

Sources: Fisheries Record of Thailand

図 2.3.1 海域別海面漁業漁獲量の推移

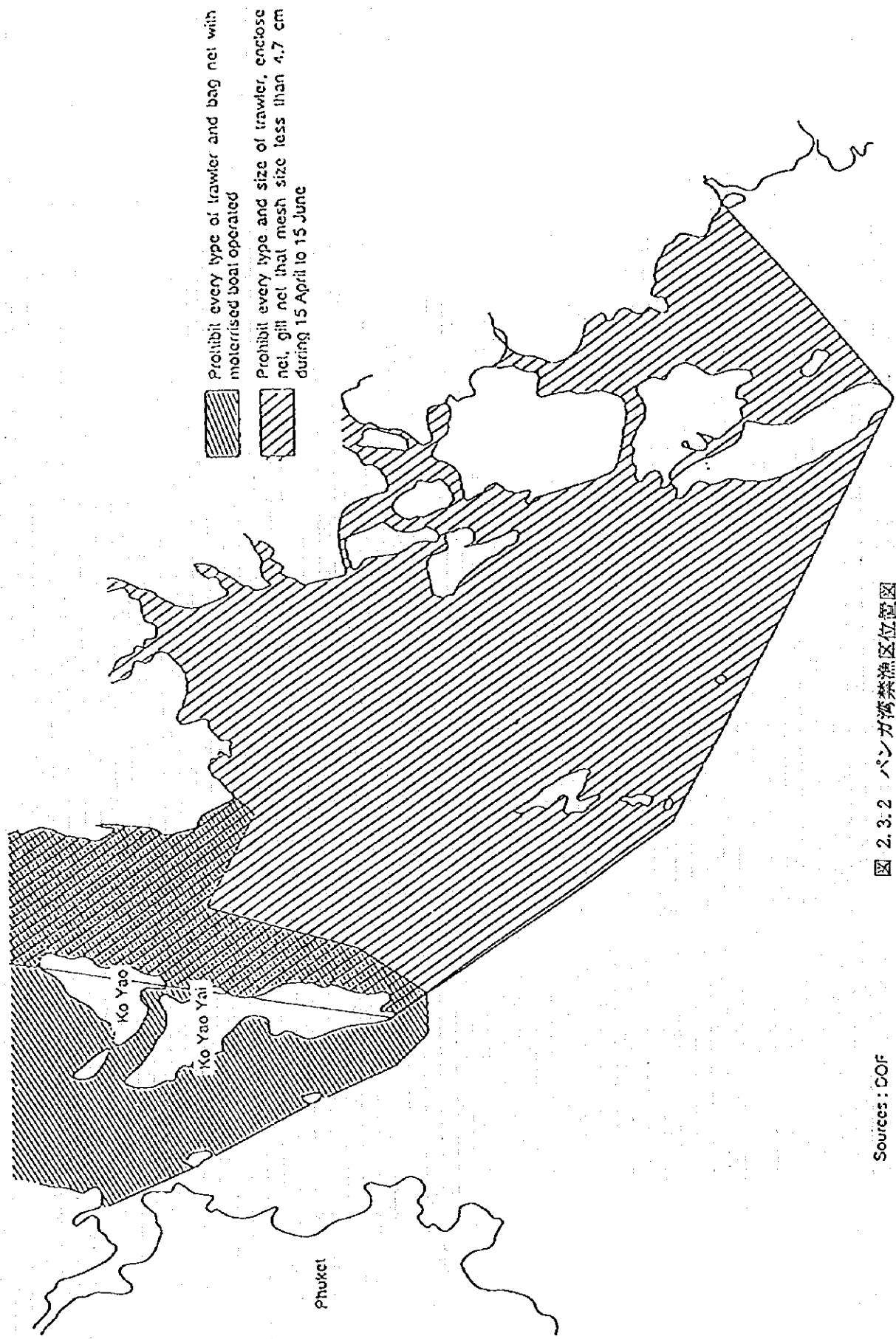
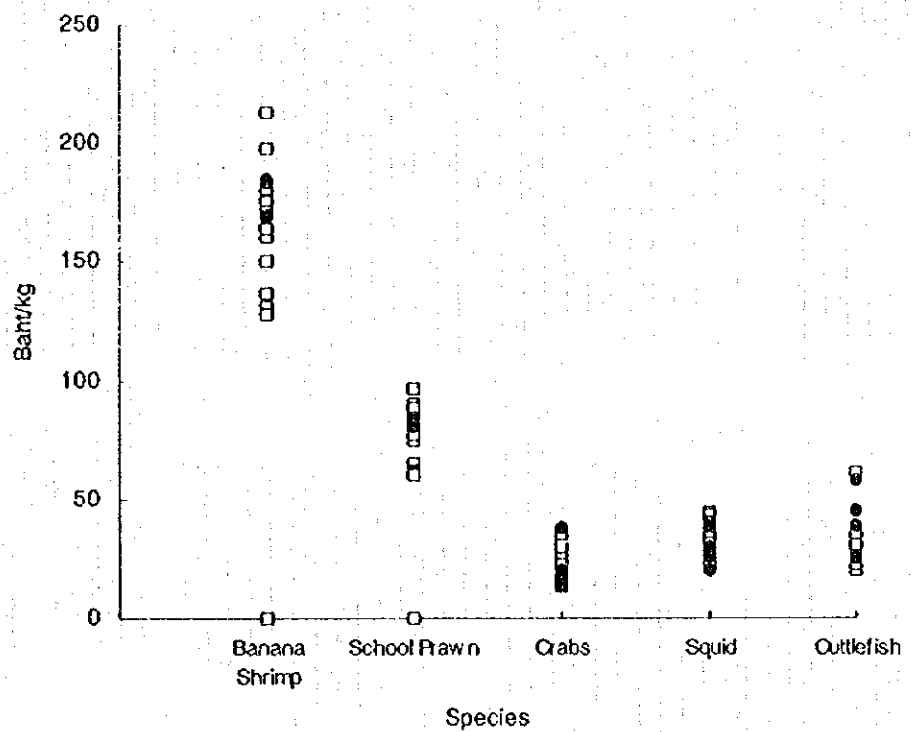
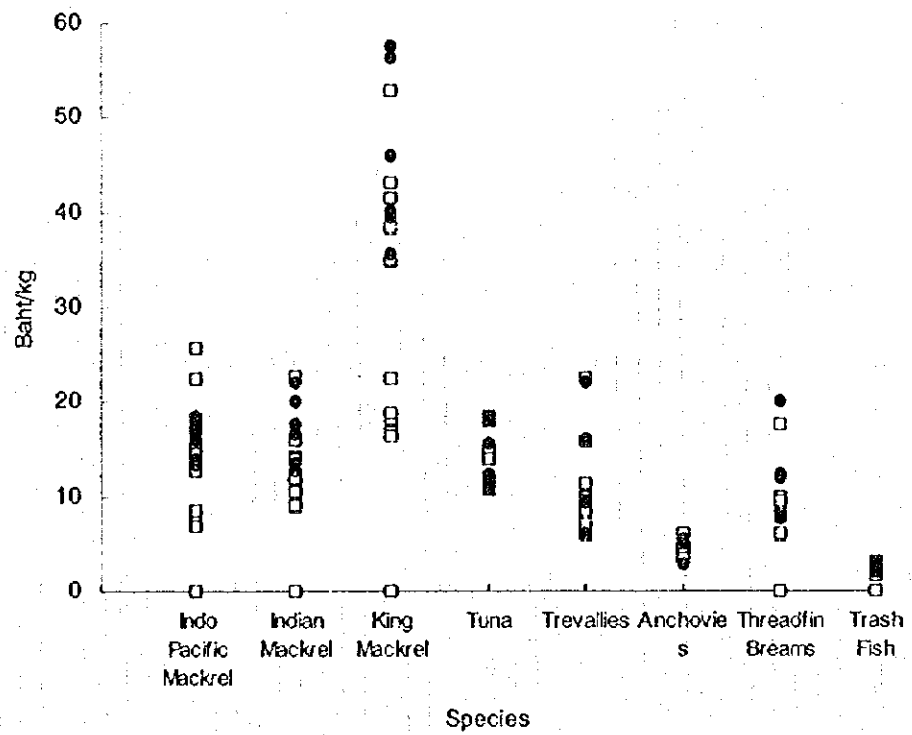


図 2.3.2 パンガ湾禁漁区位置図

Sources : DOF



Sources : Fishery Statistics of Thailand, 1993, DOF

図 2.3.3 漁種別・海域別主要水揚場における主要魚種平均価格 (1993年)

表 2.2.1 セクター別国内総生産 (名目価格、B billion)、1990~1994年

	1990	1991	1992	1993	1994	Annual Share( Growth 1994)	
Agriculture	274.6	316.7	347.9	322.6	369.0	6.1%	10.2%
Crops	160.4	183.2	198.8	170.7	203.3	4.9%	5.6%
Livestock	32.9	37.4	34.9	32.3	37.1	2.4%	1.0%
Fisheries	32.2	43.1	55.6	58.8	60.8	13.6%	1.7%
Forestry	6.8	6.0	5.7	5.1	4.6	-7.5%	0.1%
Agricultural Services	10.8	10.9	11.3	10.9	11.8	1.8%	0.3%
Simple Agri-Processing	31.5	36.1	41.6	44.8	51.4	10.3%	1.4%
Mining and Quarrying	34.8	39.4	42.3	47.1	48.6	6.9%	1.3%
Manufacturing	594.0	707.9	779.2	893.4	1,014.9	11.3%	28.2%
Construction	136.2	168.3	190.5	222.4	268.0	14.5%	7.4%
Electricity/Water Supply	47.7	53.4	65.5	75.8	84.0	12.0%	2.3%
Transportation/Communic'n	156.8	176.9	204.9	238.1	268.0	11.3%	7.4%
Whole Sale/Retail Sale	387.0	427.7	473.2	526.9	592.0	8.9%	16.4%
Banking/Insurance/Real Ests	120.5	134.3	182.8	231.7	285.9	18.9%	7.9%
Ownership of Dwellings	66.0	70.9	75.4	81.4	88.8	6.1%	2.5%
Public Administr'n/Defense Services	76.6	86.9	105.4	117.6	127.4	10.7%	3.5%
Aggregate GDP	2,186.0	2,507.0	2,827.1	3,163.9	3,600.9	10.5%	

Source: National Economic and Social Development Board (NESDB), June 1996

表 2.2.2 地方自治体最低賃金 (1996年)

		Min. wage
Bangkok	Bangkok	B145/day
	Samut Prakan	B145/day
	Pathum Thani	B145/day
	Samut Sakhon	B145/day
	Nakhon Pathom	B145/day
	Nonthaburi	B145/day
Northeastern	NakhonRatchasima	B126/day
	All others except above	B118/day
Northern	Chiang Mai	B126/day
	All others except above	B118/day
Southern	Phuket	B145/day
	Phang-nga	B126/day
	Ranon	B126/day
	All others except above	B118/day
Eastern	Chon Buri	B126/day
	All others except above	B118/day
Western	All provinces	B118/day
Central	Saraburi	B126/day
	All others except above	B118/day

Source: Ministry of Labor and Social Welfare, Employment Service Office, Ministerial Decree No.4, 1996

表 2.2.3 地域・行政單位別対人口貧困者率 (1988、1990、1992 年)

Region	Community Type	Baht per Month			Diminish's Rate
		1988	1990	1992	
Greater Bangkok		9.4	5.2	3.0	24.8%
Central		13.6	8.3	6.0	18.5%
	Municipal	11.1	6.1	2.1	34.0%
	Sanitary Dist	14.3	15.3	7.9	13.8%
	Village	13.8	7.3	6.1	18.5%
Northern		23.2	18.2	15.3	9.9%
	Municipal	17.8	14.5	6.8	21.4%
	Sanitary Dist	38.9	24.7	19.5	15.9%
	Village	21.0	17.8	15.9	6.7%
Northeastern		29.5	21.4	19.5	9.8%
	Municipal	17.4	15.9	10.3	12.3%
	Sanitary Dist	35.2	32.0	28.2	5.4%
	Village	29.7	20.8	19.2	10.3%
Southern		23.1	16.9	11.6	15.8%
	Municipal	14.3	13.6	7.9	13.8%
	Sanitary Dist	25.4	25.0	13.2	15.1%
	Village	24.3	16.7	12.0	16.2%
Whole Kingdom		22.2	15.8	13.0	12.5%
	Municipal	10.5	7.8	3.7	23.0%
	Sanitary Dist	27.3	22.0	16.4	12.0%
	Village	24.0	16.9	14.7	11.5%

Source: ADB, Strengthening Poverty Reduction and Income Distribution, 1996

表 2.2.4 国内総生産 (市場価格表示)、1989、1993 年

	(unit: million baht)			
	Current Market Prices		1988 Prices	
	1989	1993	1989	1993
Agriculture	279,947	314,974	275,569	288,761
Crops	175,234	175,623	175,031	174,817
Livestock	29,876	32,921	28,432	32,124
Fisheries	27,461	46,831	27,936	36,197
Forestry	8,518	4,664	8,487	3,974
Agri. Services	10,678	10,768	9,957	8,817
Agri. Process.	28,180	44,167	26,726	32,832
Mining	31,884	46,538	28,227	40,589
Manufacturing	496,714	899,435	467,632	755,489
Construction	102,123	217,159	95,554	156,735
Electricity & Water	42,466	77,294	42,259	62,973
Transport. & Communic.	138,084	236,272	128,754	187,240
Trade	309,816	525,726	296,919	403,953
Bank, Real Estate	84,668	231,623	80,426	182,449
Ownership of Dwellings	60,457	81,961	58,213	67,660
Public	64,621	120,402	57,277	69,688
Services	246,211	409,990	218,122	262,761
<b>TOTAL</b>	<b>1,856,991</b>	<b>3,161,374</b>	<b>1,749,952</b>	<b>2,477,298</b>

Source: Central Statistic Office

表 2.2.5 地域別水産分野付加価値額 (1989、1993 年)

	(unit: million baht)			
	Current Market Prices		1988 Prices	
	1989	1993	1989	1993
National Total	27,461	46,831	27,936	36,197
Northeastern	962	1,169	932	997
Northern	462	738	445	646
Southern	13,455	29,368	13,856	22,429
Eastern	5,637	6,694	5,722	5,158
Western	1,454	2,387	1,462	1,870
Central	253	345	240	299
Greater Bangkok	5,238	6,130	5,278	4,798

Source: Central Statistic Office

表 2.2.6 タイにおける貿易額の推移 (1990~1994 年)

(unit: million baht)			
Year	Import	Export	Balance of Trade
1990	852,836	589,776	-263,060
1991	959,408	725,449	-233,959
1992	1,033,246	834,839	-198,407
1993	1,170,848	951,360	-219,488
1994	1,370,635	1,152,011	-218,624

Source: Key Statistics of Thailand 1995, National Statistical Office

表 2.2.7 タイにおける水産物貿易収支

Year	Import		Export		Balance of Value (million baht)
	Quantity (ton)	Value (million baht)	Quantity (ton)	Value (million baht)	
1989	455,755	19,067	875,293	53,705	34,638
1990	507,737	20,653	904,973	61,070	40,417
1991	724,668	27,353	1,087,395	78,463	51,110
1992	714,012	24,569	1,106,141	82,469	57,900
1993	760,919	21,629	1,115,078	91,018	69,389

Source: Marine Fisheries Production Statistics 1993, Department of Fisheries

表 2.2.8 世界における水産物貿易主要国

Import		Export		Export	
Country	(1,000 US\$)	Country	(1,000 US\$)	Country	(1,000 US\$)
1 Japan	14,187,149	1 Thailand	3,404,268	1 Thailand	2,573,788
2 USA	6,290,233	2 USA	3,179,474	2 Norway	1,991,994
3 Spain	2,629,799	3 Taiwan	2,369,422	3 Taiwan	1,825,179
4 France	2,556,151	4 Norway	2,302,346	4 Russian Fed.	1,452,372
5 Italy	2,131,181	5 Denmark	2,150,665	5 Indonesia	1,319,672
6 Germany	1,883,684	6 Canada	2,055,438	6 Canada	1,234,034
7 UK	1,628,852	7 China	1,542,426	7 Iceland	1,114,264
8 Hong Kong	1,376,856	8 Russian Fed.	1,471,446	8 Chile	1,106,174
9 Denmark	1,094,253	9 Indonesia	1,419,492	9 Denmark	1,056,412
10 Thailand	830,480	10 Korea Rep.	1,335,419	10 China	966,496

Source: FAO Yearbook, Fishery Statistics Commodities, 1993

表 2.2.9 タイにおける水産物輸出額

(unit: thousand baht)

	1988		1993		Annual Increase
	Value	Share	Value	Share	
Total	44,437,407	100.00%	91,018,326	100.00%	15.4%
Live	141,435	0.32%	367,127	0.40%	21.0%
Fish	—	—	293,746	0.32%	—
Others	—	—	73,381	0.08%	—
Fresh/Frozen	16,828,768	37.87%	52,010,464	57.14%	25.3%
Fish	3,180,657	7.16%	8,196,282	9.01%	20.8%
Shrimps	9,697,987	21.82%	37,841,652	41.58%	31.3%
Crabs	59,413	0.13%	110,756	0.12%	13.3%
Squids	3,890,711	8.76%	5,861,774	6.44%	8.5%
Salted/Dried/Smoked	2,586,539	5.82%	2,603,868	2.86%	0.1%
Fish	431,900	0.97%	921,391	1.01%	16.4%
Shrimps	561,823	1.26%	778,188	0.85%	6.7%
Crabs	23,438	0.05%	25,433	0.03%	1.6%
Squids	1,569,378	3.53%	878,856	0.97%	-10.9%
Fresh/Frozen/Salted	434,138	0.98%	720,321	0.79%	10.7%
Molluscs	125,738	0.28%	67,672	0.07%	-11.7%
Others	308,400	0.69%	652,649	0.72%	16.2%
In Airtight Containers	19,753,777	44.45%	27,469,624	30.18%	6.8%
Sardine	403,063	0.91%	1,021,784	1.12%	20.4%
Tuna	12,964,237	29.17%	13,062,774	14.35%	0.2%
Other Fish	1,673,914	3.77%	2,570,774	2.82%	9.0%
Shrimps	2,334,608	5.25%	9,378,306	10.30%	32.1%
Crabs	1,485,024	3.34%	1,150,814	1.26%	-5.0%
Squids	275,786	0.62%	77,698	0.09%	-22.4%
Asari	617,145	1.39%	207,474	0.23%	-19.6%
Not in Airtight Containers	855,621	1.93%	2,395,068	2.63%	22.9%
Sardine	9,450	0.02%	30,948	0.03%	26.8%
Tuna	1,461	0.00%	1,865,588	2.05%	318.1%
Squids	751,495	1.69%	461,703	0.51%	-9.3%
Asari	93,215	0.21%	36,829	0.04%	-16.9%
Prepared/Preserved	334,421	0.75%	623,348	0.68%	13.3%
Lobster	713	0.00%	693	0.00%	-0.6%
Awabi	2,482	0.01%	6,026	0.01%	19.4%
Others	331,226	0.75%	616,629	0.68%	13.2%
Fish Meal	784,119	1.76%	23,052	0.03%	-50.6%
Fish Sauce	202,902	0.46%	342,914	0.38%	11.1%
Seaweed and Agar-agar	30,128	0.07%	34,893	0.04%	3.0%
Others	2,485,559	5.59%	4,427,617	4.86%	12.2%

Source: of Marine Fisheries Production Statistics 1994, and Fisheries Statistics of Thailand, Department of Fisheries



