

# 第十章 經濟分析



## 十章 経済分析

### 10.1 経済分析の概念

沿岸海運と地方港湾の整備促進の基本原則の議論について多くの角度から行った結果、発展途上国におけるこれらの事業は必ずしも魅力的でないことが明らかとなった。

海運振興と港湾整備のための施策が外資の獲得と幅広い国益の追求という目標から生じたものであることは明らかで、このような議論は、発展途上国の港湾整備に対して2つの大きな思想的流れをもって、論じられているといえる。

第1の思想は、港を社会資本の1部とみる考え方である。

すなわち、港湾の価値というものは、その財政的な収支において評価されるだけでなく、その背後圏の産業と輸送の振興という点から評価されなければならないという考え方である。

第2の思想は、Bangkok 港のように港を利益をもたらす1つの企業体のように扱う考えである。

しかしながら、背後圏の経済発展の基礎を確立させることを目的とする地方港湾の場合、利潤追求はもとよりその目的とするところではない。

小さな地方港湾にとって、その財政的な基盤の脆弱さ故に収益と支出をバランスさせることはほとんど不可能に近い。

従って調査団は、このような地方港湾を評価する場合、それらの1つのまとまりとしての港湾のネットワークの妥当性について調査することとした。

実際のところ調査団は、すでに他のコンサルタントによって評価がなされ、すでに計画中もしくは建設中の Tha Thong や Pak Phanang , Pattani のような港を個々に評価する義務は課せられていないのである。

港湾政策上の観点からすれば、政府はこのような沿岸海運のための小さな港を1つ1つ評価すべきでなく、国全体のネットワークとして港のまとまりを考えるべきである。

それ故に、我々はここでは前述の5港を1つのネットワークとしてとらえ、それを評価することとした。

しかしながら、財務問題については、中小港湾といえども、日常の業務に対してそれぞれの港が自立できるような状態にならなければならないと考えている。

そのためには小さな管理組織が港湾の財政状態を健全なものにするために不可欠である。

## 10.2 経済分析

### (1) 経済分析の考え方

調査団は、将来の貨物量推計に基づき、沿岸航路を開設するに最も良いルートとして Bangkok—Songkhla を提案した。

しかしながら、港湾の開発については、全ての沿岸港湾を含む全体の評価をする一港は Bangkok（内航ターミナル）、Songkhla, Ban Don（Tha Thong）、Pattani、Pak Phanang の5港である。

将来推計と数多くの社会経済指標から、南タイは将来高い成長率を維持すると考えられるので、今は2つの港が有力ではあるが、5港全部の評価をしてもさしつかえないと考えた。経済分析の便益には次の項目が挙げられる。

- 1) 輸送コストの軽減：トラックから船へ転換することによるコストの軽減効果
- 2) 船型の大型化によるコストの軽減
- 3) 道路の維持修理費の軽減
- 4) 地域開発効果
- 5) 雇用機会の増加と所得の増大
- 6) 地方港湾の貿易促進

以上の便益のうち1)、2)、3)は簡単に分析できるが、4)、5)、6)は計量化が難しいのでここでは行わないこととする。

次にコストの項目であるが、次のコストを考えた。

- 1) 建設コスト：港湾全体の建設費  
(埠頭、ターミナル施設、航路浚渫 etc)
- 2) 維持費：施設とくに浚渫した航路の維持費

### (2) 前提条件

#### 1) 社会経済指標

インフレーションと人件費の上昇率は次のように考えた。

表10. 2-1 社会経済指標

Inflation Rate	5%	Actual Past Values Averaged	6%
Growth Rate of Labor Costs	8%	Actual Past Value in the South	12%

2) 建設コスト

a) 港湾施設

第九章より、1バース当りの建設コストは32.6百万バーツとした。

労務費と材料費へ内訳は次のように考えた。

表10. 2-2 建設費内訳

		Material	Labor etc.
Direct Cost 80%	Material 80%	64	-
	Labor 10%	-	8
	Equipment 10% (Depreciation, Fuel)	8	-
Indirect Cost 10%	Mobilization Preparation etc.	5	5
Profit/Overhead 10%		0	10
Total 100%		77%	23%

