

第5章 プロジェクトの概要

5-1 プロジェクトの背景

ラジャン港はマレーシア国最長の河川、ラジャン川の最下流域に位置する河口港であり、サラワク州第2の都市シブ(Sibu)を中心とする5つの港湾を総称している。

シブ周辺はラジャン川の支川が数多くあり、道路網が未発達なこともあいまって、水運を利用した旅客あるいは貨物の輸送が、当地域の社会・経済を成立させていると言っても過言でない。

従って、港湾施設の適切な管理・運営、あるいはその整備は当地域の発展にとって極めて重要な施策である。そのため、サラワク州政府はシブ、サリケイ(Sarikei)、ビントアンゴール(Bintangor)、スンガイ・メラ(Sungei Merah)及びタンジュン・マニス(Tanjung Manis)の5港湾の開発、管理・運営を専門的に担務する機関として、1970年にラジャン港務局(RPA; Rajan Port Authority)を設立した。

近年、ラジャン川流域の経済活動の活発化に伴い、これら5港湾で取り扱われる貨物は木材の出荷、石油類の入出荷、米穀類、自動車の入荷等を中心に大幅に増加している。また、雑貨類のコンテナ化の進展など輸送形態の近代化も急速に進んでいる。

一方、出荷の90%以上を占める木材は当地域のみならず、サラワク州全体の経済を支える外貨獲得産品である。他にこれといった産業も見られない同州にとっては、今後とも木材産業を核としながら地域の発展を図っていく必要がある。一方、現在の木材産業はラジャン川周辺の熱帯雨林を伐採し、丸太のまま出荷するという形態が中心となっているが、大規模な森林伐採は当地域の森林資源の枯渇化のみならず、地球的環境破壊につながる可能性も指摘されている。このため、州政府としては、ラジャン川下流域に木材の製材加工工場等の誘置・育成を図り、木材の付加価値を高めてから輸出するという形態へ変化させていくとともに、他の産業も積極的に展開させていくという構想を持つに至ったようである。そして、これに伴うインフラ整備の一貫として、製材荷役岸壁等の港湾施設の整備が要請されている。

5-2 ラジャン港の概要

(1) ラジャン港の立地機構

ラジャン港が位置するラジャン川(Batang Rajang)は、ボルネオ島(カリマンタン)の中央北部をほぼ南北に走るイラン山脈(PEGUNUNGAN IRAN)に端を発し、支流を集めつつ西に向かうマレーシア最長の河川である。サラワク州第2の都市「シブ(SIBU)」に至ってラジャン本流から北方に向かうイガン川(BATANG IGAN)が分れて南シナ海に注ぎ、ラジャン本流はさらに西へ約11マイル(20km)流れてラジャ

ン本流とラバン川 (BATANG LABAN) とに分れている。

ラバン川は、その後いくつかの流れに分れ、その1つはパロ川 (BATANG PALOH) と名前を変えて南シナ海に注いでいる。ラジャン本流はさらにビンタンゴール (BINTANGOR)、サリケイ (SARIKEI) の町を順次経て、タンジュン・マニス (TANJUNG MANIS) 泊地に至り、南シナ海に注いでいる (図5-1)。

ラジャン港とは、ラジャン河口から約61マイル (113km) 上流に位置するシブの港と、この間の川筋に沿って点在するビンタンゴール、サリケイ、タンジュン・マニス、及びシブの北方約5kmのイガン川沿いにあるスンガイ・メラ (SUNGAI MERAH) にある各港湾施設を総称するものである。このうち、シブにはラジャン港最大の港湾施設があり、ラジャン港務局本部 (RAJANG PORT AUTHORITY HEADQUARTERS) が置かれている (図5-2)。

海上よりシブに入港する船舶にとっては、パロ川航路とラジャン川航路の2つがある。パロ川航路は、河口からシブまで約44マイル (82km) あり、この航路を利用してシブに入港する船舶は喫水6.1m、全長152.4m以下の船舶に制限されている。一方、ラジャン川航路は河口からシブまで約61マイル (113km) あり、喫水3.96m、全長61m以下の船舶に制限されている。ラジャン河口から遡航すること約14マイル (26km) でタンジュン・マニスに至り、さらに約13マイル (24km) 遡ってサリケイに至る。サリケイより約11マイル (20km) 遡航してビンタンゴールに至り、ビンタンゴールから約22.5マイル (42km) 遡ってシブに至る。シブから上流へは、約65マイル (122km) 遡ったところにカピト (KAPIT) の町があり、ここまで小型沿海船が航行している (表5-1)。

ラジャン川の航路にはいくつかの危険箇所があり、特にサリケイの下流約2.6マイル (4.8km) の地点には「サリケイ・ロック (SARIKEI ROCKS)」と呼ばれる岩礁が知られている。

(2) ラジャン港務局の概要

ラジャン港を一元的に管理・運営するラジャン港務局 (RPA) は、1961年サラワク州港務局法 (THE PORT AUTHORITIES ORDINANCE, 1961 <SARAWAK ORDINANCE 1 OF 1961>) に基づき1970年11月に設立され、サラワク州インフラ開発省大臣により任命された理事長 (EXECUTIVE CHAIRMAN) と8名の理事 (BOARD MEMBERS) から成る理事会 (BOARD) により運営される一種の公社 (CORPORATION) である。RPA はシブに本部 (MAIN CENTRE) が置かれ、サリケイ、ビンタンゴール、スンガイ・メラ、及びタンジュン・マニスの4センターがあり、総職員約500名を擁している。

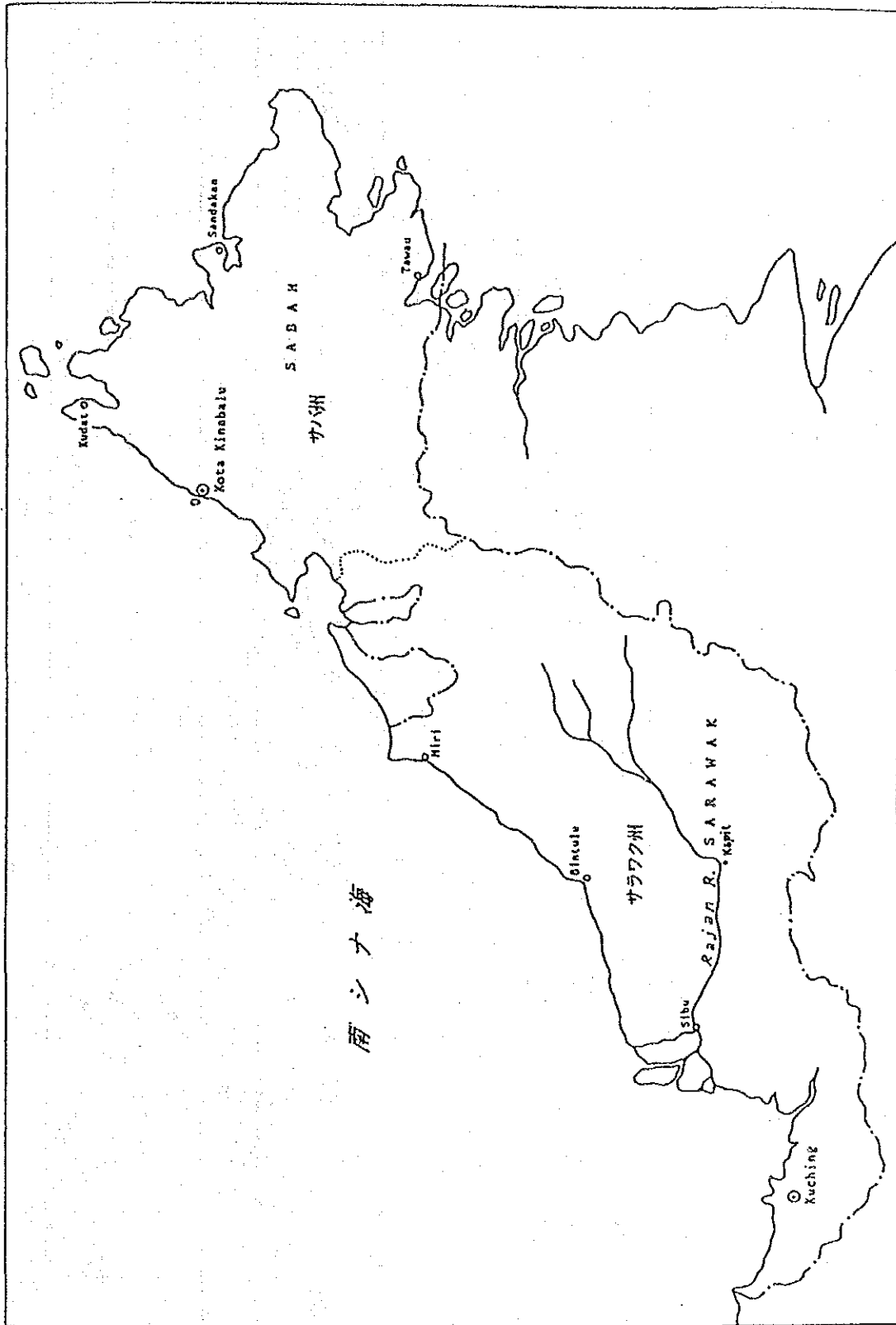


図5-1 サラワク州とラジャン川

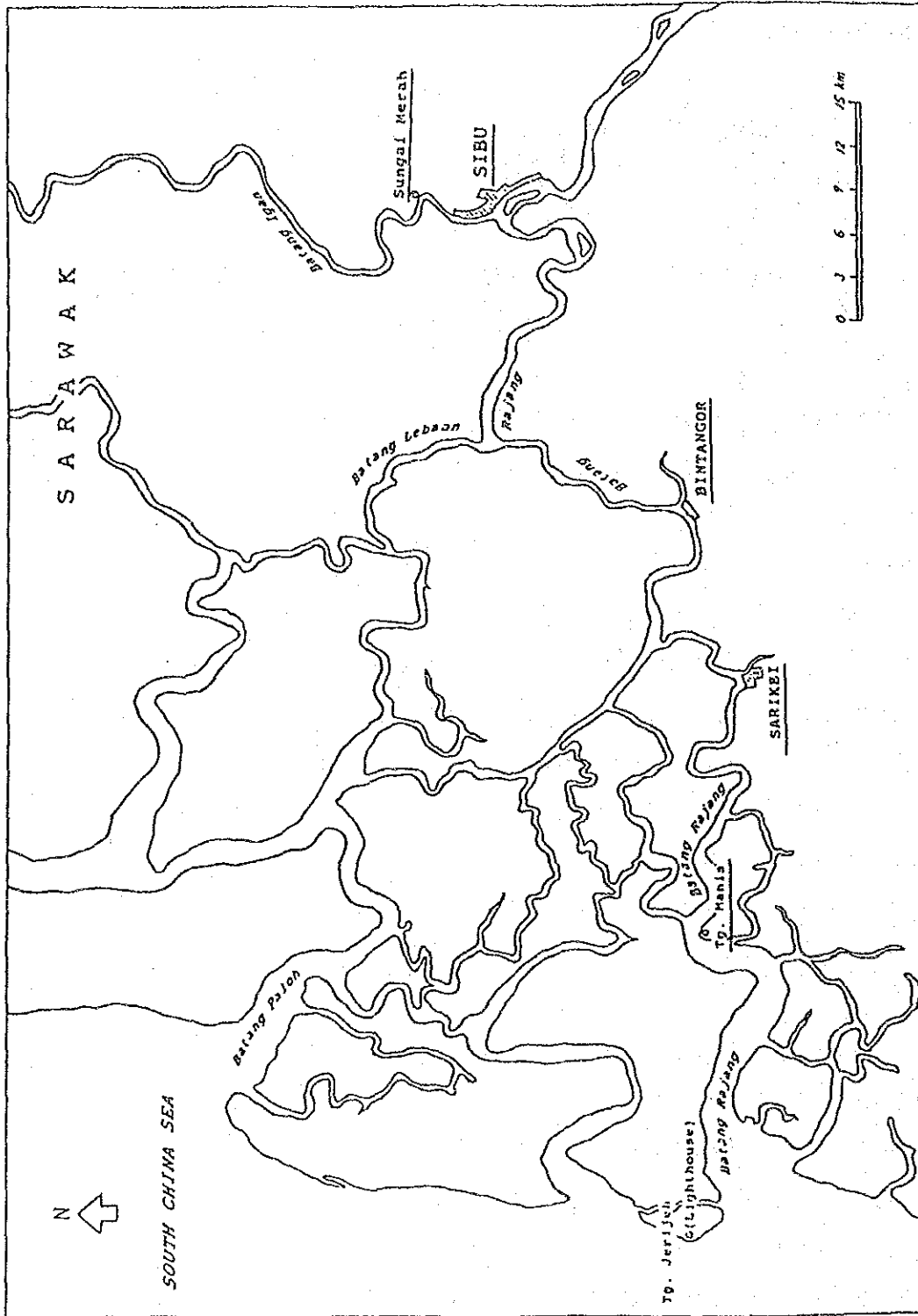


図5-2 ラジャン港の5港湾の位置

表 5 - 1 ラジチャン港の港灣施設の概要

(SUMMARY DATA OF PORT FACILITIES)

(A) Wharves						
Centre	Distance from Entrance (KM)	Draught alongside (M)	Wharf (M)	No. of Berths	Type of cargo handled	
Sibu	88 (paloh) 112.6 (Btg. Rejang)	8.5	443.9	5	Containerised cargo and General Cargo	
Sarikei	48.3	7.6	60.4	1	General Cargo	
Bintangor	66	4.6	48.4	1	General Cargo	
Sg. Merah	91 (Paloh)	4.6	48.8	1	Bulk Oil	
Tanjong Mani	25.8	9.1	NIL	20	Logs, Sago-flour and Sawn Timber	

ただし、RPA の管理する港灣施設に限る

RPA は、その管轄区域内の港湾活動を実施し、調整する権限が付与されている。管轄区域は第7境界のカピト (Kapit) から第6境界下の Rajang trade の河口までである。この区域内の外貿港湾施設 (ただし民間の施設は除く) は、RPA の設立後 RPA に移管され、これら RPA 管理施設のみを対象として港湾税、施設使用料等の徴収を行っている。そのため、民間施設の荷扱量の把握は行われておらず、安全確保の面等についてもほとんど野放しの状態である。かかる民間施設を利用する貨・客の輸送、安全確保、漁業活動については、ほとんど管理・監督されていないと思われる。他方、網の目の如く流れる河川に沿って相当数の集落や木材工場等が見られるが、川岸までジャングルが迫っており、道路は主要幹線以外殆ど整備されていない。地理的にはむしろ水上交通の方が便利であり、水上バス、水上トラック等が頻繁に行き交っており、利用者も断然多い。これらの水上交通による貨物や乗客の輸送はかなりの量にのぼるものと思われるが、港湾統計上定かではない。

なお、シブヤサリケイ、ビンタンゴールの RPA 管理の港湾施設に隣接して整備されている Passenger boat 用の小型棧橋については、州の公共事業省 (Ministry of Infrastructure Development) が整備したものである。

また、RPA の組織は RPA シブ本部に局長 (GENERAL MANAGER)、副局長 (DEPUTY GENERAL MANAGER)、その下に運輸担当 (TRAFFIC) 管理・財務担当 (ADMINISTRATION & FINANCE) の局長補 (ASSISTANT GENERAL MANAGERS) が各1名配置され、運輸担当局長補の下には土木技術部 (CIVIL ENGINEERING)、機械技術部 (MECHANICAL ENGINEERING)、運用部 (OPERATIONS) の3部 (DEPARTMENTS) が、また、管理・財務担当局長補の下には調査・計画部 (RESEARCH & PLANNING)、管理部 (ADMINISTRATION)、財務部 (FINANCE)、保安・消防部 (SECURITY & FIRE FIGHTING) の4部が設けられている (図5-3)。

(3) ラジャン港の港勢

連邦政府運輸省の統計によれば、ラジャン港の1988年1カ年の貨物取扱量は輸出361万トン、輸入73万トンの合計434万トンであり、マレーシア全港湾貨物取扱量の約6%となっている。このうち、同港からの木材の輸出が約340万トンにのぼっており、取扱貨物の78% (輸出の94%) は木材によって占められている。一方、輸入貨物のうち、石油及びその製品が約24万トン (輸入の33%)、穀物約6万1千トン、肥料約3万3千トンとなっている (表5-2参照)。

