

「펌프 浚渫船의 最新傾向에 關하여」

<河川, 湖沼, 運河灣, 港口等을 위한>

Latest Developments of Cutter Suction Pump Dredger

金 岫 根*

◎ 머리말

물의 科學을 研究하고 있는 大部分의 사람들은 浚渫船이라 하면은 바다에서만 쓰이고 또 볼수 있는 裝備인양 잘못 認識하고 있는듯 하나 지난 3月 22日~23日 兩日間 加露林灣과 牙山灣立地調査次 唐津으로 가는 새 지름길로 插橋防潮堤(거의 完工段階에 있음)위를 車로 달리다 堤內側을 보니 排水閘門內側의 浚渫을 하고있는 非航式 小型펌프浚渫船을 目擊한 일이 있으며, 그 크기나 製作會社를 알길이 없으나, 우리나라에는 現在까지 河川과 貯水浚渫用으로 總 4隻의 浚渫船이 導入된바 있다. 그 첫째로는 UNKRA 援助資金으로 麻浦號(美國 ELLICOTT 社製 8'口徑의 非航式)가 漢江에 投入되었다가 釜山市內都市河川浚渫을 하고 있는 것으로 알고 있으며, 나머지 3隻은 對日請求權資金으로 日本渡辺製鋼所製 陸搬式 小型펌프浚渫船이 貯水池浚渫用으로 導入되어 農振公用으로 쓰이고 있는 줄로 여겨진다.

여기서 記述되는 펌프浚渫船은 Cutter Suction Pump dredger 를 가리키며 西歐에서는 Trailing Hopper Suction dredger 도 指稱하는 경우도 있으나, 갖다석선펌프浚渫船만의 最新傾向을 紹介하여 어떤 趨勢에 놓여 있는가를 最新資料를 上으로 적는다.

1. 펌프 浚渫船의 발전취

別添 그림-1 과-2 에서 十種에 巨한 浚渫船의 形態를 歷史的變遷에서 原動機없이 人力으로 浚渫해 내는 그 方法의 變化를 芳干 볼수 있을 것이다. 이것은 주로 河口港에서 古代中國이나 和滿을 비롯한 西歐諸國에서 人力에서 馬의 曳引力을 걸쳐 蒸氣機關은 쓸때까지 이 모습에서 現在까지 外模樣은 달라 졌어도 그 基本作業 機構에는 큰 變化없이 오늘의 吐鰓機關, 吐鰓일렉트릭 캐스터빈, 蒸氣터빈機關을 原動氣로 쓰더라도 달라지지 않았고, SEP 臺船形으로 發達한 形態는 옛모습의 그림-2 의 오른쪽에 있는 形態로 되돌아 가고 있는 것으로 느껴진다.

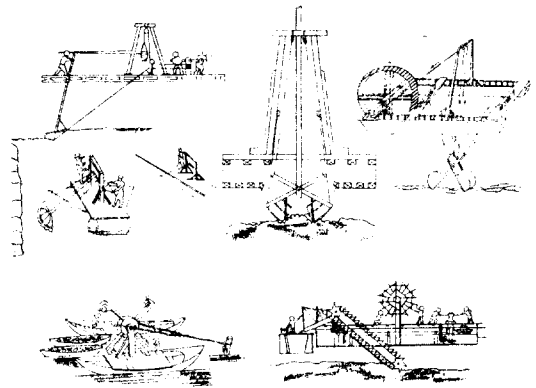


그림-1. 古代의 浚渫船모습

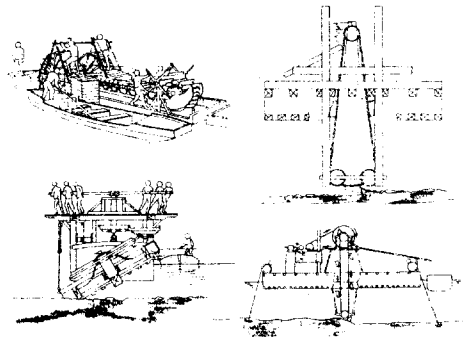


그림 2. 前近代의 浚渫船모습

2. 펌프浚渫船傾向의 基本原則

省力化和 그施工能率을 向上시켜서 巢位生産性を 提高시키는데 다음 基本原則으로 集約이 된다.

- (1) 最小重量化와 輸送組立化
- (2) 省力化와 大型化

*正會員 技術士 三換엔지니어링(株) 常務理事

- (3) 非航式에서 自航式으로 變化되어 機動性附與
- (4) 全天候作業化

위와같은 네가지 基本趣旨에서 先進國의 浚渫船專門 製造會社들은 제각기 熾烈한 國際競爭속에서 最新銳浚渫船을 製作하여 國際市場에 내놓고 있는데 이것은 마치 最新銳戰鬪機의 競爭의 技術促進과 거의 같다고 보아진다.