1バース当りの1987年価格は38.5百万バーツとし、Tha Thong 港、Pattani 港の1987年の建設価格はそれぞれ56.7百万バーツ、71.7百万バーツとなる。

b) 建設スケジュールと必要バース数

将来の貨物推計に基づいて計画は次のように考えることができる。

表10. 2-3 実績及び計画建設費

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

Note: /a completed or On-going Project by H/D, /b Actual Cost

1バース建設の機関は18ヶ月とした。

よって、建設は供用開始の約2年前から始めることとした。

c) 浚渫コスト

第四章より、各港の浚渫コストは次のようになる。

表10. 2-4 港別航路浚渫費

Port	Cost M B	Remarks
Bangkok	-	Dredging by PAT covers the requirement
Songkhla	-	Deep Water Ports's dredging covers coastal port's requirement
Ban Don	95.0	IDB loan's dredging (1982)
Pak Phanang	140.0	Our Estimation (1987)
Pattani	13.0	Our Estimation (1983)

d) 維持コスト

港湾の陸上の構造物の維持費は年間建設費の1%と仮定した。

浚渫のメンテナンスコストの中には Songkhla と Bangkok のコストは含まなかった。その理由としては両港の浚渫が外貿用の大型船のために実施しているからである。残りの3つの港, Surat Thani ( Ban Don ), Pak Phanang , Pattani の浚渫費用は次のようになる。

表10. 2-5 維持浚渫費 (1983年価格)

	$10^3 \text{ m}^3/\text{year}$	million B
Ban Don	350	3.1
Pak Phanang	200	1.5
Pattani	230	1.7

調査団の推計によれば、浚渫に占める労務費と資材費の内訳は次のようになる。

ここではカッターサクシヨンの値を用いることとする。

表10. 2-6 浚渫費内訳

	Labor	Material
Cutter Dredger	25%	75%
Hopper Dredger	32%	68%

3) 輸送コストの軽減 (道路輸送から海上輸送の転換)

輸送コストの軽減効果は次の式で表わされる。

$$R = \sum_{i=1}^4 (Tic - Sic - Dc - De) \times Qin$$

R n : n年間の輸送コストの減少量

Tic : i 港の背後圏と Bangkok の間のトラック輸送コスト

Sic : i 港と Bangkok 間の海上輸送コスト

Qin : Bangkok と i 港間を流動する n 年間の総貨物量 (Southbound Northbound)

Dc : 港湾における横持ちのコストと荷役コスト (両端末のコスト)

De : 輸送時間が増加することによるコスト増

これは、輸送時間が長くなり貨物が滞留することによる資本回転率の低下の損失である。

a) トラック輸送コスト (Tic)

ETOの資料によれば、Bangkok と 4 港の間のトラック輸送コストは次のようになる。

表10. 2-7 背後圏別トラック運送費, 1987

Unit: Bahts/ton

	Surat Thani	Nakhon Si Thammarat	Hat Yai	Pattani
<b>Operational Cost</b>				
Fuel	134	157	195	216
Oil	6	7	8	9
Maint./Spare.	65	77	95	104
Tyre	42	49	61	67
Dr. Allow.	42	49	61	67
Sub Total	289	339	420	463
<b>Fix Cost</b>				
Driver's Salary	29	31	33	34
Reg. Fee	2	3	3	3
Insurance	3	3	3	3
Depreciation	59	63	67	69
Canvas	2	2	3	3
Sub Total	95	102	109	112
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>441</b>	<b>529</b>	<b>575</b>
Office Exp. (15%)	58	66	79	86
<b>Grand Total</b>	<b>442</b>	<b>507</b>	<b>608</b>	<b>661</b>

Note: Calculated by the Data of "Study of Trucking Industry"  
 Loading Cargo for 10 wheel truck is assumed  
 Main haul 14.3 ton (overload 10% average)  
 Back haul 13.0 ton  
 Total 27.3 ton

b) 海上運賃 (Sic)

地方港湾を整備した場合、多くの船が寄港するようになるし、港湾施設の拡張の便益を享受すべく船型を大型化するであろう。

今回の我々の報告書では、1,500DWTが接岸できる施設を考えているが、平均船型としては、貨物の片荷、需要の季節変動、タイ国保有船腹の船令などを考え、700 DWTとした。

