

持出禁止

No.

117
61.7
KE

パキスタン国

バンデルカシム港湾建設計画

詳細設計調査

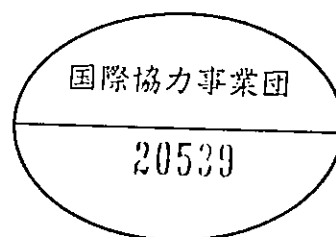
国内作業報告書

その 3

(浚せつ計画)

昭和 4 9 年 3 月

海外技術協力事業団



パキスタン国バンデルカシム港港湾計画

浚せつ計画報告書

20539
JICA LIBRARY

107977511

目次	頁
まえがき	3
(I) 浚せつ計画の諸元の決定	5
(1) 浚せつ計画水深	5
(2) 航路巾員	6
(3) 船廻し場	8
(4) 海底土質	11
(5) 潮流の方向と波向	19
(II) 浚せつ土量	21
(III) 比較検討の対象浚せつ船団等の仕様	26
(IV) 各種浚せつ船団の工期	34
(V) 各種浚せつ船団の乗組員の労力費	55
(VI) 各種作業船の運転、休憩経費	59
(VII) 各種作業船、その他の回航費	74
(VIII) 埋立工事に関する主なる附帯工 (ポンプ船による場合のみ)	89

	頁
(Ⅷ) ポンプ式浚せつ船による場合の附帯 工事費及び諸材料の損料	83
(Ⅹ) ポンプ式浚せつ船による場合の各種費用の配分	99
(Ⅺ) 各種組合せ別、船舶別工事費	103
「参 考」日本国所有浚せつ船等證書	155

パキスタン国バンデルカシム港港湾計画浚せつ計画報告書

(I) まえがき

本報告書はパキスタン国バンデルカシム港港湾建設計画の内航路、泊地、船舶し場等の浚せつに関するものである。

先に、海外技術協力事業団 (OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY 略称 O. T. C. A) より御下命のあつた、浚せつについての検討事項は、沖合航路の浚せつについて、モンスーン時を除く限られた工期内における土捨方法、最適浚せつ船種および船型の決定であつた。

しかし、本事項を検討する上において、沖合航路のみの施工方法の検討だけでは、1 年以内約 7 ヶ月しか作業が出来ず、5 ヶ月は、休船状態のため、当然経済的に成立しない。従つてモンスーン時の 5 ヶ月はその影響をうけない。港内部の浚せつを続行せしめる様、当浚せつ計画の全体について検討を進めることとした。

浚せつ区域は別添図に示す如く、BUDDO Is の東側航路の屈曲点から沖合約 1.4 km の港外航路と PHITTI, KADIRO CREEK をへて、PIPRI の新港建設予定地に至る約 2.6 km の港内航路で、その両端に予定している船舶し場を含むものである。

浚せつ計画水深は、最終段階では case 1 としては 5 万 DWT 級を対象として港外、港内共に - 4.2' で、case 2 としては

港外は - 4 2'、港内は潮待ち 2' を利用して - 4 0' とした。施工法、工費の比較検討は、一応 case 1 を対象とし、case 2 については、case 1 の最も経済的な方法のみで工費を算出した。港外航路の浚せつ方法については、種々検討の結果、サンドポンプ式浚せつ船（4,000PS 級）2 隻で浚せつし、計画航路の東側約 2 km の海底へ放流投棄するのが得策である。又、港内航路、泊地及び船廻し場等の浚せつ工事は、すべて同級のサンドポンプ式浚せつ船で施工するものである。

その理由としては CREEK 内の浚せつ土で、CREEK の西側、北側の現在沼地地帯を埋立て、将来の工業用地として利用できるからである。尚当地区は 1 年の内、5 月から 9 月までの 5 ヶ月間は、モンスーンによる荒天期間で風、波、うねりで港外作業は不可能である。この季節には、港外航路の浚せつ工事に従事している作業船団を港内航路区域に待避せしめると同時に、当該区域の浚せつ工事に従事する方が最適である。この場合、サンドポンプ式浚せつ船以外の作業船は、港外投棄に出航することが不可能であり、又好季節においても、土砂運搬距離が長大で、工費の面でも不経済である。

従つて、港外、港内航路、船廻し場ともサンドポンプ式浚せつ船で浚せつ工事を行なうことを推奨いたします。

[I] 浚せつ計画の諸元の決定

(1) 浚せつ計画水深

本港湾建設計画における最大対象船舶は 50,000 DWT 級とする。計画水深は、Case 1 と Case 2 とを考慮し、港外航路はともに -42' とし、港内航路は Case 1 は -42'、Case 2 は -40' とする。各 Case とも第一段階では港外は -39' とし、港内は -37' とした。

計画水深決定の経緯

(Case 1)

	港外航路		港内航路		船廻し場		岸壁 前面			
							2万 D.W.T 級		5万 D.W.T 級	
	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階
船 深	-39'	-39'	-39'	-39'	-39'	-39'	-34'	-34'	-39'	-39'
余 裕	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'
波高の半	-4'	-4'	0	0	0	0	0	0	0	0
砂待ち	+7'	+4'	+5'	0	+5'	0	0	0	0	0
計	-39'	-42'	-37'	-42'	-37'	-42'	-37'	-37'	-42'	-42'

(Case 2)

	港外航路		港内航路		船廻し場		岸壁 前面			
							2万 D.W.T 級		5万 D.W.T 級	
	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階	第一段階	最終段階
船 深	-39'	-39'	-39'	-39'	-39'	-39'	-34'	-34'	-39'	-39'
余 裕	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'	-3'
波高の半	-4'	-4'	0	0	0	0	0	0	0	0
砂待ち	+7'	+4'	+5'	+2'	+5'	+2'	0	0	0	0
計	-39'	-42'	-37'	-40'	-37'	-40'	-37'	-37'	-42'	-42'

(2) 航路中負

航路中負の決定については、最大対象船舶、鉱石船 50,000 D.W.T を基準とした。

第一段階では 1980 年と、最終段階の 1985 年に分類 1 次のごとく計画した。

往復航路 = B_1

$$\begin{aligned} 1980 \text{ 年} \quad B_1 &= (50,000 \text{ D.W.T 級の船長}) \times 1.00 \\ &= 235^m \times 1.00 = 235^m (770') \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1985 \text{ 年} \quad B_1 &= (50,000 \text{ D.W.T 級の船長}) \times 1.17 \\ &= 235^m \times 1.17 \approx 275^m (900') \end{aligned}$$

片道航路 = B_2

$$\begin{aligned} \left. \begin{array}{l} 1980 \text{ 年} \\ 1985 \text{ 年} \end{array} \right\} B_2 &= (50,000 \text{ D.W.T 級の船長}) \times 0.7 \\ &= 235^m \times 0.7 \approx 165^m (540') \end{aligned}$$

航路の各区域別の中負は、次の表のごとくとした。

	CREEK 名	延長	1980 年	1985 年
港外航路		約 14.0 ^{km}	235 ^m (770')	275 ^m (900')
港内航路	PHITTI	約 16.6 ^{km}	165 ^m (540')	275 ^m (900')
	KADIRO	約 6.0 ^{km}	165 ^m (540')	165 ^m (540')
岸壁前面	PIPRI	約 3.2 ^{km}	275 ^m (900')	275 ^m (900')

1980 年の時点では、出入港船舶の頻度、建設費の初期投資の抑制等を考慮し、その規模を最少にとどめた。

KADIRO CREEK には、現在の CREEK 中負が狭隘で (L.W.L 間の距離約 300^m ~ 350^m) 往復航路を計画する

と、両側法面部が陸地部に食い込み、浚せ土量の増加が予想されるためである。この間の距離は全航路延長の約15%で、6kmと比較的短く、出入港船舶の頻度を考え、この増巾は将来計画とし、本計画では、片道航路とした。

計画対象船舶の船型

種 別	D.W.T	LENGTH		BREADTH		DRAFT	
OIL BERTH	50,000	254'	230"	105'	32"	39'	11.90
ORE, COKE & COAL BERTH	50,000	271'	235"	105'	32"	39'	11.90
BULK BERTH	20,000	595'	181"	69'	21"	34'	10.4
" "	10,000	466'	142"	62'	19"	27'	8.25

(3) 船廻し場

港内航路の両端附近に予定している船廻し場は、次の事項を基準として計画した。

船廻し場は、各船舶のけい留岸壁の前面に予定し、50,000 D.W.T級については、けい留船舶に支障なき範囲で船長の約2倍(465m)の直径を有する区域とした。20,000 D.W.T級については、一応最奥部に予定している50,000 D.W.T級の船廻し場の利用も考えられるが、出入港のスピードアップを考え、各バースの前面に泊地余裕、50,000 D.W.T級航路で350mを確保し、20,000 D.W.T級の船舶の旋回可能な領域を計画した。

(附図1・2参照)

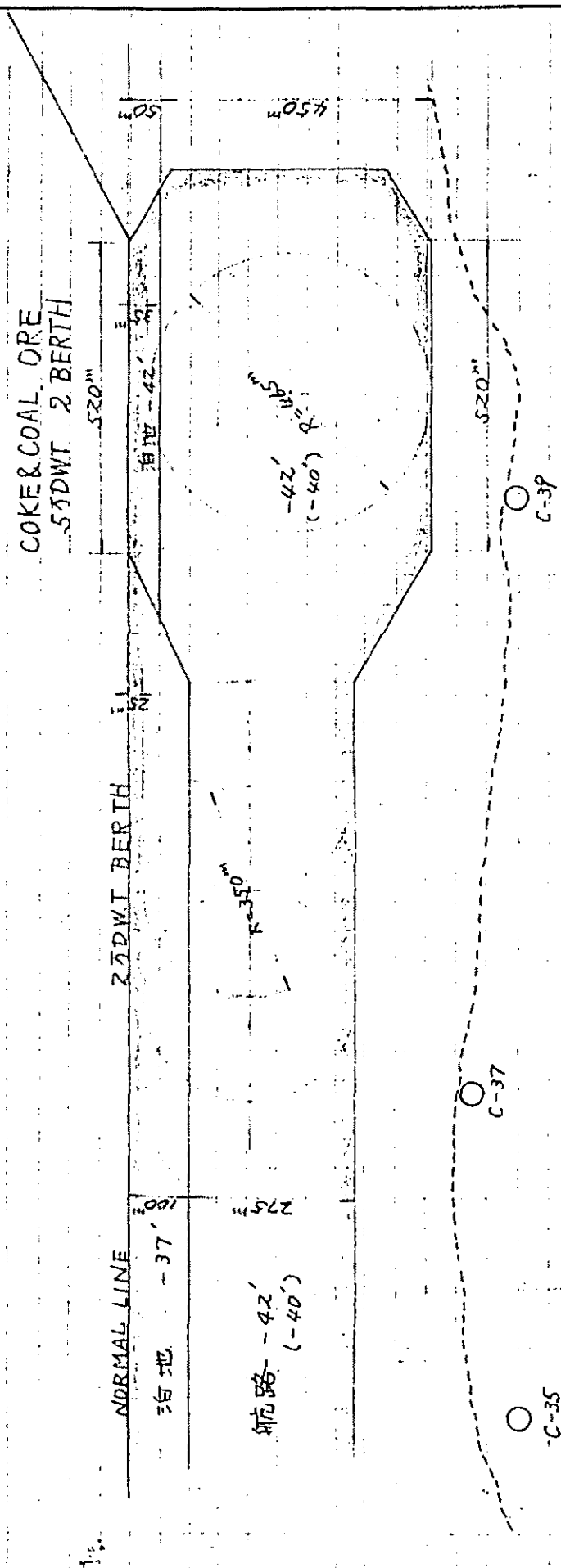
附圖 1

NEW PORT WHARF 前面, TURNING BASIN

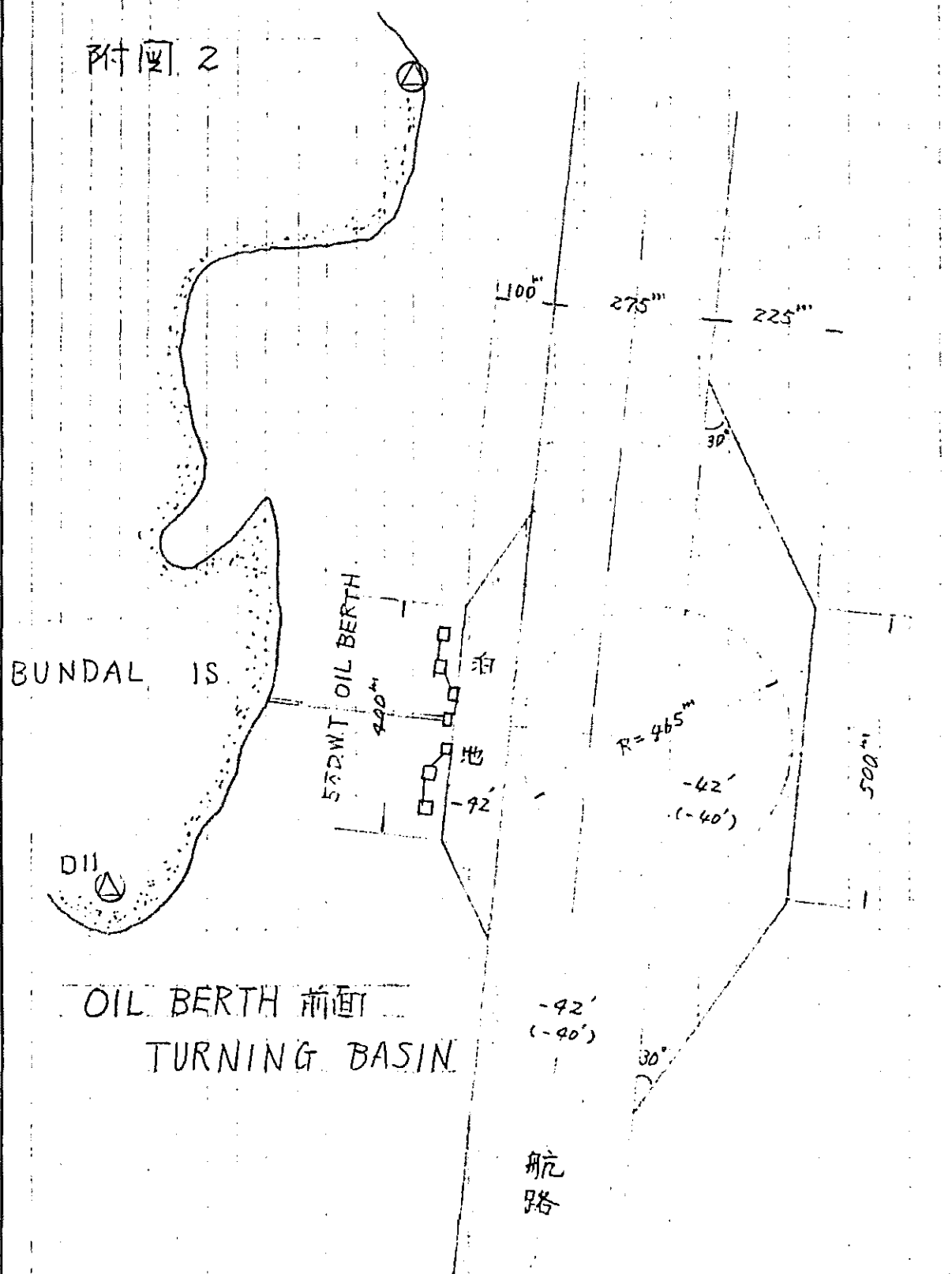
C-36

C-40

SCALE 1:10,000.



附图 2



SCALE: 1:10,000

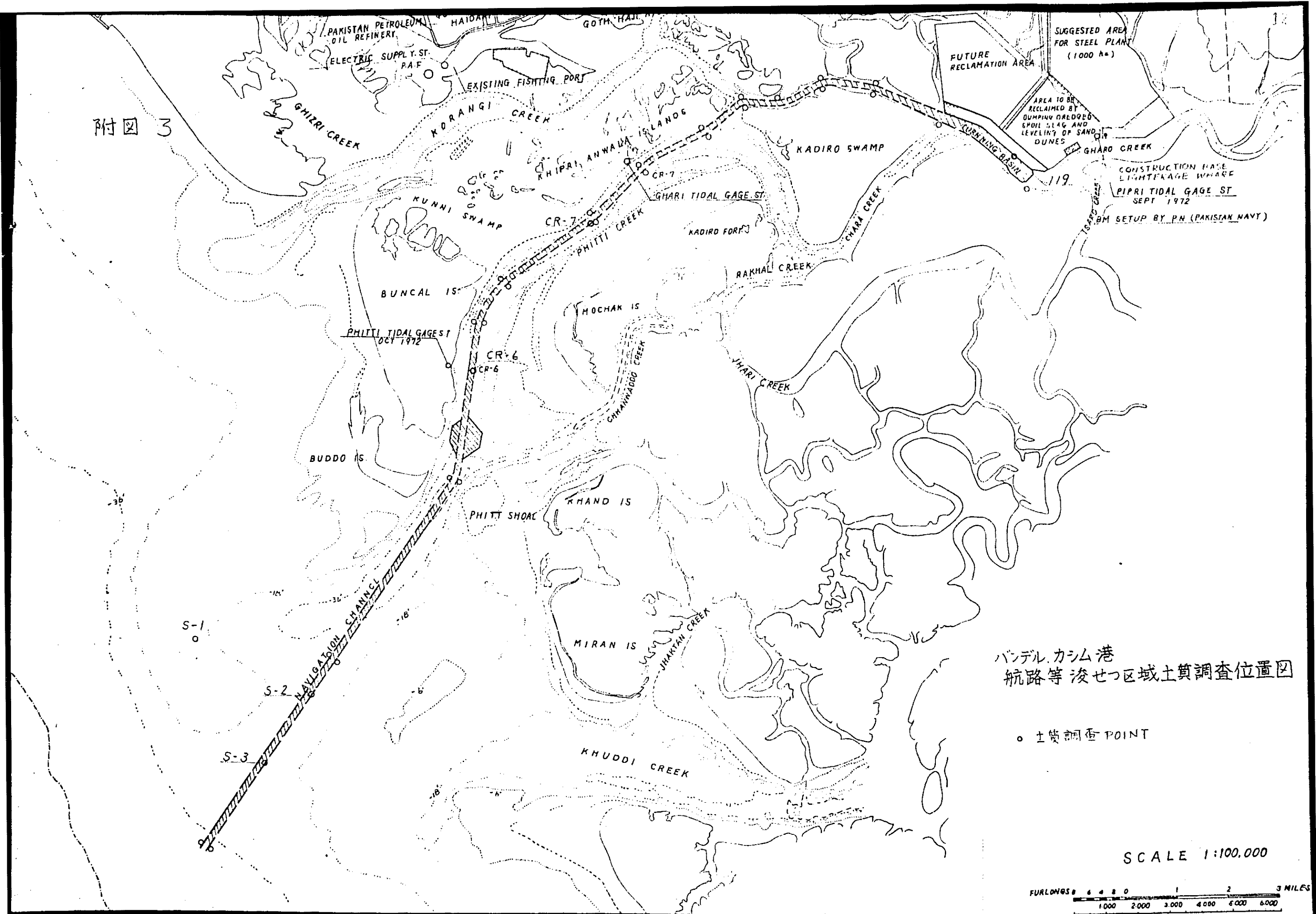
(4) 海底土質

現在までに実施されたボーリング結果によれば(附図3~9参照)
港外航路区域は海底地盤より細砂で、-37'~-42'附近は
N値=15~25 である(附図4・5・6)

港内航路区域で PHITTI. CREEK 附近は、海底面下は厚さ2'~
3'の泥層であるが、その下は-42'附近まで N値=5程度のシル
ト質粘土である。(附図7・8)

又新港建設予定地附近は、海底面から-37'位までは、一部に
N値=24の処があるが、全般的には N値=10以下のシルト混りの中位
の細砂である。それより深-42'までは、N値=7のシルト質
粘土である。(附図9)

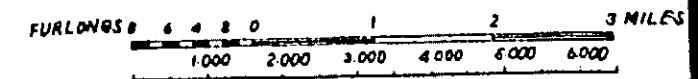
附圖 3



バンデルカシム港
航路等浚せつ区域土質調査位置図

○ 土質調査 POINT

SCALE 1:100,000



附圖 4.

Feature : EXPLORATORY BORING				Ground Surface Elev. : -17.84				Hole No : S-1								
Project : PHITTI JHARI CREEK TRIAL BORING				Elevation G. W. T. : SUBMERGED COND				Location : OPEN SEA								
Driller : SHAH,				Boring Method : ROTARY				Total Depth of Hole : 41'-6"								
Hole Logged by : SAMI, BUTT				Scale of Log : 1"=10'-0"				Date : 29-1-71								
SPT BLOW	In Situ Testing/ Sampling			Casing Dia	Description and Classification of Material	SPT Blow Level	Depth	LAYER THICKNESS	LOG	Penetration Resistance (Blows per foot)				CORRECTION RECOVER	WATER LOSS %	R.H. ANGLE
	No.	Type	Depth From To							20	40	60	80			
16	1	D	10'-0" 11'-6"	7" - CASING	DARK GREY FINE TO VERY FINE SAND, MICACEOUS	-17.84										
23	2	D	20'-0" 21'-6"		(-37')											
27	3	D	30'-0" 31'-6"		(-42')											
29	4	D	40'-0" 41'-6"				-61'-2"	41'-6"	41'-6"							

附圖 5

Feature: EXPLORATORY BORING

Ground Surface Elev. : -26.43

Hole No : S-2

Project: PHITTI JHARI CREEK TIAL BORING

Elevation G. W. T. : SUBMERGED CONT.

Location : OPEN SEA

Driller : SHAH.

Boring Method : ROTARY

Total Depth of Hole : 36'-0"

Hole Logged by : SAMI, BUTI

Scale of Log : 1" = 10'-0"

Date : 28-1-71

SPT Blows	In Situ Testing / Sampling			Casing Dia	Description and Classification of Material	Reduced level	Depth	Lavel Thickness	Log	Penetration Resistance (Blows per foot)				CORE RECOVERY	WATER LOSS %	B.H. ANGLE
	No.	Type	Depth (ft)							20	40	60	80			
15	1	D	10'-0"	11'-6"	DULL GREY FINE SAND WITH SOME SILT MICACEOUS	-26.43										
						(-37)										
						(-42)										
24	2	D	20'-0"	21'-6"												
26	3	D	30'-0"	31'-6"												
						-62.43	36'-0"	36'-0"								

附圖 6

Feature : EXPLORATORY BORING					Ground Surface Elev. : 23.80					Hole No : S-3							
Project : PHITI JHARI CREEK TRIAL BORING					Elevation G. W. T. : SUBMERGED CON.					Location : OPEN SEA							
Driller : SHAH					Boring Method : ROTARY					Total Depth of Hole : 36.6							
Hole Logged by : SAMI BUTI					Scale of Log : 1" = 10'-0"					Date : 27-1-71							
SPT Blows	In Situ Testing		Sampling Depth		Casing Dia.	Description and Classification of Material	Reduced Level	Depth	Layer Thickness	Log	Penetration Resistance (Blows per foot)				CORE RECOVERY	WATER LOSS %	S.H. ANGLE
	No	Type	From	To							20	40	60	80			
15	1	D	10'-0"	11'-6"	11" - CASING	DARK GREY FINE SAND, MICACEOUS	23.9										
						(-37')											
21	2	D	20'-0"	21'-6"		(-42')											
25	3	D	30'-0"	31'-6"													
							59.90	36'-0"	36.6								

(5) 潮流の方向及び波向

新港の航路、即ち PHITTI. CREEK 入口附近の潮流の方向及び波の進行方位は、附図 10 の如くである。

波の進行方向は、 $215^{\circ} \sim 242^{\circ}$ 平均 237° である。

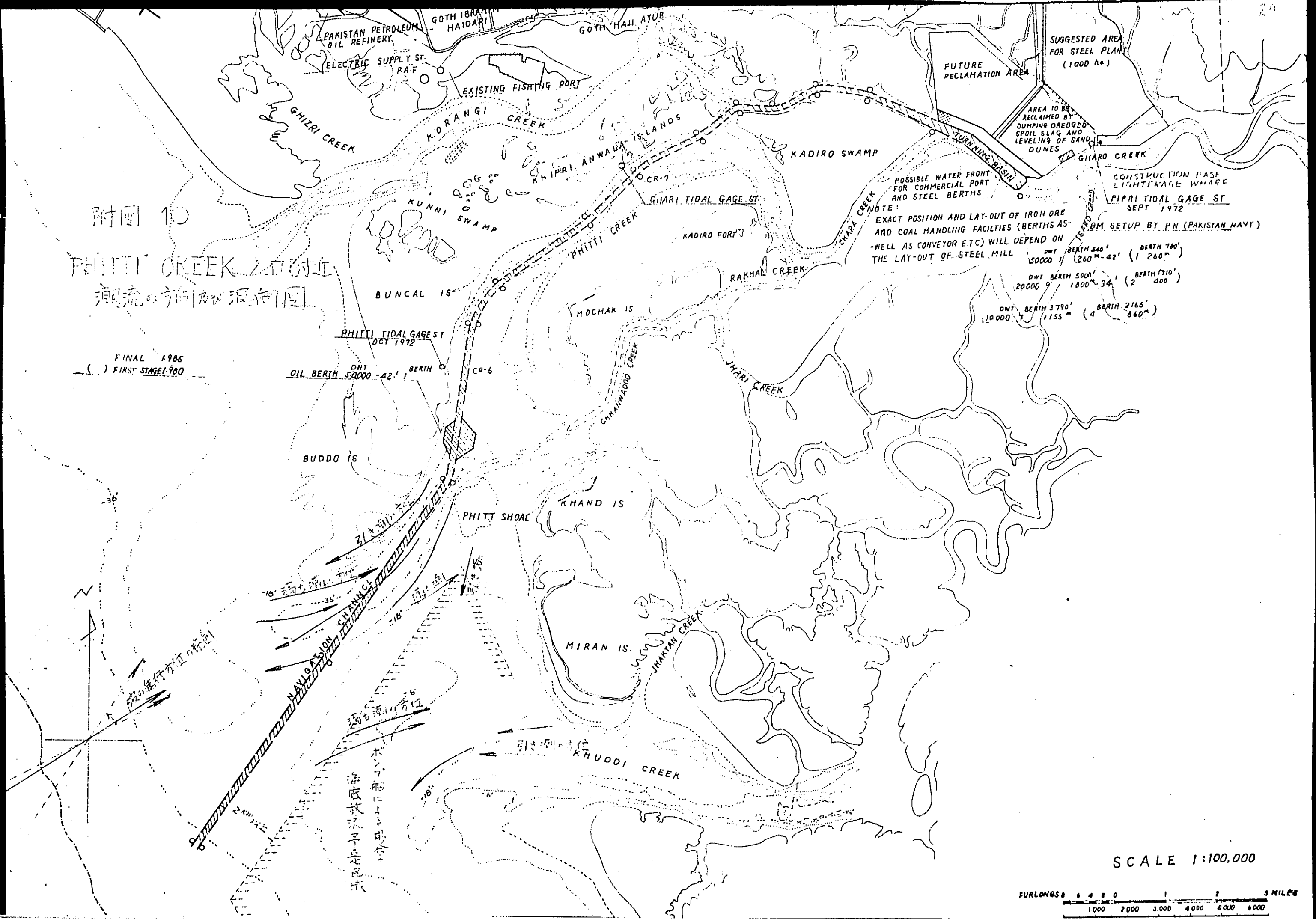
潮流に関しては、現在方位のみ判明しているが、流速は不明である。

港外航路の浚せつ計画で、グラブ船、ドラグサクソン船を実施する場合は、附図 14 に示す、DUMPING AREA に土砂を投棄する。しかし、ポンプ船による場合は、本来ならば最寄りの島々に連結して埋立てすべきであるが、最長で約 15km と遠く、工費を嵩ため、航路の東方約 2km より以遠の区域に、海底放流することとした。(附図 14 参照)

ポンプ船による海底放流実施の場合は、事前に先立ち附近の潮流の方位、流速等を詳細に調査し、浚せつ土砂が航路に戻らない区域を選定すべきである。

附圖 10
PHITTI CREEK 附近
潮流の流向及び深度図

FINAL 1985
() FIRST STAGE 1980

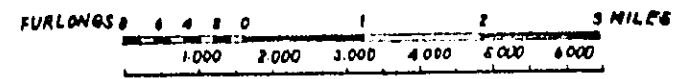


NOTE:
EXACT POSITION AND LAY-OUT OF IRON ORE
AND COAL HANDLING FACILITIES (BERTHS AS-
WELL AS CONVEYOR ETC) WILL DEPEND ON
THE LAY-OUT OF STEEL MILL

DWT	BERTH	DEPTH	WIDTH
50000	BERTH 540'	260' - 42'	1 260'
20000	BERTH 5000'	1800' - 34'	2 400'
10000	BERTH 3790'	1155'	4 2165'
	BERTH 2165'	660'	

CONSTRUCTION FAST LIGHTERAGE WHARF
PIPRI TIDAL GAGE ST
SEPT 1972
15' BM SETUP BY PN (PAKISTAN NAVY)

SCALE 1:100,000



(II) 浚せつ土量

別表 PORT. QASIM 浚せつ土量一覧表は、P. O. Aより提出された 1969年6月の PHITTI CREEK, 1972年6月の KADIRO PIPRI. CREEKの深浅測量図を基準に算出したものである。

附表の区域番号は 附図 11 に 附記したもので、土量計算をする上で、港外、港内、岸壁前面の各区域を分割したものである。

浚せつ土量の計算方法は、各ブロックの水深をヒックアップし、浚せつ水深より水深のこのは除き、平均水深を算出、これに各ブロックの浚せつ対象面積の比率を乗じ、余幅 1' を考慮した浚せつ厚から求めたものである。