表 2.2.10 マグロ缶詰の主要輸出額

	(unit: ton)					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
TOTAL	391,781	442,877	442,840	549,988	468,146	502,429
Thailand	207,756	225,123	232,972	272,800	243,588	229,904
Philippines	37,137	47,499	44,696	46,121	47,043	55,488
Cote d'Ivoire	31,584	38,294	41,382	47,248	41,378	49,942
Spain	11,250	9,499	6,874	12,477	10,404	13,861
Senegal	17,690	20,634	20,693	34,358	15,043	19,065
Indonesia	8,504	20,621	18,651	41,059	19,015	23,069
Ecuador	6,185	3,970	5,560	5,132	9,986	11,155
Portugal	2,291	3,865	3,888	6,039	5,167	6,774
Italy	2,275	5,186	4,431	4,262	3,732	5,338
France	7,892	3,870	2,154	1,669	4,054	7,936

Source: FAO Yearbook, Fishery Statistics Commodities, 1993

表 2.2.11 冷凍マグロの主要輸入国

	(unit: ton)					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
TOTAL	1,038,546	1,099,307	1,248,769	1,390,561	1,209,436	1,231,089
Thailand	256,291	323,411	369,488	493,658	420,496	402,267
Japan	211,216	193,641	241,050	245,461	252,476	298,310
USA	171,655	173,508	132,983	141,384	112,470	122,067
Spain	124,196	110,961	167,225	150,746	65,842	94,428
Italy	84,080	109,638	122,268	114,059	99,214	87,375
Cote d'Ivoire	46,785	51,849	56,235	69,971	64,377	73,176
Singapore	40,541	41,084	40,436	48,036	51,278	40,658
Philippines	18,552	6,438	21,672	41,296	56,072	37,440
Portugal	10,694	11,040	20,345	22,430	15,704	14,211
Fiji	11,537	7,130	10,429	13,684	8,273	12,203

Source: FAO Yearbook, Fishery Statistics Commodities, 1993

表 2.2.12 タイにおける国民1人当たり水産物消費量

	Total Production (1,000 tons)	For Fish Meal & Trash Fish (1,000 tons)	Import (1,000 tons)	Export (1,000 tons)	Total Supply (1,000 tons)	Population (million p.)	Per Capita Fish Consumption (kg/person)
1984	2,135	843	166	547	911	50.46	18.05
1985	2,225	844	207	639	949	51.48	18.43
1986	2,536	1,030	362	847	1,021	52.54	19.43
1987	2,779	1,162	323	946	994	53.54	18.57
1988	2,630	1,011	484	1,110	993	54.59	18.19
1989	2,740	1,038	606	1,232	1,076	55.21	19.49
1990	2,786	1,043	662	1,322	1,083	56.08	19.31
1991	2,968	1,055	911	1,538	1,286	56.92	22.59
1992	3,240	1,095	875	1,554	1,466	57.60	25.45
1993	3,358	1,096	839	1,618	1,483	58.54	25.33
1994	3,491	1,096	911	1,750	1,556	59.10	26.33

Source: Department of Fisheries

表 2.2.13 タイ南部地域名目総生産 (B million) 、1990~1994 年

	1990	1991	1992	1993	1994	Annual Growth	Share (1994)
Agriculture	65,319.1	76,948.5	88,733.9	90,944.3	110,939.8	14.2%	38.0%
Crops	32,031.7	33,170.7	39,261.0	38,282.5	52,531.9	13.2%	18.0%
Livestock	2,508.6	3,732.9	3,895.6	2,994.9	4,457.9	15.5%	1.5%
Fisheries	18,170.4	26,670.0	30,987.7	34,442.3	36,032.6	18.7%	12.3%
Forestry	4,458.3	4,256.3	4,019.0	3,900.5	3,727.1	-4.4%	1.3%
Agricultural Services	367.9	399.6	384.1	401.6	418.8	3.3%	0.1%
Simple Agri-Processing	7,781.9	8,718.7	10,186.3	10,922.3	13,771.2	15.3%	4.7%
Mining and Quarrying	2,296.3	2,040.9	2,213.5	2,116.7	2,588.4	3.0%	0.9%
Manufacturing	10,580.6	11,922.5	12,684.5	14,504.8	15,773.1	10.5%	5.4%
Construction	13,173.8	15,486.0	16,763.8	16,941.5	22,443.8	14.2%	7.7%
Electricity/Water Supply	3,640.4	3,834.6	4,611.9	5,303.6	6,020.6	13.4%	2.1%
Transportation/Communic'n	11,190.7	12,192.2	13,144.5	15,742.5	17,031.5	11.1%	5.8%
Whole Sale/Retail Sale	30,302.5	33,505.4	36,961.6	40,702.8	45,890.2	10.9%	15.7%
Banking/Insurance/Real Ests	6,564.3	7,648.2	9,233.2	10,550.9	15,547.6	24.1%	5.3%
Ownership of Dwellings	7,259.6	8,295.3	8,533.9	9,289.6	10,252.4	9.0%	3.5%
Public Administr'n/Defense	9,198.4	10,497.6	12,775.0	14,628.2	15,730.5	14.4%	5.4%
Services	28,003.5	32,501.8	37,496.6	40,915.1	45,866.2	13.1%	15.7%
Aggregate GDP	176,948.6	202,950.5	230,467.9	247,135.2	292,311.0	13.4%	

Source: National Economic and Social Development Board (NESDB), June 1996, p.4

表 2.2.14 地域別総生産額 (市場価格表示) 、1993 年

	GRP (1,000 baht)	Population (1,000 persons)	Per Capita GRP (Baht)
Total	3,161,373,931	58,584	53,963
Greater Bangkok	1,781,641,195	9,520	187,147
Central	115,487,643	2,840	40,665
Eastern	263,549,821	3,693	71,365
Western	123,019,139	3,362	36,591
Northern	285,220,100	11,146	25,589
Northeastern	333,472,534	20,052	16,630
Southern	258,983,499	7,972	32,487
(Andaman)	74,857,646	1,748	42,825
Ranong	9,617,836	142	67,731
Phanong	9,812,805	234	41,935
Phuket	19,152,905	206	92,975
Krabi	12,105,015	335	36,134
Trang	16,926,115	581	29,133
Satun	7,242,969	250	28,972
(Thai Gulf)	184,125,853	6,224	29,583

Source: National Statistical Office

表 2.2.15 アンダマン地区産業別県内総生産額 (市場価格表示)、1993年

	(unit: million baht)					
	Ranong	Phangnga	Phuket	Krabi	Trang	Satun
Agriculture	5,524	4,436	2,889	5,704	7,032	3,258
Crops	417	2,223	417	4,271	3,682	1,187
Livestock	138	131	113	107	229	136
Fisheries	3,774	756	2,090	171	1,510	1,524
Forestry	797	1,091	6	783	431	76
Agri. Services	3	4	1	9	16	16
Agri. Process.	395	230	262	364	1,162	319
Mining	16	88	19	116	71	1
Manufacturing	207	408	1,116	744	702	210
Construction	306	287	2,362	570	845	331
Electricity & Water	240	100	599	209	292	96
Transport. & Communic.	293	303	3,491	372	787	287
Trade	1045	1,152	2,291	1,522	2,741	1,305
Bank, Real Estate	249	262	1,308	335	590	149
Ownership of Dwellings	201	294	333	362	645	278
Public Services	319	720	440	919	845	455
Services	1,228	1,728	4,378	1,248	2,366	880
<b>TOTAL</b>	<b>9,628</b>	<b>9,779</b>	<b>19,227</b>	<b>12,102</b>	<b>16,915</b>	<b>7,251</b>

Source: Central Statistic Office

表 2.2.16 地域別労働力状態 (1993年)

	Total	Bangkok	Central	Northern	N.East'n	Southern
Total Population	59,401	6,919	13,261	11,122	20,245	7,854
Population 13 Yrs+	45,195	5,613	10,335	8,726	14,799	5,722
Labour Force	34,231	3,827	7,628	6,678	11,850	4,248
Employed	33,178	3,759	7,497	6,471	11,263	4,188
Unemployed	1,053	68	131	207	587	60
(Ratio)	(3.08%)	(1.78%)	(1.72%)	(3.10%)	(4.95%)	(1.41%)
Seasonally Inactive	736	0.5	102	165	435	33
(Ratio)	(2.22%)	(0.01%)	(1.36%)	(2.55%)	(3.86%)	(0.79%)

Source: Estimated Labour Force and Employment 1995, Department Labour Protection and welfare

表 2.3.1 タイ国漁業別漁獲量の推移

	Unit: 1,000ton								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Marine capture	1,997.2	2,309.5	2,540	2,337.2	2,370.5	2,362.2	2,478.6	2,736.4	2,752.5
Inland capture	92.2	98.4	87.4	81.5	109.1	127.2	136.0	132.0	175.4
Coastal aquaculture	60.6	39.1	61.9	108.9	168.7	193.2	230.4	229.3	295.6
Freshwater culture	75.2	89.3	89.8	102.1	91.7	103.8	122.7	142.1	161.6
<b>Total</b>	<b>2,225.2</b>	<b>2,536.3</b>	<b>2,779.1</b>	<b>2,629.7</b>	<b>2,740.0</b>	<b>2,786.4</b>	<b>2,967.7</b>	<b>3,239.8</b>	<b>3,385.1</b>

Source: Fisheries Statistics of Thailand 1993, DOF

表 2.3.2 タイ国魚種別漁獲量 (1/2)

Unit: ton

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Ground Total	2,057,751	2,348,572	2,601,929	2,337,215	2,370,548	2,362,218	2,478,607	2,736,352	2,752,486
Sub-Total Fish	1,570,439	1,793,930	2,017,397	1,865,845	1,930,297	1,946,167	2,018,152	2,226,859	2,349,824
Sub-Total Pelagic Fish	588,104	570,081	629,589	637,823	703,471	719,138	726,130	841,040	855,459
Indo-pacific mackerel	121,107	113,497	119,182	111,657	121,041	103,537	102,977	129,551	143,982
Indian mackerel	36,970	41,891	39,876	25,808	35,127	32,293	32,558	40,124	49,729
King mackerel	11,724	14,770	15,502	15,258	12,898	12,962	10,397	12,326	14,582
Wolf herrings	2,674	3,149	4,503	4,927	5,312	7,867	8,908	7,764	9,140
Longtail tuna	48,000	48,299	65,911	92,925	82,125	102,436	84,847	74,445	60,407
Eastern little tuna	38,881	45,473	36,708	53,450	47,525	60,759	67,399	94,627	87,175
Scads	33,692	26,411	56,140	31,763	39,593	33,235	46,729	50,959	55,170
Hardtail-scads	8,902	19,130	22,248	24,879	28,177	22,683	23,361	22,584	23,297
Trevallies	52,111	42,204	43,197	48,918	53,765	51,954	43,478	45,728	56,528
Big eye scads	18,418	19,609	25,960	18,882	21,408	31,586	22,308	25,541	22,448
Blackbanded kingfish	2,617	2,957	3,794	3,224	2,645	3,104	3,885	2,585	3,430
Threadfins	1,794	1,729	1,288	2,073	2,275	2,196	2,299	1,873	3,152
Sardinellas	97,742	121,242	127,208	123,739	145,038	120,546	140,912	163,527	152,300
Anchovies	104,196	58,987	57,769	69,378	97,080	123,958	127,089	159,884	165,335
Mullet	5,176	5,440	4,894	4,649	4,921	4,655	4,675	4,615	4,050
Black pomfret	3,047	4,512	4,713	5,235	3,847	4,437	3,174	3,254	3,076
Silver pomfret	1,053	781	696	1,058	694	930	1,134	1,653	1,657
Sub-Total Demersal Fish	97,478	131,545	152,726	139,834	142,560	140,192	180,309	219,814	286,649
False travally	10	8	6	0	26	0	0	0	0
Barracudas	4,084	5,081	5,492	5,234	5,234	6,182	8,753	7,930	7,912
Crocker	12,073	14,831	13,392	13,723	15,551	14,874	20,701	18,537	20,533
Treadfin breams	17,096	26,801	34,134	29,559	33,674	31,139	47,030	65,377	75,327
Monocle breams	511	662	1,358	945	628	619	379	78	73
Lizard fish	10,074	14,929	17,563	17,319	18,941	16,454	23,677	38,312	53,554
Hairtails	4,599	5,132	5,913	5,869	5,611	6,302	5,040	2,984	5,305
Snappers	3,074	4,133	4,934	4,653	3,680	4,648	5,754	6,937	16,567
Giant Seaperch	905	1,319	1,710	295	247	128	147	122	47
Sweetlips	1	0	21	9	0	0	0	0	0
Big eyes	12,705	18,190	24,999	22,571	22,398	23,049	33,914	44,620	59,839
Sand whithings	3,947	4,129	4,219	4,726	4,210	3,559	3,779	3,244	3,400
Barbel eel	1,480	1,174	919	1,284	823	909	775	797	7,830
Marine calfishes	4,358	5,133	6,482	6,321	4,319	5,016	4,090	6,233	8,858
Rays	5,980	9,190	9,762	7,594	7,942	7,947	7,297	5,366	5,801
Sharks	3,246	4,332	4,597	3,844	3,269	2,997	3,769	2,210	2,511
Flatfishes	6,528	7,456	7,257	7,246	7,872	8,093	7,556	7,715	7,984
Indian Halibut	2,830	3,888	3,952	3,365	3,245	3,333	1,644	1,333	1,892
Conger eels	1,963	2,765	2,802	2,385	1,928	2,182	2,236	2,551	3,189
Grouper	2,014	2,392	3,214	2,892	2,962	2,761	3,778	5,468	6,037
Sub-Total other food fish	108,436	121,068	129,428	132,075	103,922	108,524	129,873	164,615	181,164
Sub-Total Trash fish	776,421	976,236	1,105,654	956,113	980,344	978,313	981,840	1,001,390	1,026,552

Note: Turtle eggs is not included from 1985 to 1989.

Aquaculture production is included from 1985 to 1987.

Sources: Fisheries Statistics of Thailand, 1985-1992

表 2.3.2 タイ国魚種別漁獲量 (2/2)

	Unit : ton								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Sub-Total Crustaceans	154,472	176,780	192,037	152,088	153,109	149,030	174,314	161,153	166,033
Sub-Total Shrimp & prawn	127,643	141,174	161,636	110,240	110,787	107,465	129,128	116,746	119,014
Banana shrimp	19,132	19,722	19,060	9,735	10,803	11,359	10,952	11,203	12,608
Jumbo Tiger prawn	463	1,179	10,839	393	394	349	378	396	536
Tiger shrimp	1,293	1,175	1,079	1,123	1,048	779	930	766	996
King prawn	1,375	1,694	1,763	1,576	1,724	1,546	1,629	1,981	2,138
School prawn	13,985	13,465	14,145	9,295	8,809	7,937	9,734	8,089	8,595
Other shrimp	71,224	82,878	82,783	63,678	62,327	61,019	82,406	69,202	70,640
Sergestid shrimp	18,818	19,359	20,055	23,019	24,431	23,123	21,753	23,983	22,008
Flathead Lobster	1,014	958	1,337	732	692	1,021	880	878	1,233
Mantis shrimps	339	444	467	619	460	309	391	187	202
Macrobracium	0	300	108	70	99	23	25	61	58
Sub-Total crabs	26,829	35,606	40,401	41,848	42,322	41,565	45,186	44,407	47,019
Swimming crab	22,233	30,432	34,707	37,102	35,461	34,768	36,068	36,254	39,759
Mud crab	4,484	4,611	4,964	4,437	4,975	4,203	4,956	4,730	3,005
Other crab	112	563	730	309	1,886	2,594	4,162	3,423	4,255
Sub-Total Cephalopod	299,558	295,606	350,323	300,081	270,558	253,026	230,664	245,149	220,994
Sub-Total Squids & Cuttlefishes	116,035	134,915	132,538	124,243	142,923	135,072	154,402	150,315	153,237
Squid	63,996	71,344	75,420	67,176	69,840	64,370	69,367	64,774	72,162
Cuttlefish	42,814	51,625	45,695	45,308	57,033	52,170	65,029	64,996	60,367
Octopus	9,225	11,946	11,423	11,759	16,050	18,532	20,006	20,545	20,708
Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub-Total Molluscs	183,523	160,691	217,785	175,838	127,635	117,954	76,282	94,834	67,757
Bloody cockle	19,927	13,595	11,779	2,548	2,450	2,717	0	0	0
Green mussel	61,019	28,110	46,783	22,597	18,071	18,054	16,314	24,007	24,850
Oyster	5,241	1,439	2,532	659	1,399	432	0	0	0
Horse mussel	7,945	8,406	15,695	30,074	12,205	6,117	0	0	0
Shortneck clam	83,726	101,232	131,230	115,391	89,158	85,712	59,720	70,575	42,572
Scallop	0	244	351	331	319	202	238	252	335
Other shellfish	5,665	7,665	9,415	4,238	4,033	4,720	10	0	0
Sub-Total Others	33,282	77,256	42,172	19,201	16,584	13,995	55,457	103,191	15,635
Jellyfish	29,018	76,090	40,476	18,352	15,955	13,995	55,457	103,191	15,635
Sea cucumber	31	11	26	26	23	0	0	0	0
Others	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Sub-Total Seaweeds	4,233	1,155	1,667	823	606	0	0	0	0

Note : Turtle eggs is not included from 1985 to 1989.