この船型での輸送コストSic ( Bangkok と他の4港) は次のようになる。

このコストは社会的コストであるので金利は除いてある。

表10. 2-8 Bangkok 間船積み運送費

Unit: Bahts/ton

	Songkhla & Pattani	Surat Thani	Pak Phanang	Growth Rate
<b>Operating Expenses</b>				
Port charge	2	2	2	2%
Stevedorage	60	60	60	5%
Fuel Oil	72	53	61	5%
Agency Fee	11	6	8	3%
Others	18	10	13	5%
<b>Sub Total</b>	<b>163</b>	<b>131</b>	<b>144</b>	
<b>Vessel Expenses</b>				
Crew Cost	35	29	32	7%
Maintenance	12	10	11	5%
Insurance	6	5	5	-
Admi. Exp.	15	13	14	5%
Depreciation	47	39	43	-
Others	12	10	11	5%
<b>Sub Total</b>	<b>127</b>	<b>106</b>	<b>116</b>	
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>237</b>	<b>260</b>	

c) 両端の輸送コストと港湾荷役のコスト

ETOの表 (第三章) より両端 (荷主貨物引取地から港、港から荷受人受渡地) の平均輸送距離をそれぞれ平均30 kmと仮定し、合計93 B/トンと考え、船内荷役を除く



港湾荷役費用を両端で20B/トンとする。

合計Dcは113B/トンとなる。

詳細は、表10・2-9と10・2-10に示す。

表10. 2-9 横持ちに要するトラック運送費

①	Variable Cost	Per Truck	Per ton
	Fuel	67.2	5.2
	Oil	2.8	0.2
	Maint./Spare.	32.7	2.5
	Tyre	21.1	1.6
	Dr. Allow.	18.8	1.4
	Total	142.5	11.0
②	Fixed Cost		
	Salary	96.3	7.4
	Reg. Fee	9.0	0.7
	Insurance	10.3	0.8
	Depreciation	217.3	16.7
	Canvas	8.2	0.6
	Total	341.0	26.2
③	Grand Total	483.5	37.2

Remarks: one way weight 13 ton  
 working day per month  $30 \times 0.9 = 27$  day  
 daily trip 1.5  
 Inflation Rate 5%  
 Growth of Labour Cost 8%

Future Cost (ton/B)

	1983	1987
Labour Cost	8.8	12.0
Others	28.4	34.5
Total	37.2	46.5

2 port (origin and destination)

$46.5 \times 2 = 93.0$

表10. 2-10 トン当り荷役コスト, 1987

	1983	1987
Labour Cost etc.	4.3	5.9
Others	3.2	3.9
Total	7.5	9.8

2 port cost  $9.8 \times 2 = 19.6$

d) 時間コスト (De)

明らかに海上輸送の場合, トラック輸送より時間がかかる。

その差は Bangkok と南タイの場合, 1~2日である

時間コストは, 貨物の価格に対するその時間の金利と考えることができる。

貨物の1トン当りの価格を1万バーツ, 金利を15%としてもせいぜい5~10バーツである。

しかしながら, 現地の調査によれば海上貨物の大部分はロットの大きな, 価格の低いものが多く, これらはどの輸送手段に依存しようとも倉庫に運ばれることになる。

これは, 船を利用することが荷受人の倉庫費用の軽減につながり, 前記のべたコストと相殺される関係にあり, 調査団はこの値を無視した。

トラックと船の全体の輸送コストの差は次のようにまとめられる。

表10. 2-11 トラックと船の運送コストの差 (1987年価格)

Unit: Bahts/ton

	Songkhla & Pattani	Surat Thani (Ban Don)	Pak Phanang
Tic Truck Cost (1)	608 661	442	507
Sic Shipping Cost (2)	290	237	260
Dc Drayage and Cargo handling Cost (3)	113	113	113
Difference (1) - ((2) + (3))	205~ 258	92	134

表10. 2-12 船による貨物量

Unit: Thousand tons

	Ban Don		Pak Phanang		Songkhla		Pattani		Total			
	South-bound	North-bound	South-bound	North-bound	South-bound	North-bound	South-bound	North-bound				
1987	120	18	138	107	54	161	347	57	404	94	10	104
1988	126	18	144	112	57	169	365	60	425	101	10	111
1989	135	21	156	115	59	174	384	61	445	108	10	118
1990	145	23	168	121	62	183	403	64	467	117	11	128
1991	155	24	179	126	65	191	425	65	490	126	11	137
1992	165	26	191	131	69	200	447	68	516	135	11	146
1993	174	26	200	139	71	210	456	71	527	141	12	153
1994	183	28	211	145	74	219	486	72	558	148	12	160
1995	193	29	222	153	76	229	507	76	583	153	12	165
1996	203	29	232	162	79	241	529	77	606	160	12	172
1997	214	31	245	171	83	254	553	81	634	169	13	182
1998	226	32	258	181	86	267	578	85	663	177	14	191
1999	238	34	272	190	89	279	605	87	692	181	14	195
2000	253	35	288	202	93	295	631	91	722	193	14	207