別表で算出した以後で 附図 11 の ①-2 の区域で試験掘が実施されたため、今回の浚せつ計画の土量としては、この数値から約 280万 m^3 を減じた次の表で計画することとした。

浚せつ計画土量 (用途別)

(Case 1)

用途別	第一期 (1980年)			第二期 (1985年)			合計
	土量	計画水深	巾幅×長	土量	計画水深	巾幅×長	
泊地	215万 m^3	-37' -42'	100m×2,955m 50m×620m	30万 m^3	-37' -42'	100m×2,955m 100m×590m 50m×620m	245万 m^3
船廻場	95万 m^3	-37' -42'	(約25万 m^2)	145万 m^3	-42'	(約45万 m^2)	240万 m^3
港内航路	635万 m^3	-37'	165m×22,550m	885万 m^3	-42'	165m×5,960m 275m×16,590m	1,520万 m^3
港外航路	1,060万 m^3	-39'	235m×13,875m	525万 m^3	-42'	275m×13,875m	1,585万 m^3
合計	2,005万 m^3			1,585万 m^3			3,590万 m^3

(Case 2)

用途別	第一期 (1980年)			第二期 (1985年)			合計
	土量	計画水深	巾幅×長	土量	計画水深	巾幅×長	
泊地	5m ³ 215	-37' -42'	100m×2,755m 50m×620m	5m ³ 30	-37' -42'	100m×2,955m 100m×580m 50m×620m	5m ³ 245
船運場	95"	-37'	(3725m ²)	110"	-40'	(3745m ²)	205"
港内航路	635"	-37'	165m×22,550	480"	-40'	165m×5,960m 275m×16,590m	1,115"
港外航路	1,060"	-39'	235m×13,875m	525"	-42'	275m×13,875m	1,585"
合計	5m ³ 2,005			5m ³ 1,145			5m ³ 3,150

浚せつ計画土量 (区域別)

(Case 1) 土捨区域欄の内 () 内数字は埋立予定地面積を示す

種別	土捨区域	第一期 (1980 ^年)		第二期 (1985 ^年)		合計	浚渫区域
		計画水深	土量	計画水深	土量		
港外航路	港外放流	-39'	万 ³ 1,060	-42'	万 ³ 525	万 ³ 1,585	① ~ ②
港内航路 泊地 船廻場	(520万 ³) A区域	-37'	" 200	-42'	" 375	" 575	④ ~ ⑥
	(190万 ³) B区域	-37'	" 70	-42'	" 120	" 190	⑦ ~ ⑨
	(170万 ³) C区域	-37'	" 260	-42'	" 85	" 345	⑩ ~ ⑫
	(380万 ³) D区域	-37'	" 390	-37'	" 175	" 565	⑬ ~ ⑰
	(240万 ³) E区域	-37'	" 25	-42'	" 305	" 330	⑳
合計			万 ³ 2,005		万 ³ 1,585	万 ³ 3,590	

(Case 2) 土捨区域欄の内 () 内数字は埋立面積を示す

種別	土捨区域	第一期 (1980 ^年)		第二期 (1985 ^年)		合計	浚渫区域
		計画水深	土量	計画水深	土量		
港外航路	港外放流	-39'	万 ³ 1,060	-42'	万 ³ 525	万 ³ 1,585	① ~ ②
港内航路 泊地 船廻場	(520万 ³) A区域	-37'	" 200	-40'	" 210	" 410	④ ~ ⑥
	(190万 ³) B区域	-37'	" 70	-40'	" 80	" 150	⑦ ~ ⑨
	(170万 ³) C区域	-37'	" 260	-40'	" 50	" 310	⑩ ~ ⑫
	(380万 ³) D区域	-37'	" 390	-37'	" 95	" 485	⑬ ~ ⑰
	(240万 ³) E区域	-37'	" 25	-40'	" 185	" 210	⑳
合計			万 ³ 2,005		万 ³ 1,145	万 ³ 3,150	

附表 1

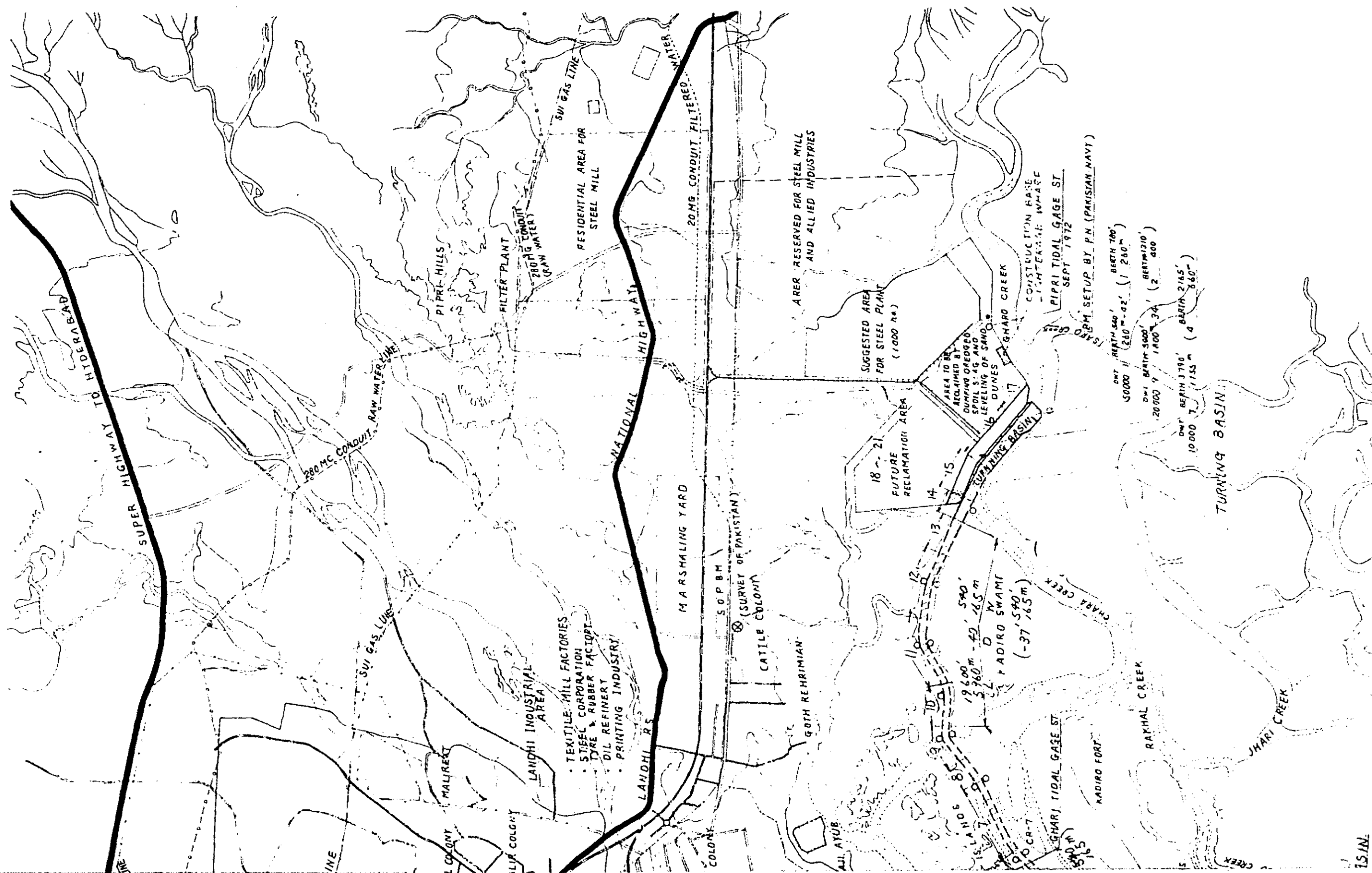
14

小航路 -39', 港内航路 -37' の時)							Case 2 (最終段階で港外 -42', 港内 -40')											摘 要	
渠面幅	平均水深	水深	勾配	法面		合計土量	計画水深	航路延長	航路巾	疏濬区域面積	疏濬面積	平均水深	水深	勾配	法面		合計土量	摘 要	
7m	m	7m		左側	右側	7m		m	m	7m	7m	m	7m		左側	右側	7m		
670	4.35	2,914	1:10	270	270	3,454	42'	2,850	275	784	784	5.20	4,076	1:10	385	385	4,846		
693	5.90	4,090	"	514	514	5,118	"	2,950	"	811	811	6.80	5,517	"	682	682	6,881	TRIAL DREDGING 1: 23 280,500m ³ を稼働予定	
435	5.70	2,478	"	301	301	3,080	"	1,850	"	509	509	6.60	3,358	"	403	403	4,164		
294	4.25	1,249	"	113	113	1,475	"	1,250	"	344	344	5.20	1,788	"	169	169	2,126		
146	1.80	263	"	0	20	283	"	4,975	"	1,368	219	2.60	569	"	0	45	614		
0	0	0	"	0	0	0	"			100	0	0	0	"	0	0	0		
2,238		10,994		1,198	1,218	13,410		13,875		3,916	2,667		15,308		1,639	1,684	18,631		
134	1.40	188	1:10	42	3	233	40'	3,700	275	1,018	532	1.55	825	1:10	107	21	953		
0	0	0	"	0	0	0	"	(580)	(100)	58	58	2.95	170	1:10	108	0	278		
0	0	0	"	0	0	0	"			199	199	3.35	667	1:10	0	206	873		
399	3.00	1,195	1:5	71	116	1,382	"	2,625	275	723	700	3.50	2,448	1:5	116	171	2,735		
95	2.30	219	"	31	0	250	"			95	95	3.30	312	"	44	0	356		
74	1.10	82	1:5	0	2	84	"	4,275	275	1,176	294	1.10	323	1:5	0	12	335		
16	3.70	59	"	22	0	131	"			23	16	4.60	73	"	95	0	168		
94	1.60	150	1:5	6	6	162	"	2,100	275	578	259	1.90	492	1:5	15	15	522		
23	2.00	46	"	38	0	84	"			23	23	2.90	65	"	58	0	123		
78	3.50	273	1:5	3	10	286	"	1,750	275	481	166	3.35	555	1:5	8	25	588		
13	1.80	23	1:5	1	0	24	"	770	"	212	28	2.30	65	1:5	5	0	70		
111	2.70	299	1:5	0	0	299	"	1,370	"	377	225	3.15	708	1:5	0	0	708		
91	2.70	497	"	0	212	909	"			95	95	2.30	784	"	0	246	1,030		
22	3.10	68	1:5	1	55	124	"	1,100	165	182	30	3.35	101	1:5	6	83	190		
38	7.40	283	"	177	0	460	"			52	44	7.45	326	"	205	0	531		
43	5.20	224	1:5	0	0	224	"	1,630	165	269	52	5.40	281	1:5	0	0	281		

港	航路	④	"	2,625	275	723	723	440	3,176	1:5	151	213	3,540	"	2,625	165	433	399	3,00	1,195	1:5	71		
	"	屈曲部	"			95	95	3,90	369	"	58	0	427	"			95	95	2,30	219	"	31		
	"	⑤	"	4,275	275	1,176	465	1,50	697	1:5	0	24	721	"	4,275	165	705	74	1,10	82	1:5	0		
	"	屈曲部	"			23	16	5,20	82	"	113	0	195	"			23	16	3,70	59	"	72		
	"	⑥	"	2,100	275	578	381	2,20	840	1:5	24	24	888	"	2,100	165	347	94	1,60	150	1:5	6		
	"	屈曲部	"			23	23	3,50	79	"	73	0	152	"			23	23	2,00	46	"	38		
	"	⑦	"	1,750	275	481	202	3,70	748	1:5	13	39	800	"	1,750	165	289	78	3,50	273	1:5	3		
	"	⑧	"	770	"	212	36	2,50	90	1:5	15	0	105	"	770	"	127	13	1,80	23	1:5	1		
	"	⑨	"	1,370	"	377	256	3,40	872	1:5	0	0	872	"	1,370	"	226	111	2,70	299	1:5	0		
	"	屈曲部	"			95	95	8,90	841	"	0	270	1,111	"			95	91	7,70	697	"	0	2	
	"	⑩	"	1,100	165	182	33	3,10	101	1:5	13	110	224	"	1,100	165	182	22	3,10	68	1:5	1		
	"	屈曲部	"			52	45	7,80	356	"	235	0	591	"			52	38	7,40	283	"	177		
	"	⑪	"	1,630	165	269	57	5,50	311	1:5	0	0	311	"	1,630	165	269	43	5,20	224	1:5	0		
	"	屈曲部	"			76	71	10,00	710	"	0	315	1,025	"			76	63	9,70	612	"	0	24	
	"	⑫	"	1,600	165	264	44	3,50	154	1:5	0	25	179	"	1,600	165	264	26	2,10	55	1:5	0		
"	⑬	"	1,630	"	269	172	1,40	241	1:5	6	14	261	"	1,630	"	269	16	1,20	19	1:5	0			
港内小計				22,550		6,170	3,653		12,396		976	1,328	14,700		22,550		4,086	1,336		4,492		442	65	
岸壁 前面	航路	⑭	42	820	165 ~275	181	133	3,00	398	1:5	0	145	543	37	820	165 ~275	181	81	2,60	210	1:5	0	9	
	"	⑮	"	960	275	264	165	1,90	313	"	0	18	331	"	960	275	264	63	1,35	85	"	0		
	"	⑯	"	1,425	"	392	378	2,50	944	"	0	27	971	"	1,425	"	392	215	1,65	355	"	0		
	SANDWATER 海底地	⑰	42			365	247	5,40	1,331	"	0	31	1,362	"			365	200	4,80	957	"	0		
	"	⑱	37	(400)	(100)	40	36	5,40	196	1:10	108	9	313	"	(400)	(100)	40	36	5,40	196	1:5	108		
	"	⑲	"	(990)	(100)	99	88	6,60	582	1:10	0	11	593	"	(990)	(100)	99	88	6,60	582		0		
	"	⑳	"	(1,565)	(100)	157	153	5,40	825	"	0	17	842	"	(1,565)	(100)	157	153	5,40	825		0		
	SANDWATER 海底地	㉑	42	(620)	(50)	31	31	12,50	389	1:5	36	0	425	42	(620)	(50)	31	31	12,50	389	1:5 1:10	36		
	岸壁前面小計				3,205 (3,575)		1,529	1,231		4,978		144	258	5,380		3,205 (3,575)		1,529	867		5,599		144	1
	合計				39,630 (3,575)		11,615	7,551		32,682		2,759	3,270	38,711		39,630 (3,575)		8,976	4,491		19,085		1,784	1.9

注 現在港外航路①-2区域の水深4,000'x4,000'±-42'± TRIAL DREDGING中である。

	433	399	3.00	1.195	1:5	71	116	1,382	"	2625	275	723	700	3.50	2,448	1:5	116	171	2,735
	95	95	2.30	219	"	31	0	250	"			95	95	3.30	312	"	44	0	356
	705	74	1.10	82	1:5	0	2	84	"	4,275	275	1,176	294	1.10	323	1:5	0	12	335
	23	16	3.70	59	"	22	0	131	"			23	16	4.60	73	"	95	0	168
	347	94	1.60	150	1:5	6	6	162	"	2,100	275	578	259	1.90	492	1:5	15	15	522
	23	23	2.00	46	"	38	0	84	"			23	23	2.90	65	"	58	0	123
	289	78	3.50	273	1:5	3	10	286	"	1,750	275	481	166	3.35	555	1:5	8	25	588
	127	13	1.80	23	1:5	1	0	24	"	770	"	212	28	2.30	65	1:5	5	0	70
	226	111	2.70	299	1:5	0	0	299	"	6,370	"	377	225	3.15	708	1:5	0	2	708
	95	91	7.70	697	"	0	212	909	"			95	95	8.30	784	"	0	246	1,030
	182	22	3.10	68	1:5	1	55	124	"	1,100	165	182	30	3.35	101	1:5	6	83	190
	52	38	7.40	283	"	177	0	460	"			52	44	7.45	326	"	205	0	531
	269	43	5.20	224	1:5	0	0	224	"	1,630	165	269	52	5.40	281	1:5	0	0	281
	76	63	9.70	612	"	0	248	860	"			76	66	10.05	665	"	0	287	952
	264	26	2.10	55	1:5	0	6	61	"	1,600	165	264	37	2.35	87	1:5	0	16	103
	269	16	1.20	19	1:5	0	0	19	"	1,630	"	269	89	1.30	116	1:5	1	2	119
	4,086	1,336		4,492		442	658	5,592		22,550 ^{mm}		6,170	3,008		9,063		768	1,084	10,915
S	181	81	2.60	210	1:5	0	97	307	40"	820	165	181	131	2.40	315	1:5	0	124	439
	264	63	1.35	85	"	0	3	88	"	960	275	264	151	1.40	212	"	0	10	222
	392	215	1.65	355	"	0	5	360	"	1,425	"	392	365	1.95	712	"	0	15	727
	365	200	4.80	957	"	0	10	967	"			365	244	4.80	1,173	"	0	22	1,195
0)	40	36	5.40	796	1:5	108	0	304	37'	(800)	(100)	40	36	5.40	196	E 1:5 E 1:10	108	3	307
0)	99	88	6.60	582		0	0	582	"	(990)	(100)	99	88	6.60	582	1:10	0	4	586
2)	157	153	5.40	825		0	0	825	"	(1,565)	(100)	157	153	5.40	825	"	0	7	832
2)	31	31	12.50	389	E 1:5 E 1:10	36	8	433	42'	(1,20)	(50)	31	31	12.50	389	E 1:5 E 1:10	36	1	426
	1,529	867		3,597		144	123	3,866		3,205 ^{mm} (3,575)		1,529	1,199		4,404		744	186	4,734
	Fm ³ 8,976	Fm ³ 4,441		Fm ³ 19,085		Fm ³ 1,784	Fm ³ 1,999	Fm ³ 22,868		MIRE ³ 39,630 SMAFE (3,575)		Fm ³ 11,615	Fm ³ 6,874		Fm ³ 28,775		Fm ³ 2,551	Fm ³ 2,954	Fm ³ 34,280



〔Ⅲ〕比較検討の対象漁船団等の仕様

各種漁船団による能力、工費等を比較検討した結果、最も工期的、経済性に秀れた以下の三種類の船団につき、検討を進めることとする。

ケース	船種	主機馬力 又は その他	絞セツ 能力	排送 距離	1日当り 燃料 消費量	1時間当り 燃料 消費量	実組定員(1370.0時)			1日当り 運転時間	
							船種別	高級船員	普通船員		
								(日本人)	日本人		現地人
1	非航サント ポンプ船	PS 4,000級	m ³ /H 550	最大 km 9.0	12,000	750	甲板 機組 (計)	3 ^人 2 (5)	2 ^人 2 (4)	8 ^人 8 (16)	時間 16.0
	揚錨船	PS 250級			360	45	甲板 機組 (計)	1 (1)		2 2 (4)	時間 8.0
2	非航 グラブ船	バケット 容量 16.0m ³	m ³ /H 300		4,800	300	甲板 機組 (計)	3 2 (5)	3 2 (5)	4 3 (7)	時間 16.0
	押船	PS 2,000級			4,320	360	甲板 機組 (計)	2 2 (4)		3 2 (5)	時間 12.0
	非航 土運船	1,200 m ³					甲板 機組 (計)			4 (4)	時間 16.0
	揚錨船	PS 150			216	27	甲板 機組 (計)	グラブ船 乗組員 移乗		1 (1)	時間 8.0
3	自航ドラブ サクション船	PS 基 4,700 x 2 級	m ³ /H 830	最大 km 1.0	8,550	380	甲板 機組 通徳 第1 (計)	4 4 2 1 (11)	5 5 (10)	5 5 (10)	時間 22.5
	揚錨船	PS 700級			1,008	126	甲板 機組 (計)	1 1 (2)		3 2 (5)	時間 8.0

1日当り運転時間は、サンドポンプ船については、第一期、第二期、港外、港内、何れの場合でも16時間とす。グラブ船、ドラブサクション船について

は、一応 Ⅰ期、Ⅱ期の港外作業に属するものは夫々 16 時間、22.5^{時間} とした。Ⅱ期の港内作業に属しては、グラブ船は 16 時間とし、ドラグサクシオン船については、土捨場がⅠ期より遠くなるため、浚せつ時間、と航行時間の比率が変化するが、運転時間は不変とす。

運転時間の査定は、港湾空港請負工事積算基準（日本港湾協会発行）および日本国営の実績又は後述の各種浚せつ船団の工期の據にある。実サイクルタイムより算出したものである。

浚せつ能力と 1 日当り燃料消費量の査定

上記の査定については、港湾空港請負工事積算基準（日本港湾協会発行）、日本国営の実績又は、実サイクルタイムより算出したものである。

1) 非航サンドポンプ式浚せつ船 (D. 4000 PS 級)

浚せつ能力

積算基準によれば 馬力数 $d_0 = D 4000 \times 0.8 = 3,200 \text{ PS}$ (電力換算)

N 値 = 平均 15、砂質土、排送距離 平均 3,000 m

電力換算 1000 PS につき 1 時間当り浚せつ土量 $q = 125 \text{ m}^3$

$$D 4000 \text{ PS ポンプ式浚せつ船 } \left(\frac{\text{m}^3}{\text{H}} \right) = \frac{q \cdot d_0}{1,000} \cdot E \cdot \eta$$

$$1 \text{ 時間当り浚せつ土量} = V \left(\frac{\text{m}^3}{\text{H}} \right)$$

E : 現場作業効率、天候、潮流、波浪等は港外については、

モンスーンを除いた時期で、港内は、モンスーンの影響をうけないとし、浚せつ区域、浚せつ断面等も適当と思わしむので 1.44 とす。

η : 実作業時間率、浚せつ区域、浚せつ断面等も適当と思わしむので 0.95 とす。

$$V = \frac{125 \times 3,200}{1,000} \times 1.44 \times 0.95 \div 550 \text{ m}^3/\text{H}$$

1日当り燃料消費量

$$\begin{array}{rcl}
 \text{D 4,000 P.S.級} & 4,000 \text{ P.S.} \times 0.18 \frac{\text{l}}{\text{P.S.}} = & 720 \text{ l} \\
 \text{1時間当り} & \text{その他} & 30 \text{ l} (+) \\
 & & \hline
 & & 750 \text{ l}
 \end{array}$$

1日当り運転時間 16時間

$$\text{燃料} \quad 750 \text{ l/H} \times 16 \text{ H} = 12,000 \text{ l}$$

$$\text{揚錨船 250 P.S.級} \quad \text{1日当り燃料} (250 \text{ P.S.} \times 0.18 \frac{\text{l}}{\text{P.S.}} = 45 \text{ l}) \times 8 \text{ 時間} = 360 \text{ l}$$

2) 非航グラブ式浚せつ船 (バケット容量 16 m^3 D 1600 P.S.級)

浚せつ能力

$$\text{グラブ式浚せつ船} \quad \text{1時間当り浚せつ土量} \quad V (\text{m}^3/\text{H}) = \frac{q \cdot f \cdot K \cdot 60^2}{cm} \cdot E \cdot \eta$$

q: グラブ式浚せつ船のバケットの公称容量 16 m^3

f: 現地盤の土量を基準とした場合におけるグラブの浚せつ土量の標準変化率 N値=平均15の砂質土 0.85

K: グラブの掘さく効率 N値=平均15の砂質土 0.90

cm: サイクルタイム 1時間=24回とす 1回当り150秒

E: 現場作業効率, モンスーン期を除いた期間を作業期間とするため, 天候・潮流・波浪の状態は普通, 浚せつ区域, 浚せつ断面も適当と思われるので, 0.95

 η : 実作業効率, 浚せつ区域, 浚せつ断面も適当と思われるので 0.85

$$V = \frac{16 \times 0.85 \times 0.9 \times 60^2}{120} \times 0.95 \times 0.85 \div 300 \text{ m}^3/\text{H}$$

1日当り燃料消費量

$$\begin{array}{rcl}
 \text{D 1600 P.S.級} & 1,600 \text{ P.S.} \times 0.18 \frac{\text{l}}{\text{P.S.}} = & 288 \text{ l} \\
 \text{1時間当り} & \text{その他} & 12 \text{ l} (+) \\
 & & \hline
 & & 300 \text{ l}
 \end{array}$$

浚せつ時間 (1200^{m³}積土運船使用)

$$\text{土運船1隻当りの所要時間 } H = \frac{1200^{\text{m}^3}}{300^{\text{m}^3/\text{H}}} = 4 \text{ 時間}$$

1日拘束24時間で土運船4隻分とした場合

(但し、最終分は現場積置きとする)

$$\text{1日当り運転時間 } 4 \text{ 時間} \times 4 = 16 \text{ 時間}$$

$$\text{燃料 } 300^{\text{l}}/\text{H} \times 16^{\text{H}} = 4,800^{\text{l}}$$

$$\text{揚錨船 150PS級 } 1 \text{ 日当り燃料 } (150\text{PS} \times 0.18^{\text{l}} = 27^{\text{l}}) \times 8^{\text{時間}} = 216^{\text{l}}$$

3.) 自航ドラブサクション式浚せつ船 (D4700PS × 2基級)

本船については、関係資料なく、茨城県鹿島港の実績によった。
現地はN値=30程度の砂質土で2000^{m³}を浚せつするに要する
時間は2.4時間である。従って1時間当りの浚せつ土量は、
2000^{m³} ÷ 2.4時間 = 830^{m³} である。

この浚せつ船の公称泥倉容量は4091^{m³}である。

砂質土2000^{m³}を浚せつした場合、約20%膨脹するものと見て、
2400^{m³}の容量となる。この状態でオーバーフローする余土水の
にゴリが限度であるため、浚せつ作業を中止、土捨場に
航海している。

消費燃料はカクログに「小は」1時間当り380^lである。

この場合、浚せつ作業に要する燃料と航海に要する燃料
が区別されていないので、平均380^lと仮定する

今回は、1日拘束24時間に対し、

$$\left. \begin{array}{l} \text{浚せつ時間} \quad 2.4^{\text{時間}}/\text{回} \times 5 \text{ 回} = 12^{\text{時間}} \\ \text{航海時間} \quad 2.1^{\text{時間}} \times 5 \text{ 回} = 10.5^{\text{時間}} \end{array} \right\} 22.5^{\text{時間}} \text{ とする。}$$

$$\text{1日当りの燃料消費量} \quad 380^{\text{l}}/\text{H} \times 22.5^{\text{H}} = 8,550^{\text{l}}$$

$$\text{揚錨船 700PS級 } 1 \text{ 日当り燃料 } (700\text{PS} \times 0.18^{\text{l}} = 126^{\text{l}}) \times 8^{\text{時間}} = 1,008^{\text{l}}$$

14年間の推定実稼働日数

(1) 港外航路浚せつ

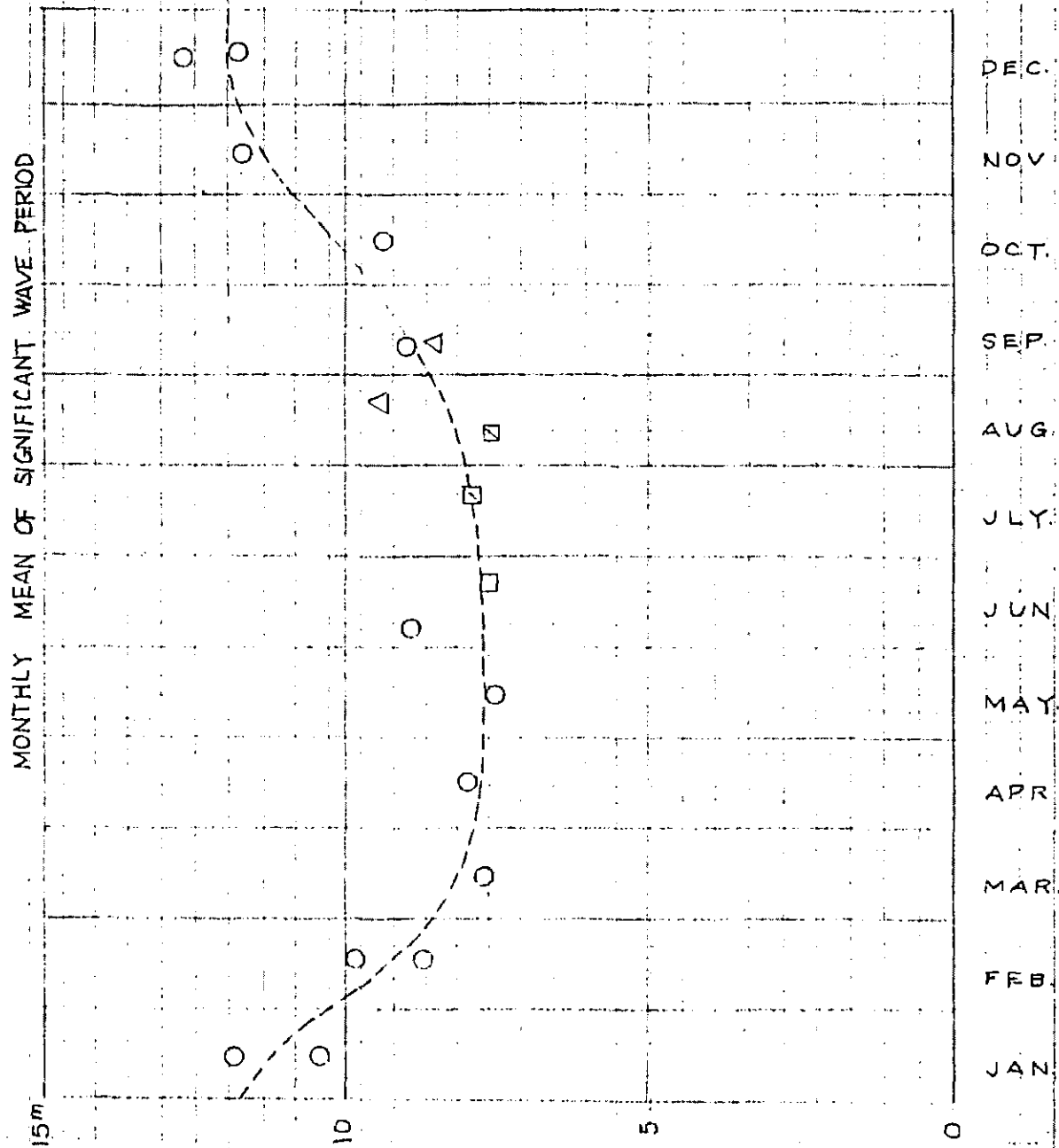
1年の内、5月初めから9月末にかけては、附図12・13
又は附表2・3 の KARACHI 港の資料からモンスーンの
発生期間で、風、波、うねり、視程状況等より判断して、
作業不能とした。10月初めから翌年の4月末にかけての7
ヶ月間で施工し、14月の実稼働日数を25日間とし、14年で
175日間と仮定した。