Sources: Fisheries Statistics of Thailand, 1985-1992

表 2.3.3 漁法別漁獲量

	Unit : ton					
	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Thailand	2,337,215	2,370,548	2,362,200	2,478,607	2,736,352	2,752,486
Trawl	1,256,801	1,308,352	1,268,319	1,398,554	1,487,115	1,604,908
Otter board trawl	1,027,706	1,100,129	1,092,394	1,204,913	1,256,724	1,352,033
Pair trawl	228,841	207,884	175,683	193,294	230,166	252,552
Beam Trawl	254	339	242	347	225	323
Purse seine	632,468	674,053	757,512	737,811	836,806	854,480
Purse seine	571,728	568,440	611,831	617,303	675,262	701,630
Anchovy purse seine	60,740	105,613	145,681	120,508	161,544	152,850
Gill net	146,655	134,484	106,144	103,702	109,736	106,255
Mobilnet	32,519	33,039	30,588	40,445	40,222	39,815
Squid light luring	24,092	25,283	25,845	25,730	24,040	26,114
Hook	7,724	7,059	8,884	6,630	6,249	5,549
Stationary gear	42,248	44,378	35,161	35,569	34,411	32,308
Collection	194,708	143,900	131,747	130,166	197,773	83,057
Gulf of Thailand	2,001,645	1,963,657	1,923,145	1,820,687	2,081,528	1,929,672
Trawl	1,064,166	1,061,093	1,004,177	939,860	1,010,776	1,067,599
Otter board trawl	852,684	869,618	843,042	806,919	852,400	902,558
Pair trawl	211,228	191,157	160,893	132,594	158,161	164,718
Beam Trawl	254	318	242	347	215	323
Purse seine	535,720	554,607	616,347	572,742	696,522	608,150
Purse seine	475,203	449,270	471,298	464,083	571,654	496,099
Anchovy purse seine	60,517	105,337	145,049	108,659	124,868	112,051
Gill net	134,803	122,426	93,950	86,381	93,010	91,270
Mobilnet	27,267	27,464	25,895	32,746	32,666	31,736
Squid light luring	23,878	25,088	25,608	25,325	23,521	25,444
Hook	5,771	5,270	4,591	4,191	3,991	3,784
Stationary gear	35,233	37,359	28,891	29,456	28,417	27,148
Collection	174,807	130,350	123,686	129,986	192,625	74,541
Andaman Sea	335,570	406,891	439,055	657,920	654,824	822,814
Trawl	192,635	247,259	264,142	458,694	476,339	537,309
Otter board trawl	175,022	230,511	249,352	397,994	404,324	449,475
Pair trawl	17,613	16,727	14,790	60,700	72,005	87,834
Beam Trawl		21			10	
Purse seine	96,748	119,446	141,165	165,069	140,284	246,330
Purse seine	96,525	119,170	140,533	153,220	103,608	205,531
Anchovy purse seine	223	276	632	11,849	36,676	40,799
Gill net	11,852	12,058	12,194	17,321	16,726	14,985
Mobilnet	5,252	5,575	4,693	7,699	7,556	8,079
Squid light luring	214	195	237	405	519	670
Hook	1,953	1,789	2,293	2,439	2,258	1,765
Stationary gear	7,015	7,019	6,270	6,113	5,994	5,160
Collection	19,901	13,550	8,061	180	5,148	8,516

Sources: Fisheries Statistics of Thailand, 1988 - 1993, DOF

表 2.3.4 単位時間当たり CPUE (kg/hour) の推移

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Otter Board Trawl										
Gulf of Thailand	64.08	60.92	56.89	54.76	50.61	49.39	56.38	53.35	56.90	53.65
Andaman Sea	72.82	70.02	73.66	75.22	82.53	65.31	67.11	58.47	69.92	49.59
Purse Seine										
Gulf of Thailand	448.25	268.10	288.31	299.94	418.88	327.47	353.18	330.01	372.92	240.48
Andaman Sea	208.38	455.55	734.01	493.51	490.82	418.84	577.78	483.77	617.48	461.43

Sources : DOF

表 2.3.5 近隣国との漁業協定状況

	Situation	Problems
Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indonesia is most important fishing area for Thai fishing boats.</li> <li>A great number of Thai companies operate joint fisheries business with Indonesian companies. There are about 600 to 700 Thai fishing boats operate fishing in Indonesian territorial waters, in South China Sea, off Sumatra Island to the north and in Irian Jaya.</li> <li>Thailand and Indonesia have commitments under the Thai - Indonesia - Malaysian Economic Triangular Project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>There still are boats trespassing an Indonesian territorial waters.</li> <li>Some licensed boats use illegal fishing gear and operate outside the area permitted on the licence.</li> <li>Catches to be brought to Thailand are required to be declared at the Indonesian port, causing delay and extra expenses to Thai fishing boats.</li> <li>Indonesia government impose legal control on the fishing gears.</li> <li>Indonesia has a tendency to raise tax on aquatic animal export to encourage domestic processing businesses.</li> </ul>
Myanmar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Myanmar government granted concession to 7 Thai fishing companies with a number of 246 boats in 1993 - 1994 fishing season.</li> <li>Fish processing factories in Ranong, such as cold storage, fish meal factory, surimi factory, depend on raw materials from the Andaman Sea in great quantity.</li> <li>Myanmar authorities gave concession to two Thai fishing companies. However, Thai companies were required to invest in fisheries industries such as cold storage, ice making factory, fish meal factory, canning factory and lobster farm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thai fishing boats carried out illegal operation such as fishing outside of concession area, misus of fishing gear, excessive number of Myanmar crews, avoidance of check in and out, disguised fishing boats in trespass.</li> <li>Myanmar authorities threatened to take violent measures in searching and seizing Thai fishing boats trespassing Myanmar waters. There were about 64 Thai fishing boats that were sunk or set on fire in the period from December 1993 to April 1994.</li> <li>Myanmar authorities amended the penalty for breaking rules and regulations of Myanmar by foreign boat to a 10 - 47 years' imprisonment depending on the offence.</li> <li>Problems with minority tribes such as payment for protection made to several groups in an amount about 100,000 Baht per boat a year.</li> </ul>
Vietnam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vietnam permitted six Thai companies to operate fishery in Vietnam waters. However, Vietnam ordered foreign companies to suspend their fishing operation in order to reconsider interest receivable.</li> <li>The central government of Vietnam permitte a Thai fishery company to fish for technological demonstration in central part to northern part of the country. However, the operation was interrupted due to order of the Vietnamese government.</li> <li>However, Vietnamese authorities have not granted any concession to Thailand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vietnam lacks unity of international control that central government can not control fishery administration of coastal provincial governors.</li> <li>Vietnam lacks capital to make joint investment with Thailand.</li> <li>Prerequisite for fishery are inconsistent with economic principle that cost consuming check-in and out far a part of fishing area</li> <li>Work coordination between work units of Vietnam is inefficient. Fishing boat passing through other provincial area was often arrested and it took time to clear the boat.</li> </ul>
Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malaysia granted a Thai company with 40 fishing boats the right to fish in Malaysian waters.</li> <li>Thai companies and The Thai sector have proposed to Malaysian authorities to send Thai fishing boats to Malaysian waters, pending Malaysia's decision.</li> <li>Some areas butting on Malaysian border, such as Narathivat and Satun provinces, operate joint fisheries with Malaysia under two national flags.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malaysian government makes no consideration as to expansion of cooperation in number of fishing boats and fishing area.</li> <li>Fishery law of Malaysia is inconsistent with the principle of international law in that requests foreign fishing boats to make prior application for permission to pass through Malaysian waters and failing to do so, such fishing boats would be deemed to trespass on Malaysian waters.</li> <li>Problems in connection with court proceeding, defending, boat seizure, crew arrest, fine imposition, imprisonment, release, etc..</li> </ul>
Cambodia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambodia granted to two to five Thai companies with a number of 200 to 300 fishing boats the right to fishing in Cambodian waters.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The person (military officer) who gave the concession to Thai fishing boats is not directly responsible for fisheries.</li> <li>The National Supreme Council of Cambodia has no definite policy to grant fishing concession to foreign fishing boats.</li> </ul>
India	<ul style="list-style-type: none"> <li>India grants two Thai companies with five fishing boats the right to fish in the Indian Ocean.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>There still are fishing boats sneaking in to fish.</li> <li>Indian government fixes the rate of royalty at 2 % of aquatic animal produce before deducting any expenses.</li> <li>The fishing area in which foreign fishing boats are permitted to fish are not sufficiently productive. However, there is the rich area from Wisakha Pattanam to the border line between India and Bangladesh.</li> </ul>
Banglade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bangladesh grants one Thai company with 10 fishing boats the right to fish in Bangladesh waters.</li> <li>There are some fishing boats trespassing on Bangladesh waters.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bangladesh government has no policy to permit Thai fishing boats to expand fishing area.</li> </ul>

Source: DOF

表 2.3.6 インド洋水域面積

Unit : 1,000 km<sup>2</sup>

	Western Indian Ocean	Eastern Indian Ocean
High seas	19,820	24,710
EEZ	13,900	7,810
Total	33,720	32,520

Sources: Indian Ocean Tuna News No.6-June 1995

表 2.3.7 インド洋カツオ・マグロ水揚げ量

Unit : tons

	1992	1993
Western Indian Ocean	694,595	785,683
Eastern Indian Ocean	204,958	205,654
Total	899,553	991,337

Sources: Indian Ocean Tuna News No.6-June 1995

表 2.3.8 インド洋カツオ・マグロ資源状況

Species	Annual Catch 1989 ~ 1993 (10 <sup>3</sup> ton)	Status
Yellowfin <i>Thunnus albacares</i>	168 ~ 315 W: 136 ~ 285 E: 31 ~ 30	The stock status was considered to be largely unknown, with the fishing pressure in the western Indian Ocean likely to range from moderate to above the sustainable level.
Bigeye <i>Thunnus obesus</i>	42 ~ 45 W: 33 ~ 36 E: 10 ~ 9	The information regarding this stock is not enough to arrive to any conclusions regarding its status.
Skipjack <i>Katsuwonus pelamis</i>	238 ~ 266 W: 219 ~ 249 E: 19 ~ 17	The biological characteristics of the species suggest that it is unlikely to be over-exploited.
Albacore <i>Thunnus alalunga</i>	19 ~ 11 W: 6 ~ 5 E: 13 ~ 5	The existing analyses contained uncertainties about the stock structure.
Swordfish	-	Given the low to moderate catches of this species, the status of the stock was considered to be good and further development of the fishery can be envisaged.
Other billfish species	-	No information was presented regarding the condition of the several stocks in this broad category.

Sources: Indian Ocean Tuna News No.8, December 1995

表 2.3.9 インド洋で操業する台湾漁船隻数

Unit : boat

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Longline	127	153	160	187	263	272	253	296
Gillnet	58	76	82	139	124	121	109	16
Total	185	229	242	326	387	393	362	312

Source: Proceeding of the 5th Expert Consultation on Indian Ocean Tunas, ITPT 1994



表 2.3.10 日本まき網漁船によるカツオ・マグロ水揚げ量 (1/2)

Name of boat	1994											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
NIPPON MARU	1,247.86									801.12	800.84	
FUKUICHI MARU 83		472.68		389.98						677.55	582.28	592.90
GENPUKU MARU 86			475.40		512.39	356.45	458.60	133.06	555.88	564.62		479.06
KOYO MARU 75		551.51		511.57		880.00	543.35			616.44	586.37	344.08
KOYO MARU 88		549.86		573.08	663.90					677.29		588.15
SHOYU MARU		692.74		676.74								
SHOYU MARU 38			614.70		660.92	707.34		517.33	491.69	681.63		700.27
TOKIWA MARU		460.42										
AVG of landing volume/Boat	576.58	524.68	545.05	537.84	612.57	647.93	500.98	325.20	523.79	643.51	584.33	540.89
Total	2,401.02	1,574.05	1,090.10	2,151.37	1,837.71	1,943.79	1,001.95	650.39	1,047.57	4,018.65	1,969.49	2,704.46

Source : Phuket Commercial Port

表 2.3.10 日本まき網漁船によるカツオ・マグロ水揚げ量 (2/2)

Name of boat	1995						
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
NIPPON MARU	768.98		876.87		297.83		
FUKUICHI MARU 83	693.85	705.15				446.44	
GENPUKU MARU 86	570.56	593.83			484.55		495.04
	577.29						
KOYO MARU 75							157.95
KOYO MARU 88	678.31						611.59
SHOYU MARU 38			517.46	681.42	296.66		
AVG of landing volume/Boat	630.00	649.49	517.46	681.42	390.61	446.44	421.53
Total	3,288.99	1,298.98	1,394.33	681.42	1,079.04	446.44	1,264.58

Source : Phuket Commercial Port

表 2.3.11 魚種別海域別主要漁場における主要魚種平均価格 (1993年)

	Unit : Baht / kg												
	Indo-Pacific mackerel	Indian mackerel	King mackerel	Tuna	Trevallies	Anchovies	Threadfin Breams	Trash Fish	Banana Shrimp	School Prawn	Crabs	Squid	Cuttiefish
<b>Coastal Zone 1</b>													
Trat	7.28		34.83	11.92	6.71	3.56	5.97	2.01	160.63	55.01	26.19	22.00	30.17
Chantaburi	8.57	8.83	18.19		8.02		8.88	2.36	170.15	61.76	15.80	28.58	25.23
Rayong	12.85	10.51	43.14	11.59	6.20	4.28	9.99	2.28	175.12	76.25		41.12	23.66
<b>Coastal Zone 2</b>													
Chon Buri	18.33		16.80	18.37	9.96	3.51	7.83	1.96	173.89	84.66	24.63	34.01	22.56
Chachoeng sao								2.57	121.50	73.82	17.46	21.00	20.42
Samut Prakan	15.03	11.96		15.04	9.98		9.00	2.98	131.07	90.00	25.02	25.00	34.57
Samut Sakhon	17.15	16.00	38.35		11.28		9.17	2.97	127.78	88.20	29.96	31.56	37.08
Samut Songkhram	22.60		16.36		5.82	4.97	6.30	2.17	174.43	75.09	22.40	43.78	33.17
Phetchaburi								1.40	176.11	74.85	32.79	21.99	35.00
<b>Coastal Zone 3</b>													
Prachuab Khiri Khan	15.21	14.23	18.92	13.89	8.52		6.02	1.62	212.72	81.54	30.01	40.40	28.22
Chumphon	13.97	9.12	22.49	18.11	7.07		6.12	2.57	164.06	61.24	13.69	25.02	30.48
Surat Thani	17.24		35.00		10.00	6.00	9.50	2.68	136.95	77.01	15.76	22.28	19.95
<b>Coastal Zone 4</b>													
Nakhon Sri Thammarat	6.99		38.53	10.70	15.75		8.04	2.12	150.12	60.54	14.97	22.46	22.66
Songkhla	15.01		38.49	17.28	7.55		8.80	2.40			32.07	39.23	47.04
Pattani	14.63	13.98	41.63	18.00	9.59		8.29	2.14	198.00	96.83	35.52	39.76	60.85
Narathiwat	25.72	22.75	52.93	18.00	22.55		17.65	1.95	180.00	80.98		43.92	35.45
<b>Coastal Zone 5</b>													
Ranong	14.00	17.62	40.18	15.58	15.99		12.00	2.80	185.00	80.01	20.00	30.00	45.00
Phang-nga	16.02	16.61	56.26	11.61	5.97	2.90	8.29	2.75				19.76	
Phuket	18.02	20.00	46.00	18.00	22.00	5.44	20.00	2.90	185.00	84.00	37.68	39.00	58.00
Krabi	17.31	22.01	39.57	12.28	6.00			2.62				27.45	45.11
Trang	13.46	13.55	35.63	18.53	9.29	5.21	7.64	2.49	183.21	84.03	18.39	28.49	38.44
Satun	18.54	12.84	57.50	10.83			12.40	2.02	168.63		14.17	26.10	24.55

Sources : Fishery Statistics of Thailand, 1993, DOF

表 2.3.12 アンダマン海漁民平均収入

Position	No. of person	Income by Fishery
<b>Trawl</b>		
Captain	1	1,500B/month and 10% of net profit to 10% of wholesale price
Deputy captain	1	5,000 - 8,000B/month and 2 - 3 % of net profit
Fishing master	1	5,000 - 8,000B/month and 2 - 3 % of net profit
Engineer	1 - 2	5,000 - 8,000B/month and 2 - 3 % of net profit
Crew	7 - 17	3,000B/month and 1 % of net profit to 4,500B
<b>Purse seine</b>		
Captain	1	10,000B/month and 10% of net profit to 10% of wholesale price
Deputy captain	1	5,000B/month and 1% of net profit to 5,000B/month and 3% of Wholesale price
Fishing master	1	3,000B/month and 10% of net profit to 8% of wholesale price
Engineer	1	5,000B/month and 1% of net profit to 5,000B/month and 2% of wholesale price
Crew	20 - 36	3,000B/month to 1,500B/month and 1% of net profit

Sources : JICA study team Phase 1 survey

表 2.3.13 アンダマン海主要水揚げ地における水揚げ量

	Unit : ton							
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Munag, Ranong Province	49,689	94,556	106,719	126,876	160,330	169,406	158,096	153,631
Takuapa, Phang-nga Province	3,495	2,799	1,376	1,928	1,689			
Kuraburi, Phang-nga Province	17,312	19,513	19,129	21,670	25,845	13,971	29,739	23,312
Taimuang, Phang-nga Province	9,724	11,450	8,972	11,631	17,234	17,868	19,948	18,208
Muang, Phuket Province	37,686	68,131	81,379	76,515	68,541	91,244	69,121	63,832
Muang, Krabi Province	10,411	11,167	8,180	9,042	8,955	5,902	6,058	9,569
Kantang, Trang Province	56,601	76,169	78,900	66,005	69,844	65,081	34,180	33,772
Muang, Satun Province	86,394	62,611	49,073	56,620	67,851	44,076	63,750	64,989
La-ngu, Stun Province			1,336	1,704	2,246	13,917	15,826	15,657
<b>Total</b>	<b>271,312</b>	<b>346,396</b>	<b>355,064</b>	<b>371,991</b>	<b>422,535</b>	<b>421,465</b>	<b>396,718</b>	<b>382,970</b>

Sources : The Landing Place Survey, 1990 - 1993, DOF

表 2.3.14 タイ国登録漁船隻数 (1981~1993年)

	Unit : Boat								
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
<b>Total</b>	<b>15,968</b>	<b>15,916</b>	<b>16,054</b>	<b>15,550</b>	<b>20,979</b>	<b>21,547</b>	<b>18,170</b>	<b>16,820</b>	<b>18,146</b>
<b>Gulf of Thailand</b>	<b>13,701</b>	<b>13,628</b>	<b>13,875</b>	<b>13,265</b>	<b>16,709</b>	<b>17,581</b>	<b>15,323</b>	<b>13,989</b>	<b>15,141</b>
<b>Andaman Sea</b>	<b>2,267</b>	<b>2,288</b>	<b>2,179</b>	<b>2,285</b>	<b>4,270</b>	<b>3,966</b>	<b>2,847</b>	<b>2,831</b>	<b>3,005</b>
Ranong	146	160	223	315	669	674	389	455	350
Phangnga	540	560	313	297	833	564	478	282	468
Phuket	261	238	269	259	484	440	383	393	507
Krabi	352	280	269	259	258	238	93	231	185
Trang	586	608	581	603	793	761	698	657	694
Satun	382	442	524	552	1,233	1,289	806	813	801

Sources : Fishing Vessels Statistics, 1985-1993, DOF

表 2.3.15 規模別アンダマン海登録漁船数

Unit: Boat

	Trawl				Purse seine			
	1990	1991	1992	1993	1990	1991	1992	1993
<b>Ranong</b>								
< 14 m	102	7	7	7	15	8	6	1
14 - 18 m	103	114	103	86	7	13	11	15
18 - 25 m	92	34	74	74	33	39	44	41
> 25 m	1	1	2	1	0	0	0	1
Total	298	156	186	168	55	60	61	58
<b>Phang-nga</b>								
< 14 m	17	5	6	1	0	3	0	3
14 - 18 m	2	0	0	0	1	0	1	2
18 - 25 m	1	0	1	0	3	0	1	6
> 25 m	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	5	7	1	4	3	2	11
<b>Phuket</b>								
< 14 m	27	9	18	15	3	8	0	1
14 - 18 m	126	104	125	120	7	1	0	10
18 - 25 m	88	76	128	102	42	33	0	45
> 25 m	2	1	2	2	2	1	0	0
Total	243	190	273	239	54	43	0	56
<b>Krabi</b>								
< 14 m	58	16	11	10	0	0	1	2
14 - 18 m	0	7	0	0	0	0	7	7
18 - 25 m	0	11	1	1	1	0	6	7
> 25 m	0	0	1	0	0	0	0	0
Total	58	34	13	11	1	0	14	16
<b>Trang</b>								
< 14 m	99	92	75	57	0	0	0	0
14 - 18 m	205	182	175	141	5	7	3	1
18 - 25 m	321	316	325	301	16	22	20	20
> 25 m	8	8	7	7	0	0	1	0
Total	633	598	582	506	21	29	24	21
<b>Satun</b>								
< 14 m	320	204	188	170	2	2	1	2
14 - 18 m	131	94	87	78	14	8	15	18
18 - 25 m	126	74	79	78	48	32	61	65
> 25 m	5	3	3	2	1	1	0	1
Total	582	375	357	328	65	43	77	86

Sources : Thai Fishing Vessels Statistics 1990 - 1993, DOF

表 2.3.16 アンドAMAN海沿岸各県における漁業状況 (1/2)

	Ranong province	Phang-nga province	Phuket province
Main landing site	Commercial fishing is carried on only in Muang district. There are two landing site, FMO Fishing Port and private landing site in Muang.	Commercial fishing is carried on in Kuraburi district and Taimuang district. There are only private landing sites in Phang-nga.	Commercial fishing is carried on in Muang and Thalang districts. There are FMO Fishing Port and private landing sites in Muang, and only private landing sites in Thalang.
Main fishing ground	Myanmar	Main fishing grounds of Kuraburi covers from Myanmar boundary to Similan Islands. Fishing ground of Taimuang covers from Surin Island off coast of Kuraburi to Phuket.	Off coast from Phuket to Ranong (boundary of Myanmar), Myanmar, Indian Ocean, and Malaka strait, etc.
No. of fishermen	1,872 fishery establishment and employee's house holds in Muang, and 1,258 in the other areas.	6,003 fishery establishment and fishery employee's house hold in Phang-nga, and 923 is in Kuraburi, 464 is in Taimuang respectively.	1,968 fishery establishment and fishery employees' house holds that of 1,142 is in Muang and 725 is in Thalang.
No. of fishing boats	433 of inboard engine boats were in Ranong, and 395 were in Muang in 1995. Most of commercial fishing boats were trawler in Muang.	238 of inboard engine boats in Phang-nga, and 104 were in Kohyao. However, there were only 18 in Kuraburi, and 45 in Taimuang, where were main landing sites in Phang-nga. Most of fishing boats were shrimp gill netter that length is under 14m.	355 inboard engine boats were in Phuket that consists of 322 in Muang and 30 in Thalang in 1995. Capacity of boat in Phuket is bigger than other provinces.
Landing volume in 1993 (ton)	153,631 tons	23,312 tons at Kuraburi 18,208 tons at Taimuang	68,632 tons
Others	Because of their main fishing ground is in Myanmar, landing volume at Ranong is influenced by political conditions between Thailand and Myanmar.	Main fishing gear is purse seine in Kuraburi, and some trawlers come from Ranong. In addition, purse seiners from the Gulf of Thailand operate and load in the Northern east monsoon season.	Taiwanese tuna long liners operates in the Indian Ocean have unloaded their catch since August 1995. Japanese tuna purse seiners also have unloaded their catch at Phuket commercial port.