海運による輸送コストの軽減効果は表 10.2-11 と表 10.2-12 によって次のような値が得られる。

表10. 2-13 運送コストの減少

Unit: Million Bahts

	Ban Don	Pak Phanang	Songkhla	Pattani	Total
1987	12.7	21.6	82.8	26.8	143.9
1988	13.2	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

4) 船型の大型化による輸送コストの軽減効果 Tha Thong ( Surat Thani ) 港, Pak Phanang 港, Pattani 港の航路泊地の浚渫が完了すれば, 石油産品, 木材, 肥料等の専用船は輸送コストを減らすために船型の大型化を考えるであろう。

Songkhla と Bangkok についても浚渫は行われるが, このコストは外国貿易船に課せられるためその便益もここでは計上しない。

調査団は, ここでは確実に効果が期待できるタンカーだけを考えることとした。

今日, 石油は Ban Don と Pak Phanang の小型のタンカーで運ばれている。Pattani については今のところ石油産品の荷揚施設はない。

しかし港湾拡幅後は, 石油会社は Songkhla からの陸上にかえ, 新しいターミナルを作ることとなる。

ここで調査団は、現在の船型を 500DWTとし、将来の船型を 1,500DWTとした。

石油会社の船の大型化のための港湾投資費用を1港当り 2,000万と考えた。

500DWTと 1,500DWTタンカーの Bangkok と前述の3港の間のコスト比較を表10. 2-14に示す。

表10. 2-14 石油産品運送費

Unit: Bahts/ton

Voyage	Ban Don		Pak Phanang		Pattani	
	500 DWT	1500 DWT	500 DWT	1500 DWT	500 DWT	1500 DWT
Year	'77	'77	'69	'77	'63	'63
Operating Exp.						
Port Charge	3.8	1.9	3.8	1.9	3.8	1.9
Fuel Oil	59.6	27.5	64.5	29.4	80.9	38.0
Others	6.5	6.5	8.5	8.4	10.5	10.5
Sub Total	69.9	35.9	76.8	39.7	95.2	50.4
Vessel Exp.						
Crew Cost	32.9	16.0	36.7	16.0	40.2	19.6
Mainte. Cost	22.8	11.5	25.4	11.5	27.8	14.0
Insurance	7.6	3.8	8.5	3.8	9.3	4.7
Admi. Exp.	11.7	5.3	13.1	5.3	14.3	6.5
Others	15.2	7.6	16.9	7.6	18.5	9.3
Sub Total	90.2	44.2	100.6	44.2	110.1	54.1
Depreciation	60.7	30.6	67.7	30.6	74.2	37.4
Cost	220.8	110.7	245.1	114.5	279.5	141.9

コストの節約は次のようになる。

単位 バーツ/トン

Bangkok / Ban Don	1 1 0
" / Pak Phanang	1 3 0
" / Pattani	1 4 0

貨物量推計から全体の輸送量は表10・2-15のようになる。

表10. 2-15 船による石油産品貨物量

Unit: Thousand tons

	Ban Don	Pak Phanang	Pattani
1987	296	129	135
1988	299	129	146
1989	302	128	157
1990	304	128	169
1991	307	127	183
1992	310	127	197
1993	313	129	212
1994	317	130	229
1995	321	132	247
1996	324	134	267
1997	328	136	288
1998	332	137	310
1999	335	139	335
2000	339	141	361

以上より、石油産品全輸送量に対するコスト節約は次のようになる。

表10. 2-16 船舶大型化による運送費の減少

Unit: Million Bahts

	Ban Don	Pak Phanang	Pattani	Total
1987	32.6	16.8	18.9	68.3
1988	32.9	16.8	20.4	70.1
1989	33.2	16.6	22.0	71.8
1990	33.4	16.6	23.7	73.4
1991	33.8	16.5	25.6	75.9
1992	34.1	16.5	27.6	78.2
1993	34.4	16.8	29.7	80.9
1994	34.9	16.9	32.1	83.9
1995	35.3	17.2	34.6	87.1
1996	35.6	17.4	37.4	90.4
1997	36.1	17.7	40.3	94.1
1998	36.5	17.8	43.4	97.7
1999	36.9	18.1	46.9	101.9
2000	37.3	18.3	50.5	106.1

