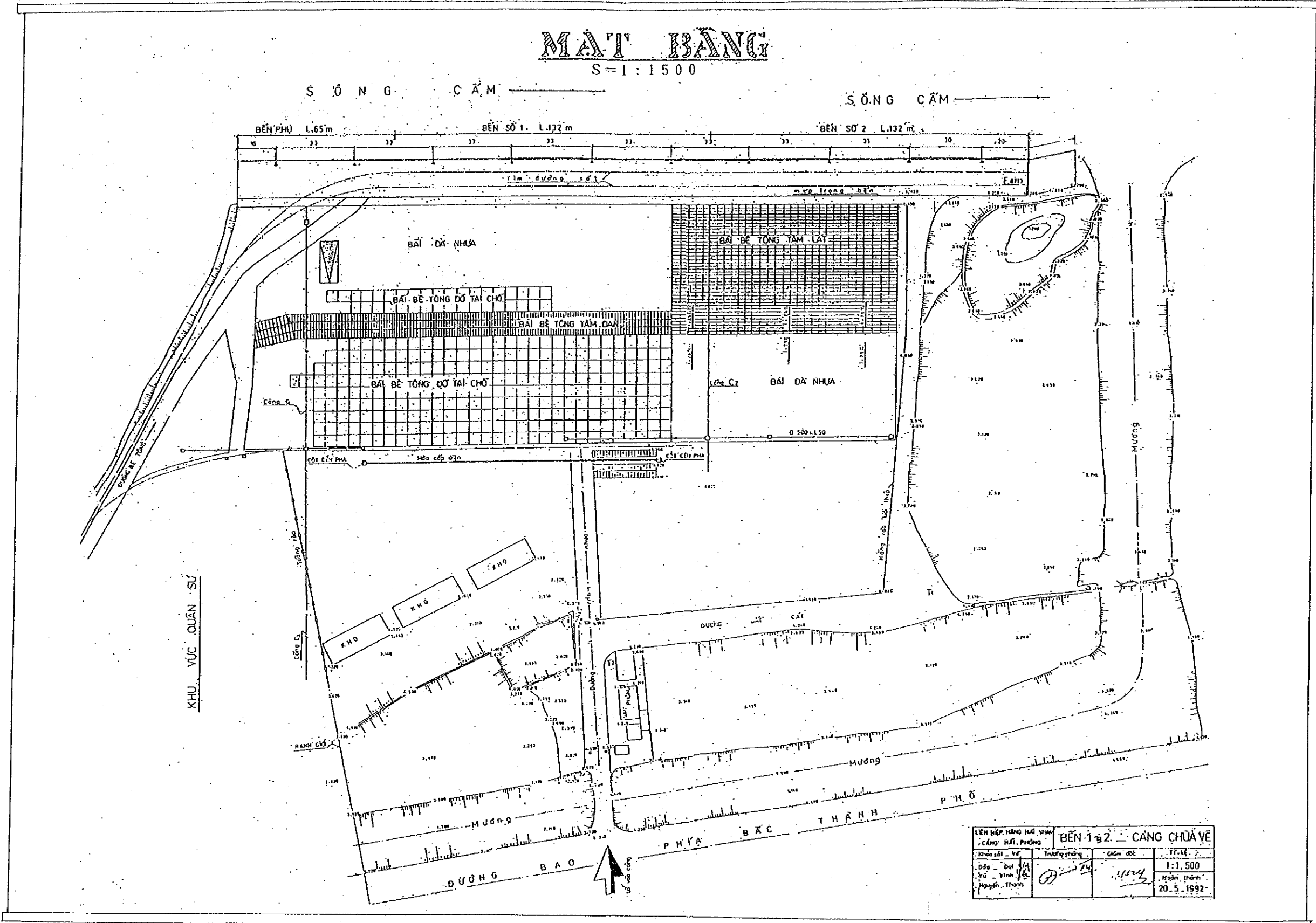


图 4 - 2 Plan of Main Port Area



4-3 CHUA VE-DOAN XA PORT



BÊN BẰNG KHU VỰC CẢNG CHUA VE		BẾN 1 & 2 - CẢNG CHUA VE	
Địa điểm: Chùa Ve	Trưởng phòng: [Signature]	Chức vụ: [Signature]	Tỷ lệ: 1:1.500
Địa điểm: Chùa Ve	Ngày: 20.5.1992	Hoàn thành: 20.5.1992	





表4-6はHai Phong港の取扱貨物量の推移で、表4-7はこれを品目ごとに示したものである。

表4-6 Hai Phong港の取扱貨物量 (単位：千トン)

		1988	1989	1990	1991	1992
外 貿	輸 出	233.8	751.0	524.4	408.9	381.5
	輸 入	1,498.8	1,068.3	976.4	621.2	846.9
内 貿		1,294.4	905.3	1,015.1	1,403.2	1,147.7
計		2,982.0	2,724.6	2,515.9	2,433.3	2,376.1

まず、表4-6から明らかなように、1988年から1992年の最近5年間でHai Phong港の取扱貨物量が徐々に減少していることがわかる。この中でも、特に輸入については、1988年の約1,500千トンから1992年の約850千トンまで、概ね $\frac{1}{2}$ 近くまで減少している。また、輸出についても1989年以降減少してきている。しかし、内貿に関しては概ね1,000千トンのレベルを維持している。輸出入量の急減は、旧ソ連・東欧諸国との貿易が大きく減少したためである。

この取扱貨物量をよりブレイクダウンして見たのが表4-7であり、この表から次のような傾向が読みとれる。

輸出においては、金属類、一般貨物が減少し、木材、鉱石類、コンテナが増加している。特に、コンテナについては、1992年には輸出品の約30%を占めるに至っている。

また、輸入については、肥料がやや増加傾向を示し、またコンテナも増加傾向にある他は、全般的に減少している。1991~92年においては、肥料が輸入全体の40~50%のシェアで推移している。

一方、内貿貨物については、米、石こう、あるいは近年はセメントを主要な貨物として取扱っており、1992年には、米とセメントだけで、Hai Phong港の取扱う内貿貨物の約70%を占めている。

表4-7 Hai Phong港の品目別取扱貨物量(1988~1992)

(単位:千トン)

品 目	1988	1989	1990	1991	1992
計	2,982.0	2,724.6	2,515.8	2,433.4	2,378.2
1. 輸 出	233.8	751.0	524.4	408.9	381.5
各種鉱石	2.9	2.3	2.9	18.5	40.8
機械・装置	1.6	0.9	1.6	0.7	0.5
金 属	35.2	497.2	227.4	119.1	74.8
木 材	2.4	7.1	58.8	158.5	97.7
米	—	32.8	14.5	2.0	25.1
果物・野菜	46.0	42.8	26.5	5.5	2.4
その他食料品	30.8	25.3	17.3	11.6	8.4
竹・ジュート カーペット	19.8	4.9	2.3	7.0	3.5
燐灰石	—	—	7.3	—	—
一般貨物	114.9	137.8	153.5	34.6	12.6
コンテナ	—	—	12.6	51.5	115.9
2. 輸 入	1,498.8	1,068.3	976.4	621.2	848.9
石 炭	20.3	0.2	—	—	—
鉄鉱石	138.2	75.2	81.6	39.4	58.5
機械・装置	145.4	117.5	81.1	33.7	23.5
金 属	406.8	283.6	202.1	28.2	99.2
肥 料	308.9	270.7	281.5	313.2	374.3
化学製品	28.7	15.8	13.6	11.0	18.4
セメント	11.3	1.0	1.1	—	2.7
米	166.8	56.5	—	—	—
小 麦	70.9	21.2	40.6	23.9	33.3
その他食料品	10.7	13.9	4.7	6.6	6.9
綿・繊維・衣類	36.9	16.3	29.6	12.6	0.8
コンテナ	—	—	40.4	100.0	117.4
アスファルト	13.3	28.4	27.7	11.5	31.5
その他	140.6	168.4	172.4	40.9	22.4



品 目	1988	1989	1990	1991	1992
3. 内 貨	1,249.4	905.3	1,015.2	1,403.2	1,147.7
石 炭	68.1	31.7	19.6	12.8	19.9
鉄鉱石	—	0.6	0.5	4.0	19.9
燐灰石	16.0	12.9	—	4.0	2.6
石こう	26.4	11.3	24.4	12.5	22.3
れんが	204.0	268.6	257.9	169.5	31.8
米	374.0	203.0	147.5	457.5	258.4
セメント	164.3	92.7	185.1	328.3	493.2
機械・装置	20.5	7.5	4.0	3.5	3.7
金 属	70.6	58.0	32.5	15.8	26.0
肥 料	139.9	31.3	65.2	61.0	64.0
食料品	24.2	5.9	7.9	35.0	49.1
その他	46.5	47.3	—	—	—
建設資材	95.1	134.5	217.6	224.8	99.2

## (2) Hai Phong 港の緊急改善計画

先述のとおり、Hai Phong 港はシルテーションによる航路埋没のため大型船が入港できず、施設の陳腐化・老朽化等が進行しているため、港湾施設の能力を十分に発揮することができない状態にある。

こうした状態を改善するための緊急改善計画に関する調査が日本政府、JICAによる技術協力のもとに進められている。(1993年9月下旬最終報告書作成予定)

