

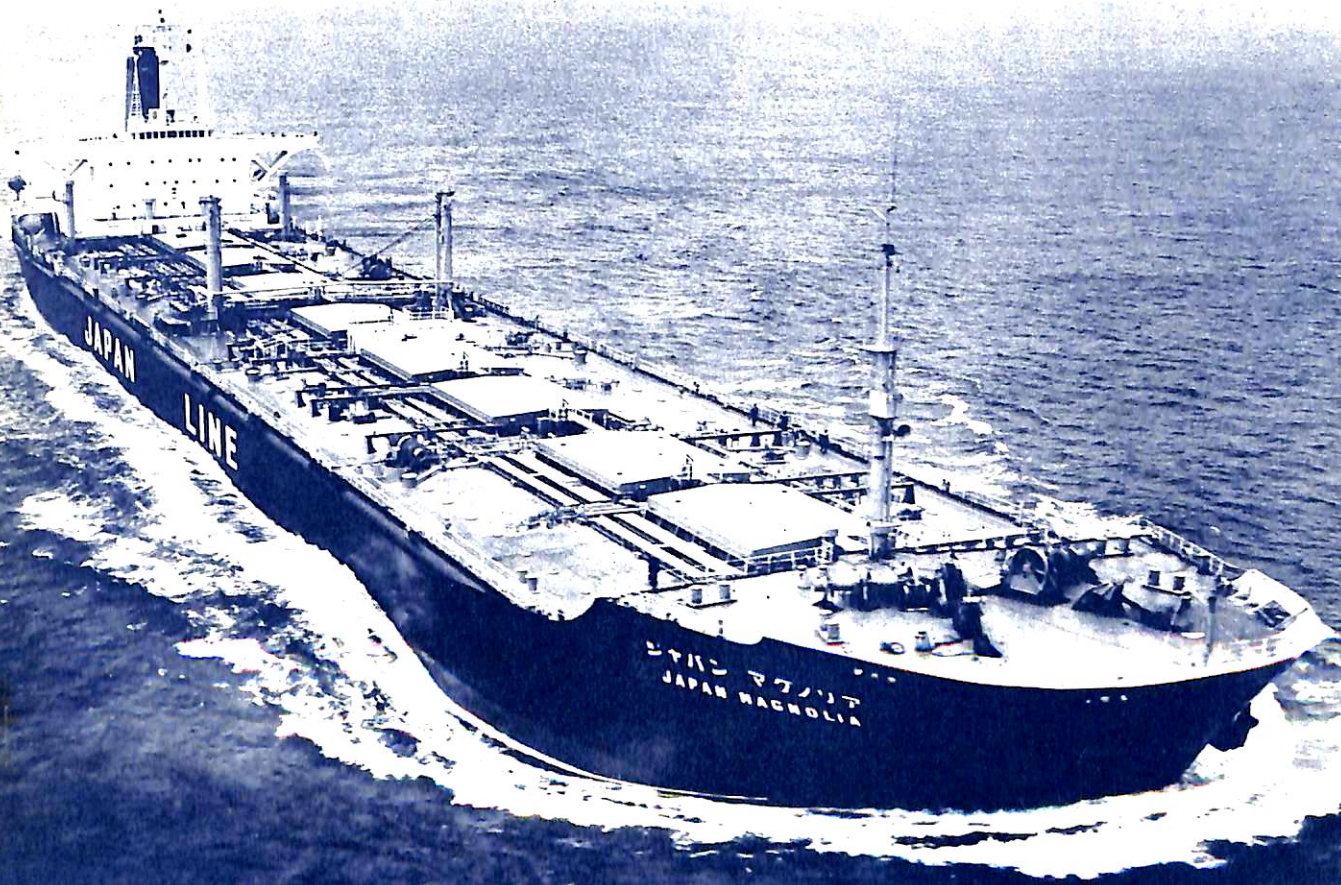
船の科学

1969

9

昭和44年9月5日印刷 昭和44年9月10日発行 第22巻 第9号 (毎月1回10日発行)
昭和23年12月3日 第3種郵便物認可 昭和24年5月21日 日本国専断特許承認雑誌 第1147号

VOL. 22 NO. 9



三菱重工業株式会社

ジャパンライン25次鉱石兼油槽船
ジャパンマグノリア

我が国初のM/O (機関室無人化) 船
94,465DWT 21,600PS
三菱重工業・広島造船所建造

甲板機械の名門

PUSNES 社と技術提携!