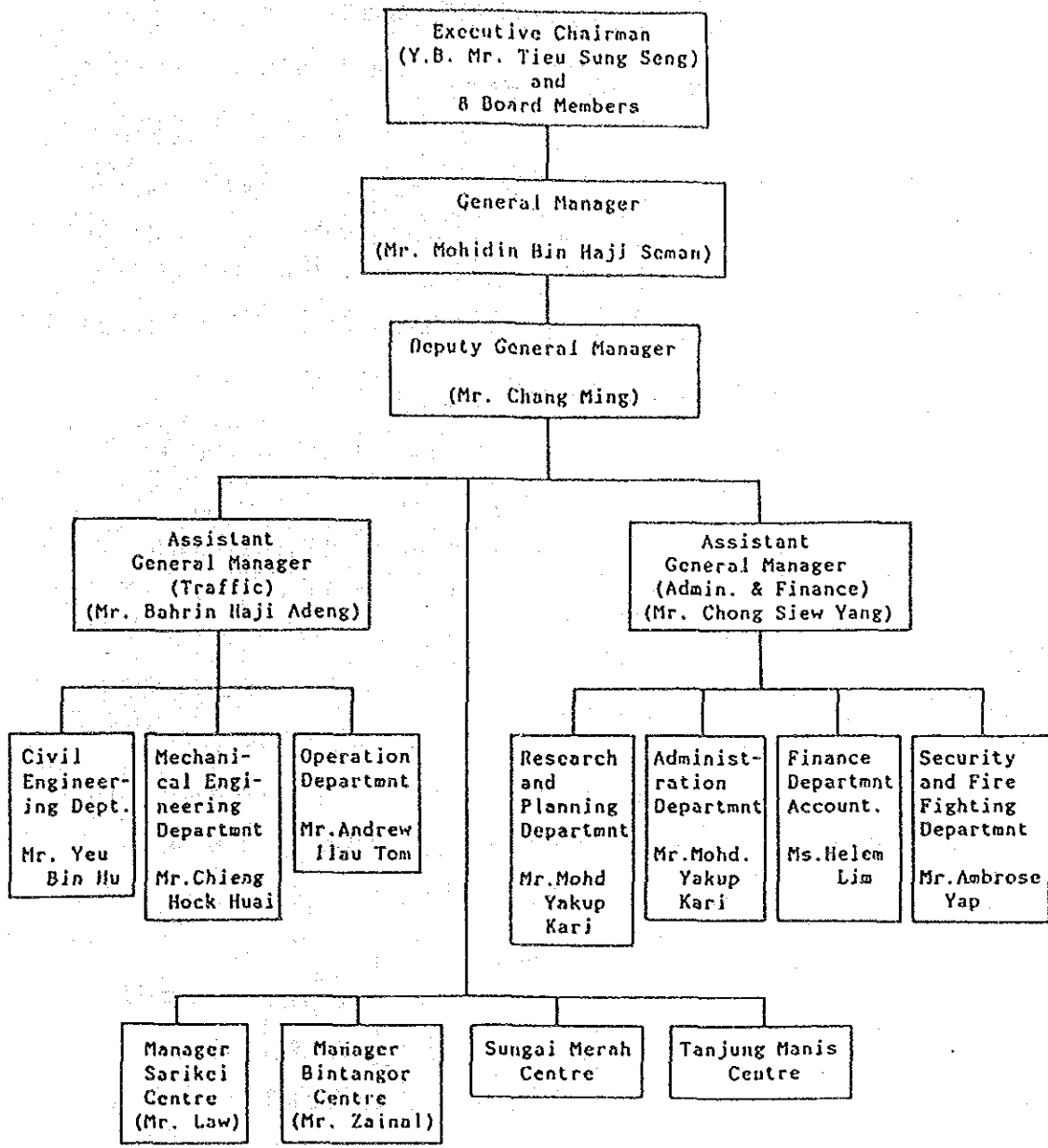


図5-3 ラジャン港務局組織

表5-2 ラジャン港港湾貨物統計

1980~88年 総合貨物取扱量

(×1,000 FREIGHT TONNE)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
輸出	1,696	1,803	2,474	2,450	2,771	2,868	2,939	3,464	3,612
輸入	504	482	542	594	601	560	595	670	724
合計	2,200	2,285	3,016	3,044	3,372	3,428	3,534	4,134	4,336

1988年 外航内航施設別貨物取扱量

(×1,000 FREIGHT TONNE)

	港務局専有施設			民間施設			総合計	
	外航	内航	小計	外航	内航	小計	外航合計	内航合計
輸出	3,439	23	4,239	27	14	98	3,699	638
輸入	219	558		14	43			
合計	3,658	581	4,239	41	57	98	4,337	

1988年 貨物種類別取扱量

(×1,000 FREIGHT TONNE)

貨物種別	外航	内航	合計
ドライ・バルク	67	64	131
石油等	14	346	360
一般貨物	3,569	108	3,677
コンテナ	0	168	168
合計	3,650	686	4,336

1988年 輸出入貨物種類別取扱量

(FREIGHT TONNE)

(FREIGHT TONNE)

輸出品目	荷扱量	輸入品目	荷扱量
パーム核油絞滓	1,653	石油類	238,802
石油類	109,680	鉄鋼材	18,353
加工木材	302,587	穀物	60,759
(製材)		砂糖	11,381
原木(丸太)	3,096,667	化学肥料	32,889
天然ゴム	8,070	機械	11,536
鋼石類	11,047	セメント	252
その他	92,550	加工食品	6,685
		その他	342,946
合計	3,612,194	合計	732,603

ラジャン港のコンテナ貨物の取扱いは、シブにおいて1983年より開始され、コンテナ貨物量はその後急激に増加している。1987年には一部施設が整備拡大されたこともあり、1988年のコンテナ貨物取扱量は1万1千4百TEUで、対前年比27%の伸びを示している。このため、コンテナヤードは既に手狭となっており、1990年度以降に拡張工事が予定されている（表5-3参照）。

1988年における同港の入港船舶は1,865隻、合計約573万GRTである。このうち、外航船は1,311隻（一般貨物船351隻、ドライバルク船960隻）で合計約500万GRTであり、一方、内航船は554隻（一般貨物船321隻、オイルタンカー192隻、コンテナ船41隻）で合計72万GRTとなっている（表5-4）。

(4) シブ港の概況

[シブとシブ港]

シブは人口約13万人を擁するサラワク州第2の街で、中国系43%、イバン系34%、メラナウ系15%、マレイ系7%、その他1%の人種構成となっており、マレイ系の極めて少ないことが目立っている。

シブ港は、隣接する水上高速艇用の棧橋とともにシブの玄関口を構成しており、RPAの基幹港となっている。

シブ港の1987年の取扱貨物量は約43万トン（対前年比1.23）で、入荷39万トン、出荷4万トンとなっている。入荷貨物は、主として穀物、機械・自動車、鋼材、建設資材、食品原料等である（表5-5～7参照）。

[港湾施設]

シブ港の港湾施設は、新旧の2岸壁からなっている（図5-4参照）。

古い岸壁は延長148m（486フィート）、エプロン幅8.5m（28フィート）の棧橋構造で、矩形杭基礎の上に場所打ち鉄筋コンクリートで建設された。上部工は、7.3mの径間内に約1.9トン/m²（4,219 lbt/m²）の等分布荷重と10トンの集中荷重が加わるという条件で設計されている。

新しい岸壁は延長296m（970フィート）エプロン幅18.3m（60フィート）で、前面水深は8.5m（28フィート）あり、排水トン数12,500トン級の船舶が2隻、同時に接岸可能である。岸壁は約3.3トン/m²（7,233 lbt/m²）の活荷重に対応して設計されており、20フィート身入りコンテナなら2段積み、40フィート身入りコンテナなら1段積みが可能である。木製の防舷材は最大25トンの接岸力まで対応できる。

表5-3 ラジャン港コンテナ貨物統計

1980～88年 コンテナ取扱量

(TEU)

年度	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
扱量	0	0	0	1,393	3,153	4,835	6,925	7,956	10,137

1988年 コンテナ取扱量

(TEU)

	外航			内航			総合計	
	載貨	空コン	小計	載貨	空コン	小計	載貨	空コン
輸出	1,449	22	1,471	3,623	24	3,647	5,072	46
輸入	419	1,424	1,843	713	2,463	3,176	1,132	3,887
合計	1,868	1,446	3,314	4,336	2,487	6,823	10,137 TEU	

表5-4 ラジャン港入港船舶統計

1980～88年 入港船舶

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
入港船舶数	1,365	1,481	1,826	1,791	1,783	1,770	1,861	1,931	1,865
GRT(X1000)	2,200	2,285	3,009	3,022	3,372	3,428	3,534	5,600	5,732

1988年 入港船舶数

	外航	内航	合計
コンテナ船	0	41	41
一般貨物船	351	321	672
タンカー	0	192	192
ドライ・バルク船	960	0	960
その他	0	0	0
合計船舶数(隻)	1,311	554	1,865
合計GRT(X10,000)	500	70	570

表 5-5 港灣 (センター) 別 月別取扱貨物量一覽 (1987年)

MONTHLY SUMMARY OF ALL CENTRES OF OPERATIONS 1987

MONTH	GENERAL CARGO HANDLED AT						THE AUTHORITY'S WHARVES (1)						Bulk Oil Loaded/ Discharged At Sungai Merah (2)	Cargo Worked at Tg. Manis & Other Anchorage (3)	Total Tonnage in Rajang Port (1) + (2) + (3)
	SIBU			BINTANGOR			SARIKEI			TOTAL					
	IMPORT	EXPORT	TOTAL	IMPORT	EXPORT	TOTAL	EXPORT	IMPORT	TOTAL	EXPORT	IMPORT	TOTAL			
JAN	35,414	2,070	37,484	484	26	510	2,808	1,515	4,323	38,706	3,611	42,317	22,756	199,745	264,818
FEB	20,844	2,133	22,977	171	51	222	2,014	1,578	3,592	23,029	3,762	26,791	20,708	191,559	239,056
MAR	31,577	9,315	40,892	747	92	839	4,358	3,671	8,029	36,682	13,078	49,760	19,117	260,828	329,705
APR	25,552	5,504	31,056	677	78	755	3,514	4,114	7,628	29,743	9,696	39,439	26,081	245,951	311,471
MAY	33,111	3,429	36,540	849	52	901	4,616	2,969	7,585	38,576	6,450	45,026	20,373	309,128	374,527
JUNE	29,304	2,405	31,709	1,087	175	1,262	3,450	2,393	5,843	33,841	4,973	38,814	21,982	295,633	356,429
JULY	27,641	2,556	40,197	1,953	95	2,048	3,561	1,517	5,078	43,155	4,168	47,323	24,382	275,794	347,499
AUG	33,475	2,211	35,686	1,541	146	1,687	2,515	1,839	4,354	37,531	4,196	41,727	23,553	283,964	349,244
SEPT	36,316	1,733	40,049	911	153	1,064	4,601	2,113	6,714	43,828	3,999	47,827	25,664	363,216	436,707
OCT	36,423	2,635	39,058	1,125	37	1,162	2,624	1,641	4,265	40,172	4,313	44,485	25,872	356,879	427,236
NOV	38,739	3,705	42,444	595	47	642	2,367	1,841	4,208	41,701	5,593	47,294	22,860	300,178	370,332
DEC	31,846	1,763	33,609	611	10	621	3,565	1,067	4,632	36,022	2,840	38,862	23,572	264,928	327,360
TOTAL	392,242	39,459	431,701	10,751	962	11,713	39,993	26,258	66,251	442,986	66,879	509,665	276,920	3,347,801	4,134,386
AVERAGE 12-MONTH	32,687	3,286	35,975	896	80	976	3,333	2,188	5,521	36,916	5,557	42,472	23,077	278,983	344,532

表 5 - 6 品目別取扱形態別貨物量一覽 (1987年)

SUMMARY OF COMMODITIES 1987

	HANDLED AT THE AUTHORITY'S WHARVES		HANDLED AT		TO, MANIS & OTHER ANCHORAGES		TOTAL		
	1987 (TONNES)	1986 (TONNES)	Increase (+) Decrease (-)	1987 (TONNES)	1986 (TONNES)	Increase (+) Decrease (-)	1987 (TONNES)	1986 (TONNES)	Increase (+) Decrease (-)
IMPORT									
Building Materials	6,923	7,068	- 145	-	-	-	6,923	7,068	- 145
Cement	154	97	+ 57	-	-	-	154	97	+ 57
Iron & Steel	22,321	11,303	+ 11,018	-	-	-	22,321	11,303	+ 11,018
Machinery	8,605	3,921	+ 4,684	-	-	-	8,605	3,921	+ 4,684
Motor Vehicles	8,256	4,855	+ 3,401	-	-	-	8,256	4,855	+ 3,401
Earth Moving Equipment	4,656	1,625	+ 3,031	-	-	-	4,656	1,625	+ 3,031
Rice	41,264	28,386	+ 12,878	-	-	-	41,264	28,386	+ 12,878
Sugar	11,553	10,899	+ 654	-	-	-	11,553	10,899	+ 654
Salt	4,355	3,872	+ 483	-	-	-	4,355	3,872	+ 483
Flour	6,228	4,696	+ 1,532	-	-	-	6,228	4,696	+ 1,532
Maize	20,778	19,539	+ 1,239	-	-	-	20,778	19,539	+ 1,239
Poultry & Animal Mash	8,342	8,342	+ 288	-	-	-	8,630	8,342	+ 288
Fertilizer	26,593	19,901	+ 8,692	-	-	-	26,593	19,901	+ 6,692
Petroleum Products, etc.	11,293	6,568	+ 4,725	-	-	-	11,293	6,568	+ 4,725
Bulk Fuel Oil	190,516	165,803	+ 24,713	26,449	38,824	- 12,175	216,965	204,427	+ 12,538
Sawn Timber	-	-	-	1,709	6,384	- 4,675	1,709	6,384	- 4,675
Others	256,458	228,430	+ 28,028	13,687	24,478	- 10,792	270,145	252,909	+ 17,236
Sub-Total	628,583	525,305	+ 103,278	41,845	69,487	- 27,642	670,428	594,792	+ 75,636
EXPORT									
Palm Kernel	742	1,164	- 422	-	-	-	742	1,164	- 422
Jelutong	-	-	- 161	-	-	-	-	-	- 161
Frozen Shrimp	4,801	4,640	+ 161	-	-	-	4,801	4,640	+ 161
Pepper	9,122	9,449	- 327	303	487	- 184	9,425	9,368	+ 511
Rubber	6,493	6,102	+ 391	-	108	- 108	6,493	6,210	+ 283
Ill peanuts	19,067	6,872	+ 12,195	2,295	2,295	+ 2,295	21,362	6,872	+ 14,490
Sago Flour	3,454	504	+ 2,950	19,225	28,635	- 9,410	22,679	29,133	- 6,450
Sawn Timber	402	931	- 529	171,108	187,233	- 16,125	171,510	188,164	- 16,654
Log Timber	-	-	-	3,000,407	2,498,226	+ 501,181	3,000,407	2,498,226	+ 501,181
Woodchips	-	-	-	50,610	50,395	+ 215	50,810	50,395	+ 415
Mouldings/Dowels	4,106	1,847	+ 2,259	-	-	-	4,106	1,847	+ 2,259
Bulk Fuel Oil	90,866	74,237	+ 16,629	46,719	53,507	- 6,788	90,866	55,354	+ 35,512
Petroleum Products	457	750	- 293	-	-	-	457	750	- 293
Cans/Lorries, etc.	-	564	- 564	-	-	-	-	564	- 564
Cocoa Beans	7,105	5,148	+ 1,957	1,675	250	+ 1,425	8,780	5,398	+ 3,382
Vanilla	-	-	-	7,960	-	+ 7,960	7,960	-	+ 7,960
Battans	2,440	-	+ 2,440	-	-	-	2,440	-	+ 2,440
Others	8,947	6,462	+ 2,485	5,454	345	+ 5,109	14,401	6,807	+ 7,594
Sub-Total	158,002	118,670	+ 39,332	3,305,956	2,820,796	+ 485,170	3,463,958	2,939,456	+ 524,502
Total	786,585	643,975	+ 142,610	3,347,801	2,890,278	+ 457,528	4,134,386	3,534,243	+ 600,138

表 5 - 7 月別形態別港灣施設利用状況一覽 (1987年)

UTILIZATION OF SIBU WHARF, 1987

MONTH	GENERAL CARGO HANDLED						AVERAGE B/L TONNE PER GANG HOUR					Ship's Hours Lost Awaiting For Berth	No. of Hours Lost Due To Rain	Total Gang Hours Lost Due To Rain
	No. of vessels Alongside	Gross Registered Tonnage	Non-Palletised	Palletised (Tonnes)	Containerised (Tonnes)	Total (Tonnes)	Non-Palletised	Palletised	Containerised	Average	Wharf Occupancy Factor (%)			
JAN	46	66,720	23,457	4,366	9,661	37,484	45	118	153	63	55	903	232	287
FEB	28	49,163	12,726	3,465	6,786	22,977	46	96	229	72	27	270	16	17
MAR	46	73,552	27,625	2,899	10,368	40,892	44	90	270	52	59	545	143	187
APR	36	48,055	20,055	2,701	8,300	31,056	44	80	220	57	53	510	101	117
MAY	45	68,916	22,271	4,302	9,967	36,540	46	101	224	66	47	545	129	151
JUNE	40	61,880	18,703	2,549	10,457	31,709	39	80	173	61	41	581	36	38
JULY	49	79,069	21,080	3,525	12,592	40,197	40	108	207	65	43	732	54	60
AUG	42	69,172	20,493	2,966	12,227	35,686	53	133	247	82	44	334	51	67
SEPT	47	73,175	27,155	3,209	9,685	40,049	53	104	306	71	47	1,149	87	92
OCT	43	65,661	24,778	2,911	11,069	39,058	49	118	238	70	43	515	145	168
NOV	41	69,815	25,087	3,499	13,658	42,444	49	100	233	74	48	741	196	238
DEC	38	57,740	19,684	1,909	12,016	35,609	52	94	302	80	36	394	105	132
TOTAL	501	782,916	266,114	38,301	127,286	431,701	-	-	-	-	-	7,219	1,295	1,554
Average Per Month	42	65,243	22,176	3,192	10,607	35,975	47	104	234	-	45	602	108	130