### 5) 道路維持費の節約

第二巻付録A, 18まとめてあるが, 道路維持費の節約は次のように考えた。

a) 雑貨貨物船によって運ばれる貨物(もし海運振興計画がなければ道路によって運ばれる量)について推計する。

b) そのトン数に対する道路維持費を考える。詳細は第二巻付録, 18 を参照されたい。

全体の道路維持費の節約効果について次表に示す。

表10. 2-17 道路維持費の減少

Unit: Million Bahts

	Cost at 1983	Cost at 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

### (3) 経済分析

#### 1) 1987年価格

コストと便益は 1987年価格とする。

#### 2) シェドウ・プライス

一般的に, 発展途上国における財貨とサービスの価格メカニズムの歪みは, 外貨の交換レートと未熟練労働者の賃金の2つの点から明らかにされている。

しかしながら, この調査は異なる条件のもとでの多くの港の整備を前提としているため, この点について検討することはさし控えた。

### 3) IRR (内部収益率)

プロジェクトの経済評価にはいくつかの方法があるが、ここではIRRによって行ったIRRは次の式から得られる。

$$\sum_{i=0}^{n-1} \frac{B_i - C_i}{(1 + IRR)^i} = 0$$

ここでは、 $n$  : IRRを考える期間1年

$B_i$  :  $i$ 年の便益の総量

$C_i$  :  $i$ 年のコストの総量

一般的にプロジェクトの寿命は20年であり、ここでは Tha Thong 港が建設された時  
- 1981年から 2000年までを考えた。



表10. 2-18 費用-便益表

Unit: Million Bahts

Const. Wharf	Capital Dredging	Maintenance Wharf	Maintenance Dredging	Petro Investment	Total Cost	Reduction Cost Dry Cargo	Large Scale Tanker	Road Maintenance	Total Benefit	Benefit Cost
1981 56.7					56.7					-56.7
1982 125.8	125.8	0.6	3.9		130.3					-130.3
1983 71.7	16.3	0.6	3.9		92.5					-92.5
1984 154.0		1.3	6.0		7.3					-7.3
1985 77.0		1.3	6.0		161.3					-161.3
1986 175.2		2.8	6.0		8.8					-8.8
1987 77.0	175.2	2.8	6.0	72.0	333.0	143.9	68.3	7.9	220.1	-112.9
1988 77.0		3.6	7.9		11.5	151.5	70.1	8.4	230.0	218.5
1989 77.0		3.6	7.9		88.5	159.3	71.8	8.9	240.0	151.5
1990 77.0		4.4	7.9		12.3	168.7	73.4	9.2	251.3	239.0
1991 77.0		4.4	7.9		89.3	177.9	75.9	9.7	263.5	174.2
1992 115.5		5.1	7.9		13.0	187.9	78.2	10.2	276.3	263.3
1993 77.0		5.1	7.9		128.5	194.0	80.9	10.9	285.8	157.3
1994 77.0		6.3	7.9		14.2	204.4	83.9	11.4	299.7	285.5
1995 77.0		6.3	7.9		91.2	213.2	87.1	12.0	312.3	221.1
1996 77.0		7.1	7.9		15.0	222.2	90.4	12.5	325.1	310.1
1997 77.0		7.1	7.9		15.0	233.5	94.1	13.1	340.7	325.7
1998 77.0		7.1	7.9		15.0	244.7	97.7	13.6	356.0	341.0
1999 77.0		7.1	7.9		15.0	254.6	101.9	14.2	370.7	355.7
2000 77.0		7.1	7.9		15.0	267.4	106.1	14.7	388.2	373.2
Residual Value	427.9									
	317.3									

表10. 2-19 IRR計算 (残存価格除く)

