

要約及び勧告

要約及び勧告

I. 要 約

1. 背 景

タイ国内貨物輸送体制の中で、内航沿岸海運（注1）は、内陸水運（注2）と共に主要な役割を果たして来た。いくつかの沿岸海運ルートの中で、Bangkok と南部地域を結ぶルートが最も重要であり、他はアンダマン海側のルートである。

Bangkok /南タイルートに於いては、タンカー及び木材船などの専用船による沿岸海運輸送はまだ活発であるが、貨物定期船サービスは、1970年代に南タイ地域の道路網が完備されてから急速に落込んで来た。1960～1970年代に於けるタイ国内の道路網の拡張整備は、際立っており、国内貨物輸送に著しい影響を与えている。ここで取上げている

Bangkok /南タイ間に就いてみると、その間の輸送距離が、200kmも減少したことからみても特に顕著である。その結果、トラック輸送貨物のシェアは漸増を示している。

注1. タイ国では、内航沿岸海運と、近隣沿岸海運との明確な区分はないが、調査団は、内航沿岸海運ルートをタイ国領海内に限定し、之を沿岸海運とした。

注2. 内陸水運—内航沿岸海運との関連性
タイの内陸水運は、国内貨物輸送で道路に次いで主要な輸送手段である。しかし、現状の就航船舶及び配船形態からみると内航海運との直接の関連性はないといえる。換言すれば、Chao Phraya River の Bangkok 港以外の港と南タイ諸港の間には直航或いは Bangkok 経由の定期的配船は考えられない。

Bangkok /南タイルートで各輸送モード別ドライ貨物の積取比率の推移を年次別にとりまとめた。（表-1）

表-1 輸送モード別ドライ貨物積取り比率

Unit: %

	1975	1977	1978	1981
(Bangkok to the South)				
Road	46	54	58*	64
Shipping	17	11	9	11
Railways	37	35	33	25
(the South to Bangkok)				
Road	73	79	82*	80
Shipping	12	8	6	4
Railways	15	13	12	16

表-1からわかる通り、海運のシェア（南向け）は1975年から1978年の3年間に略半分に減少した。

前述の通り新しい道路の開設が南タイへの既存の内航沿岸海運サービスに対して強烈な打撃であったこと明らかである。

実際に、この地域で定期船を運航している船社の中には営業を停止せざるを得なくなった例もある（注4）。調査団は、タイ国政府が沿岸海運に関してこれからの10年間に“自由競争”政策を続けるとすると、タイの沿岸海運分野に於て定期船は壊滅してしまうと考える。一旦海運サービスがなくなり、実務に通曉している人々がいなくなるとその再建は至難の技である。

注3. 推定値

注4. 例 Thai Navigation Co.

一般的に、沿岸海運は、長距離輸送の場合には他の輸送モードに較べ有利であるとされており（注5）、Bangkok / 南タイ間の沿岸海運は殆んどがこの範囲に入り、貨物の需要さえあれば之に見合うものとなる。

省エネルギー（トン・キロベースのエネルギー消費量）は海上輸送のもう一つの利点である。沿岸海運を整備振興することにより、道路の維持費を大幅に節約することが可能である。

この点は、十章で詳しく敷衍している。

タイ政府は、海上輸送の利点を十分に理解し、又沿岸海運の危機的な状況を認識し、タイ内航沿岸海運の総合的調査を実施することを決定した。これに関連してタイ政府は、日本政府にタイ内航沿岸海運総合調査を要請して来た。この要請に基づき調査団は、1983年8月に現地調査及び作業・分析を開始し、その結果をとりまとめたのが本報告書である。

注5. 本調査では、分岐点は600kmと推定した。

2. 貨物量推計

本調査では、次に示す4段階の手続きで貨物量の推計を行った。

- (1) 各県毎の将来の経済フレームを設定し、それを各港の背後圏に分割した。
- (2) 主要品目について各港の背後圏と Bangkok の間の全貨物流動量（トラック、鉄道、海運）を推計した。
- (3) O-D分析により品目、背後圏毎の海上輸送分担率を決定した。
- (4) 最後に各港毎の海運貨物量を推計した。

第1段階の経済フレームについては、全国総合開発計画やその他の社会経済データに基づいて、南タイの経済成長率を2ケース（高い成長率と低い成長率）考えた。

前提となる南タイの成長率 (%)

	Low Estimate	High Estimate
1981 ~ 1987	6.6	7.1
1987 ~ 2000	5.0	7.5

第2段階では、主要貨物の流れ、道路網、各県毎の社会経済指標の調査から、各港毎の背後圏を次のように設定した。(図-1)

Port	Hinterland (provinces)
Chumpon	Chumpon, Ranong
Ban Don	Surat Thani, Phangnga, Phuket
Pak Phanang	Nakhon Si Thammarat, Krabi
Songkhla	Songkhla, Satun, Trang, Pattalung
Pattani	Pattani, Yala
Narathiwat	Narathiwat

貨物量推計については、より正確を期すため、ゴム、林産物、水産物などの主要品目については、生産と輸送の関係も調査した。石油、雑貨及びその他のドライカーゴとしての南タイ、Bangkok の間の総貨物流動量（トラック、鉄道、海運）を表-2にまとめた。

表-2 全貨物流動量

Unit: Thousand tons

		1981	1987	1992	2000
(Southbound)					
General Cargo	High	(1,002)	1,533	2,284	4,203
	Low		1,473	1,939	2,892
Dry Others	High	(421)	776	1,188	2,101
	Low		753	1,077	1,711
Fuel	High	(917)	1,390	2,003	3,595
	Low		1,006	1,066	1,170
Total	High	(2,340)	3,699	5,475	9,899
	Low		3,232	4,082	5,773
(Northbound)					
Total (Dry)	High	(1,370)	2,580	3,032	3,899
	Low		1,590	1,839	2,364
Grand Total	High	(3,606)	6,096	8,199	13,062
	Low		4,646	5,672	7,689

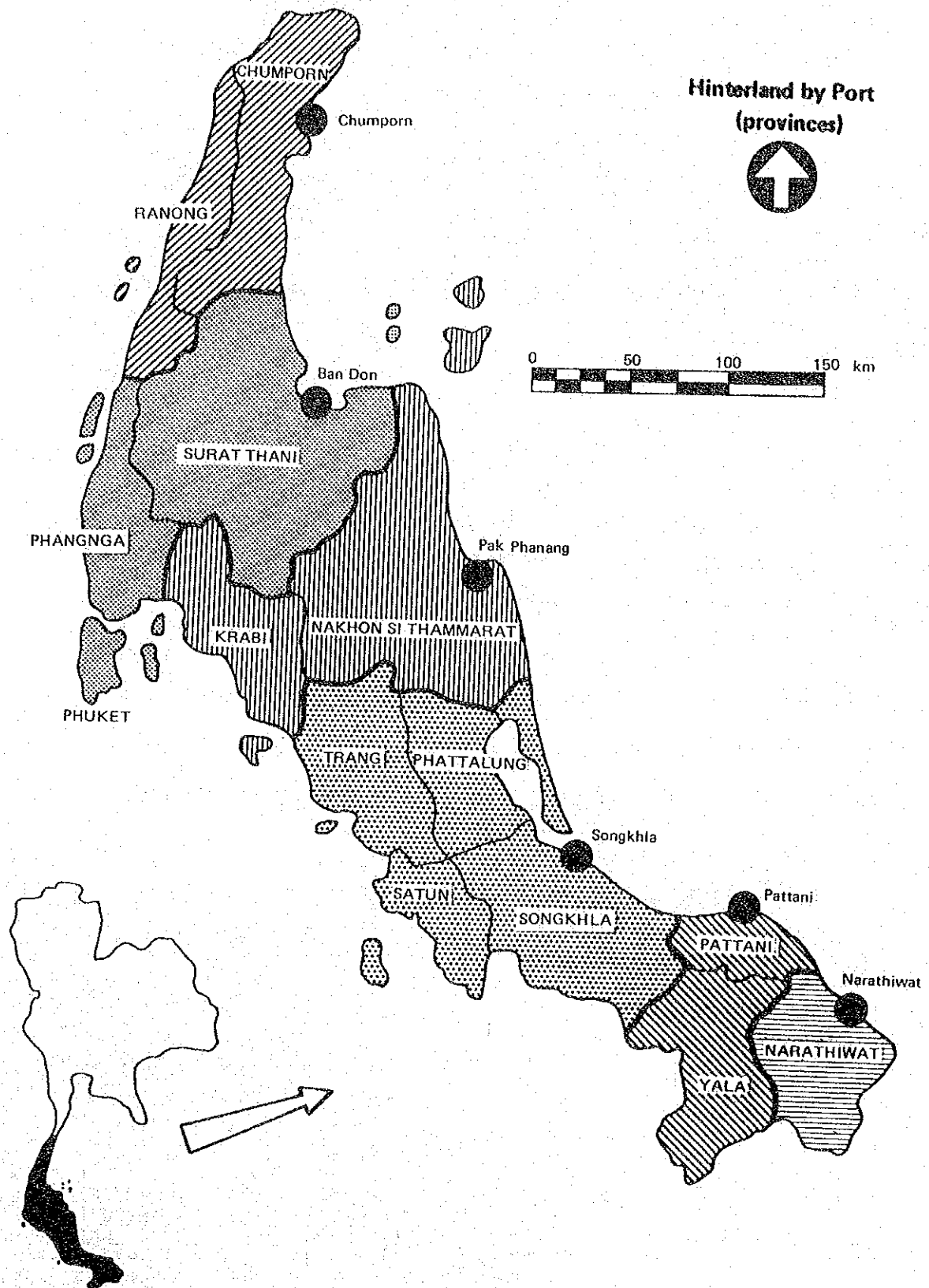


図-1 各港の背後圏

第3段階では、主要品目毎のO-D分析により、トラック、鉄道及び海運の輸送分担率を推計した。

南タイは、タイ湾に沿った細長い地形のために、Bangkok 南タイ向の輸送分担率を支配する要素は単純に距離である。その海上輸送分担率を表-3と図-2に示す。

表-3 海上輸送の分担率

Unit: %

	Chumphon	Ban Don	Pak Phanang	Songkhla	Pattani	Narathiwat
(Southbound)						
Fuel	67.7	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0
Fertilizer, Rice, Maize	24.7	62.9	84.8	95.0	95.0	95.0
Construction Materials	9.9	25.3	34.1	45.9	50.3	59.2
General Cargo	2.6	21.1	31.7	45.8	51.1	61.7
(Northbound)						
Forestry Products	34.5	58.0	71.5	89.4	95.0	95.0
Rice	24.7	62.9	84.8	95.0	95.0	95.0
Fishery Products	0	1.6	9.1	19.0	22.7	30.2