保管施設としては6つの上屋、1つの危険物倉庫と14,404㎡の野積場、さらに180 TEUの身入りコンテナ(1段積み)と380TEUの空コン(3段積み)を同時保管できるコンテナヤードがある。付随施設としては、7階建てのRPA管理事務所の他、メカニカルワークショップ、売店、医療センター、消防ステーション、警備オフィス、労働オフィス、計量台と409㎡の貯水タンクがある(表5-8参照)。

(5) サリケイ港の概要

[サリケイとサリケイ港]

サリケイは Batang Rajang の河口から約49km上流の左岸に位置し、人口は約4万1千人で中国系48%、イバン系25%、メラナウ系17%、マレイ系9%、その他1%となっている。

サリケイ港もシブ港と同様、隣接の高速艇用棧橋と一体となって街の玄関口となっており、主としてコショウ、ココア、天然ゴムの輸出船積みが行われている。中でも粒コショウの積出し量は世界一と言われている。1987年の取扱貨物量は約6万6千トン(対前年比1.38)となっており、入荷4万トン、出荷2万6千トンである。外航船は、主としてシンガポールとホンコンからの船が大半を占めており、ほぼ2日に1隻の割合で入港している。

[港湾施設]

サリケイ港の港湾施設としては、最大喫水7.6mの3,000トン級の一般貨物船用の新しいコンクリート岸壁が1バースあり、規模としては延長60.4m、エプロン幅9.2mである。また、上屋は2棟あり、保管面積は2,444㎡となっている(図5-5参照)。

(6) ビンタンゴール港の概要

[ビンタンゴールとビンタンゴール港]

ビンタンゴールは、サリケイからさらに18km上流(河口からは66km)のラジャン川左岸に位置する人口約2万7千人の街である。

ビンタンゴール港の1987年の取扱貨物量は約1万2千トン(対前年比0.89)で、入荷はシンガポールからの化学肥料他1万1千トン、また出荷は天然ゴムと粒コショウ他2千トンとなっている。

[港湾施設]

ビンタンゴール港の港湾施設は、最大喫水4.6mの船舶が1隻接岸できる延長48.5m、エプロン幅6.1mのコンクリート製の棧橋と、約490㎡の保管面積と119㎡のオフィス付の新築の上屋1棟がある。

表5-8 ラジャン港湾施設一覧

1. シブメイン・センター

(1) 停船施設

バース	数	長さ(m)	エプロン幅(m)	水深(m)	最大船舶
一般貨物	3	148	8.5	8.5	6,000 DWI
一般貨物/ コンテナ	2	296	18.3	8.5	12,500 DWI
はしけ	1	48	7.3	-	-

(2) 搬送機材

機材	可搬能力	保有台数
フォークリフト	2,500 kg	7
	2,700 kg	1
	3,000 kg	28
	6,000 kg	1
コンテナ・フォークリフト	23,000 kg	1
	42,000 kg	1
牽引トラクター	1,000 kg	1
	1,500 kg	10
	2,500 kg	4
	4,500 kg	2
トレーラー	3 トン	10
	6 トン	1
	20 トン	15
20ft コンテナ・トレーラー	25 トン	4
40ft コンテナ・トレーラー	40 トン	1
20ft コンテナ・スプレッダー	25 トン	1

(3) 上屋/貨物保管施設

施設	面積
貨物仮置倉庫 (6棟)	14,882 m ²
危険物倉庫	520 m ²
コンテナ・ヤード	11,110 m ²

2. サリケイセンター

(1) 停船施設

バース	数	長さ(m)	幅(m)	水深(m)	最大船舶
一般貨物	1	60.4	9.1	7.6	3,000 DWT

(2) 搬送機材

機材	可搬能力	保有台数
フォークリフト	2,500 kg	1
	2,700 kg	1
トラクター	1,500 kg	1
トレーラー	6,000 kg	6

(3) 上屋 / 貨物保管施設

施設	面積
貨物仮置倉庫 (3棟)	2,444 m ²
屋外保管場	1,480 m ²

3. ビンタンゴールセンター

(1) 停船施設

バース	数	長さ(m)	幅(m)	水深(m)
一般貨物	1	48.5	6.1	4.6

(2) 搬送機材

機材	可搬能力	保有台数
トラクター	1,500 kg	3
トレーラー	3トﾝ	1

(3) 上屋 / 貨物保管施設

施設	面積
貨物仮置倉庫 (1棟)	492 m ²
屋外保管場	850 m ²

4. スンガイ・メラセンター

(1) 停船施設

バース	数	長さ(m)	水深(m)	最大船舶
石油類	1	48.8	4.6	全長 74.7 m

スンガイ・メラセンターは、石油及びその製品類の入・出荷のみを扱っている。

5. タンジュン・マニスセンター

タンジュン・マニスセンターには、税関検査所以外の陸上港湾施設は特になく、ラジャン河口から上流約14マイル(26km)の地点に水深9.1mの泊地が設けられているに過ぎない。タンジュン・マニス泊地では、主として木材の船積みが行われている。

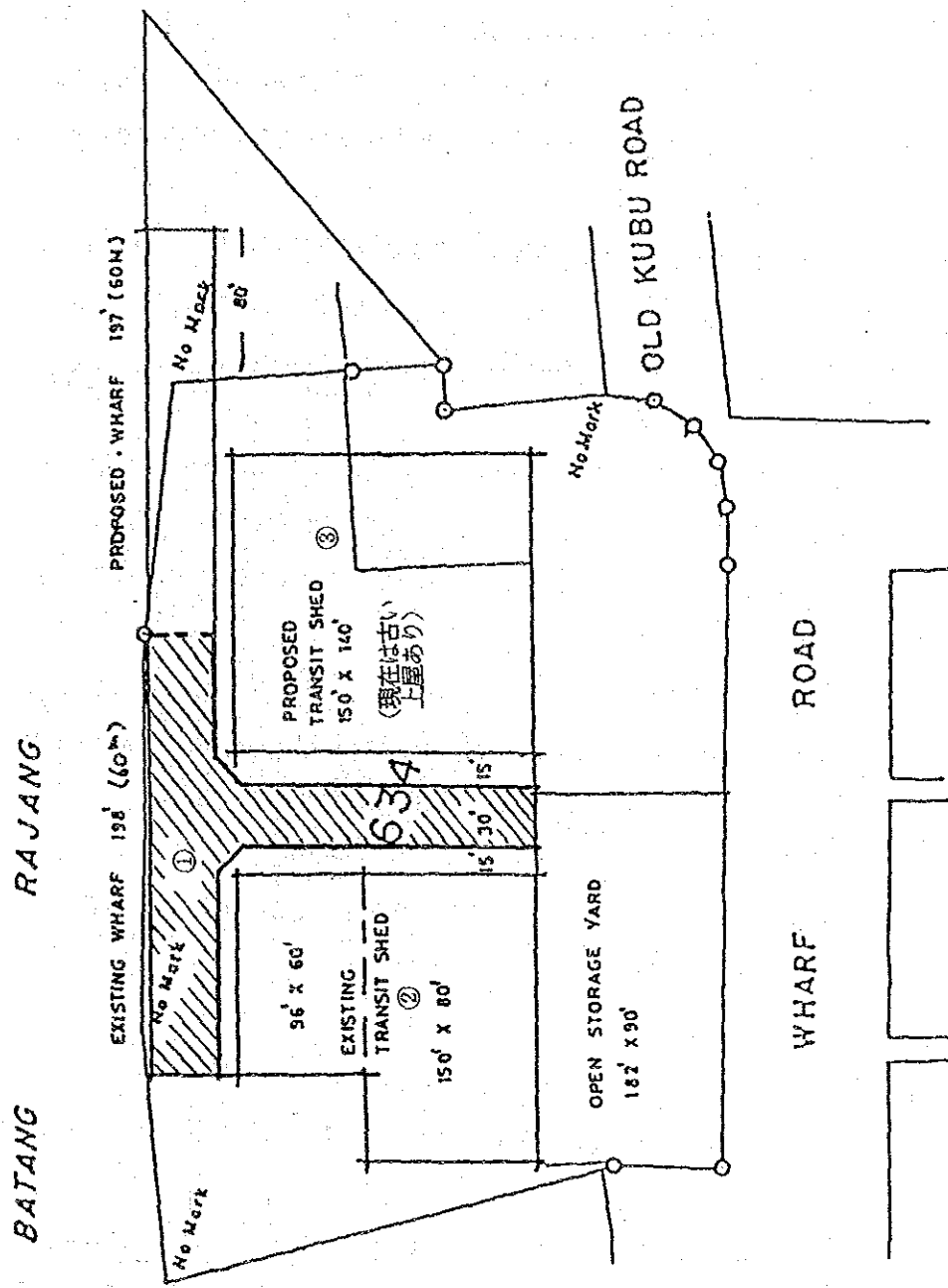


図5-5 サリケイ港の現況と計画

(7) スンガイ・メラ港の概要

スンガイ・メラ港は、シブ港からイガン川を下ること約4.8kmの地点にある。港湾施設としては長さ48.8m、幅8.2mの石油埠頭(OIL WHARP)がただ1つあり、埠頭前面の最少水深は4.6mである。ただし、川の流れが強く、また川幅が狭いため、前面で回頭できる船舶の長さが制限を受け、埠頭を利用できる船舶は船長75m、喫水4.6mに制限されている。

この埠頭はシェル(SHELL)とエッソ(ESSO)の2社が専用的に利用しており、灯油、自動車用ガソリン、航空機燃料(シブ港湾供給用)、潤滑油等石油製品のパイプラインによる荷揚げを担っている。1987年の荷扱量は約27.7万トンである。

(8) タンジュン・マニス港(泊地)の概要

タンジュン・マニスは Rajang 川の河口から25.8km上流にある大水深の投錨泊地であり、主として上流からいかだを組んで運ばれてきた丸太や、はしけで運ばれた製材を積み込むために利用されている。この他、サゴでん粉などの農産物も、この泊地でわずかなではあるが積み込まれ、輸出される。

1987年の泊地での取扱貨物量(ただし、Tg.Manis以外の泊地もわずかながら含む)は、約335万トン(対前年比1.19)であり、そのうち約300万トン(約90%)が丸太の出荷となっている。なお、輸出木材の40%程度は日本向けとのことである。

泊地の規模としては、水深9.2mで外船、内船合せて20隻分の広さがある。陸上に港湾施設は何もないがRPAのセンターがあり、通関事務を行っており、RPAの最大の収入源となっている(図5-7参照)。

5-3 ラジャン港の拡張計画

RPAが現在計画している施設整備としては、以下の4つのプロジェクトがある。

(1) シブ港の再開発計画

シブ港の古い埠頭(5-2(1)参照)は、1933年に建設された部分と1955年に拡張された部分とから成っているが、老朽化が著しく、ひび割れや脱落などが床版の上下に見られ、現在安全性にも問題がある(図5-8参照)。

そのため、身入りコンテナなどの重量物を取扱うことができず、隣のバースだけでは貨物を十分にさばけずに、バース待ちも生じている。とくにここ数年、最も増加が著しいのがコンテナ貨物であり、これらの埠頭をコンテナ貨物の取扱が可能な近代的機能を備えた埠頭に再整備することが急務となっている。

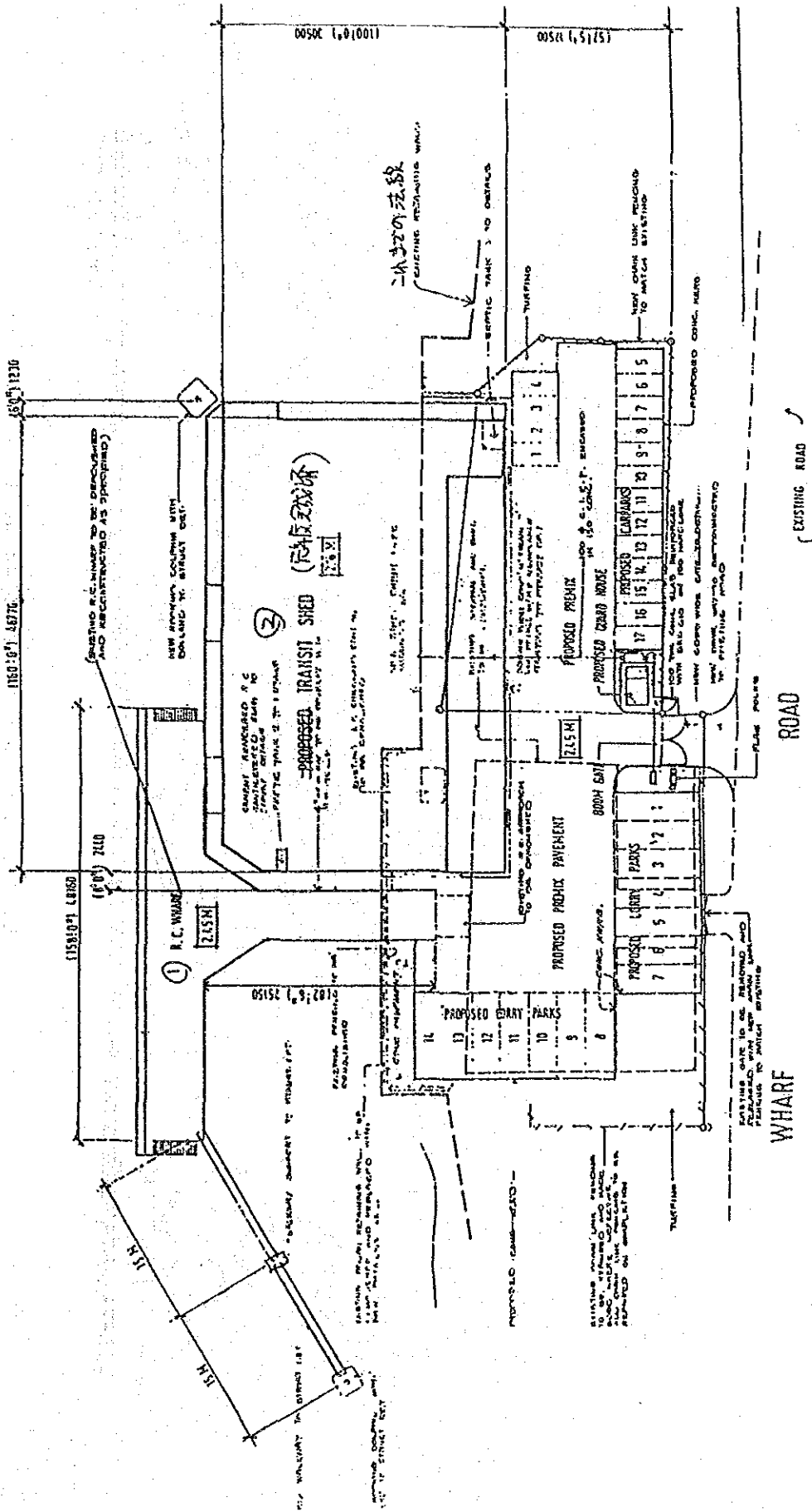


図 5-6 ビンタゴール港の現況と計画

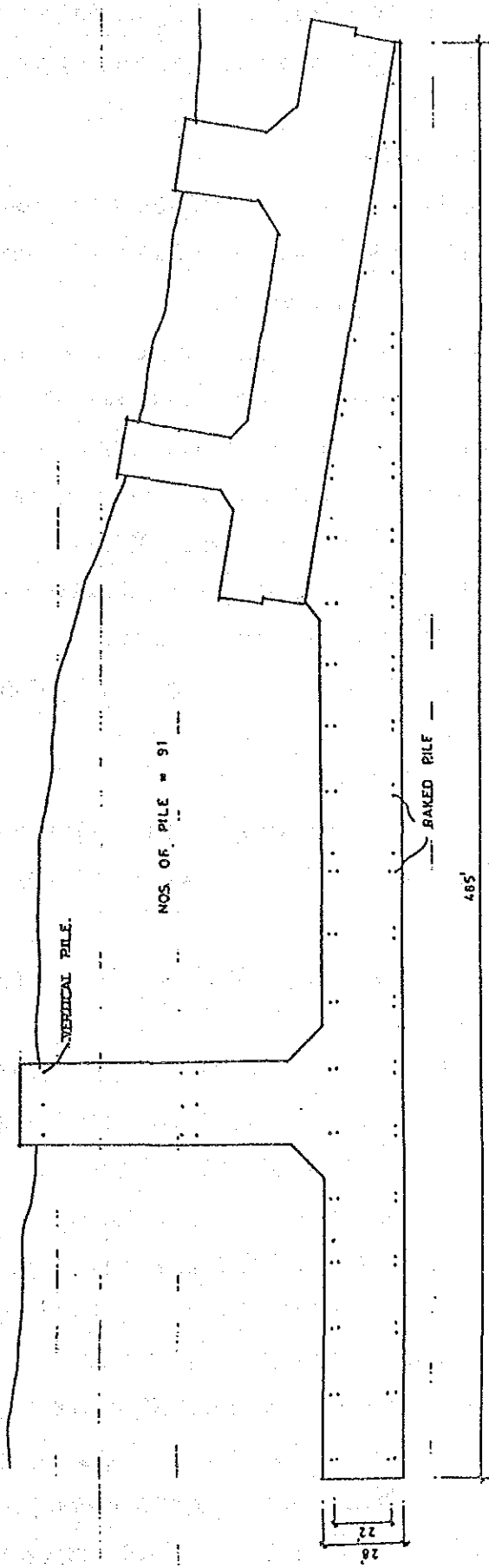


図 5 - 8 シブ港の旧岸壁 (the old custom wharf at Sibu Port)