この緊急改善計画調査は以下の項目が検討されている。

### ① Chua Ve コンテナ・ターミナル

- ・コンテナ・クレーンの増設
- ・コンテナ荷役の効率化
- ・ヤード舗装、マーシャリング・ヤードのグレード・アップ等

### ② Hai Phong 本港

- ・No 1 及び No 7 岸壁のマーシャリング・ヤードの整備
- ・各種荷役機械の導入
- ・既存上屋の活用等

### ③ 航 路

- ・ 航路の維持浚渫
- ・ シルテーション対策

### (3) Hai Phong 港の役割

上述のとおり、Hai Phong 港はベトナム北部地域の中でも最も重要な紅河デルタ地帯の社会経済活動を支える重要港である。しかしながら、同港はシルテーションによる港内埋没という致命的な問題をかかえている。この問題は、たとえ上記の改善計画を実施したとしても抜本的な解決にはなり得ない。そのため良好な自然条件に恵まれたCai Lanにおいて深水バースを有する港湾を新たに整備しようとする構想が長年に亘ってヴィエトナム国政府によって検討されてきている。すなわち、Cai Lan 港を主要港とし、Hai Phong 港を補完港と位置付けようとする長期的な構想である。

Hai Phong 港は本調査の対象港であるCai Lan 港とは密接な関係にあるため、両港の適切な機能分担を明確にしておくことが必要である。

### (4) カイラン港の概要

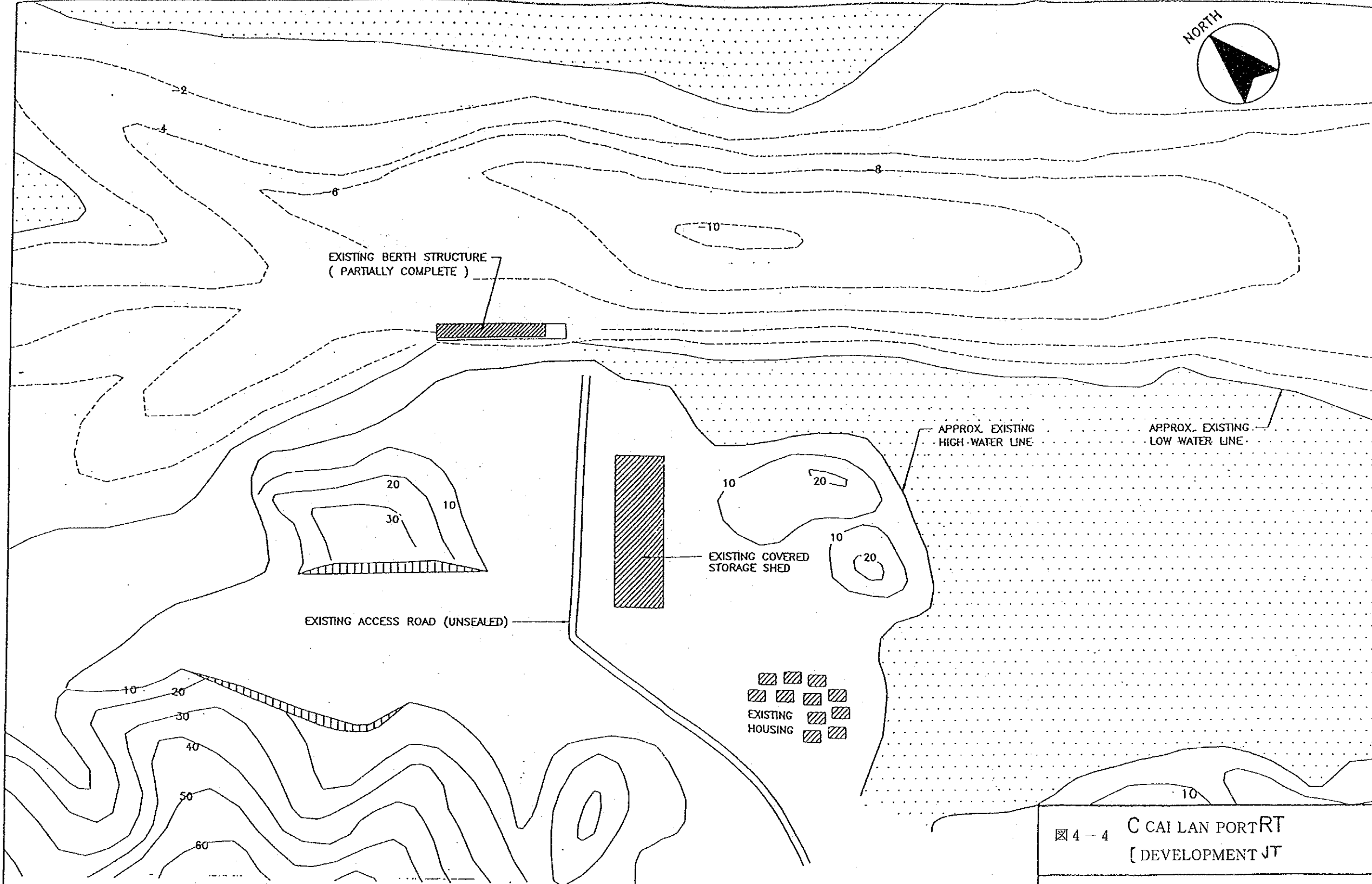
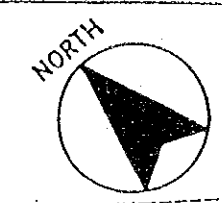
カイラン港は、Hai Phong から北東へ約40km、首都Hanoiからは、約125kmの距離に位置する。Halong 湾内のBai Chai 湾の西側に位置する（図4-4）。Halong 湾とBai Chai 湾を隔てる半島の東側には良質な石炭で知られるHon Gay 市、およびHon Gay 港が立地している。

カイラン港の現状はコンクリート杭による栈橋形式の岸壁（水深-9 m）1バース（延長166 m）が建設中である。

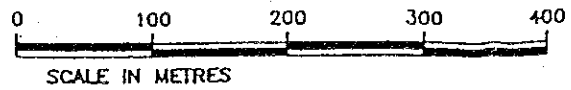
アクセス手段としては、直背後にRoute 18へ抜ける道路があり、Route 5を通じて首都Hanoiへ通じている。鉄道はHanoiからHalong 駅（カイラン港の手前約3.5km地点）まで敷設されている。

現在、建設中の栈橋はコンクリート杭を用いたロシア式の栈橋であり、コンクリート杭の上にプレキャストのビーム、ボックス、床版などを運び現場据え付けにより建設している（図4-5）。工事は財源不足のため、予定通りには進行していない。





THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF IPCO. THE DESIGN AND IDEAS ILLUSTRATED ARE NOT TO BE USED, MODIFIED, REPRODUCED, OR FURNISHED IN WHOLE OR IN PART, OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC, MECHANICAL, PHOTOCOPIING OR OTHERWISE, WITHOUT THE PRIOR EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF IPCO.



 TIDAL FLATS

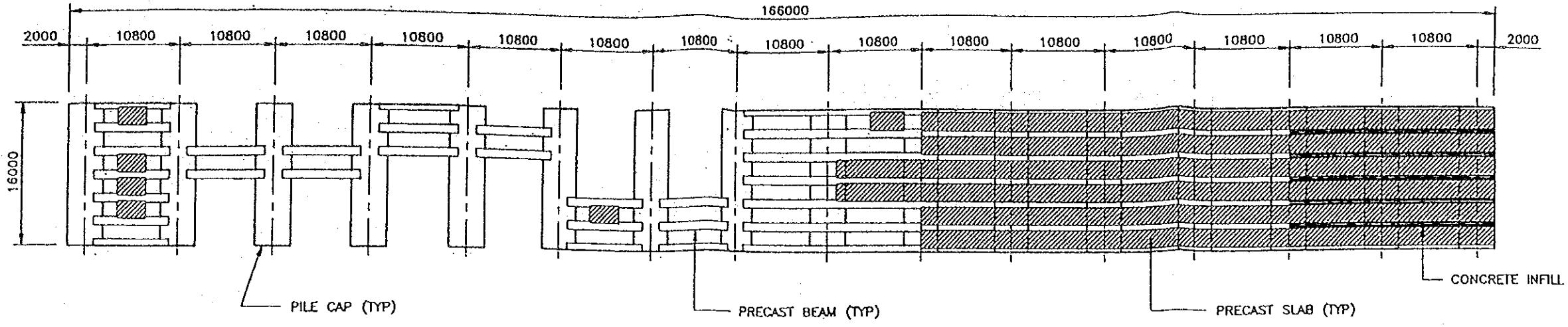
4-4 C CAI LAN PORT RT  
 [ DEVELOPMENT JT