第4段階では、各港湾の海上輸送分担率と輸送需要から、海上貨物輸送量が求められる。その結果を図-3, 4に示す。これにより次のような事実が明らかとなった。

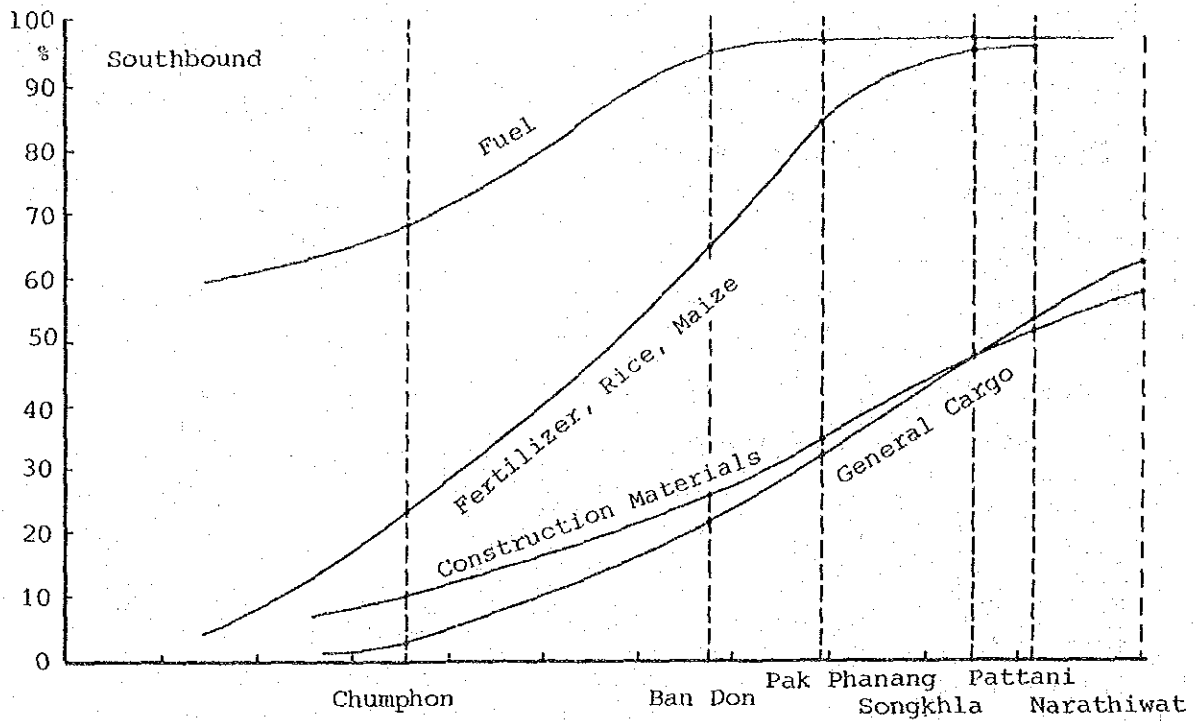


Figure 2-1 Percentage of Cargo Carried by Ship and Distance

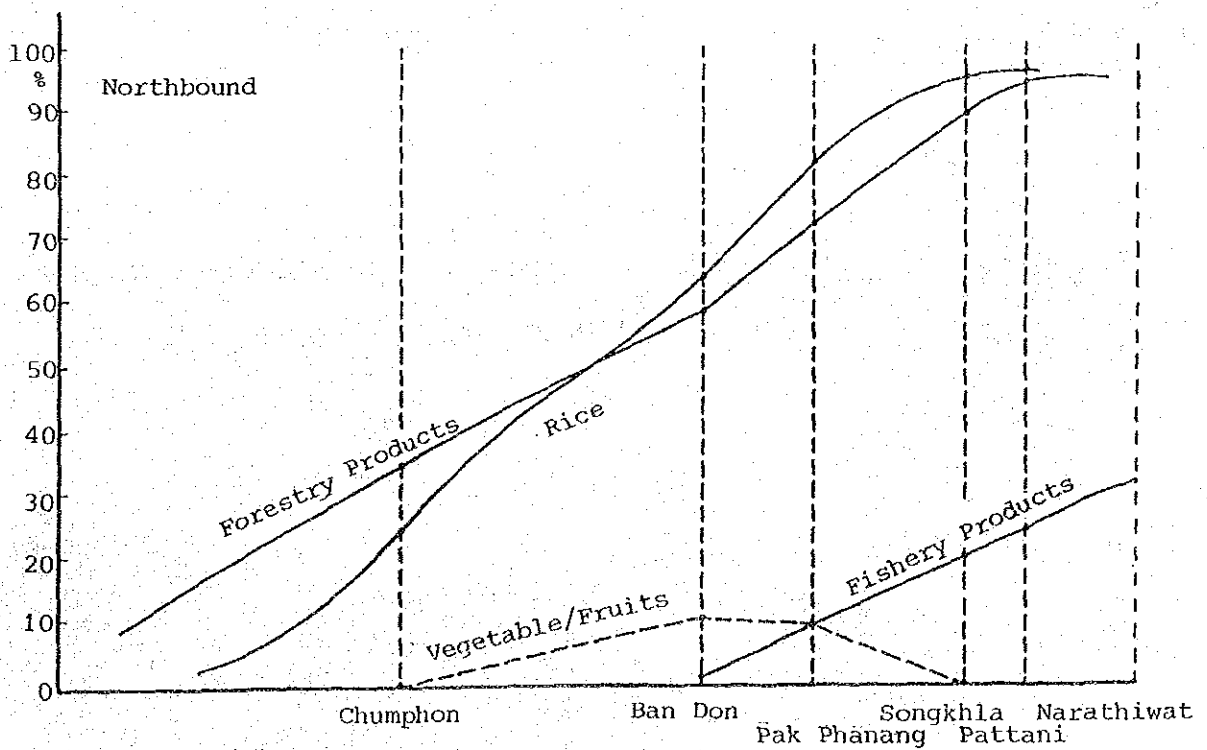


Figure 2-2 Percentage of Cargo Carried by Ship and Distance

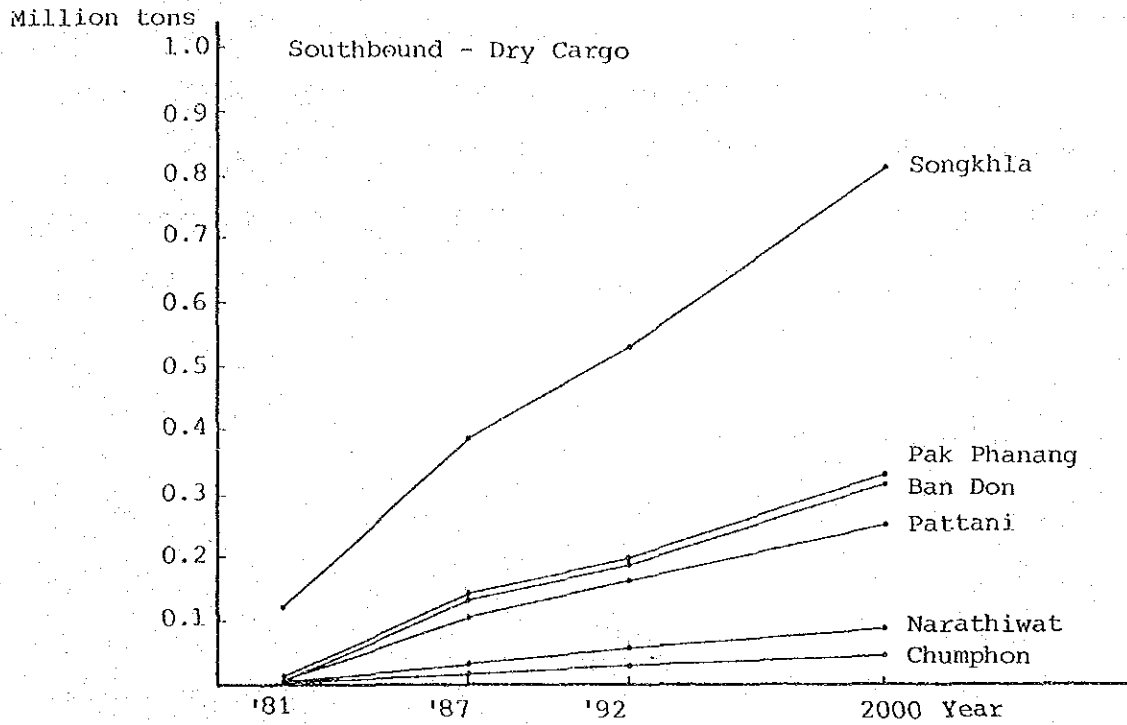


图 3 - 1 Total Sea Born Cargo (Low Estimate)

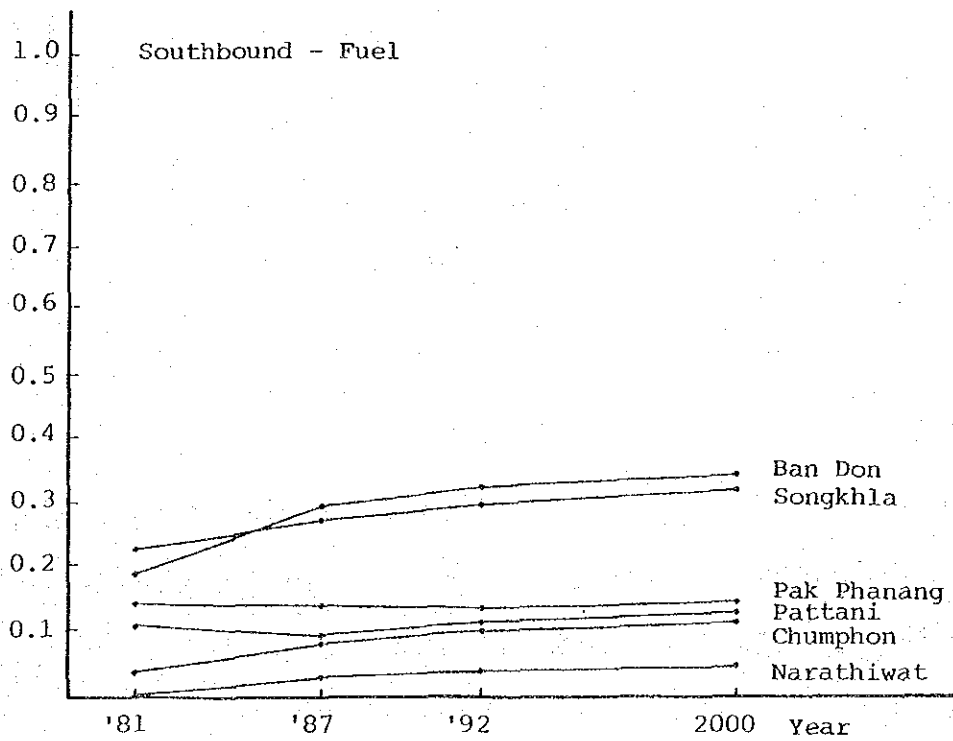


图 3 - 2 Total Sea Born Cargo (Low Estimate)

- (1) 輸送需要からみれば、Songkhla, Pak Phanang, Ban Don と Pattani が主要内航港湾といえる。
- (2) しかしながら、南向け、北向け貨物のアンバランスは著しく、北向け貨物は期待できない。
- (3) Bangkok と Ban Donは石油の内貿輸送に重要な役割を果し、航路の増深は石油の輸送に大きな便益をもたらす。
- (4) Chumphon, Narathiwat については既存の施設の維持を考えると早急に内航用の港湾整備を必要とするものではない。