このため、RPA は1990年から1992年までの3年間で約7,500万ドルの投資を行い、この古い埠頭を岸壁延長150m、床面積3,625㎡の上屋を持つ多目的埠頭に再開発することとしている(図5-9参照)。

(2) シブ港の新コンテナヤード整備計画

1982年に初めてコンテナ船が寄港して以来、毎年平均20%あまりの伸び率でコンテナ貨物は増えている。現在あるコンテナヤードの容量14,500TEUは、1990年にもその能力は限界に達し、間違いなく深刻な状況に直面する。

そのため、既存コンテナヤードに隣接する州政府の土地で、シブの公邸の建っている部分の一部(the State Government Land Lot 384, Sub-Lot 196, Blocks of Sibutown District Land housing the present Residency of Sibutown)を入手するとともに、現在はDMO(the Divisional Medical Officers Quarters)が立地している州政府の土地を獲得して、新たな6,790㎡のコンテナヤードとして整備する計画が策定されている(図5-10参照)。これが完成すれば、1995年までの5年間は毎年20%の増加があると見ても、十分対応可能であると考えられている(表5-9参照)。

コンテナヤードの整備には300万ドルの予算が必要と推定され、1990年と1991年の2カ年で整備することが予定されている。

(3) サリケイ港の上屋建て替え及び埠頭拡張計画

サリケイ港の岸壁は鉄筋コンクリート製の床版とコンクリート杭でできているが、老朽化が著しく、床版の一区画は既に崩壊し、また他の部分でも鉄筋の腐食が激しく、現形を維持できないほどである。

一方、サリケイ港で取扱われる貨物はこの5年間で倍増しており、現状の岸壁と上屋では対応困難になってきている。

このため、1,950㎡の床面積を有する新たな上屋の建設が既存岸壁の60mの拡張と合わせて計画されている(前出図5-5参照)。これに要する事業費は概ね300万ドルと見込まれており、1990年に着工、翌1991年に完成することが予定されている。

(4) タンジュン・マニス付近の工業開発地区に対応する港湾整備計画

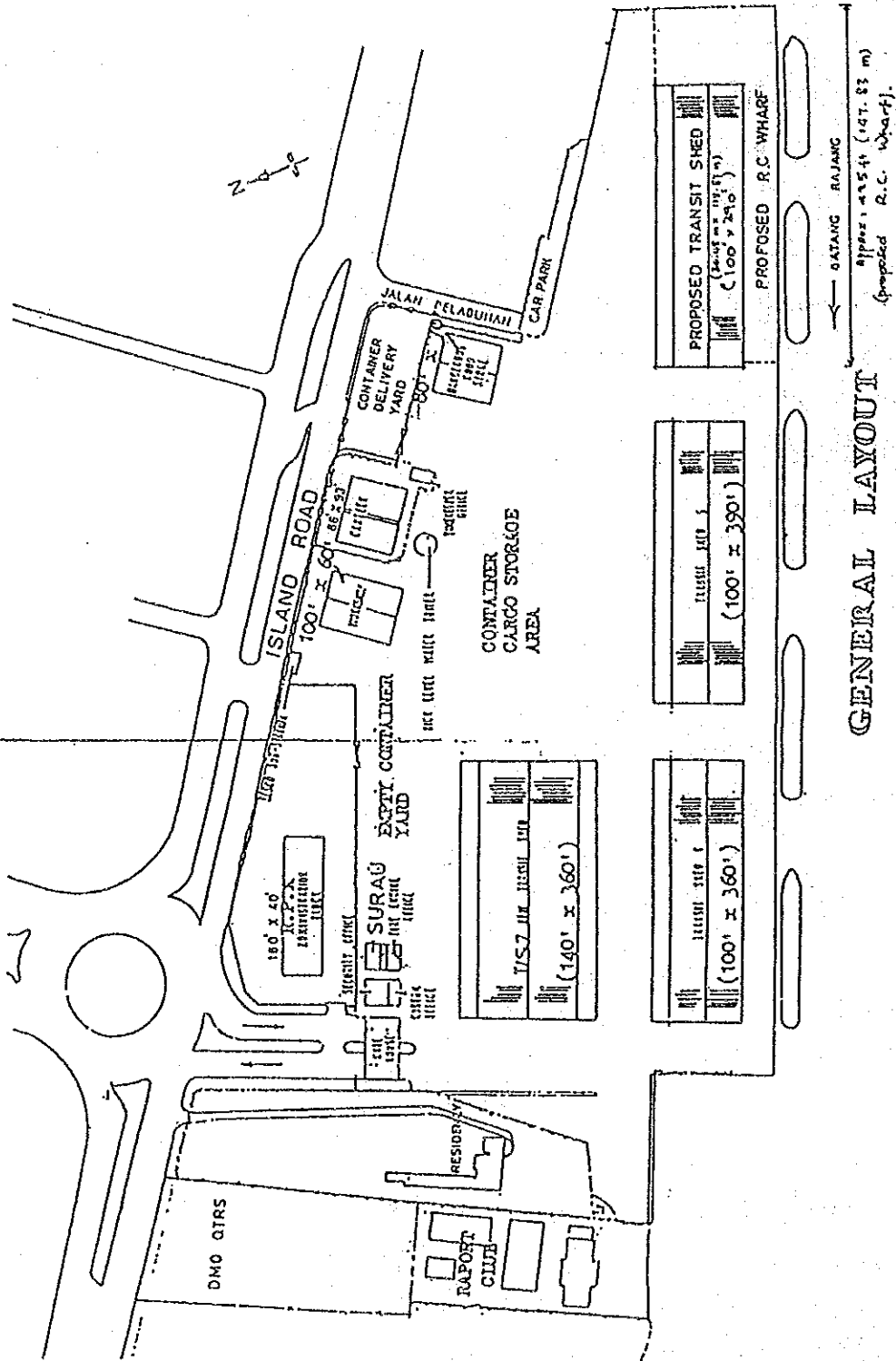
サラワク州及びSTIDC(サラワク木材工業開発公社)を中心として、木材輸出に付加価値をつけるとともに木材製品の多様化をはかるため、タンジュン・マニス付近に大規模な木材加工を主とした新規工業開発地区の建設を計画している。

これによると、総開発面積は2,000ヘクタール、2010年を完成目標とし、完成時には木材加工量は101万㎡、また、地区内には木材加工工場だけでなく住宅、レクリエーション施設、公園、行政施設等も建設し、総人口2万人程度の開発規模となっている。

また、この開発に必要な道路、港湾、鉄道、住宅、水道、電気等のインフラ整備

はそれぞれの関係機関によって実施される。このうち、港湾施設の整備をラジャン港務局が受け持つことになっており、これが本調査のフィージビリティ調査の対象となるものである。

S104.



GENERAL LAYOUT

図 5-9 シブ港の旧岸壁再開発計画

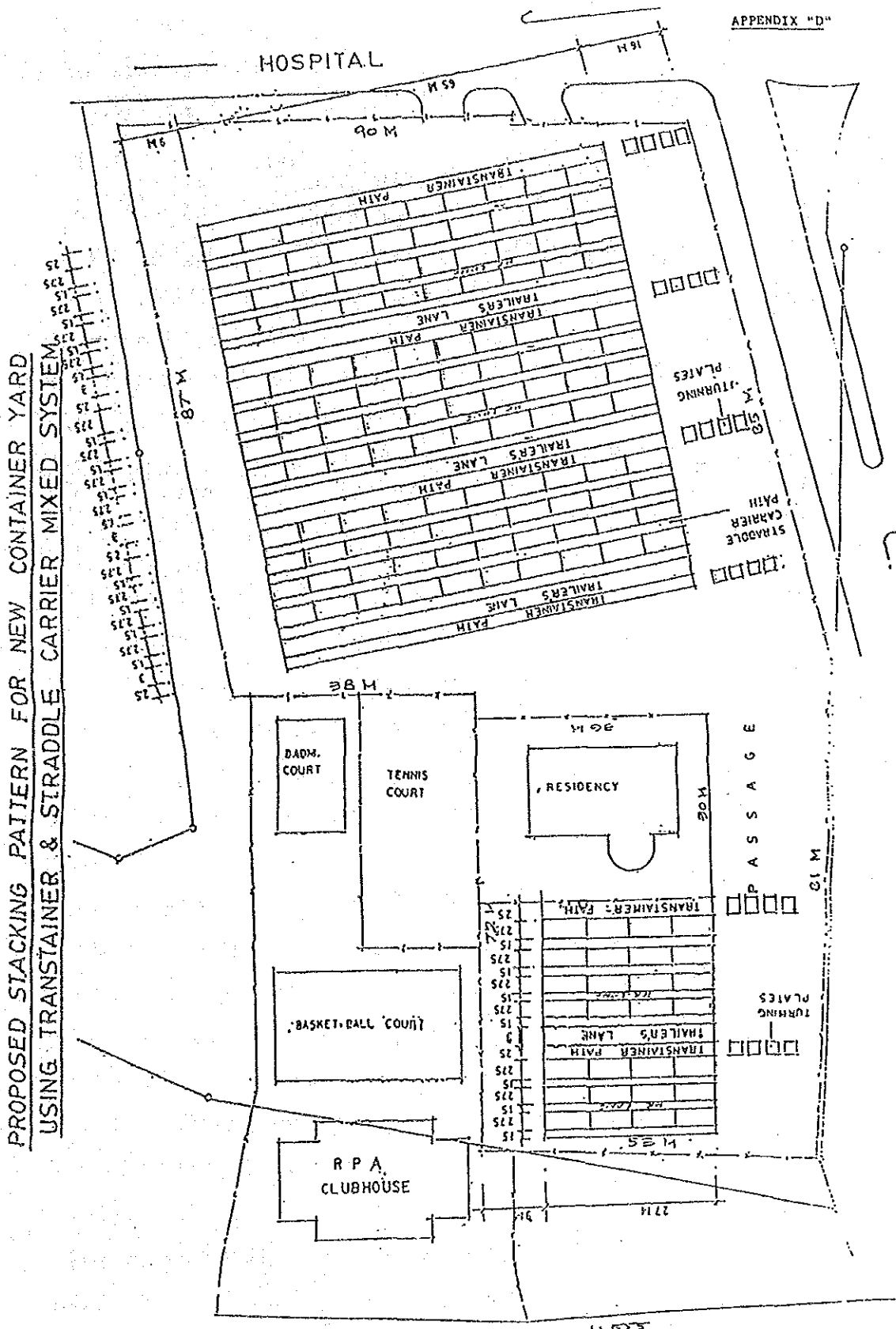


図5-10 シブ港のコンテナターミナル拡張計画

表5-9 シブ港のコンテナ貨物量の推計

<u>Year</u>	<u>Annual Unij</u>	<u>Increase</u>	<u>Percentage of Increase</u>
1984	3,397 TEUs	-	-
1985	4,835 TEUs	1,438 TEUs	42.3%
1986	6,031 TEUs	1,196 TEUs	24.7%
1987	7,956 TEUs	1,925 TEUs	32.0%
1988	10,137 TEUs	2,181 TEUs	27.4%
(<u>Estimated TEUs</u>)			
1989	12,200 TEUs	2,063 TEUs	} Ave. 20% p.y.
1990	14,700 "	2,500 "	
1991	17,700 "	3,000 "	
1992	21,200 "	3,500 "	
1993	25,500 "	4,300 "	
1994	30,600 "	5,100 "	
1995	36,700 "	6,100 "	

5-4 プロジェクトサイトの自然条件

5-4-1 自然条件

(1) 地形

プロジェクトサイトであるラジャン川は、川幅が狭い所（河川内陸部付近）で200m～300m程度あり、河口部付近では1,500m～2,000mにもなる広大な河川である。

水位の干満差が5m～6mにも達し、その影響が河川内陸部まで及んでいる。干潮時には、河口部付近で湿地帯が100m～150mにもなるが川床は比較的硬い地盤と見られる。また、満潮時には、河川両サイドに密生している樹木近くにまで水位が上昇する。

河川延長は、河口部から Sibulungai Merah まで110km近くあり、蛇行し流れている。河川屈曲部の流れの早い所では水深が15m～19m近くあるが、浅い所では砂州となり河川上に島を形成している。

また水質は、粘土分を含み濁っており、その色は黄土色である。流れは比較的緩やかである。

(2) 土質

Sibu 港建設工事時（1974年）に実施されたボーリングデータがある。これによると、水域部では土層中に一部砂層が見られるものの、ほとんどが砂混り粘土層で、その層厚は30m～40m近くありその下が支持層となっている。特筆すべきは、地表面近くに木片が混じった粘土層が見られることである。

また、土質試験結果については、粘性土層においてもシンウォールサンプリングを実施せずパーカッションボーリングでの結果であるため、これらの結果では技術的に不安が残る。

(3) 気象・海象・地震

マレーシアは熱帯性モンスーン気候帯に属し、1年を通じ北東モンスーンと南西モンスーンの季節がある。北東モンスーンの時期は11月～4月で、南西モンスーンの時期は5月～10月であり、モンスーンが交代する時期には激しい降雨が見られる。

北東モンスーンは南シナ海を渡る風によって、主に12月～2月の時期に西マレーシアの東部に多量の降雨や洪水をもたらすこともあり、一方南西モンスーン期は、西マレーシア西海岸を除き全国的に乾燥していると言える。

年間降雨量は、東マレーシアでは3,000～4,000mmである。

風はモンスーン時期には通常3～10km/hrの範囲で吹くが、20km/hrの風が吹くこともある。クアラ・トレンガヌの風向・風速図を図5-11に示す。

地震の影響は、図5-12に示す如く小さく、港湾構造物に対する設計震度は零としている。

ラジャン港関係官署一覧

サラワク州インフラ開発省開発局 (SARAWAK STATE MINISTRY OF INFRASTRUCTURAL DEVELOPMENT, DEPARTMENT OF DEVELOPMENT)
PETRA JAYA, 93502 KUCHING, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 082-440658

ラジャン港務局 (RAJANG PORI AUTHORITY (RPA))
96000 SIBU, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-319004/9 (6 LINES)
TELEX MA72121
TELEFAX 084-318754
CABLE "RAPORT" SIBU

RPA サリケイ・センター (RPA SARIKEI CENTRE)
96100 SARIKEI, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-51415

RPA ビンタンゴール・センター (RPA BINTANGOR CENTRE)
96100 BINTANGOR, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-93101

海事局シブ支局 (MARINE DEPARTMENT, SIBU)
96000 SIBU, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-332752/332757

サラワク出入国管理局シブ支局 (IMMIGRATION DEPARTMENT, SIBU)
96000 SIBU, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-336911/332420

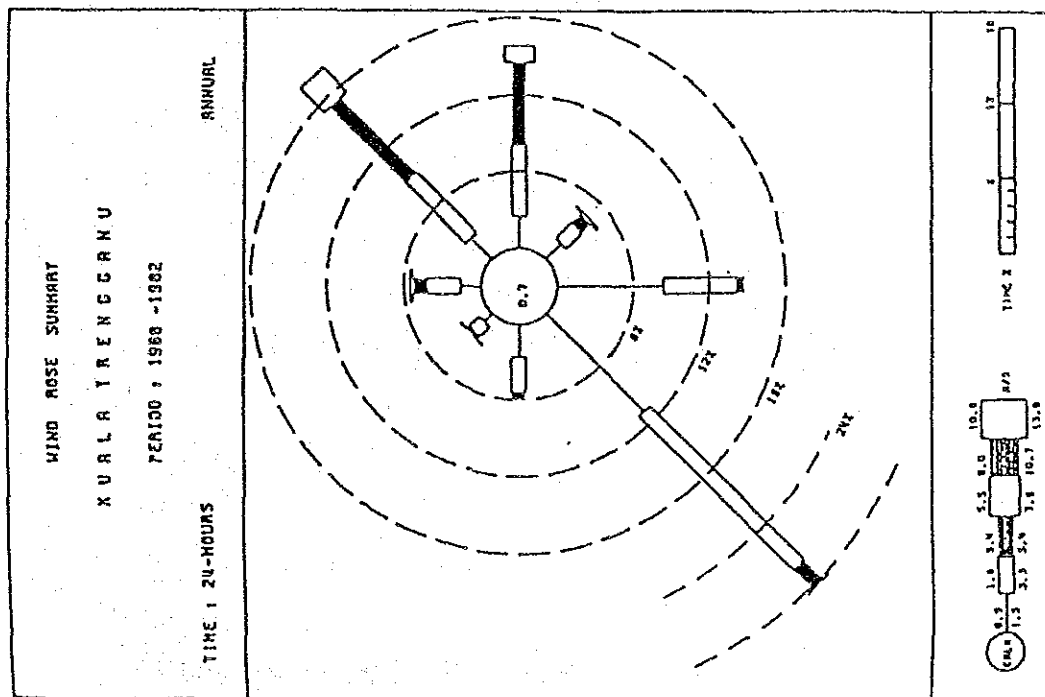
連邦税務局シブ支局 (ROYAL CUSTOMS & EXCISE DEPARTMENT, SIBU)
96000 SIBU, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-330435/333422