只今으로부터 20余年前만 하더라도 非航式 펌프浚渫船은 그 浚渫深度가 (-) 10 m, 主機가 1,000 PS級으로 充足되었으나, 이것도 그 當時에는 大型船이라 狀談하였는 것이다.

最近에 이르러 築港規模의 大型化 公有水面埋立規模의 拡大, 船舶의 專用化 및 大型化傾向에 따라 高深度(- 35 m)의 浚渫必要性이 增大하였으며, 排土距離가 8 km 以上으로 긴것이 더욱더 切實하게 所要되겠끔 되었다.

그래서, 浚渫船의 大型化는 漸次로 커져서 1960年代 初半期에는 4000 PS級이 그 標準이였고 只今은 主機馬力이 10,000 HP 以上級이 大型의 規準처럼 되었고 月間最小 100 ~ 300 萬 m³의 運搬能力을 具備해야만 埋立事業에 쓸수있게 되었다.

1968年初春頃, 美國의 Gulfport Shipbuilding社 (Texas州)에서 製作된 Triton號는 總馬力이 25,000HP에 이르고 그중 艀타馬力만이 6,000 HP에 이르게 되었다.

여기에 또, 拍車를 加하고있는 것은 펌프浚渫給의 輸送可能組立化의 傾向이 大型化에 步調를 같이하고 있고, 艀타의 理論確立, 浚渫土質의 掘鑿抵抗을 토크(Torque)로 表示하다든가 스펛(Spud)의 新型化 앵카봄의 設置活用, 크리스마스트리 裝置의 發達 및 人件費의 節約과 船室規模의 縮少를 圖謀하기위한 自動制御의 応用等 눈부시게 發達하고 있는 것이다.

現在까지는 美國의 Triton號 非航式 艀타석션펌프船이 世界最大크기 였으나, 1979年未頃에는 Stevin80號가 利蘭에서 完工되면은 總馬力 35,000 巾級 多目的半潛水式 SEP臺船型펌프船이 出現하게 되어 利蘭이 그 最高峯을 달리게 이르렀다.

3 輸送組立式펌프船

이型式의 浚渫船은 內陸河川이나 湖沼等地에서 쓰기 위해 陸上輸送을 하기위해 分解組立이 可能하도록 美國 Ellicott社가 Transportable型으로 Dragon型式에서 Super Dragon型으로 發達해 왔고 其中 가장 큰 것이 Ellicott社의 9500型(別圖要參照 그림-3)이고 普遍的인 小中型은 그림-4와 같이 河川, 湖沼는 勿論 交通이 不便한 場所에는 헬리콥터運搬에 依해 山間僻地에 까지 가서 組立되어 內陸水域에서도 活用되고, 美國에서는 鉸石의 搬送移出에도 쓰이고 있다.

우리나라 第七靑竜 펌프船은 Ellicott社의 스퍼드래곤 7,000型으로서 美本土工場에서 中間既成品輸出된것을 한국에서 組立케 한것이다.

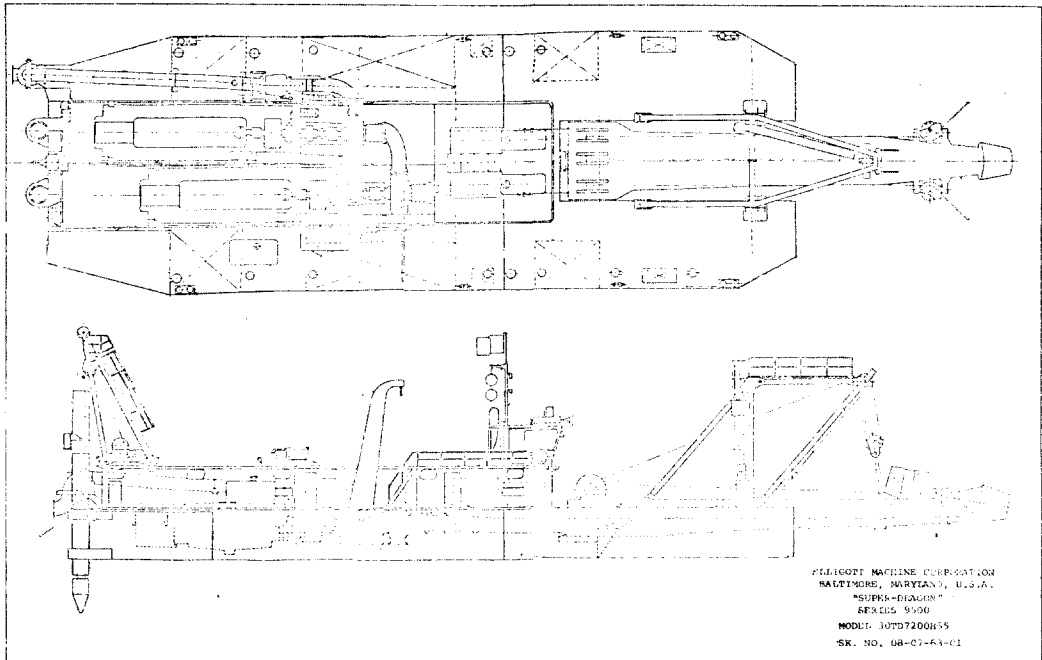


그림 - 3. 美國 ELLICOTT社 超大型 輸送組立式펌프 浚渫船 # 9500型

1950 年後半에서 1960 年代頃까지에는 이러한 輸送組立式이 輕量簡便省力化되어, 있어서 人氣가 上昇하자 美國의 AMMCO社 (別添 표 - 1 要參照) Dixy, 等 數個社에 이르고 和蘭도 數個社中 IHC社製가 그 으뜸으로 되고있다. 國內에 있는 迎日灣號, 南海號가 和蘭製表-