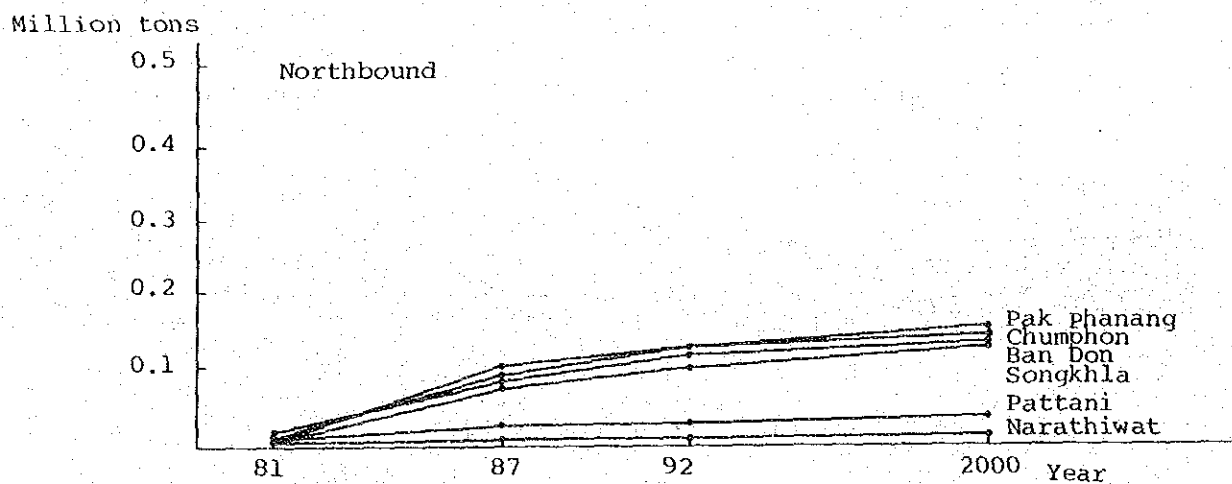


図-4

3. 定期船振興計画

本章が、本報告書の核であり、次の項目に言及している。

- (1) 航路の選定
- (2) 適正船舶の選定
- (3) 配船形態、及び
- (4) 船 価

前提条件として、1) 優先バース 2) 船舶建造資金条件 3) BOI 優遇策の適用

4) 船積書類の簡略化 5) トラック運賃及び重量規制などを取上げた。

調査団は、沿岸海運の整備振興計画を定期船に絞って実施した。専用船及び客船は本調査の対象から外した。何故ならば、専用船分野は、現存の配船で、ほぼ充足されており、今後も当分の間政府が何等手を出さずとも民間ベースで継続しうると判断できるからである。又、旅客輸送に就いては海上は、他の輸送モードと比較し競争力がなく、船社にとり採算に合う

とは思われないからである。

(1) 航路の選定

貨物の需要予測 (七章) に基づき, Bangkok / Songkhla と, Bangkok / Ban Don / Songkhla の2航路を選定した。配船開始予定の1987年に於ける当該航路の荷動き予測は表-4の通りである。

表-4 各港別積取り貨物予測 (1987)

Unit: Thousand tons

		South-bound	North-bound
Surat Thani (Ban Don)	Surat Thani (100%)	119	13
	Pak Phanang (20%)	21	8
	Total	140	21
Songkhla	Songkhla (100%)	346	48
	Pattani (40%)	37	4
	Narathiwat (10%)	2	-
	Total	385	52
Bangkok		525	73

Pak Phanang 貨物の20パーセントを, Ban Don 貨物に, 又 Pattani 貨物の40パーセント及び, Narathiwat 貨物の10パーセントを Songkhla 貨物に夫々加算した。この貨物量からみて, 新規定期船配船は, 既存船社の貨物に影響を及ぼさずに実施可能と判断した。

(2) 適正船舶の選定

定期船に使用される船舶には次のものが挙げられる。

- 1) 一般貨物船
- 2) コンテナ船
- 3) Ro Ro 船
- 4) カー・フェリー
- 5) 各種バージ

上記の中, コンテナ船及びカー・フェリーはタイの現状では時期尚早であり除外した。残りの3つのタイプに就いては貨物量, 配船数, 海象, 港湾事情等を勘案し, 船型を決定した。表-5は選定した船舶の仕様である。

表-5 選定船舶の仕様

Type of Ship Item (Unit)	General Cargo Ship (1,500 DWT Type)	General Cargo Ship (1,000 DWT Type)	General Cargo Ship (700 DWT Type)	RoRo Ship	Pusher Barge System	
					Barge	Pusher Boat
(1) Dimension (M)						
Length (l.o.a.)	69.7	64.5	54.0	103.0	54.5	19.1
Length (l.b.p.)	65.0	60.0	50.0	95.0	52.0	17.5
Breadth (mld.)	11.5	10.7	9.3	16.0	9.6	6.5
Depth (mld.)	6.4	6.0	5.2	10.2	4.5	2.6
Draft (mld.)	4.3	3.7	3.3	4.7	3.55	2.1
(2) Deadweight (Carrying capacity) (MT)	1,570 (1,450)	1,070 (950)	700 (600)	2,600 (70 units 10 wheeler)	1,000 (1,000)	-
(3) Gross Tonnage (GT)	1,190	970	610	3,000	590	80
(4) Net Tonnage (NT)	750	610	380	1,650	480	30
(5) Service Speed (Knots)	11.0	11.0	10.5	18.0	-	9.0

(3) 配船形態

上記の航路、船舶により配船形態を策定した。(表-6)

運航速度として一般貨物船は1,500 DWT型及び1,000 DWT型は11ノット、700 DWT型は10.5ノット、RORO船は18ノット、プッシャーバージは9ノットとした。各港停泊日数は、荷役能率-1時間当り30吨、ギャング数-各船各港につき2ギャング、荷役時間-1日当り13時間として試算した。

表-6 配船形態

Type of Vessel	Route	Days (per Round Voy.)	Number of Vessel	Cargo Volume per Year (SB) (Ton)	Service (Voy./Week)
1,500 DWT	BK-SK-BK	9.0	4	220,400	3.1
1,000 DWT	"	8.0	6	245,100	5.3
700 DWT	"	6.0	7	239,400	8.2
Pusher Barge	"	10.5	7	231,000	4.7
RoRo Ship	"	3.0	3	313,950	7
1,500 DWT	BK-SK-ST-BK	10.5	7	334,950	4.7
1,000 DWT	"	9.5	10	342,000	7.4
700 DWT	"	8.0	13	335,400	11.4

Note: BK; Bangkok, SK; Songkhla, ST; Ban Don (Surat Thani)

(4) 船 価

新造船船価は、市況により変動するが、本調査では、1983年船価をベースにその後の値上りを年3パーセントとして1986年船価を推定した。(表-7)

船価は、本船の乗出し費用を含んでいる。

表-7 船 価

Unit: Million Bahts

	General Cargo Vessel			RoRo Ship	Pusher	Barge System
	1,500 DWT	1,000 DWT	700 DWT		Pusher	Barge
(year 1983)	31.6	25.9	20.1	268.3	12.3	9.9
(year 1986)	34.6	28.3	22.0	293.2	13.4	10.8
Number of Vessel in Service	4	6	7	3	3	7
Total Investment	138.2	169.6	153.9	879.6	40.2	75.5

(5) 前提条件

定期船整備振興計画を策定する過程で調査団は、本計画を具体化する前に改善しなければならない多くの慣行があることに気が付いた。

以下主要事項に言及するが、これらの点について適した措置がとられなければ、調査団の勧告する計画の実施は不可能である。主要事項とは、船舶建造資金、船積書類、優先パス、BOI優遇策、及びトラック運賃及び過積の規制などである。

1) 船舶建造資金

適正船隊を整備するための長期低利の船舶建造資金の調達、本計画を実施するに当り最も重要な要素となる。

本報告書では、船価の80パーセントはOECD条件で資金調達を行い、残りの20パーセントは、Industrial Finance Corporation of Thailand の最優遇条件で調達するものとした。

之等の条件は次表の通りである。

	IFCT (Domestic)	OECD (Foreign)
Minimum Rate of Down Payment	not fixed	20% or more
Interest Rates	14.50%	8.00%
Terms for Repayment	10 ~ 15 years	within 8.5 years
Grace Period	3 ~ 5 years	not fixed

2) 船積書類

調査団は、タイ国で密輸防止策が必要であることは充分理解できるが、タイ内航沿岸海運の整備振興を計るためには現在の煩雑な船積書類手続きや船社に対する供託金制度を改善しなければならないと考える。又、内航沿岸海運で税関に提出する書類は積荷明細書 (Cargo Manifest) だけで充分であろう。

3) 優先バース

定期船の配船形態を勘案して、各寄港地、即ち Bangkok, Songkhla 及び Ban Don 各港では本船に対する優先バースを認めるべきである。

4) BOI優遇策

BOIの優遇策はできる限り適用されるものとする。関税、事業税、地方税は、本計画の下で輸入した船舶、及び船舶部品に対して免除する。

5) トラック運賃及び過積規制

タイのトラック輸送の運賃の割引及び過積の実状からみて、調査団は本調査での財務分析に当たり2つの運賃体系を採用した。まず、ETOタリフの90パーセントのレートと、7.2パーセントのレートの2つである。

しかしながら、トラックの適正運賃の収受と過積対策、殊に長距離輸送の10輪車に対しての対策を導入すべきである。

6) 造船・修繕及び船員

造船及び修繕施設並びにタイ国籍船員についてみると、本調査で対象としている内航沿岸海運就航船に就いては、その需要に応じうるといえよう。但し、外航船となると別であり需要に答えられるとはいえない現状である。

4. 財務分析

当該定期船運航の採算性をみるために、損益分析と投資効果分析を行ってみた。分析期間は、Songkhla 港の運営が開始される1987年から10年間とした。

就航する各船舶／船隊の収益性は次の方法で試算を行った。

(A) 運賃収入

(B) 運航費

i) 港費 ii) 荷役費 iii) 燃料費 iv) 代理店料 v) その他費用

(C) 運航収益

(D) 船舶費用

i) 船員費 ii) 修繕費 iii) 保険料 iv) 管理費 v) その他費用

(E) 金利

(F) 償却前利益

(G) 償却

(H) 償却後利益

(I) 所得税 (法人税)

(J) 利益

外貨換算率は、米1ドル=23バーツ及び240円とし、又インフレ率は1987年以降年6パーセントと推定したが、個々の費目に就いては若干の相違がある。

(A) 運賃収入

運賃収入は、設定運賃に輸送屯数をかけたものである。Ro Ro 船を除く各船共消費率は南向け一積載量の100パーセント、北向け一10パーセントとして計算し、

Ro Ro 船は南向け、北向け共に100パーセントとした。

一般貨物船が3港寄港する場合、南向けに Bangkok から Songkhla に70パーセント、Ban Don に30パーセント、北向けには夫々の港から Bangkok に5パーセント、計10パーセント積取るものとした。

運賃については、次の2ケースを取上げた。

- i) 1984年1月現在のETOタリフレートの90パーセント
 - ii) 現実勢レートの90パーセント、即ちETOタリフレートの7.2パーセント
- 運賃の値上げ率は、1992年まで、年3パーセント、又1992年以降、年5パーセントとした。但し、プッシャーバージの運賃は航海時間が長いので一般貨物船の10パーセント減として試算し、又 Ro Ro 船の運賃はトラックレートと同一レベルでトラック1台当りとして試算した。以上に基づく設定運賃をまとめると表-8の通りである。

表-8 設定運賃レート (1987)