海洋漁業局 (MARINE FISHERIES DEPARTMENT)
96000 SIBU, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-331625

海事局サリケイ支局 (MARINE DEPARTMENT, SARIKEI)
96100 SARIKEI, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-51221

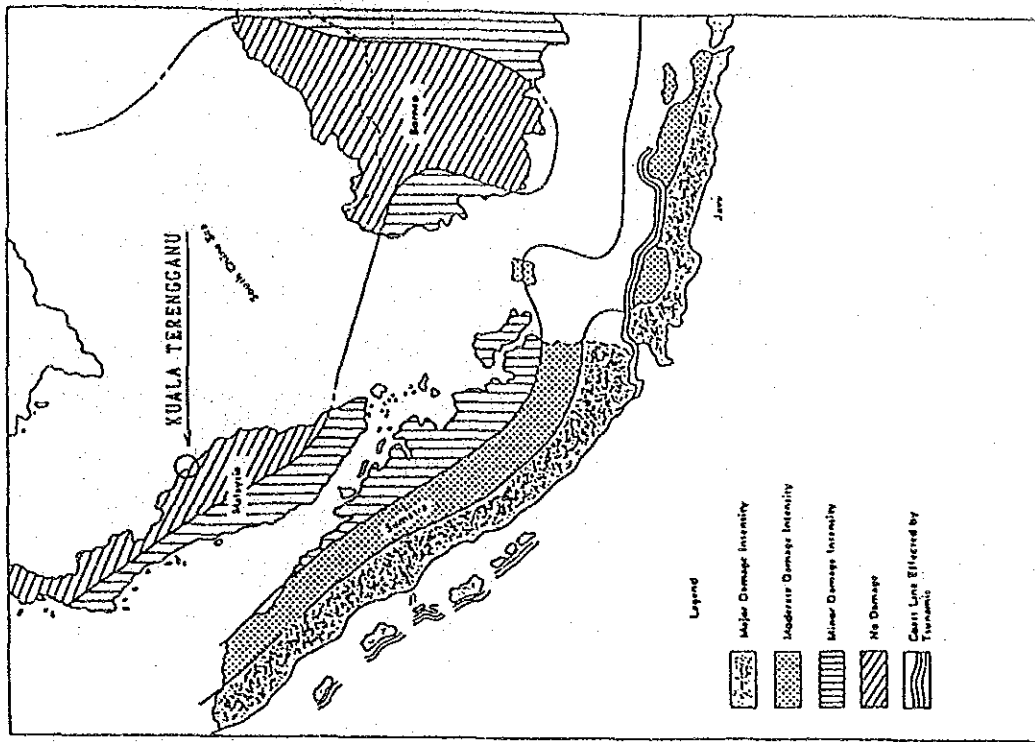
サラワク出入国管理局サリケイ支局 (IMMIGRATION DEPARTMENT, SARIKEI)
96100 SARIKEI, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-51615

連邦税務局サリケイ支局 (ROYAL CUSTOMS & EXCISE DEPARTMENT, SARIKEI)
96100 SARIKEI, SARAWAK, MALAYSIA
TEL. 084-51224



出典：マレーシア気象庁

図5-11 クアラ・トレンガヌの風(向・風速)



出典：マレーシア気象庁

図5-12 マレーシアの地震分布図

第6章 マレーシア国政府との協議概要

6-1 S/W 締結までの経緯

事前調査団は、まずマレーシア国ラジャン港開発計画調査に係る Scope of Work (S/W) (案)を作成し、日本の関係各省及び在マレーシア日本大使館の了解を得た。

さらに事前調査団は、マレーシア国首相府経済企画庁等、多くのマレーシア国政府関係機関から意見聴取及び情報収集を行うとともに、提案されている5港について現地視察を実施した。S/W 案については、協議に先立ちマレーシア国首相府経済企画庁(EPU)より、F/S 実施地区を Tanjung Manis に限定するのはおかしいとの意見が出され、S/W (案)の修正を希望する旨提案された。またS/W の署名については Steering Committee のみとし、Technical Committee は不要であるとの了解を得た。

ついで、実施機関である Rajang Port Authority その他の関係幹部と前後数回に及ぶ詳細な協議を行い、若干の修正のうえ合意に達した。また、協議の過程でマレーシア側よりの提案も含め、確認事項について Minutes of Discussion (議事録・M/D) としてとりまとめた。

また、S/W, M/Dは、英語で作成しこれを正本とした。これらのS/W, M/Dについては1990年1月22日、マレーシア国首相府経済企画庁 Mrs Rosman Jentra (Deputy Director) と事前調査団の常陸団長との間で署名の交換がなされた。

6-2 S/W 協議の概要

S/W 協議の概要は、以下のとおりである。

(1) S/W の協議について

事前調査団があらかじめ用意したS/W (案)は、大枠の取り組み方がマレーシア側の構想と一致していたため特に目立った争点はなく、以下の10点を修正の後、最終合意に達した。

① III.3.3(5)について

(修正案)

To select the most appropriate site for the development of the Port.

(理由)

新規開発地区は当初から Tanjung Manis に限定するのではなく、本調査において最適な地区を選定してほしい旨要望があり、日本側はこれを了承した。

② III.3.3(6)について

(追加修正案)

To formulate a phased development plan for the Port.

③ Ⅲ3.3(7)について

(追加修正案)

To formulate basic layout plan of land and water area utilization in the vicinity of the Port.

(理由)

②と③については、①を踏まえ、短期整備計画の F/S を実施する地区を明確にするとともに、施設配置計画と密接な関係を有する周辺の土地利用や水域利用の概要を示すべきであるとの要望があり、内容をより明確にするための表現修正とし S/W (案) のⅢ3.3(6)以降の番号をづらすこととした。

④ Ⅲ3.3(9) 原案の(6)

(変更点)

文章の最後に“mentioned in (8)”を追加。

⑤ Ⅲ3.3(11) 原案の(9)

(変更点)

“To prepare”を“ To make”に修正。

(理由)

④と⑤については、内容をより明確にするための表現修正をマレーシア側が要望した。マレーシア側の修正案は内容の変更を伴うものでないことから、日本側はこれを了承した。

⑥ Ⅲ3.4(2)について

(変更点)

“including cargo handling systems”を“including navigational aid and cargo handling systems”に修正。

(理由)

現在、航行援助施設は全くない状態であり、Rajang Portの開発に伴い必要となるであろうとの要望があり、援助施設を文中に含めることで了承した。

⑦ Ⅲ3.4(3)について

(変更点)

“To make”を“ To prepare”に修正。

⑧ Ⅲ3.4(5)について

(変更点)

“initial”を“capital”に変更。

⑨ Ⅲ3.4(6)について

(修正案)

To conduct preliminary environmental impact assessment.

⑩ Ⅲ3.4(8)について

“prepare”を“make”に変更し，“at Tanjung Manis”を削除する。

(理由)

⑦～⑩についても、内容をより明確にするための表現修正であり、内容の変更を伴うものでないことから日本側はこれを了承した。

6-3 M/Dの概要

(1) 開発地区の選定について

マレーシア側は、ラジャン川河口における新規開発地区の選定においてはタンジュン・マニスに限定せず、候補地区の自然条件、インフラの整備状況等を比較検討し、港湾活動にとっての最適な地点を本調査において選ぶべきであると主張し、日本側もこれに同意した。

(2) 環境アセスメント調査について

本調査のF/Sの段階において、環境影響マトリックスの作成及び定性的な環境影響調査を内容とする予備的環境アセスメント調査 (preliminary environmental impact assessment study) を実施することになった。

詳細なアセスメント調査については、予備的環境アセスメント調査の結果に基づき、その必要性、内容、実施主体につきマレーシア側と協議することとなった。

(3) 陸域・水域の利用計画について

この内容は、工業開発計画を勧告するのではなく、港湾施設に関連する土地利用や水域利用について提案することで、特に、マスタープランにおいて選定された短期開発地区について実施する。

(4) 交通手段

調査用車両はラジャン港務局が用意し、舟艇については日本側で用意する。

(5) データ収集及び現地調査

サラワク州における河川交通データの入手は難しいので、調査団は既存データが不足している場合は、必要に応じ予算内で現地調査を実施する。

(6) 技術移転

マレーシア側からカウンターパート研修、セミナー、ワークショップの実施につき要請が出された事前調査団は、関係機関にその旨伝えることを約束した。

(7) 熱帯雨林問題

日本側より熱帯雨林問題への懸念が表明されたが、本問題は本調査の枠外であり、将来の木材生産に関する情報はマレーシア側が提供することとなった。

第7章 本格調査への提言

7-1 本格調査の目的

本格調査の目的は、以下の諸点である。

- ① 2010年を目標年次とする、ラジャン港開発のマスタープランを作成する。
- ② マスタープランの枠組のもとに、1997年を目標年次とする短期整備計画を作成し、そのF/Sを実施する。

7-2 本格調査の内容

本調査の概略のフローは図7-1で示すとおりであり、それぞれの調査内容は以下のとおりである。

7-2-1 資料の収集分析及び現地調査

(1) 資料の収集・分析及び現状分析

事前調査時に必要とされる資料の入手に努め、入手できなかったものについては資料の有無と入手先の特定に努めた。その結果を付属資料-10に示す。マレーシア側に資料がなく、本格調査において調査すべきものは以下のとおりである。

前述したとおり、ラジャン港務局は、サラワク州とマレーシアの他の州及び諸外国との貿易貨物の取扱いに対し責任を有しており、港務局の港湾施設で取扱われる貨物については統計が整備されているが、他の貨物例えば、ラジャン川流域内の貨物及び旅客数についての統計は整備されていない。M/Pの作成のためには、これらデータが必要となり、そのための現地調査やヒアリングを実施する必要がある。

また、港湾の背後圏の設定に必要となる、背後圏の貨物の発生と集中に関するデータがなく、主要貨物については必要に応じマニフェストの分析、現地調査やヒアリングを実施する必要がある。

さらに、港湾の現状について十分な調査を行い、港湾施設そのものと、それらの管理・運営の状況について評価し、マスタープラン作成の基礎とする。

(2) 自然条件調査

1) 測量

① 地形測量

既存測量としては、Land & Survey Department 発行の地形図（マレーシア全国を対象とした区分図）が入手可能である。

これら既存測量を活用し、1/10,000及び1/2,500の地形図を得るため補足的な地

形測量を行う。測量の内容は基準点測量、水準測量、平板測量である。

② 深浅測量

ラジャン川については、Marin Department 実施の1/100,000及び1/10,000の海図が入手可能である。

最新のデータが必要であるため、音響測深により深浅測量を実施する。成果品としては1/10,000及び1/2,500の地形図と結合させた深浅図とする。

2) 気象観測

プロジェクトサイトの風速、風向、天候のデータがない場合は観測を実施する。

3) 海象条件

① 波浪観測

プロジェクトサイト周辺で観測された波浪と風のデータを用いて、波浪推算により波高及び波向を推算するが、補正のための波浪観測を実施する。

波高は水圧式自記波高計を用いる。波向は目視観測を日に2回実施し、観測期間は2カ月程度実施する。

② 潮位観測

既存資料としては、Marin Department で実施された Tide Tables を参考にできる。通常5m～6mの潮位差があり、モンスーン時期には20cm程度の潮位上昇があるとのことである。

これらの資料の解析に加え、各プロジェクトサイトにおいてタイダルスタッフを設置し、30日間程度毎時目視観測を行う。その後、潮汐調和分解を行う。

③ 潮流観測

シルテーション観測のため漂流程（フロート）及び潮流計により観測する。

漂流程（フロート）：大潮時観測

潮流計：深さ方向の1点につき24時間観測

（自記式流速計）

その後、それら資料をもとに潮流調和分解を行う。

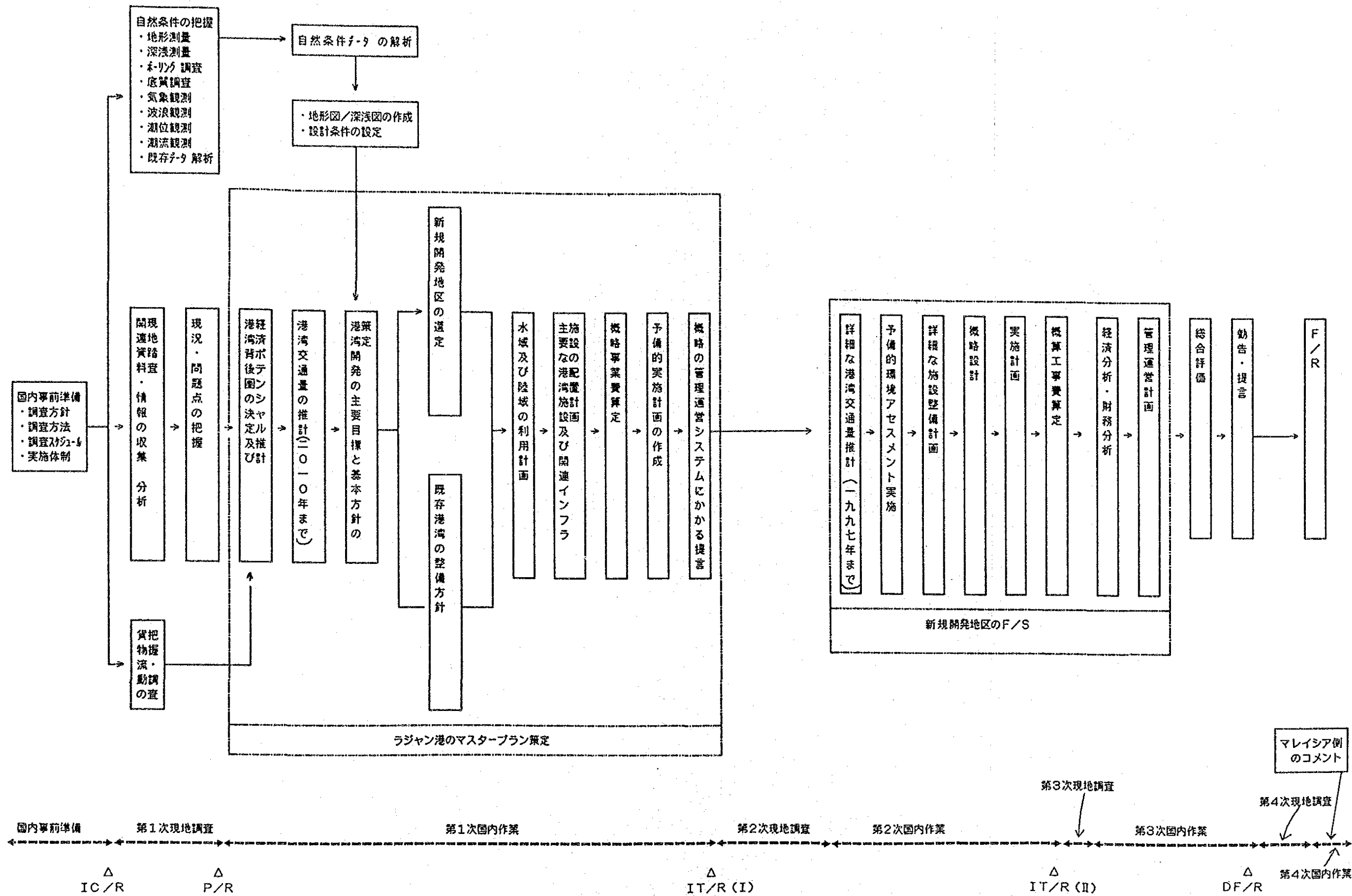


図7-1 調査フロー

表 7-1 自然条件調査項目内容

調査項目	調査内容	備考
気象・海象調査	1. 潮流調査 (1) 観測箇所：ラジヤン港の沖 1 箇所（河川中央付近） (2) 作業量：1) 一昼夜観測（24時間） 2) 潮流調和分解 1 式	調査全期間を想定して2カ月間観測とする。
	2. 波浪調査 (1) 観測箇所：ラジヤン港の沖 1 箇所（河川中央付近） (2) 作業量：1) 2カ月間観測	
	3. 潮汐調査 (1) 観測箇所：ラジヤン港岸壁 1 箇所 (2) 作業量：1) 1カ月の潮位計観測 2) 潮汐調和分解 1 式 3) 汀線決定のための仮ベンチマーク設置 1 点	調和分解を実施し、中等位を得るために1カ月のデータを収集する。
測量調査	1. 深淺測量 (1) 5.85km ² (0.9×6.5)km ² 地区 測点ピッチ 300m (2) 2.80km ² (0.7×4.0)km ² 地区 測点ピッチ 300m	Tg.Manis 付近。
	2. 平面測量 (1) 1.95km ² (0.3×6.5)km ² 地区 縮尺1/1000・コンタナー間隔 1 m (2) 1.20km ² (0.3×4.0)km ² 地区 縮尺1/1000・コンタナー間隔 1 m	