(2) 港内航路、泊地および船廻し場の浚せつ

モンスーン発生期間中は 港内航路、泊地および船廻し
場等、その影響をうけない区域の浚せつ工事に作業船団を流
用する。但し、この場合、ブレード式及びトラブサクション式浚せつ
船は休船(14年で5ヶ月間)とし、サンドポンプ式浚せつ船のみ
対象とする。14年の内、5ヶ月間で、その実稼働日数は125
日間と仮定する。

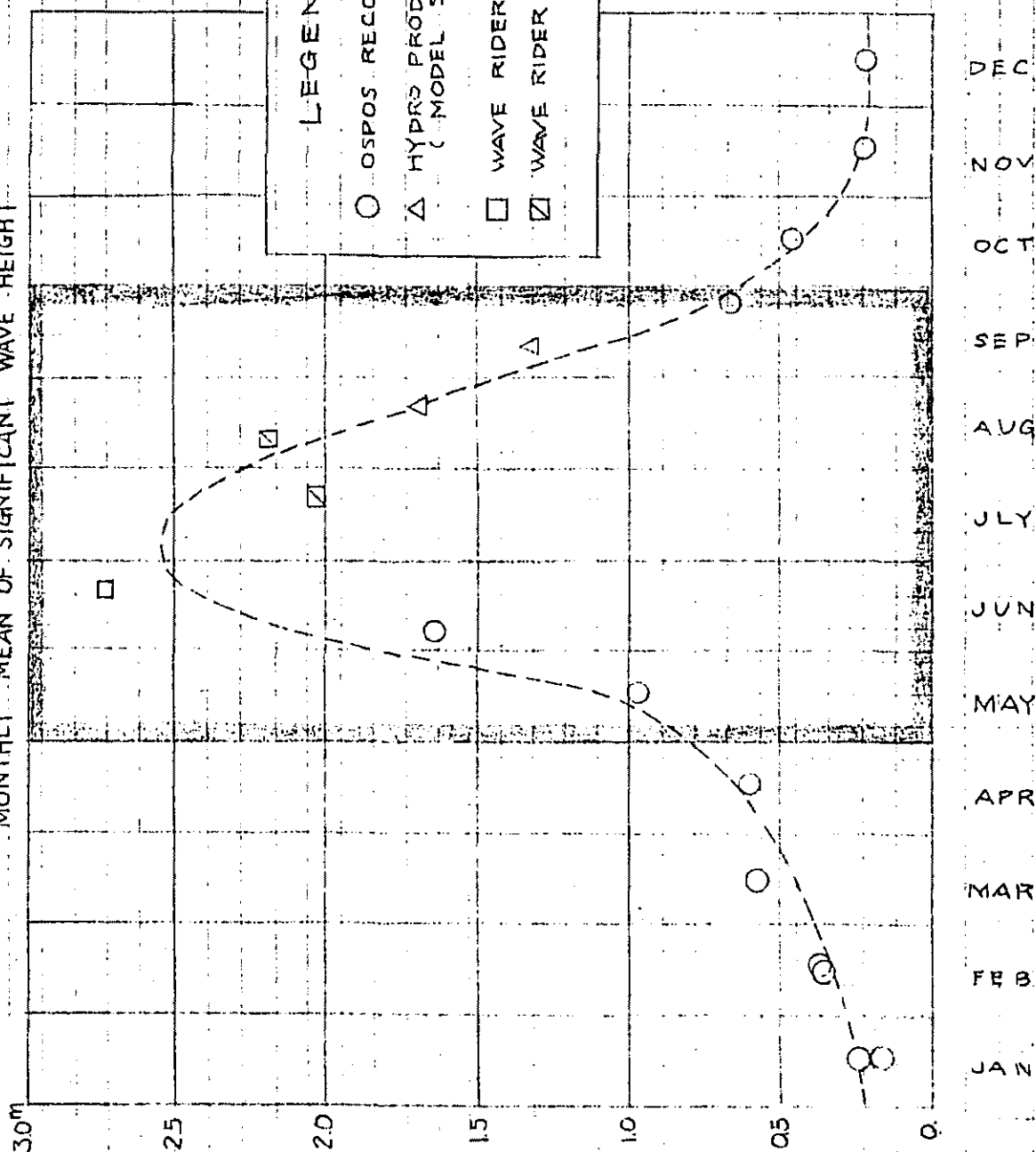
WAVE OBSERVATION DATA OFF

KARACHI COAST



Pl. 12-12

MONTHLY MEAN OF SIGNIFICANT WAVE HEIGHT



附圖-13

附表-2 Karachi 港における視程状況

Visibility Month		No. of Days with Visibility				
		Upto 1, 100 yds	1, 100 yds to 2.5 miles	2.5 to 6.25 miles	6.25 to 12.5 miles	over 12.5 miles
Jan.		0.1	0.9	12	13	5
Feb.		0.5	1.5	7	11	8
Mar.		0	1.6	7	14	8
Apr.		0	0.7	5	16	8
May		0.3	0.6	9	20	1
June		0	4	16	9	1
July		0	7	19	5	0.1
Aug.		0	2	18	9	2
Sept.		0.3	0.4	6	20	4
Oct.		0.5	1	6	12	12
Nov.		0.4	1.6	11	11	6
Dec.		0	0.9	11	15	4

附表-3 Karachi 港の風資料

Month	No. of days with wind force (Bft)				Percentage No. of days of wind from								Calm	Mean wind speed m.p.h.
	8 or more	7-4	3-1	0	N.	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
Jan.	0	2	28	1	28	33	10	2	2	4	8	12	1	6.2
Feb.	0	3	23	2	25	26	9	2	1	17	14	17	1	6.3
Mar.	0	3	29	1	12	6	2	0	2	17	39	20	0	8.2
Apr.	0	4	26	0	4	2	1	0	1	30	50	10	0	9.7
May	0	15	16	0	1	1	0	0	3	38	51	5	0	11.6
June	0	19	11	0	1	1	1	1	2	44	47	3	0	12.7
July	0	21	10	0	1	0	0	0	2	41	50	6	0	12.8
Aug.	0	18	13	0	0	0	0	0	1	39	55	4	0	11.9
Sept.	0	7	23	0	2	1	0	0	1	32	58	6	0	10.3
Oct.	0	2	28	1	15	11	3	0	2	13	34	18	0	6.6
Nov.	0	2	26	2	33	26	7	2	3	6	9	15	0	5.3
Dec.	0	2	29	0	33	39	7	1	2	5	5	9	0	5.9

風力	Bft	Knot	m/sec (最大)	Bft	Knot	m/sec (最大)
	1	1~3	1.64	6	22~27	14.70
	2	4~6	3.28	7	28~33	18.00
	3	7~10	5.45	8	24~40	21.80
	4	11~16	8.70	9	41~47	25.60
	5	17~21	11.50	10	48~55	30.00

〔Ⅳ〕各種浚せつ船団の工期

A. 第一期工事 (完了 1980 年)

(1) 港外航路浚せつ (浚せつ土量 $1,060 \text{ 万 m}^3$)

② 非航サンドポンプ式浚せつ船 (4,000 P.S 級) を使用する場合.

浚せつ土砂は港外の航路より約 2 km 東方の海底に放流するものとする. (別図 附図 14 参照)

浚せつ能力 $550 \text{ m}^3/\text{H}$ (前項で算出) 運転時間 16 時間

1 日当り浚せつ土量 $550 \text{ m}^3/\text{H} \times 16 \text{ H} = 8,800 \text{ m}^3/\text{日}$

1 月当り浚せつ土量 $8,800 \text{ m}^3/\text{日} \times 25 \text{ 日} = 22 \text{ 万 m}^3/\text{月}$

浚せつ延所要月数 $1,060 \text{ 万 m}^3 \div 22 \text{ 万 m}^3/\text{月} = 48.2 \text{ 月}$

1 年の実稼働をモンスーン期を除き 7 ヶ月とすると

1 隻は 5 年 (実稼働 35 月)

1 隻は 約 1.9 年 (実稼働 13.2 月) を要す.

③ 非航グラブ式浚せつ船 (バケット容量 16 m^3) を使用する場合

浚せつのサイクルタイムは 1 時間 30 回とし、1 日当りの運転時間は 16 時間とする.

浚せつ能力 $300 \text{ m}^3/\text{H}$ (前項で算出)

土運船は $1,200 \text{ m}^3$ 積を使用すると

$$\text{積込時間 } t_1 = \frac{1,200 \text{ m}^3}{300 \text{ m}^3/\text{H}} = 4.0 \text{ 時間}$$

浚せつ土砂の投棄場所は港外航路の略々南西 - $60'$ 以深の区域で、港外航路から平均 18.5 km (10 海里) とする. (別図 附図 14 参照)

i.) 土運船団の 1 サイクル所要時間

$$T = n t_1 + \left(\frac{D}{V_1} + t_2 + \frac{D}{V_2} + t_3 \right)$$

T: 1サイクルの所要時間 (H)

n: 船団を構成する土運船の数 (隻)

t_1 : 土運船1隻当りの積込時間 (H)

t_2 : 土捨所要時間及び待時間 (H)

t_3 : 積込開始までの所要時間 (H)

D: 土捨場までの距離 (10海里)

V_1 : 満載土運船団の平均速度 (5ノット)

V_2 : 軽荷土運船団の平均速度 (7ノット)

$$T = 1 \times 4.0 + \left(\frac{10}{5} + 0.2 + \frac{10^{1.43}}{7} + 0.2 \right) \\ = 4.0 + 3.83 = 7.83 \text{ 時間}$$

$$\text{1日のサイクル回数 } N = \frac{24^H}{7.83^H} = 3.07 \text{ 回}$$

ii) 土運船団の所要数

$$M = \frac{\left(\frac{D}{V_1} + t_2 + \frac{D}{V_2} + t_3 \right)}{n t_1} + 1 \quad M: \text{土運船団数} \\ = \frac{\left(\frac{10}{5} + 0.2 + \frac{10}{7} + 0.2 \right)}{1 \times 4.0} + 1 \\ = \frac{3.83}{4.0} + 1.0 = 0.96 + 1.0 \div 2 \text{ 隻}$$

iii) ひき船の所要隻数 2,000 PS ・ 1隻

iv) 土運船団の運搬土量 (1ヶ月間当り)

$$P_1 = \frac{t \times N}{T} \times n \times V \times \eta \times M$$

P_1 : 月間運搬土量 (m^3) t : 1日当り作業時間 (24時間)

N: 月間作業日数 (25日間)

n: 船団を構成する土運船の数 (1隻)

V: 土運船1隻当りの積載量 ($1,200 m^3$)

η : 積込効率 (0.8)

M: 土運船の隻数 (2隻)

$$P = \frac{24 \times 25}{7.83} \times 1.0 \times 1,200 \times 0.8 \times 2$$

$$= 76.6 \times 1,920 = 147,072 = 147.7 m^3$$

7ラブ式浚せ船の実効時間からの土量 P_2

$$P_2 = \frac{16 \times 25}{9.0} \times 1,200 \times 0.8 = 96,000 \text{ m}^3/\text{月}$$

$$P_1 > P_2 = 96 \text{ 千 m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{1060 \text{ 万 m}^3}{96 \text{ 千 m}^3} = 110.42 \div 110.5 \text{ 月}$$

計画工期 55年で 15年の実績効力月数がモンsoon期を除く、7ヶ月であるため、1船団（浚せつ船1隻、土運船2隻、積み船1隻）の延実績効力月数は35ヶ月である

従って 3船団は 55年（延105ヶ月）

1船団は約0.8年（延5.5ヶ月）である。

休船待機期間は

$$3 \text{ 船団 } \text{延} 5 \text{ 月} / \text{回} \times 4 \text{ 回} \times 3 = 60 \text{ 月}$$

◎ 自航ドラグサクション式浚せつ船（4700PS×2級）を使用する場合。（ドラグサクションは現地碇泊）

浚せつ能力 830 m³/H 運転時間 22.5 時間/日

航行速度 満載時 12.5 ノット/H

空船時 15.0 ノット/H

浚せつ土砂の投棄場所は、ドラグ式浚せつ船と同じ場所とし、距離は平均 18.5 km（10 海里）とす。

1航海運搬土量 2,000 m³

$$1 \text{ 回の積込時間} = \frac{2000 \text{ m}^3}{830 \text{ m}^3/\text{H}} = 2.41 \text{ 時間}$$

1サイクルの時間（T）

$$\begin{aligned} T &= 0.2^H (\text{作業準備時間}) + 2.41^H (\text{浚せつ積込時間}) \\ &\quad + 0.2^H (\text{出航準備時間}) + \frac{10^{\text{海里}}}{12.5 \text{ ノット}} (\text{往路航行時間}) \\ &\quad + 0.2^H (\text{土砂投棄時間}) + \frac{10^{\text{海里}}}{15 \text{ ノット}} (\text{復路航行時間}) \\ &= 4.48 \div 4.5^H \end{aligned}$$

$$1 \text{ 日のサイクル回数 } N = \frac{24^H}{4.5^H} = 5.33 \div 5 \text{ 回}$$

5回は、積込土捨てを行なうものとする。

1日の浚せつ土量: ∇

$$\left. \begin{array}{l} \text{浚せつ時間} \quad 2.41 \times 5 = 12.05^H \\ \text{航行その他} \quad 2.07 \times 5 = 10.35^H \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{1日運転} \\ 22.4 \div 22.5^{\text{時間}} \end{array}$$

$$\nabla = 2,000 \frac{m^3}{\text{台}} \times 5 \text{ 回} = 10,000 \frac{m^3}{\text{日}}$$

$$1 \text{ 月当りの浚せつ土量} \quad 10,000 \frac{m^3}{\text{日}} \times 25^{\text{日}} = 25 \text{ 万 } m^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{1,060 \text{ 万 } m^3}{25 \text{ 万 } m^3} = 42.4^{\text{ヶ月}}$$

計画工期 5 年 2 月 1 年の実稼働月数がモンスーン期を除く 7 ヶ月であるため 1 船団の実稼働月数は 35 ヶ月である。
従って

1 船団は 5 年 (延 35 ヶ月)

更に 1 船団は 約 1.1 年 (延 7.4 ヶ月) 必要である

休船待機期間は

$$1 \text{ 船団} \quad \text{延 } 5^{\text{ヶ月}} \div 4 \text{ 回} \times 1 = 20^{\text{ヶ月}}$$

1 船団は 0.4 年分の作業量が残るため、一部モンスーン期に入る
ので 約 0.5 年分の休船を見込む。従って 合計 20.5 年となる。

(2) 港内航路、泊地及び船廻し場浚せ (浚せ土量 945 万 m^3)

① 当区域の浚せは、モンスーン期でも作業可能と推定し、モンスーン期でも雨の影響を受けない、サンドポンプ式浚せ船 (4000PS級) を対象とした。

施工工期は、1年以内、モンスーン期の5ヶ月とし、実績動員日数は $5 \text{ 年} \times 25 \text{ 日/月} = 125 \text{ 日}$ とす。

浚せ能力 $550 \text{ m}^3/\text{H}$ 運転時間 16 時間

1日当浚せ土量 $550 \text{ m}^3/\text{H} \times 16 \text{ H} = 8800 \text{ m}^3/\text{日}$

1ヶ月当り浚せ土量 $8800 \text{ m}^3/\text{日} \times 25 \text{ 日} = 22 \text{ 万 m}^3$

浚せ延所要月数 $945 \text{ 万 m}^3 \div 22 \text{ 万 m}^3 = 42.95 \div 43 \text{ ヶ月}$

1年の実績動員をモンスーン期の5ヶ月とすると

1隻は 5 年 (実績動員 25 ヶ月)

1隻は 約 3.6 年 (実績動員 18 ヶ月) を要す

尚、この場合の浚せ土砂は、CREEK 沿岸にある低地帯にポンプ船のちらい吹き、又は、島々から土砂を撈出して築堤を行ない、川の内部にポンプアップで埋立てるとしてゐる。(附図 14、参照、埋立て式は ① ② ③ ④ ⑤ とする。)

⑤ 非航クラブ式浚せ船(バケット容量 $16m^3$)を使用する場合

浚せのサイクルタイム 能力 使用土運船($1200m^3$ 積)等すべて
港外浚せと同条件とする。但し土捨場も同じ場所と
あるが、平均距離が約 $4.0km$ (21.6 海里)となる。

i) 土運船団の1サイクル所要時間 : T

$$T = 1 \times 4.0 + \left(\frac{21.6}{5} + 0.2 + \frac{21.6}{7} + 0.2 \right)$$

$$= 4.0 + 7.8 = 11.8 \text{ 時間}$$

$$\text{1日のサイクル回数} \frac{24 \times 60}{11.8} = 2.03$$

ii) 土運船の所要数 : M

$$M = \left(\frac{\frac{21.6}{5} + 0.2 + \frac{21.6}{7} + 0.2}{1 \times 4.0} \right) + 1$$

$$= \frac{7.8}{4} + 1 = 2.95 \div 3 \text{ 隻}$$

iii) ひき船の所要隻数 2,000PS級 2隻

iv) 土運船の運搬土量 : P_1 (1ヶ月間当り)

$$P_1 = \frac{24 \times 25}{11.8} \times 1.0 \times 1,200 \times 0.8 \times 3$$

$$= 50.85 \times 2,880 = 146,439 \div 147.7 m^3$$

1日当りの浚せ時間 16時間

クラブ式浚せ船の実効時間当りの土量 : P_2

$$P_2 = \frac{16 \times 25}{4} \times 1,200 \times 0.8 = 96,000 m^3/\text{月}$$

$$P_1 > P_2 = 96.7 m^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{146.7 m^3}{96.7 m^3} = 98.43 \div 98.5 \text{ 月}$$

計画工期54年2月-14年の実稼働月数がモンスーン期を除く

7ヶ月であるため、グラブ式浚せ船団 1 船団 (浚せ船 1 隻
土運船 3 隻、ひき船 2 隻) の実稼働月数は 35 ヶ月である。

従って

2 船団 は 5 年 (延 70 ヶ月)

1 船団 は 約 4.1^{ヶ月} (延 28.5^{ヶ月}) 必要である。

休船待機期間 は

$$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ 船団 } \text{ 延 } 5 \text{ ヶ月/回} \times 4 \text{ 回} \times 2 = 40 \text{ ヶ月} \\ 1 \text{ 船団 } \text{ 延 } 5 \text{ ヶ月/回} \times 3 \text{ 回} \times 1 = 15 \text{ ヶ月} \end{array} \right\} 55 \text{ ヶ月となる}$$

◎ 自航ドラグサクシオン式浚せ船 (4700 PS × 2 級) を使用する場合。

浚せ能力、航行速度等すべて港外浚せと同条件
とする。但し土捨場も同じ場所であるが、平均距離が約
40 km (21.6 海里) である。

1 航海の運搬土量 $2,000 \text{ m}^3$

$$1 \text{ 回の積込時間 } \frac{2,000 \text{ m}^3}{830 \text{ m}^3} = 2.41 \text{ 時間}$$

1 サイクルの時間 (T)

$$\begin{aligned} T &= 0.2^H (\text{作業準備時間}) + 2.41^H (\text{浚せ積込時間}) \\ &\quad + 0.2^H (\text{出航準備時間}) + \frac{21.6 \text{ 海里}^{1.73}}{12.5 \text{ km/h}} (\text{往路航行時間}) \\ &\quad + 0.2^H (\text{土捨投棄時間}) + \frac{21.6 \text{ 海里}^{1.49}}{15 \text{ km/h}} (\text{復路航行時間}) \\ &= 6.18 \div 6.2^H \end{aligned}$$

$$1 \text{ 日のサイクル回数 } N = \frac{24^H}{6.2^H} = 3.87 \div 3 \text{ 回}$$

3 回、積込、土捨を行ない、4 回目は、現地積置きとなる。

1 日の浚せ土量: V

$$\left. \begin{array}{l} \text{浚せ時間 } 2.41 \times 4 = 9.64 \\ \text{航行その他 } 3.77 \times 3 = 11.31 \end{array} \right\} 20.95 \div 21 \text{ 時間 (運転)}$$

$$V = 2,000 \text{ m}^3/\text{回} \times 4 \text{ 回} = 8,000 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$1\text{ヶ月当りの浚せ土量} \quad 8,000 \frac{\text{m}^3}{\text{日}} \times 25^{\text{日}} = 20\text{万m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{945 \text{万m}^3}{20 \text{万m}^3} = 47.25 \div 47.3^{\text{ヶ月}}$$

計画工期 5ヶ年で 1ヶ年の実稼働月数がモンスーン期を除く
7ヶ月であるため、1船団の延実稼働月数は35ヶ月である。
従って

1船団は 5ヶ年 (延35ヶ月)

更に1船団は 約1.8⁵年 (延12.3⁴ヶ月) 必要である。

休船待機期間は

$$\left. \begin{array}{l} 1\text{船団} \text{ 延 } 5^{\text{ヶ月}}/\text{回} \times 4\text{回} \times 1 = 20^{\text{ヶ月}} \\ 1\text{船団} \text{ 延 } 5^{\text{ヶ月}}/\text{回} \times 1\text{回} \times 1 = 5^{\text{ヶ月}} \end{array} \right\} \text{計 } 25^{\text{ヶ月}} \text{ である。}$$

B. 第二期工事 (完了 1985年)

第一期工事完了年次の1980年には新港計画予定地に10バース前後が建設されており、出入船舶も最大25,000 DWT級が計画されている。

第二期工事は港外、港内とも航路の増中、増深工事のため、作業船種によつては、出入船舶が支障となり、浚せ能力低下が考えられる。ドラグサクション式浚せん船では殆んど支障はないが、サンドポンプ式及びクラブ式浚せん船においては、場所によつては、能力低下はまぬがれない。出入船舶の頻度、状態等が現時点では不明であるが、第二期工事では、これらによる場合は、一応、全般的に約10%低下と仮定して作業を進めることとした。

(1) 港外航路浚せ (浚せ土量 525万 m^3)

① 非航サンドポンプ式浚せん船 (4,000 PS級) を使用する場合

浚せ土砂は、第一期工事と同じく航路の約2km東方の海底に放流するものとする。(別図 附図14 参照)

浚せ能力 $550 \times 0.9 = 495 \frac{m^3}{H}$ 運転時間 $16 \frac{H}{日}$

日当り浚せ土量 $495 \frac{m^3}{H} \times 16 \frac{H}{日} = 7,920 \frac{m^3}{日}$

1ヶ月当り浚せ土量 $7,920 \frac{m^3}{日} \times 25 \frac{日}{月} = 19.8 \frac{万m^3}{月}$

浚せ延所要月数 $525 \frac{万m^3}{月} \div 19.8 \frac{万m^3}{月} = 26.52 \div 26.6 \frac{月}{月}$

14年の実績動をモンスーン期を除き7ヶ月とすると、

1隻で約3.8^年を要す。

② 非航クラブ式浚せん船 (バケット容量16 m^3) を使用する場合

浚せ能力はサンドポンプ式浚せん船と同様、約10%低下

とし、土運船、ひき船、土捨て場等すべて工期工事と同じとする。

土運船(1,200^{m³}積)への積込時間は

$$\frac{1200\text{m}^3}{300\text{m}^3 \times 0.9} = 4.45 \text{ 時間} \text{ とする。}$$

i) 土運船団の1サイクル所要時間 : T

$$T = 1 \times 4.45 + \left(\frac{10}{5} + 0.2 + \frac{10}{7} + 0.2 \right) \quad \text{3.83}$$

$$= 4.45 + 3.83 = 8.28 \text{ 時間}$$

$$\text{1日のサイクル回数} \quad \frac{24\text{H}}{8.28} = 2.9 \text{ 回} \div 3 \text{ 回}$$

ii) 土運船の所要数 : M

$$M = \frac{\left(\frac{10}{5} + 0.2 + \frac{10}{7} + 0.2 \right)}{1 \times 4.45} + 1$$

$$= \frac{3.83}{4.45} + 1 = 1.86 \div 2 \text{ 隻}$$

iii) ひき船の所要隻数 2,000PS級 1隻

iv) 土運船の運搬土量 : P₁ (1ヶ月当り)

$$P_1 = \frac{24 \times 25}{8.28} \times 1.0 \times 1200 \times 0.8 \times 2$$

$$= 72.5 \times 1920 = 139,200 \text{ m}^3$$

1日の汲上げ時間 16時間

クレーン式汲上げ船の更動時間からの土量 : P₂

$$P_2 = \frac{16 \times 25}{4.45} \times 1200 \times 0.8 = 86,291 \text{ m}^3/\text{月}$$

$$P_1 > P_2 = 86,291 \text{ m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{525,700 \text{ m}^3}{86,291 \text{ m}^3} = 6.08 \div 6.1 \text{ ヶ月}$$

計画工期5年で15年の実稼働月数がモンスーンを除く7ヶ月であるため、汲上げ船団1船団(汲上げ船1隻、土運船2隻、ひき船1隻)の実稼働月数は35ヶ月である。

従って1船団は5年(延35ヶ月)

更に1船団は約3.8年(延26.1ヶ月)必要である。

休船待機期間は

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ 船団} \quad 5 \frac{\text{月}}{\text{回}} \times 4 \text{ 回} \times 1 = 20 \frac{\text{月}}{\text{回}} \\ 1 \text{ 船団} \quad 5 \frac{\text{月}}{\text{回}} \times 3 \text{ 回} \times 1 = 15 \frac{\text{月}}{\text{回}} \end{array} \right\} 35 \frac{\text{月}}{\text{回}} \text{ となる}$$

③ 自航ドラブサクション式浚せ船 (4,700 PS × 2 級) を使用する
場合 (ドラブサクションは現地碇泊)

浚せ能力, 運転時間, 航行速度, 土捨て場, 1 回の積込時間
1 サイクルの時間, 1 日のサイクル回数, 1 日の浚せ土量, すべ
等 1 期工事の港外の時と同じとする

$$1 \text{ 日当りの浚せ土量} \quad 2000 \frac{\text{m}^3}{\text{回}} \times 5 \text{ 回} = 10,000 \frac{\text{m}^3}{\text{日}}$$

$$1 \text{ 年当りの浚せ土量} \quad 10,000 \frac{\text{m}^3}{\text{日}} \times 25 \text{ 日} = 25 \text{ 万 m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{525 \text{ 万 m}^3}{25 \text{ 万 m}^3} = 21 \frac{\text{月}}{\text{年}}$$

計画工期 5 年で, 1 年の実績作業月数がモンスーン期を除いた 7 月
であるため, 1 船団で $21 \frac{\text{月}}{\text{年}} \div 7 \frac{\text{月}}{\text{年}} = 3 \frac{\text{年}}{\text{回}}$ で完了する。

休船待機期間は

$$1 \text{ 船団} \quad 5 \frac{\text{月}}{\text{回}} \times 2 \text{ 回} \times 1 = 10 \frac{\text{月}}{\text{回}} \text{ である}$$

(2) 港内航路、泊地及び船廻し場浚せつ (浚せつ土量 1,060 万 m^3)

④ 非航サンドポンプ式浚せつ船 (4,000 P.S 級) と使用する場合

i) モンスーン期のみ港外から退避し港内浚せつをする時

モンスーン期は当地には影響なく作業を航行可能のため
出入船舶による能率低下は考えられるが、港外航路をサンド
ポンプ式浚せつ船に1台時の作業船団として検討の対象とし
た。この場合浚せつ土砂のポンプアップによる埋立区域は
第一期工事と同区域とした。

浚せつ能力 $550 \times 0.9 = 495 \frac{m^3}{H}$ 運転時間 16 $\frac{H}{日}$

1日当り浚せつ土量 $495 \frac{m^3}{H} \times 16 \frac{H}{日} = 7,920 \frac{m^3}{日}$

1ヶ月当り浚せつ土量 $7,920 \frac{m^3}{日} \times 25 \frac{日}{月} = 198 \frac{千m^3}{月}$

浚せつ延所要月数 $1,060 \frac{万m^3}{月} \div 198 \frac{千m^3}{月} = 53.54 \div 53.6 \frac{ヶ月}$

14年の実績動をモンスーン期の5ヶ月とすると

2隻は 54年 (延50ヶ月) で 1隻は約 0.84年 (延3.6ヶ月)
を要す。

ii) モンスーン期に関係なく1年中港内浚せつを専用とする時

1年当り浚せつ土量 $7,920 \frac{m^3}{日} \times 300 \frac{日}{年} = 237.6 \frac{万m^3}{年}$

浚せつ延所要年数 $1,060 \frac{万m^3}{年} \div 237.6 \frac{万m^3}{年} = 4.46 \frac{年}{年}$
= 延 53.5 ヶ月