IRR (%) = 19.73

Unit: Million Bahts

No.	Year	Cost	Benefit	Bnft. -Cost	P. Cost	P. Bnft.	P. Value
1	1981	56.70	0.00	-56.70	56.70	0.00	-56.70
2	1982	130.30	0.00	-130.30	108.83	0.00	-108.83
3	1983	92.50	0.00	-92.50	64.53	0.00	-64.53
4	1984	7.30	0.00	-7.30	4.25	0.00	-4.25
5	1985	161.30	0.00	-161.30	78.49	0.00	-78.49
6	1986	8.80	0.00	-8.80	3.57	0.00	-3.58
7	1987	333.00	220.10	-112.90	113.03	74.71	-38.32
8	1988	11.50	230.00	218.50	3.26	65.21	61.95
9	1989	88.50	240.00	151.50	20.96	56.83	35.87
10	1990	12.30	251.30	239.00	2.43	49.76	47.27
11	1991	89.30	263.50	174.20	14.75	43.52	28.77
12	1992	13.00	276.30	263.30	1.79	38.12	36.32
13	1993	128.50	285.80	157.30	14.81	32.93	18.12
14	1994	14.20	299.70	285.50	1.37	28.84	27.47
15	1995	91.20	312.30	221.10	7.33	25.10	17.77
16	1996	15.00	325.10	310.10	1.01	21.82	20.82
17	1997	15.00	340.70	325.70	0.84	19.10	18.26
18	1998	15.00	356.00	341.00	0.70	16.67	15.97
19	1999	15.00	370.70	355.70	0.59	14.50	13.91
20	2000	15.00	388.20	373.20	0.49	12.68	12.19
	Total	1,301.40	4,159.90	2,849.50	499.72	499.73	0.00

表10. 2-20 IRR計算 (残存価格含む)

IRR (%) = 20.57

Unit: Million Bahts

No.	Year	Cost	Benefit	Bnft. -Cost	P. Cost	P. Bnft.	P. Value
1	1981	56.70	0.00	-56.70	56.70	0.00	-56.70
2	1982	130.30	0.00	-130.30	108.07	0.00	-108.07
3	1983	92.50	0.00	-92.50	63.63	0.00	-63.63
4	1984	7.30	0.00	-7.30	4.16	0.00	-4.16
5	1985	161.30	0.00	-161.30	76.32	0.00	-76.32
6	1986	8.80	0.00	-8.80	3.45	0.00	-3.45
7	1987	333.00	220.10	-112.90	108.38	71.63	-36.74
8	1988	11.50	230.00	218.50	3.10	62.08	58.98
9	1989	88.50	240.00	151.50	19.81	53.73	33.92
10	1990	12.30	251.30	239.00	2.28	46.66	44.38
11	1991	89.30	263.50	174.20	13.75	40.58	26.83
12	1992	13.00	276.50	263.50	1.66	35.31	33.65
13	1993	128.50	285.80	157.30	13.61	30.27	16.66
14	1994	14.20	299.70	285.50	1.25	26.33	25.08
15	1995	91.20	312.30	221.10	6.64	22.75	16.11
16	1996	15.00	325.10	310.10	0.91	19.65	18.74
17	1997	15.00	340.70	325.70	0.75	17.08	16.32
18	1998	15.00	356.00	341.00	0.62	14.80	14.17
19	1999	15.00	370.70	355.70	0.52	12.78	12.26
20	2000	15.00	1,133.40	1,118.40	0.43	32.41	31.98
	Total	1,313.40	4,905.10	3,591.70	486.05	486.06	0.00