EXISTING SITE PLAN

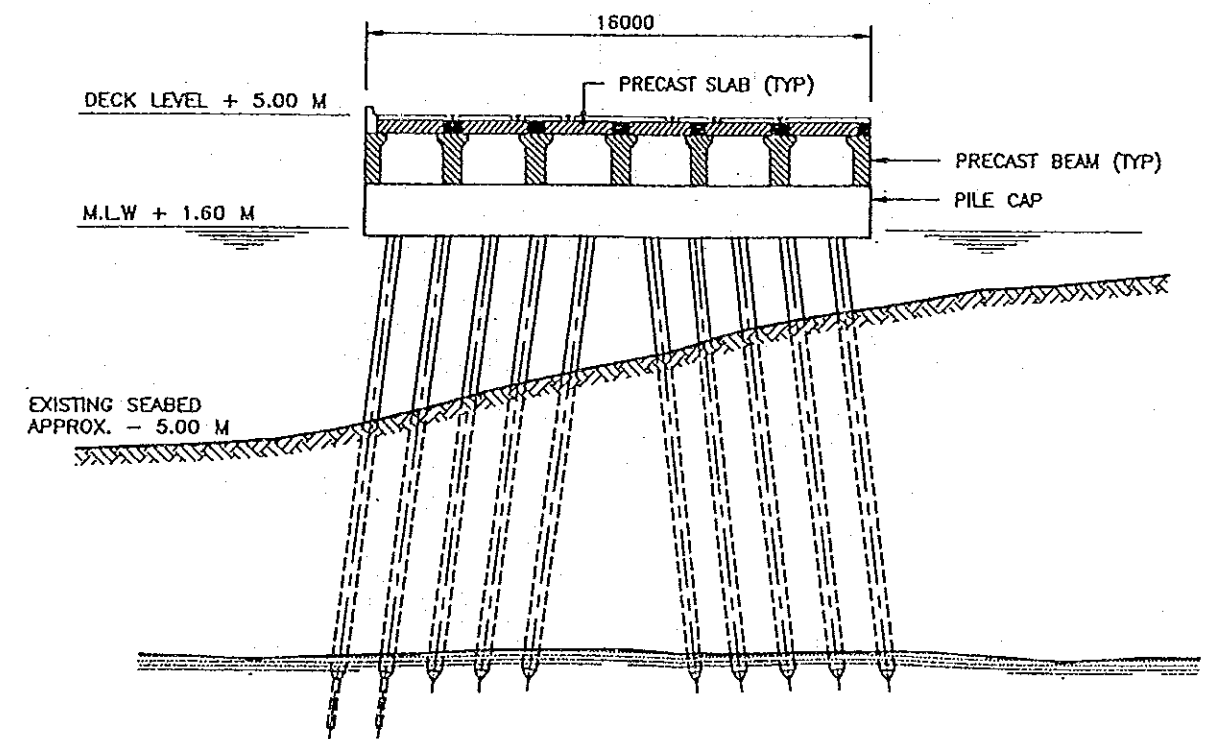
DRAWN BY BCHOO	CHECKED BY KJC	SCALE AS SHOWN
DATE APR 92	DRAWING NO FIGURE 2	








**PLAN**  
SCALE 1 : 500



**SECTION**  
SCALE 1 : 200

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF IPCO. THE DESIGN AND IDEAS ILLUSTRATED ARE NOT TO BE USED, MODIFIED, REPRODUCED, OR FURNISHED IN WHOLE OR IN PART, OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC, MECHANICAL, PHOTOCOPYING OR OTHERWISE, WITHOUT THE PRIOR EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF IPCO.

0	ISSUED FOR PROJECT PROPOSAL	15.5.92	PSB
REV	DESCRIPTIONS	DATE	CHK'D BY
4 - 5 CAI LAN PORT AND EXPORT PROCESSING ZONE EXISTING BERTH STRUCTURE AS AT APRIL 1992			
DRAWN BY RS	CHECKED BY -	SCALE AS SHOWN	
DATE APR 92	DRAWING NO 740-26-005		







## (5) カイラン港周辺の現況

### ① Halong 湾

Halong 湾は、ベトナム北部地域における有数の景勝地であり、中国の桂林を思わせる石灰岩でできた切り立った奇岩の島々が無数に点在し極めて珍しい景観を有する海域である。

このため Cai Lan 港の位置する半島の先端付近には湾内遊覧の観光船の溜場があり、また、その観光船溜場から西側にかけては約 1 km ほどの砂浜が広がり、直背後の丘には多くのホテルが立地し、海水浴を楽しむ絶好の海浜となっている。さらに、西側は、低いマングローブが茂る浅瀬が広がっている。

一方、東側の半島の先端近く、すなわち Hon Gai 市には、石炭積出しの Hon Gai 港が立地している。

Halong 湾は多くの島々に囲まれた静穏な水域であり、南から北北西に向かって航路が確保されている。また、Hon Gai 港に面する水域は、大型船舶等の泊地としても利用されており、バージと船舶フレーンを用いた石炭の積込みが行われている。

### ② Bai Chai 湾湾口部周辺

Halong 湾を航路に沿って北上してきた船舶が Cai Lan 港へ入港するためには、Bai Chai 湾の東西から突き出た半島に挟まれた狭い航路を通らねばならない。この航路は、現状では幅約 300 m 水深は深いところで約 20 m となっている。Hon Gai 市と Cai Lan 側の陸上交通は、この航路を横断して往来するフェリーによっている。

従って、Cai Lan 港への入港船舶と、この湾口部を横断するフェリーが交錯することになる。ここを通過する船舶の頻度が高くなり、フェリー便数の大幅な増大が見込まれる場合にはいつの時期にどう影響が生じるかを明らかにすることが必要である。

また、この航路を送電線が横切っている。送電線の高さが不明であるが、将来 Cai Lan 港に大型船舶が入港する場合には、送電線への対策が必要となる。

### ③ Bai Chai 湾内 (Cai Lan 港周辺の状況)

Bai Chai 湾は広い湾であるが、大きな河川の流入はなく非常に静穏な閉鎖性水域である。湾口部から現在新しい岸壁が建設されている Cai Lan 港の立地する地点までは、比較的深水の水域が浚渫により確保されているが、その水域をはずれると、水深は浅い。浅い部分は数 10 cm である。湾中央から湾奥にかけて広い範囲でマングローブが生息している。

さらに、Cai Lan 港のプロジェクトサイトを西へ進むと、造船所ならびにレンガ工場が湾岸に立地している。

#### 4-3 プロジェクトサイトの現状

##### (1) カイラン港サイトの自然条件

###### ① 地形

カイラン港の建設予定地（サイト）は、ハノイの東約125km、ハイフォンの東北東約40km、そしてホンゲイ炭の積み出し港であるホンゲイの北西約3.7kmの位置にある。サイトは石灰岩の奇島で有名なハロン湾の奥にあり、さらに海岸線から陸地内に形成されたバイチャイ湾の中に位置している。

バイチャイ湾は地殻運動により形成された湾である。図4-6に示したように湾は逆三角形をしており、周囲は丘陵により囲まれている。湾の面積は約33km<sup>2</sup>あり、ハロン湾への出口は幅約400mの狭い水路となっている。湾内には周囲より多くの小河川（主なものは7本）が流入する。

サイトは湾の南西岸にあり、背後には小高い丘陵が広がる。バイチャイ湾の南西岸はいくつかの島からなり、サイトもそのうちの一つに位置している。過去この島の周囲はマングローブが自生する湿地帯であったが、現在は取付け道路等の埋立により他の島と結ばれている。

###### ② 気象

ベトナムは東南アジアモンスーン地帯に属し、複雑な気候と高い湿度で特徴づけられる。カイラン港のある北ベトナムの気候は中央アジアから吹く風の影響を受け、一般に二つの季節がある。11月から4月までは比較的寒い、湿度の高い冬である。この季節にはシベリアと中国を通過して吹く北極から北風による雨を伴う。北部の山岳地帯やハノイの東では、湿度が0℃近くまで下がることもある。霧雨は2月頃より降り始める。夏は5月から10月であり、高い気温と多雨、そしてしばしば襲ってくる台風により特徴づけられる。最も暑い月は6、7、8月である。年間平均気温は22℃であるが、季節により若干変化する。急激に温度が変化することもある。

サイトにおける風速は年間を通じて3m/s以下の日が多く（71.5%）、穏やかである。一方、15m/s以上を記録した日は0.02%と少ない。風向は主にN-NW、NE、N、E、S-SEの5方向であり、このうちNの頻度は低く、その次はS-SEが低い。サイト周辺で1965年から1970年の6年間で観測された最大風速は28m/sで、これは1965年7月のNE方向と1968年8月のENE方向の風である。バイチャイ湾地域で観測された最大風速は、サイトより約4km離れたバイチャイ湾観測所のもので、1977年7月21日に記録されたN方向の風の40m/sである。

風向、風速、気温、降雨量、湿度等の気象データはこのバイチャイ湾観測所より購入することができる。ベトナム北部、特にカイラン港周辺を襲った台風に関するデータは事前調査では入手できなかった。同様にバイチャイ観測所より入手する必要がある。

### ③ 海 象

波高の観測はサイト周辺において1970年～72年、1980年、1992年に実施されている。年間を通して波高0.25m以下の波の確率は86.2%である。波の方向はNE、N、E、SEの4方向に限られており、このうちNE方向の波が最も発生する確率が高い(7.3%)。最大波高は1m以下であり、周期は平均2～3秒である。

サイト周辺の流速、流向の測定は波高観測と同時期に実施されている。満ち潮時の流向はNWであり、引き潮時は逆にSE方向である。引き潮時の最大流速は134cm/s(0.2H点)、126cm/s(0.8H点)であり、満ち潮時は85cm/s(0.2H点)、86cm/s(0.8H点)である。流速は引き潮時が満ち潮時に比べて速い。

カイラン港における潮位は満潮時には3.1～3.2mの範囲にある。長期間の観測結果によれば、平均、最高、最低水位はそれぞれ次のとおりである。

平均水位	2.06m
最高水位	4.46m(1968年12月23日)
最低水位	-0.11m(1968年12月22日)

なお、潮位はホンゲイ港において継続して観測されており、データは入手可能である。

カイラン港におけるシルテーション、エロージョンの観測は実施されていない。バイチャイ湾に流入する河川の集水域はホンゲイ炭の開発域と重なっている。ここでは森林の伐採が進んでおり、近年湾に流入する土砂が増加し湖水の濁りが増えたとの報告もある。