4) 地質調査

① 土質調査

既存資料として、Sibu 港建設工事時（1974年）に実施されたボーリングデータのみ入手できた。

これらの資料を参考に、各プロジェクトサイトでの土層の推定を行った上で、各地点の水域及び陸域でボーリングと土質試験を実施する。ボーリングの本数は10本程度必要であり、このうち何本かは支持層を確認するまで行う。実施に当たってはボーリングやぐらを設置する。

試験内容は標準貫入試験、粘性土と不攪乱資料による圧縮試験を行う。

② 底質調査

漂砂、シルテーション解析のためボーリング実施地点で底質土を採取し、粒度分析を行う。また、河川の水質試験も行う。

5) 実施上の留意事項

① 資料入手と持出し

マレーシアは資料入手に時間がかかるとともに、持出しには許可が必要であり、このための時間的余裕を確保する必要がある。さらに、広汎な現地調査を短時間で完了する必要があることから、調査チームの Man-Month（人数、はりつけ期間）を十分に手当することが不可欠である。

② 調査人員構成

短時間で F/S を完了させるためには、自然条件調査とその他のソフト調査との間で十分な調整が必要である。

このため、ソフト担当の調査チームに自然条件調査の Planning や調整を担当する者を1名加えることが必要である。

また、実施サイトである Sibu においては十分なデータの入手が不可能であり、資料並びにローカルコンサルタントが Kuching に集中していることより、Kuching での行程を十分とる必要がある。

③ 自然条件調査関係コンサルタントの現況

クアラルンプールにあるローカルコンサルタントは次のとおりである。このうち海洋調査（潮流・波等）を含め実施できる土質調査会社は③、④及び⑤の3社である。なお、④～⑤は日系の企業である。

① PACIFIC CONSULTANTS INTERNATIONAL

(パシフィックコンサルタンツ)

MALAYSIA REPRESENTATIVE OFFICE

SUITE 1206, WISMA STEPHENS,

88 JALAN RAJA CHULAN, 50200

TEL 03-248-4124

② KISO-JIBANCONSULTANTS (M) SDN.BHD.

(基礎地盤コンサルタンツ)

115-1, JALAN MEGA MENDUNG,

KOMPLEKS BANDAR, OFF BATU 5,

JALAN KELANG LAMA, 58200

TEL 03-7826327, 7826388

③ KAJIN KOKUSAI SDN.BHD.

(国際航業)

NO.28A, JIN. SS21/35, DAMANSARA UTAMA,

47400 PETALING JAYA, SELANGOR DARUL EHSAN

TEL 03-7195008, 7187121

④ JURUKUR PERUNDING

116, JALAN RADIN ANUM 1, BANDAR BATU,

SRI PETALENG, 57000

TEL 03-9585488

⑤ JURUKUR PERINTIS

NO.109-A, JALAN AMINUDDIN BAKI,

TAMAN TUN DR ISMAIL, 60000

TEL 03-7180449

次にサラワク州にあるローカルコンサルタントで、測量、土質調査及び海洋調査
(潮流・波浪等)を実施する能力があるのは次のとおりである。

① GEOTECHNIQUE

EAST MALAYSIA SDN.BHD.

14 JLN.PENDING, KUCHING

TEL 332226

⑥ DYNAMIC DRILLING EAST MALAYSIA

2 ND FLOOR, LOT 312, SEKEMA

P.O.BOX 648, KUCHING

TEL 486486

⑦ TIMUR DRILLING SDN.BHD.

LOT 525, 1 ST FLOOR, SECTION 62,

JALAN PADUNGAR, KUCHING

TEL 417543

⑧ TECA SDN.BHD.

LOT 165, 3RD FLOOR, JALAN SONG THIAN CHEOK,

P.O.BOX 869

TEL 416407

RPA の EXECUTIVE CIVIL ENGINEER である Mr.YEU BIN HU (中国名：姚鳴宇) によれば、上記コンサルタントのうち信頼のおけるのは@GEOTECHNIQUE 1 社のみとのことである。

④ その他の留意事項

・資料の入手先

EPU 自身は所有資料を持たないため、直接各関係機関から入手する必要がある。

KUALA LUMPURMOT.JKR. 測量地図局 etc.

KuchingSPU.STIDC.Marin Dept.MID. etc.

SibuSPU.MID.RPA.etc.

・資料の国外持ち出し

許可申請に20~30日を要す。

7-2-2 マスタープランの作成

(1) マスタープラン作成の観点

本港湾の開発は、サラワク州の経済開発のてこととしての役割が期待されている。1つは、州の経済が大きく依存している木材関連産業の高度化政策と大きくかかわっている。サラワク州政府は丸太による輸出を規制し、より付加価値の高い木材製品による輸出への転換を政策としてかかっている。木材加工団地を中心とした工業開発がラジャン川河口部において計画されており、そのための木材取扱用の港湾施設の整備が求められ

ている。

いま1つは、ラジャン川は、その流域の主要な交通路としての役割を果たしていることである。道路網の整備の立ち後れにより都市間の交通はラジャン川を通じた水上輸送に依存している。また、州の経済が依存している1次産品の輸出、生活物資等の輸入は海運に依存している。このように州の経済が水運、海運に依存している現状において、州の経済の発展のため効率的な交通網の供給は不可欠である。

サラワク州の経済開発のため、ラジャン港が果たすべきこのような役割に十分留意し、マスタープランを作成することが求められる。

(2) マスタープランの内容

1) 港湾背後圏の決定と背後圏の経済ポテンシャルの推計

貨物流動調査結果等に基づき、ラジャン港の背後圏を設定する。また同背後圏の経済動向を把握するとともに、将来における経済ポテンシャルの推計を行う。

2) 2010年までの港湾交通量の推計

2010年までの取扱貨物量、入港船舶についての推計を行う。

3) 港湾開発の主目的と基本方針の設定

前述の観点に留意しながら、ラジャン港開発の主目標と基本方針を設定する。その際、既存施設の評価を行い、改善策について提言するとともに、既存施設を踏まえた新規施設の開発規模を想定する。

4) 新規開発のための最適地区の選定

ラジャン港開発の主目的及び基本方針を達成する上で必要とされる新規開発地区の最適な地区を、自然条件、関連インフラの整備状況、工業開発計画等を勘案しながら選定する。

5) 港湾周辺の水域及び陸域の土地利用計画の作成

港湾開発に関連の深い水域及び陸域利用計画について検討する。特に、タンジュン・マニス地区周辺においては工業開発が計画されており、それに対応した港湾整備が求められているが、工業開発計画については、基本的にはマレーシア側より提示をうけるものの、本調査の中でその妥当性について検討するとともに、港湾からみた土地利用のあり方について計画としてとりまとめる。

6) 主要港湾施設と関連インフラ施設配置計画の作成

2010年の需要に対応する港湾施設と関連インフラ施設の配置計画を、各港区の機能分担に十分留意しつつ作成する。

7) 上記施設の概略コストの推計

上記施設整備に必要とされるコストの概略を推計する。

8) 概略実施計画の作成

上記施設整備の段階計画を検討し、短期整備計画として整備すべき施設・地区を特定するとともに、マスタープランにおける施設の概略の実施計画を策定する。

9) 管理・運営システムについての提言

マスタープランの内容を踏まえ、今後の施設の管理・運営システムについて提言を行う。その際、既存の港湾区域の拡大及び埠頭の民営化についても検討する。

7-2-3 短期整備計画の作成及びそのフィージビリティの検討

マスタープランに基づき、1997年までに緊急に整備すべき地区の整備計画を作成するとともに、そのフィージビリティについて検討する。

(1) 1997年までの詳細な港湾交通量の推計

2010年までの長期需要予測をもとに、1997年までのより詳細な需要予測を行う。ただし、その際1997年時点での関連インフラ施設、工業開発の見通しを把握し、それらを前提として予測を行うものとする。

(2) 詳細な施設整備計画

上記需要量に対応するための施設計画を策定する。

その際、航行援助施設、荷役取扱システムについても検討する。

(3) 概略設計

上記施設についての概略設計を行う。

(4) 実施計画の作成

実施設計についての工程を含む建設計画について検討を行い、工程計画を作成する。

(5) 整備コストの算定

以上の結果に基づき、フィージビリティを検討するのに必要とされる整備コストの算定を行う。

(6) 予備的環境アセスメント調査の実施

短期整備計画についての予備的環境アセスメント調査を行う。その内容は、主に既存データに基づき本計画が環境に与えるインパクトについて環境影響マトリックスの作成を行い、定性的に分析し、評価を行うものである。

ただし、その検討に当たっては、単に整備計画の結果に対し予備的環境アセスメントを実施するものではなく、整備計画を策定する段階から環境に十分配慮した計画作りを図るべきであり、整備計画策定と緊密な連携のもとに行われるべきである。また、本

格的環境アセスメント調査の必要性、必要となる場合は、その計画内容について検討する。

(7) 経済・財務分析の実施

短期整備計画の経済的効果を費用便益分析により算出する。また、事業主体に対する財務分析を行う。事業主体については、マレーシア国側と十分な協議を行った後決定するとともに、財務評価の前提として管理・運営問題について十分な検討を行っておく必要がある。

(8) 管理・運営に対する提言

管理・運営のあり方について、マレーシア国の実情を十分に考慮した上で提言を行う。

7-3 本格調査団の構成

いままで述べてきたことから、調査団の構成を想定すると、

- ① 総括
- ② 港湾計画
- ③ 需要予測 / 経済分析
- ④ 管理・運営
- ⑤ 臨海開発
- ⑥ 財務分析
- ⑦ 環境アセスメント計画
- ⑧ 自然条件（気象・海象）
- ⑨ “ （土質・地形測量）
- ⑩ 設計
- ⑪ 積算・施工

の11の業務が考えられる。それぞれの業務内容は、担当する調査内容を参照していただきたい。

7-4 本格調査実施上の留意事項

(1) マスタープランの作成

これまでラジャン港は、将来の開発の基本となるべきマスタープランを持たずに整備が進められてきた。個々の港区において、貨物量が増大し、現有施設で対応できなくなった時点で、いわば対症的に整備が行われてきた。また、その施設整備もラジャン港港務局が管轄するサラワク州外との貿易貨物に対応した整備が行われてきているにすぎ

ず、ラジャン川流域内の貨物流動や旅客流動に対応した整備は他の部局で行われてきており、それらの間の調整が必ずしも十分に行われておらず、水域利用の混乱も見られる。

マレーシア側の意向としては、長期的展望に立ったラジャン港の将来のあるべき姿をマスタープランとして引き出すことを強く望んでいる。その際には、現在の行政的枠組にとらわれず、ラジャン港の果たすべき役割、各港区の機能分担、水域を含めた施設の管理形態のあり方、運営方式のあり方等について十分検討を加える必要がある。

また、これら検討を行う上で必要となるデータについて、既存のデータがないものについて、マレーシア側からの要望でもあるが、予算の範囲内で本調査で収集する必要がある。

(2) 短期整備計画地区の選定

短期整備計画地区の選定に当たっては、特にS/Wには明記していないが、木材を中心とした工業開発が近傍で検討されていることを考慮すると、タンジュン・マニス地区周辺において検討すればよいであろう。

サラワク州政府が当初提案したS/W案では、タンジュン・マニス地区に重点を置きながら開発地区を選定するとなっていたが、あくまでも調査の検討結果から開発地区が決められるべきで、調査を行う前から地名を出すのはおかしいという連邦政府の意向で地区名が削られた経緯があるが、連邦政府の主張もあくまでも論理的観点から述べられたものであり、タンジュン・マニス地区周辺において開発地区が選定されることに異存はないであろう。ただ、タンジュン・マニス地区周辺を選んだことに対する理由付けは整理しておく必要はあろう。

より重要なことは、タンジュン・マニス周辺のいくつかの候補地の中から地区を選定するに当たっては、各地区の相互比較を十分に行い、その論理的帰結として最適な地区を提案すべきであるということである。

相互比較に際しては、木材を中心とした工業開発の候補地、規模熟度等の把握が肝要であり、複数の情報源から情報を収集して確認する必要があることを特に申し添えた。

(3) 関連する水域及び陸域利用計画

より実行性のある計画作りのためには、単に港湾施設だけでなく、その周辺の水域・陸域を含めた一体的な計画についての検討が求められる。特に今回は、工業開発計画がサラワク州政府より検討されており、それとの整合性を十分に取る必要がある。

M/Dにおいては、工業開発計画についてはマレーシア側が提示し、それを受けて本調査において港湾サイドから見た土地利用のあり方について提案することとなっている

が、港湾開発計画を検討するに当たっては、港湾計画に関連する工業の立地業種・規模について検討することが必要となるであろう。

(4) 環境アセスメント調査

本調査の F/S の段階において、予備的環境アセスメント調査 (preliminary environmental impact assessment study) を実施することになった。

より詳細なアセスメント調査については、予備調査の結果に基づき、その必要性、内容、実施主体につきマレーシア側と協議することとなった。

(5) データ収集及び現地調査

本調査を行う上で必要となる統計等のデータの整備状況は必ずしもよくなく、必要となるデータについては本調査において取得することが求められる。

例えば、背後圏の貨物流動、旅客船及び旅客に関するデータ、コンテナ貨物流動等である。

(6) その他、マレーシア側の要請事項

- ・ラジャン港の港湾区域の拡大についての検討
- ・埠頭の民営化についての検討

について要望が出され調査の枠内で対応することとなった。

付 属 資 料

1. 要請書 (TERMS OF REFERENCE)
2. SCOPE OF WORK
3. MINUTES OF DISCUSSION (STEERING COMMITTEE)
4. MINUTES OF TECHNICAL COMMITTEE MEETING
5. SCOPE OF WORK (DRAFT)
6. 事前調査団の調査の対応方針
7. DISCUSSION PAPER
8. QUESTIONNAIRE 及び回答
9. 協議議事録
10. 収集資料リスト

1. 要請書 (TERMS OF REFERENCE)

MASTER PLAN AND FEASIBILITY STUDY
ON THE DEVELOPMENT OF RAJANG PORTS

I. INTRODUCTION

Sibu, the second largest town in the State of Sarawak, lies in latitude 02.24N longitude 111.56E about 40 miles in a direct line from the sea, at the head of the Rajang delta, at the point at which the main river, Batang Rajang branches into its first distributary, Batang Igan which runs northwards to the sea. The headquarters of the Rajang Port Authority (RPA) are situated in Sibu Town with branch offices in Sarikei and Binatang.

2. RPA has been established on November 1, 1970 under the jurisdiction by Section 3 of the Port Authority Ordinance, 1962. RPA is entrusted to exercise control and co-ordinate all the activities of the Ports within its jurisdiction. The limits of the Ports extend from Kapit in the Seventh Division, to the estuaries of the Rajang trade under the Sixth Division. All the foreign trade port facilities within the limit were transferred and vested in the Authority after the establishment. The Authority has at present ports of operation at Sibu, Sarikei, Binatang, Sungei Merak and Tanjong Mani.

3. Sibu is the main Port of the RPA and with the completion of the Sibu Port Expansion Project in May, 1977,

the capacity of the Port was increased from 175,000 tons to 450,000 tons per annum. The total length of the wharf is now 1,456 feet which can provide 5 berths for vessels plying regularly between Sarawak and Peninsular Malaysia of Singapore. The wharf consisted of two sections: the old Custom wharf of 486 feet long and 28 feet wide was constructed of insitu reinforced concrete on steel box piles and the wharf deck was designed for a uniformly distributed load of 392 lbs/sq ft. plus a concrete load of 10 tons at any point in one bay over the inner 24 ft., and a new wharf of 970 ft. with apron 60 ft., and a minimum depth alongside of 28 ft. ACD capable of accomodating 2 ships each 500 ft. length overall and of 12,500 tons displacement.

4. Storage facilities include 5 transit sheds, 1 dangerous goods store and in addition, an open storage area of 120,000 sq. ft. Ancillary facilities include a mechanical workshop, canteen, medical centre, fire station, security office, labour office, weighbridge and a water storage tank of 90,000 gallons. Under the Sibü Port Expansion Project the 7-storey administrative office complex and a new transit shed measuring 110 meters by 43 meters together with other ancillary work are currently being implemented.