Source : Result of Field Survey by JICA Study Team

表 2.3.16 アンダマン海沿岸各県における漁業状況 (2/2)

	Krabi province	Trang province	Satun Province
Main landing site	Commercial fishing is carried on in Muang, Klongkom and Nauklong district. However, there are only private landing sites in Krabi, and Muang is largest landing site in Krabi.	Commercial fishing is carried on in Kantang, Sikao and Hadsumran. There are only private landing sites, and main landing site is in Kantang. Most of them are located along the Kantang river.	Commercial fishing is carried on in two districts, Muang and La-ngu. There are two landing sites in Muang. One is Tamalang FMO Fishing Port, and the other is Che-bilang private landing site. There is only private landing site in La-ngu.
Main fishing ground	Fishing ground is in neighbouring water areas that is northern part from the line between South tip end of Phuket and Libong Island.	Malaka straits including Malaysian and Indonesian water.	Around Tartao Island, Adang Island and Rawi Island. Some of trawlers operate around Phuket depend on the catch. Some fishing boats operate around Lankawi Island and Penan Island in Malaysia.
No. of fishermen	5,497 fishery establishment and fishery employees' house holds in Krabi, and 1,059 in Muang, 1,323 is in Klongkom, 1,082 is in Nauklong respectively.	5,703 fishery establishment and fishery employees' house holds in Trang, and 3,113 is in Kantang, 731 is in Sikao, 844 is in Hadsumran respectively.	6,327 fishery establishment and fishery employees' house holds in Satun, and 2,574 is in Muang, 2,243 is in La-ngu respectively.
No. of fishing boats	92 of inboard engine boats were in Krabi, and 71 was in Muang in 1995. However, most of them are shrimp gill netter and squid cast netter that length is less than 14 m. Purse seine is main fishing gear at Muang, and trawl is main in the other two districts.	518 of inboard engine boats were in Trang, and 476 was in Kantang in 1995. There main fishing gear is otter board trawl, and capacity of fishing boat is larger than other provinces.	910 of of inboard engine boats were in Satun, and 717 was in Muang, 178 was in La-Ngu. Because of using Malaysian fishing boats, capacity of these boats were smaller than other provinces.
Landing volume in 1993 (ton)	9,569 tons	33,772 tons	64,989 tons at Muang 15,657 tons at La-Ngu
Others	There were not much fishing boats come to fish at Krabi from other provinces such as the Gulf of Thailand, even some of them based Krabi. The reason is that only less than 18 m boats are able to access to landing site, because of shallow depth of channel.	There are many fishing boats move in Trang from other provinces include the Gulf of Thailand. Especially, many large scale fishing boats transfer, and operate in Trang province during closed season in the Gulf of Thailand.	Squid fishing was operated around Tartau Island during October to February.

Source : Result of Field Survey by JICA Study Team

表 2.4.1 FMO漁港及び魚市場における水産物水揚げ量及び流通量 (1993~1995 年)

Fish Markets and Fishing Ports	Unit: tons/year		
	1993	1994	1995
Ranong	56,776	35,403	59,913
Hua Hin	14,348	16,217	18,110
Surat Thani	3,082	2,719	1,579
Pattani	159,529	205,942	211,315
Satun	6,588	6,944	12,525
Phuket	29,811	25,350	24,558
Chumphon	32,837	32,540	31,403
Nakorn Sri Thammarat	11,495	34,476	34,580
Fishing Port Total	314,466	359,591	393,983
Samut Prakarn Fish Market	138,747	176,391	162,852
Samut Sakhon Fish Market	219,106	225,092	226,474
Bangkok Fish Market	140,074	150,440	147,509
Fish Market Total	497,927	551,923	536,835

Source: Statistics of Fish Markets and Fishing Port, FMO

表 2.4.2 バンコク水産物市場へ陸路輸送されてくる鮮魚の割合

Provinces	Unit: %				
	1991	1992	1993	1994	1995
Trad	13.92	13.75	11.54	13.70	12.37
Chanthaburi	8.58	7.70	6.71	5.74	4.90
Chonburi	2.10	2.49	2.84	2.55	2.17
Rayong	3.13	2.07	2.16	1.96	1.04
Sub Total	27.73	26.01	23.25	23.95	20.48
Samut Prakan	5.59	5.32	5.12	5.03	5.13
Samut Sakhon	5.39	7.31	8.48	7.77	9.21
Samut Songkram	4.55	5.03	5.98	7.00	12.53
Sub Total	15.53	17.66	19.58	19.80	26.87
Phetchaburi	1.58	1.83	2.38	2.31	1.78
Prachuab Khirikhan	11.19	8.95	13.57	12.36	9.41
Chumphon	16.30	17.22	13.50	13.26	11.08
Surat Thani	2.24	2.16	3.50	3.93	3.12
Nakorn Sri Thammarat	2.11	2.02	1.65	1.73	1.59
Songkhla	2.98	1.29	1.48	2.02	2.13
Pattani	0.80	0.36	0.26	0.33	0.29
Sub Total	37.2	33.82	36.34	35.94	29.40
Satun	1.13	2.36	1.26	1.86	2.69
Krabi	0.07	0.04	0.00	0.00	0.07
Phuket	1.02	1.05	1.36	2.47	1.68
Trang	3.51	4.17	4.70	5.03	5.69
Ranong	13.77	14.65	12.15	9.52	11.48
Sub Total	19.50	22.27	19.47	18.88	21.16
Other Provinces	0.04	0.24	1.36	1.43	1.64
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Source: Statistics of Fish Markets and Fishing Port, FMO

表 2.4.3 アンドAMAN海沿岸地域に位置する水揚げ施設数

Province District	Phang-nga		Phuket		Krabi		Trang		Satun	
	Kuraburi	ThaiMuang	Muang	Muang	Muang	Muang	Kantang	Muang	Muang	Langu
FMO Fishing Port	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Private jetty	48*	10	3	8	8	8	16	12	4	4

Note: \* Ten private jetties out of 48 exist within FMO site.  
Source: JICA Study Team

表 2.4.4 アンドAMAN海の各水揚げ地からの水産物指向地及び割合

Province District	Phang-nga		Phuket		Krabi		Trang		Satun		Unit: %
	Kuraburi	Thai Muang	Muang	Muang	Muang	Muang	Kantang	Muang	Muang	Langu	
Local	55	10	-	16	40	50	70	-	-	-	-
Soungkhla, Hat Yai	15	75	-	19	35	25	20	-	-	-	-
Samut Sakhon, BKK	20	-	-	53	20	25*	-	-	-	-	-
Others	10	15	-	12	5	-	10	-	-	-	-

Note: \* Share of destination of fresh fish are estimated based upon the results of interview survey for PFO, MFO, Fish Agents  
Source: JICA Study Team



### 3 初期環境調査 (I E E) とサイト・スクリーニング

#### 3.1 はじめに

漁港複合施設 (F C) の候補地選定と環境影響評価 (E I A) の調査範囲を決めるため、生物学的および社会経済的環境基準に基づいて本プロジェクトの初期環境調査検討を行った。環境ならびに技術、水産需要、財務面および経済面での評価基準に基づき選定された候補地については、後述のように全般的な環境評価を行い、環境影響評価報告書を作成した。

タイ政府は、通告書 2 号 (B. E. 2535、1993 年 8 月 24 日付) によって、500 トン以上の船舶が停泊できる港湾プロジェクト (従って本プロジェクトも含む) については、E I A の実施を義務づけているが、初期環境評価については規定していない。しかし、調査団は E I A が必要となることを踏まえて、候補地を選定のスクリーニングを行う I E E を実施した。したがって、本作業は初期環境評価およびサイト・スクリーニングの性格を有する。

#### 3.2 候補プロジェクト

第 8 次国家開発計画において、タイ政府は (GOT) はタイ南部に工業および経済拠点を至急設立する必要性があることを発表した。ここでは観光と漁業部門を中心として開発を推進することに力点が置かれている。計画では、最先端の水産加工施設、船舶サービス、陸上および航空輸送中継点、船員の休息保養施設を設置することによってタイおよび外国の漁船を誘致する、近代的な漁港をアングマン海岸に建設する必要性が明記されている。

本プロジェクトはこのような目的を有し、漁港複合施設の計画、設計、建設に関わるものである。

本計画漁港では、近海を航行するタイの近海漁船および外国 (台湾、韓国、中国および日本) の遠洋漁船が、アングマン海およびインド洋で漁獲した魚類を十分に加工処理できる能力が必要である。

この漁港複合施設の機能のうち、環境に与える影響が著しいと思われるものは、次の通りである。

- 洗浄、冷凍、出荷のための魚類加工施設
- エビの加工 (調理)
- 魚類加工後の廃棄物処理
- 船舶廃棄物 (船底汚水および排水) の収集
- 船舶の燃料補給
- 船舶の保守サービス

- ・ 建設工事に伴う車輛通行・施設供与後の車輛通行

### 3.3 サイトとその環境条件

1995年にタイ政府は、アングマン海岸に漁港複合施設の候補地として5箇所を特定した。その位置は「付属資料3.3」に示す。生物学的および社会環境の面から以下に概要を示した。

#### (1) バン・パン・ラエト（パリアン河）、トラン県（サイト No. 1）

パリアン河サイトはこの河の河口にあり、この河はトラン地方のカンタン港の南12 kmにあるトラン・パリアン湾に注いでいる。候補地は、マングローブ保護地区内<sup>1</sup>のマングローブ林の中にある。この候補地に一番近い村は、パリアンで、候補地から1 km以内に道路が通っている。この道路の末端とコンビナート用敷地の間は、マングローブで覆われている。

生物物理学的環境としては、きわめて水産資源に恵まれた河口地域（汽水域）であるとともに、鳥類、爬虫類や無脊椎動物などの野性動物が棲息するマングローブ林となっている。

河口と候補地近辺の水質は、開発の影響を殆ど受けていないため、極めて良好である。数年前に二次林の伐採が禁止されたため、海から見たマングローブ林は、人跡未到の状態に見える。事実、この区域はタイの中でも最大のマングローブ林である。

河口の水深は非常に浅く、アングマン海に向い数キロに亘る遠浅となっているので、海藻が繁茂し、イルカとジュゴンの生息地となっている。漁業開発がかなりすすんでいるにもかかわらず、天然のエビや二枚貝の産出は豊富である。河口のあちらこちらに魚の罟や網が仕掛けられている。全体として、この河口区域は、タイ国の近海漁業にとって重要な地域で、多くの魚類が生存する非常に豊かな養魚場である。カンタン市はトラン河の北約14kmにある海港で、トラン河運河の西側にそって中小の船舶用運河があり、この運河は海に注いでいる。運河は常時浚渫しているので状態は良好である。

このサイトは、電力、水、および下水処理の整備が必要である。電力についてはカンタンからの供給が可能である。トランおよびハジャイの国際空港とを結ぶ効率的かつ迅速な陸路を確保するため、基幹道路を建設することも考えられる。

<sup>1</sup> タイでは、マングローブ林を三つの範囲に分類している。すなわち、完全な保護の対象となっている保護区域、林業のみを許可の対象とするA区域、および経済開発が許可されているB区域である。

地域住民の生計手段は、カンタンでは、半農半漁に加え、漁業サービス産業と船舶ドックである。バン・バン・ラエトに最も近い村は漁業専業で、自給目的の農業を営んでいる。

(2) バン・クア・タイ、トラン県 (サイト No. 2)

このサイトは、カンタン町からトラン河下流約4キロの西岸に位置するバン・クア・タイの小さな村にある。村は農業地域で、村中で小規模の米作に携わっている。最近トラン河の橋が完成したカンタンまでを結ぶ砂利道があるが、トランまで1時間以上もかかるのが実状である。バン・クア・タイの南北にも小さな居住区域がある。サイトの上流には、ゴムの加工場、木炭工場、魚肉生産工場があるが、汚染管理や廃棄物処理施設はない。また、上流では河砂利の採集が行なわれている。木炭、ゴム、魚肉などの様々な商工業活動が、村から1.5 km ないし2 km 以内の地域で活発に行なわれている。

サイトの生物物理学的環境は、概して良くない。小さなニッパ椰子、熱帯雨林、マングローブだけが残されている。河川は、生活排水や工業排水により汚染され、バクテリアや恐らくその他の病原菌が含んでいると予想される。この地域の水は、汽水であり、海水の自然殺菌力が大きく失われている。トラン河へ流れているこの塩水の帯域距離は正確に把握されていない。ただし、チュラロンコン大学が行なった研究(1993年)によって、河口全体の生態について基礎的な資料および同地域の海洋養殖に関する統計資料が利用できるようになった。

この地域の経済基盤は、トラン地方の他の地域と比較して多様であり、収入源は漁業や漁業関連の他、様々な地場産業や観光など多岐にわたっている。

このサイトに漁場複合施設を建設するならば、住民の移住が必要となり、村の伝統的な生活様式に大きな変化をもたらす、地域の経済構造の転換をもたらすと思われる。

電力(低電圧)以外のサービスは、数キロ離れた場所にしかない。地域に飲料水や下水処理施設を設けることは、一部家屋の強制移転に対する補償措置として、有効かもしれない。

(3) バクメンサイト、トラン県 (サイトNo. 3)

バクメンは、トラン市の北西約45 km、最近国立公園に指定された地域の中に位置しており、トラン地方の海岸地帯がかなり含まれている。漁港複合施設は5 km に渡るバクメンビーチの北端に設置される構想である。バクメン村は、北側と東側を二次成長期にあるマングローブの森で、南側を開拓された農地(海老の養殖池と水田を含む)によって囲まれている。この候補地はクラブ同様豊富な生態系が存在しており、東経99° 21' 北緯7° 23' を中心とする海草群床が村の南側に広がっている。海草群床は、

バクメン沿岸部に沿って南に経度99° 25' E から99° 20' E を含む広い地域に亘っているものと思われる。アンダマン沿岸部の25ヶ所の既知の海草群床に関する全体調査 (Chansang, Poovachiranon, 1994年) によると、この海草群床は面積にして最大 (6.4平方 km) で、全体の54%を占める。海水の透明度が高いため、この海草群床は良質であり、生育も良い。未確認ながら、この海草群床が繁茂する地域の中にジュゴンのコロニーが存在する可能性がある。バクメンビーチの5 km 南に位置するコア・ムク島などの島に沿って珊瑚礁も見られる。

バクメン村の周辺については、海草群床とジュゴンの存在や、村の中心からちょうど北西に位置するバクメン湾の機能は明確に理解されていない。この地域は、一般的には海老と魚の重要な生育地であると考えられている。

バクメン村も含むこの地域の水質は、非常に良好であり、汚染やゴミの堆積はほとんど観察されていない。海水の透明度 (プーケット Marine Biological Center の測定による) は約3.8 m と良好であり、海草やその他の水産資源の生育に最適な環境であることを示している。マングローブの森を除けば、この地域の動植物など本来の自然環境は、かなり破壊されている。たとえば、バクメンビーチに沿った海岸線には casurina 種の松が植生しているが、これはオーストラリアを原産とするものである。また、バクメン村の南側の地域では、海老の養殖のため、マングローブが伐採されてしまっている。

1994年に実施された一般産出量の研究 (OEPP, 1994年) の他には、このサイトでの総合的な生態調査は行われていない (少なくとも1996年2月の現地訪問中には見つからなかった)。地域で累積された知識は存在するものの、文書化されていない。

この地域の水深は非常に浅く、500 m ほど沖で最大4 m である。大洋まで出ていく漁船には最低7 m の喫水が必要であるため、非常に長い臨海道路/埠頭の建設、または水路の建設とその維持のために広範囲の浚渫が必要である。さらにこのサイトは、広大な砂浜の上端に位置しているため、沿岸近くの潮流を乱さないようにすることで沿岸の自然な砂の沈降堆積と除去パターンを維持し、ビーチの消失や埋没を避ける必要がある。

提案されているサイトには、自給農業地と小規模の観光地があるのみで、付近には商工業組織は存在していない。

提案されているサイトに最も近いバクメン村は、漁業を営む小さな共同体であり、地方NGOである Yatfon が実施している地方資源管理強化プログラムに参加している。情報と資源管理方法の提供により、地域住民による天然資源の管理を奨励し、伝統的な生活手段の再確立を支援する Yatfon プログラムのもとで、漁業の活性化に成功している。

12月から3月までの観光シーズンは、沖合いの島々への出発点となる小さな埠頭から、この小さな共同体に別途の収入がもたらされる。

このサイトには、舗装二級道路 No. 4162へのアクセス道路が多数ある。この道路 No. 4162は、トラン市と直接接続している地区道路 No. 4046に至る。バクメン村以外には、村落はない。バクメンの北側約4 km 内陸側の、道路 No. 4046（現任建設中）と No. 4162の交差点付近に最大の村であるシ・カオがある。

このサイトは、電力（水産複合施設施設が必要とする容量に対して）、水道、廃棄物処理などの都市インフラが整っていない。バクメンビーチ沿いに現在開発が進められている各種の観光施設によって、漁港複合施設からアクセス可能なポイントから数百メートル程度のところまでこれらのサービスが持ち込まれる可能性がある。

#### (4) バン・カオ・トン・タイ、クラビ県（サイト No. 4）

クラビ町の約30 km 北西に位置するこのサイトは、人口の希薄な浅い湾であるバンガ湾に位置している。サイトの沿岸には、比較的最近舗装された2車線の地方道が走っており、これが一種の護岸堤防の役割をも果たしている。この地域は基本的に農地として使用されている他、1.5 km 内陸部の村 バクメンの数世帯によって10枚程度のほぼ永久的なわな網による漁業が営まれている。