バイチャイ湾の水深は浅く、一般に海底面の標高は0m～-1.0mの範囲にある(平均水位は2.06m)。河川の流路にあたる場所は-1.0m～-5.0mと若干深くなっている。ただし、湾口部北部の泊地とサイト前面の一部は、それぞれ-8.0m～-22.6m、-4.3m～-10.7mまで浚渫されている。

バイチャイ湾の出口から外洋へは、ハロン湾を通る長さ約28kmの水路で結ばれている。海底の標高は、バイチャイ湾口周辺では-10m～-20m、湾口から約10kmのD HON MOTまでは-7.6m～-8.3m、それ以遠は-70m～-10mとなっている。

### ④ 土 質

プロジェクトサイトでは1970～72年、1980年、1991年、に地盤調査が実施されている。事前調査時に入手できた土質断面図によれば、サイトの土質構成は、地表または海底より概ね次のようになる。

土質名	層厚
砂質シルト	2～7 m
粘土質砂	1～3 m以上
岩盤	3～7 m以上

断面図にある記述によれば、砂質シルトは非常に軟弱なもので、その下にある粘土質砂は密である。岩盤は上部約1.5mが風化している。岩盤面までの深度は沖にでるに従い深くなる傾向がある。各地層の層厚、分布深度は場所により大きく変化する可能性もある。

底質調査はサイト周辺とアプローチチャンネルで実施されている。アラインメントに沿って数多くのボーリングとサウンディングが実施されている。これによればサイト周辺の底質は粘土とその下の粘土質砂よりなる。岩盤上面の標高は一般に-11mから-15mの位置にある。

アプローチチャンネルでの底質調査はHon MotからCua Luc間で、水深の浅い部分で実施されている。底質は粘性土とその下の粘土質砂よりなる。ボーリング結果によれば岩盤は標高-10mの位置では確認されていない。

#### ⑤ 地震

ベトナムは2つの地震帯、環太平洋地震帯と地中海-ヒマラヤ地震帯の交差部に位置している。この地域は複雑な地殻構造を持っており、近年激しい地殻運動を受けたことが知られている。このことはこの地域における高い地震活動度によってうかがい知ることができる。図4-7に1900年から1992年間に観測された地震の震央マップを示す。ベトナムの地震活動度についてはまだ良く知られてない。ベトナムにおける地震活動度は一般のベトナム人の話、外国の研究者の認識よりもかなり高い可能性がある。

最近観測された主な地震は次のとおりである。

年	位置	マグニチュード	震央近傍での震度 (MKS-64)
1935	ディエンビエンフー近傍	6.8	8～9
1961	バクジン	5.6	7
1983	ディエンビエンフー近傍	6.7	8～9
1986	イエン (バクジン県)	5.0	6～7

カイラン港周辺においても、1988年ファライにおいてマグニチュード4.8の地震が発生しており、震央近くでは震度6.5 (MKS-64) が記録されている。

カイラン港は国道18号線に添って走る Dong Trun-Quang Ninh 断層 (活断層) の近くに位置している。Institute of Geophysics 作成の地震ゾーニングマップ (図4-8) によれば最大マグニチュード5.6～6.0、震央での最大震度7程度 (MKS-64) が予想されているため、構造

物には耐震設計が必要になろう。このときMimistry of Construction作成の“建設プロジェクトの設計での耐震基準 (Seismic Standars for Designing of Construction Projects)”も参考にする必要がある。