計画による工期を5年とすれば、1隻で約4.5年2"完了する。

iii) モンスーン期のみに専用を併用した時

2隻をモンスーン期の5ヶ月、港内浚せつした場合、計画工期の5年間の浚せつ土量は

$$7,920 \frac{\text{m}^3}{\text{日}} \times 25 \frac{\text{日}}{\text{月}} \times 5 \frac{\text{月}}{\text{年}} \times 5 \frac{\text{年}}{\text{年}} \times 2 \text{隻} = 990,000 \text{m}^3$$

$$\text{残余浚せつ土量 } 1,060,000 \text{m}^3 - 990,000 \text{m}^3 = 70,000 \text{m}^3 \text{ について}$$

は、1年フル稼働の港内浚せつ専用船を使用する。

$$\text{1隻による施工所要月数 } \frac{70,000 \text{m}^3}{7,920 \frac{\text{m}^3}{\text{日}} \times 25 \frac{\text{日}}{\text{月}}} = 3.6 \text{ 月}$$

$$\text{従って } 10 \frac{\text{年}}{\text{年}} \times 5 \frac{\text{年}}{\text{年}} + 3.6 \text{ 月} = 53.6 \text{ 月} \text{ となる。}$$

⑥ 非航クラブ式浚せつ船 (バケット容量 $16m^3$) を使用する場合

モンスーン期を除く 15 年の内、7 ヶ月を作業可能期間とし、土捨場は第一期工事と同じとす。その距離は第一期の港内と同じで平均 40 km (21.6 海里) とする。浚せつ能力は第二期の港外浚せつ時と同じく 約 10% の低下を見込み、土運船の航行速度は同じとする。

i) 土運船団の 1 サイクル所要時間: T

$$T = 1 \times 4.45 + \left(\frac{21.6}{5} + 0.2 + \frac{21.6}{7} + 0.2 \right) \times 2.8$$

$$= 4.45 + 7.8 = 12.25 \text{ 時間}$$

$$\text{1日のサイクル回数} = \frac{24H}{12.25H} = 1.96 \div 2 \text{ 回}$$

ii) 土運船団の所要数: M

$$M = \frac{\left(\frac{21.6}{5} + 0.2 + \frac{21.6}{7} + 0.2 \right) \times 2.8}{1 \times 4.45} + 1 = 2.76 \div 3 \text{ 隻}$$

iii) ひき船の所要隻数 2,000 P.S 級 2 隻

iv) 土運船の運搬土量: P_1 (15 年当り)

$$P_1 = \frac{24 \times 25}{12.25} \times 1 \times 1,200 \times 0.8 \times 3$$

$$= 49 \times 2,880 = 141,120 = 141.7 m^3$$

1 日当りの浚せつ時間 16 時間

クラブ式浚せつ船の実効時間からの土量: P_2

$$P_2 = \frac{16 \times 25}{4.45} \times 1,200 \times 0.8 = 86,291 m^3/\text{月}$$

$$P_1 > P_2 = 86.7 m^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{1,060,000 m^3}{86.7 m^3} = 123.3 \text{ ヶ月}$$

計画工期が 5 年で、15 年の実績効力月数がモンスーンを除く 7 ヶ月であるため、浚せつ船団 1 船団 (浚せつ船 1 隻、土運船 3 隻、ひき船 2 隻) の実績効力月数は 35 ヶ月である。

従って 3 船団は 5 年 (延 105 ヶ月)

1 船団は 約 2.6 年 (延 18.3 ヶ月) である。

休船待機期間は

$$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ 船団} \quad \text{延 } 5 \text{ 月} \times 4 \text{ 回} \times 3 = 60 \text{ 月} \\ 1 \text{ 船団} \quad \text{延 } 5 \text{ 月} \times 2 \text{ 回} \times 1 = 10 \text{ 月} \end{array} \right\} 70 \text{ 月} \text{ と なる。}$$

© 自航ドラブ サクション式浚せつ船 (4,700 PS $\times$ 2 船) を使用する場合

(ドラブサクションは現地碇泊)

浚せつ能力, 運転時間, 航行速度, 1 回の積込時間, 土捨場までの距離, すべて第一期工事の港内と同じである

1 サイクルの時間: $T = 6.2 \text{ 時間}$

$$1 \text{ 日のサイクル回数 } N = \frac{24 \text{ 時間}}{6.2 \text{ 時間}} = 3.87 \text{ 回} \div 3 \text{ 回}$$

3 回積込, 土捨を行ない, 4 回目は現地積置きとなる。

1 日当りの浚せつ土量

$$\left. \begin{array}{l} \text{浚せつ時間} \quad 2.41 \times 4 = 9.64 \\ \text{航行その他} \quad 3.77 \times 3 = 11.31 \end{array} \right\} 20.95 \div 21 \text{ 時間 (運転)}$$

$$V = 2,000 \frac{\text{m}^3}{\text{回}} \times 4 \text{ 回} = 8,000 \frac{\text{m}^3}{\text{日}}$$

$$1 \text{ 年当りの浚せつ土量} \quad 8,000 \frac{\text{m}^3}{\text{日}} \times 25 \text{ 日} = 20 \text{ 万 m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{1,060 \text{ 万 m}^3}{20 \text{ 万 m}^3} = 53 \text{ 月}$$

計画工期 5 年 2 月, 1 年の実稼働月数がモンスーン期を除く 7 月であるため, 1 船団の実稼働月数は 35 月である。

従って

1船団は 5年 (延35ヶ月)

更に1船団は 約2.6年 (延18ヶ月) 必要である

休船待機期間は

1船団 延 $5\frac{1}{2}$ ヶ月 $\times 4$ 回 $\times 1 = 20$ ヶ月
 1船団 延 $5\frac{1}{2}$ ヶ月 $\times 2$ 回 $\times 1 = 10$ ヶ月 } 計30ヶ月である

C. 第一期、第二期浚せつ工事を同時施工した場合

種々検討の結果、最も経済的と思われる、サンドポンプ式浚せつ船で第二期工事をする場合、今の施工中に既に第一期計画により完成した岸壁を利用する船舶が頻繁に航行し、ポンプ式浚せつ船及び海上フローター等が航行の障害となり、能率低下が予想される。従って建設費の初期投資は増大するが、工費としては、第一期、第二期浚せつ計画を第一期の工期内(5年)に同時施工した方がより経済的と推計されるので、これについても検討することとした。

計画浚せつ土量 $3,590 \text{ 万} \text{ m}^3$ (但し case 1)

非航サンドポンプ式浚せつ船(4,000 P.S 級)を対象とする。

浚せつ能力 $550 \text{ m}^3/\text{H}$ 運転時間 16 H/日

1日当り浚せつ土量 $550 \text{ m}^3/\text{H} \times 16 \text{ H/日} = 8,800 \text{ m}^3/\text{日}$

1ヶ月間(実稼働日数25日)浚せつ土量 V_1

$$V_1 = 8,800 \text{ m}^3/\text{日} \times 25 \text{ 日} = 22 \text{ 万} \text{ m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{3,590 \text{ 万} \text{ m}^3}{22 \text{ 万} \text{ m}^3} = 163.2 \text{ 月}$$

計画工期は5年のため(1ヶ月フル運転)

2隻は5年(延120ヶ月)

1隻は約3.6年(延43.2ヶ月)必要である

D. Case 2 の 港内 部 計 画 水 深 を 最 終 段 階 で $-40'$ と した 場合.

Case 2 は Case 1 に 比 して、第 一 期 の 港 外、港 内、第 二 期 の 港 外 に つ い て は、全 く 同 じ で あ る、た だ 港 内 関 係 が $-42'$ が $-40'$ に 変 更 さ れ た た め、浚 せ つ 土 量 が $440 \text{ 万 } m^3$ 減 っ た。従 っ て、第 二 期 の 港 内 関 係 の 浚 せ つ に つ い て の み、前 項 同 様 の 考 え で 工 期 を 検 討 す る こ と と す。

浚 せ つ 計 画 土 量 $620 \text{ 万 } m^3$

② 非 航 空 式 浚 せ つ 船 (4000 P.S. 級) を 使 用 す る 場 合

i) モ ン ス ー ン 期 の み 港 外 か ら 待 避 し、港 内 浚 せ つ を す る 時

$$\text{浚 せ つ 延 所 要 月 数} \quad 620 \text{ 万 } m^3 \div 19.8 \text{ 万 } m^3/\text{月} = 31.3 \text{ 月}$$

1 年 の 実 稼 働 を モ ン ス ー ン 期 の 5 月 と す る と、

1 隻 は 5 年 (延 25 月) で、1 隻 は 約 0.9 年 (延 約 6.3 月) を 要 す。

ii) モ ン ス ー ン 期 に 関 係 な く 1 年 中 港 内 浚 せ つ を 専 用 す る 時

$$\text{浚 せ つ 延 所 要 月 数} \quad 620 \text{ 万 } m^3 \div 19.8 \text{ 万 } m^3/\text{月} = 31.4 \text{ 月}$$

1 隻 で 延 約 2.6 年 を 要 す。

iii) モ ン ス ー ン 期 の み と 専 用 を 併 用 し た 時

1 隻 を モ ン ス ー ン 期 の 5 月、港 内 浚 せ つ し た 場 合、計 画 工 期 の 5 年 の 浚 せ つ 土 量 は、

$$7.920 \text{ 万 } m^3/\text{日} \times 25 \text{ 日}/\text{月} \times 5 \text{ 年} \times 5 \text{ 年} \times 1 \text{ 隻} = 495 \text{ 万 } m^3$$

$$\text{残 余 浚 せ つ 土 量} \quad 620 \text{ 万 } m^3 - 495 \text{ 万 } m^3 = 125 \text{ 万 } m^3 \text{ に つ い て}$$

は 1 年 フル 稼 働 の 港 内 浚 せ つ 専 用 船 を 使 用 す る。

1 隻 に よ る 施 工 所 要 月 数

$$\frac{1,250m^3}{7,920m^3 \times 25\%} = 6.4^{ヶ月}$$

① 非航グラブ式浚せつ船 (バケット容量 $16m^3$) を使用する場合

作業船団

非航グラブ式浚せつ船 (バケット容量 $16m^3$) 1隻

土運船 ($1,200m^3$ 積) 3隻

ひき船 (2000PS級) 2隻

$$\text{施工所要月数} = \frac{6200m^3}{8,640m^3} = 72.1^{ヶ月}$$

計画工期が5ヶ年のため、実働1隻は延7ヶ月×5年=35ヶ月である。

従って、2船団は5ヶ年(延70ヶ月)必要で、更に1隻は約2.1ヶ月必要である

休船待機期間は2船団は延5ヶ月面×4回×2=40ヶ月で

他の1船団は必要なく(モンスーン期をはずした時期に現地到着) 計40ヶ月となる。

② 自航ドラブサクション式浚せつ船 (4700PS×2級) を使用する場合

(ドラブサクション 埋地碇泊)

$$\text{施工所要月数} = \frac{6200m^3}{193,57m^3} = 32.04 \div 32.1^{ヶ月}$$

計画工期が5ヶ年のため、実働1隻(延35ヶ月)で充分である。

休船待機期間は、5ヶ月面×4回=20ヶ月となる。

第一期と第二期も同時施工した場合（工期5年）

計画浚せり土量 $3,150 \text{ 万 m}^3$ （但し Case 2）

非航サドポンプ式浚せり船（4,000 P.S 級）を対応とする。

浚せり能力 $550 \text{ m}^3/\text{H}$ 運転時間 16 H/日

1日当り浚せり土量 $550 \text{ m}^3/\text{H} \times 16 \text{ H/日} = 8,800 \text{ m}^3/\text{日}$

1ヶ月間（実稼働日数 25 日）浚せり土量 V_1

$$V_1 = 8,800 \text{ m}^3/\text{日} \times 25 \text{ 日} = 22 \text{ 万 m}^3$$

$$\text{施工所要月数} = \frac{3,150 \text{ 万 m}^3}{22 \text{ 万 m}^3} = 143.2 \text{ 月}$$

計画工期は5年のため（1年間にフル運転）

2隻は5年（延120ヶ月）

1隻は約24年（延23.2ヶ月）必要である。

各組合也別 船種別 工程比較表

(Case 1は港内 FINAL 2' 浚せつ計画水深 -42')
(Case 2は港内 FINAL 2' 浚せつ計画水深 -40')

[illegible]

浅せつ計水深 - 42')
 浅せつ計水深 - 40')

[illegible]

第 二 期												モンスーン期の休転			摘 要																					
1983 年				1984 年				1985 年				Case No.	第二期積土量 (万m³)	移せつ能力 (万m³/月)		所要延月数	船団数	施工月数	第一期 (延月数)	第二期 (延月数)	合計 (延月数)															
9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	525	19.8	26.6	1	26.6	—	—	—	休転期間について別途移せつ工程の計算書で算出したが各種移せつ船を組合せた工程表を作成した結果左欄の数字となった。
7-月				2-月				1-月				1	1060	19.8	53.6	1	20	—	—	—																
5-月				5-月								2	620	19.8	31.4	1	20	—	—	—																
												1	525	8.6	61.1	1	32	75	40	115																
53.6 4月												1	1060	19.8	53.6	1	53.6	—	—	—																
												2	620	19.8	31.4	1	31.4	—	—	—																
												1	525	8.6	61.1	1	32	75	40	115																
												1	1060	8.6	123.3	3	3×32	45	80	125																
												2	620	8.6	72.1	2	2×25	45	45	90																
												1	525	25	21	1	21	30	15	45																
												1	1060	20	53	1	29	30	35	65																
												2	130	20	21	1	21	30	35	50																

2	非航サント ポンプ船	D 4000 PS 級	ポンプ船 D250PS 揚船船	港内	1	2,005	945	22	43	1	43	4.3ヶ月			
				"	2	1,565	945	22	43	1	43	4.3ヶ月			
3	非航 グラブ船	グラブ容量 16m³	グラブ船 (1,200)土運船 P2000PS押船 P150PS揚船船	港外	1	1,585	1,060	9.6	110.5	3	3x35				
			グラブ船 (1,200)土運船 P2000PS押船 P150PS揚船船	港内	1	2,005	945	9.6	98.5	2	2x35	4.5ヶ月			
			グラブ船 (1,200)土運船 P2000PS押船 P150PS揚船船	"	2	1,565	945	9.6	98.5	2	2x35	4.5ヶ月			
			グラブ船 (1,200)土運船 P2000PS押船 P150PS揚船船	"	2	1,565	945	9.6	98.5	1	28.5	4.5ヶ月			
4	自航ドラッグ サクシヨン船	D 4700 PS 級	ドラッグサクシヨン船 P700PS揚船船	港外	1	1,585	1,060	25	42.4	1	35				
				港内	1	2,005	945	20	47.3	1	24	6.3ヶ月			
				"	2	1,565	945	20	47.3	1	23.3	6.5ヶ月			
5	自航ドラッグ サクシヨン船	D 4700 PS 級	ドラッグサクシヨン船 P700PS揚船船	港外	1	1,585	1,060	25	42.4	1	35				
	非航サント ポンプ船	D 4000 PS 級	ポンプ船 D250PS 揚船船	港内	1	2,005	945	22	43	1	43				
6	第一期 第二期同時 施工 (工期5ヶ月) 非航サント ポンプ船	D 4,000 PS 級	ポンプ船 D250PS 揚船船	港外	1	1,585	1,585	22	72.1	2	2x35				
				港内	1	2,005	2,005	22	91.2	2	2x25				
				"	2	1,565	1,565	22	71.2	2	2x25				

[illegible]

[illegible]

〔Ⅶ〕各種浚せつ船団の乗組員の労力費

今回の浚せつ計画の工費算定にあたり、各乗組員の給与を次の如く仮定する。

高級船員及び普通船員の主たる部門は一応日本人を対象とし、その他は現地採用とする。

(1.) 普通給与 (1ヶ月、1人当り) 海外手当は長期の場合は80%とする。

i) 高級船員 (日本人)

基本給	144,000 円
管理手当その他手当	126,000 円
海外手当 $US 40 \times 0.8 \times 30 \times 300$ 円	$= 288,000$ 円 (+)
外貨 360,000 円 内貨 198,000 円	558,000 円

ii) 普通船員 (日本人)

基本給	105,000 円
諸手当その他手当	75,000 円
海外手当 $US 35 \times 0.8 \times 30 \times 300$ 円	$= 252,000$ 円 (+)
外貨 252,000 円 内貨 180,000 円	432,000 円

iii) 普通船員 (現地人)

基本給その他 $20^{Rs} \times 30^H \times 30^M$	$= 18,000$ 円 (内貨)
--	----------------------

(2) 運転時の諸手当を含んだ給与 (1ヶ月、1人当り)

運転は1ヶ月の内、25日と仮定し、この場合一応、24時間を2交代とすると、超過勤務、深夜手当の割増(基本給に対する)を含まねばならない。割増賃金の考へ方は、基本給1日分に対し、次の割増を見込むこととする。

$$\text{超過勤務手当} = 8^H \times \frac{1.25}{8} = \frac{10}{8}$$

$$\text{深夜手当} = 7^H \times \frac{0.25}{8} = \frac{1.75}{8}$$

合計 $\frac{11.75}{8}$ であるが 2交代 (2人) のため、1人当りにつ

いては $\frac{5.875}{8} \approx 0.73$ 、73%の割増しである。

これらの割増賃金は、高級船員 (日本人) は管理職であるため、対象外とし、普通船員のみとした。

i) 高級船員 (日本人)

(1) の i) と同じ

$$\left. \begin{array}{l} \text{外貨} \quad 360,000 \text{円} \\ \text{内貨} \quad 198,000 \text{円} \end{array} \right\} 558,000 \text{円/月}$$

ii) 普通船員 (日本人)

$$\left. \begin{array}{l} \text{基本給} \quad 3500 \times 1.73 \times 25 = 151,375 \\ \quad \quad 3,500 \times 1.0 \times 5 = 17,500 \end{array} \right\} \approx 169,000 \text{円}$$

$$\text{諸手当等の他及び賞与} \quad 75,000 \text{円}$$

$$\text{海外手当} \quad \underline{252,000 \text{円} (+)}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{外貨} \quad 316,000 \text{円} \\ \text{内貨} \quad 180,000 \text{円} \end{array} \right\} 496,000 \text{円}$$

iii) 普通船員 (現地人)

$$\left. \begin{array}{l} \text{基本給等の他} \quad 20RS \times 1.73 \times 25^{\text{日}} \times 30^{\text{月}} = 25,950^{\text{円}} \\ \quad \quad 20RS \times 1.0 \times 5^{\text{日}} \times 30^{\text{月}} = 3,000^{\text{円}} \end{array} \right\} \approx 29,000^{\text{円}} \quad (\text{外貨})$$

(3) 各種漁船団の乗組員負の考え方

57

本来、24時間 2交代制の場合は、定員の2倍の乗組員を確保すべきである。しかし、現在までの日本業者の海外事業における実績では、高級船員の増員はなく、普通船員(日本人)のみ必要とする作業船に2~4名増員している。今回は、この考え方で進めることとし、現地人のみ2倍とした。

(4) 各作業船の1ヶ月当りの労力費 (単位: 円/人・月) (上段は外貨、下段は内貨)

ケース	船種	職種	定員	運 転 月					休 転 月					
				人数	単価	外貨	内貨	計	人数	単価	外貨	内貨	計	
1	非航サント ポンプ船 4000PS級	高級 (日本人)	5	5	360 198	1800	990	2790	5	360 198	1800	990	2790	
		普通 (日本人)	4	6	316 180	1896	1080	2976	4	252 180	1008	720	1728	
		普通 (現地)	16	32	29	0	928	928	16	18	0	288	288	
		計	25	43		3696	2998	6694	25		2808	1998	4806	
	揚鰯船 250PS級	高級 (日本人)	1	1	360 198	360	198	558	1	360 198	360	198	558	
		普通 (日本人)	4	8	29	0	232	232	4	18	0	72	72	
		計	5	9		360	430	790	5		360	270	630	
	2	非航 クワッド (バケツ容量 16m³)	高級 (日本人)	5	5	360 198	1800	990	2790	1	360 198	360	198	558
			普通 (日本人)	5	8	316 180	2528	1440	3968	2	252 180	504	360	864
			普通 (現地)	7	14	29	0	406	406	2	18	0	36	36
			計	17	27		4328	2836	7164	5		864	594	1458
		押船 2000PS級	高級 (日本人)	4	4	360 198	1440	792	2232	1	360 198	360	198	558
			普通 (日本人)	5	10	29	0	290	290	2	18	0	36	36
			計	9	14		1440	1082	2522	3		360	234	594
非航土運船 1200m³積		普通 (現地)	4	8	29	0	232	232	1	18	0	18	18	
揚鰯船 150PS級		普通 (現地)	1	2	29	0	58	58	1	18	0	18	18	
3		自航ドラフ カフション船 4700PS X2級	高級 (日本人)	11	11	360 198	3960	2178	6138	2	360 198	720	396	1116
			普通 (日本人)	10	14	316 180	4424	2520	6944	2	252 180	504	360	864
			普通 (現地)	10	20	29	0	580	580	5	18	0	90	90
			計	31	45		8384	5278	13662	9		1224	846	2070
		揚鰯船 700PS級	高級 (日本人)	2	2	360 198	720	396	1116	1	360 198	360	198	558
普通 (日本人)	5		10	29	0	290	290	2	18	0	36	36		
計	7		12		720	686	1406	3		360	234	594		

休船時の乗組員

ポンプ式浚せつ船団は、モンスーン期とそうでない時期とで、港外、港内と1年間を通じて、大体フル稼働の予定であるため、休船時は乗組定員を確保した。

しかし、グラブ式及びドラグサクション式浚せつ船団は、モンスーン期(1年以内 約5ヶ月)は、港内退避で完全休船のため、乗組定員の内、約半は保安要員として確保し、その他の内 日本人関係者は一応帰国、再渡航とした。

〔Ⅵ〕 各種作業船の運転、休憩経費

前述の各作業船の能力、仕様及び乗組員の労力費等を基準として、1ヶ月当りの運転、休憩を含んだ経費を算出したものが以下の表 i) ~ viii) までである。

この場合、以下の主要作業船は日本より廻航することとしたり、他は現地調達とした。

- i.) 非航サンプポンプ式浚せ船 (D4000 P.S 級)
- ロ) 非航グラブ式浚せ船 (バケット容量 16^m³)
- ハ) 土運船 (1,200^m³積)
- ニ) 土運船付 押船 (D2000 P.S 級)
- ホ) 自航ドラッグサクション式浚せ船 (D4700 P.S × 2 級)

現地調達予定は以下の通りとした。

- i) ポンプ船付 揚船船 (D250 P.S 級)
- ロ) グラブ船付 揚船船 (D150 P.S 級)
- ハ) ドラッグサクション船付 揚船船 (D700 P.S 級)

運転時間(日)当り、及び供用日当りの損料は、すべて昭和48年4月、運輸省港湾局発行「船舶および機械器具等の損料算定基準」によった。ただし、ここに記載されていない、非航グラブ式浚せ船(バケット容量16^m³)および自航ドラッグサクション式浚せ船(D4700 P.S × 2 級)については、当方で建造費と調査の上、上記基準により算出したものである。

i) 非航サントポンプ式浚せ船 (D4000PS級)

種 別			吊価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
				数 母	外貨	円貨	小計	日 数	外貨	円貨	小計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	1人							
			6,600	5人	60.	33.	93.0	25	1,500.	825.	2,325.
		普通船員 (日本人)	10,955	1人							
			6,000	6人	65.8	36.	101.8	"	1,645.	900.	2,545.
		" " (現地人)	1,038	32人	0.	33.3	33.3	"	0.	833.	833.
		小 計		43人	125.8	102.3	228.1		3,145.	2,558.	5,703.
	材 料 費	燃 料	30	12,000		360	360.0	25		9,000	9,000.
		その他	360円×15% 54,000	1式		54	54.0	"		1,345	1,345.
		小 計				414.0	414.0		0	10,345	10,345.
	損 料	運転時間 (日)当り	時刻 44,086	16	705.4		705.4	25	17,635.		17,635.
		供用日割	450,072	1日	450.1		450.1	"	11,253		11,253.
		小 計			1,155.5		1,155.5		28,888	0	28,888.
休 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	1人							
			6,600	5人	60.	33.	93.0	5	300.	165.	465.
		普通船員 (日本人)	8,400	1人							
			6,000	4人	33.6	24.	57.6	5	168.	120.	288.
		" " (現地人)	600	16人	0.	9.6	9.6	5	0.	48.	48.
		小 計		25人	93.6	66.6	160.2		468	333	801.
	材 料 費			1式		5.4	5.4	5	0	27	27.
	供用日割損料		450,072	1日	450.1		450.1	5	2,251	0	2,251.
合 計								34,752	13,263	48,015.	
								% 72.38	% 27.62	100%	

ii) サンドホフ式船附属揚船船 (D250 P.S 級)

種 別			単価 (円)	1 日 当 り 経 費 (円)				1 ヶ 月 当 り 経 費 (円)			
				数 量	外 貨	内 貨	小 計	日 数	外 貨	内 貨	小 計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000								
			6,600	1	12.	6.6	18.6	25	300.	165.0	465.
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	1,038	8	0	8.4	8.4	25	0	210.	210.
	小 計			12.0	15.0	27.0		300.	375.	675.	
	材 料 費	燃 料	30	360 ⁸		10.8	10.8	25		270.	270.
			10.874×30%								
		その他	3,240	1式		3.3	3.3	25		83.	83.
	小 計				14.1	14.1		0	353.	353.	
	損 料	運転時間 (日 当 り)	2,264	8		18.2	18.2	25		455.	455.
供用日当り		14,900	1日		14.9	14.9	"		373	373	
小 計					33.1	33.1		0	828.	828.	
休 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000								
			6,600	1	12.	6.6	18.6	5	60.	33.	93.
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	600	4	0	2.4	2.4	5	0	12	12.
	小 計			12.	9.	21.0		60.	45.	105.	
	材 料 費		1式		0.4	0.4	5	0	2	2.	
	供用日当り損料	14,900	1日		14.9	14.9	5	0	75	75.	
合 計								360.	1,678.	2,038.	
								% 17.66	% 82.34	100%	

- iii) 非航 グラブ式 浚せつ船 (D1600RS バック容量16m³)

種 別			単 価 (円)	1 日 当 り 経 費 (千円)				1 月 当 り 経 費 (千円)				
				数 量	外 賃	内 賃	小 計	日 数	外 賃	内 賃	小 計	
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	5人	60	33	93.0	25	1,500	825	2,325	
		普通船員 (日本人)	10,955	8人	87.7	48	135.7	"	2,193	1,200	3,393	
		" (現地人)	6,000	14人	0	14.6	14.6	"	0	365	365	
		小 計		27人	147.7	95.6	243.3		3,693	2,390	6,083	
		燃 料	30	4800		144	144.0	25		3,600	3,600	
	材 料 費	その他	142円×30% 42,600	1式		43.2	43.2	"		1,080	1,080	
		小 計				187.2	187.2		0	4,680	4,680	
		損 料	運転時間 (H) 当り	時間 32,840	16日	525.5	0	525.5	25	13,138		13,138
	供用日当り		179,640	1日	179.7	0	179.7	"	4,493		4,493	
	小 計				705.2		705.2		17,631	0	17,631	
	休 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	5人	60	33	93.0	5	300	165	465
			普通船員 (日本人)	8,400	5人	42	30	72.0	"	210	150	360
			" (現地人)	600	7人	0	4.2	4.2	"	0	21	21
小 計				17人	102	67.2	169.2		510	336	846	
材 料 費			1式		6.5	6.5	5	0	33	33		
供用日当り損料		179,640	1日	179.7		179.7	5	899	0	899		
合 計								22,733	7,439	30,172		

% 75.35 % 24.66 100%

IV) グラブ式液セツ船団、土運船付押船 (P2,000 P.S級)

種 別			単価 (円)	1日当り経費 (円)				1ヶ月当り経費 (円)					
				数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計		
運 轉	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	4 ^人	48	26.4	74.4	25	1,200	660	1,860		
		普通船員 (日本人)	6,600										
		(現地人)	1,038	10 ^人		10.4	10.4	"		260	260		
		小 計		14 ^人	48	36.8	84.8		1,200	920	2,120		
		材 料 費	燃 料	30	4,320 ^{リットル}		129.6	129.6	25		3,240	3,240	
	その他		129.6 ^円 30%	1 ^式		38.9	38.9	"		973	973		
	小 計					168.5	168.5		0	4,213	4,213		
	損 料	運転時間 (日)当り	2,518	12 ^{時間}	90.3	0	90.3	25	2,258		2,258		
		供用日当り	53,144	1 ^日	53.2	0	53.2	"	1,330				
		小 計			143.5		143.5		3,588	0	3,588		
休 轉	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	4 ^人	48	26.4	74.4	5	240	132	372		
		普通船員 (日本人)	6,600										
		(現地人)	600	5 ^人	0	3.0	3.0	"	0	15	15		
		小 計		9 ^人	48	29.4	77.4		240	147	387		
	材 料 費	材料費		1 ^式		3.9	3.9	5	0	20	20		
		供用日当り損料	53,144	1 ^日	53.2		53.2	5	266	0	266		
合 計								5,294	5,300	10,594			
											50%	50%	100%

V) グラフ式炭せり船付 土運船(1200m³積)

種 別			単価 (円)	1 日 当 り 経 費 (円)				1 ヶ 月 当 り 経 費 (円)			
				数 量	外 貨	内 貨	小 計	日 数	外 貨	内 貨	小 計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)									
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	1038	8人		8.4	8.4	25		210	210
		小 計		8人		8.4	8.4		0	210	210
	材 料 費	燃 料	0	0			0	25		0	0
		その他	500	1式		0.5	0.5	"		13	13
		小 計				0.5	0.5		0	13	13
	損 料	運転時間 (日)当り	時向由 9.880	時向 16	28.1	0	28.1	25	1,953	0	1,953
		共用日当り	29.632	1日	29.7	0	29.7	"	743	0	743
		小 計			107.8	0	107.8		2,696	0	2,696
保 持	労 務 費	高級船員 (日本人)									
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	600	4人		2.4	2.4	5	0	12	12
		小 計		4人		2.4	2.4		0	12	12
	材 料 費		100	1式		0.1	0.1	5	0	1.	1.
		共用日当り損料	29.632	1日	29.7		29.7	5	149	0	149
		合 計							2845	236	3081