2 要參照) 로 東南亞地域에도 많이 分布되고 있다. 此外에도 西獨의 LMG社 (造船과 建設機械等 製作하는 綜

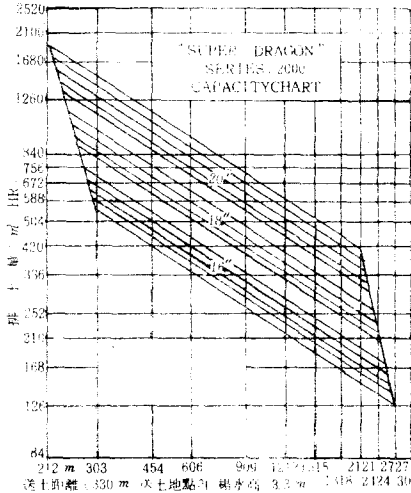


그림 - 4. 美國 ELLICOTT 社 輸送組立式펌프船

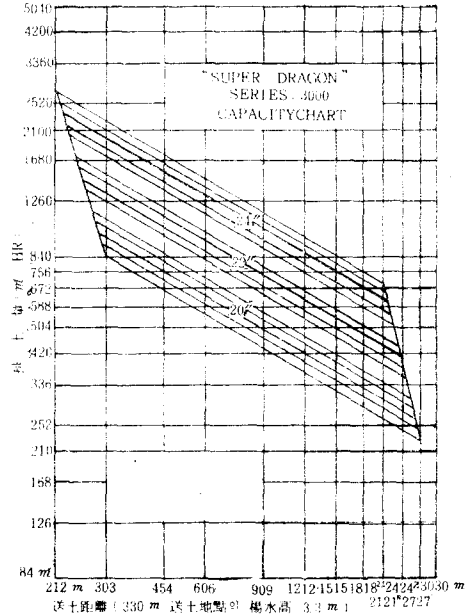


그림 - 5. 美國 ELLICOTT 社 輸送組立式펌프船

表 1: 美國 AMMCO社製 輸送組立式펌프준설선 分類表 (SGK)

吸入徑	型式의 名稱	總馬力(稼動)	性能 (m ³ /HR)	最大送土距離	備 考
6"	PD - 6S	※ 120 (HP)	40 ~ 80	△ 457 (m)	一人自動制御裝置가 다 되어있음
8"	PD - 8S	200	60 ~ 120	610	
	PD - 8C	335	80 ~ 160	760	
10"	PD - 10S	455	80 ~ 200	915	
	PD - 10E	515	80 ~ 220	915	
	PD - 10F	850	80 ~ 220	1520	
12"	PD - 12C	850	120 ~ 280	1520	
	PD - 14S	850	200 ~ 180	1220	
14"	PD - 14C	1185	240 ~ 560	1830	
	PD - 16C	1185	240 ~ 640	1830	
16"	PD - 16C	1610	320 ~ 720	2140	
	PD - 20S	2410	400 ~ 800	2140	
20"	PD - 20D	2535	400 ~ 960	2140	
	PD - 27	4585	640 ~ 1600	2750	

運 河 用 준 설 선

6"	PCD - 6S	75	40 ~ 80	155	
8"	PCD - 8S	120	60 ~ 120	320	
10"	PCD - 10S	180	80 ~ 200	457	

※ 機關製作上의 運轉馬力임. (카타베라社)

△ 含泥率, 준설土質, 作業條件에 따라 變할수 있다.

表 - 2 和蘭 IHC 社製, 輸送組立化펄프式淺溼船分類表

類 型	BEAVER 類			GIANT 類	
	CUB	MASTER	KING	# 2200	# 4400
船體 길이	12.00 m	15.00 m	22.00	28.00	32.00
船幅 길이	4.85 m	5.55	6.09	9.30	13.00
主臺船의 길이	1.30 m	1.60	1.60	2.75	2.85
吃水 (滿載時)	0.90 m	1.05	1.05	1.50	1.70
準설深度	6 / 8 m	8 / 10	12	11.7 或은 16.0	20.00
吸入徑 / 排出徑	200 / 150 mm 或은 240 / 200	300 / 250 mm 或은 350 / 300	450 / 400 mm 或은 400 / 350 或은 450 / 450	600 / 550 mm	750 / 700
主機關, GM, V 71 型 最大連 續馬力 (1800 RPM)	6 汽缸다, 175 HP 8 汽缸다, 233 HP	12 汽缸다, 350 HP 16 汽缸다, 466 HP	2 × 12 汽缸다, 700 HP 2 × 16 汽缸다, 932 HP	MAN 社 W 22 / 30AT6 12 汽缸다, 1650 HP 16 汽缸다, 2200 HP	MAN 社 V 8V 22 / 30 ATL 16 汽缸다 2 臺 計 4400 HP
補助機關			8 汽缸다, 233 HP		
캣다모다 (HP)	38	70	165	300	620