5. Sarikei lies on the true left bank of Batañg Rajang about 30 miles from the entrance. A new concrete wharf of

198 ft. x 30 ft. of permanent construction provides 1 berth for vessels up to 3,000 tons with draught along-side about 25 ft. for the handling of general cargo. It has two transit sheds providing total floor area of 13,600 sq. ft. with a total capacity of 1,600 tons for bag cargo and 680 tons for general cargo and a hard-standing area of 180 ft. x 90 ft. for storage of goods that can be left in the open. The expansion of the transit shed by 49 meters x 24 meters together with offices and lock-up stores had already been completed in 1985.

6. Binatang, which lies on the true left bank of the Rajang River and is situated 11 miles further upstream from Sarikei (41 miles from the river entrance), has a concrete wharf 159 ft. x 20 ft. with a least depth along side of 15 feet of concrete pile and deck construction. There is 1 transit shed with a covered storage area of about 5,300 sq. ft. An area of 0.21 acre of land adjacent to the existing Port premise has been acquired for further expansion of the Port.

7. At Sungei Merah on the eastern bank of Batang Igan, about 3 miles downstream of the junction with the Rajang is an oil wharf with a berthing face 74 ft. long and at least depth alongside of 15 ft. Owing to the strength of the currents and limited width of the river which restrict the

length of vessel able to turn, the size of vessels permitted to use the wharf is limited to 245 ft. length and 15 ft. draught.

8. In August 1985, RPA had commenced the construction of a reinforced concrete jetty which will be used for unloading of the oil products measuring 49 meters by 8 meters with an approach of 18 meters by 8 meters. This reinforced concrete jetty was to replace the dilapidated timber jetty which required constant repairs to keep it serviceable.

9. Tanjong Mani is a deep water anchorage (30 ft. ACD) lying about 16 miles from the entrance of the Rajang River, and is used mainly for loading logs from rafts and sawn timber from lighters. This anchorage has a safe capacity for 10 ships, say 6 large (of 500 ft. length) and 4 small (300 ft. to 400 ft.). There are no shore Port installations, but customs maintain an examination station.

10. There are two principal approaches to the Rajang Ports: the Paloh route is 51 miles in length up to Sibuluan and is used by vessels up to 500 ft. long and 20 ft. draught (reduced to 17 ft. during the Lands of North-East Monsoon period from November to March); and the Batang Rajang route is about 70 miles in length also up to Sibuluan and restricted to vessels up to 200 ft. long with a draught of 13 ft.

11. The Tanjong Mani Anchorage and the minor Ports of Sarikei and Binatang are approached by the Batang Rajang. The Tanjong Mani Anchorage can accomodate vessels with draught up to 30 ft. while vessels up to 2,000 tons deadweight can make use of the facilities at Sarikei and Binatang.

12. Navigation on the Batang Rajang is restricted by difficult passages at several places particularly at Sarikei Rocks, three miles below Sarikei town and Lebaan, 15 miles below Sibu town where the Paloh route meets the Batang Rajang.

13. Under the timber-based industrialization programme initiated by the Sarawak Timber Industry Development Corporation (STIDC) at the Rajang River basin which lies at the hinterland of RPA, it is anticipated that the development programme will have significant impact on future export flows via Rajang Ports, inter alia Port of Tanjong Mani. The current large-scale loading of logs to vessels at Tanjong Mani anchorage will be at least in part, changed to the loading of bundles of sawn timber.

14. Since revenue from log loading currently represents the major sources of revenue for Rajang Port Authority and STIDC's move into timber processing will be the seed for

future industrialization development and other economic activity at the hinterland of RPA, it is important for Rajang Port Authority as a whole that development plans be fully through out and coordinated so that integrated development will occur.

15. Whereas, taking the various economic development programme being implemented/planned at the hinterland and rapid innovation of marine transport technologies and subsequent impact therefrom to the management of RPA into account, RPA now wishes to conduct a comprehensive short and long term master plan as well as a Feasibility Study on the proposed Tanjong Mani Port and other port facilities to be developed with an immediate implementation programme in accordance with the scope of works set forth hereinafter.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

16. The major objectives of the Proposed Master Plan and Feasibility Study on the development of Rajang Ports will be summarised as follows:

16.1 To prepare a Master Plan of the Rajang Port Authority for the short term (for a period of 5 years) and long term (for a period of 20 years), based on analysis of existing data, results of

field survey and forecasted cargo volume to be handled at the port authority.

The master plan should be prepared taking into account the maximum handling capacity of existing Rajang Port Authority and development of the Port facilities prepared at a new alternative area.

16.2 To determine the technical socio-economical and financial feasibility of the proposed port facilities at Tanjong Mani area and any other port facilities recommended, for improvement of function and capacity of the Rajang Ports Authority.

16.3 To determine the optimum implementation programme on the proposed development schemes for the Rajang Port Authority.

16.4 To recommend the establishment of a new organization, management and related operational matters.

III. SCOPE OF WORK

17. Under the Proposed Master Plan and Feasibility Study on the Rajang Ports, the technical, socio-economic and financial studies and analysis are required to

satisfactorily achieve the objectives of the study, and execution of the following survey, monitoring, tests, analysis, and studies are to be performed.

Phase I: Formulation of the Port Development Master Plan

18. The existing ports under Rajang Port Authority are congested and huge volumes of cargo are expected to be handled in the future due to Rapid Agriculture and Industrial Development at the hinterland, inter alia, timber-based industrial development at Lower Rajang Basin. These development schemes are to increase the traffic volume further at the ports considerably. Hence, taking all these factors into account, the Study Team shall determine the future functional requirements of port installations and the Master Plan over the next twenty years. To this end the Study Team shall:

- a) Define the hinterland of the port area and estimate the economic potential of the hinterland in terms of, inter alia, population, production and consumption, etc.
- b) Determine foreign imports and exports, and domestic trade, inward and out-ward movement of major commodities expected to pass through the port area for the short and long term period.

- c) Study future technological change in shipping and cargo handling methods (e.g palletization, containerization, roll-on/roll-off, etc), and mode of shipping for major commodities by defining the type and size (including the length, draft, tonnage, etc. of vessels), and the method of cargo handling. The results of the study shall be incorporated to recommend project(s).
- d) Assess and evaluate the maximum capacity of existing port, and to recommend required improvement of cargo handling equipment and facilities, taking into account restriction of the port land area, ship maneuvering water area, road condition, access condition etc.
- e) Prepare a master plan for both the short and long term period at new alternative port area. The master plan should include access channel and access roads to/from the port.
- f) Formulate design criteria for preliminary consideration taking into account future needs of freight handling whether by container or other unitised operation.
- g) Draw preliminary proposals for layout of port facilities at all the ports under Rajang Port Authority, service and proposals for the most economical design of buildings and structures,

hardstanding, etc. to accommodate the anticipated type of operation and load factors.

- h) Determine the optimum implementation programme on the proposed physical development schemes at the Rajang Port Authority taking the viability of the each recommended projects into account. The Study Team also shall recommend the need, scope and timing of investment of the projects(s), studied in item e) above, to enable the port to handle the forecasted traffic economically for a period of 5 years (short term development), taking into consideration utilization of present port facilities.
- i) Conduct investigations into the need for improvements in organization and operational matters affecting port efficiency. These investigations shall be conducted for the purpose of making recommendations for improving port operations.

Phase II: Feasibility on Tg. Mani Ports and Other Port Facilities Recommended for Immediate Implementation

19. Actual size of the physical developments on the port facilities are to be studied based upon the Master Plan for Rajang Port Authority established in the Phase I stage, and shall be finally confirmed by a Feasibility Study to be conducted under this Phase II.

20. In the light of the detailed economic cost-benefit analysis, the Study team shall conduct a detailed socio-economic feasibility study taking into account the proposed expansion for the period of the next five years in detail and for the further period of twenty years in outline so as to show the financial viability of otherwise of the projects recommended. The Feasibility Study shall deal with operating revenue and expenses, discount cash flow, proforma balance-sheet, the rate of return and the operating ratio. The Study Team shall carry out the following site investigation for the proposed port facilities at tanjong Mani and other ports recommended for an immediate implementation, including:

- a) Collection and analysis of all information and data on the natural conditions applicable to proposed site including:
 - (i) Meteorological conditon, i.e. temperature, humidity, rainfall, wind factors, which should cover for the whole year, wave, effect, and other relevant factors.
 - (ii) Depth of water at and adjacent to proposed site.
 - (iii) Water levels of river (tidal effect) under all conditons.

- (iv) Direction and rate of current flow, at wharf and vicinity.
 - (v) Direction and strength of sea current, at and around proposed training wall.
 - (vi) Flood levels.
 - (vii) Condition of siltation and scour.
 - (viii) Degree of bank instability at wharf and vicinity.
- b) To carry out comprehensive geological and soil investigation on site and by samples for laboratory testing covering:
- (i) The river bed over the whole wharf location and training wall.
 - (ii) The land area over the whole site under consideration for the development of port facilities.
 - (iii) The sand traps at mouth of Batang Rajang during the sand bar movement with sieve analysis.
- c) To carry out a topographical survey at the proposed development site and along the horizontal alignment of the access road recommended for the Port.
- d) To summarise all information obtained from existing sources and surveys and investigations covered by a) to

- c) above for the drawing up of design criteria for wharf structure, river bank retention measure (anti-erosion), prevention of siltation of scour at wharf, stability of river training wall. A hydraulic/mathematical study may be undertaken if necessary.
- e) To evaluate conservancy factors in the approaches to the port and to establish draught limitations for safe navigation to and at the port including investigation on the possible need for dredging operations to ensure safe navigational berthing of vessels at deepest draught required possible.
- f) To determine the right-of-way of the feeder access road to the proposed port development site from the regional community centre being serviced by the metal trunk roads nearby.
- g) To prepare cost estimates regarding proposed structures and to conduct a detailed technical and socio-economic feasibility study on the proposed structures.
- h) To draw up preliminary design and outlined specification of wharf structure taking into account the most economic use of space and probable load factors of future operation. The Study Team also shall draw up preliminary design, outlined specification and

alternative of training walls, if necessary, taking into account the most economic use of all the preliminary design proposals of maximum local materials, expertise and labour.

- i) To carry out environmental studies relative to the implementation of the proposed Tanjong Mani and other projects.
- j) To make recommendations on institutional matters including management and operation aspects, existing and as well as planned, for the proposed Tg. Mani and others with a view to effective operation of port facilities.

IV. DURATION AND TIMING OF THE STUDY

21. The Study is to be completed within 14 months after the commencement of the Study and shall be conducted in accordance to the tentative Study schedule in Appendix I.

V. REPORTING

22. The Study Team shall prepare and submit the following reports in English:

- a) An Inception Report (25 copies) containing a detailed statement of the consultant's proposed procedures and work of schedule which would be

submitted within one (1) month of the date of commencement to the study.

- b) Progress Report I (25 copies) summarising all works performed during the Master Plan Study stage and the findings and recommendations of the Study team, including maps, plans, tables and diagrams to be submitted not later than 5 months from the date of commencement to the Study.

The Malaysian Government shall provide the Study Team with their comments on the Progress Report I within one (1) month after the receipt of the Progress Report I.

- c) Master Plan Report (50 copies) to be submitted within (1) month after receipt of the comments from the Malaysian Government on the Progress Report I.
- d) Progress Report II (25 copies) summarising all works performed during the Feasibility Study stage and the findings and recommendations of the Study Team, including maps, plans, tables and diagrams to be submitted not later than 12 months from the date of commencement to the Study.

The Malaysian Government shall provide the Study Team with their comments on the Progress Report II within one (1) months after the receipt of the Progress Report II.

- e) Feasibility Study Report (50 copies) to be submitted within one (1) month after the receipt of the comments from the Malaysian Government on the Progress Report II.

23. The Study Team should ensure that all data, information, maps, drawings, materials and findings connected with the study are kept confidential and not disposed or revealed to any third party except with the prior written consent of the Government of Malaysia. Such maps and aerial photographs are to be returned to the Government of Malaysia immediately upon completion of the Study. All reports when finalised and submitted to the Government of Malaysia shall remain the property of the Government of Malaysia.

IV. CONSULTANTS' QUALIFICATION AND EXPERIENCE

24. It is expected that the study will require the services of a multi-disciplinary team of experts such as Regional Planner, Port Planner, Marine Engineer, Structural Engineer, Civil Engineer, Oceanographic/Coastal Engineer, Soil

Engineer, Management/Institutional Specialist.

VII. DATA MATERIALS AND LOCAL FACILITIES TO BE PROVIDED

25. The following supporting staff and local facilities will be provided by the Government of Malaysia to assist the experts:

- a) Local counterpart/staff, coordination officer
- b) Office space, furniture, equipment and office supply.

26. The Government of Malaysia has undertaken a number of statistical surveys, reports, master plans and other publications relevant to the study and these will be made available to the Study Team upon request. Other relevant information, data kept by other Government agencies will also be made available for this study.

VIII. RELATED STUDIES

27. A number of related studies which can be used as basis for this study are available within the Government of Malaysia and other Government agencies.

IX. PROJECTS STUDY COORDINATION/MONITORING

28. The Economic Planning Unit of the Prime Minister's Department will be the main coordinating body for this Study

and the State Government of Sarawak will be the counterpart agency. Relevant agencies/organization will be invited to be members of the Steering Committee to monitor the progress of the Study.

2. SCOPE OF WORK

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
THE DEVELOPMENT OF RAJANG PORT
IN
MALAYSIA

AGREED UPON BETWEEN

THE ECONOMIC PLANNING UNIT

OF

THE PRIME MINISTER'S DEPARTMENT

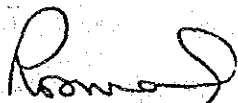
ON BEHALF OF

THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

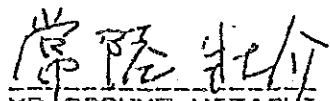
AND

THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

KUALA LUMPUR, 22ND JANUARY, 1990



MS. ROSMAH HJ. JENTRA
FOR THE DIRECTOR GENERAL,
ECONOMIC PLANNING UNIT
PRIME MINISTER'S DEPARTMENT
on behalf of
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA



MR. SOSUKE HITACHI
LEADER,
PRELIMINARY STUDY TEAM
on behalf of
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan has decided to conduct the Study on the Development of Rajang Port in Malaysia (hereinafter referred to as "the Study") and in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities of Malaysia.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- 2.1 To formulate a master plan for Rajang Port (hereinafter referred to as "the Port") for the period up to the year 2010.
- 2.2 To determine technical, economic and financial feasibility of a short-term development plan for the Port within the framework of the master plan. The short-term development plan shall be prepared for the period up to the year 1997.

Alt S. J. S.

III. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

3.1 Review and Field Survey

- (1) To collect and review available information and reports relevant to the Study;
- (2) To conduct field surveys for evaluating the present conditions of the Port.

3.2 Observation of Natural Conditions

Field survey for the following conditions will be carried out:

- (1) Meteorological conditions
- (2) Hydrographical conditions
- (3) Topographical conditions
- (4) Geological conditions

3.3 Master Plan

- (1) To delineate the hinterland of the Port and estimate the economic potential of the hinterland.
- (2) To forecast port traffic up to the year 2010.

Rt S.)

- (3) To establish main goals and policy for the development of the Port.
- (4) To make recommendation on improvement of port facilities and cargo handling equipment.
- (5) To select the most appropriate site for the development of the Port.
- (6) To formulate a phased development plan for the Port.
- (7) To formulate basic layout plan of land and water area utilization in the vicinity of the Port.
- (8) To formulate basic layout plan of major port facilities and relevant infrastructure.
- (9) To make rough cost estimation for the plan mentioned in (8).
- (10) To prepare preliminary implementation programme.
- (11) To make recommendation on management and operation systems for the Port.

3.4 Feasibility Study on Short-Term Development Plan.

On the basis of the above master plan, a short-term development plan on the selected site will be formulated for the target year, and a feasibility study on it will be conducted.

St S.H

- (1) To forecast the port traffic in detail up to the target year.
- (2) To formulate detailed facilities improvement plan, including navigational aid and cargo handling systems.
- (3) To prepare preliminary design.
- (4) To prepare implementation programme.
- (5) To estimate capital and maintenance costs.
- (6) To conduct preliminary environmental impact assessment.
- (7) To conduct economic and financial analysis.
- (8) To make recommendation on management and operation systems.

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Malaysia.

Rt S. H.

5.1 Inception Report (30 copies)

This report will describe the overall approach and implementation programme of the Study and to be submitted at the commencement of the Study.

5.2 Progress Report (30 copies)

This report will be submitted within 4 months after the commencement of the Study and will contain the provisional outcome of the first field survey.

5.3 Interim Report (I) (30 copies)

This report will be submitted within 7 months after the commencement of the Study and will include the outline of the master plan.

5.4 Interim Report (II) (30 copies)

This report will be submitted within 12 months after the commencement of the Study and will contain the outline of the short-term development.

5.5 Draft Final Report (30 copies)

This report will be submitted within 14 months after the commencement of the Study and will contain all the results of the Study.

Handwritten signature: R. S. H.