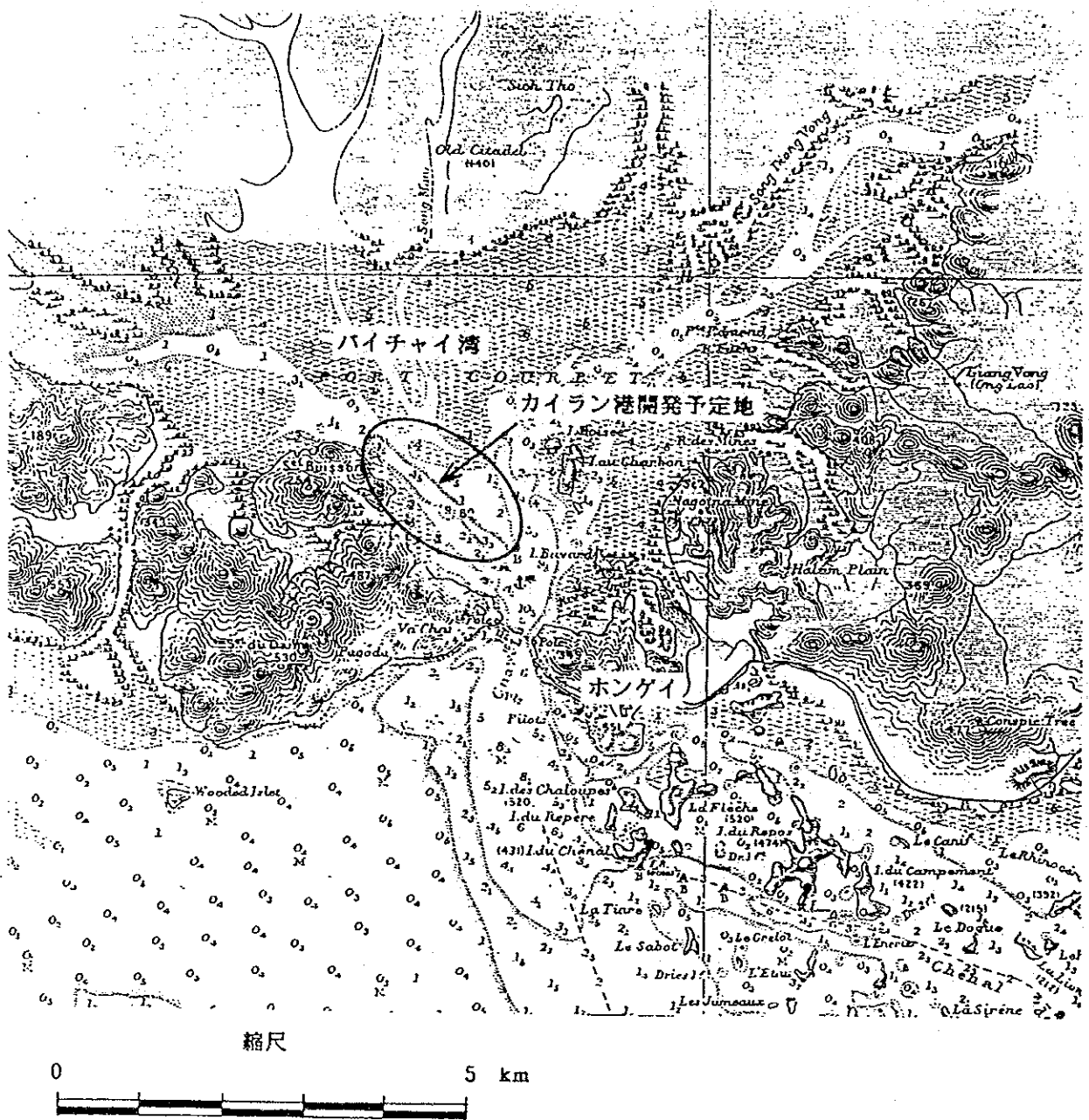


図4-6 カイルン港周辺の地形

# THE EARTHQUAKE EPICENTRE MAP OF VIETNAM

SCALE 1:2000000

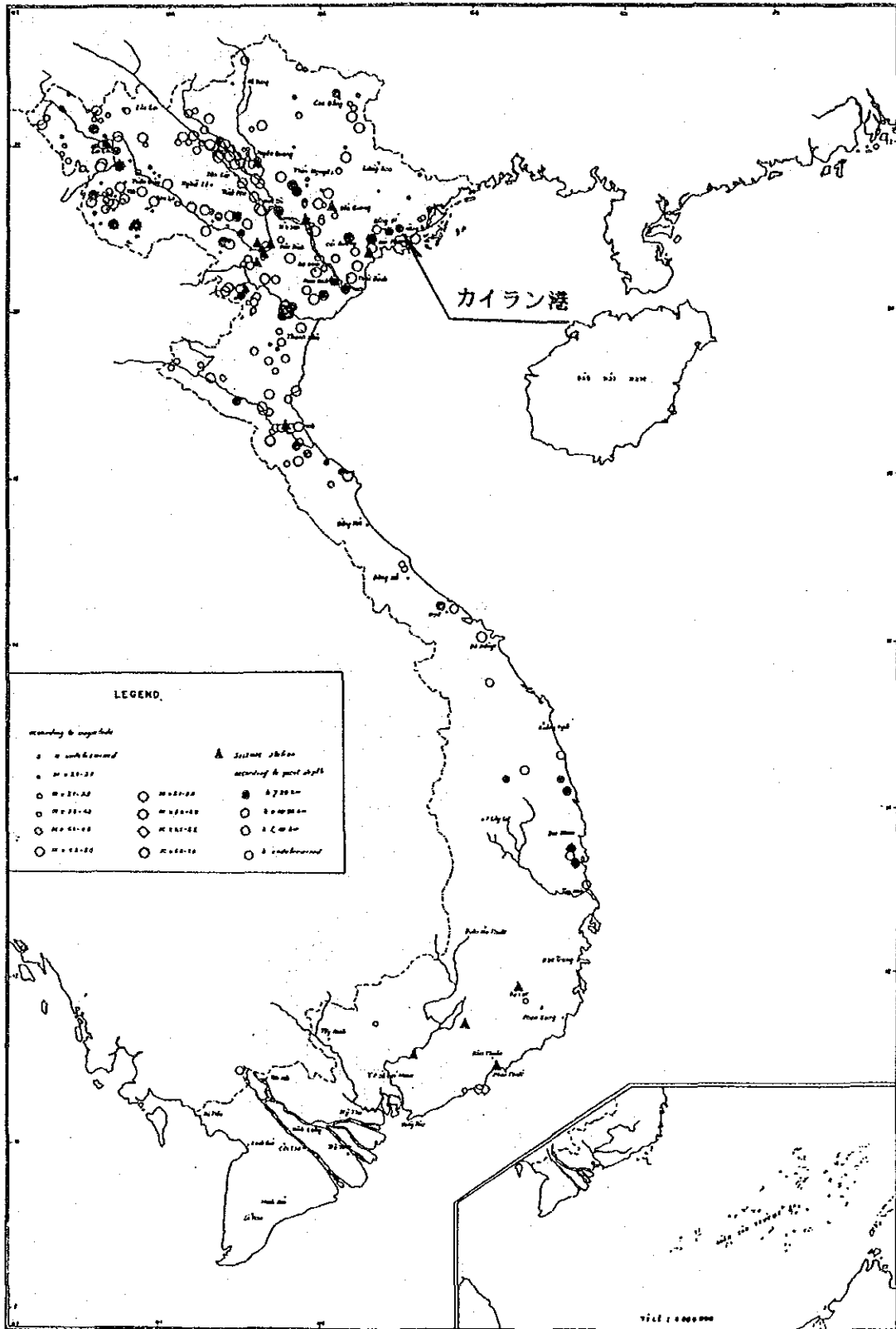


図4-7 ヴィエトナムの地震の震央分布図 (1900~1992年)

# THE SEISMIC ZONING MAP OF VIETNAM

SCALE 1:2000000

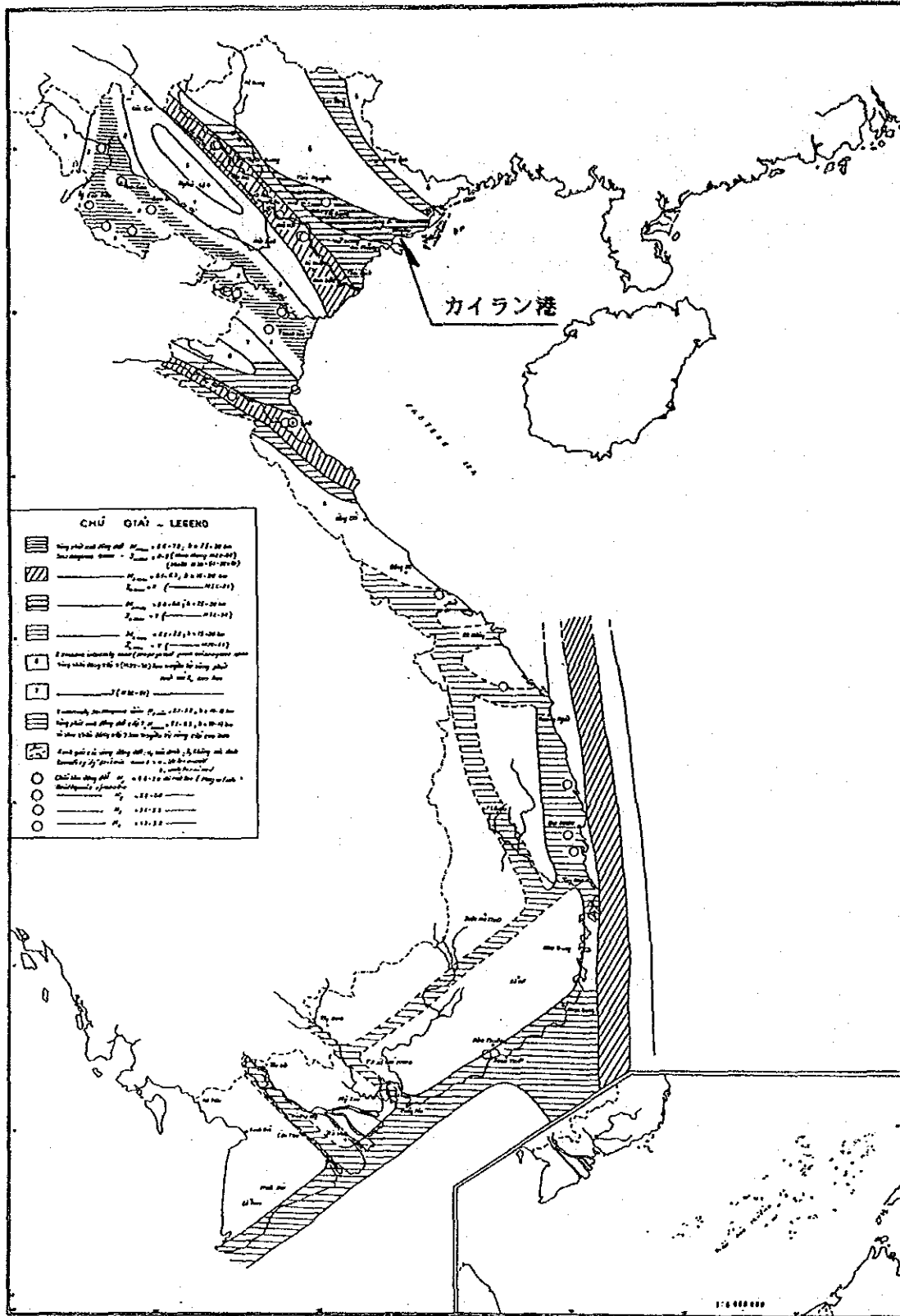


図4-8 ヴィエトナムの地震ゾーニングマップ



#### 4-4 関連プロジェクトの動向

##### (1) 北部地域交通システム開発調査

本Cai Lan港拡張計画調査と最も密接な関係を持つプロジェクトのひとつとして、現在すでにJICAによって本格調査が進められている「ベトナム国北部地域交通システム開発調査」がある。この調査は、今後、社会・経済的に大きな発展が見込まれるHanoi-Hai Phong-Cai Lanを中心とするHoa Binh省、Ninh Binh省以北のベトナム国北部地域の総合交通計画（マスタープラン）を策定しようとするものである。すなわち、この調査の主要目的は、①道路・鉄道・海上輸送・内陸水運の各輸送モード間における最適な輸送システムを構築するため、2010年を目標年次とする北部地域の総合交通計画（マスタープラン）を作成すること、及び②各輸送モードに対する短期整備計画の策定と各プロジェクトのプロファイルの作成、の2点から成っており、調査の主要項目は以下のとおりである。

- 1) 地域開発との関係で輸送廻廊を形成すること
- 2) 道路・鉄道・海上輸送・内陸水運の各輸送モード間の調整
- 3) 将来の社会経済フレームワークの決定
- 4) 短期整備プロジェクトの選定
- 5) 環境の検討
- 6) 財務調査と実施計画のリコメンデーション

上記のうち、特に2)及び3)に関わる調査によって、2010年の社会・経済フレームワークが設定され、2010年における北部地域での輸送需要を推定し、これをO/D調査の結果や将来の運輸インフラ整備の戦略をふまえて各輸送モードへの需要量に配分される。そして、この中で特に港湾関係についてはHai Phong港とCai Lan港の機能・役割分担が決められることとなっている。そのためには、港湾開発について外貿・内貿の輸送政策をふまえた検討、社会経済的開発要因、他の輸送手段の整備スケジュールなどが考慮されることとなっている。

従って、今回のCai Lan港拡張計画調査においては、この北部地域交通システム開発調査の調査結果のうち、Hai Phong港とCai Lan港の機能分担ならびにCai Lan港での取扱貨物量、さらにアクセス交通手段の整備計画などの検討結果を十分に活用するとともに北部地域交通システムのマスタープランとの整合性を保つよう配慮する必要がある。

##### (2) 既存のカイラン港開発計画

Cai Lan港を深水港として本格的に整備しようとする計画は、かなり以前から存在し、TEDIにより説明を受けた計画としては、以下の3つの計画がある。

- ① 1970年 ソ連により作成されたM/P。
- ② 1988年 TEDIが作成したM/P。
- ③ 1990年 1988年作成のM/Pを見直したもの。

これらのうち、③1990年作成のM/Pは、1988年時点に行った需要予測そのままを用いて計

画の見直しを行っているというものである。図4-9は、この1990年のTEDI作成のM/Pで最新のものである。

現在、建設中のコンクリート杭製の栈橋1バースは、このM/Pのうち、西側から2つめのバースとして位置付けられるものであり、とりあえず、この1990年作成のM/Pを前提としてCai Lan港の整備に着手しているものと見られる。

表4-8は、この1990年作成のM/Pの前提となっている取扱貨物量の予測である。

合計欄にCase1、Case2の2通りの予測があるが、Case2で見ると2000年には2,095（千トン）、2005年には2,590（千トン）という貨物量であり、ほぼ現状のHai Phong港の取扱貨物量に匹敵する規模（表4-1参照）となっている。

このM/Pについて注意すべき点は、図4-9に示した計画図のほかにTEDIでは他のいくつかの代替案を検討していることである。すなわち、上述のとおり、すでに建設が進められている栈橋1バースはあるものの、これも含めた全体のM/Pについては、ベトナム政府によって、明確にオーソライズされたものは無い。本調査では、TEDIにも確認したところであるが、現在建設が進められている栈橋1バースについては、これを活かすよう配慮しなければならないが、TEDIによって作成された既往のM/Pについては、参考にすることはあっても、これらの計画に拘束されるものではない。