% 92.34 % 7.66 100%

VI) プラフ式浚せー船付 揚錨船 (P150 P.S級)

種 別			単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
				数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)									
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	1,038	2人		2.1	2.1	25		53	53
		小計		2人		2.1	2.1		0	53	53
	材 料 費	燃 料	30 6.5千円 40%	216		6.5	6.5	25		163	163
		その他	2,600	1式		2.6	2.6	"		65	65
		小計				9.1	9.1		0	228	228
	損 料	運転時間 (日)当り	1,132	8		9.1	9.1	25		228	228
		供用日当り	7,450	1日		7.5	7.5	"		188	188
		小計				16.6	16.6		0	416	416
	保 修	労 務 費	高級船員 (日本人)								
普通船員 (日本人)											
(現地人)			600	1人		0.6	0.6	5		3	3
小計				1人		0.6	0.6		0	3	3
材 料 費				1式		0.3	0.3	5	0	2	2
		供用日当り損料	7,450	1日		7.5	7.5	5	0	38	38
		合 計							0	740	740
										100%	100%

VII) 自航ドラブサフション式 後セフ 船 (P4,700 PS x 2 級)

種 別			単価 (円)	1日当り経費 (千円)			1ヶ月当り経費 (千円)				
				数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	1人							
			6,600	11	132.	72.6	204.6	25	3,300.	1,815	5,115
		普通船員 (日本人)	10,955	14	153.4	84.	237.4	"	3,835	2,100	5,935
			6,000	14							
		(現地人)	1,038	20		20.8	20.8	"		520	520
		小計		45	285.4	177.4	462.8		7,135	4,435	11,570
	材 料 費	燃 料	30	8,550		256.5	256.5	25		6,413	6,413
		その他	256.5 x 15% 38.475	1式		38.5	38.5	"		962	962
		小計				295.	295.		0	7,375	7,375
	損 料	運転時間 (日)当り	時間割 93,800	22.5	2,110.5		2,110.5	25	52,763		52,763
		供用日当り	957,600	1日	957.6		957.6	"	23,940		23,940
		小計			3,068.1		3,068.1		76,703	0	76,703
休 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	1人	132.	72.6	204.6	5	660	363	1,023
			6,600	11							
		普通船員 (日本人)	8,400	10	84.	60.	144.	"	420	300	720
			6,000	10							
		(現地人)	600.	10		6.	6.	"		30	30
		小計		31	216.	138.6	354.6		1,080	693	1,773
	材 料 費			1式		3.9	3.9	5	0	20	20
供用日当り損料	957,600	1日	957.6		957.6	5	4,788	0	4,788		
合 計								89,706	12,523	102,299	
								% 87.69	% 12.31	100%	

VIII) 自航ドラブサクション式 浅せん船付 揚子船 (P700P.S級)

種 別			単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
				数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
運 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	2 ^人							
			6,600		24	13.2	37.2	25	600	330	930
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	1,038	10 ^人		10.4	10.4	25		260	260
	小計		12 ^人	24	23.6	47.6		600	590	1,190	
	材 料 費	燃 料		1,000 ^{リットル}		30.3	30.3	25		758	758
		その他	30.3千円 30% 9,072	1式		9.1	9.1	"		228	228
		小計				39.4	39.4		0	986	986
	損 料	運転時間 (日)当り	時間別 6,792	時間 8.0		54.4	54.4	25		1,360	1,360
		供用日当り	44,700	1日		44.7	44.7	"		1,118	1,118
		小計				99.1	99.1		0	2,478	2,478
休 転	労 務 費	高級船員 (日本人)	12,000	2 ^人							
			6,600		24	13.2	37.2	5	120	66	186
		普通船員 (日本人)									
		(現地人)	600	5 ^人		3	3	5		15	15
	小計		7 ^人	24	16.2	40.2		120	81	201	
	材 料 費		1式		0.9	0.9	5	0	5	5	
	供用日当り損料	44,700	1日		44.7	44.7	5	0	224	224	
合 計									720	4,364	5,084
								%	%	%	
								14.16	85.84	100%	

長期休憩時の休憩手当の考え方

ポンプ式浚せ船団の場合は、モンスーン期に内泊なく、港外、港内の作業可能につき、1ヶ月25日稼働1年間フル運転のため、対象外である。

しかし、ブーム式及びドラグサクション式浚せ船団については、モンスーン期以外しか作業が出来ず、モンスーン期(1年間の内約5ヶ月)は港内の安全区域に退避、休船を要する。

この場合、1シーズン毎に日本に運送しては、莫大なる経費がかかるので、現地でけい留、最少必要限度の保要要員を確保して、休船するものである。日本人乗組員に同じく最少員数と現地にせよとせ、勿論、一度帰国後、再度航するものとする。

チリの作業船の1ヶ月当り休憩経費は次の通りである。

モンスーン期(約5ヶ月)の1ヶ月当り休転経費

i) 非航グラフ式浅セツ船 (バケツ容量 16^m³)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)	12,000 6,600	1人	12.	6.6	18.6	30	360.	198	558
	普通船員 (日本人)	8,400 6,000	2人	16.8	12.0	28.8	"	504	360	864
	" " (現地人)	600	2人		1.2	1.2	"		36	36
	小計		5人	28.8	19.8	48.6	"	864	594	1,458
	材料費		1式		6.5	6.5	30	0	195	195
供用日当り損料		179,640	1日	179.6		179.6	30	5,388	0	5,388
合 計				208.4	26.3	234.7		6,252	789	7,041
								% 88.79	% 10.21	100%

ii) 押船 (D2000 P.S級)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)	12,000 6,600	1人	12.	6.6	18.6	30	360.	198	558
	普通船員 (日本人)									
	" " (現地人)	600	2人		1.2	1.2	30		36	36
	小計		3人	12.	7.8	19.8		360	234	594
	材料費		1式		3.9	3.9	30	0	117	117
供用日当り損料		53,144	1日	53.2		53.2	30	1,596	0	1,596
合 計				65.2	11.7	76.9		1,956	351	2,307
								% 84.79	% 15.21	100%

iii) グラブ船付非航土運船 (1,200^{m³}積)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)									
	普通船員 (日本人)									
	" "									
	(現地人)	600	1人		0.6	0.6	30		18	18
	小 計		1人					0	18	18
材 料 費			1式		0.1	0.1	30	0	3	3
供用時燃料		29,693	1日	29.7		29.7	30	891	0	891
合 計				29.7	0.7	30.3		891	39	930

%
95.8' %
4.19 100%

iv) グラブ船付揚鎖船 (D.150P.S級)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)									
	普通船員 (日本人)									
	" "									
	(現地人)	600	1人		0.6	0.6	30		18	18
	小 計		1人		0.6	0.6		0	18	18
材 料 費			1式		0.3	0.3	30	0	9	9
供用時燃料		7,450	1日		7.5	7.5	30	0	225	225
合 計				0	8.4	8.4		0	252	252

100% 100%

V) 自航ドラグサクシヨン式後セツ船 (D4700 P.S×2級)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)	12,000 6,600	2 ^人	24	13.2	37.2	30	720	396	1,116
	普通船員 (日本人)	8,400 6,000	2 ^人	16.8	12.0	28.8	"	504	360	864
	" (現地人)	600	5 ^人		3	3	"		90	90
	小 計		9 ^人	40.8	28.2	69.0		1,224	846	2,070
	材 料 費		1 ^式		3.9	3.9	30	0	117	117
供用日割換料		957,600	1日	957.6		957.6	30	28,728	0	28,728
合 計				998.4	32.1	1,030.5		29,952	963	30,915
								% 96.89	% 3.11	100%

VI) ドラグサクシヨン船付場錨船 (D700 P.S級)

種 別		単価 (円)	1日当り経費 (千円)				1ヶ月当り経費 (千円)			
			数量	外貨	内貨	小計	日数	外貨	内貨	小計
労 力 費	高級船員 (日本人)	12,000 6,600	1 ^人	12	6.6	18.6	30	360	198	558
	普通船員 (日本人)									
	" (現地人)	600	2 ^人		1.2	1.2	30		36	36
	小 計		3 ^人	12	7.8	19.8		360	234	594
	材 料 費		1 ^式		0.9	0.9	30	0	27	27
供用日割換料		49,700	1日		49.7	49.7	30	0	1,341	1,341
合 計								360	1,602	1,962
								% 18.35	% 81.65	100%

海外渡航費

各作業船団共、最初現地に作業船を派遣、又は回航する際、日本人乗組員の定員は、その際同乗して、現地に向うものとする。(この場合の費用は廻航費に含む)

しかし、現地で24時間2交代で稼働する場合は、増員の必要があり、これは、飛行機により現地へ派遣するものとする。

i) サンドポンプ船団

1船団あり 増員 $2^{\wedge} \times 30^{\text{万円}} = \underline{60^{\text{万円}}}$ (外貨)

ii) グラブ船団

1船団当り 増員 $3^{\wedge} \times 30^{\text{万円}} = \underline{90^{\text{万円}}}$ (外貨)

iii) ドラグサクション船団

自航で現地派遣のため、2交代要員添乗、不要

又、サンドポンプ船団は、1年中、港外、港内にて浚せつ作業を実施するが、グラブ船団、ドラグサクション船団はモンスーン期(1年以内、約5ヶ月)は作業不能のため、作業船は現地にて留まり、最少の保安要員を確保し、その他は一時帰国、モンスーン期の終り近く、9月末頃、再渡航するものとする、費用は1回当りとする

i) サンドポンプ船団

1年中 現地でフル稼働のため、不要

ii) グラブ船団

1船団当り、浚せ船1隻、押船1隻、土運船2隻の時

$13^{\wedge} \times 30^{\text{万円}} = \underline{390^{\text{万円}}}$ (外貨)

1 船団当り、後せつ船 1 隻、押船 2 隻、土運船 3 隻の時

$$16^{\wedge} \times 30 \text{万円} = \underline{480 \text{万円}} \quad (\text{外貨})$$

iii) ドラグサクション船団

$$1 \text{ 船団当り} \quad 22^{\wedge} \times 30 \text{万円} = \underline{660 \text{万円}} \quad (\text{外貨})$$

〔Ⅶ〕各種作業船、その他の回航費

(1) 非航サンドポンプ式浚せ船団

回送に要する航行日数は片道40日とする。

i) ポンプ船 (D4,000 P.S 級)

運搬費 排水1,900^t × 20^円 × 2 = 3,600^{万円}

船舶使用日損料

$$450,072 \times \frac{\text{円}}{\text{日}} \times 40 \text{ 日} \times 2 = 3,600 \text{ 万円}$$

船舶保険料

$$\text{建造費 } 94,000 \text{ 万円} \times 5\% \times 2 = 9,400 \text{ 万円}$$

添乗船員給与

$$\left. \begin{array}{l} \text{高級船員 } 6 \times 55 \frac{\text{円}}{\text{日}} \times 1.33 \times 2 = 890 \text{ 万円} \\ \text{普通船員 } 4 \times 432 \frac{\text{円}}{\text{日}} \times 1.33 \times 2 = 460 \text{ 万円} \end{array} \right\} 1,350 \text{ 万円}$$

機装費 (ラダー、スパッド取外し、取付等)

$$100 \frac{\text{万円}}{\text{回}} \times 2 \text{ 回} = 200 \text{ 万円}$$

ポンプ船回航費 (往復分)

$$1 \text{ 隻当り } \quad \underline{18,150 \text{ 万円}} \quad (\text{外貨})$$

ii) 排砂管, フローター等 (ポンプ船 1隻当り)

附属品の所要数はカ一期, カニ期を含めたもので考慮する。各期の費用を算出する場合は, "小計"の後で合計画土量で比例配分する。()内は Case 2 の場合

④ ポンプ船 1隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

補給部品含む

陸上排砂管 (2,090本) 2,680本 × 1.7 $\frac{\text{トン}}{\text{本}}$ = (3,553トン) 4,556トン	(3,840トン) 4,920トン	注のりみ
海上排砂管 (3,600本) 4,100本 × 1.6 $\frac{\text{トン}}{\text{本}}$ = (5,760トン) 6,560トン	(6,220トン) (3,100トン) 7,090トン 3,960トン	
ゴムスリーブ (2,570個) 2,930個 × 1.5 $\frac{\text{トン}}{\text{個}}$ = (3,855トン) 4,395トン	(4,170トン) (2,080トン) 4,750トン 2,660トン	
小計	(13,168トン) 15,511トン	

上記附属品の補給部品 約 8% (1,032トン)
1,289トン

合計 (14,200トン)
16,800トン

附属品運送費 25 $\frac{\text{円}}{\text{トン}}$ × (14,200トン) = (35,500 円)
16,800トン = 42,000 円

(外貨)

⑤ ポンプ船 2隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

補給部品含む

陸上排砂管 (1,045本) 1,340本 × 1.7 $\frac{\text{トン}}{\text{本}}$ = (1,777トン) 2,278トン	(1,920トン) 2,460トン	
海上排砂管 (1,800本) 2,050本 × 1.6 $\frac{\text{トン}}{\text{本}}$ = (2,880トン) 3,280トン	(3,110トン) 3,550トン	
ゴムスリーブ (1,285個) 1,465個 × 1.5 $\frac{\text{トン}}{\text{個}}$ = (1,928トン) 2,198トン	(2,090トン) 2,380トン	
小計	(6,585トン) 7,756トン	

上記附属品の補給部品 約 8% (515トン)
644トン

合計 (7,100トン)
8,400トン

$$\text{附属品運送量} \quad 25\% \times \frac{(7,100\text{トン})}{8,400\text{トン}} = \frac{(17,750\text{万円})}{21,000\text{万円}}$$

(外貨)

① ポンプ船 3隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

補給部品含む

$$\text{陸上排砂管} \quad \begin{array}{l} (700\text{本}) \\ 890\text{本} \times 1.7\frac{\text{トン}}{\text{本}} = (1,190\text{トン}) \\ 1,513\text{トン} \end{array} \quad \begin{array}{l} (1,280\text{トン}) \\ 1,640\text{トン} \end{array}$$

$$\text{海上排砂管} \quad \begin{array}{l} (1,200\text{本}) \\ 1,370\text{本} \times 1.6\frac{\text{トン}}{\text{本}} = (1,920\text{トン}) \\ 2,192\text{トン} \end{array} \quad \begin{array}{l} (2,030\text{トン}) \\ 2,370\text{トン} \end{array}$$

$$\text{ゴムスリーブ} \quad \begin{array}{l} (860\text{個}) \\ 980\text{個} \times 1.5\frac{\text{トン}}{\text{個}} = (1,290\text{トン}) \\ 1,470\text{トン} \end{array} \quad \begin{array}{l} (1,400\text{トン}) \\ 1,590\text{トン} \end{array}$$

$$\text{小計} \quad \begin{array}{l} (4,400\text{トン}) \\ 5,175\text{トン} \end{array}$$

$$\text{上記附属品の補給部品約8\%} \quad \begin{array}{l} (400\text{トン}) \\ 425\text{トン} \end{array}$$

$$\text{合計} \quad \begin{array}{l} (4,800\text{トン}) \\ 5,600\text{トン} \end{array}$$

$$\text{附属品運送量} \quad 25\% \times \frac{(4,800\text{トン})}{5,600\text{トン}} = \frac{(12,000\text{万円})}{14,000\text{万円}}$$

(外貨)

② フローター

i) ポンプ船 1隻使用の場合

$$286\text{組} \times 3.5\frac{\text{トン}}{\text{組}} \times 2(\text{往復}) = 2,000\text{トン}$$

$$@ 25\frac{\text{万円}}{\text{トン}} \quad 5,000\text{万円} \quad (\text{外貨})$$

ii) ポンプ船 2隻使用の場合

$$286\text{組} \times 2\text{隻} \times 3.5\frac{\text{トン}}{\text{組}} \times 2(\text{往復}) = 4,000\text{トン}$$

$$@ 25\frac{\text{万円}}{\text{トン}} \quad 10,000\text{万円} \quad (\text{外貨})$$

iii) ポンプ船 3隻使用の場合

$$286\text{組} \times 3\text{隻} \times 3.5\frac{\text{トン}}{\text{組}} \times 2(\text{往復}) = 6,000\text{トン}$$

$$@ 25\frac{\text{万円}}{\text{トン}} \quad 15,000\text{万円} \quad (\text{外貨})$$

(2) 非航グラブ式後セツ船団

回送に要する航行日数は、片道 40 日とする。

i) グラブ船 (バケツ容量 16^{m³})

$$\text{運搬量} \quad \text{排水トン} 950^t \times 20^{\text{千円}} \times 2 = 3,800^{\text{万円}}$$

船舶供用日増料

$$179,640^{\frac{\text{円}}{\text{日}}} \times 40^{\text{日}} \times 2 \quad \div \quad 1,440^{\text{万円}}$$

船舶保険料

$$\text{建造費} 40,000^{\text{万円}} \times 5\% \times 2 = 4,000^{\text{万円}}$$

添乗船員給与

$$\left. \begin{array}{l} \text{高級船員} \quad 5^{\text{人}} \times 558^{\frac{\text{千円}}{\text{月}}} \times 1.33 \times 2 \div 740^{\text{万円}} \\ \text{普通船員} \quad 5^{\text{人}} \times 496^{\frac{\text{千円}}{\text{月}}} \times 1.33 \times 2 \div 660^{\text{万円}} \end{array} \right\} 1,400^{\text{万円}}$$

(普通船員は同時輸送する押船に京船 24 時間
2 交代勤務のため給与といたす。)

機装費 (バケツ、ゴム等 取外し、取付等)

$$50^{\frac{\text{万円}}{\text{台}}} \times 2^{\text{台}} = 100^{\text{万円}}$$

グラブ船団航費 (往復分)

$$1 \text{ 隻 当り} \quad \underline{10,740^{\text{万円}}} \quad (\text{外貨})$$

ii) 押船 (D2,000 P.S 級)

自航による航行費

$$\text{労務費} \quad \text{高級船員} 5^{\text{人}} \times 558^{\frac{\text{千円}}{\text{月}}} \times 1.33 \times 2 \div 740^{\text{万円}}$$

材料費 1 日 24 時間運転

$$\left. \begin{array}{l} \text{片道 32 日運転} \quad 337^{\frac{\text{千円}}{\text{日}}} \times 32^{\text{日}} \times 2^{\text{回}} = 2,160^{\text{万円}} \\ \text{8 日休航} \quad 7.8^{\frac{\text{千円}}{\text{日}}} \times 8^{\text{日}} \times 2^{\text{回}} = 10^{\text{万円}} \end{array} \right\} 2,170^{\text{万円}}$$

船舶増料

$$\left. \begin{array}{l} \text{運転 2 時間 当り} \quad 7,518^{\frac{\text{円}}{\text{時間}}} \times 24^{\text{時間}} \times 32^{\text{日}} \times 2 \div 1,150^{\text{万円}} \\ \text{供用日 当り} \quad 53,144^{\frac{\text{円}}{\text{日}}} \times 40^{\text{日}} \times 2 \div 4,300^{\text{万円}} \end{array} \right\} 1,580^{\text{万円}}$$

船舶保険料

$$\text{建造費 } 14,000^{\text{万円}} \times 5\% \times 2 = 1,400^{\text{万円}}$$

押船回航費 (往復分)

1隻当り

$$\underline{5,890^{\text{万円}}} \quad (\text{外貨})$$

iii) 土運船 (1,200^m積)

$$\text{運搬費 排水トン } 600^{\text{トン}} \times 10^{\text{千円}} \times 2 = 1,200^{\text{万円}}$$

船舶供用日費料

$$29.632^{\text{円/日}} \times 40^{\text{日}} \times 2 = 2,400^{\text{万円}}$$

船舶保険料

$$\text{建造費 } 8,000^{\text{万円}} \times 5\% \times 2 = 800^{\text{万円}}$$

土運船回航費 (往復分)

1隻当り

$$\underline{2,240^{\text{万円}}} \quad (\text{外貨})$$

(3) 自航ドラブサクション式浚せ船団

i) ドラブサクション船 (D4700PS x 2 級)

自走による航行日数は片道 40 日とする

航行費 (24 時間 2 交代で自走する)

労務費

$$\left. \begin{array}{l} \text{高級船員} \quad 11^{\text{人}} \times 558^{\text{円/月}} \times 1.33 \times 2 \div 1,630^{\text{万円}} \\ \text{普通船員} \quad 14^{\text{人}} \times 496^{\text{円/月}} \times 1.33 \times 2 \div 1,850^{\text{万円}} \end{array} \right\} 3,480^{\text{万円}}$$

材料費 1 日 24 時間運転

$$\left. \begin{array}{l} \text{片道 32 日運転} \quad 319.7^{\text{円/日}} \times 32^{\text{日}} \times 2 \div 2010^{\text{万円}} \\ \text{8 日休憩} \quad 7.1^{\text{円/日}} \times 8^{\text{日}} \times 2 \div 10^{\text{万円}} \end{array} \right\} 2,020^{\text{万円}}$$

船舶燃料

$$\left. \begin{array}{l} \text{運転時間当り} \quad 93.800^{\text{円/時間}} \times 24^{\text{時間}} \times 32^{\text{日}} \times 2 \div 14,410^{\text{万円}} \\ \text{供用日当り} \quad 957.600^{\text{円/日}} \times 40^{\text{日}} \times 2 \div 7,660^{\text{万円}} \end{array} \right\} 22,070^{\text{万円}}$$

ドラブサクション船団航費 (往復分)

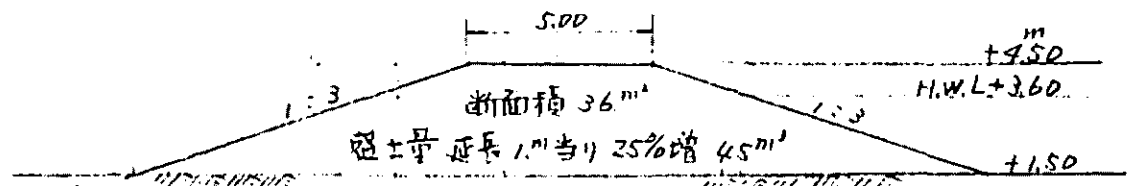
1 隻当り 27,570 万円 (外貨)

〔Ⅷ〕 埋立工事に関する主なる附帯工 (ポンプ船による場合のみ)

(1) 築堤工

i) CREEK沿岸にある島の砂質土と利用する場合

陸上運搬機により砂質土と運搬築堤するものとす。



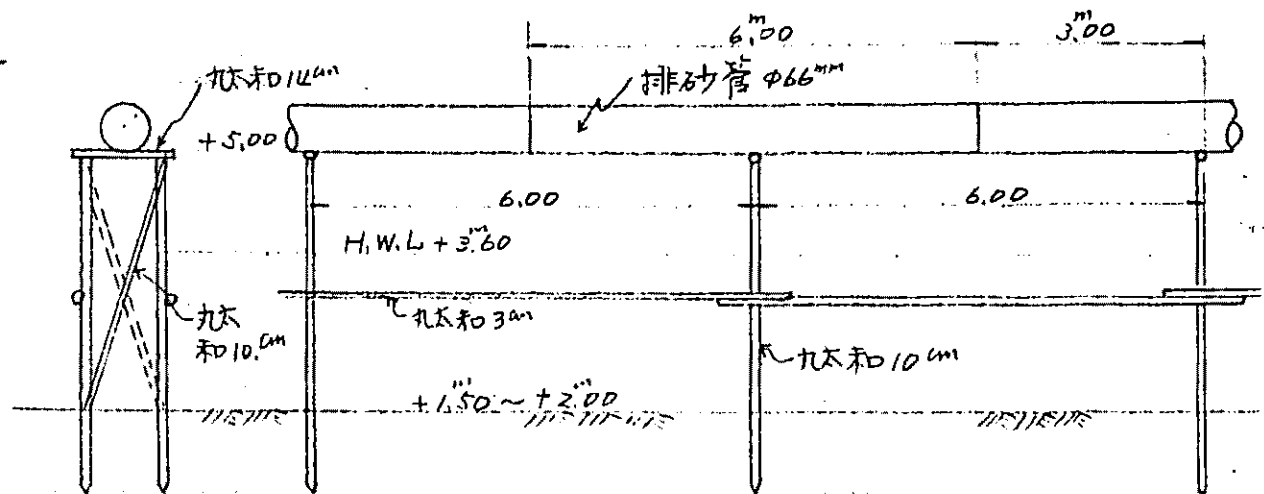
ii) ポンプ船のむらし吹きによる場合

むらし吹きにより築堤を予定12113位置は、附図14による。埋立予定地の現在地盤は約+1.5で、これに施工することにより、出来るだけ航路浚せつに支障をきたさない場所を選定する。施工方法として、築堤予定線沿いに陸上排砂管用受機橋を設置し、その上に排砂管を配列し、ポンプ船より送砂する。この場合、管の2~3本おきの管継手部の下部を5~10mあけて、土砂をむらすこととする。

土上り形状は送砂の土質により異なるが、大体 i) の形状に準ずるものとす。

(2) 陸上排砂管用受枠 (港湾・空港請負工事積算基準にF3)

陸上受枠の予定位置は附図14による。
 施工場所は、大休CREEK沿いの島に連結した所とし、現在地盤高は略+1.50~+2.00とする。

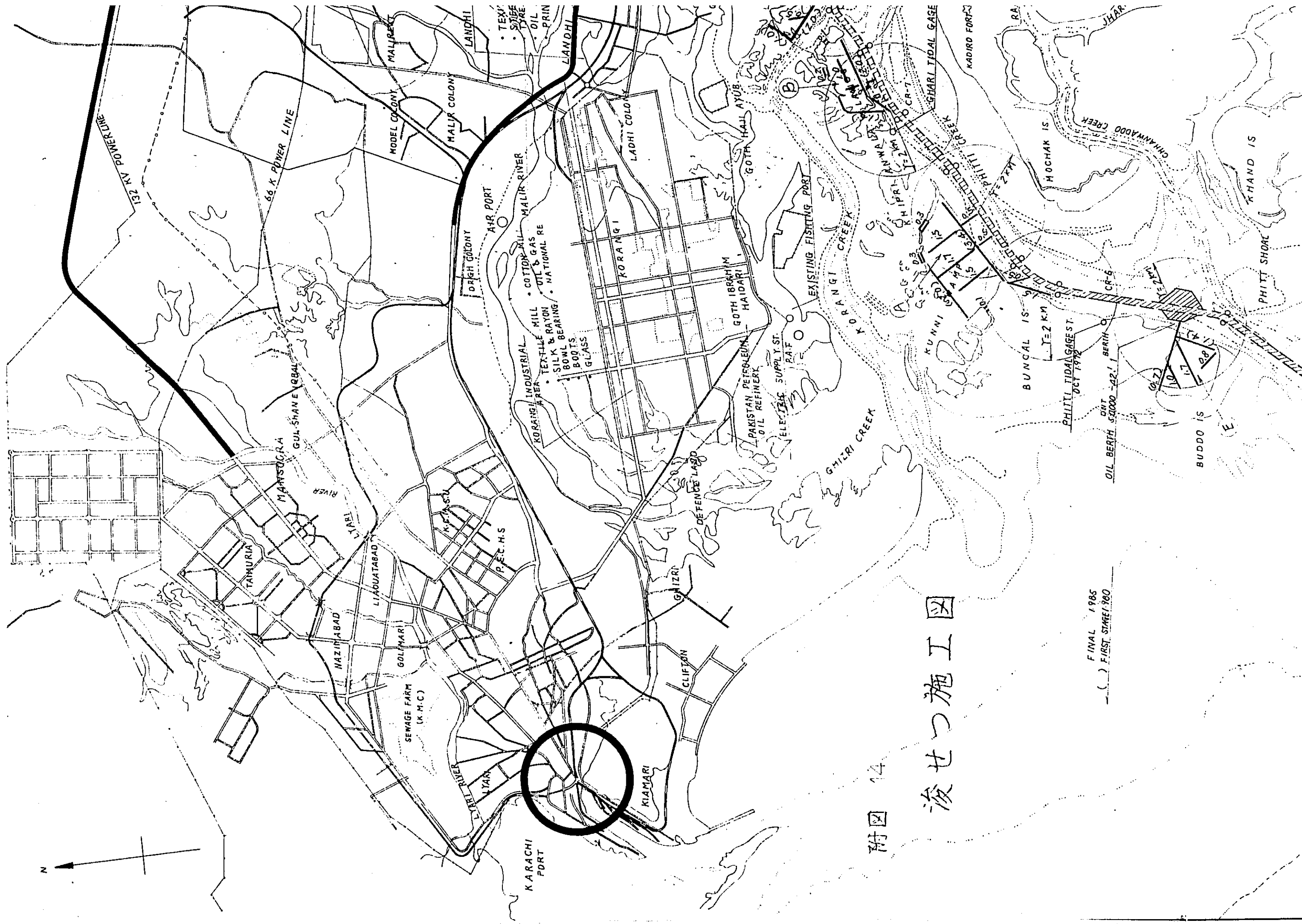


(3) 余吐水口

附図 14. の埋立予定区域 (A) (B) (C) (D) (E) 地区の各地区に 1 乃至 2 ヶ所の余吐水口を設置する。各地区での設置位置は、余吐水により、航路浚せつに支障をきたさない所を選定する。