クボタは、世界の造船界で技術を高く評価されているノルウェーのPUSNES社と技術提携。カーゴウインチ、スアリシク、ウインドラスなど、各電気駆動、蒸気駆動タイプの甲板機械を発売することになりました。

※写真掲載は、あくまでも一例です。お問い合わせください。

クボタ鉄工株式会社・機械営業部 K 係
大阪市浪速区船出町2丁目 TEL(631)4121 556

スペースをとらない 軽量コンパクト型〈ころがり軸受採用〉

ウインドラム(特許出願中)

- ・ロープの巻取りが整然として、ロープの破断の危険がありません
- ・ワンボタン操作で、完全自動排出できます
- ・係船時、迅速な作業を必要とする場合、特に有効です

PUSNESドラム(特許出願中)

- ・取納部と巻取り部に分けて巻取る場合、一目目で巻取るため、ロープの損傷を防ぎます
- ・大形船など、ロープをながくする場合、特に有効です

ドレーンの自動排出装置(特許)

- ・ロープを自動的に排出するため、ウインチのメンテナンスの必要がなく、よく自動でできます

蒸気オートテンション装置(特許出願中)

- ・巻出荷重を定格荷重の約10%増にできるため、ロープの破断の危険がありません。しかも構造が簡単です

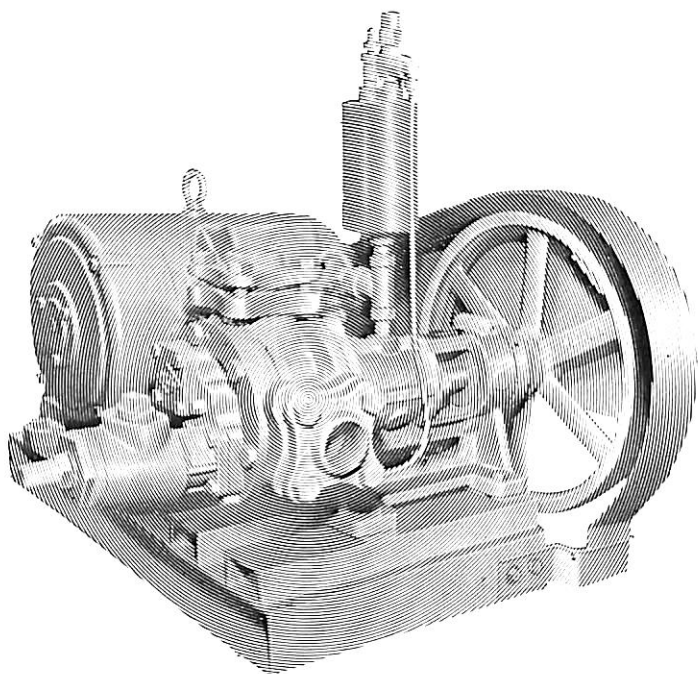
PUSNES社の製品には、このほか数多くの特長があります。クボタは、この定評あるPUSNES社の《技術》をおお国の造船界にお届けします。ご期待ください。



久保田鉄工

クボタ 甲板機械

誤解 液ポンプへの



船舶冷凍 産地冷凍の省力化自動化を進め、冷却効率、運転経済性を飛躍的に向上させる決め手として、液ポンプ方式はさかんに注目され始めました。しかし、液ポンプを使いさえすればいい、という誤解から、思ったほどの効率をあげていない失敗もあるようです。