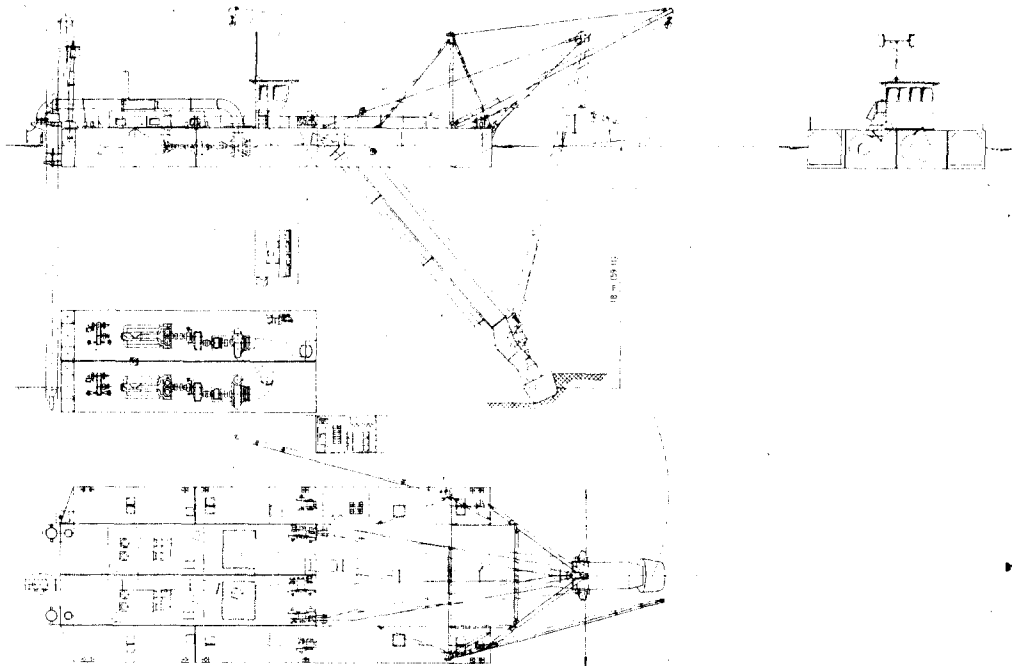


그림 - 6 和蘭 IHC 社 輸送組立式펄프船

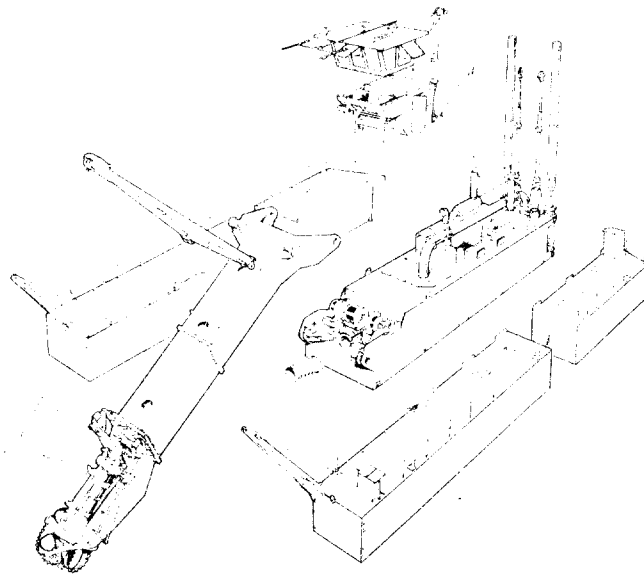


그림 - 7. 和蘭 LPM 社 組立式펌프 浚渫船分解圖 (運搬單位上) GIANT 型

표 - 3. 西独 LPM 社製 輸送組立式 펌프浚渫船分類表 (SGK)