Unit: Bahts/ton

	(A) Truck Rates	10% less than than (A)	Dray- ages	Cargo Handling Charges	Net Rates	Pro- jected Rates	Rates for Barges	Rate for RoRo
	CASE 1) ETO Tariff							
Songkhla	631	568	112	15	441	440	395	4,800
Ban Don	446	401	112	15	274	270	-	-
	CASE 2) Prevailing Rates							
Songkhla	505	455	112	15	328	325	290	3,200
Ban Don	357	321	112	15	194	190	-	-

積揚地の横持ち料は夫々30kmの間をETOタリフで試算し、Bangkok では屯当り6.2パーセント、Songkhla 及び Ban Don ではその80パーセントとした。

荷捌き料は、一般的に積揚地共に、屯当りのステベ賃25パーセントの3/2、又全扱い貨物の約半分が荷捌き料の対象となるものと推定した。

(B) 運 航 費

港費

Bangkok 港のタリフを、Bangkok 及びSongkhlaに、又 Ban Don に就いては、Tha Thong 港のタリフを計算のベースとした。港費の値上り率は、1987年から年2パーセントとした。

荷役費

3港とも1987年価格で、屯当り30パーセント、値上り率は年5パーセントとして試算した。Ro Ro 船はトラックが自走で乗り降りするので、荷役費は不要である。

燃料費

1987年価格で屯当り185米ドル(4,255バーツ), 値上り率年5%と推定した。

代理店料他

代理店料として運賃収入の3パーセント, 又他の雑費を5パーセント計上した。

(D) 船舶経費

船員費

1983年基準による年間船員費は表-9の通りである。本計画では, 予備員費は計上していない。現地調査の結果, 殆んどどの船社が予備船員をかかえていないとのことであった。船員費の値上り率は, 1983年から1987年までは年5パーセント 1987年以降は年7パーセントとした。

表-9 1船当りの船員費

Unit: Million Bahts

Type of Vessel	Total Crew Costs per Year	
	1987	1989
General Cargo Vessel		
1,500 DWT	1.98	1.89
1,000 DWT	1.58	1.57
700 DWT	1.32	1.17
Pusher Barge	1.59	1.70
RoRo Ship	4.27	4.27

修繕費

修繕・維持費及び船用品の費用で本船船価の2パーセントを計上し, 値上り率は年5パーセントとした。

保険料他

保険料として船価の1パーセント, 他の船費として船価の2パーセントを計上した。

管理費

Bangkok に本店を置き, Songkhla 及び Ban Don は代理店による運営体制をとることとし, 店費として3.49百万バーツ(1983年ベース)を計上し, 又値上り率年5パーセントとした。

償却

タイ国 Revenue Code No.145(1983年)により10年間各年10パーセントの定額償却とし, 残存簿価を20パーセントとした。

所得税

タイ国 Revenue Codeにより、純利益（償却後利益）の40パーセントを所得税として計算した。

(J) 分析結果

財務分析を表-10の通り15ケースに就いて試算してみた。その中、8ケースは前述した通りである。が、残りの7ケースは船価を50パーセントとして試算したものである。

但しプッシャーバージに就いては船価50パーセントの試算は行わなかった。

表-10 採算船型

Case	Type of Vessel	Price of Vessel	Route
1	General Cargo Vessel 1,500 DWT Type	100%	BK-SK-BK
2	" 1,000 DWT Type	"	"
3	" 700 DWT Type	"	"
4	" 1,500 DWT Type	"	BK-SK-ST-BK
5	" 1,000 DWT Type	"	"
6	" 700 DWT Type	"	"
7	" 1,500 DWT Type	50%	BK-SK-BK
8	" 1,000 DWT Type	"	"
9	" 700 DWT Type	"	"
10	" 1,500 DWT Type	"	BK-SK-ST-BK
11	" 1,000 DWT Type	"	"
12	" 700 DWT Type	"	"
13	RoRo Ship 2,600 DWT Type	100%	BK-SK-BK
14	" 2,600 DWT Type	50%	"
15	Pusher Barge System 1,000 DWT Type	100%	"

Note: BK; Bangkok, SK; Songkhla, ST; Ban Don (Surat Thani)

上記15ケースに就いて船隊ベースで10年間の損益結果（税引後利益）をまとめたのが図-5である。

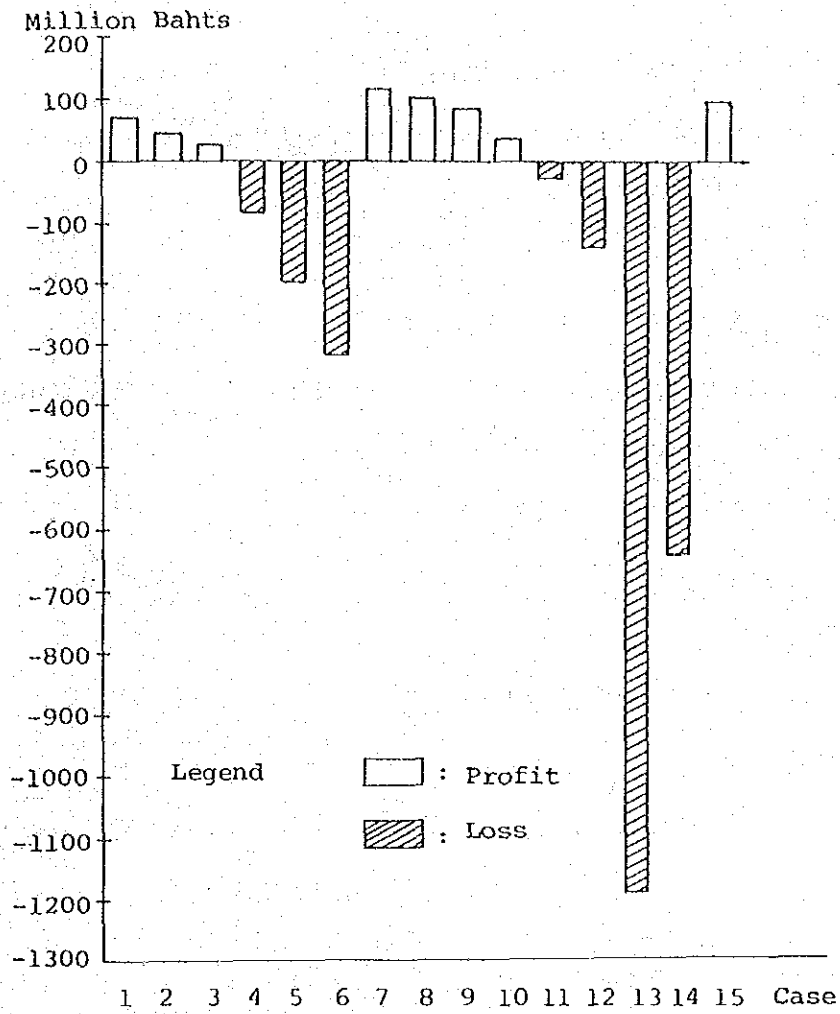


図-5 15ケース損益一覧(船隊ベース)

他方投資効果分析を利益を計上した8ケースに就いて、その内部収益率(FIRR)を計算すると次の通りとなる。

Case	1	2	3	7	8	9	10	15
FIRR	16.6	11.8	10.6	38.2	30.3	28.1	13.6	21.2

5. 経済分析

(1) 概 要

この報告書では、次の方法で経済分析を行った。

- 1) Bangkok と主要4港 (Songkhla, Ban Don, Pak Phanang, Pattani) を1つのネットワークと考へて全体の経済分析を行った。
- 2) 経済成長は低成長を考へた。

まず便益については、次の3つの点を評価した。

- 1) トラックから海上輸送に転換する貨物量にたいする輸送コストの軽減効果
- 2) 船型の大型化による輸送コストの軽減効果
- 3) 道路のメンテナンスコストの軽減効果

この報告書では貨幣換算できにくい便益は計上しなかつた。それは次のような項目である。

- 1) 地域開発効果
- 2) 地域における所得の増大と雇用機会の増加
- 3) これらの地方港湾を通じての国際貿易の発展

コストについては、建設コストと維持費を考慮に入れた。具体的には、埠頭の建設 (私設埠頭を含む)、浚渫、そしてこれらの維持のための費用がある。

(2) 費 用

建設費と維持費については詳しく第九章にのべてある。これらの費用については労務費と材料費、その他に分けられる。

これらの費用の年毎の配分については貨物需要の伸びと工期によって決まる。

- 1) 港湾施設：主要な施設は、埠頭である。1バース当りの建設費で計算した。1983年価格で1バース当り、32.6百万バーツで、これは1987年価格に換算すると38.5百万バーツとなる。

建設コストのうち77%は資材費、23%は労務費と考へた。

調査団は、石油会社のタンカーの大型化に対応するのに必要なコストを1港当り24百万バーツと考へた。(Ban Don, Pak Phanang, Pattani)

石油ターミナルを除く公共埠頭の整備の時期については、表-11のように考へた。

表-11

Year	Port	Construction Cost (M฿) at 1987 prices
1981	Tha Thong ^{/a} (Ban Don)	56.7 ^{/b}
1982	Pattani ^{/a}	71.7 ^{/b}
1983		
1984		
1985	Bangkok	154.0
1986	Bangkok Pak Phanang ^{/a}	77.0
1987		
1988	Songkhla	77.0
1989		
1990	Bangkok	77.0
1991		
1992	Songkhla	115.5
1993		
1994	Bangkok	77.0
1995		
1996		
1997		
1998		
1999		
2000		

Note: /a Completed or On-going Project by HD, /b Actual Cost

2) 浚渫コスト (キャピタル, ドレッシング)

各港毎のキャピタル, ドレッシングを 表-12に示す。

表-12

Port	Cost (M฿)	Remarks
Bangkok	-	PAT dredging covers this port
Songkhla	-	Deep water Ports dredging covers local port
Ban Don	95.0	IBRD loan's dredging (1982)
Pak Phanang	140.0	Estimation (1987)
Pattani	13.0	Estimation (1983)

3) 維持費 (施設維持と維持浚渫)

年間の施設維持費は建設コストの1%とする。維持浚渫コストは Ban Don (Surat Thani), Pak Phanang, Pattani を (表-13) 計上し, Bangkok と Songkhla は計上しないこととした。(これら2港は外資船の浚渫でカバーされる。)

表-13

	10 ³ m ³ /year	Million ฿
Ban Don	350	3.1
Pak Phanang	200	1.5
Pattani	230	1.7

浚渫費の労務費と材料費の内訳は前者を25%, 後者を75%と仮定した。

これら全投資のコスト (1987年価格) を表-14に示す。

表-14

Unit: Million Bahts

Year	Const. Wharf	Capital Dredging	Maintenance Wharf	Maintenance Dredging	Petro Investment	Total Cost
1981	56.7					56.7
1982		125.8	0.6	3.9		130.3
1983	71.7	16.3	0.6	3.9		92.5
1984			1.3	6.0		7.3
1985	154.0		1.3	6.0		161.3
1986			2.8	6.0		8.8
1987	77.0	175.2	2.8	6.0	72.0	333.0
1988			3.6	7.9		11.5
1989	77.0		3.6	7.9		88.5
1990			4.4	7.9		12.3
1991	77.0		4.4	7.9		89.3
1992			5.1	7.9		13.0
1993	115.5		5.1	7.9		128.5
1994			6.3	7.9		14.2
1995	77.0		6.3	7.9		91.2
1996			7.1	7.9		15.0
1997			7.1	7.9		15.0
1998			7.1	7.9		15.0
1999			7.1	7.9		15.0
2000			7.1	7.9		15.0
Residual Value	427.9	317.3				