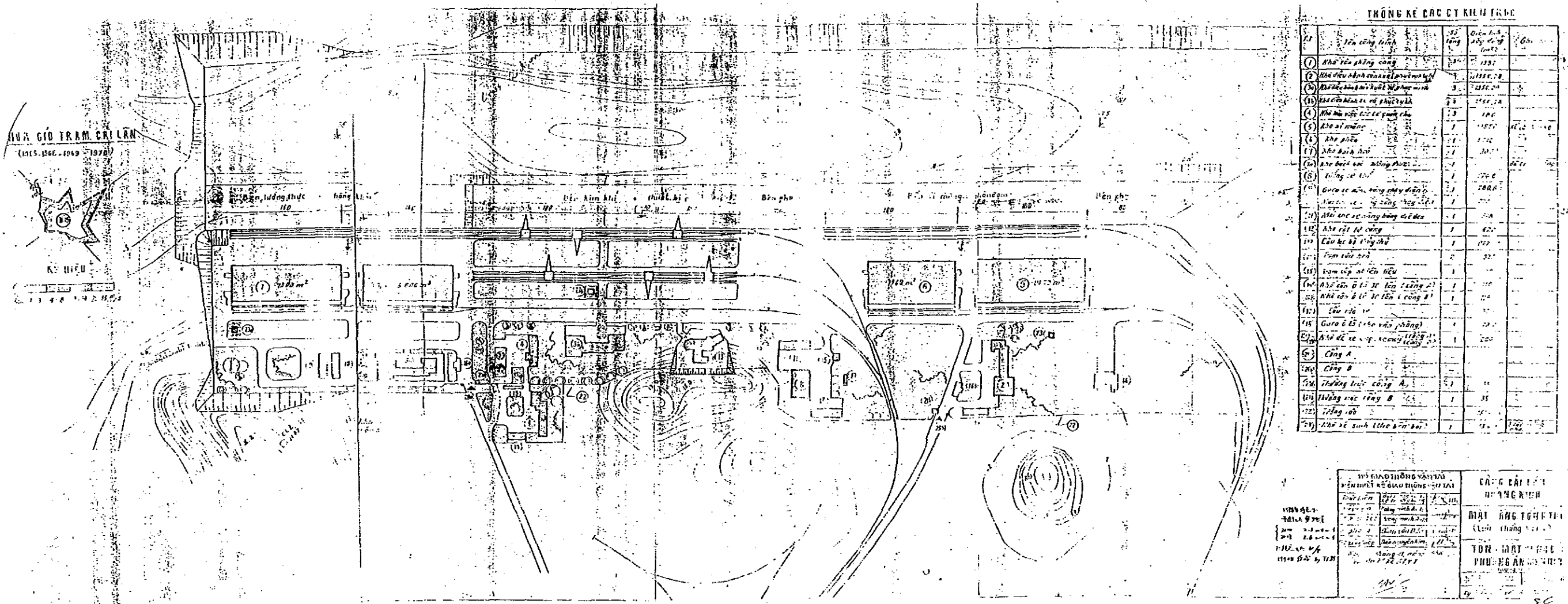


図4-9 TEDI作成のCan Lan港マスタープラン





表4-8 Cai Lan港の既存M/Pにおける取扱貨物量の需要予測  
(単位：千トン)

		1990年	1995年	2000年	2005年
1.	輸出	55	305	435	670
	燐灰石	—	200	300	500
	セメント	50	85	85	100
	その他	5	20	50	70
2.	輸入	180	542	930	1095
	金属	95	175	285	335
	機械・装置	25	52	85	100
	食料品	50	100	150	150
	肥料	—	125	235	310
	石炭	—	50	75	100
	その他	10	40	100	100
3.	内質	—	210	290	285
	セメント	—	95	150	100
	食料品	—	90	100	100
	木材	—	15	20	25
	燐灰石	—	235	440	540
	その他	—	10	20	60
計	Case1	235	1,057	1,655	2,050
	Case2	—	1,292	2,095	2,590

(注) Case1とCase2の違いは3、内質の燐灰石を含むか含まないか、である。

(3) カイラン港に関する最新の需要予測

前節で既住のM/Pの根拠となる2000年、2005年目標の取扱貨物量の需要予測を示した。総取扱量は2005年ではほぼ2,500(千トン)規模のものであった。しかし、TEDIが最近行った需要予測では、この数字よりも1桁多く、2000年で13,000(千トン)、2010年には21,000(千トン)となっているという。表4-9はTEDIでのヒアリングをもとに作成した最新の需要予測の内訳である。

表4-9 Cai Lan港需要予測 (TEDIによる最新の予測)  
(単位:千トン)

品 目	2000年	2010年	備 考
石 炭	3,580	7,380	
セメント	3,564	4,703	
穀 物	918	939	
肥 料	39	72	
燐灰石	500	500	
鉄くず	675	675	
鉄鉱石	2,500	2,500	(Long Son産)
〃	—	1,400	(Ha Tinh 産)
食料品	130	220	
加工品	300	500	
鉄	150	300	
機械・整備	1,000	1,500	
計	13,356	20,739	

この表4-9に示す需要予測にはベトナム北部地域あるいはCai Lan港の近傍における特定のプロジェクトから生ずる貨物量が見込まれている。

石 炭： Quan Ninh省での石炭の増産、輸出計画。

セメント： 現在、Bai Chai湾周辺を対象に、セメント工場の適地選定のためのF/S調査がフランスの援助のもとに進められている。その他、日本やアメリカの関係するプロジェクトも検討されている。Bai Chai湾の北側にある石灰岩がセメントに適しているとのことである。

鉄 鉱 石： Long Son省で、すでに採掘している高質な鉄鉱石があり、これを輸出しようという計画がある。毎年2,500(千トン)をCai Lan港から輸出しようとするプロジェクトである。



また、ベトナム中部のHa Tinh省でも、やや品質は劣るものの未採掘の鉄鉱石の鉱山がある。ここで採れる鉄鉱石を国内向けとしてHa Tinh省からCai Lan港まで移送しようとするプロジェクトが2010年までの長期なら考えられるという。

以上3件のプロジェクトは、表4-9に示した需要予測において考慮されている主なものである。さらに、これらのほかにCai Lan港に関連するプロジェクトとして、以下のようなものがあるという情報をTEDIからのヒアリングで得た。

小麦粉工場： マレーシアとのJV企業がCai Lan港近くに小麦粉工場を建設しようとするもの。MOAF（農業省）からMOTCを通してTEDIに適地選定の依頼があったという。年産70万トンの規模で2バースが必要である。

ホアンタイのセメント工場： デンマークとのJVのセメントプラントがホアンタイにあり、現在1,000（千トン）／年の生産量であるのが、数年後には2,000（千トン）／年と増産になり、これを鉄道でCai Lan港へ運んで輸出するもの。（ホアンタイは、Quan Ninh省南西部の省境近く）

プロセッシング・ファクトリー： IPCO（香港）／THIESS（豪）といった企業がCai Lan港に加工工場の建設を検討している。

石油精製プラント： Cai Lanにある既存のオイル・バースをBai Chai湾からHa long湾へ引き出しパイプラインを整備して、Cai Lan近くに石油精製プラントを建設してこれを結ぶもの。

ただし、ここで留意すべきことは、上記のプロジェクトについての熟度や確度がまちまちなことである。例えば、セメント工場立地については、実際にフランスによるF/Sが進められているところであるし、また小麦粉工場については、これがCai Lan港で現在進められている1バースの棧橋建設の直接的な動機であるか、あるいは建設中の棧橋利用をあて込んだものであるかのいずれかであると推定されるものであったり、かなりの具体性を持つものもある。しかしながら、ものによっては政府幹部の発案とは言え個人的なレベルにとどまるものもあるため、本格調査においてはこれらの関連プロジェクトの動向を充分確認する必要がある。

#### (4) アクセス交通

Hanoi-Hai Phong-Cai Lanの三角地域におけるアクセス交通としては、道路と鉄道がある。（図4-10）。

##### ① 道路

- ・ Hanoi-Hai Phong間：Hanoi-Hai Phong間は、Route 5によって結ばれている。Route 5のうちHanoi近傍では中央分離帯を有する片側2車線、計4車線の舗装道路が整備されているが、その他の部分ではセンターラインこそないが、片側1車線、計2車線の舗装道路となっている。このRoute 5の各所で、現在舗装工事、拡幅工事が進められている。車線が少ないこと以外の問題点としては、大型車、乗用車、バイク、自転車、さらには歩行

者までもが混在して利用しており、交通安全上問題があることが挙げられる。また、橋梁のなかには、1車線の橋梁が、道路と鉄道の併用橋として使用されているものもあり、スムーズな交通が確保できない部分もある。また、交通混雑のはげしい市街地中心部を通過するという問題もある。

- ・ Hai Phong-Cai Lan間：Hai PhongとCai Lanは主としてRoute 10によって結ばれている。車幅は狭いが、基本的には全線にわたり、アスファルト舗装は施されている。問題点は、この間、2か所でフェリーによって河川を渡らなければならない点である。しかも、フェリーは、台船を曳航するタイプのものであり、現在の交通量に対しては間に合っているが、交通量が増加したり、大型トラックが走行する場合には大きなネックとなり得る。
- ・ Cai Lan-Hanoi間：Cai LanとHanoiの間は、Cai Lan側からRoute 18、Route 183を通じてRoute 5に至り、Hanoiに達するルートがある。ただし、道路の状態が悪く、未舗装の部分もある。大型トラックの通行などのためには、かなりの道路補修を要する。また、Cai Lan側からRoute 5に接続する手前で、1か所フェリー通行しなければならない箇所がある。また、若干遠廻りであるが、Route 18からRoute 1に入ってHanoiに達するルートもあるが、同様に道路の状態は良くないとのことである。