平均的な港湾の寿命は30年とした。

経済的内部収益率は19.53%となり、これらの港のネットワークとしての整備は妥当なものであるといえる。

## 10.3 ポート・オーソリティの財務分析

### 10.3.1 分析のあらまし

前にのべたように、港湾の荷役業務は民間企業にゆだねる考え方を採用し、施設のメインテナンスはHDの責務と考えた。

従って、ポート・オーソリティの業務は単に施設と港湾活動を管理するだけとした。

収入と支出は次のように考えた。

#### 収入

##### 1) 埠頭使用料

平均船型は、すでに前にのべたように 700DWTとし、1987年価格の1日当りの埠頭使用料は次のようにした。

Bangkok Songkhla 670 円/日

その他 500 円/日

1ラウンドの航海で運ぶ貨物は660トンで、1屯当りの貨物に対する埠頭使用料を1円/トンとした。

##### 2) 上屋使用料

上屋使用料は全貨物の25%が上屋を通過するものとし、1円/トン/日とした。

平均的な上屋滞留日数を3日とした。

全貨物に対するトン当りの上屋使用料を考えると次のようになる。

$$1 \times 3 \times 0.25 = 0.75 / \text{トン}$$

##### 3) 野積場使用料

野積場使用料は徴収しない。

##### 4) 船舶給水料

船舶給水は民間の手にゆだね、ここでは収入として計上しない。

##### 5) 土地使用料

港湾背後の土地を企業にリースした場合の収入であるが、これはかなりの額になるが、ここでは具体的な計算が明らかでないため、計上をさし控えた。

##### 6) 航路使用料

四章でのべたように、航路使用料は民間埠頭へ出入する貨物にも課すべきである。

経済分析の結果からも明らかなように、石油会社など民間埠頭の経営者は、浚渫によってかなり便益を得ることになる。

従ってポート・オーソリティは適当な港湾使用料を課すべきであろう。

専門家としての考えであるが、この使用料は公共埠頭を通過する貨物に対する料率とのバランスに配慮すべきである。

これらの料金は、維持浚渫費をカバーするということを考えてはならない。いいかえれば、利用者の便益がバランスがとれるように考えることが重要である。公共埠頭利用の荷主と荷受人は彼らの得る80～240/トンの便益に対する見返りに1.75/トンを支払うが、専用埠頭の利用者は110～140/トンの便益を受けることになる。我々は公共埠頭の70%程度の使用料を課することを提案したい。

これは $1.75 \times 0.7 = 1.2B$ /トンとなる。

この結論を表10.3-1に示す。

表10. 3-1 ローカル・オーソリティのトン当り収入

Unit: Bahts

	Revenue per tonnage	Growth Rate per year	Commodity
Common Carrier	1.75	2%	Dry Cargo
Industrial Carrier	1.20	2%	Fertilizer, Fuel Wood products

### 支出

ポート・オーソリティは1984年価格で次のような支出が必要となる。

#### 1) Staff Salaries

Salary/month

Director	1	5,000
Chief	2	3,000
Clerk, etc.	4	2,500
Guard/Driver	5	2,000
		31,000 B/year

#### 2) Overtime

1 person about 80 days

1 day 50 B

11 person  $\times$  50 B  $\times$  80 = 44,000 B/year

44,000 B/year

3) House Expense		10,000 ¥/year
4) Travelling Expense		30,000 ¥/year
5) Expense for Equipment		
Office Equipment		10,000 ¥/year
Car 500 ¥/day × 100 day		50,000 ¥/year
Motor Boat		
300 ¥/day × 150 day		45,000 ¥/year
		<hr/>
		105,000 ¥/year
6) Expense for Committee		10,000 ¥/year
Total	Labor	354,000
	Material	155,000
		<hr/>
		509,000
The growth rate Labor		8%
Inflation rate		5%

( ) excluding another organizations contributions

何らかの中央政府からの予算補助が必要であろうが、ここでは独立採算を考えた。

1つのオーソリティの1987年の支出は次のようにまとめられる。

	1984	1987	5つのオーソリティ
人件費	$354 \times (1.08) = 446$		2,230
その他	$155 \times (1.05) = 179$		895
	<hr/>		<hr/>
	409	625	3,125

### 10.3.2 財務分析

各港の収入は次のようになる。

表10. 3-2 Ban Don ポート・オーソリティ

Unit: Thousand tons  
Thousand Bahts

	Cargo through Public Wharf A	Port Charge ฿/ton B	Cargo through Private Wharf C	Channel Due ฿/ton D	Total Income A × B + C × D
1987	138	1.75	381	1.20	699
1988	144	1.79	388	1.22	731
1989	156	1.82	393	1.25	775
1990	168	1.86	399	1.27	819
1991	179	1.89	406	1.30	866
1992	191	1.93	414	1.32	915
1993	200	1.97	420	1.35	961
1994	211	2.01	428	1.38	1,015
1995	222	2.05	437	1.41	1,071
1996	235	2.09	444	1.43	1,162
1997	245	2.13	453	1.46	1,183
1998	257	2.18	463	1.49	1,250
1999	272	2.22	471	1.52	1,320
2000	288	2.26	481	1.55	1,396

表10. 3-3 Pak Phanang ポート・オーソリティ

	Cargo through Public Wharf A	Port Charge ฿/ton B	Cargo through Private Wharf C	Channel Due ฿/ton D	Total Income A × B + C × D
1987	161	1.75	210	1.20	534
1988	169	1.79	215	1.22	565
1989	174	1.82	219	1.25	590
1990	183	1.86	223	1.27	624
1991	191	1.89	228	1.30	657
1992	200	1.93	234	1.32	694
1993	210	1.97	242	1.35	740
1994	219	2.01	250	1.38	785
1995	220	2.05	259	1.41	835
1996	241	2.09	268	1.43	887
1997	254	2.13	279	1.46	948
1998	267	2.18	288	1.49	1,011
1999	279	2.22	300	1.52	1,075
2000	295	2.26	312	1.55	1,150