(3) 便 益

1) 輸送コスト軽減効果

a) 南タイ/Bangkok 間のトラック輸送コスト

ETOのdataに基づいてトラック輸送コストについてみると、Bangkok と Ban Don, Pak Phanang, Songkhla, Pattani についてそれぞれ442 B, 507 B, 608 Bと661 B (1987年価格) になる。

b) 南タイ/Bangkok 間の海上運賃

将来これらの南タイの港湾を整備した後は、大小様々な船が入港することが期待でき、港の拡張による便益をこれらの船は享受できる。

今の計画では、1,500 DWTの内航船まで接岸可能となる。

しかしながら、船の大きさは、往復の貨物量、貨物の季節的な需要の変化、タイ国籍船の船令にも関係し、調査団では将来入港する船の船型を700 DWTとした。

700 DWTの船の南タイ/Bangkok 間の輸送コストは、Songkhla (Pattani) 290 B/ton, Surat Thani, 237 B/ton, Pak Phanang 260 B/ton となる。

(1987年価格)

c) 端末の輸送コストと荷役コスト

端末の輸送距離を30 km以内と考え、そのコストを算定すると93 B/ton (両端)、港湾荷役料金は両端 (除く船内) で20 B/ton となり、合わせて113 B/ton にかかることとなる。

各ヒンターランドのトラック輸送コストと端末の輸送コストを含んだ海上輸送コストの合計の差を表-15に示す。

表-15

Unit: Bahts/ton

Items	Ports	Songkhla & Pattani	Surat Thani (Ban Don)	Pak Phanang
T_{ic} Truck Cost (1)		608 ~ 661	442	507
S_{ic} Shipping Cost (2)		290	237	260
D_c Drayage Cost (3) Cargo handling		113	113	113
Difference (1) - [(2) + (3)]		205 ~ 258	92	134

輸送需要推計から、南タイ各港と Bangkok の間の総輸送コストの節約効果は次のようになる。

表-16

Unit: Million Bahts

	Ban Don	Pak Phanang	Songkhla	Pattani	Total
1987	12.7	21.6	82.8	26.8	143.9
1988	13.4	22.6	87.1	28.6	151.5
1989	14.4	23.3	91.2	30.4	159.3
1990	15.5	24.5	95.7	33.0	168.7
1991	16.5	25.6	100.5	35.3	177.9
1992	17.6	26.8	105.8	37.7	187.9
1993	18.4	28.1	108.0	39.5	194.0
1994	19.4	29.3	114.4	41.3	204.4
1995	20.4	30.7	119.5	42.6	213.2
1996	21.3	32.3	124.2	44.4	222.2
1997	22.5	34.0	130.0	47.0	233.5
1998	23.7	35.8	135.9	49.3	244.7
1999	25.0	37.4	141.9	50.3	254.6
2000	26.5	39.5	148.0	53.4	267.4

2) 船型の大型化によるコスト軽減効果

Tha Thong 港 (Surat Thani) の航路、泊地の増深の後には、タンカー、木材船のような専用船の大型化によって輸送コストの軽減が期待できる。

Songkhla と Bangkok についても浚渫工事が行われるが、このコストは国際貿易港湾のコストに含まれるため、ここでは考えない。控え目に見積って、航路増深の便益は、タンカーの大型化だけを計上した。

現在、Ban Don, Pak Phanang 向けの石油は、小型タンカーで運ばれている。Pattani は今のところ大きな石油の揚荷施設は整備されていない。

しかし、港湾浚渫の後には、石油会社は Songkhla からの輸送に替えて、新しいターミナルの建設を考えるであろう。

調査団は、現在のタンカーの平均船型を 500 DWT, 将来増深後の船型を 1,500 DWT と考えた。

この前提条件で、各港毎のタンカー大型化による石油 1 トン当りのコスト軽減効果を考

えると次のようになる。

単位 パーツ/トン

Ban Don	1 1 0
Pak Phanang	1 3 0
Pattani	1 4 0

上に述べた値と貨物需要予測から全輸送コストの軽減効果は表-17のようになる。

表-17

Unit: Million Bahts

	Ban Don	Pak Phanang	Pattani	Total
1987	32.6 (296)	16.8 (129)	18.9 (135)	68.3
1988	32.9 (299)	16.8 (129)	20.4 (146)	70.1
1989	33.2 (302)	16.6 (128)	22.0 (157)	71.8
1990	33.4 (304)	16.6 (128)	23.7 (169)	73.4
1991	33.8 (307)	16.5 (127)	25.6 (183)	75.9
1992	34.1 (310)	16.5 (127)	27.6 (197)	78.2
1993	34.4 (313)	16.8 (129)	29.7 (212)	80.9
1994	34.9 (317)	16.9 (130)	32.1 (229)	83.9
1995	35.3 (321)	17.2 (132)	34.6 (247)	87.1
1996	35.6 (324)	17.4 (134)	37.4 (267)	90.4
1997	36.1 (328)	17.7 (136)	40.3 (288)	94.1
1998	36.5 (332)	17.8 (137)	43.4 (310)	97.7
1999	36.9 (335)	18.1 (139)	46.9 (335)	101.9
2000	37.3 (339)	18.3 (141)	50.5 (361)	106.1

Note: Figures in brackets are the corresponding transport volume in thousand tons.

3) 道路の維持費の軽減効果

道路維持費の軽減効果は次のような手続で推計する。

- 定期航路サービスがなければ、国道輸送に移行する貨物量を推計する。
- 上に述べた貨物量に相当する道路メンテナンスコストを軽減効果として考える。

その結果を表-18に示す。

表-18

Unit: Million Bahts

	Cost in 1983	Cost in 1987
1987	6.3	7.9
1988	6.7	8.4
1989	7.1	8.9
1990	7.4	9.2
1991	7.8	9.7
1992	8.2	10.2
1993	8.7	10.9
1994	9.1	11.4
1995	9.6	12.0
1996	10.0	12.5
1997	10.5	13.1
1998	10.9	13.6
1999	11.4	14.2
2000	11.8	14.7

(4) 経済分析の結論

以上述べた推算により、各年コストと便益を表-19に示すことができる。

これによると経済的な内部収益率は19.7～20.6%と考えられ、調査団が提案したプロジェクトは国民経済的に極めてすぐれたものであるといえることができる。

表-19

Unit: Million Bahts

Year	Reduction Cost Dry Cargo	Large Scale Tanker	Road Maintenance	Total Benefit	Benefit Cost
1981					-56.7
1982					-130.3
1983					-92.5
1984					-7.3
1985					-161.3
1986					-8.8
1987	143.9	68.3	7.9	220.1	-112.9
1988	151.5	70.1	8.4	230.0	218.5
1989	159.3	71.8	8.9	240.0	151.5
1990	168.7	73.4	9.2	251.3	239.0
1991	177.9	75.9	9.7	263.5	174.2
1992	187.9	78.2	10.2	276.3	263.3
1993	194.0	80.9	10.9	285.8	157.3
1994	204.4	83.9	11.4	299.7	285.5
1995	213.2	87.1	12.0	312.3	221.1
1996	222.2	90.4	12.5	325.1	310.1
1997	233.5	94.1	13.1	340.7	325.7
1998	244.7	97.7	13.6	356.0	341.0
1999	254.6	101.9	14.2	370.7	355.7
2000	267.4	106.1	14.7	388.2	373.2

II. 勧告

調査団は、タイ政府に次の勧告を行う。

1. 内航沿岸海運整備振興計画
2. 内航海運政策
3. 沿岸港整備振興計画及びその政策

1. 内航沿岸海運整備振興計画

調査団は定期船に関して次の通り勧告する。他方、石油、肥料、木材を輸送する専用船に関しては、具体的提言は必要なかろう。この分野は、既に民間ベースで充分需要はまかかっており、ただこの分野で残されている点は老朽船の代替である。

(1) 航路

まず、Bangkok / Songkhla 間の折返し配船が最適である。1987年にこの航路では南向きに385千トン、北向きに52千トンの雑貨の荷動きが期待できる。

(2) 就航船舶

700屯型、一般貨物船7隻（ケース3及びケース9）或いは、プッシャー・バージ・システム（ケース15）が適している。

船舶に対する投資は、ケース3-153.9百万バーツ、ケース9-76.9百万バーツ（ケース3の50パーセント）、ケース15-115.8百万バーツとなる。

注) 一船当り船価

700屯型貨物船	21.991百万バーツ
プッシャー	13.407百万バーツ
1,000屯型バージ	10.790百万バーツ

(3) 配船形態

ケース3/ケース9の場合には、1航海所要日数は6日であり、7隻で連日配船が可能となる。積荷は南向け239千トン（消費率100パーセント）、北向け244トンである。他方ケース15の場合は、バージの1航海所要日数が10.5日要し、7隻のバージで週4乃至5航海のサービスとなり、積荷は南向け231千トン、北向け23千トンである。

1992年から第2段階として荷動き増が期待できることから Bangkok / Ban Don 或いは Bangkok / Pak Phanang の折返し配船を開始すること、又 Laem Chabang 或いは Map Ta Phut への寄港も考え得る。その時点で Bangkok / Songkhla 航海の700屯型、一般貨物船は大型船で代替することとなる。

前記計画を具体化するために次の前提条件が肝要である。

- 1) 定期船の着岸は先着順ではなく、定期船の優先バースが必須である。
- 2) 船舶建造資金は、船価の80パーセントは金利8パーセントの海外資金、20パーセントは金利14.5パーセントの国内資金の借入れとする。
- 3) 関税、事業税等の適用除外を認めるようBOIの優遇策の設定
- 4) 船積み書類の簡素化（関税法の適用除外）
- 5) 適用運賃（1987年）

一般貨物船 1トン当り325パーツ（ETOタリフの72パーセント）

プッシャー・バージ 1トン当り290パーツ（貨物船の90パーセント）

1987年から10年間の運賃収入はケース3、ケース9の場合には1,013百万パーツ、ケース15は872百万パーツ、又償却後利益はケース3-51百万パーツ、ケース9-147百万パーツそしてケース15-146百万となる。

この結果、売上高利益率をみると、ケース3は5.0パーセント、ケース9は14.5パーセント、ケース15は16.7パーセントとなる。他方内部収益率は、ケース3は10.6パーセント、ケース9は28.1パーセント、ケース15は21.2パーセントとなる。

財務分析からみて、ケース3に対して民間ベースで投資をするのは現状魅力がないといえる。しかし、後述の通り、経済分析の結果からみて内航沿岸海運の役割は充分裏打ちされている。従って、1987年の荷動き予測、配船数（連日配船）、及び雑貨の集荷体制からみて、調査団はまず初めに700DWT型、貨物船による折返し配船が妥当であると考え。しかしながら 資本費を相当程度減額してケース3を具体化するためには、長期低利の船舶金融制度或いは 之に代わる他の方策を政府が導入すべきである。

2. 内航海運政策

調査団は、内航海運を所轄する役所として、Mercantile Marine Promotion Commission (MMP C) が任命されたことを評価し、同時にMMP Cの所轄下で次の施策がとられるべきであると考え。

(1) 海運先進国（内航／外航）は、自国の国益を擁護するための海運政策を樹てている。調査団はタイ政府に可及的速やかに次のような海運基本政策を樹立することを勧告する。