(4) 零号

各地区別に、海上管と陸上管の接続ポイントである零号を数ヶ所設置する。

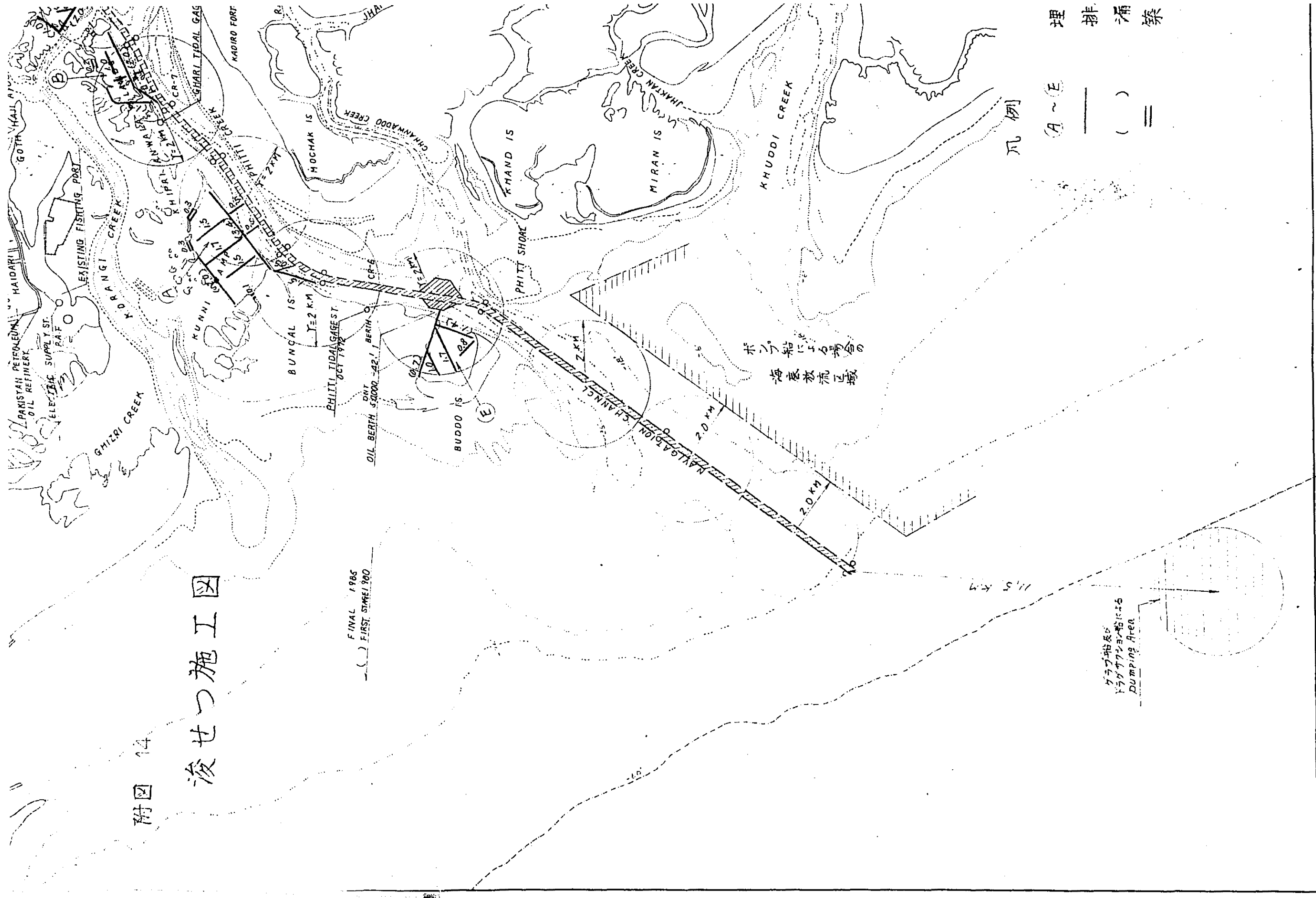


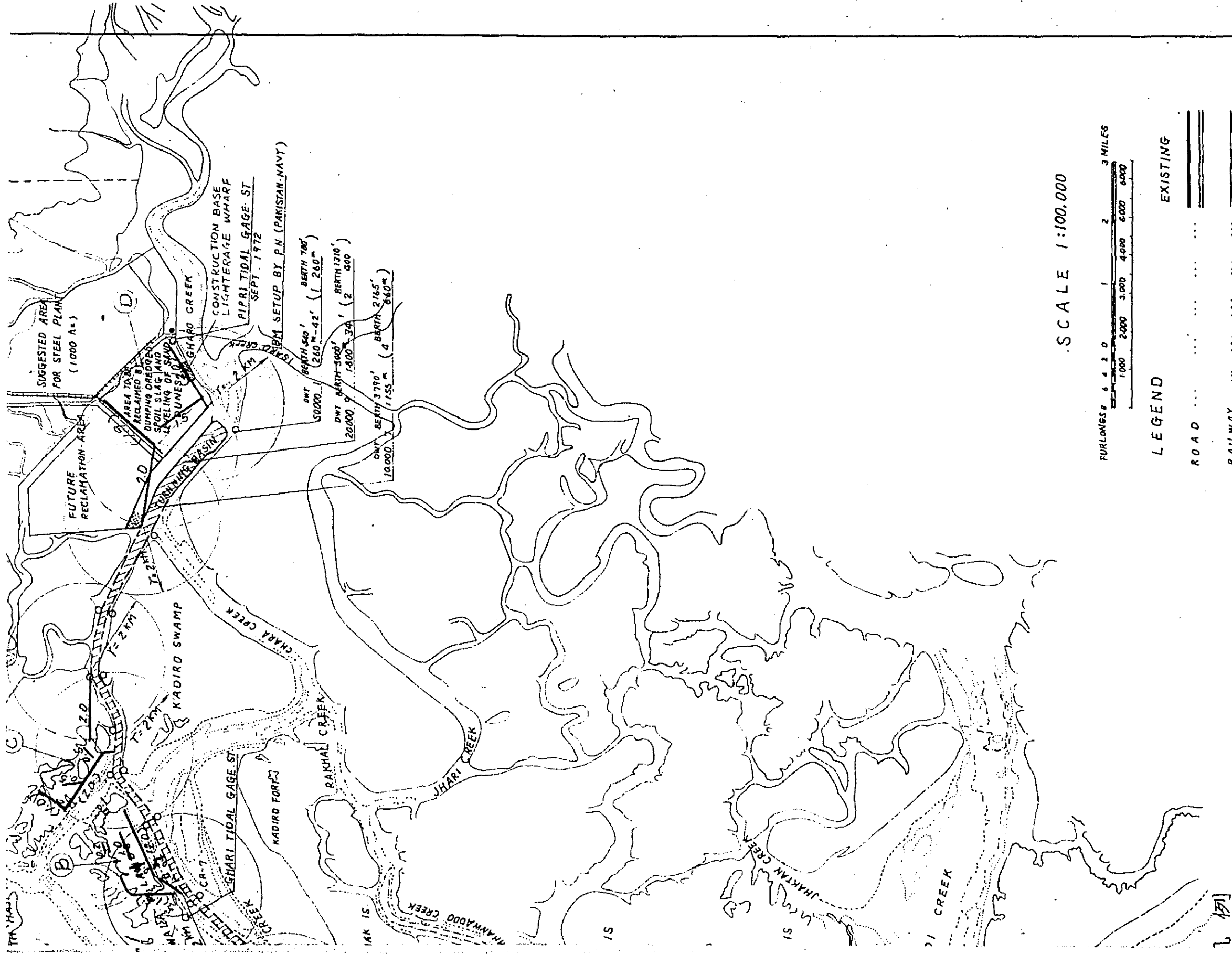
附圖 14

浚せつ施工図

FINAL 1985
() FIRST STAGE 1980

後世の施工図





SCALE 1:100,000



LEGEND

EXISTING

ROAD ...
RAILWAY ...

WATER SUPPLY
1. FILTERED
2. RAW

GAS ...
POWER TRANSMISSION LINE

(A~E) 埋立区域

— 排砂管位置及延長 (K.M)

() 涌吹工排砂管及延長 (K.M)

= 築堤工位置及延長 (K.M)

〔Ⅹ〕 ポンプ式浚せつ船による場合の附帯工事費及び諸材料の増料

(1) 附帯工

i) 築堤工の工事費 延長 約 1000m { ④地2 700m
⑤ " 300m

築堤 1.0 当りの 土量 45m³

" " 工事費 36千円

築堤工の総工事費 $36 \text{ 千円/m} \times 1000 \text{ m} = \underline{3,600 \text{ 万円}}$ (内貨)

備考：埋立予定地の輪郭構成のための築堤の内、上記約1.0kmは隣接せる島々で土砂を採取し築堤する。その他の築堤はサンドポンプ式浚せつ船により送砂される土砂の漏れ工によるため、工費は浚せつ費の方に含まれるものとする。

(2) 陸上排砂管用受枠の工事費及び排砂管増料

i) 陸上排砂管用受枠の工事費 延長 約 40km

受枠設置、排砂管布設及び撤去費 4000 円/m { 外貨 400 円
内貨 3,600 円

受枠工の総工事費 $4 \text{ 千円/m} \times 40,000 \text{ m} = 16,000 \text{ 万円}$ { 外貨 1,600 万円
内貨 14,400 万円

ii) 陸上排砂管の増料

陸上排砂管布設施工延長は、陸上受枠と同じとす。日本から現地へ持込む排砂管は、ポンプ船1隻に対し海上管2kmを予定しているため、その最大排送距離約4kmとの差2,000mとする。

排砂管は、送砂土量 約 250 万 m³ で新規に取替えるものとする。

陸上排砂管は、ポンプ船による 第一期・第二期の港内周

係の浚せつのみ対象となる。港内浚せつ土量 $\frac{(1,565 \text{ 万 m}^3)}{2,005 \text{ 万 m}^3}$ で交換回数は次の通りとする。()内は Case 2 の港内浚せつ計画水深 -40' の場合である

$$\text{交換回数} = \frac{\frac{(1,565 \text{ 万 m}^3)}{2,005 \text{ 万 m}^3}}{250 \text{ 万 m}^3} = \frac{(6.26 \text{ 回})}{8.02 \text{ 回}}$$

ポンプ船 1 隻分の常時保有延長は約 2 km とする。

① ポンプ船 1 隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1 隻当りの所要本数は

$$\frac{2,670 \text{ m}}{6 \text{ m}} \times \frac{(6.26)}{8.02} = \frac{(2,090 \text{ 本})}{2,680 \text{ 本}}$$

② ポンプ船 2 隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1 隻当りの所要本数は

$$\frac{2,000 \text{ m}}{6 \text{ m}} \times \frac{(6.26)}{8.02} = \frac{(1,045 \text{ 本})}{1,340 \text{ 本}}$$

③ ポンプ船 3 隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1 隻当りの所要本数は

$$\frac{2,000 \text{ m}}{6 \text{ m}} \times \frac{(6.26)}{8.02} = \frac{(700 \text{ 本})}{890 \text{ 本}}$$

排砂管 1 本当りの価格 150,000 円/本

日本国内における製作、運搬費のみ、パキスタン国への輸送費は別途、回航費の概算で計上する。国家的工事のため現地償却の場合は、輸入税、販売税、何れも無税とする。1カレスクラップとして売却する場合は有税となる。

損料の考え方

排砂管は、全部現地で使用、償却とし、残存価値は認めないものとする。従って、日本における購入費即ち損料と仮定する。

① ポンプ船 1隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$15 \text{ 万円/本} \times \frac{(2,090 \text{ 本})}{2,680 \text{ 本}} = \frac{(31,350 \text{ 万円})}{40,200 \text{ 万円}} \text{ (外貨)}$$

② ポンプ船 2隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$15 \text{ 万円/本} \times \frac{(1,045 \text{ 本})}{1,340 \text{ 本}} = \frac{(15,680 \text{ 万円})}{20,100 \text{ 万円}} \text{ (外貨)}$$

③ ポンプ船 3隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$15 \text{ 万円/本} \times \frac{(700 \text{ 本})}{890 \text{ 本}} = \frac{(10,500 \text{ 万円})}{13,350 \text{ 万円}} \text{ (外貨)}$$

(3) 海上排砂管布設・撤去の工事量及び排砂管損料

i) 海上排砂管布設・撤去の工事量

ポンプ船 1 隻当りの保有するフローター 約 2000^m に排砂管を布設・撤去するための工事量は、全計画工事量に対し、少額のため、省略する。

ii) 海上排砂管及びその他の損料

海上排砂管も陸上管と同じく、送砂土量 約 250 万 m^3 を限度とし、新規に取替えるものとする。又ゴムスリーブも 約 350 万 m^3 を限度として、新規に取替えるものとする。排砂管、ゴムスリーブ等は、全部現地で、使用償却とし、残存価値は認めないものとする。従って、日本における購入量即ち損料と仮定する。ただし、日本からパキスタンの輸送量は別途、回航費の項で計上する。

対象となる浚せつ土量は、第一期・第二期及び港外、港内の全浚せつ土量 $(3,150 \text{ 万 } m^3)$ 3,590 万 m^3 で、交換回数 は次の通りとする。

() 内は Case 2 の港内浚せつ計画水深 -40' の場合である。

$$\text{海上排砂管交換回数} = \frac{(3,150 \text{ 万 } m^3)}{250 \text{ 万 } m^3} = (12.6 \text{ 回}) \quad \frac{(1565 \text{ 万 } m^3)}{2,005 \text{ 万 } m^3} = (6.26 \text{ 回})$$

$$\text{ゴムスリーブ交換回数} = \frac{(3,150 \text{ 万 } m^3)}{350 \text{ 万 } m^3} = (9 \text{ 回}) \quad \frac{(1565 \text{ 万 } m^3)}{350 \text{ 万 } m^3} = (4.47 \text{ 回})$$

ポンプ船 1 隻分の常時保有延長は 約 2000^m とする。

① ポンプ船 1 隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1 隻当りの所要数量は、

$$\text{海上排砂管} \quad \frac{2,000 \text{ }^m}{6 \text{ }^m + 1 \text{ }^m} \times \frac{(12.6 \text{ 回})}{1 \text{ 隻}} = (3,600 \text{ 本}) \quad \frac{(1565 \text{ 万 } m^3)}{2,005 \text{ 万 } m^3} = (1.790 \text{ 本})$$

※1.2期の
内
(1,280個)
1,640個

$$\text{ゴムスリ-フ} \quad \frac{2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}}+1^{\text{m}}} \times \frac{(9.47) \cdot 10.26}{1 \text{ 隻}} = \frac{(2,570 \text{ 個})}{2,930 \text{ 個}}$$

② ポンプ船 2隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当りの所要数量は、

$$\text{海上排砂管} \quad \frac{2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}}+1^{\text{m}}} \times \frac{(12.6 \text{ 間}) \cdot 14.36}{2 \text{ 隻}} = \frac{(1,800 \text{ 本})}{2,050 \text{ 本}}$$

$$\text{ゴムスリ-フ} \quad \frac{2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}}+1^{\text{m}}} \times \frac{(9.47) \cdot 10.26}{2 \text{ 隻}} = \frac{(1,285 \text{ 個})}{1,465 \text{ 個}}$$

③ ポンプ船 3隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当りの所要数量は

$$\text{海上排砂管} \quad \frac{2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}}+1^{\text{m}}} \times \frac{(12.6 \text{ 間}) \cdot 14.36}{3 \text{ 隻}} = \frac{(1,200 \text{ 本})}{1,370 \text{ 本}}$$

$$\text{ゴムスリ-フ} \quad \frac{2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}}+1^{\text{m}}} \times \frac{(9.47) \cdot 10.26}{3 \text{ 隻}} = \frac{(860 \text{ 個})}{980 \text{ 個}}$$

排砂管 1本当りの価格 150,000円/本

ゴムスリ-フ 1個当りの価格 350,000円/個

損料

① ポンプ船 1隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$\left. \begin{array}{l} \text{海上排砂管} \quad 15 \text{ 本} \times \frac{(3,600 \text{ 本})}{4,100 \text{ 本}} = 13,000 \text{ 本} \\ \text{ゴムスリ-フ} \quad 35 \text{ 個} \times \frac{(2,570 \text{ 個})}{2,930 \text{ 個}} = 31,550 \text{ 個} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (54,000 \text{ 円}) \\ (89,950 \text{ 円}) \\ (143,950 \text{ 円}) \\ 164,050 \text{ 円} \end{array}$$

(外貨)

② ポンプ船 2隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$\left. \begin{array}{l} \text{海上排砂管} \quad 15 \text{ 本} \times \frac{(1,800 \text{ 本})}{2,050 \text{ 本}} = 13,000 \text{ 本} \\ \text{ゴムスリ-フ} \quad 35 \text{ 個} \times \frac{(1,285 \text{ 個})}{1,465 \text{ 個}} = 31,550 \text{ 個} \end{array} \right\} \begin{array}{l} (27,000 \text{ 円}) \\ (44,980 \text{ 円}) \\ (71,980 \text{ 円}) \\ 82,030 \text{ 円} \end{array}$$

(外貨)

① ポンプ船 3隻で全体を施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$\begin{array}{lcl}
 \text{海上排砂管 } 15 \text{ 本} \times \begin{array}{l} (1,200 \text{ 本}) \\ 1,370 \text{ 本} \end{array} & = & \begin{array}{l} (18,000 \text{ 万円}) \\ 20,550 \text{ 万円} \end{array} \\
 \text{ゴムスリ-フ } 35 \text{ 個} \times \begin{array}{l} (860 \text{ 個}) \\ 980 \text{ 個} \end{array} & = & \begin{array}{l} (30,100 \text{ 万円}) \\ 34,300 \text{ 万円} \end{array}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{海上排砂管} \\ \text{ゴムスリ-フ} \end{array}} \right\} \begin{array}{l} (48,100 \text{ 万円}) \\ 54,850 \text{ 万円} \end{array}$$

(外貨)

② ポンプ船 1隻で 1期・2期の港内のみ 施工する場合

ポンプ船 1隻当り

$$\begin{array}{lcl}
 \text{海上排砂管 } 15 \text{ 本} \times \begin{array}{l} (1,790 \text{ 本}) \\ 2,290 \text{ 本} \end{array} & = & \begin{array}{l} (26,850 \text{ 万円}) \\ 34,350 \text{ 万円} \end{array} \\
 \text{ゴムスリ-フ } 35 \text{ 個} \times \begin{array}{l} (1,280 \text{ 個}) \\ 1,640 \text{ 個} \end{array} & = & \begin{array}{l} (44,800 \text{ 万円}) \\ 57,400 \text{ 万円} \end{array}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{海上排砂管} \\ \text{ゴムスリ-フ} \end{array}} \right\} \begin{array}{l} (71,650 \text{ 万円}) \\ 91,750 \text{ 万円} \end{array}$$

(外貨)

(4) 海上フローターの撥料

ポンプ船1隻当りの所要フローター (φ1200^{mm}) の所要数

$$\frac{\text{海上管延長 } 2,000^{\text{m}}}{6^{\text{m}} + 1^{\text{m}}} \approx 286 \text{ 組}$$

1日当り、1組の撥料 (昭和48年4月、運輸省港湾局、

船舶及び機械器具等の撥料算定基準による)

運転日当り撥料 1組当り 367円

供用日当り撥料 1組当り 310円

1組、1ヶ月当り撥料

$$\left. \begin{array}{l} \text{運転日当り} \quad 367^{\text{円}} \times 25^{\text{日}} = 9,175^{\text{円}} \\ \text{供用日当り} \quad 310^{\text{円}} \times 30^{\text{日}} = 9,300^{\text{円}} \end{array} \right\} 18,475^{\text{円}}$$

ポンプ船1隻 1ヶ月当り撥料

$$18,475^{\text{円}} \times 286^{\text{組}} \approx \underline{5,300^{\text{万円}}} \text{ (外貨)}$$

〔Ⅹ〕ポンプ式浚せ船による場合の各種費用の配分

ポンプ船附帯工事費の配分

ポンプ船附帯工事の12の築堤、陸上排砂費用受弁は、Case 1の場合もCase 2の場合も同規模のものとする。これは第一期、第二期とも港外は外洋に放流投棄するため作業船組合せ①、②、⑤、⑥、何れの場合でも第一期、第二期の港内のみに関係する

$$\text{築堤工事費} \quad 1,000^{\text{万}} \times 3.6\% = 3,600^{\text{万}} \text{円}$$

$$\text{陸上受弁工事費} \quad 40,000^{\text{万}} \times 4\% = 16,000^{\text{万}} \text{円}$$

$$\text{合計} \quad 19,600^{\text{万}} \text{円}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{外貨} \quad 1,600^{\text{万}} \text{円} \\ \text{内貨} \quad 18,000^{\text{万}} \text{円} \end{array} \right.$$

	全 体 上段 外貨 下段 内貨	第 一 期 港 内				第 二 期 港 内			
		外 貨		内 貨		外 貨		内 貨	
Case 1	1,600 ^万 円 18,000 ^万 円	% 47.1	^万 円 754	% 47.1	^万 円 8,478	% 52.9	^万 円 846	% 52.9	^万 円 9,522
Case 2	(1,600 ^万 円) (18,000 ^万 円)	% 60.4	(^万 円 966)	% 60.4	(^万 円 10,872)	% 39.6	(^万 円 634)	% 39.6	(^万 円 7,128)

ポンプ船関係 陸上及び海上排砂管、ゴムスリーフ、フローター等
の材料の各組合せ別配分

配分の基準は、各組合せ船団の全体に要した費用を全体の
の浚せり土量と 第一期・第二期又は港外・港内の浚せり土量の
比に配分する

(1) 組合せ①の場合

非航ポンプ船(DK000 P.S級)だけ2隻施工する。第一期の前半と
と第二期の後半はポンプ船1隻となる。1か所最盛期の中間期
は、ポンプ船2隻を要す。

()内は Case 2 の場合を示す。

i) 陸上排砂管

ポンプ船 2隻を使用する。

材料

$$\begin{array}{l} (15,680 \text{ 万円}) \\ 20,100 \text{ 万円} \end{array} \times 2 \text{ 隻} = \begin{array}{l} (31,360 \text{ 万円}) \\ 40,200 \text{ 万円} \end{array} \quad (\text{外貨})$$

これは第一期・第二期の港内のみに関係するため 固航帯
の配分の項の (1) の i) の比率に配分する。

	全 体	第一期港内	第二期港内
Case 1	40,200 万円	47.1%	52.9%
Case 2	(31,360 万円)	(18,941 万円)	(12,419 万円)

ii) 海上排砂管、ゴムスリーフ、フローター等

ポンプ船 2隻を使用する

材料

$$\begin{array}{rcl}
 \text{海上排砂管} & \begin{array}{l} (27,000 \text{ 万円}) \\ 30,750 \text{ 万円} \times 2 \text{ 隻} \end{array} & = (54,000 \text{ 万円}) \\
 & & 61,500 \text{ 万円} \\
 \text{ゴムスリ-7"} & \begin{array}{l} (44,980 \text{ 万円}) \\ 51,280 \text{ 万円} \times 2 \text{ 隻} \end{array} & = (89,960 \text{ 万円}) \\
 & & 102,560 \text{ 万円} \\
 \text{70-7-} & \begin{array}{l} 530 \text{ 万円} \times \text{延 } 149.24 \text{ 月} \\ \text{延 } 171.41 \text{ 月} \end{array} & = (70,076 \text{ 万円}) \\
 & & 90,842 \text{ 万円} \\
 \hline
 \text{合計} & & (214,036 \text{ 万円}) \\
 & & 254,902 \text{ 万円 (外貨)}
 \end{array}$$

これは 第一期・第二期の 港外、港内 とに 関係 するため、
 全体の土量と 各小所の土量の 比で 配分する。従って 回航費の
 配分の 項の (i) の ii) の 比率を 採用する。

	全体	第一期 港外		第一期 港内		第二期 港外		第二期 港内	
	万円	%	万円	%	万円	%	万円	%	万円
Case 1	254,902	29.5	75,196	26.3	67,039	14.7	37,471	29.5	75,196
Case 2	(214,036)	33.6	(71,916)	30%	(64,211)	16.5	(35,744)	19.7	(42,165)

(2) 組合せ ②, ⑤ の場合

夫々、他の種類の浚せつ船に、ポンプ船の組合せであるが、
何小の場合でもポンプ船は1隻で、1か所浚渫後せつにのみ
使用される

()内は Case 2 の場合を示す。

i) 陸上排砂管

ポンプ船 1 隻を使用する

損料

$$\begin{array}{l} (31,350 \text{ 万円}) \\ 40,200 \text{ 万円} \times 1 \text{ 隻} = (31,350 \text{ 万円}) \quad (\text{外貨}) \end{array}$$

これは、第1期・第2期の港内のみに関係する2の圃航量
の配分の項の (1) の i) の比率を採用する

	全 体	第1期港内	第2期港内
Case 1	40,200 万円	47.1% 18,934 万円	52.9% 21,266 万円
Case 2	(31,350 万円)	60.4% (18,935 万円)	39.6% (12,415 万円)

ii) 海上排砂管, ゴムスリ-ブ, フロー-ター

ポンプ船 1 隻を使用する

損料

$$\begin{array}{l} \text{海上排砂管} \quad (26,850 \text{ 万円}) \\ 34,350 \text{ 万円} \times 1 \text{ 隻} = (26,850 \text{ 万円}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{ゴムスリ-ブ} \quad (44,800 \text{ 万円}) \\ 57,400 \text{ 万円} \times 1 \text{ 隻} = (44,800 \text{ 万円}) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{フロー-ター} \quad 530 \text{ 万円} \times \begin{array}{l} \text{延 } 74.4 \text{ 月} \\ \text{延 } 96.6 \text{ 月} \end{array} = \begin{array}{l} (39,432 \text{ 万円}) \\ (51,198 \text{ 万円}) \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{合計} \quad (111,082 \text{ 万円}) \\ 142,948 \text{ 万円} \end{array}$$

(外貨)

これは、第1期・第2期の港内のみの浚せつ土量の比に關係があり、

その比率は、圃航量の配分の (1) の i) と同じである。

	全 体	第一期港内		第二期港内	
Case 1	142,948 ^万	47.1%	67,329 ^万	52.9%	75,619 ^万
Case 2	(111,082 ^万)	60.4%	(67,094 ^万)	39.6%	(43,988 ^万)

(3) 組合せ ⑥ の場合

第一期・第二期の港外・港内をポンプ船 (D4,000 P.S級) 3隻で
同時施工する。

()内は Case 2 の場合を示す

i) 陸上排砂管

ポンプ船 3隻を使用する

材料

$$\begin{array}{l} (10,500 \text{ 万円}) \\ 13,350 \text{ 万円} \times 3 \text{ 隻} = 40,050 \text{ 万円} \quad (\text{外貨}) \end{array}$$

これを第一期・第二期の港内浚せの土量とその合計の比で
配分するため、回航荷の配分の項の(1)のi)と同じ比率とす
る。

	全 体	第一期港内	第二期港内
Case 1	40,050 万円	47.1% 18,864 万円	52.9% 21,186 万円
Case 2	(31,500 万円)	60.4% (19,026 万円)	39.6% (12,474 万円)

ii) 海上排砂管, ジムスリーフ, 70-9-等

ポンプ船 3隻を使用する

材料

$$\begin{array}{l} (18,000 \text{ 万円}) \\ \text{海上排砂管} \quad 20,550 \text{ 万円} \times 3 \text{ 隻} = 61,650 \text{ 万円} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (30,100 \text{ 万円}) \\ \text{ジムスリーフ} \quad 34,300 \text{ 万円} \times 3 \text{ 隻} = 102,900 \text{ 万円} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (延 143,244 \text{ 延}) \\ \text{70-9-} \quad 530 \text{ 万円} \times \text{延 } 163,244 = 86,496 \text{ 万円} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{合計} \quad (220,196 \text{ 万円}) \\ \quad \quad 251,046 \text{ 万円} \end{array}$$

(外貨)

これは、第一期・第二期の港外・港内とにも関係するため、別表の

残せる土量の比に配分する。その比率は、開航量の配分の項の
(3)のii)と同じである。

	全体	第一期港外	第一期港内	第二期港外	第二期港内
	万円 %	万円 %	万円 %	万円 %	万円 %
Case 1	251,046 29.5	74,059 29.5	66,025 26.3	36,904 14.7	74,059 29.5
Case 2	(220,196) 33.6	(73,986) 30%	(66,059) 16.7	(36,773) 19.7	(43,379) 30%

ポンプ船・関係回航費の配分

配分の基準は、各組合せ船団の全体に要した費用と全体の浚せり土量と、第一期・第二期又は港外・港内の浚せり土量との比に配分する。

(1) 組合せ①の場合

非航ポンプ船(24000PS級)だけで施工する。

第一期の前半 約半は、港外・港内ともポンプ船1隻で施工するが
第一期の後半 約半と 第二期の前半 約半は、港外・港内とも
ポンプ船2隻を使用する。又、第二期の後半 約半は、港外・
港内ともポンプ船は1隻となる。

()内は Case 2 の場合を示す。

i) 陸上排砂管

ポンプ船 2隻を使用する。

回航費

$$\begin{array}{l} (1.920 \text{ トン}) \\ 2.460 \text{ トン} \times 2 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{円}}{\text{トン}} = 12.300 \text{ 円} \quad (9600 \text{ 円}) \end{array} \quad (\text{外貨})$$

これは 第一期・第二期の港内のみに関係するため、これらの
浚せり土量の比で配分する

	全体	第一期港内		第二期港内	
Case 1	2005 万 m ³	945 万 m ³	47.1%	1,060 万 m ³	52.9%
Case 2	1,565 万 m ³	945 万 m ³	60.4%	620 万 m ³	39.6%