表10. 3-4 Songkhalポート・オーソリティ

	Cargo through Public Wharf A	Port Charge ฿ /ton B	Total Income A × B
1987	404	1.75	707
1988	425	1.79	761
1989	445	1.82	810
1990	467	1.86	869
1991	490	1.89	926
1992	516	1.93	996
1993	527	1.97	1,038
1994	558	2.01	1,122
1995	583	2.05	1,195
1996	606	2.09	1,267
1997	634	2.13	1,350
1998	663	2.18	1,445
1999	692	2.22	1,536
2000	722	2.26	1,632

表10. 3-5 Pattani ポート・オーソリティ

	Cargo through Public Wharf A	Port Charge ฿/ton B	Cargo through Private Wharf C	Channel Due ฿/ton D	Total Income A × B + C × D
1987	104	1.75	126	1.20	333
1988	111	1.79	130	1.22	357
1989	118	1.82	135	1.25	384
1990	128	1.86	141	1.27	417
1991	137	1.89	146	1.30	449
1992	146	1.93	152	1.32	482
1993	153	1.97	156	1.35	512
1994	160	2.01	162	1.38	545
1995	165	2.05	166	1.41	572
1996	172	2.09	170	1.43	603
1997	182	2.13	177	1.46	646
1998	191	2.18	182	1.49	688
1999	195	2.22	190	1.52	722
2000	207	2.26	196	1.55	772

表10. 3-6 Bangkok ポート・オーソリテイ (内賃)

	Cargo through Public Wharf A	Port Charge B	Total Income A - B
1987	807	1.75	1,412
1988	849	1.79	1,520
1989	893	1.82	1,625
1990	946	1.86	1,760
1991	997	1.89	1,884
1992	1,053	1.93	2,032
1993	1,090	1.97	2,147
1994	1,147	2.01	2,305
1995	1,199	2.05	2,458
1996	1,251	2.09	2,615
1997	1,315	2.13	2,801
1998	1,379	2.16	3,006
1999	1,438	2.22	3,192
2000	1,512	2.26	3,417

表10. 3-7 支出合計

Unit: Thousand Bahts

	Labor	Material	Total
1987	2,230	895	3,125
1988	2,408	940	3,348
1989	2,601	987	3,588
1990	2,809	1,036	3,845
1991	3,034	1,088	4,122
1992	3,277	1,142	4,419
1993	3,539	1,199	4,738
1994	3,822	1,259	5,081
1995	4,128	1,322	5,450
1996	4,458	1,388	5,846
1997	4,814	1,458	6,272
1998	5,200	1,531	6,731
1999	5,616	1,607	7,223
2000	6,065	1,688	7,753

以上5港のポート・オーソリティの各年毎の収支は次のようになる。

表10. 3-8 差引残高合計

Unit: Thousand Bahts

	Ban Don Surat Thani	Pak Phanang	Songkhla	Pattani	Bangkok	Total Income A	Total Expendi- ture B	A - B
1987	699	534	707	333	1,412	3,685	3,125	560
1988	731	565	761	357	1,520	3,934	3,348	586
1989	775	590	810	384	1,625	4,184	3,588	596
1990	819	624	869	417	1,760	4,489	3,845	644
1991	866	657	926	449	1,884	4,782	4,122	660
1992	915	694	996	482	2,032	5,119	4,419	700
1993	961	740	1,038	512	2,147	5,398	4,738	660
1994	1,015	785	1,122	545	2,305	5,772	5,081	691
1995	1,071	835	1,195	572	2,458	6,131	5,450	681
1996	1,162	887	1,267	603	2,615	6,534	5,846	688
1997	1,183	948	1,350	646	2,801	6,928	6,272	656
1998	1,250	1,011	1,445	688	3,006	7,400	6,731	669
1999	1,320	1,075	1,536	722	3,192	7,845	7,223	622
2000	1,396	1,150	1,632	772	3,417	8,367	7,753	614

これらの結果からみれば、いくつかの港は採算が赤字になるか、Bangkok, Songkhla を含めれば収支は合うことになる。

従って中央政府はマネジメントを円滑にすべく、これら5港の予算、補助金の審査、利害の調整などを図る目的で港湾審議会を作り、MOCの監督下で運営してゆくことが望まれる。

JICA