- 1) 沿岸海運法、或いは内航海運法を制定する。
- 2) 外航海運と内航海運とを明確に区別する。

- 3) MMP Cに内航船として登録した船舶だけが内航海運に就航出来るものとする。
- 4) 内航船として建造する前に、船主はMMP Cから建造許可を取得しなければならない。
建造許可は、毎年貨物輸送の需要供給予測に基づく船腹調整の結果を持って決められる。
- 5) 船主、運航者は営業開始するに際し、MMP Cから免許を取得すると共に、毎年財務諸表を含む営業報告書をMMP Cに提出するものとする。運賃に就いては、定期船業者だけが、その運賃をMMP Cに届出るものとする。

(2) 前述の内航沿岸海運計画を振興するためには、海運政策に加えて政府は次の施策を考慮すべきである。

- 1) Investment Promotion Act により相当の優遇策を認める。
- 2) 特別償却、圧縮記帳など税法上の優遇策を認める。
- 3) 船積書類の簡素化と関税法の適用除外を考慮する。
- 4) 内航船の建造に対して低利長期の融資を行う政府所轄の金融制度を設立する。

3. 地方港湾の開発計画と政策

(1) 港湾整備計画

1) 沿岸海運振興のためには次の表のように地方港湾を整備する必要がある。

Port Development Program (Number of berths to be required)

	Bangkok	Surat Thani	Pak Phanang	Songkhla	Pattani
1987	3~5	1	1	3	1
1992	6~8	1	1	3	1
2000	10	2	2	5	1

2) 1,500 DWT型の船が入港できる港湾を整備する。

バース長 9.0 m

水深 5.5 m

3) Ban Don (Tha Thong) と Pattani, Pak Phanang はすでに計画されるか建設されているので、問題は Bangkok と Songkhla に内貿港湾を整備することにある。

4) すでに建設されているか計画中の3つの港を含めて全5港を1つのネットワークシステムとして考えた経済分析は極めて良い結果が得られた。

(EIRR 19.7~20.5%)

5) Bangkok と Songkhla については、この5港の中でも荷動きが活発であり、外国の経済協力もしくは開発銀行はすぐに援助をさしよべる可能性がある。

(2) 港湾の管理運営

- 1) MOCは地方自治体といっしょにBan Don (Tha Thong) と Pak Phanang , Songkhla, Pattani にポート・オーソリティを各々設立すべきである。
- 2) Bangkok の内航ターミナルについては港湾局 (HD) とタイ国ポート・オーソリティ (PAT) とでふさわしい管理組織について検討すべきである。
- 3) ローカル・ポート・オーソリティはその財政的基盤の弱さ故に、小さなかつ単純な組織が考えられるべきである。正規の職員は10人を上廻るべきではない。
- 4) MOCは、これらのポート・オーソリティに施設の建設費や維持補修費を出させてはならない。
- 5) Bangkok と Songkhla を除くローカル・ポート・オーソリティは、多角経営を考えて財政面の強化を図ることを考える必要がある。
例を挙げるならば、輸出入貨物の港湾通行税、土地のリース、私設埠頭を利用する専用船に対する航路通行料。
- 6) MOC職員をローカル・ポート・オーソリティに派遣し、日常の軽微土木作業の実施やその監督をする必要がある。

(3) 港湾計画

- 1) ローカル・ポート・オーソリティは港湾開発計画を策定しなければならないし、MOCはその計画を尊重しなければならない。
- 2) 港湾計画の内容は次のとおり。
 - a) 貨物量推計 (需要予測)
 - b) 港湾施設の配置計画と設計
 - c) 土地利用
 - d) 予算計画
- 3) 関係省庁の利益を調整する権限を有する港湾審議会を設置すべきであり、MOCは、港湾に関する重要政策をこの審議会に諮り、その答申を受けて意思決定する必要がある。
- 4) 地方自治体は、地方港背後に工場や流通センターの誘致を計るべきである。

(4) 私企業の港湾活動

- 1) ローカル・ポート・オーソリティは、私企業に内政干渉してはならないが、利害が対立する時にはその調整を図る責任がある。
- 2) 港湾荷役は民間が行うべきで、ローカル・ポート・オーソリティは実施すべきでない。
- 3) 港湾荷役の法制度についてはMOCが制定すべきである。

一 章 序 論

一 章 序 論

1.1 調査の背景

第五次国家経済社会開発計画は、現在実施の段階にあるが、その中に省エネルギーと経済活動の地方分散が含まれている。省エネルギーが強調されているのは、タイ国全体の経済体制、特にエネルギーの供給源及びそのコストの変化に呼応するものである。経済活動を地方各県に拡げるとの方針は、社会正義を促進し、過疎地に居住する人々を貧困から救済するとの必要性に基づくものである。これらの目標を達成する一貫としてタイ政府はエネルギー多使用型の輸送方法に代え、又異種輸送機関との連繫を保ちながらより効率の挙げられる輸送方法へシフトするために広範囲に及びインフラストラクチャー・プロジェクトに取り組むことを決定した。

タイの国内輸送は、Chao Phraya River による内陸水運がその大部分を占めていたしかしながら、ここ数年にわたる鉄道、道路網の発達により輸送体制は大巾且つ急激な変化をしてきた。今日では、この結果、鉄道、道路輸送が主要な位置を占め、内陸水運及び内航海運は大巾に減少し、港湾施設には政府資金が全く受けられない状況となってきた。しかし、こうした実態もタイ政府が日本政府に内航海運の整備振興に関する調査の技術協力を要請してきたことにより変ることもあり得る。このタイ政府からの要請に対し日本から国際協力事業団の調査団を派遣し、内航海運だけでなく地方港湾の整備管理体制などに就いて調査を行うこととなった。これらの調査を通して得た情報を検討し、その結果に基づいて、本報告書を作成した。

1.2 調査の目的

タイの第五次国家経済社会開発計画に基づきタイ沿岸海運及び地方港湾の総合開発計画の策定を目的としており、本調査では特に Bangkok/南タイ東部間の内航海運に焦点を絞ることとした。他方東部諸港に就いては東部臨海地域開発計画が具体化され肥料、化学製品などが南タイ向けに動くようになれば追加寄港を検討することとなる。更に近隣沿岸海運及び河川輸送に就いては内航海運との間の関連性の有無に関してのみ調査を行なった。

1.3 調査の範囲

下記の事項を調査の対象とした。

- 1) 物流の現況及び技術上又経済上内航海運に適する主要品目の選定。
- 2) 河川輸送を含む内航海運の現況。細目は船隊、荷受け体制、運賃体系、運航費、海運政策及び海運関連法規等である。
- 3) 各地方港の積・揚貨物量及び港湾施設の現況。
- 4) モード別荷動きの現況及び他の輸送モードから内航海運へ転換可能の物流の需要予測。
- 5) 上記の分析に基づきタイ内航海運及び地方港湾の開発及び整備振興計画の策定。
- 6) 内航海運及び港湾に関する運営体制、コスト、経済体制及び経済・財務分析。

1.4 調査の経緯

上記の調査範囲の下に、調査団は、1983年8月1日からインセプション・レポートに則りタイ国で作業を開始した。現地調査は、南タイ、東タイの諸県の他、Chao Phuraya River 沿いの主要県にも及んだ。現地調査に加え、調査団はタイ政府のカウンター・パートとも討議を行い、同年10月12日にプログレス・レポートをタイ政府に提出した。日本に帰国後、調査団は収集した資料の分析を行い、物流の需要予測及び内航海運の整備振興計画案の策定を行った。これら資料及び分析の結果は、インテリム・レポートとして取りまとめ、1984年2月タイ政府に提出した。

その後調査団は追加資料による分析を行い、インテリム・レポートの修正・補充を行い、同年8月にドラフト・ファイナル・レポートをタイ政府に提出した。

ドラフト・ファイナル・レポートに就いて、同年8月15日及び23日にタイ国運輸通信省にて日・タイ合同会議を実施し、その議事録が同27日に署名された。

調査団は、タイ側からの意見を斟酌の上、本ファイナル・レポートを完成した。

1.5 概況

- (1) タイでは、内航沿岸海運は相当の役割りを果している。特に長距離、大量貨物輸送の石油産品、肥料、木材などの場合は顕著である。近距離の場合でも地方の旅客輸送／カー・フェリー及び内航、近隣諸国との海域での不定期船配船などでも同様である。
- (2) しかしながら、タイ内航沿岸海運のうちで、定期船はここ数年の間に、道路輸送と較べ競争力を失ってきており、且つ、荷主にとっても魅力あるものとならなくなってきた。

これは、南タイで道路網が著しく整備されてきた結果、Bangkok /南タイ間でトラック輸送が荷主の間で普及してきているのと、地方港湾が内航船を入港しうるよう整備されてこなかったためである。

こうした変化にも拘らず、タイ政府は、内航沿岸海運に対し“自由政策”を維持しており、他方民間も、船舶を輸入する際のBOIの優遇策を除いては、すべて自己の費用と責任で商売をせざるを得ない状況にある。従って、海運政策を樹てるのに必要である総合的資料もタイ政府は掌握していなかった。

かかる現況からみて、タイ政府は民間からの提言及び要請を斟酌した上で、Bangkok /南タイ間の内航沿岸海運定期船配船を可急的速かに実施するよう具体的措置をとる時期にきていると思われる。

- (3) 他方、タイの地方港湾の整備に就いても状況は全く同様である。Songkhla とか Phuket のような大水深港は別としても、南タイの地方港湾に就いては、総合的な整備計画は具体化されていない。

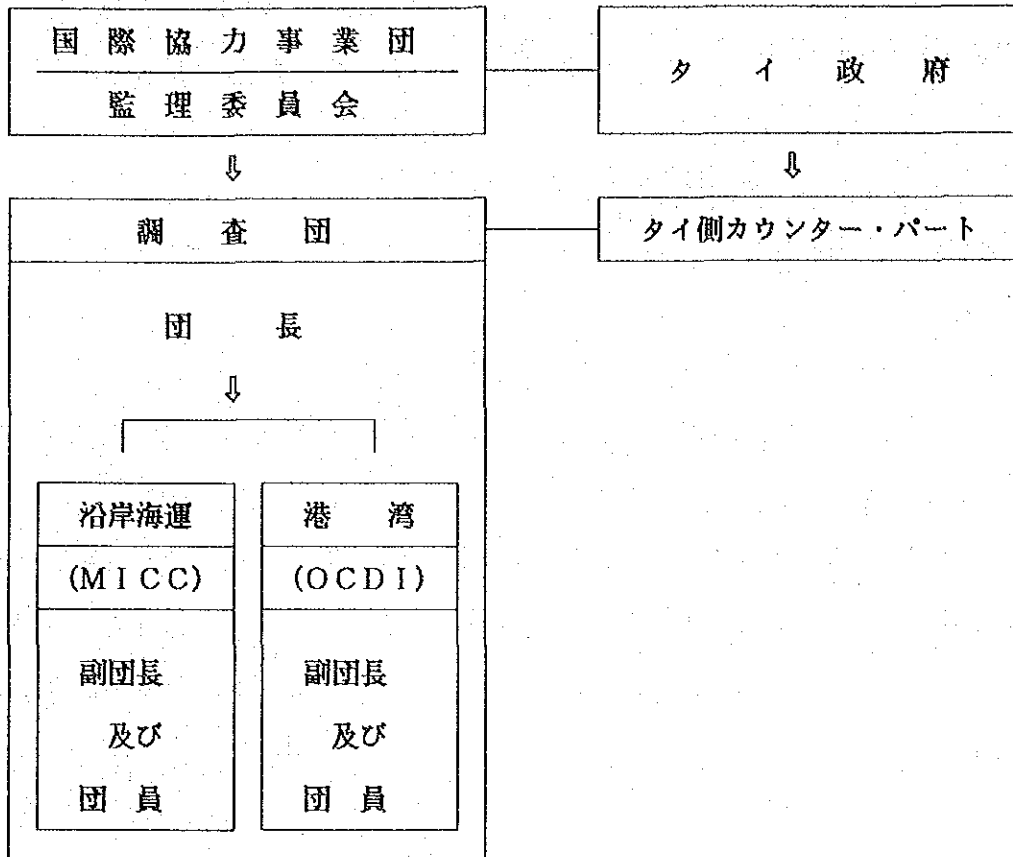
調査団も、内航海運か地方港湾かどちらかが先にくるべきか明言はできないが、南タイの現在の経済活動から判断して、南タイの各県に1港を整備する政策を促進することは適当でないといえよう。従って、物流の需要予測に基づき、南タイの主要沿岸港の整備振興計画を勧告した。