生態物理学的環境は、漁業による若干の侵入を除けば、ほぼ手つかずの状態に残っている。沿岸部には一部高さ30 m に及ぶ一次成長期のマングローブの小規模な森が点在している。水平線上に沖合いの石灰岩質のカルスト島が点在する美しい景観を有している。

水深は非常に浅く、500 m 沖でも数メートル程度である。海草群床が、地域全体にわたって点在することが報告されている。またクラビの水産局は、この地域でのジュゴンの生育が確認されたことを報告している。

深海に達するためには、湾内を1 km 以上進んでから、さらに小さな島と礁が点在する海域を抜ける経路を辿らなければならない。この経路は複雑であり、かつ危険性も高い。

概して、この地域には汚染されていない沿岸の潮流や海草群床、深海での珊瑚の形成に至る豊富な生態系がある。この地域の柔らかな石灰岩地質によって、海水はいくらか濁っており、淡い青緑の色調を帯びている。過去に行われていた漁業は集約的かつ破壊的であり、生息環境に対して長期的には回復不能な損傷を与えたケースもある。しかし最近では、地方組織の努力により、持続可能な資源開発の考え方が定着し、漁民も生育環境の維持に多大な関心を寄せるようになってきている。

サイトから2 km ほど離れたバン・タ・レン村は、漁業の他、農業、ゴムの植樹作業、また近年増加中の観光施設での労働によって生活している。この地域の周辺には多くの小さな村が点在しているが、これらもすべて同様の産業構造を有している。

サイトには、道路に沿って走る低電圧の電線の他、公益サービスがまったく存在せず、輸送通路への十分な道路系統もない。

バクメンの周辺は、これまでのところ観光開発は進んでいないが、周辺地域全般でいえば、非常に価値のある観光地である。クラビの観光産業は、バンガ湾に集中しており、1992年のこの地域の観光収入は約20億バーツにも達した（チュラロンコン大学、1995年）。一方、同期間中の漁業収入はわずか7億2300万バーツであった。この状況は、クラビ沿岸地帯において観光産業の他の産業との共存をはかるためには、非常に慎重な経済分析を必要とすることを示唆している。

#### (5) プーケット漁港、プーケット県（サイトNo.5）

このサイトは、工業地区にある既存のプーケット商用埠頭のすぐ隣、正確には、プーケット島とシ・レイ島を分離する水路に沿った小さな島上に位置している。既に、建物と草木が取り除かれており、工事開始はいつでも。サイトと周辺に存在する二次成長期のマングローブ群は、水産流通公社の管理下にある。更地の端から数メートル東に、大規模な商業・住居総合ビルが存在し、地方の労働者と漁民にサービスと住居を提供している。

航路の西側には、個人所有のつり棧橋が数多くある。政府所有の埠頭事業と合わせて、この港湾地区の経済活動の大半は漁業関連である。

漁業活動が活発であり、廃棄物管理施設がまったく存在しないことで、プーケット湾の港内と沿岸地区の水質汚染は、高いレベルに至っている。汚染物質は、主に下水、魚加工に伴う廃棄物、ゴミである。加えて、時には、油その他の石油製品も流入する。比較的強い潮流によって洗い流されているが、海面の質はおそらく非常に低下しており、汚染に強い生物だけが生き残っていると思われる。

この地域は、数多くの顕著な生態物理的特徴を持つ。第1に、サイトと総合ビルの東側と南側に広がるマングローブ群である。この二次成長期にある250 ライのマングローブ群は、主に一般的で生育の良いヒルギモドキ属とヒルギ属で成り立っており、この2種類の植物が地表の塩度と土壌の種類に応じて分布している。このマングローブ群は、小型のサギの群生地となっている。

第2に、港の水路の付近に多数存在する海草群床である。最も近いのはバン・ラエムパーバにある海草群床である（Chansang と Poovachiranon による、1994年）。この地域は、比較的小さい（約900平方メートル）が、かつて海草群床が存在していた場所に海草群床を再生させるための「種子銀行」となる可能性がある。

航路はプーケット湾内の多数の小さな島（タパオ・ノイやタパオ・ヤイなど）の付近も通過するが、これらの諸島には、東海岸と同様に、モンスーンの直撃を受けない珊瑚礁の一部が存在する可能性がある（Phongsuwan と Chansang による、1992年）。このため、定期漁船のプロペラや航路の浚渫によって発生する海水の濁りにこれらの珊瑚が直接曝される恐れがある。

プーケット湾に至る既存の航路は深さが3 m しかなく、喫水が浅い船のために設計されている。

社会環境面での影響が予想されるのは、複合施設候補地の入り口にあるトゥッカエ岬の海のジブシーが住む村である。提案中の新しい施設に隣接する既存の総合ビルはそのまま維持できるが、住居を商業用に変更したり、大規模な港の複合施設の騒音から離れた場所への住居の建設などが必要になるだろう。この地域の労働力はすべてが漁業と漁業関係のサービスを指向しているため、施設を運営するために必要な労働力として容易に転換とる。

この候補地にはすでに大量のトラック輸送が行われ、良質の労働力が存在すると考えられるので、他の地域に比べて経済基盤が非常に充実している。現在の道路は、小規模な輸送を簡単に受け入れられるが、大型のコンテナは無理であり、またプーケットバイパス道路や空港に連結されている国道402線への直接接続がない。またこの候補地には、現在給水・下水設備やゴミ処理施設がない。実際、水の供給は次第に減っており、利用できる供給は観光部門に優先権が与えられているため、水の供給とその管理は非常に重要である。

### 3.4 予想される環境への影響

現地調査では、提案されている施設<sup>2</sup>が37の環境要因に与える影響度を量的に評価し、各候補地の影響の可能性を図示した。（図 3.4.1～3.4.5参照）環境要因は、自然環境と社会環境との関連する程度に応じて分類された。（表 3.4.1参照）この2つのグループは、さらに次の事項に分類される。

#### 自然環境

- 生態系の低下
- 土壌と侵食
- 水文学と水質
- 空気、騒音、および臭気

2このIEEの時点では、この複合施設の正確な場所や規模、その機軸観測は定義されていない。このため、可能性のある影響の全範囲と程度は、判断できなかった。

## 社会環境

- 社会経済
- 制度と地方の慣習
- 文化財と景観

以降の節では、この評価について詳述する。

### 3.4.1 一般的な影響

複合施設の配置場所に関係なく、提案されている候補地に作用すると思われる3つの影響項目が考えられる。

#### 過剰な開発

漁業に新しい技術や施設が導入されると、それらは常により大きな利益を短時間でもたらす可能性がある。高品質の漁獲物が市場へ迅速に輸送されることにより、速やかにその代価の支払いが発生するため、この事例では資本還元が促進化され、漁獲量が増加する傾向に拍車がかかることになろう。このような傾向とともに収益向上が顕在化すれば、新たな漁船の参入と不法操業が発生する恐れがある。このような活動により、魚の資源量は過剰な影響を受けると考えられる。これらの要因は慎重に考慮する必要があり、新しい政策の実施と厳格な制御が要求される。

#### 地方経済の固定化と共同体の団結の緩み

第二の影響としてはこのような施設が近くに建築された場合、地域の漁業と地域社会に誘発される変化である。雇用、収入、共同体の安定性が劇的に変化する可能性があるため、このような事態の慎重な分析と立案を提案中のすべての候補地に対して考慮する必要があるだろう。

#### 水の汚染

複合施設では最低4種類の廃棄物（魚類加工後の廃棄物、汚水、下水、および固体廃棄物）が発生し、それぞれに特殊な処理が必要である。処理施設を建築し、継続的に維持することが必要である。水質汚染の危険性は非常に高い。

### 3.4.2 特定の候補地における影響の可能性

#### (1) バン・バン・ラエト（パリアン川）、トラン県（サイトNo. 1）

##### a. 生態系に与える影響

この候補地は、パリアン川の河口近くにあるマングロープの「保護」地域の中に位置している。この地の開発には、貴重なマングロープの生息環境とともにマングロープの森を除去する必要がある。この地に水産複合施設を建設すれば、この地域における連続したマングロープ林が終焉を迎え、その施設と外国への玄関となる候補地の建設地域では、マングロープ地域は確実に減少する。マングロープを広範囲に取り除く



という行動は、地域の生態系のバランスに作用し、その地域の生産性を減少させる恐れがある。

3～4 km に渡る大規模な建設と維持浚渫の必要性は、海草群床とジュゴン、およびその生態環境に深刻な影響を及ぼす恐れがある。

b. 水文学と水質

バリアン川の候補地は、カンタン港の下流域とバリアン町から十分離れているため水質は良く、何らかの変化による直接的な影響は局地的であるように思える。未処理の廃水による慢性的な汚染は、満潮時に深刻な影響を及ぼし、河口のバイオマス生産サイクルを不安定にする恐れがある。

浚渫・海水ベースの構造物に関係する水文学上の処理と廃棄物管理に関係する施設の運用を慎重に評価し、緩和措置を講じる必要がある。

c. 大気、騒音、および臭気

大気の質

漁船の交通量の上昇によって、局地的な大気

騒音

大気汚染と同様、国際的に許される55 dBA<sup>3</sup>の不fast騒音レベル（都市の屋外生活領域用）をかなり下回っている局地的な騒音環境は、大幅に悪化する恐れがあるが、おそらくこれは、カンタン港を出入りする大型の漁船や輸送船によってすでに「うるさい」トラン川航路の状況では受容されるレベルと思われる。重要な影響は、新しい道路と輸送交通が発する騒音レベルが問題となる陸の側にある。

臭気

魚類加工後の廃棄物は、カンタンにある既存の魚肉工場に輸送されるため、候補地周辺地域では臭気は問題にならないと考えられる。カンタンでは、現在の臭気非常に問題となっている。

d. 社会経済的な影響

この候補地が選択された場合は、社会経済的な影響を慎重に調査する必要がある。労働者の移転が必要となり、それによりバン・バン・ラエト村の脆弱な社会経済に影響を及ぼす恐れがある。村民は、賃金が低い従来の仕事から新しい雇用の機会に転向

3-一般に、騒音レベル55 dBAを上回る騒音は望ましくないと考えられており、これは以前の静かな地域の場合に特に当てはまる。この地域の背景騒音は35～40 dBAであると予測されている。このような環境への新たな慢性的な騒音の発生は、生活の質を大幅に変更させる可能性があるため、慎重な分析が必要である。

していく傾向がある。長い浚渫航路を持ち大型船の運行を増加させる複合施設は、伝統的な漁業地盤を減少させ、経済活動の基盤を強制的に変化させる可能性がある。

基準の設定と実施を行わずに未処理の廃棄物を放出すると、共同体の健康と衛生問題に関係する下水量が大幅に上昇し、汚染が発生したときは漁獲物の市場性に影響及ぼすものと考えられる。

e. 組織と地方の慣習

クラブとバクメンの各候補地と同様、新しい複合施設の建設により、漁民が従来から行っていた資源管理方法を見直す必要に迫られ、さらに、管理は容易であるものの資源の減少と経済的な損失をもたらすおそれのある限定された管理方法を取らざるを得なくなるといことも懸念される。

f. 文化と景観関連の影響

複合施設による美的価値と景観に対する影響は大きくなると考えられる。マングローブ群の大規模な伐採と大規模な浚渫は景観を乱し、最終的には複合施設自体とトランの国際通路とを連結する新しい道路によってパリアンの生活の質が変化すると考えられる。このような重大な問題を回避するためには、建築計画と施設の運用を慎重に行う必要があると思われる。

(2) バン・クルア・タイ、トラン県（サイトNo. 2）

a. 生態系に対する影響

この地は広い障害物のない地区で、小規模な稲作と他の穀物栽培が行われているだけだけの村落であるため、脆弱な生態系という観点ではこの候補地には、大きな問題は殆どない。重要なマングローブも無く、カンタン港へ通ずる主要輸送水路に面しており、アンダマン海へ通じるこの河は海上交通により騒音レベルは非常に高い。

b. 水文学上および水質に対する影響

この候補地は主要輸送水路上に位置しているため、水文系と水質は既に影響を受けているが、下流の漁業が明らかに有機栄養物とその他の廃棄物増加の影響を受けるおそれがあるため、廃棄物処理施設は適切に整備しなければならない。大型船から河口に排出される未処理の「雑用廃棄物」、汚水、廃棄油および下水は自然の生態系の相当な悪化につながるであろう。

c. 大気、騒音および臭気の影響

大気の質と騒音

この候補地がカンタン港の輸送水路に面しているため、大気汚染と騒音のレベルは既現在でも高いレベルにある。新たに水産複合施設が稼働すれば、関連する船舶の交通は現在の状況から格段に悪化することになる。そのため、水産複合施設の運営方針を検討しできりだけ調整する必要である。

## 臭気

パリアンの候補地の臭気の場合と同様、(魚類加工後の廃棄物の利用による)魚粉生産はカンタンの既存工場で行うため、これは重大な問題とはならない。

### d. 社会経済上の影響

バン・クルア・タイの候補地では、村の住民にとって深刻な社会経済上の影響を受けることになる。この地で候補地として使用可能な状態となる土地を求めると、必然的に水産複合施設の位置は現在稲作に使用されている土地となろう。極端な場合、この複合施設の建設により、不本意な住民移転を引き起こし、その結果地域社会の軋みや零細な経済の不安定化を招き、バン・クルア・タイ村が消滅することにもなる。このプロジェクトにより、新たに恣意的な経済的基盤が導入され、この村にある施設を使って利得を得ようとする者と、継承してきた土地、家、そして安定した生活を失う者との対立を生み出すことになると考えられる。何世代にも亘ってこの地域社会が経験してきた村の生活が変化し、その結果、単一産業都市システムへと変更することにより、経済的社会的な不安定状態を醸成するようになるであろう。

### e. 制度上および地方慣習への影響

この場所に水産複合施設が完成すれば、地元民による管理ができなくなり、資源の損失、権利行使の意欲が失われてくるであろう。すなわち、バン・クルア・タイでは最早彼ら自身の運命は全面的に外からの力に支配されることになる。このような社会問題を引き起こすような事例はこれまで数多く存在した。村が移転し再生の道を見つけだすため多大な努力を強いられるとき、地方の習慣と伝統は早々に消滅することになる。開発に伴う一部個人収入の増加により、村の指導者の発言がもとで、地域社会とそれを構成する個人の存在を損なうことも考えられる。

### f. 文化と景観に与える影響

一度地域社会が移転を迫られると、地元の土地と海岸沿いの地域との関係や代々伝承してきた村の存在する位置の重要性という2つの観点から、その文化の独自性は非常に大きな影響を受ける。文化的侵食作用は非常に大規模で急速に行われる。

水産複合施設とトランにつながる道路が完成しても、景観としての価値は集落の代替物として、当地域での景観は大きな影響を受けないであろう。したがって、水産複合施設とそれに伴う村落の移転により、景観的侵害は問題とはならない。しかし、村がその施設の一方にまたはその反対側に押しやられたり、水産複合施設が村の中心のすぐ隣りに建設されると、景観的侵害、美観的影響ならびに事実の大幅な社会経済上の影響が重くのしかかるので、そのような状況は阻止すべきものである。

(3) バク・メン、トラン県 (サイトNo. 3)

a. 生態系への影響

長くて深い航路または反対に長いコースウェイは、沿岸の漂流および潮の状態に依存する浅瀬および底質の沈降移動パターンにかなりの変化をもたらすであろう。この結果、バク・メン海岸の一部である藻場の喪失、およびこれら海岸水域の漁獲高減少につながる懸念される。

バク・メン村の北東部は広大なマングローブの森林地帯であり、これは保護しなければならない。このように、進入路の並列はこれらの地帯を浸食したり、またはこの生態系が健全に生き残るための自然の潮流や淡水のサイクルを悪化させてはならない。

沿岸域で最大の生産的養殖場の一つである藻場は、過度の建設および維持浚渫による汚濁の影響から保護されねばならないであろう。これらの作業は藻場の死滅につながり生産性減少サイクルを加速させるからである。藻場はバク・メン海岸に面する水域では減多に見られなくなって居り、同水域に於いて確認されたジュゴンの生息地は殆ど無くなっている。実際にジュゴンを目撃したという報告は南部チャンラン (Chang Lang) 湾沖の海域で報告されているだけである。更に、シ・カオにあるラチュパット水産大学では提案されたプロジェクト地域で海草移植プロジェクトを始めた。

b. 水文学上および水質への影響

水文学

もし航路やコースウェイが十分な配慮と計画に基づいて建設されなければ、海岸付近の水文学と沿岸地形は影響をうける。この潜在的に大規模で慢性的な影響を是正するために、徹底したシミュレーションによる検証が必要にならう。

水質

クラビの場合のように、バク・メンは比較的汚染度が低いので、未処理の魚類処理廃棄物、下水、および船舶からの廃水が海面に排水されれば、潜在的汚染が生態系およびこの地域の観光価値に対する長期に亘る壊滅的な結果を招くであろう。

c. 大気、騒音および臭気

周到な管理と計画がなければ、船舶の排気および魚類処理施設からの大気と臭気汚染がその地域の観光地としての価値に恒久的に影響し、また地元住民の生活の質を悪化させることになるであろう。

水産複合施設から発する騒音もまた改善されなければならないであろう。

d. 社会経済上の影響

バク・メンは住民の大半は漁業に依存して生計を維持している小漁村である。したがって、水産複合施設はこの村に非常に大きな影響を与えるであろう。この施設は漁

業を破壊するのみならず、伝統的な地域のつながりと人々の生活の質を侵害するものとなるおそれがある。水産複合施設で支払われる高賃金は漁業という従来の仕事から人々を引き抜く上で主要な要因となるであろう。第二に、新しい施設が彼らの地域へ建設され、熟練度の高い労働者が流入すれば、地元民が期待していた職場を奪ってしまうことも予想される。

e. 制度と地方の慣習

地元沿岸地域社会では、大規模な水産複合施設の操業により他県からの漁師を誘因して、減少している資源へ一層影響を及ぼすと考えられている。加えて、トラン県の海岸沿いの小さな地域社会は沿岸地域の生産性を向上させ、出来るだけ多くの沿岸地域関係産物に彼らの経済基盤を広げる努力を重ねて来たが、天然資源管理や規則施行のため地元による管理および地域組織がそこなわれることにより、これらの利益も速やかな消失が懸念される。

この候補地の場合、住民移転は大きな問題とはならないであろう。

f. 文化および景観に与える影響

計画次第では水産複合施設は非常に景観を損ない、現在の自然環境を侵害し、観光客はバクメン海岸への関心を失うことも考えられる。観光客は基本的に自然中心とした観光区域では、大規模な工業港湾施設を嫌うものである。

(4) パン・カオ・トン・タイ、クラビ県 (サイトNo. 4)

a. 生態系に対する影響

この候補地が、人間の手の加えられていないパンガ湾の一地域に所在することから、主要生態系に対する影響は懸念される。その地域の魚類生物生産区域として機能する海水フラット、藻場の悪化は進行するおそれがある。これは候補地が外航船舶が入る航路のため、長いコースウェイの建設と浚渫を必要と考えられるためである。