型 式 名	Type I (7")	Type II (12")	Type III (14")	Type IV (16")	Type V (16")	Type VI (24")
船体크기 (m)	8.0×3.2×1.1	17.0×6.0×1.7	17.5×6.01×1.6	21.0×6.0×2.5	24.0×7.0×2.5	30.5×8.4×2.2
폰트數(개)	1	5	4	4	4	6
吃水 (m)	0.65	1.2	1.03	1.3	1.5	1.5
浚渫深度 (m/45°)	2.5	9.0	8.0	8/20	12/20	12/14(56°)
總馬力數(디젤) (HP)	122	647	569.5	1,235	1,235	1,875
發電機(kw)	無	160 KVA	60×35 KVA	D.C. 120 + 40+22+4+2	D.C. 120+ 40+22+4+2	150+18 KVA +42 kw D.C.
와이어로프最大牽引力(t)	1.0	3.4	3.0	8	8	20
순설펌프크기 (HP/RPM)	90/800空冷式	428/600	420/600	900/480	900/480	1,200/400
性能 (m ³ /HP)	300	1,050	1,400	2,500	2,500	3,600
펌프의最大揚程 (m)	44	58	50	61	61	50
吸入徑(mm)	200	350	350	450	450	600
排出徑(mm)	175	300	350	400	400	600
컷타馬力(HP)	13/(20-54 RPM)	50/70 HP(11.6/23.3 RPM)	53 kw/32 RPM	150 HP/12-20 RPM	150 HP/12-20 RPM	2×153 HP/3-18 RPM
컷타헤드의最大徑 (m)	0.55	0.975	0.98	1.5	1.5	2.2
水平送土距離 (m)	800	1,500	1,400	1,800	1,800	1,500
純重量(M/T)	13.6	94	93	182	216	281

주 기; △ 20 ton 의 燃料과 7 ton 의 清水積載時限

△△ 送土泥의 重量을 1150 kg/m³ 로 測定할때이므로 무게 1.6t/m³ 의 普通土로 換算할때는 約 6.8 %에 該當함. 0.2 mm의 細砂로서 含泥率 20 %로 計算함.

표-4. 日本 渡辺製鋼所製 陸搬式 디젤 펌프 浚渫船分類表

主引擎用 디젤機関 出力(PS)	船 備 치 수 (m)				管 径 (mm)	排送距離 (m)		浚 渫 深 度 (m)	揚 土 量 (m^3/μ) 10% 20%	交 込 馬 力 (kw)	出 力 (KVA)
	길 이	幅	깊 이	吃 水		표 준	最 大				
120	14.0	6.1	1.4	0.9	200	90	140	4	40/80	11	35
160	15.2	6.1	1.4	0.9	200	140	220	5	40/80	15	35
180	18.7	6.2	1.8	1.1	250	300	600	6-7	65/130	22	55
250	20.8	6.7	1.9	1.2	300	400	800	8	80/160	30	75
420	27.0	8.0	2.3	1.3	355	600	1,200	8-10	120/240	50	160

参照：日本建設機械要覽(1964年 5月 28日 発行)

実例：東南丸(420 PS)

표-5. 超大型 C.S.P. 船 目錄表(韓日兩國을 除外한 全世界)

1979年 5月 10日 現在

No	船 名	国 籍	保 有 者 名	諸 元 및 크 기	備 考
1	Vlaanderen Xix	白耳義	Decloedt	16,100 HP, 35.5 口径 自航	IHC 製
2	Leie	"	"	8,970 HP, 29.5" 口径 非航	"
3	Mascaret	"	"	7,600 HP, 30" 口径 "	"
4	Tramontane	"	"	13,375 HP, 43" 口径 "	"
5	Pomposa	"	"	7,000 HP, 30" 口径 "	"
6	Siete (1955年 建造)	伊 太 利	Almaga & Vianini	6,750 HP, 850mm 口径 "	"
7	Reina Fabiola (1961年 建造)	白耳義	Ackermans & Van Haaren	7,100 HP, 850mm 口径 "	"
8	HAM 210 (1965年 建造)	和 蘭	HAM Holland	7,960 HP, 800mm 口径 "	"
9	Maria Carolina (1969年)	과나타	Compania de Ohras Edificias	8,000 HP, 700mm 口径 "	"
10	HAM 211 (1971年)	和 蘭	HAM Holland	8,500 HP, 800mm 口径 "	"
11	Brabo (1973年)	白耳義	Ackermans & Van Haaren	7,300 HP, 700mm 口径 "	"
12	Sliedrecht (33") (1976年)	和 蘭	Adrian Volker	10,450 HP, 33" 口径 "	"
13	Sliedrecht (32")	"	"	9,062 HP, 32" 口径 "	"
14	Sliedrecht (31")	"	"	7,754 HP, 31" 口径 "	"
15	Sliedrecht (30")	"	"	7,450 HP, 30" 口径 "	"
16	Sliedrecht (27")	"	"	9,733 HP, 27" 口径 "	"
17	Mubarak (1977年)	쿠웨이트	Gulf Dredging Co.	12,250 HP, 800mm 口径 "	IHC 製
18	Rubens (1977年)	白耳義	Dredging International Antwerp	(1,460 HP, Cutter) 13,500 HP, 850mm 径 "	"
19	未詳(1977年)	두바이	Gulf-Cobla J.V.	1,800 HP Cutter) 10,500 HP, 800mm 径 "	"
20	未詳(1977年)	두바이	"	(2,000 HP Cutter) 10,500 HP, 800mm 径 "	"
21	Zeeiland 11 (1977年)	和 蘭	Van Oord-Utrecht Odijk	(2,000 HP Cutter) 8,050 HP, 800mm 径 "	"
22	Petroia 69 (1977年)	希 臘	Petroia Engineering Int'l	8,150 HP, 800mm 径 "	"
23	Crea (1977年)	和 蘭	D-Blankeroort Bloemendaal	8,050 HP, 800mm 径 "	사우디 就役中
24	O 2100 (1978年 建造)	"	Kon. Bos Kalis Westmaster	7,965 HP, 800mm 径 "	"
25	Petroia 79 (1978年 建造)	希 臘	Petroia Engineering Int'l	8,150 HP, 800mm 径 "	"
26	Maktoura Bay (1978年)	VAE	Gulf-Confia J.V. DVBAI	10,500 HP, 800mm 径 "	"
27	Zaueel Bay (1978年)	"	"	10,500 HP, 800mm 径 "	"
28	Global Bay	和 蘭	Costain-Blanke Voort	11,860 HP, 800mm 径 "	"
29	Jebel Ali Bay	"	"	10,500 HP, 800mm 径 "	"
30	Jumeira Bay	"	"	10,500 HP, 800mm 径 "	"