The Government of Malaysia will provide comments on the Draft Final Report in English within 4 weeks after receipt of the report.

5.6 Final Report (50 copies)

This report will be submitted within 2 months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

The Study Team shall ensure that all data, information, maps, drawings, material and findings connected with the Study are kept confidential and not disposed of or revealed to any third party except with the prior written consent of the Government of Malaysia. Such maps and aerial photographs are to be returned to the Government of Malaysia immediately upon completion of the Study. All reports when finalized and submitted to the Government of Malaysia shall remain the property of the Government of Malaysia.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Malaysia shall take the following necessary measures:

- 6.1 To inform the members of the Study Team of any existing risk in the Study area and to take any measure deemed necessary to secure the safety of the Study Team.

Rt. S. X

- 6.2 To secure the necessary entry permits for the Study Team to conduct field survey in Malaysia and exempt them from consular fees.
- 6.3 To exempt the members of the Study Team from taxes and duties as normally accorded under the provision of Malaysian General Circular No. 1 of 1979, on equipment, machinery and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study.
- 6.4 To exempt the members of the Study Team from Malaysian income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Malaysia in connection with the conduct of the Study, but the Government of Malaysia shall retain the right to take such emoluments into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources.
- 6.5 To provide the necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of funds introduced into Malaysia from Japan in connection with the conduct of the Study.
- 6.6 To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.

Ref S.H

- 6.7 To provide the Study Team with medical services when needed, but the expenses will be chargeable to the member of the Study Team.
- 6.8 To make arrangements for the Study Team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study subject to the approval of the Government of Malaysia, in order to prepare the reports.
- 6.9 To provide the Study Team with available data, maps and information necessary for the execution of the Study.
- 6.10 To appoint counterpart personnel to the Study Team during the Study period.
- 6.11 To provide the Study Team with suitable office space with clerical service and necessary office equipment in Sibul and Kuala Lumpur.
- 6.12 To provide the Study Team with adequate means of local transport for official travel only.
- 6.13 To indemnify any members of the Study Team in respect of damages arising from any legal action against him in relation to any act performed or omissions made in undertaking the Study except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.

Rt. S. H.

6.14 To nominate the Rajang Port Authority as the main counterpart agency for the Study and the Economic Planning Unit as the main coordinating body representing relevant Government and non-Governmental organizations.

VII. UNDERTAKING OF JICA

In order to conduct the Study, JICA shall take the following measures:

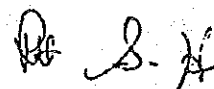
7.1 To despatch, at its own expense, the Study Team to Malaysia.

7.2 To pursue technology transfer to the Malaysian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and the Government of Malaysia shall consult each other in respect of any matter that is not agreed upon in this document and which may arise from or in connection with the Study.

D21/DPRIME



ANNEX

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Work in Malaysia	[Bar]						[Bar]					[Bar]		[Bar]				
Work in Japan	[Bar]			[Bar]					[Bar]			[Bar]			[Bar]			
Submission of Report	▲ IC/R			▲ P/R			▲ II/R (1)				▲ II/R (2)			▲ DF/R			▲ F/R	

[Legend]

- IC/R : Inception Report
- P/R : Progress Report
- II/R(1) : Interim Report (1)
- II/R(2) : Interim Report (2)
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report

[Contents of Reports]

- IC/R : Study Methodology
- P/R : Provisional Outcomes of First Field Survey
- II/R(1) : Outline of Master Plan
- II/R(2) : Outline of Short Term Development Plan
- DF/R : All the Results
- F/R : All the Results

R. S. H.

3. MINUTES OF DISCUSSION(STEERING COMMITTEE)

MINUTES OF DISCUSSION

ON

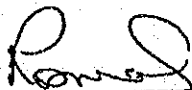
THE SCOPE OF WORK

FOR

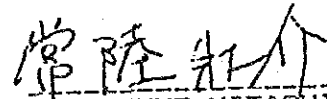
THE STUDY ON THE DEVELOPMENT OF

RAJANG FORT IN MALAYSIA

KUALA LUMPUR 19th. JANUARY, 1990



MS. ROSMAH HJ. JENTRA
FOR THE DIRECTOR GENERAL,
ECONOMIC PLANNING UNIT
PRIME MINISTER'S DEPARTMENT
on behalf of
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA



MR. SOSUKE HITACHI
LEADER,
PRELIMINARY STUDY TEAM
on behalf of
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

1. The meeting to discuss the draft scope of work for the master plan and feasibility study on the development of Rajang Port (hereinafter referred to as "the Port") was held on January 19, 1990 at the Economic Planning Unit. The Attendance List is as in Attachment I.

2. The Preliminary Study Team, headed by Mr. Sosuke Hitachi, visited Malaysia from January 10 to 22, 1990 to carry out site reconnaissance and to discuss the draft scope of work for the said Study.

ISSUES RELATED TO THE STUDY

Selection Of Site

3. The Malaysian side indicated that the Study on the Development of the Rajang Port should not be restricted to Tanjong Manis. It is only appropriate for the Study after investigations and analysis to recommend to the Malaysian Government the most suitable site for future development of the Port. The Japanese Preliminary Study Team agreed to this proposal.

RA SX

Environmental Study

4. As to item (6) on paragraph 3.4, the meeting agreed that a preliminary environmental impact assessment (EIA) study which is to establish a matrix and to evaluate potential impact in qualitative terms will be carried out. The preliminary EIA study is an initial examination of the environmental effects/potentials of a proposed project carried out within a very limited budget and based largely on available information or on information which can be readily obtained. The meeting also agreed that whether detailed EIA study will be undertaken or not by either the Government of Malaysia or JICA and the contents of the EIA will be discussed at the later stage of the Study. The Study Team took note of the request that a field survey on environmental conditions be conducted if the existing data is inadequate.

Layout Plan For Land And Water Area Utilisation

5. The Malaysian side agreed to the clarification that the contents of the basic layout plan of land and water area utilisation in the vicinity of the Port is not to recommend an industrial development plan but to propose a basic land and water layout plan related to port facilities, especially on the selected site for a short-term development plan.

RA S.H

Local Transport

6. The Rajang Port Authority agreed to provide and bear the cost of land transport for official travel in connection with the Study while JICA will meet the cost of transport by water.

Data Collection and Field Survey

7. As there is difficulty in obtaining riverine data for Sarawak, the Study Team agreed to review the available data and carry out additional survey, if necessary, within the budget of the Study.

Transfer of Technology

8. The Malaysian side and the Study Team recognised the importance of technology transfer especially with respect to detailed analysis in the conduct of the Study. Besides counterparts training in Japan, the Malaysian side requested the Study Team to consider organising seminars and workshops as part of the technology transfer. The Study Team took note of the request and agreed to convey it to the Japanese Government for consideration.

Res S.H.

Tropical Rain Forest

9. The Study Team expressed anxiety that the Study will be involved on the issue of destruction of tropical rain forest. The meeting took note that this problem is out of the scope of work of the Study and information on future production of timber in Sarawak will be provided by the Malaysian side.

R.H. S.H.

D21/DPrime

Attachment I

ATTENDANCE LIST

MALAYSIAN SIDE

Dr. Gan Khuan Poh	-	Director of Infrastructure & Utilities, Economic Planning Unit (Chairman)
Ms. Rosmah Hj. Jentra	-	Economic Planning Unit
Ms. Wan Norma Wan Daud	-	Economic Planning Unit
Mr. G. Parameswaran	-	Economic Planning Unit
Mr. Sakib Kusmi	-	Economic Planning Unit
Ms. Nimi Hj. Ismail	-	Ministry of Transport
Mr. Zainuddin Elias	-	Ministry of Transport
Mr. Joseph J.B. Shim	-	Ministry of Infrastructure Development, Sarawak
Mr. Koh Choo Mei	-	Public Works Department
Mr. Ooi Chong Hai	-	Public Works Department
Mr. Abdul Razak Abdul Manaf	-	Department of Environment
Mr. Lim Teik Keat	-	Drainage and Irrigation Department
Mr. Mohidin Hj. Seman	-	Rajang Port Authority
Mr. Muhamad Yakup Kari	-	Rajang Port Authority
Mr. Bahrin Hj. Adeng	-	Rajang Port Authority

PRELIMINARY STUDY TEAM

Mr. Sosuke Hitachi	-	Leader
Mr. Yoshihisa Fujita	-	Port Planning
Mr. Koji Takahashi	-	Designing
Mr. Mitsutaka Ohtsu	-	Port Management
Mr. Yukihiro Ejiri	-	Coordination
Mr. Nobuyuki Kawata	-	Natural Condition

EMBASSY/JICA MALAYSIA

Mr. Shunichi Hamada	-	Embassy of Japan
Mr. Kuniaki Nagata	-	JICA Kuala Lumpur Office

4. MINUTES OF TECHNICAL COMMITTEE MEETING

Minutes of the 1st Technical Committee Meeting for the Masterplan Study on the development of Rajang Port held on 17th January, 1990 at 9.00 a.m. at the Rajang Port Authority's Conference Room, Sibul

PRESENT:

- Dr. Nik Ibrahim Nik Mahmood,
Director of State Development. - Chairman
- Encik Mohidin Hj. Seman,
General Manager,
Rajang Port Authority. - Secretary
- Encik Teo Tien Hiong,
State Development Office.
- Encik Wong See Meng,
State Development Office.
- Encik Zainudin Elias, Asst Secretary - Member
Ministry of Transport, KL.
- Encik Jemat Manggi,
Ag. Resident, Sarikei Division. - Member
- Encik Abang Kassim Zawawi,
Ag. Asst. Director, Lands & Survey. - Member
- Encik Wan Zawawie,
Rep., Director of Geological. - Member
- Encik Abdillah H.A. Rahim,
General Manager, Sarawak Timber
Industry Development Corporation. - Member
- Encik Len Talif Salleh,
Sarawak Timber Industry Development
Corporation.
- Encik Mazlan Hj. Md. Salleh,
Sarawak Timber Industry Development
Corporation.
- Encik Joseph Sim,
Ministry of Infrastructure
Development. - Member
- Encik Michael Parker,
Director of Public Works. - Member
- Encik Lee Choong Min,
Director of Environment Dept. - Member
- Kapt. Abdul Rahim Bin Akob,
Director of Marine. - Member
- Encik Ngo Tok Ui,
Resident Sibul Division. - Member
- Encik Talib Bin Zulpilip,
Permanent Secretary, Ministry of
Industrial Development. - Member
- Encik Jamaludin Mohd. Yusof
Ministry of Industrial Development. - Member
- Tuan Hj. Abdul Aziz Hj. Husain,
Deputy State Financial Secretary. - Member

Encik Chang Ming,
Rajang Port Authority

Encik Bahrin Hj. Adeng,
Rajang Port Authority.

Encik Mohd. Yakup Kari
Rajang Port Authority.

In attendance:

The Preliminary Study Team -

Mr. Sosuke Hitachi - Leader
Mr. Yoshihisa Fujita
Mr. Koji Takahashi
Mr. Mitsutaka Ohtsu
Mr. Yukihiko Ejiri
Mr. Nobuyuki Kawata
Mr. Koichi Takeda

=====

The Chairman expressed warm welcome to all present in the meeting. He informed that the objective of this meeting was to set up the Technical Committee for the Masterplan Study on the Development of Rajang Port. It was informed that the study would commence in July, 1990 until December, 1991.

Encik Zainudin Elias, Assistant Secretary to the MOT informed that there would be two level of Committees for the study i.e. at the National Level and State Level. He suggested that three Agencies i.e. Ministry of Transport, Ministry of Infrastructure Development and Rajang Port Authority to be in the Committee for the study.

The meeting agreed to Economic Planning Unit with regard to their comment and proposal to have technical department or agency to chair the Technical Committee.

Encik Teo Tien Hiong of State Development Office, proposed that only certain persons from the Technical Committee to co-ordinate closely with the Expert Group to enable them to learn the technicalities of the full scale study.

(The Preliminary Study Team entered.)

The Chairman welcomed the Study Team and introduced to them those who were present in the meeting. The Leader of the Study Team introduced their members subsequently.

The Chairman informed members that the objective of this meeting was:-

- to familiarise the Committee on the background of the study.
- to exchange views on the methodology of the study.

The Preliminary Study Team would like to know about the followings:-

- State's policy for the industrial development of Sarawak/Rajang River.
- State's policy for forestry.
- State's policy for roads development along Sarikei and Bintangor.
- State's policy for special condition(s) on industrial areas.

Encik Talib Bin Zulpilip, Permanent Secretary, Ministry of Industrial Development explained that there was no specific area for Sibul or Sarikei to be focussed and that their plan was to take the industry away from Sibul town.

Encik Abdillah H.A. Rahim, General Manager of STIDC explained that the Government currently introduced the restriction of the export of logs. He added that STIDC is finalising their plan to implement the first phase of the timber-base complex in Tg. Manis.

Encik Joseph Sim, Ministry of Infrastructure Development explained about the road alignment around affected area and also confirmed that water supply for the area will be supplied from Sarikei.

The Study Team would like to confirm the present situation of the industrial development project. Encik Talib Bin Zulpilip, Permanent Secretary, Ministry of Industrial Development, said that the site had been selected and had been approved by the State Government of which Tg. Manis will be made as the Timber Processing Center and another area within the vicinity of Tg. Sebal is still under study for other associated developments.

Encik Mohidin Hj. Seman, General Manager of Rajang Port Authority suggested that the Study Team counterparts from RPA would consist the General Manager, Deputy General Manager, Assistant General Manager (Traffic) and Research Officer. The Assistant General Manager (Traffic) and Research Officer would be involved full time in the study.

Encik Zainudin Elias, MOT suggested that three agencies i.e. Ministry of Infrastructure Development, State Planning Unit and Rajang Port Authority be formed as counterpart agencies.

Chairman would like to know on the expenses for the counterparts to go to Japan. The Study Team agreed that the expenses be borne by their Government but limited number of counterparts are allowed to go.

While deliberating on the list of data to be collected, the Study Team stated that they would like to decide on the content of the full scale study and to recommend the message of the study to the Japanese Government and their views on socio-economic activities in Sarawak; hence the necessity for collection of data in the questionnaires.

The Study Team requested RPA to arrange for the hire of suitable boat and also requested RPA to provide land transport throughout the study. Cost of the former will be borne by JICA.

The Study Team agreed to nominate RPA as the main counterpart agency for the study and the Economic Planning Unit as the main co-ordinating body. They also agreed that the Technical Committee be chaired by State Planning Unit. The meeting agreed to include the Ministry of Forestry and Ministry of Resource and Planning on the Technical Committee.

The Chairman stated that the Objectives and the Scope of Work for the Study be discussed thoroughly and any proposals for any amendments, additions or changes be clearly addressed. The outcome of the discussion are as follows:-

II. Objective of the Study:

The objectives of the full scale study was discussed with no particular amendment.

III. Scope of the Study:

3.3. Master Plan

After lengthy deliberation, the Technical Committee agreed to add the proposal of the Preliminary Study Team as a new statement to be item no. 5 which reads:-

- (5) "To formulate land, water, area utilization in the Port."

The item no. 5 in the Draft scope of work will subsequently be changed to item no. 6. However, the Technical Committee proposed to rephrase the original item no. 5 of the Draft scope of work which read:-

- (5) "To select the site for a short term development at Tanjung Manis."

to be item no. 6 which reads:-

- (6) "To select the site for the expansion of RPA with the emphasis of Tanjung Manis."

Still on the points of Master plan, the Technical Committee agreed to the Preliminary Study Team's proposal to add item no. 8 in the original Draft scope of work which read:-

- (8) "To prepare preliminary implementation programme."

to be read as follows:-

- (9) "To prepare preliminary implementation programme including the site selection for short-term development plan."

3.4. Feasibility Study on Short Term Development Plan

On matters of feasibility study on short term development plan, the Technical Committee agreed to the proposal of the Preliminary Study Team that the following statement be amended from:-

"On the basis of the above master plan, a short term development plan will be formulated for the target year, and a feasibility study on it will be conducted."

to:-

"On the basis of the above master plan, a short term development plan on the selective site will be formulated for the target year, and a feasibility study on it will be conducted."

Item no. 2 of 3.4. of the Draft scope of work which reads:-

- (2) "To formulate detailed facilities improvement plan, including cargo handling systems."

is proposed to be rephrase with addition as follows:-

- (2) "To formulate detailed facilities improvement plan, including navigational aids, cargo handling systems etc."

Item no. 3 of 3.4. of the Draft scope of work which reads:-

- (3) "To make preliminary design."

be rephrased as:-

- (3) "To make preliminary design in relation to the item no. 2."

The Committee also agreed to rephrase the original scope of work from:-

- (8) "To prepare recommendation on management and operation systems at Tanjung Manis."

to:-

- (8) "To prepare recommendation on management and operation systems."

For ease reference, the Technical Committee agreed as part of this minutes to attach the new wordings of the scope of work as a proposal.

The Chairman thanked everybody for their presence in this meeting especially the Management of Rajang Port Authority for the facilities provided.

There being no other business, the meeting adjourned at 12.25 p.m.

Chairman
Technical Committee for Masterplan Study