ジュゴン生息地とその往復ルートはあらゆる型の船舶の往来の激化に伴い深刻な影響を受けると考えられる。

水産複合施設もまた入港する船舶に対する燃料補給と操業センターになると考えられ、石油流出、流出石油の混ざった水が海上に排出されることは避けられない。漁業活動が中心的に行われるこの地域では、そのような海洋汚染は沿岸漁業を悪化させ、それが目に見える形で現れ、経済的に重要でかつ今後一層高まる湾全体の観光価値を下落させてしまうであろう。

b. 水文学上および水質に対する影響

長いコースウェイや浚渫作業の必要性から、深刻な沿岸の水文学上のプロセスに対する影響は大いに考えられる。沿岸漂砂は恒久的に変わり、地元漁業に影響を及ぼ

し、漁獲量の減少も懸念される。水産複合施設から廃棄物が排出されれば、湾、藻場、珊瑚礁および地域全体の美的魅力を損なうことになる。

c. 大気、騒音および臭気

この候補地は殆ど完全に近い自然のままの農村環境にかこまれているので、大気、騒音、および臭気の影響は大であろう。水産複合施設の操業と魚類廃棄物（魚粉）処理施設から発生する臭気は、風下何キロにも亘ってこの地域に多大な影響を与えることになるであろう。大気汚染はそれほどの問題とはならないであろうが、大型船舶の航行と加工魚類製品を国際輸送港へ運ぶトラックの台数増加による大気汚染は明白な事実となる。

複合施設は一週間に7日稼働しているため多くの騒音が懸念され、機械類、船舶、トラック等は常時騒音を発生するものと思われる。現在、当地区で騒音源となるものは、7～8馬力のカヌーとこの候補地から約1.5キロメートル北に寄った小さなマングローブ林の中の薪炭製造会社である。そのほかには機械的騒音を発生するものは存在しない。

d. 社会経済上の影響

この候補地に於ける本プロジェクトを実施すれば、概ね社会経済上の影響は大いと考えられる。すなわち、労働者の国内移動、観光産業に対する景観的侵害と悪化、大規模な景観的侵害と美観的資産への影響は地元経済を不安定にし、シ・カオバン・タ・レンおよびバン・カオ・トンの様な村落の伝統的な生活様式を冒すことになる。

水質汚濁および、または水面海域の油膜による汚染は地元魚介類の質を悪化させ零細漁民に深刻な打撃を与えるであろう。

(5) プーケット漁港、プーケット県（サイト No. 5）

a. 生態系への影響

この候補地において重要な生態系への影響は、マングローブ樹林（カテゴリーB、すなわち経済開発区域として区分されている）の除去と、小さい海藻水域がさらに悪化することだけである。

b. 水文学上および水質への影響

複合施設が大量の水の供給を必要とし、プーケットは水不足を経験しているため、水利上の問題は重要であろう。適切な排水処理手順を実行しないと、大量の魚類処理施設により水質はさらに悪化するであろう。

c. 大気、騒音および悪臭の影響

この施設は魚類の処理をおこなうことから、悪臭が発生して現地の現在の悪臭区域を超える地域に影響を与えるであろう。複合施設が世界の遠洋船団を受け入れるよう

に設計されているとすると、トラックや船舶の交通がこの区域の騒音と大気環境、とくにトラックのルートに沿った環境に連続的に重大な影響を与えるであろう。

d. 社会経済的な影響

この複合施設の建設が実施されれば、新しい道路路線に沿った人々の移転を必要とする。この道路は複合施設への操業に必要であり、それを既存のプーケット環状道路にリンクするものである。

小規模な村落では自給自足の小規模な経済から変遷していくことにより、企業雇用者にとって重大で長期にわたる影響が残ることはあるが、社会経済的な影響に関しては、この候補地はそのような村落ではないので、現地の労働力には重大な問題は生じないであろう。労働力は十分に確保できるが、このような複合施設を運用するために必要な技能者は現地で容易に確保できないため、プロジェクトの実施に際しては専門的な技能を導入し、現地のスタッフを訓練しなければならない。

以上から、この候補地候補地は商工業地域に位置することになるため、複合施設はその地域に重大な影響は与えない。言い換えれば、現地のスタッフによる良質な仕事内容が確保され真摯に施設運営を行えば、これは既存の土地利用の目的に適うものとなるだろう。

### 3.5 IEBの評価・サイトスクリーニングの過程

タイの規則ではこのようなスケールのプロジェクトは完全な EIA を行なわなければならないと規定している。IEB は EIA に対するニーズの決定よりも、望ましい候補地を選択するために検討結果の分析と作表を中心に行った。

表3.4.1と図3.4.1-3.4.5では表とグラフでは、水産複合施設に対して環境の立場から候補地の選定に用いられる37の環境評価基準に関するそれぞれの評価の要約を示した。

(1) バン・バン・ラエト、トラン地方 (サイト No. 1)

この候補地は水産複合施設候補地として4番目にランクされている。このサイトのランキングは次の環境面の理由による。

- この候補地は“保護”区域に分類される沿岸マングローブ樹林に位置している。この区域は非常に重要で完全に保護されると見なされている。これはタイ国の森林保護法のマングローブ政策に規定されている。
- 海からパリアン河口まで3 km 以上のアクセス水路を掘削する必要性があり、これは重大な慢性的環境の喪失を生じるであろう。これには魚類の生息場所、総合的漁獲、および水質汚染を含んでいる。
- 候補地から パリアン村への新しいアクセス道路を建設し、国際的なゲートウエーであるトランへの道路を改良する必要がある。これは人々の意に反した移住を要求

し、交通量、騒音および大気汚染の増加など、現地の村落に恒久的な変化をもたらすであろう。

(2) バン・クルア・タイ、トラン県（サイトNo. 2）

生態系の見地から、この候補地にはほとんど障害物は見あたらない。この土地は数年前に昔からの植生をすべて刈り取り、稲作水田その他の農業候補地に変換した。海岸は現在カンタンへの主要な航路となっており、定期的な浚渫がおこなわれている。

対照的に、この場所における水産複合施設の社会経済的な重大な影響を及ぼす可能性があり、しかも調整の余地は少ない。したがって、以下に示すような環境面の理由から、この候補地は水産複合施設のサイトとしては3番目にランクされる。

- バン・クルア・タイは小さい村であるが、この大きな開発によって消滅してしまうであろう。300~400人の村民は移住を余儀なくされ、コミュニティの社会構造とトラン地方における歴史的な独自性は喪失するであろう。
- この村とカンタンとを結びさらにトランに至る道路のリンクを改善し建設するための、コストのかかる大きな道路建設プロジェクト(10km 以上) が計画されるだろう。コスト高とともに、この仕事は農業候補地を転換し、住民の移住を要求するであろう。

(3) バクメン、トラン県（サイトNo. 3）

この候補地は水産複合施設として2番目にランクされている。このランキングは次のような環境上の理由に基づいている。

- この候補地は国立公園で、公園政策では公園の機能を改善するために計画されたものの以外は認められない。
- 全面海域水路は非常に浅いため、長距離で深い航路および/あるいは臨港道路の建設と維持を必要とする。これは沿岸の潮流と堆積物の運動に恒久的な変化を生じる。これは沿岸の魚類（多くの漁民の獲物）の分布と生産に著しい影響を与えるであろう。
- バクメンビーチ地区はその上流端にある水産複合施設施設の事故にが発生すれば、その漏洩物により汚染される危険がある。現在計画されているスケールの港では、船舶から油等が漏洩することは避けられず、ほとんど常時汚染されている状態が生じられると思われる。
- アクセス水路および/あるいは堤道は海藻生育地帯やよく知られているジュゴンの回遊コースを横切り、この国家的に保護されている環境に影響を与えるであろう。バクメンは小さな漁村で、伝統的な沿岸の生計の途を強化し、地域的な活動によりその漁獲高を増しつつあるが、この村が大きな水産複合施設施設の影響で完全に不安定なものになる危険性が大きい。



(4) バン・カオ・トン・タイ、クラビ県 (サイト No. 4)

この候補地は水産複合施設施設の第5番目にランクされている。そのランキングの環境上の理由は次のとおりである。

- 遠洋漁船航行に必要な深さ7mを得るのに大量の浚渫および/あるいは臨海道路建設がおこなわれ、さらに長期のメンテナンスのための浚渫も必要であるから、これらはこの地域に回復不能の影響を与える。
- 藻場とジュゴン回遊路がこの区域にあり、水産複合施設施設港のような擾乱はジュゴンに明らかな脅威となる。
- バンガ湾の中心部にあるこの候補地に産業開発を認めると、危険な暗礁や浅瀬があることで知られるバンガ湾内では、大量の船舶の交通による事故が誘発され、比類ない清浄な自然生態系へ多大な影響を及ぼすと伴に、経済基盤を有して成長の見込める観光産業が油の漏れや船倉の廃棄物、ゴミなどにより著しく悪化する危険性が大きい。
- 1992年に、クラビ県における観光産業は県全体の収入の20%、つまり20億バーツであった。住宅建設と商業開発の“波及効果”が県の観光関係収入にさらなる50%を加えた。1992年に県の漁業があげた収入約7億3200万バーツ、すなわち観光産業による収入の1/3以下であるのと比較して、上記の数字は観光産業を失うにはあまりに大きすぎる。

(5) プーケット漁港、プーケット県 (サイトNo. 5)

プーケットはつぎのような生態物理学のおよび社会経済的な理由で、水産複合施設施設にたいして最良の候補地である。

- 生物物理学のおよび水質、大気および臭気の観点から、この地域は著しく手入れされ浚渫されてきた。水産複合施設施設の開発は、排水処理と漁獲物の適切な処理によって、汚染率を下げ漁民への利益を増大させる。
- 建設が行われるこの区域の西と南のサイトは現在カテゴリーBのマングローブ樹林で覆われている。この樹林はプーケット漁港の管理下にあり、この区域の樹木の除去は制限されていない。事実、県の林業局はこの除去を承認していると了解される。
- アクセス道路の建設以外に重大なマイナスの社会経済的な影響はない。プーケット環状道路に接続する道路建設は路線沿いに若干の財産の収用を必要とし、現地のマングローブ樹林から現在収入を得ている人たちは経済的損失をかぶるであろう。

### 3.6 結論

水産複合施設施設に関する37の環境評価基準に基づいて、5つの計画候補地を評価した結果、プーケットは環境面の観点から明らかに最良であると判断された。評価

点の上では大きな差が付いたものの、第2の選択としてはトラン県のバクメン、つづいてバン・クア・タイバン・バエ・ラエト)、そして最後にクラビ県のバン・カオ・トン・タイである。

現在の環境質に関する法律の46条と51条および科学技術および環境大臣の2535年8月24日付け告示のもとでは、このプロジェクトは完全な EIA が実施されなければならない。

表3.4.1 候補サイト別漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測

環境項目	トラン・パ・リ河	トラン・バン・クワ・タイ	トラン・パ・ク・ワ	クワン・バン・タ・ラン	ブ・リット
陸創植栽の劣化	4	2	2	3	3
外来の動植物の侵入	5	2	3	3	2
生態系多様性の劣化	8	1	6	2	2
水産資源の劣化	3	1	3	5	4
潮段の劣化	7	3	6	8	2
海藻群床の劣化	8	5	6	7	4
マングローブ林の消失	10	2	3	3	5
珊瑚礁の劣化	4	1	4	5	1
近海海底の劣化（生態再生地域）	6	3	6	8	2
土壌浸食	3	3	1	1	1
ジュゴン等棲息地の侵害	6	5	1	6	1
必要地下水脈の変化	2	2	2	2	5
沿岸の地形変化による水文変化	2	2	4	7	1
波浪群及び堆積土の変更	5	5	5	8	3
下水、水産加工、船舶汚水などによる水質汚染	9	9	7	7	5
富栄養化	6	5	6	6	4
悪臭	3	8	8	8	6
騒音・振動	5	5	5	5	5
タンカー交通による大気汚染	5	7	7	9	4
計画的住民移転	1	5	2	7	2
非自発的住民移転	1	5	2	3	5
生活様式の変化	1	8	5	2	1
プロジェクトによる受益者、非受益者間の対立	2	8	5	6	1
陸上交通の増加（アクセス道路）	7	7	6	6	3
人口移入	7	4	7	7	2
労働力に対する人口構成の変化	7	7	7	5	2
経済活動基盤の変化	4	7	4	3	1
非自発的職業移転	3	6	6	4	2
所得格差の拡大	1	3	1	1	1
社会・制度構造の変化	4	4	4	3	3
廃棄物・排泄物による環境劣化	7	7	8	8	4
資源管理に関する権限の侵害	6	8	6	5	2
伝統的習慣・漁業様の変化	4	5	4	3	2
歴史的・文計画的遺産の破壊または侵害	2	6	4	4	4
地域景観の悪化	9	7	6	8	3
景観侵害	9	9	8	9	3

注：評点は1996年2月に行われた8日間の現地視察結果に基づく。

図 3.4.1 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トランパーリエン河)

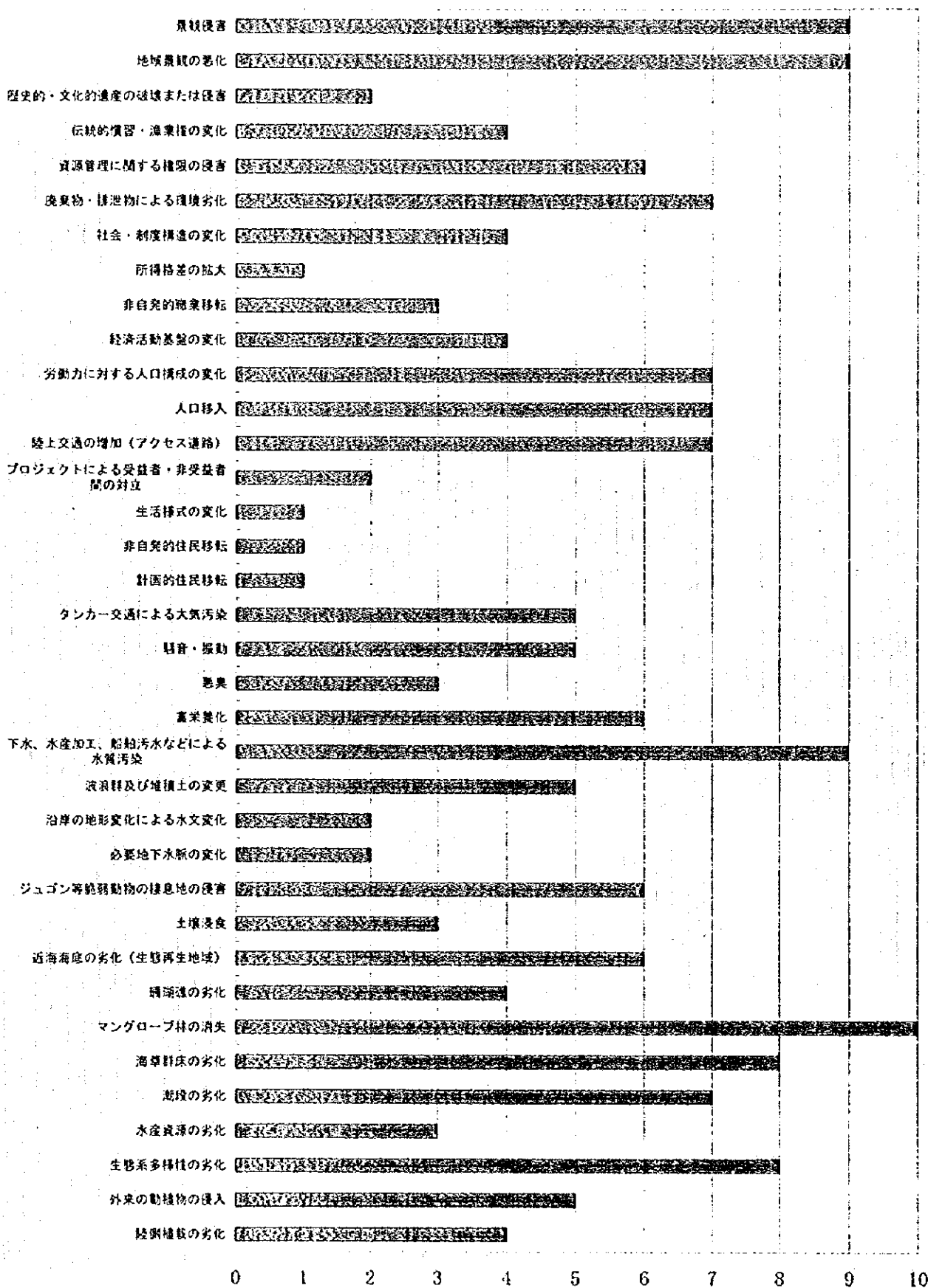


図 3.4.2 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トランバン・クルア・タイ)

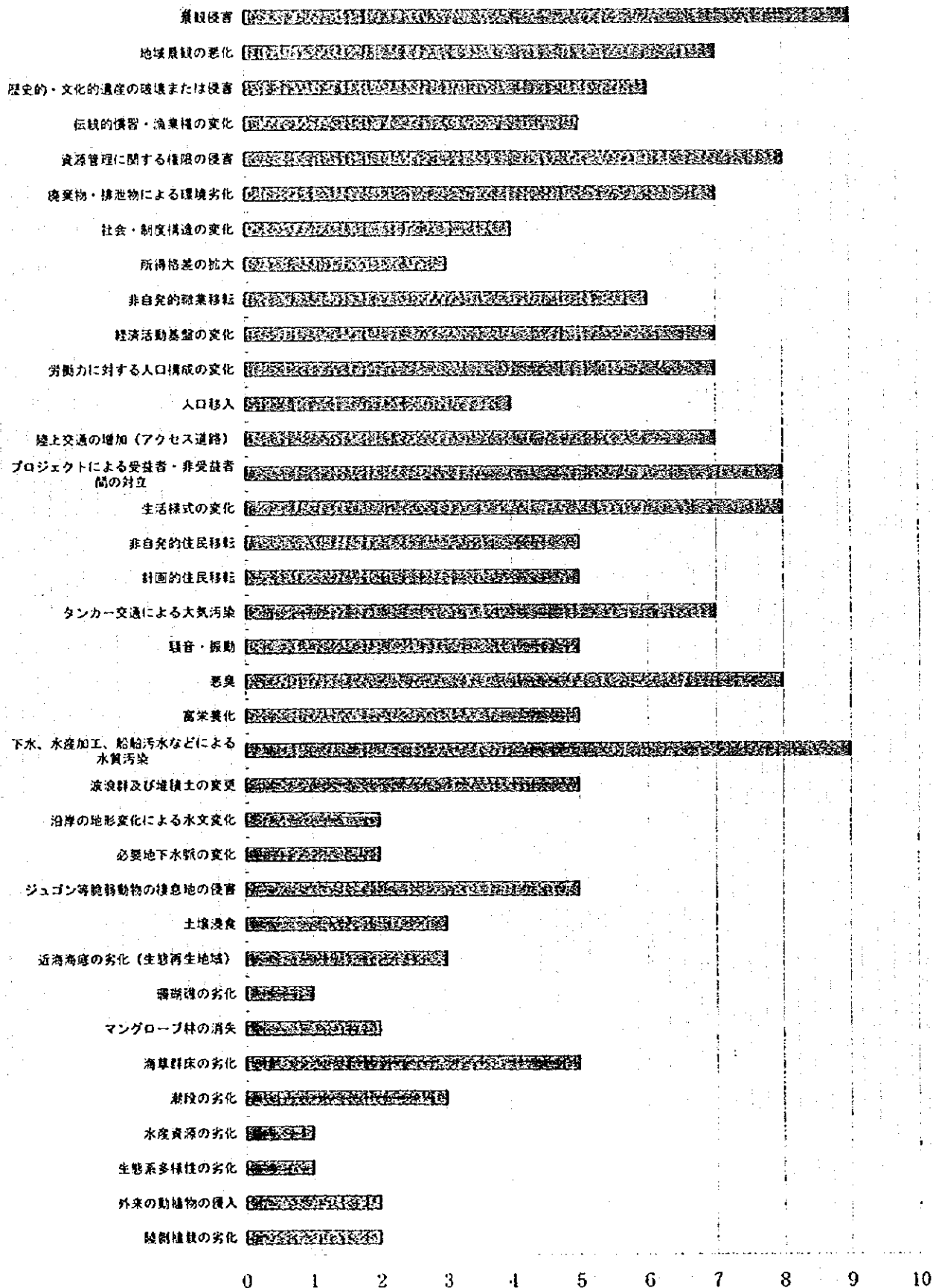


図 3.4.3 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (トラン-パク・メン)