液ポンプ は、圧縮機的能力・負荷、液の流量・圧力、配管方式・サイズなどの条件と正しく対応するように、総合的なエンジニアリングの一環として選ぶべきものなのです。簡単に、船の冷凍装置や冷蔵庫の容量だけで液ポンプの機種を決め

ても、本来の効果は期待できません。

最高の効 率をあげるには、冷やすエンジニアリングに十分な経歴を持ち、圧縮機と液ポンプとを共に製造しているメーカーに、設備の総合的設計・機械の選定をまかせるのが現想です。そのようなメーカーは1社、マエカワしかありません

マエカワ は日本でいち早く、液ポンプ再循環冷却方式を開発した会社です。国内の液ポンプ方式プラントの80%を製作。豊富な経験にもとづいて、危険のない、安定した効果をあげる設計をおこなって船舶冷凍・産地冷凍の業界から絶大なご信頼をいただいています。

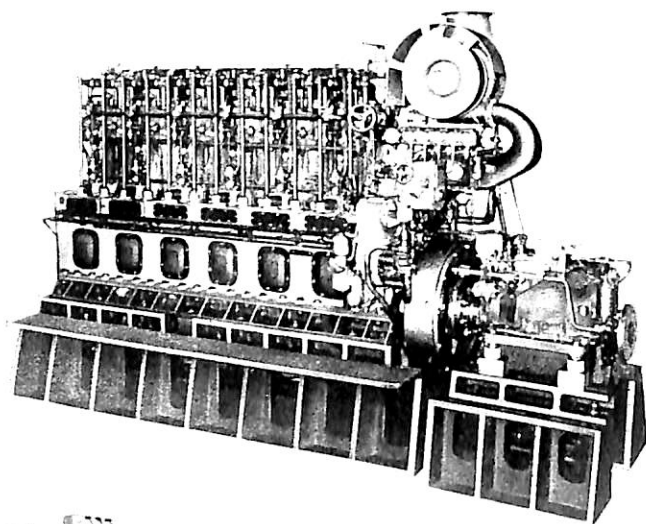
冷やすエンジニアリング

マエカワ

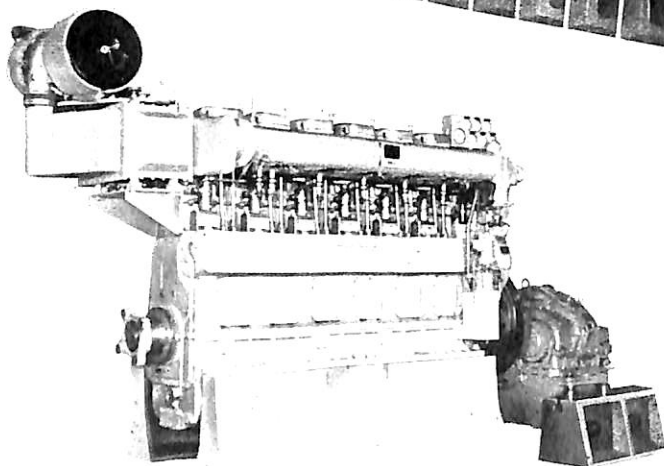
MYK 株式会社 前川 製作所

高い信頼性

ニイガタ・ディーゼル



6M26K GHS形 750馬力



6MG20AX形 600~700馬力

ニイガタ・ディーゼルおよび関連製品

- 船用・陸用・車両用・その他一般産業用ディーゼル機関 100~10,000馬力
- ニイガタ・ナビヤ排気タービン過給機
- ディーゼル機関遠隔操縦装置
- 可変ピッチ・プロペラ
- ガイスリンガー継手