30 韓國水文學會誌

31	New Amsterclaus (1978年)	"	Amsterdam Ballast	13,300 HP, (Cutter	800mm 徑 1,400 HP) 44 徑	"	IHC 製
32	Queen of Holland	"	"	"	"	"	"
33	Alhanra (1978年)	V A E	ADNOC, ABV Dhabi	12,300 HP, (Cutter	800mm 徑 2,900 HP) 800mm 徑	"	IHC 製
34	Aikhatem (1978年)	"	"	"	"	"	"
35	Umm Eljemoul (1978年)	"	"	"	800mm 徑	"	"
36	Co 1127 (1978年)	白耳表	Decloedt	20,088 HP, (Cutter	900mm 徑 3,100 HP) 900mm 徑	航式	"
37	Aquarius	和 蘭	Z. o. Verstoep	17,500 HP, (Cutter	900mm 徑 3,000 HP) 非航	非航	"
38	Libra	"	"	17,500 HP, (Cutter	900mm 徑 3,000 HP) 非航	"	"
39	Gravelines	"	"	15,230 HP, (Cutter	850mm 徑 3,000 HP) 非航	"	"
40	Gouda	"	"	10,430 HP, (Cutter	850mm 徑 3,000 HP) 非航	"	"
41	TRIFON (1967年 建造)	美 國	"	25,000 HP, (Cutter	800mm 徑 3,000 HP) 非航	"	Gulf
42	STEVIN *80 (1979年)	和 蘭	STEVIN DREDGING B.V.	35,000 HP, (Cutter	800mm 徑 3,000 HP) 非航	"	多目的用

表 6 : 日本國產 超大型 C. S. P. 船 (Cutter Suction pump Dredger) (非 航 式)

船 名	噸 數	長 × 寬 × 深 (m)	主機 PS	機 關 型 式	Cutter	排管徑	浚深 深度	最大運 土距離	建造年
ALAMEDA	2,900	63.4 × 15.2 × 4.3 × 2.9	8,000	S. T.	2,900 HP	0.76 m	30	5,000m	1957
國榮丸	3,000	67.1 × 17.5 × 4.0 × 2.7	8,000	S. T.	1,352	0.76	29	6,000	1962
垂繩船丸	2,900	67.1 × 15.0 × 4.3 × 2.8	7,000	D. E.	1,950	0.76	25	2,000	1962
日進丸	5,000	64.8 × 17.0 × 4.5 × 2.7	8,000	D. E.		0.76	31		
第三愛船丸	2,900	78.1 × 18.5 × 4.7 × 3.7	9,200	S. T.	1,950	0.76	35	8,000	1972
第二國榮丸	3,000	125.1	8,000	S. T.			30	6,000	1964
第五東堀丸	3,100		12,000 (改)	G. T.			32		1964
第八東堀丸	4,300	70.0 × 18.4 × 4.6 × 2.2	7,260 (改)	D			52	8,000	1972
筑波丸	4,300		7,260	D					
香睡丸	3,840		7,200 (改)	D					
若菜丸	5,280		7,200	S. T.			35		
第三船用丸	1,850		8,000	D					
曉 司	5,850		8,000 × 2	D. E.			32	3,500	
pacific			6,000	D					
SUEZ		90 × 50 × 16 × 4.3 × 3.6m	5,000	S. T.	1,606	0.75	18	3,000	
第二 SUEZ			8,000 × 2	G. T.			30		
第三 SUEZ	5,850		8,000 × 2	D. E.	1,950		32	3,500	1974
伊勢丸	3,200		5,250	G			30		
第三國榮丸	2,700		5,000	S. T.			30		
日進丸	5,300		9,200	S. T.			33		
第二船用丸*	3,380		5,650	D			30		
第 18 國榮丸	3,600		5,100 × 2	D. E.			31		
大國丸	5,010		9,000 × 2	D. E.			35		
愛洋丸	5,520		9,200	S. T.			35		
第一 Alameda	3,000		8,000	D. E.	1,700	0.75	20	8,500	1955
WESTER	1,850	52 × 12 × 3.6 × 2.7	5,400		1,500	0.61	12.5	8,000	1962
SCOUT									
SAN DIEGO 丸			8,000	D. E.					