	全体	第一期港内		第二期港内	
Case 1	12,300 円	47.1%	5,793 円	52.9%	6,507 円
Case 2	(9,600 円)	60.4%	(5,798 円)	39.6%	(3,802 円)

ii) ポンプ船, 海上排砂船, ゴムスリ-ブ, フローター等

ポンプ船 2隻を使用する

回航量

$$\text{ポンプ船} \quad 18.150 \frac{\text{万円}}{\text{隻}} \times 2 \text{隻} = 36,300 \text{ 万円}$$

$$\text{海上排砂船} \quad \begin{matrix} (3.110 \text{ トン}) \\ 3.550 \text{ トン} \end{matrix} \times 2 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = \begin{matrix} (15,550 \text{ 万円}) \\ 17,750 \text{ 万円} \end{matrix}$$

$$\text{ゴムスリ-ブ} \quad \begin{matrix} (2,090 \text{ トン}) \\ 2,380 \text{ トン} \end{matrix} \times 2 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = \begin{matrix} (10,450 \text{ 万円}) \\ 11,900 \text{ 万円} \end{matrix}$$

$$\text{フローター} \quad 4,000 \text{ トン} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = 10,000 \text{ 万円}$$

$$\text{合計} \quad \begin{matrix} (72,300 \text{ 万円}) \\ 75,950 \text{ 万円 (外債)} \end{matrix}$$

これは 第一期・第二期の港外, 港内 とくに関係するため,

比例の差せつ土量の比に配分する

	全体	第一期 港外	第一期 港内	第二期 港外	第二期 港内
Case 1	3,590 ^{万m³}	1,060 ^{万m³}	29.5 %	945 ^{万m³}	26.3 %
Case 2	3,150 ^{万m³}	1,060 ^{万m³}	33.6 %	945 ^{万m³}	30.0 %

	全体	第一期 港外	第一期 港内	第二期 港外	第二期 港内
Case 1	75,950 ^{万円}	29.5 %	22,405 ^{万円}	26.3 %	19,975 ^{万円}
Case 2	(72,300 ^{万円})	33.6 %	(24,293 ^{万円})	30.0 %	(21,690 ^{万円})

(2) 組合せ ② ⑤ の場合

非航グラブ船 (バケツ容量 16^m³); 自航ドラグサクション船 (D4700PS × 2 級)
と 夫々 組合せて 施工する。

夫々の場合、グラブ船、ドラグサクション船は 第 一 期・第 二 期 共 港 外 航 路
専 門 で、ポンプ船は 何 れ の 場 合 も 港 内 専 門 と する。ポンプ船は 2
つ の 組 合 せ 共、1 隻 を 使 用 す。

() 内 は Case ス ー の 場 合 を 示 す。

i) 陸上排砂管

ポンプ船 1 隻 を 使 用 す

回航量

$$\begin{array}{l} (3.840 \text{ トン}) \\ 7.920 \text{ トン} \times 1 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万回}}{\text{トン}} = 12,300 \text{ 万回} \quad (\text{外貨}) \end{array}$$

これを 第 一 期・第 二 期 の 港 内 浚 せ 土 量 と 其 の 合 計 の 比 で
配 分 す る た め、前 項 (1) の i) 陸 上 排 砂 管 の 場 合 と 同 様
と なる。

ii) ポンプ船、海上排砂管、ゴムスリーブ、フローター 等

ポンプ船 1 隻 を 使 用 す

回航量

ポンプ船	18,150 万回/隻 × 1 隻	=	18,150 万回
海上排砂管	$\begin{array}{l} (3.100 \text{ トン}) \\ 3.960 \text{ トン} \end{array} \times 1 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万回}}{\text{トン}}$	=	$\begin{array}{l} (7,750 \text{ 万回}) \\ 9,900 \text{ 万回} \end{array}$
ゴムスリーブ	$\begin{array}{l} (2,080 \text{ トン}) \\ 2,660 \text{ トン} \end{array} \times 1 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万回}}{\text{トン}}$	=	$\begin{array}{l} (5,200 \text{ 万回}) \\ 6,650 \text{ 万回} \end{array}$
フローター	2,000 トン × 2.5 万回/トン	=	5,000 万回
合 計			$\begin{array}{l} (36,100 \text{ 万回}) \\ 39,700 \text{ 万回} \end{array} \quad (\text{外貨})$

これは、第 一 期・第 二 期 の 港 内 の 浚 せ 土 量 の 比 に 関 係 が
あ り、其 の 比 率 は 前 項 (1) の i) 陸 上 排 砂 管 と 同 じ で あ る。

	全 体	第一期港内	第二期港内
Case 1	39,700 ^円	47.1% 18,699 ^円	52.9% 21,001 ^円
Case 2	(36,100 ^円)	60.4% (21,804 ^円)	39.6% (14,296 ^円)

(3) 組合せ ⑥ の場合

第一期・第二期の港外・港内に、ポンプ船 (P4000 PS 級) 3 隻を
同時施工する。

() 内は Case 2 の場合を示す

i) 陸上排砂管

ポンプ船 3 隻を使用する

回航量

$$\begin{array}{l} (1,280 \text{ トン}) \\ 1,640 \text{ トン} \times 3 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = 12,300 \text{ 万円 (外貨)} \end{array}$$

これを第一期・第二期の港内浚せ土量と其の合計の比で
配分するため 前項 (1) の i) 陸上排砂管の場合と同額
となる。

ii) ポンプ船, 海上排砂管, ゴムスリ-フ, フロー-ワ-等

ポンプ船 3 隻を使用する。

回航量

$$\begin{array}{l} \text{ポンプ船} \quad 18,150 \frac{\text{万円}}{\text{隻}} \times 3 \text{ 隻} = 54,450 \text{ 万円} \\ \text{海上排砂管} \quad \begin{array}{l} (2,080 \text{ トン}) \\ 2,370 \text{ トン} \times 3 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = (15,600 \text{ 万円}) \\ 17,775 \text{ 万円} \end{array} \\ \text{ゴムスリ-フ} \quad \begin{array}{l} (1,400 \text{ トン}) \\ 1,590 \text{ トン} \times 3 \text{ 隻} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = (10,500 \text{ 万円}) \\ 11,925 \text{ 万円} \end{array} \\ \text{フロー-ワ-} \quad 6,000 \text{ トン} \times 2.5 \frac{\text{万円}}{\text{トン}} = 15,000 \text{ 万円} \\ \hline \text{合計} \quad \begin{array}{l} (95,550 \text{ 万円}) \\ 99,150 \text{ 万円 (外貨)} \end{array} \end{array}$$

これは、第一期・第二期の港外・港内ともに関係するため、其の浚
せ土量の比に配分する。其の比率は、前項 (1) の ii) と同じである。

	全体	第一期 港外	第一期 港内	第二期 港外	第二期 港内
Case 1	99,150 万円	29.5%	29,249 万円	26.3%	26,077 万円
Case 2	(95,550 万円)	33.6%	(32,105 万円)	30%	(28,665 万円)

ポニフ船舶関係、海外渡航費の各組別配分

(1) 組合せ ① の場合

ポニフ船舶 2隻 $60\text{万円}/隻 \times 2\text{隻} = 120\text{万円}$ (外貨)

これは Case 1, 2 共 全体渡セツ士量に關係する。

	全体	第一期港外		第一期港内		第二期港外		第二期港内	
	万円	%	万円	%	万円	%	万円	%	万円
Case 1	120	29.5	35.4	26.3	31.6	14.7	17.6	29.5	35.4
Case 2	(120)	33.6	(40.3)	30%	(36.7)	16.7	(20.1)	19.7	(23.6)

(2) 組合せ ②, ⑤ の場合

ポニフ船舶 1隻 $60\text{万円}/隻 \times 1\text{隻} = 60\text{万円}$ (外貨)

これは Case 1, 2 共 第1・2期の港内渡セツ士量に關係する。

	全体	第一期港内		第二期港内	
	万円	%	万円	%	万円
Case 1	60	47.1	28.3	52.9	31.7
Case 2	(60)	60.4	(36.2)	39.6	(23.8)

(3) 組合せ ⑥ の場合

ポニフ船舶 3隻 $60\text{万円}/隻 \times 3\text{隻} = 180\text{万円}$ (外貨)

これは Case 1, 2 共 全体渡セツ士量に關係する。

	全体	第一期港外		第一期港内		第二期港外		第二期港内	
	万円	%	万円	%	万円	%	万円	%	万円
Case 1	180	29.5	53.1	26.3	47.3	14.7	26.5	29.5	53.1
Case 2	(180)	33.6	(60.1)	30%	(98.7)	16.7	(30.1)	19.7	(35.5)

(ⅩⅠ) 各種組合せ別・船団別工事費

種別	大分類	小分類	量位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
					原価(千円)	金額(千円)	原価(千円)	金額(千円)	
第一期計画 港外航路 (総トン量 1060 万トン)									
1	サンボノ船団								2412356
	D4000Ps	運休船	4月	48.2	34752	1675047	13263	639277	2314324
	D2500Ps	揚子船	"	48.2	360	17352	1678	80880	98232
	附属品								
		海上航行	式	1		751960			751960
	回航費								
		海上航行	式	1		224050			224050
	海外航費								
									354
	小計					2668763		720157	3388920

2172

组别	种	列	大分	小分	量位	数量	外		内		合計金額 (千円)
							量(千円)	金額(千円)	量(千円)	金額(千円)	
			現場管理費	3,388,920	千円 × 7.5%					254,080	254,080
			一般管理費	3,643,000	千円 × 11.5%			418,000			418,000
			合計					3,086,763		974,237	4,061,000
			1m³当り	406,100 千円	1,060 千円 = 383.11 円					(24%)	

種別	大分類	小分類	單位	數量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
					量價(千円)	金額(千円)	量價(千円)	金額(千円)	
第一期計画 港内関係 (浚削土量 945 万 ³ m)									
1	サンドポンプ船団								
	D4000PS	運休艇							2152.279
	ポンプ船	冬費	4月	43	34.752	1494.336	13.263	570.309	2064.645
	D250PS	"	"	43	360	15.480	1678	72.154	87.634
	揚艇船								
	附帯工	築堤 陸上受舟	式	1		7.540		84.780	92.320
	附属品								859.730
	燃料								189.340
		陸上管	式	1		189.340			670.390
		海上管 11-7.70-7-	"	1		670.390			
	国航費								257.680
		陸上管	式	1		57.930			57.930
		ポンプ船							199.750
		陸上管	"	1		199.750			
	海外渡航費		式	1		316			316

組合 番号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						量価(千円)	金額(千円)	量価(千円)	金額(千円)	
案二期計画 港外航路 (添せつ土量 525万m ³)										
1	サンドポンプ船団									
		D4000PS	運休艇	ヶ月	26.6	34752	7244	13263	352796	1277200
		D250PS	"	"	26.6	360	91576	1673	44635	542311
		附属品	操 料							
			海上管 70-9-7	式	1		374710			374710
		田 航 費								
			加7航R20" 附属品	式	1		111650			111650
		海水運航費		式	1		176			176
		小 計					1420516		397431	1817947
		現場管理費	1817.947	千 x 2.5%						346.70
									136053	136053

項目	種別	大分類	小分類	單位	數量	外貨 單位(円)金額(円)	内貨 單位(円)金額(円)	合計金額 單位(円)
		一般管理費	1,954,000	円	11.5%	224,000		224,000
		合計				1,644,516 (75.5%)	533,484 (24.5%)	2,178,000
		1m³当り	217,800.0円	525.3m³	= 414.86			

42.67

組合名	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期計画 港内関係 (緩セツ土量 1,060万m³)										
ノ	サンドポンプ船団									
		D4000PS	運休船							2682,842
		D2500PS	ポンプ船	ヶ月	53.6	34,752	1,862,705	13,263	710,897	2,573,605
			揚船船	"	53.6	260	19,296	1,678	89,941	109,237
		附帯工	築堤 陸上受弁	式	1		8,460		95,220	103,680
		附帯品								
		材料								964,620
			陸上管 海上管 21-71, 70-71-	式	1		212,660			212,660
				"	1		751,960			751,960
		田航費								237,120
			陸上管	式	1		65,070			65,070
			ポンプ船 及び附帯品	"	1		224,050			224,050
		海外運航費		式	1		354			354

種別	大分類	小分類	単位	数量	外 債		内 債		合計金額 (千円)
					単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第一期計画 港内関係 (浚せつ土量 945 万m ³)									
2.5	サンドホーン船団	D400PS							2,152,279
		ボート船	4月	43	34,752	1,494,133.6	13,263	570,309	2,064,443
		D250PS	"	43	360	15,480	1,678	72,154	87,634
		揚船船							
		附帯工	築堤	式	1		7,540	84,780	92,320
		陸上管							
		附属品							862,630
		植 料							
									189,340
		陸上管	式	1		189,340			189,340
		海上管 コムス							
		11-71.70-7-	"	1		673,290			673,290
		田 航 費							244,920
		陸上管	式	1		571,930			571,930
		ボート船 100							
		附属品	"	1		186,990			186,990
		海外渡航費		式	1		283		283

組合番号	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
		小計					2625.189		727.243	3352.432
										354.75
		現場管理費		千円	7.5%				250.568	250.568
										26.52
		一般管理費		千円	11.5%		414000			414.000
										43.51
		合計					3,039,189 (75.7%)		977,811 (24.3%)	4,017,000
		100%割				$\frac{401,700 \text{ 千円}}{445,700} = 42.5\%$				

組合 名	種	列	大分類	小分類	単位	数量	外 費		内 費		合計金額 (円)
							単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期計画 港内内保 (護セ工量 1060 万m ³)											
2. 5.	サンドポンプ船用										2682842
		D4000PS ポンプ船	運休船 冬量	4月	53.6	34,752	1862,708	13,263	710,897	2,573,605	
			D250PS 揚船船	"	"	53.6	360	19,296	1,678	89,941	109,237
			附帯工	築堤 陸上受持	式	1		8,460		95,220	103,680
			耐震品 檀料								964,620
				陸上管 海上管、公 21.7.709-	式	1		212,660			212,660
					"	1		751,960			751,960
			田航費								275,030
				陸上管 ポンプ船	式	1		65,070			65,070
				船附製品	"	1		210,010			210,010
			海外渡航費		式	1		317			317

263.10

278

91.00

2095

113

0.03

組合 名	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第一期後せー計画 港外航路 (波せー土量 1060万M ³)										
ス.ウ.	グラブ式後せー船団			船団	1					5267.315
	16M ³ グラブ船	運休船	運休船	4月	1隻	22.733	2,511.997	7439	922.010	3334.007
	1200M ³ 積土運船	"	"	"	2隻					
	D.2000P.B.押船	"	"	"	221.0	2.845	628.745	236	52.156	680.901
	D.150P.B.揚船	"	"	"	1隻	5.294	584.987	5300	585.650	1170.637
	揚船船	"	"	"	1隻	0		740	81.770	81.770
	ス-ン期	休船全費								859.500
	16M ³ グラブ船			4月	1隻	6.252	468.900	789	59.175	528.075
	1200M ³ 積土運船			"	2隻	891	133.650	39	58.50	139.500
	D.2000P.B.押船			"	1隻	1.956	146.700	351	261.325	173.025
	D.150P.B.揚船			"	1隻	0		252	18.900	19.900
	回航費	(オ-期で4)	船団	船団	2期でス					633.300
	グラブ船	往復	往復	隻	1x2	107.400	214.800			214.800
	"	片道	片道	"	1x2	53.700	107.400			107.400

組 合 費 用	種 別	大 分 類	小 分 類	單 位	數 量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						單 価 (千円)	金 額 (千円)	單 価 (千円)	金 額 (千円)	
		一般管理費		7.332 ^{4H}	000 ×	11.5%	843,000			843,000
		合計					6,012,479 (73.15%)		2,162,521 (26.15%)	8,175,000
		1 m ³ 当り	817,500 ^{7H}	1,060 ^{7H}	23	= 771.				

79.53

種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
					単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期 竣せ一計画 港外航路 (竣せつ土量 525万m ³)									
3.3	クランプ式竣せつ船団		船団	1					2912,515
	16m ³ グラフ船	運休至	ヶ月	1隻 61.1		22,733	1,388,937	7,439	454,523
	1200m ³ 土運船	"	"	2隻 122.2		2,845	347,659	236	28,839
	D.2000PS 押船	"	"	1隻 61.1		5,294	323,463	5,300	323,830
	D.150PS 揚船船	"	"	1隻 61.1		0		740	45,214
	スーン期休転至費								458,400
	16m ³ グラフ船		ヶ月	1隻 40		6,253	250,080	789	31,560
	1200m ³ 復土運船		"	2隻 80		891	71,280	39	31,20
	D.2000PS 押船		"	1隻 40		1,956	78,240	351	14,040
	D.150PS 揚船船		"	1隻 40		0		252	10,080
	回航費(オ=期は必要な2船団はオ一期より引)								211,100
	グラフ船	復路	隻	1x2 2		53,700	107,400		107,400
	押船	"	"	1x2 2		29,450	53,900		53,900

組合 種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
					単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
	土運船	復路	隻	2 × 4	11,200	44,800			44,800
	海外渡航費								
	乗組員	復路	船団	2	450	900			32,100
	グラブ船団	往復	延回数	2船団 × 48	3,900	31,200			31,200
	小計					34,029.09		911,206	3614,115
	現場管理費								539.50
	一般管理費								
					3,614.115 円 × 7.5%			270,885	270,885
					3,885.000 円 × 11.5%	446,000			446,000
	合計					3,148,909		1,182,091	4,331,000
	1/11 当り	433,100 円	525 円	3111.3 =	827 円 95				

6.11

51.60

24.95

No 119

組合 番号	種別	入分類	小分類	単位	数量	外 債		内 債		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
	第一期竣せ計画	港内関係 (竣せ工事)			945万1123					
3.	クレーン式竣せ船団			船団	1					6042,286
		16m ³ クレーン船	運搬費	ヶ月	1隻	22,733	2,231,201	7,439	732,742	2,971,943
		1,200m ³ 積土運船	"	"	3隻	2,845	8,406,97	2,36	69,738	9,104,35
		D,200 PS 押船	"	"	2隻	5,294	10,429,13	5,300	10,441,00	20,870,18
		D,150 PS 揚船	"	"	1隻	0		740	72,390	72,390
					78,5					
	モンス	ン期の休取至費								661,365
		16m ³ クレーン船		ヶ月	1隻	6,252	2,811,340	787	35,505	3,168,845
		1,200m ³ 積土運船		"	3隻	891	120,285	39	5,265	125,550
		D,200 PS 押船		"	2隻	1,956	176,040	351	31,1590	207,630
		D,150 PS 揚船		"	1隻	0		252	11,340	11,340
					45					
	回航	費 (第一期の船団付)	第二期に続く (2)							438,600
		クレーン船	片意	隻	1x3	53,700	161,100			161,100
		押船	"	"	2x3	29,450	176,100			176,100

637.40

6779

42.41
120

組合番号	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
		土運船	片道	隻	3×3 9	11,200	100,800			100,800
	海外	渡航費								68,550
		乗組員	往路	船団	3	450	1,350			1,350
		ガラス船団	往復	延回数	2船団×5 10	4,800	48,000			48,000
		"	"	"	1船団×4 4	4,800	19,200			19,200
		小計					5,207,631		2,003,170	7,210,801
										763,922
		現場管理費		$\frac{4}{100} \times 7.5\%$					540,199	540,199
		一般管理費		$\frac{4}{100} \times 11.5\%$			891,000			891,000
		合計					6,098,631		2,543,369	8,642,000
							(70.6%)			
		1年当り	864,200千円	945千円 ²	914.42					

725

5716

9429

No. 121

組合 番号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第二期竣せつ計画 港内関係 (竣せつ工事 1,060万m ³)										
3.	グラブ竣せつ船団			船団	1					73,635.91
	16m ³ グラブ船	運休取 至費		ヶ月	1隻	22,733	2,802.91	7,439	917.22	37,222.308
	1200m ³ 積 土運船	"		"	3隻	2,845	1,052.365	236	872.96	1,139.661
	D.2000P.S 押船	"		"	2隻	5,294	1,305.500	5300	1,306.980	2,612.480
	D.1500P.S 掘船	"		"	1隻	0		740	91.242	91.242
	モンスン 期の休船至費									117,517.60
	16m ³ グラブ船			ヶ月	1隻	6,252	500.160	789	62.120	563.280
	1200m ³ 積 土運船			"	3隻	891	213.840	39	93.60	223.200
	D.2000P.S 押船			"	2隻	1,956	312.960	351	56.160	369.120
	D.1500P.S 掘船			"	1隻	0		252	20.160	20.160
	回航費 (第一期の3船団 1ヶ月続き、第二期 1ヶ月)			1ヶ月続 き、第 二期 1ヶ月	等=期	7ヶ月に	1船団(増 強)			231,000
	16m ³ グラブ船	復路		隻	1×3	53,700	161.100			161.100
	"	往復		"	1×1	107,400	107.400			107.400

743.55

110.92

48.16
122

組 合 名 稱	種 別	大分類	小分類	單位	數量	外 貨			内 貨			合計金額 (千円)
						單位(千円)	金額(千円)	單位(千円)	金額(千円)	單位(千円)	金額(千円)	
		押 船	復 路	隻	2×3 6	29,450	176,700					176,700
		"	往 復	"	2×1 2	58,900	117,800					117,800
		土運船	復 路	"	3×3 9	11,200	100,800					100,800
		"	往 復	"	3×1 3	22,400	67,200					67,200
	海外	渡航費										79,050
		乗組員	復 路	船団	3	450	1,350					1,350
		"	往 復	"	1	900	900					900
		グラブ船	往 復	延回数	4船×16 16	4,300	76,800					76,800
		小 計					6,997,854		2,551,547		9,549,401	9,549,401
												900.53
		現場管理費	9,549,401	471 × 7.5 %					715,599		715,599	715,599
		一般管理費	10,265,000	471 × 11.5 %								
							1,180,000					1,180,000

7.46

87.51 16 123.32

Case. 2

組 金 セ 号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 負		内 負		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期竣せつ計画 港内関係 (竣せつ土量 620万m ³)										
3	グラブ式竣せつ船団			船団	1					4422,829
		16m ³	運休軽	4月	1隻					
		グラブ船	全費		172.1	22,733	1,634,050	1,457	536,352	3,175,402
		1200m ³ 積		"	3隻					
		土運船	"		216.3	2,845	615,373	236	51,046	666,419
		D.2000PS		"	7隻					
		押船	"		144.2	5,294	763,394	5,300	764,260	1,527,654
		D.150PS		"	1隻					
		揚船	"		72.1	0		740	53,1354	53,1354
	モンスン	期の休転三費								
		16m ³		4月	1隻					661,365
		グラブ船			45	6,252	281,340	737	35,575	316,845
		1200m ³ 積		"	3隻					
		土運船			135	891	120,285	39	5,265	125,550
		D.2000PS		"	2隻					
		押船			70	1,956	176,040	351	31,590	207,630
		D.150PS		"	1隻					
		揚船			45	0		252	11,340	11,340
	回航	費 (第一期の3船団は引き続き、第二期は7船団)								
					1×3					438,600
		グラブ船	復路	隻	3	53,700	161,100			161,100
		押船	復路		2×3	22,450	176,700			176,700

713.36

106.67

16.74
70.74
125

組 合 番 号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
		土曜船	復 路	隻	3×3 9	11,200	100,800			100,800
	海外	渡航費								44,550
		東組員	復 路	船団	3	450	1,350			1,350
		クラブ船	往 復	3船団×3 延回数	9	4,800	43,200			43,200
		小 計					4,078,632		1,488,712	5,567,344
										397.5
		現場管理費	5,567,344	4月 × 7.5 %					416,656	416,656
										57.20
		一般管理費	5,988,000	4月 × 11.5 %			688,000			688,000
										110.17
		合 計					4,766,632		1,905,368 (28.6%)	6,672,000
							(71.4%)			
		1ヵ月当り	6,672,000	4月 × 11.5 %	1076					

219

57.20

110.17

126

組合 種別	列	大分類	小分類	単位	数量	外 債		内 債		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第一期計画 港外航路 (浚せつ土量 1,060 万M ³)										
4.5.	ドラッグサクション式浚せつ船団			船団	1					4550073
		D.4700PSx2 ドラッグサクション	運休費	ヶ月	42.4		39,706	3303,535	12,523	4,334,511
		D.700P.S 揚錨船	"	"	42.4		720	30,523	4,364	215,562
	モンズン	期休費								986,310
		D.4700PSx2 ドラッグサクション		ヶ月	30		29,952	898,560	963	927,450
		D.700P.S 揚錨船		"	30		360	10,800	1,602	53,860
	回航費	(第一期は、ある時期にス船団は / 船団)								415,550
		ドラッグサクション	往復	隻	1		295,700	275,700		275,700
		"	往路	"	1		137,850	137,850		137,850
	海外	渡航費								39,600
		ドラッグサクション	往復	延回数	5		6,600	33,000		33,000
		"	"	"	1		6,600	6,600		6,600

組合番号	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第ニ期計画 港外航路 (浚せり土量 525万m ³)										
4.	ドラグサクション浚せり船団			船団	1					2253.1573
5.		D.4700PSX2 ドラグサクション	運休費	ヶ月	1	89,706	1,893,826	12,523	262,933	2,146,809
		D.1100PS 揚鈎船	"	"	1	720	15,120	4,364	91,644	106,764
					21					
	モンスーン期の運休費									493.155
		D.4700PSX2 ドラグサクション		ヶ月	15	29,952	449,280	963	14,445	463,725
		D.200PS 揚鈎船		"	1	360	5,400	1,602	24,030	29,430
					15					
	回航費 (第一期から引き続きの船団)			の/船団						
		ドラグサクション	復路	隻	1	137,850	137,850			137,850
	海外渡航費									
		ドラグサクション	往復	延回数	3	6,600	19,800			19,800
	小計						2,511,276		393,102	2,904,378

429.25

93.13

26.26

3.77 129

553

組合 番号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第一期計画 港内関係 (竣せつ土量 945万m ³)										
4.	ドラグサクション式竣せつ船団			船団	1					5075.906
		D4700PSX2 ドラグサクション	運休費	ヶ月	1	47.3	38,706	4,243.094	12,523	592,338
		D700PS 揚鈎船	"	"	1	47.3	720	34.056	4,364	206,918
										240,414
	モンスーン期	の休転至	費							986,310
		D4700PSX2 ドラグサクション		ヶ月	1	30	29,952	898,560	963	28,890
		D700PS 揚鈎船		"	1	30	360	10,800	1,602	48,060
										58,860
	回航費	(ス艇団とも第一期から第二期に引き続くため)								
		ドラグサクション	往 路	隻	2		137,350	274,700		275,700
	海外渡航費									
		ドラグサクション	往 復	延回数	2艇団×3 6		6,600	39,600		39,600
	小 計							5,501,810	815,706	6,317,516

537.13

104.37

28.17

4.19 131

674.97

[illegible]

組合 番号	種 別	入分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第二期計画 港内関係 (浚せ土量 1060万m ³)										
4	ドラグサクション浚せ船団			船団	1					5687.589
		D4700PS×2	運休費	ヶ月	1					
		ドラグサクション			53	89.706	4754.418	12.523	663.719	5418.137
		D700PS	"	"	1					
		揚錨船			53	720	38160	4.364	231.292	269.452
	モンスーン	期の休転至	費							
		D4700PS×2			1					1150.695
		ドラグサクション		"	35	29.952	1048.320	963	33705	1082.025
		D700PS		"	1					
		揚錨船			35	360	12600	1.602	561070	68.670
	回航費	(2船団共	第一期より	続行のため復路のみ)						
		ドラグサクション	復路	隻	2	137.850	275700			275700
	海外渡航費									
		ドラグサクション	往復	延回数	1船団×4					46200
		"	往復	"	4	6600	26400			26400
					1船団×3					
					3	6600	19800			19800

536.57

108.56

2601

436

133

Case. 2

組 合 計 金 額	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期計画 港内関係 (竣せつ土量 620万m ³)										
4.	ドラッグサクション式竣せつ船団			船団	1					3326703
		D.4700PSx2 ドラッグサクション	運送費	ヶ月	31	88706	2780886	12523	388213	3169099
		D.700PS 揚錨船	"	"	31	720	22320	4364	135284	157604
	モンスーン	期の休転空費								657540
		D.4700PSx2 ドラッグサクション		ヶ月	20	29952	599040	963	19260	618300
		D.700PS 揚錨船		"	20	360	7200	1602	32040	39240
	回航費	(第一期はス船団で 第二期は1船団のため第一期で完了分の復路も含む)								
		ドラッグ サクション	復路	隻	1	137850	137850			137850
	海外渡航費									
		ドラッグ サクション	往復	延回数	1船団x4 4	6600	26400			26400
	小計						3513696		574777	4148493

534.57

104.06

22.23

426
135

683.1

組合 番号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外 貨		内 貨		合計金額 (千円)
						単価(円)	金額(千円)	単価(円)	金額(千円)	
第一期、第二期を同時施工する場合(第一期の5年で完了、計画土量3590m ³) 港外浚せ(土量1585m ³)										
6.	サンプポンプ船団									
		D.4000PS サンプポンプ船	運休取 至 費	ヶ月	72.1	34,752	2,505,620	13,263	956,263	3608,823
		D.250PS 揚錨船	"	"	72.1	360	25,956	1,678	120,934	146,940
		附属品 損料								
			海上管 ゴムスリッパ フロ-グ-				1,108,379			1,108,379
		回航費								
			ポンプ船 附属品				437,751			437,751
		海外渡航費					795			795
		小計					4,078,501	1,077,247		5,155,748
										325.28