## ② 鉄 道

- ・ Hanoi-Hai Phong間：HanoiからHai Phong間は途中、道路との併用橋を含みメトリック・ゲージの単線の鉄道で結ばれ、旅客、貨物の輸送に使われている。
- ・ Cai Lan港のプロジェクト・サイトまでは、達してはいないが、Cai Lanの手前3.5kmのHalong駅までは既に鉄道が敷設され供用されている。Cai LanとHanoi間は、多くの河川を迂回すべく若干北廻りとなって、KEPを経由して接続している。軌道はHanoi-Hai Phong間とは異なり、Cai Lan（現在はHalong）からKEPまではスタンダード・ゲージ（1.435m）であり、KEPからHanoiはメトリック・ゲージ（1.00m）とスタンダード・ゲージ（1.435m）の混合、すなわち3本レールの軌道で接続されている。

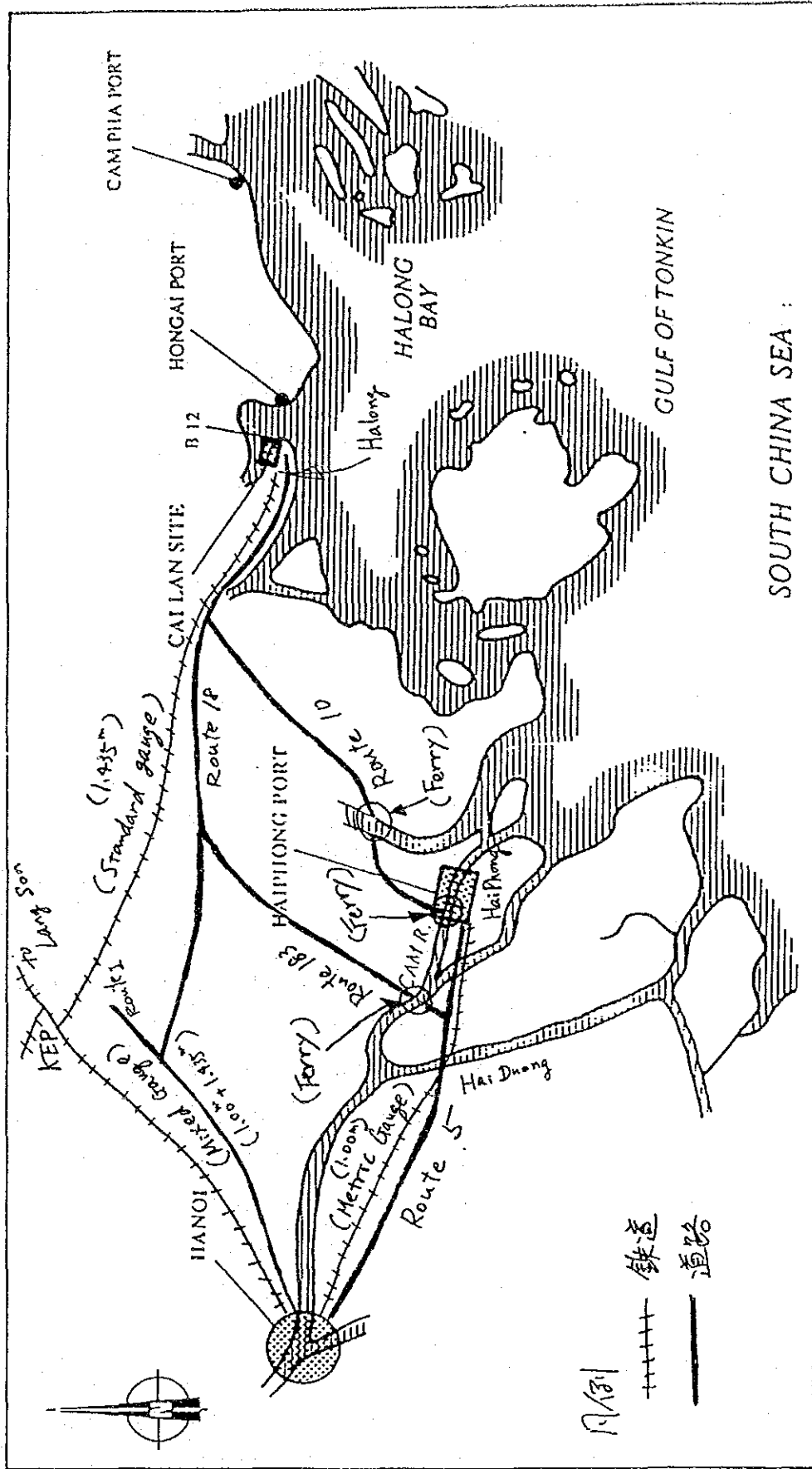


図4-10 HANOI, HAIPHONG & CAILAN PORT SITESの陸上交通網

## 第5章 環境予備調査

### 5-1 ベトナム国の環境行政

ベトナム国政府は環境保護の重要性を認識し、1985年9月に“Activities on Basic Investigation, Rational Utilization of Natural Resources and Environmental Protection” (Resolution No. 246) を制定することによって各方面の政策ならびに計画立案において環境保護の側面を充分考慮することを規定した。また、当国の具体的な環境行動計画を策定するため、ベトナム国政府は国連（特にUNDP）に技術協力を求め、“National Plan for Environment & Sustainable Development 1991-2000 : Framework for Action” (1991年8月)を作成した。当行動計画は閣僚協議会議長によって承認され、Document No. 187/CTに明記された。

当行動計画は以下に示されるように環境行政全般を広くカバーしている：

- (1) 環境省の設立
- (2) 環境政策と環境法体系の制定
- (3) 環境行政のための情報システムの確率
- (4) 資源開発への総合的アプローチの確率
- (5) 分野別の持続可能な開発政策のあり方
- (6) 環境影響評価システムの制定
- (7) 災害対策システムの確立
- (8) モニタリング・システムの確立

現在、上記行動計画の法制化準備が進められている。環境影響評価システムについては7月7日から開始される全国環境会議による審議を経て法制化される予定である。また、環境基本法を1993年末までに制定し、環境庁 (National Office of Environment) を設立する予定である。

導入される予定の環境影響評価システム (Environment impact Assessment, EIA) は、国際機関あるいは先進諸国の考え方・手続きに準じるものであるが、当初はその簡略型として導入する予定である。多数の計画プロジェクトの中から環境影響が大きいと考えられるプロジェクト（例えば、石油開発、航路しゅんせつ等）に限ってEIAを義務づける。F/Sを実施するに当たり、義務づけられたプロジェクトではどのようなEIAを実施するかについてのTORを作成し環境庁に提出、承認を受けなければならない。承認を受けた後、TORに基づくEIAを実施し、環境影響が認められる事項については環境対策を明記した上でEIA報告書を環境庁に提出し、承認を求める。承認を受けたプロジェクトは事業着手が許可されるが、環境庁は環境対策の実行を監督・指導する。

今年末に法制化される環境基本法によって国としての環境行政の制度化が実現されるが、その時点で環境行政における中央政府と地方政府の権限分担、相互調達が十分に制度化されるか否かは今のところ不明である。過去において、ホンガイ港近辺における石炭選別基地の建設プロジェ

クトが国家によって認可されたが、地方住民および地方政府の反対によってプロジェクトが実行されなかったという事例があるとのことである。環境基本法成立後においても、地方住民および地方自治体との調整は重要な課題として残されるであろう。

上記のような環境行政全般に先行して、ベトナム国における湿地帯保護の動きは活発であり、ベトナム政府は1982年に“the State Program on Rational Utilization of natural Resources and Environment Protection (52-02)”を制定して、メコン・デルタを中心に湿地帯における動植物の種の確認、それらの生態系等について調査を進めてきた。引き続いて、同様の調査が紅河・デルタで進められている。

ベトナム国政府は1987年4月に“A Policy for the Rational Utilization of Wetland Areas throughout the Country”を制定し、次の8つの湿地帯を保護地として指定した：

北部地域：Ba Be Lake (450 ha)

Tram Chim Crane Reserve at Dong Thap Muoi (9,000 ha)

南部地域：Tram Chim Crane Reserve at Dong Thap Muoi (9,000 ha)

Breeding Colonies of Large Waterbirds at Bac Lieu (40 ha)

Cai Nuoc (20 ha)

Dam Doi (119 ha)

Nam Can Mangrove Reserve (7,547 ha)

Vo Doi Melaleuca Protected Forest (3,945 ha)

また、ベトナム国は1988年9月にラムサール条約に加盟し、“Xuan Thuy Area of the Red River Delta”を保護地として指定した。ラムサール条約については“Ramsar Section, Department of Natural Resources and Environment, State Committee for Sciences”が担当している。

## 5-2 環境調査の留意事項

カイラン港拡張計画で特に留意されるべきは次の2つの視点である。

(1) 北部地域における国際交易は河川港であり中・大型船舶の入港に著しい制約があるハイフォン港に依存している。しかしながら、北部地域の経済開発を推進するためには、国際輸送で主流を占める中・大型船舶の入港が容易な深水港の建設が不可欠である。ベトナム側はカイラン港をその適地として選定し、第1期工事に着手した。

(2) カイラン港は北部地域の主要な観光地であるハロン湾の一角、バイチャイ・ラグーン内にある。当ラグーンは多数の小河川が流入し、極めて狭い湾口で外海とつながる閉塞性水域であり、マングローブが生育する良好な自然環境が維持されているように見受けられる。