* 日本大船工業所有，現在北坪港 (OFCD) 資金 (國外) 工作中。

出 所 : 現有作業船一覽 (日本港灣協會 1978 年刊)

NOTE : S. T. : steam turbine

D. E. : Diesel Electric

G. T. : 氣輪改良

D : Diesel

G. T. : Gas turbine

表-7 大韓浚深公社 保有 非航式 잣다식선펌트浚深船 (C.S.P. 船)

船名	主펌트能力	浚深能力	隻数	MFRS	國別	備考
東海號	4,400 (HP)	650 (m ³ /HR)	1	화란	IHC	借款
南海號	2,200	370	1	IHC	화란	"
迎日灣號	3,300	500	1	IHC	"	"
牙山灣號	2,200	350	1	ELLICOTT	U.S.A	中古船 改造
불산만호	2,200	370	1	N.K.K	日本	政府導入
于拓號	1,200	300	3	IHI	日本	對日財政借款
韓興號(臨東號)	1,200	200	1	渡辺	日本	民間導入
Endeavor號	1,050	200	1		호주	援助
計	17,750		10隻			

표-8 現代建設保有 C.S.P. 船(非航式)現況

船名	主펌트能力(HP)	잣다馬力(HP)	製作会社別	備考
現代 No. 1	2,200	480	日製·中古	蒙洲·越南에서 実績있음. 現左中東就役中 浦項新港浚深実績있음
No. 2	4,000	800	"	
No. 3	4,000	800	"	
No. 4	4,000	800	国内組立·現代造船所	77年 10月 進水 78年 12月 進水
No. 5	5,000	1,400		
No. 6	5,000	1,400	"	
No. 7	5,000	1,400	"	
No. 8	5,000	1,400	"	
No. 9	5,000	1,400	"	
No. 10	10,000	未詳	"	

주거: 6,000 m³의 船艙을 갖는 T.S.P. 船이 中東에서 就役中에 있음.

표-9 韓國籍 其他社 保有 C.S.P 船現況

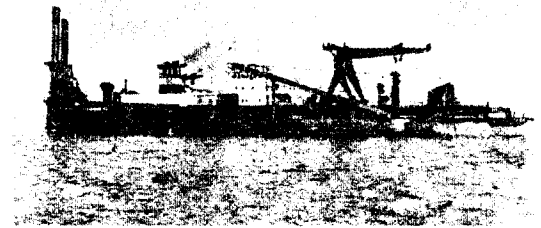
船名	主펌트能力(HP)	잣다馬力(HP)	作業会社別	所有者	備考
駿河号	2,000	450	日製中古	三協建設	国内作業中
青竜一號	2,200	480	美國 Ellicott	前協進, 現在成業公社押留中	
青竜七號	3,600	900	"	"	
南光一號	2,250	480	美國 Dixie	南光土建, 比國에서 作業中	
未詳	2,250	450	日製中古	新源開發, 中東에서 作業中	
未詳	5,400	未詳	"	京南企業, 中東에서 作業中	
未詳	4,100	650	"	石栗産業, 中東에서 作業中	

合機械 製造會社)에서도 輸送組立式펌트船(표-3 要參照)을 生産하고 있다. 農船이 現在 保有中인 小型組立式펌트船은 日本의 渡辺製鐵所製도 最近에 內陸水域에 使用 作業을 하고있다.

이와같이 今後 輸送組立式펌트船이 완을 치기도 하였으나, 中東建設품과 더불어 積어 가고 있는듯 하다.

4. 大型化펌트船傾向

主機馬力이 5,000에서 6,000 以上 되는것만 摘記한 것이 표 5~8 와같이 全世界市場에 散在하여 있는것을 最近에 製鐵立地調査에 必要하여 모은 것이며, 浚深公社와 現代建設以外的 各社가 保有하고 있는 C.S.P.



Vlaande en 19号 (白耳義 Declloed 社保有)

그림-8. 白船式 C.S.P. 船의 모습

船은 표-9와 같다.

더욱이 이와같은 超大型펌프船은 全世界市場을 떠나 다니면서 浚渫기위해 機動性을 附與케되어 갖다석선형 펌프船도 T.S.P 船처럼 自航化하는 傾向으로 바뀌어지고 있다. 그 代表的인 事例로서 IHC 社製 自耳義國 Decloe - dt & Fils S.A. 保有 “브란데렌 19號” C.S.P 船을 들 수가 있으며, 그 主要示方은 다음과 같다.