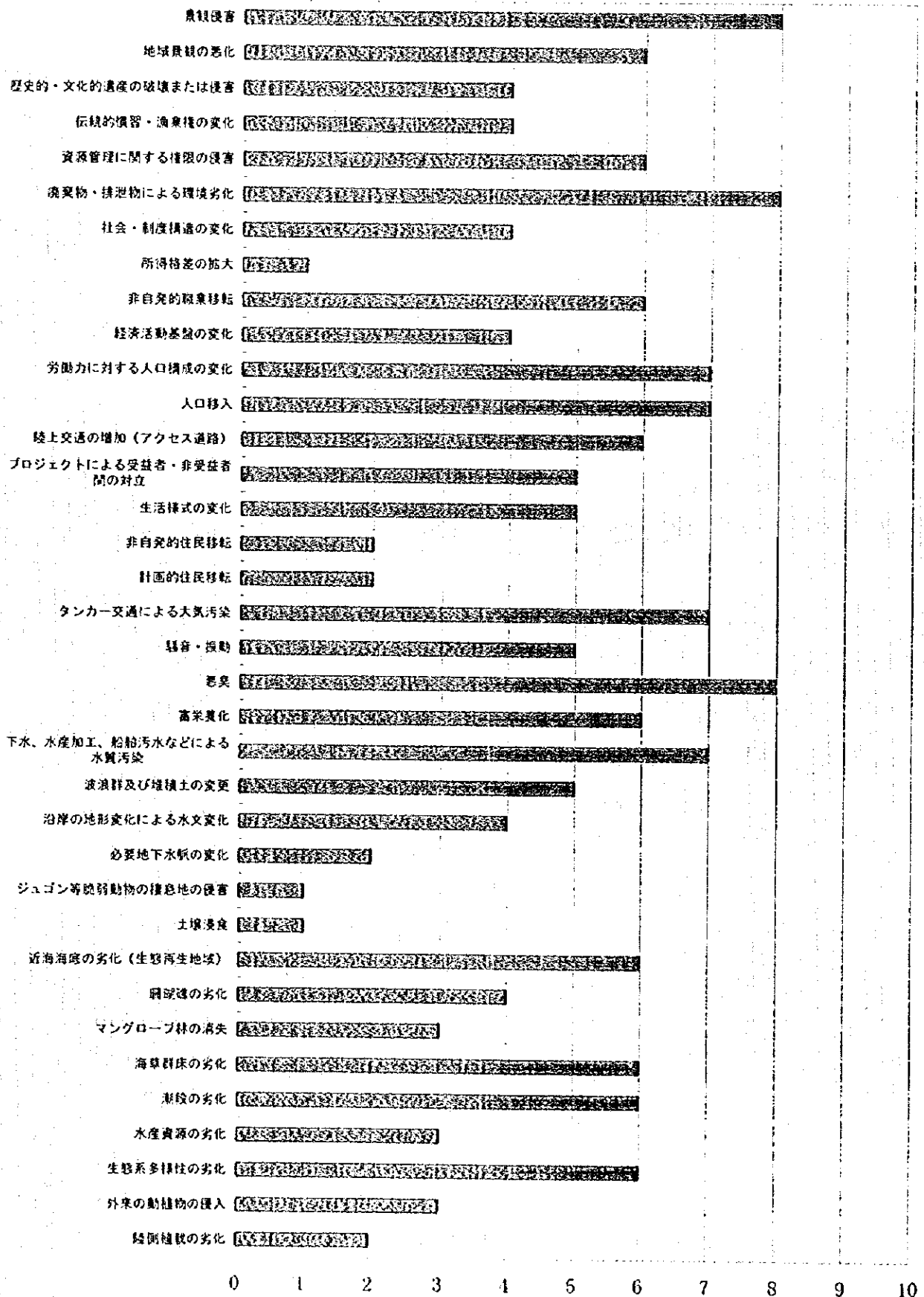


図 3.4.4 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (クラビーバン・タ・ラン)

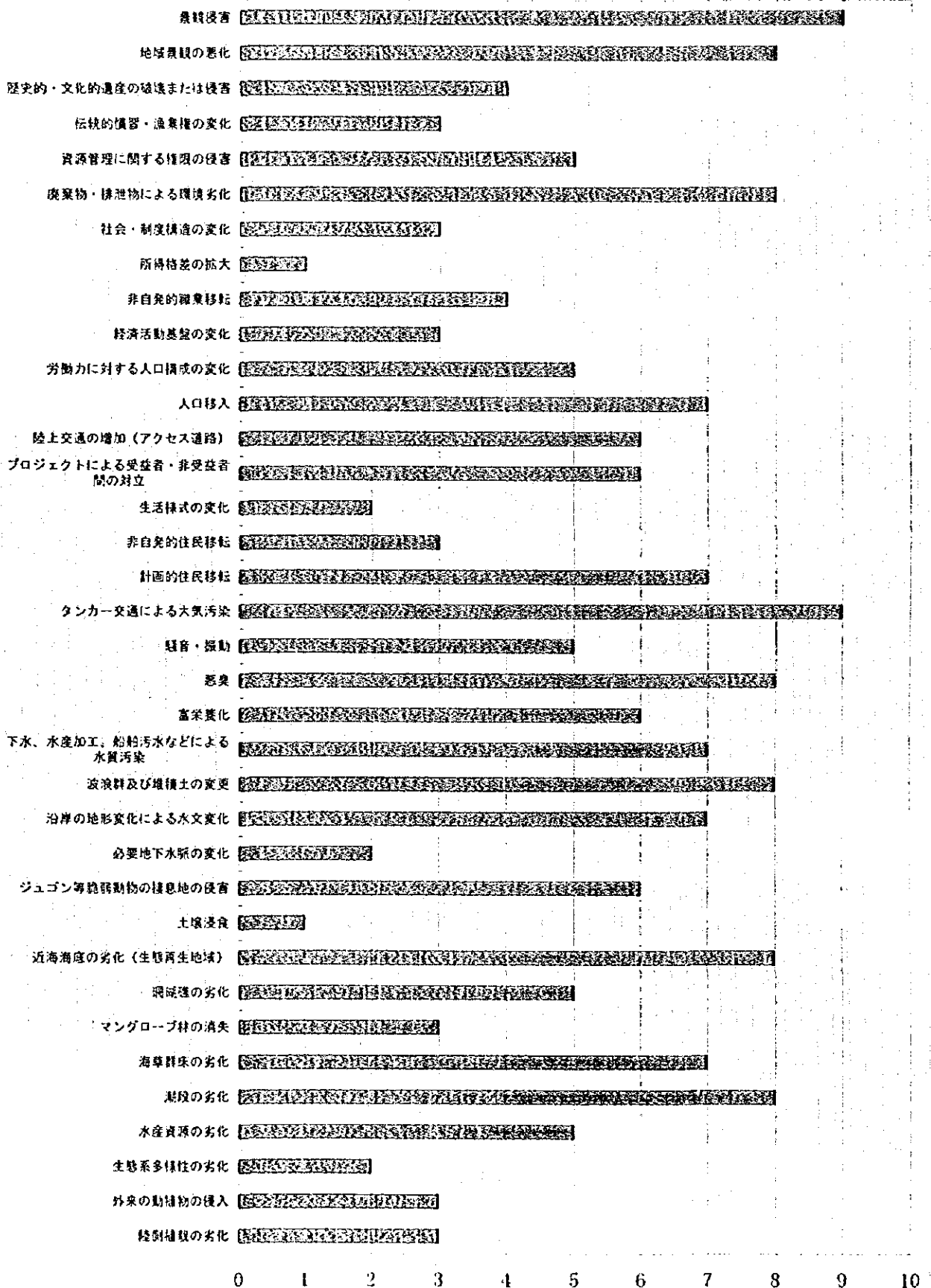
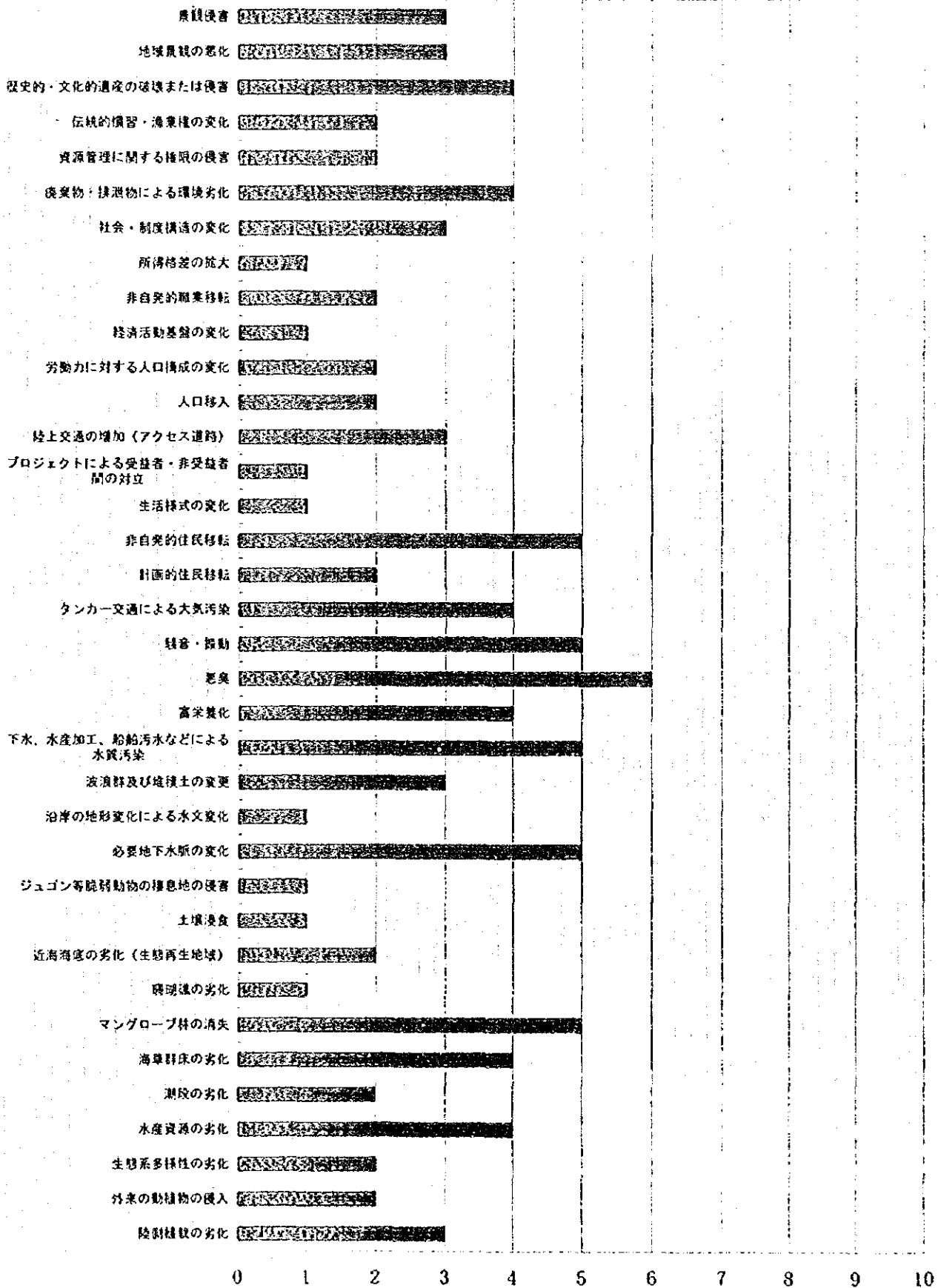


図 3.4.5 漁港複合施設建設に伴う環境への影響予測 (ブーケット)





## 4 計画地の選定

### 4.1 プロジェクトサイトの候補地

1995年8月10日に締結されたS/Wに基づいて、JICAが本調査の業務内容を示した。この調査段階では選定基準の設定、候補地の現況把握等によりプロジェクトサイトを選定することが求められている。

事前調査報告書に記載されているように、タイ国水産局は3県に位置する以下の5つの候補地を提案している。

- (1) バン川右岸 (バンドン・キム) : トン
- (2) マ・ナム・トン右岸 (バン・ナ・クア・タイ) : トン
- (3) バクム : トン
- (4) バン・カ・トン : クレ
- (5) プケット漁港

なお、クレ県のサイト候補地は王室別荘との距離を置くため、ラム・ハ・クからバン・カ・トンへ変更された。

以上の候補地の他に、アンダマン海沿岸の漁業活動の把握のため以下の7候補地も提案された。

- (6) ラン
- (7) クアブリ
- (8) クア・バ
- (9) クア・ラム
- (10) クア・ムン
- (11) ランク
- (12) サン

調査団は以上の12の候補地を現地踏査し、漁業、社会経済、工学の観点から各地点の現況を把握した。

協議の結果、水産局はプケット、クレ、トン県のアンダマン海に面する中央3県の中のかから水産複合施設サイトを選定することを希望し、ラン、バンク、サンは政府の政策により除外することを要望している。

したがって、本調査ではサイト選定のため候補地(1)から(5)までの5ヶ所に絞り、各地の特質を明らかにするものとする。(付属資料地図を参照)

### 4.2 選定基準

前節に記したように、最適なプロジェクトサイトは上記の5ヶ所から選定される。

本調査では各候補地における水産物の現況把握、漁港計画に関する情報収集、環境条件の検討を行う。「2.2.2 水産開発計画」の項で記したように、水産局はアングマ海とインド洋の漁場開発の目標を設定しており、本水産複合施設計画はこの目的に合致するよう策定されるものと考えられる。したがって、水産複合施設の基本的な概念は以下の漁船による漁業活動の振興を目指したものと考えた。

- アングマ海における沿岸漁船

- アングマ海とインド洋におけるタイ国（新規に購入）と外国からの遠洋漁業用漁船

そして、その計画は加工などの水産関連工業の施設や付帯施設の理想的な規模を包括するものと期待される。プロジェクトサイトの選定に際しては、上記の計画概念を適用して検討するものとする。

選定基準は計画、工学の観点及び漁業、環境の観点に基づいて提示される。以下に各基準の概要を記載する。

## (1) 計画面の基準

### 1) 所要施設の柔軟配置に要する面積

多数の漁船を収容し、冷蔵施設や加工工場を建設する新たな水産複合施設の計画には、広い面積とその拡張を必要とする。マスタープランは将来の経済や漁業の変化に対応して変更されることがあり、拡張か縮小のいずれの場合でも、プロジェクトサイトは設定された計画の変更に対して、柔軟に対応することが求められる。そして、開発に対する社会・経済的な要求を満足するために、制約条件は極力少なくして開発面積を確保することは肝要である。各候補地はそのサイト選定のため、上記の観点から評価される。

### 2) 漁船の安全な操船

海難事故防止のため、漁港は航行支援施設とともに十分な水深と幅を有する進入航路を整備する必要がある。日本の「漁港構造物設計基準」や「漁港計画の手引き」ではこの点を強調するとともに、その諸元を規定している。その「手引き」では往復航路幅は、設計対象漁船の船幅の5倍から6倍としている。自力回頭する場合の回頭水域の面積は、船長の3倍から5倍の直径を有する円形を必要とし、ひき船による支援を得る場合はその値を2倍に減することができる。

本項の冒頭に述べたように、水産複合施設は遠洋漁船を収容するものとなろう。その船はまき網船と考えられ、最大規模の漁船として船長70 m、幅12 m、満載きつ水7 m となろう。

そのような漁船を収容するときは、有効航路幅は60 mを必要とし、自力回頭では210 m、ひき船支援では140 mを要する。

また、水域を河川内に建設すれば、河川流速は操船の大きな障害となろう。

### 3) 機能的な配置

この項は水産複合施設の有機的な施設配置の可能性という観点から、サイト候補地を評価するものである。漁船用岸壁は、水揚げ方法、水揚げされた魚の動線やその他の機能を勘案して配置されるものである。冷蔵施設、製氷機、加工工場等は水揚げ魚の動線等を満足するように配置される。各候補地の平面的な地形形状がこの基準で評価される。

### 4) ユーティリティ (電気, 水道, 下水)

#### a. 加工及び水揚げ洗浄用水の入手

水産複合施設では水揚げ岸壁、荷捌所、セリ市場、加工工場等において、多量の水を必要とする。漁港では水揚げ量の5倍から10倍の水を必要とし、小型魚種の水揚げは大型種の場合より多量の水が必要である。とりわけ、スリミ加工場では原材料の1.5から2.0倍の良質の水が必要である。水揚げ・荷捌き所の洗浄のため、濾過した海水は使用できるが、加工場では常時良質な淡水を必要とする。

#### b. 電気の供給

水産複合施設では、冷蔵施設機械や夜間水揚げ用照明等のため多量の電力が必要である。その供給が可能かどうかは一つの選定基準となる。

### (2) 工学的選定基準

#### 1) 土地造成

各サイト候補地では水産複合施設のため多かれ少なかれ、基本的には土地造成のため埋め立てが必要である。候補地の土質条件が不明であるため、各候補地の評価にはその土地の特徴的な表層土が参考となる。少なくとも、マングローブ林域と砂浜もしくは強固な河川岸では土性が異なることがわかる。例えば、マングローブ林域では土質は極めて柔らかく、埋め立てすれば多大な沈下を生じることになる。

水深や海底勾配などの地形的特徴は、埋め立て土量に大きく影響する。また、河川に面する土地に漁港施設を建設する場合は、河川の流れを阻害しないようにその規模を極力抑えなければならない。

#### 2) 海象条件(波浪)

理想的な漁港の水域は波浪の影響を受けないものであり、アングマ海沿岸の多くの漁港はラグーンまたは河川内に位置しているためその理想的な状況にある。しかし、進入航路は遮蔽されてないため、毎年の浚渫により航路は維持されている。新水産複合施設が沖側に拡張される場合は、航路や港内水域を確保するため、防波堤が必要となろう。各候補地はこの観点で評価される。

### 3) 航路と係留水域の維持(漂砂)

前節3.4で述べたように、必要水深を確保するためほとんどの漁港の航路では浚渫が行われており、その量は年間200,000 - 300,000 m<sup>3</sup>である。新水産複合施設は遠洋漁業船のためより深い航路と水域を必要とし、より多くの浚渫量が求められる。各候補地の自然条件でその量は変化するが、浚渫記録を参照して候補地の評価を行う。この基準は維持管理の評価となるものである。

### (3) 水産面の基準

#### 1) 既存の漁船数とフィッシュ・エージェントの数

2.3.6.(1)で述べたように、新水産複合施設は、その位置する県の漁船とアンダマン海で操業するタイ湾からの漁船の一部を収容することになる。したがって、プロジェクトサイトとしては多くの漁船の所属する県が望ましいといえる。