組合 番号	種	利	入分類	小分類	単位	数量	外 負		内 負		合計金額 (千円)
							単価(千円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第一期 第二期 同時施工 港内関係 (浚せり土量 2,005 万 m^3)											
6.	サントポン ^o 船団										4564.835
		D.4000PS サントポン ^o 船	運休費	至	ヶ月	91.2		34,753	13,263	1209,586	4378.969
		D.2500PS 揚船船	"	"	"	91.2	360	32,832	1,678	153,034	185.866
		附帯工	築堤及び 陸上受柱	式	式	1		16,000		180,000	196,000
		附属品 損料									1802.581
			陸上管	式	式	1		400,500			400,500
			海上管 ゴムスリ フロー	"	"	1		1,402,081			1,402,081
		回航費									
			陸上管	式	式	1		123,000			676,749
			ポンプ ^o 船及び 附属品	"	"	1		553,749			123,000
											553,749
		海外渡航費			式	1		1,005			1,005

項目番号	種別	区分	小分類	単位	数量	外 負		内 負		合計金額 (千円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
		小計					5,698,350		1,542,620	7,241,170
										361.26
		現場管理費	7,241,170 円	x 7.5 %					542,830	542,830
										22.07
		一般管理費	7,784,000 円	x 11.5 %			895,000			895,000
										4.64
		合計					6,593,350		2,085,450	8,678,800
							(75.1%)		(24.1%)	
		1 m ³ 当り	8,678,800 円	/ 2,005 m ³	= 432.87 円					
		全計画土量	14,858,000 円	/ 3,590 m ³	= 413.87 円					

Case. 2

組合 番号	種 別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第一期計画：港外航路（浚り土量 1060万m ³ ）										
1	サンドポンプ船団	D 4000 PS級								2412556
		D 4000 PS ポンプ船	運休搬送費	ヶ月	48.2	34752	1673047	13263	639277	2314324
		D 2500 PS 揚船船			48.2	360	17352	1678	80880	98232
		附属品 積料								
			海上高 コンクリートポンプ式		1.0		719160			719160
		回航費								
			ポンプ船及び 附属品	式	1.0		242930			242930
		海外渡航費		式	1.0		403			403
		小計					2654892		720157	3375049
										31840

227.60

67.85

22.92

0.04

141

Case. 2

組 合 名 稱	種 別	大 分 類	小 分 類	單 位	數 量	外 債		內 債		合計金額 (千円)
						單価(千円)	金額(千円)	單価(千円)	金額(千円)	
		現場管理費		3375.049千円	7.5%				252,951	252,951
		一般管理費		3628,000千円	11.5%		417,000			417,000
		合計					3071,892	973,108		4045,000
		1期担当		4045,000千円 1060千円 = 381.60千円			(25.9%)	(24.11%)		

2

227.75

12.55

87.99

29.09

AG 143

Case. 2

組 別	種 別	大分類	小分類	單位	數量	外 貨		內 貨		合計金額 (円)
						單価(円)	金額(円)	單価(円)	金額(円)	
		海外渡航費		円	1		350			350
		小計					2626,236		751,183	3377,419
		現場管理費		円	$3377,419 \times 7.5\%$					252,581
		一般管理費		円	$3630,000 \times 11.5\%$		417,000			417,000
		合計					3043,236		1,003,764	4047,000
		1ヵ月当り			$\frac{4047,000}{12} = 337,250$		(75.12%)		(24.8%)	

Case. 2

組合番号	種別	大分類	小分類	単位	数量	外 負		内 負		合計金額 (円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
第二期計画 港外航路 (浚せり上量 525万m³)										
1	サバボシブ船団									
		D4000PS ボート船	運休転入貨	ヶ月	26.5	34,752	924,404	13,263	352,796	1,331,411
		D2500S 揚子船			26.5	360	9,576	1,578	41,635	1,277,200
										54,211
		附属品 損料								
			海上管 26207.70-7	式	1		357,440			357,440
		回航費								
			ボート船 附属品	式	1		120,740			120,740
		海外渡航費		式	1		1201			1201
1		小計					1,412,361		397,431	1,809,792
										344.22

Case. 2

組合番号	種	利	入分類	小分類	単位	数量	外		内		合計金額 (円)
							単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
			通場管理費		1309.792	円 $\times 7.5\%$				135.208	135.208
			一般管理費		1745.000	円 $\times 11.5\%$		225.000			225.000
			合計					1635.361 (75.4%)		532.639 (24.6%)	2168.000
			1m ³ 当り		2168.000 $\div 525 =$	4.12.95					

Case. 2

組合 名	種別	大分類	小分類	単位	数量	外債		内債		合計金額 (千円)
						単価(円)	金額(千円)	単価(千円)	金額(千円)	
第一二期計画 港内関係 (交セ工量 620万m ³)										
ノ	セントポール船団									1571666
		D4000FS ポンプ船	運搬搬至費	ヶ月	31.4	54752	1091213	13263	416459	1507672
		D250PS 揚錨船	"	"	31.4	360	11394	1678	52670	63994
		附帯工	系陸上受作	式	1		6340		71280	77620
		附帯工								549840
			陸上管	式	1		124190			124190
			海上管	"	1		421650			421650
			52811-775-9-							
		回航費								180450
			陸上管	式	1		38020			38020
			ポンプ船及び 附帯工	"	1		142450			142450

Case. 2

組合番号	種別	大分類	小分類	単位	数量	外貨		内貨		合計金額 (千円)
						単価(円)	金額(円)	単価(円)	金額(円)	
		海外渡航費		式	1		236			236
		小計					1835.583	5401.429		3375.812
		現場管理費		2375812 ^円	7.5%				177198	177188
		般管理費		2533000 ^円	11.5%		293000			293000
		合計					2126383 (74.8%)	717617 (25.2%)		2844000
		10.1%		284600 ^円	420 ^円		459.23			

附表 4 各種組合せ別 浚せ工費比較表

(Case 1.) Final Stage 港内 - 42'の時

組合せ番号	1			2			3			4			5			
	使用船種	非航サンドポンプ船 (P4000PS)		非航グラブ船 (バケット容量16m³) と非航サンドポンプ船 (P4000PS)		非航グラブ船 (バケット容量16m³)	自航ドラグサクシヨン船 (P4700PS×2)		自航ドラグサクシヨン船 (P4700PS×2)		自航ドラグサクシヨン船 と非航サンドポンプ船 (P4000PS)					
		ポンプ船	ポンプ船	グラブ船	ポンプ船		グラブ船	グラブ船	ドラグサクシヨン船	ドラグサクシヨン船	ドラグサクシヨン船	ポンプ船				
第一期計画	船団数	2	2		4	1		4	3		2	2		2	1	
	1船団当り 構成船種	D4000PS ポンプ船1 D250PS 揚錨船1	全左		(16m³)グラブ船1 (1200m³)土運船2 (2000PS)押船1 (150PS)揚錨船1	D4000PS ポンプ船1 D250PS 揚錨船1		(16m³)グラブ船1 (1200m³)土運船2 (2000PS)押船1 (150PS)揚錨船1	(16m³)グラブ船1 (1200m³)土運船3 (2000PS)押船2 (150PS)揚錨船1		D4700PS×2 ドラグサクシヨン船1 D700PS 揚錨船1	全左		D4700PS×2 ドラグサクシヨン船1 D700PS 揚錨船1	D4000PS ポンプ船1 D250PS 揚錨船1	
	浚せつ土量	港外 万m³ 1.060	港内 万m³ 945	計 万m³ 2.005	港外 万m³ 1.060	港内 万m³ 945	計 万m³ 2.005	港外 万m³ 1.060	港内 万m³ 945	計 万m³ 2.005	港外 万m³ 1.060	港内 万m³ 945	計 万m³ 2.005	港外 万m³ 1.060	港内 万m³ 945	
	浚せつ費	外貨	76% 百万円 3,087	75.7% 百万円 3,050	75.9% 百万円 6,137	73.5% 百万円 6,012	75.7% 百万円 3,039	74.2% 百万円 9,051	72.5% 百万円 6,012	70.4% 百万円 6,099	72% 百万円 12,111	82.7% 百万円 5,929	82.3% 百万円 6,289	82.5% 百万円 12,218	82.7% 百万円 5,929	75.7% 百万円 3,039
		内貨	24% 979	24.3% 979	24.1% 1,953	26.5% 2,163	24.3% 978	25.8% 3,141	26.5% 2,163	29.6% 2,543	28% 4,706	17.3% 1,241	17.7% 1,348	17.5% 2,589	17.3% 1,241	24.3% 978
計		4,061	4,029	8,090	8,175	4,017	12,192	8,175	8,642	16,817	7,170	7,637	14,807	7,170	4,017	
1m³当り 浚せつ費	383.11	426.35	403.49	771.23	425.08	608.08	771.23	914.49	838.75	676.40	808.15	738.50	676.40	425.08		

第一期、第二期計画を
同時施工の場合(工期5年)

4			5		
自航ドラグサクシヨン船 (P4700PS×2)			自航ドラグサクシヨン船 (P4700PS×2) と非航サドポンプ船 (D4000PS)		
ドラグ サクシヨン船	ドラグ サクシヨン船		ドラグ サクシヨン船	ポンプ船	
2	2		2	1	
D4700PS×2 ドラグサクシヨン船 / D700PS 揚錨船 /	全左		D4700PS×2 ドラグサクシヨン船 / D700PS 揚錨船 /	D4000PS ポンプ船 / D250PS 揚錨船 /	
港外	港内	計	港外	港内	計
万m³	万m³	万m³	万m³	万m³	万m³
1.060	945	2.005	1.060	945	2.005
82.7% 百万円	82.3% 百万円	82.5% 百万円	82.7% 百万円	75.7% 百万円	80.1% 百万円
5.929	6.289	12.218	5.929	3.039	8.968
17.3%	17.7%	17.5%	17.3%	24.3%	17.8%
1.241	1.348	2.589	1.241	978	2.219
7.170	7.637	14.807	7.170	4.017	11.187
円 676.40	円 808.15	円 738.50	円 676.40	円 425.08	円 557.96

6		
非航サドポンプ船 (D4000PS)		
ポンプ船	ポンプ船	
港外港内併用3船団		
D4000PS ポンプ船 /		
D250PS 揚錨船 /		

(Case 2) Final Stage 港内 - 40'の時

	組合せ番号	Case 1 の 1と同じ		
	使用船種	非航サドポンプ船 (D4000PS)		
		ポンプ船	ポンプ船	
第 一 期 計 画	船団数	1.5	1.5	
	1船団当り 構成船種	D4000PS ポンプ船 / D250PS 揚錨船 /	全左	
	浚せつ土量	港外 万m³	港内 万m³	計 万m³
		1.060	945	2.005
	浚せつ費	75.9% 百万円	75.3% 百万円	75.6% 百万円
		外貨 3.072	3.043	6.115
		内貨 24.1% 973	24.8% 1.004	24.4% 1.977
	計	4.045	4.047	8.092
	1m³当り 浚せつ費	円 381.60	円 428.25	円 403.59
	船団数	1	2	

D4700PS・2 ドラグクワン船 / 700PS 揚錨船 /			D4700PS・2 ドラグクワン船 / D700PS 揚錨船 /		
全 左					
港 外	港 内	計	港 外	港 内	計
万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³
1,060	945	2,005	1,060	945	2,005
7.7% 百万円	82.3% 百万円	82.5% 百万円	82.7% 百万円	75.7% 百万円	80.2% 百万円
5,929	6,289	12,218	5,929	3,039	8,968
7.3%	17.7%	17.5%	17.3%	24.3%	19.8%
1,241	1,348	2,589	1,241	978	2,219
7,170	7,637	14,807	7,170	4,017	11,187
円 676.40	円 808.15	円 738.50	円 676.40	円 425.08	円 557.96
1			1		
D4700PS・2 ドラグクワン船 / D700PS 揚錨船 /			D4700PS・2 ドラグクワン船 / D700PS 揚錨船 /		
全 左					
港 外	港 内	計	港 外	港 内	計
万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³
525	1,060	1,585	525	1,060	1,585
82.5% 百万円	82.3% 百万円	82.3% 百万円	82.5% 百万円	75.2% 百万円	78.2% 百万円
2,869	7,060	9,929	2,869	3,627	6,496
17.5%	17.7%	17.7%	17.5%	24.8%	21.8%
611	1,522	2,133	611	1,198	1,809
3,480	8,582	12,062	3,480	4,825	8,305
円 662.86	円 809.62	円 761.01	円 662.86	円 455.19	円 523.97
港 外	港 内	計	港 外	港 内	計
万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³	万m ³
1,585	2,005	3,590	1,585	2,005	3,590
82.4% 百万円	82.3% 百万円	82.4% 百万円	82.6% 百万円	75.4% 百万円	79.3% 百万円
8,798	13,349	22,147	8,798	6,666	15,464
17.4%	17.7%	17.6%	17.4%	24.6%	20.7%
1,852	2,870	4,722	1,852	2,176	4,028
10,650	16,219	26,869	10,650	8,842	19,492
円 671.92	円 808.93	円 748.44	円 671.92	円 441.11	円 542.45
⑤			③		

D4000PS ポンプ船 / D250PS 揚錨船 /		
港 外	港 内	計
万m ³	万m ³	万m ³
1,585	2,005	3,590
76.3% 百万円	76.1% 百万円	76.1% 百万円
4,716	6,597	11,310
23.7%	24%	23.9%
1,463	2,085	3,548
6,179	8,679	14,858
円 389.84	円 432.87	円 413.87
①		

第 一 期 計 画	1船団当り 構成船種		D4000PS ポンプ船 / D250PS 揚錨船 /		全 左
	浚せつ土量		港 外	港 内	計
			万m ³	万m ³	万m ³
			1,060	945	2,005
第 二 期 計 画	浚せつ費		75.9% 百万円	75.2% 百万円	75.6% 百万円
	外貨		3,072	3,043	6,115
	内貨		24.1%	24.8%	24.4%
	計		973	1,004	1,977
合 計	1m ³ 当り 浚せつ費		4,045	4,047	8,092
			円 381.60	円 428.25	円 403.59
	船 団 数		1	2	
	1船団当り 構成船種		D4000PS ポンプ船 / D250PS 揚錨船 /	全 左	
第 二 期 計 画	浚せつ土量		港 外	港 内	計
			万m ³	万m ³	万m ³
			525	620	1,145
	浚せつ費		75.4% 百万円	74.8% 百万円	75% 百万円
合 計	外貨		1,635	2,128	3,763
	内貨		24.6%	25.2%	25%
	計		533	718	1,251
	1m ³ 当り 浚せつ費		2,168	2,846	5,014
合 計			円 412.95	円 459.03	円 437.90
	浚せつ土量		港 外	港 内	計
			万m ³	万m ³	万m ³
			1,585	1,565	3,150
合 計	浚せつ費		75.8% 百万円	75% 百万円	75.4% 百万円
	外貨		4,707	5,171	9,878
	内貨		24.2%	25%	24.6%
	計		1,506	1,722	3,228
合 計	1m ³ 当り 浚せつ費		6,213	6,893	13,106
			円 391.99	円 440.25	円 416.06

各種組合せ別船団による工費比較の結論

附表4によると、浚せつ工費は、全体計画と第一期の工期内(1976~1980年)に、ポンプ船のみで施工する組合せ番号6が最も安い結果を得た。しかし、この方法は、バンデルカシム港港湾建設計画の建設初期投資に、約149億円を要し、その時点ではマスタープランで考慮している港湾収益面とバランスがとれないものと推察される。

又、組合せ番号3と4のグラブ船及びドラグサクシヨン船のみで施工する場合は、組合せ番号1のポンプ船のみで施工する場合より、約2.2倍乃至は約1.8倍になったのは、次の理由からである。

前記3と4のケースに使用する作業船は、何れも、モンスーン期(5月~9月末)港外・港内共作業不能による現地におけるその間の休憩全費を含めたためである。これら2船団共に、回航費(日本からの往復と仮定)と5ヶ月間の休憩全費と比較すると後者がはるかに低廉である()内は海外渡航費である

グラブ船団(A)		回航費 (60万円)	モンスーン期休憩全費 (390万円)
グラブ船	1隻	10,740万円	5ヶ月 × 2,041 ^{万円} = 3,521 ^{万円}
押船	1隻	5,890万円	5ヶ月 × 2,307 ^{万円} = 1,154 ^{万円}
土運船	2隻 (2240 ^{万円})	4,480万円	10ヶ月 × 930 ^{万円} = 930 ^{万円}
揚錨船	1隻 (現地調達)		5ヶ月 × 252 ^{万円} = 1,260 ^{万円}
計		21,110 ^{万円} (21,170 ^{万円})	5,731 ^{万円} (6,121 ^{万円})

グラブ船団 (B)		回航量 (60万円)	モンスーン期休憩重量 (480万円)
グラブ船	1隻	10,740万円	5月 × 7,041 ^{千円} = 3,521 ^{万円}
押船	2隻	^{@ 5,890万円} 11,780万円	10月 × 2,307 ^{千円} = 2,307 ^{万円}
土運船	3隻	^{@ 2,240万円} 6,720万円	15月 × 930 ^{千円} = 1,395 ^{万円}
揚船	1隻 (現地調達)		5月 × 252 ^{千円} = 126 ^{万円}
計		29,240万円 (29,300万円)	7,349万円 (7,829万円)

ドラグサクション船		回航量 (0)	モンスーン期休憩重量 (660万円)
ドラグサクション船	1隻	27,570万円	5月 × 30,915 ^{千円} = 15,458 ^{万円}
揚船	1隻 (現地調達)		5月 × 1,962 ^{千円} = 981 ^{万円}
計		27,570万円	16,439万円 (17,099万円)

上記の事項で回航量を日本対象とし、休憩重量を23.5万トンは、実施の際、日本以外の諸外国を対象とした場合問題もあるが、ここでは日本国内で従来、現地拘束という常識的な考え方に統一することとした。

現在、カシム新港の港外航路予定地で実施されている試験堀は、イギリスのドラグサクション船2隻によっており、浚せ工量も1m³当り約260円前後である。この単価は、P・Q・AとWESTMINSTER、浚せ会社との契約事項不明のため、詳細は判明しないが次の如く、理由から生じたものと推察される。

- 1) 工期が1973.11.1～1974.3.31であり、本報告書で考慮している、モンスーン期の休憩重量は、不必要である。

2) パキスタンに回航する前は、シンガポールに在籍していた。しかし、浚せつ工事がなく、イギリスへ帰航予定の時期に、この試験堀が発注され、丁度タイミングがよかった。

3) 日本国内における浚せつ工事の場合、通常、工費の約60%前後は、船舶機械器具損料が占めている。従って、競争入札時、業者の状況、如何によつては、これを大巾にダウンして、落札することもあり得る。この工事における労力・材料費、船舶損料、諸経費等の各比率は不明であるが、前記の様なことも推察される。

欧洲各国が多く保有しているドラッグサクシヨン船についての資料収集、工事費積算基準等は、今後の研究課題であるが、取あえず、本報告書では、現在、茨城県鹿島港で活躍している第一特浚丸（ドラッグサクシヨン型式）の実績を対象として、色々の検討を試みた。

本報告書の結論としては、第一期・第二期計画又は港外、港内ともにポンプ船による組合せ番号1による施工方法を採用されることを推奨したいと思ひます。

尚、実施の段階までに、ドラッグサクシヨン船の諸外国の資料を収集するとともに、再度工費の比較を行ない、最も経済的な方法の採択が望ましい。

後記の附表5は、本報告の外、全体計画を、最も代表的な、サンドポンプ船及びドラッグサクシヨン船のみで施工する組合せ番号1と4につき、浚せつ工事費を各項目毎に

算出し、各比率を比較したものである。

この表によれば、ポンプ船では、直接工事費の内、労力、材料費は約22%、船機損料約56%、諸経費、その他約22%となっている。

又、ドラブ船では、労力、材料費約15%、船機損料約64%、諸経費、その他約21%である。

附表 5

ポンプ船及びドラブサクション船による場合の浚せ工費 内訳比率表

全体計画(第一期・第二期共) 浚せ土量 3,590万 m^3

		サンド・ポンプ船団 (組合せ番号1)						ドラブサクション船団 (組合せ番号4)					
		1ヶ月当り 全費(千円)	施工延 月数(ヶ月)	金額(千円)	1 m^3 当り 金額(円)	比率 (%)	摘 要	1ヶ月当り 全費(千円)	施工延 月数(ヶ月)	金額(千円)	1 m^3 当り 金額(円)	比率 (%)	摘 要
A 運 転 全 費 (1ヶ月当り 三五日運転、五日休転とす)	労 力 費	7,284	171.4	1,248,478	34.24	(9.90)		14,734	163.7	2,411,956	67.18	(12.92)	
	材 料 費	10,727	171.4	1,838,608	51.21	(14.58)		8,386	163.7	1,372,789	38.24	(7.35)	
	船舶損料	32,042	171.4	5,491,999	152.98	(43.55)		84,193	163.7	13,782,595	383.21	(73.82)	
	附属品損料			2,951,020	82.20	(23.40)							
	附帯工事費			196,000	5.46	(1.55)							
	回 航 費			882,500	24.58	(7.00)				1,102,800	30.22	(5.91)	
	海外渡航費			1,200	0.03	(0.01)				0	0		
	小 計			12,609,805	351.25	(100) 83.45				18,669,940	520.05	(100) 69.49	
B	労 力 費							2,664	110.	293,040	8.16	(7.79)	

運 転 全 費	(一) 一月当り 二十五日運転、五日休転とす)	材 料 費	10,727	171.4	1,838,608	51.21	(14.58)	8,386	163.7	1,372,789	38.24	(7.35)
		船舶損料	32,042	171.4	5,491,999	152.78	(43.55)	84,193	163.7	13,782,595	383.21	(73.82)
		附属品損料			2,951,020	82.20	(23.40)					
		附帯工事費			196,000	5.46	(1.55)					
		回 航 費			882,500	24.58	(7.00)			1,102,800	30.72	(5.91)
		海外渡航費			1,200	0.03	(0.01)			0	0	
		小 計			12,609,805	351.25	83.45			18,669,940	520.05	69.49
B 長期休転全費 (五ヶ月分とす モンスーン期一シーズン当り)		労 力 費						2,664	110.	293,040	8.16	(7.77)
		材 料 費						144	110	15,840	0.44	(0.42)
		船舶損料						30,069	110.	3,307,590	92.13	(87.93)
		海外渡航費								145,200	4.03	(3.86)
		小 計								3,761,670	104.74	14.0
A+B		計 ②			12,609,805	351.25	83.45			22,431,610	624.79	83.49
C 諸 全 費												
		現場管理費 ①	② × 約 7.5%		944,195		(37.76)	② × 約 7.5%		1,675,390		(37.75)
		一般管理費	(②+①) × 約 11.5%		1,556,000		(62.24)	(②+①) × 約 11.5%		2,762,510		(62.25)
		計			2,500,195	69.64	16.55			4,437,900	123.61	16.51
合 計					15,110,000	420.89	100.			26,869,000	748.40	100

諸全費の内、現場管理費及び一般管理費の比率は、日本国内の工事の積算基準のものを採用す
A, B, C 項の比率欄の内 () 内数字は 各項の内部比率を示す。

「参考」日本国所有浚せつ船等調書

ポンプ式浚せつ船調書 (4,000馬力以上)

船名	動力種別	主機馬力	排水量数	浚せつ能力 m^3/h	浚せつ深度 m	排送距離 m	会社名 所有
第五東開丸	ガスタービン	8,600	3,100	1,600	32.0	5,000	東洋建設
第八東開丸	ディーゼル	7,260	4,300	1,600	32.0	6,000	"
筑波丸	"	7,260	4,300	1,600	32.0	6,000	"
伊吹丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
鹿島丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
青葉丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
扶桑丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
第一東開丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
第二東開丸	"	4,100	1,900	630	25.0	3,000	"
月洋丸	"	4,000	1,900	580	25.0	3,000	"
火洋丸	"	4,000	1,400	580	18.0	3,000	"
水洋丸	"	4,000	1,650	580	22.0	3,000	"
木洋丸	"	4,000	1,850	580	25.0	3,000	"
第三菱和丸	スチームタービン	9,200	4,500	1,500	35.0		東亜建設工業
亜細亜丸	ディーゼル	7,000	2,930	2,100 ~600	30.0		"
第二亜細亜丸	D.E	5,000	2,600	800	28.0		"
第五富国丸	ディーゼル	4,800	1,980	850	23.0		"
東泰丸	"	4,720	1,682	1,100	25.0		"
東安丸	"	4,720	1,682	1,100	25.0		"
橘丸	"	4,000	1,450	830 ~540	20.0		"

船 名	動力 種別	主機 馬力	排水 トン数	浚 せ 能力 m^3/h	浚 せ 深 度 m	排 送 距 離 m	会 社 所 社 有 名
第二橘丸	D.E	4,000	2,550	850	28.0		東亜建設工業
第三扶容丸	ディーゼル	4,000	1,690	850 ~500	21.0		"
第五扶容丸	"	4,000	1,523	1,200	25.0		"
菱 洋 丸	スチーム タービン	9,200		2,300	35.0	5,500	五 洋 建 設
駿 河	D.E	8,000		2,200	32.0	5,500	"
パシフィック	ディー ゼ ル	6,000		1,800	29.0	5,500	"
第二スエズ	"	6,000		1,800	29.0	5,500	"
泰 生	"	5,200		1,500	25.0	5,500	"
ス エ ス	スチーム タービン	5,000		1,500	22.5	5,500	"
第二 泰生	ディー ゼ ル	4,500		1,060	25.0	5,000	"
紅 昌	"	4,000		1,100	20.0	4,700	"
浅 間	"	4,000		1,200	23.0	4,700	"
紅 盛	"	4,000		980	20.0	4,700	"
日 本 丸	"	4,000		1,100	26.0	4,700	"
第二穂高	ガス タービン	4,000		1,200	23.0	5,000	"
第二芙蓉	"	4,000		1,200	21.0	5,000	"
第六芙蓉	"	4,000		1,200	21.0	5,000	"
穂 高	"	4,000		1,200	21.0	5,000	"
ドラッグリクシオン式浚せ船							
第一特浚丸	D.E	4,700 x2	6,251	8,000	27.0	1,000	特殊浚渫
バーシローディング 低揚程ノ号	D.E	1,000	1,500	1,400	24.0		東亜建設工業

船名	動力種別	主機馬力	所有 会社名	船名	動力種別	主機馬力	所有 会社名
香椎丸	ディーゼル	6,000	臨海上木	日徳丸	タービン	9,200	佐伯建設
多賀丸	〃	4,000	〃	日進丸	ディーゼル	8,000	〃
				月山丸	〃	4,250	〃
若築丸	S.T	9,200	若築建設	金泉丸	〃	4,000	〃
第一菱和丸	〃	5,000	〃	金峯丸	〃	4,000	〃
第二菱和丸	〃	5,000	〃	大福丸	〃	4,000	〃
第二大平丸	〃	5,000	〃	大祿丸	〃	4,000	〃
第三大平丸	〃	5,000	〃	大寿丸	〃	4,000	〃
大平丸	〃	4,000	〃				
第1いづみ丸	〃	4,000	〃	大松丸	ディーゼル	4,000	大本組
大洋丸	ディーゼル	4,000	〃	大百丸	〃	4,000	〃
国栄丸	タービン	8,000	国土総合開発	第16三栄丸	ディーゼル	4,000	三井 港務局
第二国栄丸	〃	8,000	〃	第17三栄丸	〃	4,000	〃
アラメダ	〃	8,000	〃	第18三栄丸	D.E	5,000	〃
第二アラメダ	ディーゼル	8,000	〃	サンディエゴ号	ディーゼル	8,000	〃
ウイスタン・スカウト	〃	5,400	〃	第12朝倉丸	S.T	4,000	〃
第一拓洋丸	ディーゼル	4,500	大都工業				
第二拓洋丸	〃	5,650	〃				
第三拓洋丸	〃	8,000	〃				
第二耕洋丸	〃	4,000	〃				

クレーン式浚せ船調書 (クレーン容量 $8m^3$ 以上)

船名	動力種別	主機馬力	排水トン数	浚せ能力 m^3/h	浚せ深度 m	クレーン容量 m^3	所有会社名
#2 東清号	ディーゼル	800	1,000	490	50.0	13.0	東洋建設
#5 東清号	"	2,000	2,100	1,000	65.0	26.0	"
#6 東清号	"	730	475	540	50.0	8.0	"
#8 東清号	"	730	475	540	50.0	8.0	"
#151 良成丸	"	1,500	2,000	400	60.0	15.0	"
豊松丸	ディーゼル	740	792	400	45.0	8.0	東亜建設工業
SERIRAMA	"	1,600	950	800	50.0	16.0	"
SINGAPURA	"	650	780	480	40.0	8.0	"
TOAKETAM	"	600	730	460	40.0	8.0	"
第10 味野丸	"	3,300	700	300	35.0	18.6	" (借用船)
第23 海栄号	"	740	593	400	40.0	8.0	" (")
住吉	ディーゼル	750	687	290	40.0	8.0	五洋建設

プッシャーボート、及び バージ 調書

プッシャーボート 船 名	動力 種別	主機 馬力	会 社 有 社 名	プッシャー バー ジ	隻 数	水 捨 深 土 可 能	会 社 有 社 名
出 雲 丸	D	3,000	東亜建設工業	1,000 m ³ 積	2	3.60	東亜建設工業
第一鶴丸	"	2,660	"	3,000 m ³ 積	6	4.00	"
第二鶴丸	"	2,660	"				
第三鶴丸	"	2,000	"				
第五鶴丸	"	2,600	"				
第六鶴丸	"	3,200	"				
マジュラー号	"	1,400	"				
大 興 丸	"	2,000	"				
武 庫 丸	D	2,000	東洋建設	1,100 m ³ 積	8	3.80	東洋建設
第2武庫丸	"	3,200	"	1,400 "	6	2.85(2) 3.30(4)	"
耕 清 丸	"	3,200	"	1,700 "	2	3.90	"
日 立 丸	"	3,380	"				
第2日立丸	"	3,380	"				
第3日立丸	"	2,600	"				
淡 路 丸	"	3,200	"				
第2淡路丸	"	3,200	"				