브란데렌 19號의 主要示方;

諸元 (L.B.D.d); 97.5 m × 18.5 m × 5.95 m × 4.8 m
自航速度; 8 knot

浚渫深度; 30 m (55 度 Ladder 傾斜時)

主機馬力; 8.880 HP (+) 2.600 HP ※ = 11.480 HP

※ Ladder 에 付設된 水中浚渫펌프(長距離送土에 適다) 갖다馬力; 2.400 HP

그러나 IHC 社가 두번째로 自航式 C.S.P 船으로 建造中에 있는것은 갖다馬力이 3.100 HP에 이르고 總馬力數는 20.088 HP級에 이르고 있다.

自航式 C.S.P 船의 特徵은 다음과 같다

- 作業能力限界까지 繼續作業이 可能하다.
- 作業條件이 不利해도 遲滯없이 계속作業이 된다.
- 浚渫作業時 作業上의 運轉休止나 作業中止 其他要因 등으로 因한 作業中斷時間을 最大限으로 減縮시킬 수 있다.

• 原位置에서 다른 作業地域으로 移動할때 船의 支援이 必要없다.

• 保險料가 적게 든다.

• 距離에 따라서 C.S.P 船移動 및 輸送費를 減縮할 수가 있다.

• 浚渫船이 自航으로 移轉中 目的地에 到着印時 作業에 投入할수 있도록 浚渫船自體整備修理를 할수가 없다.

• 全적으로 大洋航海可能하도록 設計되었기에 航體가 커졌고 作業保有能力限界까지 作業이 될수 있다.

5. 多目的浚渫船의 開發傾向

C.S.P 船의 需要가 浚渫船中에 가장 많고 市場性이 높았기에 輸送組立型으로 建造되어 왔으나 最近에는 小形港口나 內陸水域, 河川運河, 湖沼 등의 浚渫을 위해 그 래브船 (grab) 과 갖다석선형浚渫船을 結合시킨 새로운 船型으로서 汎用性을 갖는 MPD (Multi Purpose Dredger) 船型浚渫船이 出現하였고, 內陸水域과 漁業用으로서 그 主要示方은 다음과 같다.

MPD 型浚渫船의 主要示方;

諸元 (L.B.D); 25.8 m × 7.0 m × 3.0 m 2.5 m 吃水

載貨重量 (DWT); 210 噸

船體能力; 110 m

吸入徑; 250 mm

最大浚渫深度; 8 m

6. 맺는말

펌프船은 最小重量化로 輸送組立運搬이 可能해진지 오래인데 最近에는 MPD 船으로 內陸水域 깊숙이 파고 들기 始作하였으므로 물은 한길로 通할수 있는것과 같이 領하는 어느水域에 가셔도 浚渫할수 있을뿐만 아니라 超大型化로서 花崗岩과 玄或岩을 除外한 岩浚渫도 되고 또 全天候作業이 可能하도록 SEP 臺船化 하였다는것을 물의 科學者 및 工學徒는 銘心하여야 할것이다.

7. 參考文獻

1. The influence of the condition of soil on the Dredging output By A.P.H. Van BAARDE - NWIJK p.p. 465 ~ 485. 1968 year Proceedings of WODCON.
2. Development and future of dredging By adolph W. Mohr p.p. 69 - 93. ASCE Proceedings Vol-100. No. WW 2. May. 1974.
3. 8,000 PSディーゼルエレクトリックポンプ浚渫船 第三スエズ By 石川島化工機(株) 建設機械誌, 77年9月號 p.p. 60 ~ 66
4. 스エズ運河願向けカンターサクシマンドレシジョン By 三菱重工業(株) p.p. 39 ~ 47. 建設機械 77年9月號
5. 我力ガ社の開發しれ自揚式海洋作業臺 By 鹿島建設(株) p.p. 25 ~ 29. 建設機械誌 77年9月號
6. 明日に期待する海工事機械 p.p. 54 ~ 58. 建設機械誌 77年1月號
7. Dredging hard soil and Rock with a Cutter Suction Dredger By T. Uchi Bayashi, Japan - Peuta - Ocean construction co. Ltd. p.p. 35 ~ 37. Sept. 1970. NODA誌.
8. ポンプ船れする岩盤浚渫 By 五津建設(株) p.p. 78 ~ 84. 建設機械誌 72年12月號
9. 作業船一覽表(昭和52年月)日本作業船協會發行
10. 9,200 PSタービン駆動ポンプ浚渫船. 第三菱和丸 p.p. 11 ~ 18. 作業船誌 第83號. 昭和47年9月刊
11. 本四公團で採用してに作業用船舶と各種設備 By - 津田弘徳 p.p. 19 ~ 28. 建設機械誌 77年12月號
12. World Dredging directory in 1979 WODA U.S.A 發行
13. IHC社發刊 Port and Dredging & oil Report誌 No. 96. 97. 99.