1.6 調査構成員及び現地調査日程

1.6.1 調査構成員

(1) 調査団組織

調査団の組織図は下記の通りである。



(2) 監理委員会

氏名	担当業務	役職
吉田公一	委員長	運輸省 貨物流通局海上貨物課長
三ツ矢憲生	運航計画	運輸省 地域交通局海上交通課 補佐官
鬼頭平三	港湾計画	運輸省 港湾局計画課 補佐官
中崎郁夫	船舶仕様	運輸省 海上技術安全局検査測度課 船舶検査官
村田晃		国際協力事業団 社会開発協力部 開発調査第一課
貝原孝雄		国際協力事業団 社会開発協力部 開発調査第一課

注) 委員長 吉田公一 は、人事異動により昭和59年7月1日 土井勝二(前海運局内航課長)よりその職を引継いだ。

(3) 調査団

役 職	氏 名	担 当	(所 属)
団 長	三 浦 盛	海 運 政 策	(MICC)
副団長	中 沢 金 司	交 通, 海 運 経 済	(MICC)
海運経済	田 辺 皓 三	海 運 経 営, 財 務	(MICC)
海運経済	若 山 枢 一	物 流 需 要 予 測	(MICC)
船 長	水 野 武 史	運 航, 海 技	(MICC)
造船設計	伊 藤 善 一	船 舶 計 画, 造 船	(MICC)
副団長	工 藤 和 男	港 湾 計 画 (I), 管 理 運 営	(OCDI)
港湾工学	長 野 正 孝	港 湾 計 画 (II), 港 湾 財 務 分 析	(OCDI)
港湾工学	藤 木 正 之	港 湾 需 要 予 測, 経 済 分 析	(OCDI)
港湾工学	外 山 幸 男	港 湾 設 計, 積 算	(OCDI)
交通工学	松 浦 栄 一	経 済 分 析	(OCDI)

本報告書は海事国際協力センター (MICC) 及び国際臨海開発研究センター (OCDI) との共同作業にて完成したものであり、その主要業務分担は下記の通りである。

- 1, 2 章 : 合 同
- 3, 5, 6, 8 章 : MICC
- 4, 7, 9, 10 章 : OCDI

(4) タイ政府側カウンター・パート

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. M.L.Jeongjan Kambhu | Permanent Secretary
Ministry of Communications (MOC) |
| 2. Dr. Chitti Wacharasindhu | Deputy Permanent Secretary, MOC |
| 3. Mrs. Krishnee Varanusupakul | Director,
Transport and Communications
Economic Division (TCED), MOC |
| 4. Miss Tipsuda Charavejsarn | TCED, MOC |
| 5. Miss Sudanong Charuthus | TCED, MOC |
| 6. Miss Jatuporn Suwanpargpraek | TCDE, MOC |
| 7. Miss Ladda Honghern | TCDE, MOC |
| 8. Mrs. Amporn Chitranukroh | TCDE, MOC |
| 9. Mrs. Pawasut Chunganuwat | TCDE, MOC |
| 10. Mr. Preecha Chusub | TCDE, MOC |
| 11. Mr. Suthat Pornputapong | TCDE, MOC |
| 12. Miss Kalaya Srichaiya | TCDE, MOC |
| 13. Miss Sumalee Muangphaisarn | TCDE, MOC |
| 14. Miss Ladda Honghern | TCDE, MOC |
| 15. Mr. Kovit Kuvanonda | Director,
Planning Division, MOC |
| 16. Mr. Kamrob Warachat | Planning Division, MOC |
| 17. Miss Ampai Charoenpol | Planning Division, MOC |
| 18. Mrs. Chusri Klincharoen | Planning Division, MOC |
| 19. Miss Anong Sethanaunt | Planning Division, MOC |
| 20. Miss Kannikar Pongthani | Planning Division, MOC |
| 21. Mr. Winai Yoo-Sabai | Planning Division, MOC |

上記の他、当調査団に御協力をいただいたタイ政府関係者は第二巻付録1に掲載した。

1.6.2 現地調査日程

(1) タイ国に於ける調査団の日程

第1回現地調査 昭和58年8月1日～同年10月14日

調査団 10名

- 8. 1 東京→Bangkok
- 8. 2 タイ政府 (DTEC) , 日本大使館, JICA Bangkok 事務所表敬訪問
- 8. 3 タイ政府 (MOC) 表敬訪問及びインセプション・レポートに関し報告
- 8. 4 資料収集及び現地調査
- 8. 5 カウンター・パートと会議
- 8.6 ~8.6 資料収集及び現地調査
- 8. 9 カウンター・パートと会議
- 8. 10 Khlong Toey 新港及び港域視察
- 8. 11 タイ海運造船所及びBangkok Dockyard Co., Ltd 視察
- 8.12~8.14 資料収集及び現地調査

(南部タイの現地調査旅行 8.15~8.28)

- 8. 15 Bangkok - Songkhla
- 8. 16 Songkhla
- 8. 17 Songkhla
- 8. 18 Songkhla - Pattani
- 8. 19 Pattani - Narathiwat - Hatyai
- 8. 20 Hatyai - Nakhon Si Thammarat
- 8. 21 Nakhon Si Thammarat (Pak Phanang)
- 8. 22 Nakhon Si Thammarat - Tasara - Sichon - Khanom - Surat Thani
- 8. 23 Surat Thani (Bandon, Tha Thons)

Aチーム

Bチーム

- | | | |
|-------|----------------------|------------------------|
| 8. 24 | Surat Thani | Surat Thani - Ko Samui |
| 8. 25 | Surat Thani - Phuket | Ko Samui - Surat Thani |
| 8. 26 | Phuket | Surat Thani |
| 8. 27 | Phuket - Bangkok | Surat Thani - Phuket |
| 8. 28 | | Phuket - Bangkok |

8. 29~9. 5 資料収集及分析, カウンター・パートト打合せ他
8. 9~9.10 Chao Phraya River 沿いの下記地域を含む現地調査
Bang Pa In, Ayuttaya, Sing Buri, Nakhon Sawan, Phichit and
Eastern Seaboard area covering Laem Chabang, Sira Cha, Sattahip
and Rayong.
9. 11~9.29 資料収集及び分析
9. 30~10.3 Aチーム 資料収集及び分析
Bチーム Andaman 海側港湾現地調査
9. 30 Bangkok -Prachuap Khiri Khan-Chumphon
10. 1 Chumphon-Ranong-Phuket
10. 2 Phuket-Krabi -Trang -Kantang -Hat Yai
10. 3 Hat Yai -Bangkok
10. 4~10.9 資料収集及び分析
- 10.10 ~10.11 プロGRESS・レポートについてカウンター・パートと打合せ
- 10.12 プロGRESS・レポートに関しカウンター・パートと合同会議
- 10.13 タイ政府 (MOC, DTEC), 日本大使館及び J I C A Bangkok
事務所表敬訪問
- 10.14 Bangkok →東京

第2回現地調査 昭和59年2月13日~同年3月3日

調査団 7名

2. 13 東京→Bangkok
2. 14 タイ政府 (MOC), 日本大使館, J I C A Bangkok 事務所表敬訪問
及びMOCとインテリム・レポートに関し打合せ
2. 15 インテリムレポートに関しカウンター・パートと合同会議
- 2.16~2.23 追加資料収集及び分析並びに追加現地調査
2. 24 インテリム・レポートに関しカウンター・パート及びMMPCと協議
- 2.25~2.29 追加資料収集及び分析
3. 1 インテリム・レポートに関しMMPCと再協議
3. 2 タイ政府 (MOC), 日本大使館, J I C A Bangkok 事務所表敬訪問

3. 3 Bangkok →東京

第3回現地調査 昭和59年8月13日～同年同月29日

調査団 5名

- 8. 13 東京→Bangkok (調査団先発隊)
- 8. 14 タイ政府 (MOC), 日本大使館及びJICA Bangkok 事務所表敬訪問
- 8. 15 ドラフト・ファイナル・レポートに関しMOCに事前説明
- 8.16～8.19 ドラフト・ファイナル・レポートに関しカウンター・パートと協議
- 8. 20 東京→Bangkok (調査団本隊)
- 8. 21 MOC, 日本大使館及びJICA Bangkok 事務所表敬訪問
- 8. 22 調査団団内打合せ
- 8. 23 ドラフト・ファイナル・レポートに関しカウンター・パートと合同協議
- 8.24～8.26 ドラフト・ファイナル・レポートの資料に関しカウンター・パートに説明
- 8. 27 合同会議議事録に署名
- 8. 28 MOC表敬訪問
- 8. 29 Bangkok →東京

資料収集及び現況把握の為調査団の訪問した政府機関、企業及び現地は下記の通りである。

Bangkok

1. 運輸通信省 (MOC)

Transport and Communications Economic Division (TCED)

港湾局 (HD)

ポート・オーソリティ (PAT)

タイ国鉄 (SRT)

道路局 (DH)

陸運局 (DLT)

Office of Mercantile Marine Promotion Commission (MMP C)

Merchant Marine Training Center (MMTC)

National Statistic Office

2. 経済社会開発庁 (NESDB)

3. 大蔵省 (MOF)

Custom Department

Revenue Department

4. Office of the Board of Investment (BOI)

5. Cold Storage Organization

6. Thai Royal Navy Dockyard

7. Royal Thai Survey Department

8. 技術経済協力局 (DTEC)

9. 下記の団体及び企業

Bangkok Dockyard

Bangkok Chamber of Commerce of Japan

Captain Co., Ltd.

Crown Line Co., Ltd.

Harinsuit Transport Co., Ltd.

Ital-Thai Marine Limited

Kallawis Auto Parts Industry Co., Ltd.

Leam Thong Sahakarn Co.

Narai Transport Co., Ltd. (U.N. Sahakarn Co., Ltd.)

Shell Company

Sant Thai Navigation (1977) Co., Ltd.

Thai Central Chemical Co., Ltd.

Thai Shipowner's Association

Thai Maritime Navigation Co., Ltd.

The Siam Cement Co., Ltd.

Thai Bulk Service Co., Ltd.

Thai Bridgestone Co., Ltd.

NARATHIWAT

県庁

税関

国鉄 (Tamyongmat Railway Station)

Teck Bee Hang Co., Ltd.

PHUKET

県庁

税関

陸運局 Field District Office.

Chinteik Brother Co., Ltd. (Rubber Co.)