水揚げされた魚はフィッシュ・エージェントと主に取り引きされているようである。水産業は複合企業体の一部門であるため、所在地の県外で水産業を営むことは考えにくい。プロジェクト・サイトとしては、これらのフィッシュ・エージェントの存在する県が望ましい。

#### 2) 漁場からの距離

新水産複合施設の目的の一つはインド洋での遠洋漁業開発であるため、よりインド洋の漁場に近いたことが望まれる。この基準で各候補地を評価する。

#### 3) 輸送条件

マグロ漁はインド洋での遠洋漁業開発の大きな可能性を秘めている。前項2.3.4(3)で述べたように、延縄漁船によるマグロは全てプケット国際空港から市場に空輸されており、その最大の輸出先は高値をつける日本のサシミ用魚の市場である。また、インド洋で揚げられる他の魚種は缶詰、イカやスリミなどの加工業の原材料となっている。これらは、タイ湾沿岸やバンコク市周辺の既存工場へ陸送されている。新規に水産複合施設が完成すれば、周辺では鮮魚や加工魚を輸送する交通量の増加が見込まれる。大型車両が通行することになるため、幹線道路から水産複合施設へのアクセス道路の改修や建設が必要となろう。水産物は他の食品に比して最も腐敗しやすいものの一つであるため、魚の品質を保持して輸送するには道路の整備が必要である。

このように、計画候補地周辺の道路網は重要なサイト選定の基準となる。

#### 4) 加工工場及び関連施設用労働力の確保

魚の荷捌きや水産加工は最も労働集約型産業の一つであり、とりわけ魚のサイズや品質の選別には経験豊かな熟練労働力が必要とされる。健全な工場経営のためには生産量に見合う労働力が求められる。したがって、労働力の調達は水産複合施設の成立が成功するための基準の一つと考えらる。

#### (4) 環境

環境面からの評価は既に前章で行い、その結果は記載されているが、他の評価項目とともに併記して総合的に評価するため、ここではその要約を示すものとする。

##### 1) 生態系に与える影響

計画された開発が実施されれば、藻場、マングローブ林や河口域の自然環境系の通常の機能への影響が生じて、生態系は変質する。そのような変質は、急激な外来種の進入や生息種の減少によっても生じることがある。この分野の9の事項について評価した。

##### 2) 水文と水質

海岸域の港湾施設開発には、埋め立て、栈橋、航行支援施設、コーズウェイ、維持浚渫等の工事が必要とされることが多い。その結果、海岸の侵食・堆積の過程を含む海岸水域環境の変化が生じることがある。このような変化は魚の分布形の変化、海域の生態の全体的な変化をもたらし、海岸生態系の生産量に多大な影響が生じることがある。また、適正に処理・処分されなければならない固形や液体のゴミが、港湾施設では多量に発生するものである。専用の施設と労働力を必要とする。したがって、上記の2点の評価は想定されるインパクトを考える上で、非常に重要である。この分野の4の事項について評価した。

##### 3) 大気、騒音、悪臭

集中する多くの漁船交通、地域の陸上輸送の増加、魚加工工場の設立等は全て大気の汚染の原因となる。このような変化が自然・人間環境に及ぼす影響の度合いは、計画上のインパクトを想定するには重要な項目となる。

水産複合施設から発生する騒音は現地住人にとって、それが農業地域であれば特に、迷惑なものとなる。したがって、騒音はインパクトととして重要である。

水産複合施設から生じる悪臭はよく知られるところで、魚処理施設があれば、その影響範囲は遠く風下一帯に広がる。トラン県のカンタンではよく見られる情景である。このような悪臭は極めて強く他の屋外活動や住民の不快感に影響を及ぼし、土地価格の下落にも影響を及ぼしかねない。悪臭の程度は計画全体のインパクトを測るうえで重要である。この分野の4の事項について評価した。

##### 4) 社会経済の変質

社会経済の最も重要なインパクトは、不本意な住民移転、職業の強制的な変更、共同体の不安定であり、人間環境に対する計画の重要なインパクトとなる。12項目について評価した。

##### 5) 制度や現地慣習の変化

このような計画が実施されると、新たな役割や規制が生じ、有害で制限されかつほとんど適用されない規則に時として縛られることがある。その結果、地域経済や歴史的権

利は混迷化する。そのような変化により深刻な経済、社会の様相を呈することになるので最も評価されるものである。2項目について評価した。

#### 6) 文化や景観の変化

文化的財産や歴史的遺跡の変質はその周辺の景観の変化とともに、重要なインパクトとなる。3項目について評価した。

### 4.3 候補地の評価

プロジェクトサイトの選定のため、前節4.2に示した基準に基づいて各候補地の特徴をそれぞれ表4.3.1から表4.3.5に示す。タイ国内の既存漁港を参考として、水産複合施設の計画概念を念頭に記載したものである。

そして、3県の各候補地は100,000 ton程度の漁獲量を想定したケースについて評価し、それぞれ表4.3.6に示す。5つの候補地は「最も望ましい」、「望ましい」、「望ましくない」の3段階の評点を行ない、各基準について各候補地間の相対的な評価を行った。この2ケースの主な違いは、候補地における計画規模の大小、配置計画の柔軟性から生じていることがわかる。

上表の検討結果では、候補地 No.1、No.2と No.4は評価が低く、パークとプーケットでは同評価で他の3候補地より高い評価を得た。総括すれば、施設配置の計画と施設建設の観点からは、前者が優位であるが、環境に及ぼす影響という観点から、後者は高い優位性を有していると言える。

パークの候補地は国立公園内にあり、水産複合施設の建設は国内法に基づく許可と周辺住民の同意も必要とされる。

また、水産局からは天然資源と環境保全是今後の国家開発計画の最重要課題の1つであり、地域にとっても、また国際的にも最優先に検討されるべき事項であることが強く表明された。開発に伴う環境問題の解決のためには、ミティゲーション等の対策を施せば、インパクトを最小限に抑えられるものと考えられるが、その対応には十分な調査が必要であることも力説された。特に、トン川河口の島々の周囲に生息するジゴーンやマングローブは、自然環境保護の象徴とされ、水産局は計画の実施により、ジゴーンやマングローブの生態の把握と生態への影響を以下に少なくすることができるかが大きな課題となると認識された。

このようにタイ国内での環境保全に対する懸念を考慮すれば、計画地の選定では計画上の優位性よりも、環境との調和をより優先する必要があると考えられる。そして、「プーケット漁港では運河沖合の海域も利用可能である」との水産局の提案を受け、計画上の制約条件も緩和されることになった。

以上の評価・検討の結果、プーケット漁港が本計画の予定地として選定された。

表 4.3.1 バン・ドン・キアム (No. 1) の現況

基準項目	内容
(1) 計画面	
1) 所要施設の柔軟な配置に要する面積	(1) 当局からマツローグの伐採許可が下りれば、十分な土地面積を確保できる。 (2) 河川岸に位置するため、水域は制限される。
2) 漁船の安全な操船	(1) 既存河川幅は約 600 m。 (2) 航路や水域は河川内に計画されるので、自力回頭は困難である。 (3) 水深7 m に至るには進入航路は15 kmとなる。
3) 機能的な配置	(1) 上記の条件から、施設は河川方向に分散する。
4) ユーティリティ	(1) なし。
(2) 工学面	
1) 土地造成	(1) マツローグ 林域は非常に軟弱な土質。 (2) 平坦な土地が確保される。
2) 海象条件	(1) 波浪の影響はない。 (2) 河川流は水域施設計画の際、考慮する必要がある。
3) 航路・水域の維持管理	(1) 遠洋漁業船用のため現状と同様、300,000 m <sup>3</sup> 以上の浚渫が必要となろう。
(3) 漁業	
1) 漁船数とフィッシュ・エージェント数	(1) 18 m以上の漁船357隻を含む657隻の漁船が登録。 大型漁船がタイ湾を含む他の県から寄港。 (2) 39 のフィッシュ・エージェントと19 の関連業者がトロン県に在住。
2) 漁場からの距離	(1) マンマ海の深海漁場へは最も遠く、最寄りのマーケットからも160 kmの距離がある。 (2) 遠洋漁場のインド洋への入り口であるGreat Channelまでは520 km。
3) 輸送条件	(1) アクセス道路はない。 (2) バンクまでは880 km、ハノイまでは190 km。 (3) トロン県には国内線空港がある。
4) 労働力の確保	(1) ゴム産業への労働力の移行が季節的に起こる。 (2) 労働力不足はさほど深刻ではない。
(4) 環境	
1) 生態系	(1) マン川の河口周辺はマツローグ 林であり、「保存地域」となっている。
2) 水文と水質	(1) 豊富な河川流量と良好な水質は保持されている。
3) 大気、騒音、悪臭	(1) 全て未汚染の状態である。
4) 社会経済	サイト候補地には社会活動はない。
5) 制度や慣習	サイト候補地には社会活動はない。
6) 文化・景観	自然の状態を保存したマツローグ 林に覆われている。

表 4.3.2 バン・サ・クルア・タイ (No. 2) の現況

基準項目	内容
(1) 計画面	
1) 所要施設の柔軟な配置に要する面積	(1) 雑木林の伐採により、十分な土地は確保できる。 (2) 河川岸に位置するため、水域が限定される。
2) 漁船の安全な操船	(1) 既存河川幅は500 m である。 (2) 河川流のためボートによる操船が必要。
3) 機能的な配置	(1) 上記の条件から、施設は河川方向に分散する。
4) ユーティリティ	ない。
(2) 工学面	
1) 土地造成	(1) 既存の背後地の有効利用により、埋め立ては最小限となる。
2) 気象条件	(1) 波浪の影響はない。
3) 航路・水域の維持管理	(1) 遠洋漁船のためには、300,000 m <sup>3</sup> 以上の維持浚深量が必要となろう。
(3) 漁業	
1) 漁船数とフィッシュ・ジョイント数	(1) 18 m 以上の漁船357隻を含む657隻の漁船が登録。 大型漁船がタイ湾を含む他の県から寄港。 (2) 39 のフィッシュ・ジョイントと19 の関連業者がバンコク県に在住。
2) 漁場からの距離	(1) アソマ海の深海漁場へは最も遠く、最寄りのブーカットからも160 kmの距離がある。 (2) 遠洋漁場のインド洋への入り口であるGreat Channelまでは520 km。
3) 輸送条件	(1) アクセス道路はない。 (2) バンコクまでは890 km、ハワイまでは200 km。 (3) トン県には国内線空港がある。
4) 労働力の確保	(1) ゴム産業への労働力の移行が季節的に起こる。 (2) 労働力不足はさほど深刻ではない。
(4) 環境	
1) 生態系	(1) 問題となる生態系は極めて少ない。 (2) マングローブ林はない。
2) 水文と水質	水質、水文系は既に乱されている。
3) 大気、騒音、悪臭	(1) バンコク港への船舶による騒音、排気ガスは生じている。(2) 既存の魚粉工場からの悪臭が生じている。
4) 社会経済	(1) 候補地周辺には零細漁業と農業を営む村落がある。サイトとして使用すれば、住民移転は避けられない。
5) 制度や慣習	(1) 水産複合施設が完成すれば伝統的な村落の慣習等は変化せざるを得ない。
6) 文化・景観	景観上の問題は生じない。



表 4.3.3 パク・メン (No.3) の現況

基準項目	内容
<b>(1) 計画面</b>	
1) 所要施設の柔軟な配置に要する面積	(1) 海域で自由な配置が可能。(2) 必要な土地面積は浅海域の埋め立てにより確保できる。
2) 漁船の安全な操船	(1) 水域施設は適正に計画できる。(2) 水深7 m までの距離は3 km
3) 機能的な配置	(1) 埋め立て地上に機能的な配置が可能。
4) ユーティリティ	(1) 電力供給は可能。(2) 多量の水は深井戸で確保する必要あり。
<b>(2) 工学面</b>	
1) 土地造成	(1) 砂浜域で、マングローブ林域よりは沈下量が少ない。 (2) 海底勾配1/400で、ほぼ水平な砂浜
2) 海象条件	(1) SW モンスーン期には波浪の影響がある。
3) 航路・水域の維持管理	(1) 漂砂漁は少ないと予想される。
<b>(3) 漁業</b>	
1) 漁船数とフィッシュ・エージェント数	(1) 18 m以上の漁船357隻を含む657隻の漁船が登録。 大型漁船がタイ湾を含む他の県から寄港。 (2) 39 のフィッシュ・エージェントと19 の関連業者がバンコク県に在住。
2) 漁場からの距離	(1) プラート南部から130 kmに位置するアナム海の漁場との距離は候補地の中では3位。 (2) 遠洋漁場のインド洋への入り口であるGreat Channelまでは500 km。
3) 輸送条件	(1) 既存のアクセス道路はある。 (2) 候補地からバンコクまでは880 km でパナイまでは190 km。 (3) バンコクへの国内航空路はある。
4) 労働力の確保	(1) ゴム産業への労働力の移行が季節的に起こる。 (2) 労働力不足はさほど深刻ではない。
<b>(4) 環境</b>	
1) 生態系	(1) バカ・ソ村の北、東にはマングローブ林がある。(2) 海岸周辺には海藻はないが、南西部の沖の島周辺に海藻群がある。(3) シュゴノの移動もあると言われている。
2) 水文と水質	(1) 汚染されていない良質な水質。
3) 大気、騒音、悪臭	すべて未汚染の状態である。
4) 社会経済	バカ・ソ村は沖合の浅海域で零細漁業を営む。
5) 制度や慣習	漁業生産の向上のため、生態系保存に努力している。
6) 文化・景観	景勝の地として有名な観光地である。

表 4.3.4 パン・カオ・トン・タイ (No. 4) の現況

基準項目	内容
(1) 計画面	
1) 所要施設の柔軟な配置に要する面積	(1) 当局からマクローグの伏採許可が下りれば、十分な土地面積を確保できる。
2) 漁船の安全な操船	(1) 理想的な配置計画は可能である。 (2) 航路は約 2 km となる。
3) 機能的な配置	(1) 自由度のある機能的な配置を埋め立て地に計画できる。
4) ユーティリティ	ない。
(2) 工学面	
1) 土地造成	(1) マクローグ林域は非常に軟弱な土質。 (2) 平坦な土地が確保される。
2) 海象条件	(1) 比較的静穏域である。
3) 航路・水域の維持管理	(1) 航路維持は容易であると予想される。
(3) 漁業	
1) 漁船数とフィッシュ・エージェント数	(1) 18 以上の漁船 9 隻を含む 231 隻の漁船が登録。 (2) 76 のフィッシュ・エージェントと 43 の関連業者がクビ県に在住。
2) 漁場からの距離	(1) マクローグ海の深海漁場へは最も遠く、最寄りのブーティから 100 km の距離がある。 (2) 遠洋漁場のインド洋への入り口である Great Channel までは 460 km。
3) 輸送条件	(1) 既存道路は未舗装である。空港はクビ県にない。 (2) マンダまでは 890 km、ホワイまでは 200 km。
4) 労働力の確保	(1) ゴム産業への労働力の移行が季節的に起こる。 (2) 労働力不足はさほど深刻ではない。
(4) 環境	
1) 生態系	(1) 海藻場がある。 (2) ジョゴフの回遊が確認されている。
2) 水文と水質	(1) 良質な水質は確保されている。
3) 大気、騒音、悪臭	(1) 周辺に産業活動はなく、自然な状態が保存されている。
4) 社会経済	近隣に小村落があり、候補地海域はその漁場となっている。
5) 制度や慣習	(1) 水産複合施設が完成すれば伝統的な村落の慣習等は変化せざるを得ない。
6) 文化・景観	景勝地である。

表 4.3.5 プーケット漁港 (No. 5) の現況

基準項目	内容
(1) 計画面	
1) 所要施設の柔軟な配置に要する面積	(1) 水産開発ゾーンは80 ha であるが、水域は限定されている。 (2) その面積では将来の需要量を満たす十分な施設規模は確保しにくい。
2) 漁船の安全な操船	(1) 既存河川幅は約 200 m。 (2) 遠洋漁船のための航路深さは約 5km となる。 (3) 操船にはガ・ボートのしえんを必要とする。
3) 機能的な配置	(1) 限定された土地と平面形のため、岸壁や施設を有機的に配置しにくい。
4) ユーティリティ	(1) 電気の供給は十分である。 (2) 水道供給は不十分である。
(2) 工学面	
1) 土地造成	(1) マカローガ 林域は極めて軟弱な土質である。 (2) 平坦な土地が確保できる。
2) 海象条件	(1) 既存航路はNE モンスーン期に波浪の影響を受ける。
3) 航路・水域の維持管理	(1) 現在の維持浚深量は200,000 m <sup>3</sup> である。 (2) 航路を増深すれば300,000 m <sup>3</sup> 以上の浚深量となる。
(3) 漁業	
1) 漁船数とフィッシュ・イェーフト数	(1) 18 m以上の漁船141 隻を含む393隻の漁船が登録。タイ湾を含む他県から大型漁船が多く寄港する。 (2) 6 のフィッシュ・イェーフトと20の小売り業者がFMO施設を利用している。
2) 漁場からの距離	(1) プーケットはマカローガ海の漁場に最も近く、40 kmである。 (2) 遠洋漁場のインド洋への入り口であるGreat Channelまでは400 km。
3) 輸送条件	(1) バンコクまでは890 km、ハットアイまでは470 km。 (2) アクセス道路はある。 (3) 国際空港がある。
4) 労働力の確保	(1) 賃金は他の2県より高い。 (2) 労働力確保は容易である。
(4) 環境	
1) 生態系	(1) マカローガ 林は存在するが、その伐採許可は下りている。 (2) わずかな藻場がある。
2) 水文と水質	(1) 水は不足気味である。 (2) 既存航路は既に汚染されている。
3) 大気、騒音、悪臭	汚染された航路や周辺の魚粉工場からの悪臭
4) 社会経済	(1) 水産複合施設には多くの労働力が流入するであろう。 (2) 候補地は既に開発地域の中にある。
5) 制度や慣習	(1) 水産複合施設の完成後も大きな変化はないと考えられる。
6) 文化・景観	(1) 水産複合施設の完成後も大きな変化はないと考えられる。

表 4.3.6 計画候補地の総合評価 (100,000 ton の水揚げ量のケース)

評価項目	パノ・ド・ソ・ア・ア No. 1	パノ・ナ・ガ・ワ・ア No. 2	パ・ク・ア No. 3	パ・フ・カ・オ・ソ・ア No. 4	ア・ケ・ア・ソ・ア No. 5
(1) 計画面					
1) 所要施設の柔軟配置に要する面積	3	1	1	3	2
2) 漁船の安全操船	3	3	1	1	3
3) 機能的配置	3	2	1	3	2
4) ユーティリティ	3	3	1	3	2
(2) 工学面					
1) 土地造成	3	2	1	3	3
2) 海象条件	1	1	3	2	3
3) 航路・水域の維持管理	3	3	1	2	3
(3) 漁業					
1) 漁船数、フィッシュ・エレベータ数	2	2	2	3	1
2) 漁場からの距離	3	3	2	3	1
3) 輸送条件	3	3	2	3	1
4) 労働力の確保	1	1	1	1	2
小計	28	24	16	27	23
(4) 環境					
1) 生態系	3	2	2	3	1
2) 水文・水質	3	2	2	3	1
3) 大気、騒音、悪臭	3	2	2	3	1
4) 社会経済	2	3	3	3	1
5) 制度・慣習	3	3	2	2	1
6) 文化・景観	3	3	2	3	1
小計	17	15	13	17	6
合計	45	39	29	44	29