ベトナム側は過去に実施した自然条件調査およびハノイ首都圏との交通条件から、当地区が深水港の建設に最も適しているとの結論に達し、日本側にカイラン港のF/S調査を要請した。し

かしながら、当国では過去において特定の湿地帯保護を除いて環境行政があまり重視されていなかったこと、1993年末までに環境基本法が制定される等、今後、環境行政が強化されようとしていることを考慮すると、カイラン港拡張計画調査では、経済開発の課題とともに環境保全に対しても十分な考慮を払うことが必要であると言えよう。

港湾建設に伴う短・中・長期にわたる環境影響要因として次のような項目が列記されよう：

(1) 港湾建設・拡張工事期間における環境影響要因

- \* 航路・泊地等船舶の航行に関連する海域工事
- \* 埠頭・上屋・CFS等港湾諸施設の建設に関連する陸域工事
- \* 建設機械・資材の搬入作業、背後圏への交通路の建設工事

(2) 港湾の稼働に伴う環境影響要因

- \* 船舶の寄港にともなる諸要因
- \* 港湾の運営・維持にともなる諸要因
- \* 港湾地区への貨物の搬出入にともなる諸要因

(3) 港湾の稼働に伴う周辺地域における土地利用の変化

- \* 港湾労働者の中心に住宅地の供給にともなる諸要因
- \* 港湾近辺の地域への工業立地にともなる諸要因

本格調査の実施では、(1) ベトナム側が提供する自然条件データに基づいてカイラン港予定地が深水港として適地であるか否かを確認する、(2) バイチャイ・ラグーンとその周辺地域の自然・環境条件を調査して港湾建設にともなる環境影響を推定する、(3) 環境影響を極力抑え、良好な自然環境を維持するための対策を計画する、ことが必要であり、カウンターパート機関である運輸通信省を通じて新設が予定されている環境庁との連携を保っていくことが一つの重要な作業となろう。

### 5-3 予備的環境配慮 (IEE)

(1) プロジェクト概要のフォーマット

プロジェクト名：ベトナム国カイラン港拡張計画調査

背景：ベトナム本部地域における国際港湾ハイフォン港は河口から35キロメートル上流にある河川港であり7,000トン以上の大型船舶は入港できない。当国の国際化を促進するため大型船舶の入港できる深水港の建設が必要である。

目的：ハロン湾のバイチャイ地区においてベトナム政府は一つの深水埠頭を建設中であるが、当調査では2000年を当面の目標年次として当地区港湾の拡張計画を作成する。

位置：ハロン湾バイチャイ地区 (Quang Ninh Province)

実施機関：ベトナム国運輸通信省

被 益 人 口：主にハノイ市を中心とした北部地域の住民・企業

計 画 諸 元：

計 画 の 種 類：拡張

港 湾 の 性 格：外資／内資、商業港、貨物

需 要／対 象 船 舶：既存のハイフォン港との役割分担による

係 留 施 設：本格調査での計画課題

外 郭 施 設：本格調査での計画課題

水 域 施 設：本格調査での計画課題

しゅんせつ

／埋立等：航路／泊地のしゅんせつが必要だが数量は本格調査での計画課題

関 連 開 発：ハロン湾がバイチャイ地区にはオイル・デポおよび造船所が立地しており、また、飼料工場およびセメント工場の建設F/Sが進行中である

その他特記事項：ハロン湾は国立公園に指定されており、バイチャイ地区にはマングローブが自生している

## (2) プロジェクト立地環境

プロジェクト名：ベトナム国カイラン港拡張計画調査

社 会 環 境：

地 域 住 民：バイチャイ地区への入港部には観光関連業の従事者および漁民が居住・営業しており、バイチャイ地区の造船所周辺には当事業所の従業者が居住している

土 地 利 用：バイチャイ地区の港湾建設地およびその周辺の土地は特別には利用されていない

経 済／レ ク：バイチャイ地区への入港部は観光、漁業、商業、運輸などの経済活動が行われている。バイチャイ地区内では小規模漁業が行われ、陸部ではオイル・デポと造船所が操業している。

自 然 環 境：

地 形・地 質：バイチャイ地区の陸域は平地が少なく小高い丘陵地である

海 岸・海 域：バイチャイ地区はいくつかの小河川が流入している浅い入江である

貴 重 な 動 植 物：樹高1メートル程度のマングローブが広く自生している

(樹高が低いのは冬期の低温、土壌が肥沃でないことによる)

公 害：

苦 情 発 生 状 況：公害の苦情は発生していない。ただし、ホンゲイ炭の選別場建設計画は地域住民の反対により実現しなかった

対 応 の 状 況：1993年末までに環境基本法が制定される予定であり、来年以降、公害対策

が制度化されていくであろう。

その他特記事項：バイチャイ地区への入港部では小型フェリー、観光船、漁船が縦横に往来しており、また、ホンゲイ炭の積み出し作業が行われている（本船取り、はしけ取り）

### (3) スクリーニング

ベトナム国政府は環境影響評価システムを今年末までに制定する計画であり、今年7月7・8日に第1回全国環境会議を開催して第1次草案の審議を行った。環境影響評価システムの基本的な考え方および手順は国際機関が採用しているものに準じることとであり、簡略な形で始めていきたいとのことである。このような状況下であるので、当事前調査ではJICAによるスクリーニングのフォーマットに従った。

スクリーニングの結果は次に示される通りである。社会環境影響としては、(1) 港湾建設・航路と泊地のしゅんせつに伴う漁業への影響、しゅんせつ残土の廃棄の問題、(2) 港湾の入出港船舶と航路を横切る多数の小型船との交通安全問題、(3) 背後圏との陸上交通の増加に伴う道路周辺の環境影響問題などを挙げられる。自然環境影響としては、(1) 航路・泊地のしゅんせつによる動植物への影響、(2) 港湾周辺の立地企業・住宅からの汚染影響などが挙げられる。現在のところ、バイチャイ地区では大きな公害源はない（ただし、造船所からの排水が処理されているか否か不明）と考えられるが、将来的には港湾整備に伴う多様な経済活動と人口の集積によって各種の公害源が多くなるものと予想される。従って当プロジェクトについての環境影響評価を実施することが必要である。

### (4) スコーピング

スコーピング結果は次に示される通りである。重大なインパクトが見込まれる環境項目(A)としては、15. 動植物、19. 水質汚濁が挙げられる。また、多少のインパクトが見込まれる環境項目(B)としては、2. 経済活動、3. 交通・生活施設、6. 水利権・入会権、8. 廃棄物、9. 災害(リスク)、10. 地形・地質、21. 騒音・振動が挙げられる。

当調査の環境評価において注意すべき項目としては、第1に、船舶および泊地・浚渫に伴う動植物、あるいは水質への影響、第2に湾口部における航行船舶の輻輳が予想される点である。



## スクリーニングのフォーマット 「港湾」

環境項目	内容	評定	備考(根拠)	
社会環境	1 住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有(無)・不明	建設中のベース周辺に民家はない。
	2 経済活動	土地、漁場等の生産機会の喪失、経済構造の変化	(有)・無・不明	バイチャイ湾での小規模漁業従事者が活動している。
	3 交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	(有)・無・不明	港湾予定地の直近ではないが生活直化した、18号線で予想される。
	4 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有(無)・不明	分断とまでは言えないが、何らかの影響は予想される。
	5 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・(不明)	所在は確認していない。
	6 水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	(有)・無・不明	漁業権が確立されているか否かは不明だが、漁業への影響は予想されない。
	7 保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・(不明)	
	8 廃棄物	建設廃材・残土、廃油、一般廃棄物等の発生	(有)・無・不明	港湾の陸域拡張、港湾運営船舶の寄港により発生する。
	9 災害(リスク)	地盤崩壊、船舶事故等の危険性の増大	(有)・無・不明	ハロン湾からバイチャイ湾の入口でフェリー等小型船舶と輻輳する交通
自然環境	10 地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有(無)・不明	港湾建設では掘削・盛土等是不安と考えられる。
	11 土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有(無)・不明	
	12 地下水	掘削に伴う排水等による涵濁、浸出水による汚染	有(無)・不明	
	13 湖沼・河川流況	埋立の排水の流入による流量、河床の変化	有・無・(不明)	
	14 海岸・海域	埋立地の海況の変化による海岸侵食や堆積	有・無・(不明)	港湾の計画のしかたによっては発生するかも知れない
	15 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有(無)・不明	閑そく性水域であり、水生生物、マングローブなどに影響が予想される。
	16 気象	大規模造成や建築地による気温、風況等の変化	有(無)・不明	
公害	17 景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・(不明)	港湾建設後の周辺における工業立地の進展次第である。
	18 大気汚染	車両や船舶からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・(不明)	港湾の発展次第であるが、当面は大きな影響は考えられない
	19 水質汚濁	土砂や工場排水等の侵入による汚染	(有)・無・不明	陸域からの汚水を放流しない対策が必要であろう。
	20 土壌汚染	野積みからの粉じん、農薬等による汚染	有(無)・不明	
	21 騒音・振動	車両・船舶の航行等による騒音・振動の発生	(有)・無・不明	港湾の発展次第であるが当面は大きな影響は考えられない
	22 地盤沈下	地質変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有(無)・不明	
23 悪臭	港湾施設からの廃棄ガス・悪臭物質の発生	有(無)・不明		
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか		(要)・不要	十分にIEE/EIAを実施することが必要	