South Thailand Shipping Service Co., Ltd.

Teck Bee Hang Co., Ltd.

Thai Oil Palm Industry Estado Co.,

THAISARCO

United Rubber Co., Ltd.

SURAT THANI

県庁

税関, Ban Don Office and Ko Samui Office

陸運局

道路局, Mechanical and Construction Center

Thathong Port Office

Cho Vanakit Co., Ltd. (Shipping Co.)

Pan Asia (1981) Co., Ltd.

Surat Thani Fishmeal Co.,

Nam Sarat Co., (Trucking Co.,)

Surat Sahasin Co., Ltd.

United Surat Rubber Co., Ltd.

NAKHON SI THAMMARAT

県庁

税関, Pak Phanang Office

Department of Highways Field Division Office
Cold Storage Warehouse Co., Ltd. Pak Phanang
Samui-Khanon Ferry Co., Ltd.
Sumpun Mines Co., Ltd. Khanom (Gypsun)

SONGKHLA

県庁

税関, Songkhla

Department of Highways, Mechanical and Construction Center

陸運局, Songkhla Dredging Center

Mineral Resource Office, Zone 1

Rudder Research Center, Economic Div.

国鉄

Harinsuit Transport Co., Ltd.

Prateep Sealand Construction Co., Ltd. (Shipping Agents)

Teck Bee Hang Co., Ltd. (Rubber)

PATTANI

県庁

税関

Huay Chun Rubber Industry Co., Ltd.

Niyon & Son Ltd., Co.

Tanibay Limited Partnership, Pattani

内陸水路地域

Dept. of Agriculture, Phitsanulok Project

Office of Phitsanulok Dam

Nakhon Sawan 港建設予定地

Taphan Hin 港建設予定地

Agriculture Distribution Center

Ital-thai Development Co., Ltd.

Laemthong Agri-product Co., Ltd.

東部臨海地域

Sattahip Commercial Port, P A T

Rayong 港建設予定地

Laem Chabang 港建設予定地

Mah Boon Krong Drying and Silo Co., Ltd.

アングマン海側地域

税関, Ranong Office

二 章 一 般 的 背 景

二 章 一 般 的 背 景

2.1 自然条件

ここでは、南部地域の内、沿岸海運整備振興策が検討されているタイ湾に面したマレー半島東岸の自然条件の概要を示す。

(1) 地 勢

タイ湾は非常に浅く、海岸線から 30 km 沖合の平均水深は 20 m 以下である。また湾中央における最深部ですら、水深 80 m にすぎない。

マレー半島東岸には多くの河川があり、河口部には変化し易い砂州や発達した砂嘴が見られる。

大部分の海岸は、かん木の茂る平坦な砂浜である。

(2) 気 候

南部地域の気候は以下の通りである。

気 温 年間平均気温は、周辺の海の影響により 26℃～28℃である。

降 雨 量 年間降雨量は北東及び南西モンスーンにより 1,400mm～2,400mm である。

湿 度 平均相対湿度は周辺海域の影響及び年間を通じての降雨によって 80% 以上に達する。

モンスーン 風の卓越方向及び風速は以下の通りである。

表 2. 1-1 風の卓越方向及び風速

Month	Wind direction	Wind speed (Knots)	
Nov. ~ Jan.	N to NE	mean 3 ~ 7	max. 40 ~ 70
Feb. ~ March	E to S	3 ~ 9	30 ~ 50
April	transition	3 ~ 6	40
May ~ Sep.	S to W	3 ~ 6	40 ~ 60
Oct.	transition	2 ~ 5	40 ~ 50

(3) 海 象

波 浪 北東及び南西モンスーン期間中のタイ湾に於ける有義波高の最大値は、以下のようにまとめられる。

波の来襲を受ける港湾部： $H_s = 2 \sim 4.5$ (m)

島に遮蔽されたBan Don 湾： $H_s = 0.5$ (m)

東部地域を含む湾北部： $H_s = 1.25 \sim 3$ (m)

最高波高 (H_{max}) と有義波高 (H_s) 統計的相関は以下の通りである。

$H_{max} / H_s = 1.53 \sim 1.86$ ($N = 100 \sim 1,000$)

また、有義波周期と有義波長はうねりも含め、以下のように観測されている。

$T_s = 4.5 \sim 10.5$ (秒)

$L_s = 40 \sim 150$ (m)

上記の異常時波浪に対して、通常の船舶運航に対応する常時波高は概ね3m以下であり、観測資料によると、有義波高別出現率は以下の通りである。

Observation Point A (65 m CD)

Significant Wave Height (m)	0 ~ 0.5	0.6 ~ 1.2	1.3 ~ 1.8	1.9 ~ 2.4	2.5 ~ 3.0	3.1 ~
Percentage	24.8	34.2	22.5	11.7	4.7	2.1

Observation Point B (35 m CD)

Significant Wave Height (m)	0 ~ 0.5	0.6 ~ 1.2	1.3 ~ 1.8	1.9 ~ 2.4	2.5 ~ 3.0	3.1 ~
Percentage	30.0	34.9	20.7	9.8	3.4	1.2

潮位 南部地域の潮位は一般に以下の通りである。

$HWS + 1.0 \sim +2.5$ (m)

$MSL + 0.5 \sim +1.0$ (m)

$LWS \pm 0.0 \sim +0.5$ (m)

潮流 タイ湾の潮流は、流速 $0.25 \text{ m/s} \sim 0.65 \text{ m/s}$ であり、時間経過とともに時計廻りに変化する。

上げ潮及び下げ潮時の最大流速は2~3 Knot に達する。

(4) 地理

地図が示す通り、南タイはインドシナから南へ伸びるマレー半島の中央に位置している。

南部地域はタイ国の6地域のうち、第3位にあたる $70,200 \text{ km}^2$ の面積を有している。

行政区画上は、14県から成っており、南にマレーシア、北西にビルマと接している。

最大の都市は Songkhla 県の Hat Yai 市であり、マレー半島の腰部に位置し、東経 100° 30'、北緯 7° である。

マレー半島はアンダマン海とタイ湾を分割する地勢学的に巨大な地峡であり、タイ国にとって重要な地位を占めている。

南部諸県が半島の最も狭い部分に位置することから、過去に於いて Khla 運河やランドブリッジといった巨大プロジェクトが提案されている。

下表は南タイの主要都市と隣接地域の主要都市の距離を示す。

表 2. 1-2 主要都市間距離 (直線距離)

Unit: km

	Surat Thani	Phuket	Nakhon Si Thammarat	Hat Yai	Narathiwat
Bangkok	520	670	560	700	780
Singapore	920	890	840	690	570
K. Lumpu	640	590	560	410	540
Penang	390	320	320	170	200

南部諸県を除き、タイ国に於ける沿岸海運を考慮するには、距離が短かすぎると云える。

すなわち東部臨海地域は定期的な沿岸海運サービスを検討するには近すぎる。

(5) 土 質

マレー半島東岸の主要地質構造は：一

Surat Thani 域は、Phu Kradun 層の一部であり、シルト混じり、雲母系頁岩、もしくは雲母系砂岩である。

Khanom 地域は、Ratchaburi 層の一部であり、頁岩、砂岩、泥岩等を含むマッシブな石灰岩である。

Pak Phanang から Narathiwat へ至る海岸地域は、沖積層、残積層、海谷堆積物及び河川礫により形成されている。

但し、土質工学及び土木工学上の土質条件は一般に、

粘土混じりもしくはシルト質細中砂であり、海域の底質も同様である。

(6) 地 震

南部地域の地震活動は無視しうる。

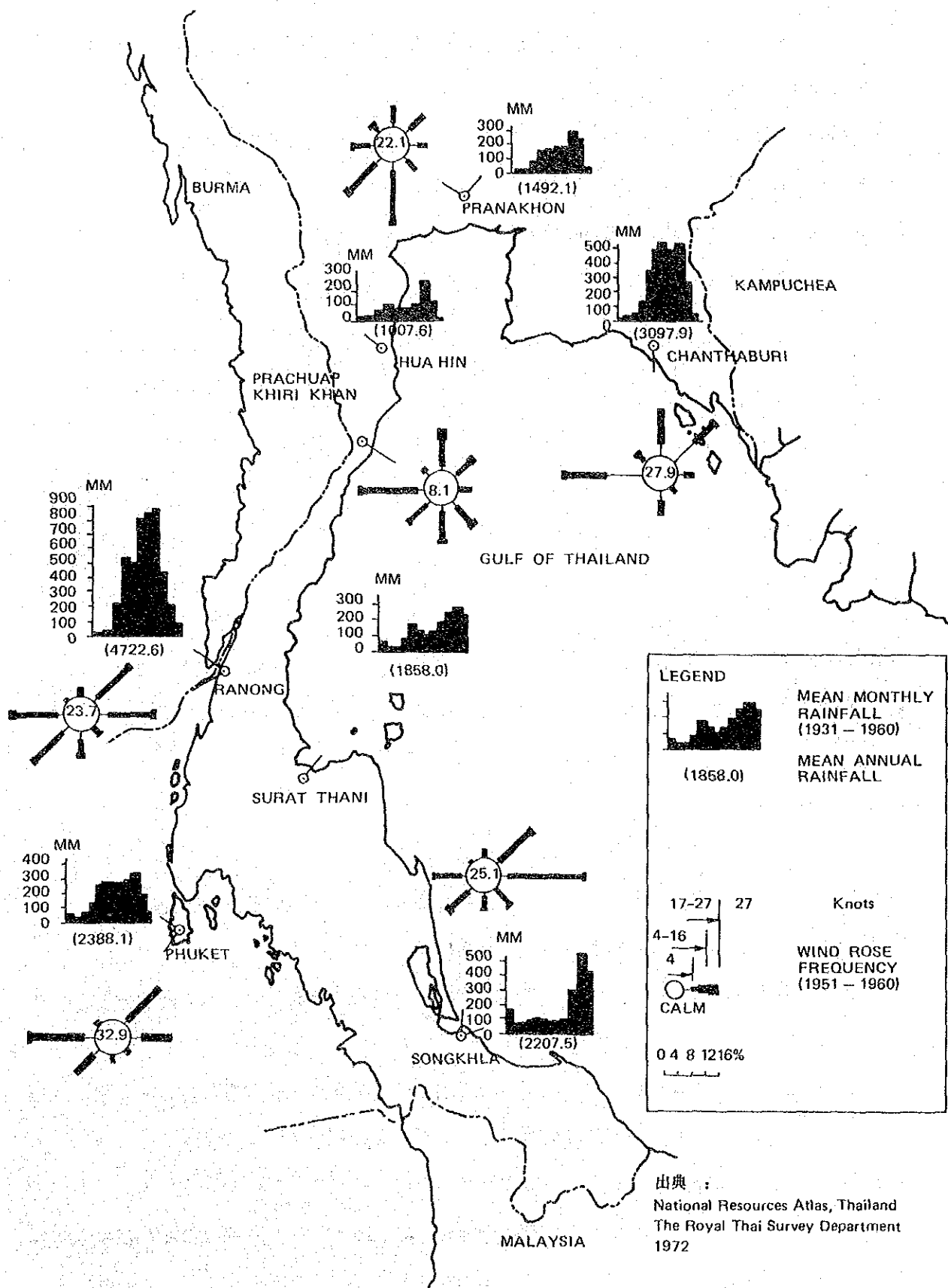


图2. 1-1 气候图