株式会社 新潟鐵工所

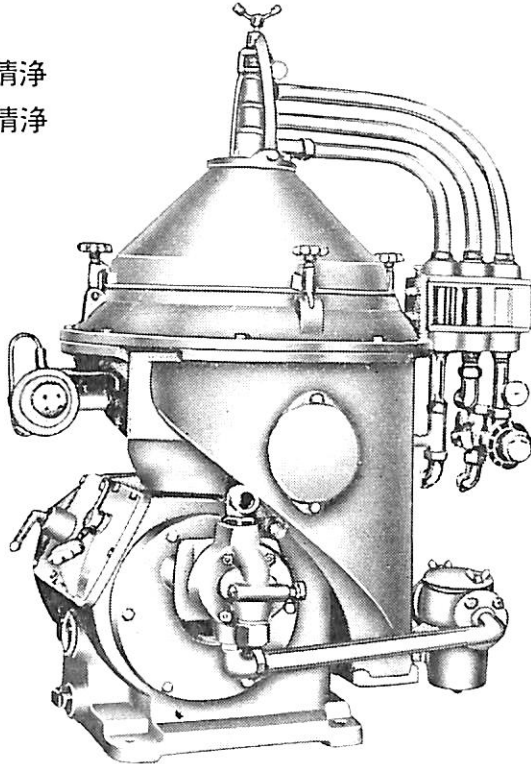
本社 東京都台東区台東2-27-2 〒110 電話 (03) 833-3211(大代表)
支社 大阪・新潟 営業所 札幌・仙台・焼津・名古屋・広島・下関・福岡

デ・ラバル スラッジ自動排出型油清浄機

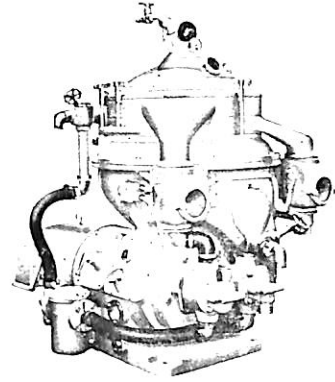
(スエーデン アルファ・ラバル社技術提携機)

〈用途〉

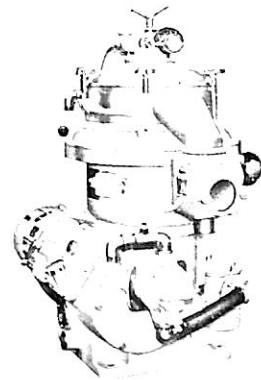
- 燃料油清浄
- 潤滑油清浄



TYPE MAPX 210T-14-60



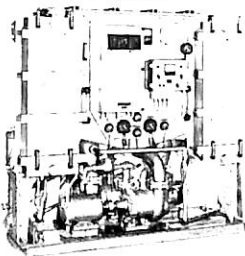
TYPE MAPX 309B-14-60



TYPE MAPX 207S-14-60

真空フラッシュ式 ニレックス造水装置

(デンマーク ニレックス社製)

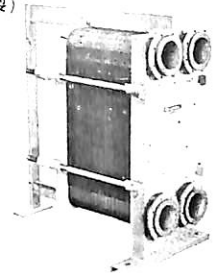


プレート式 デ・ラバル熱交換器

(スエーデン アルファ・ラバル社製)

〈用途〉

- ジャケットウォータークーラー
- ピストンクーラー
- 燃料弁クーラー
- 潤滑油クーラー



スエーデン アルファ・ラバル社日本総代理店

長瀬産業株式会社機械部

製造及整備工場

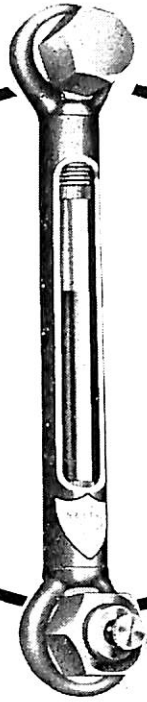
京都機械株式会社分離機工場

本社 大阪市南区塩町通4-26東和ビル (252)1312
東京支店 東京都中央区日本橋本町2-20小西ビル (662)6211

京都市南区吉祥院御池町3-1 (68) 6171

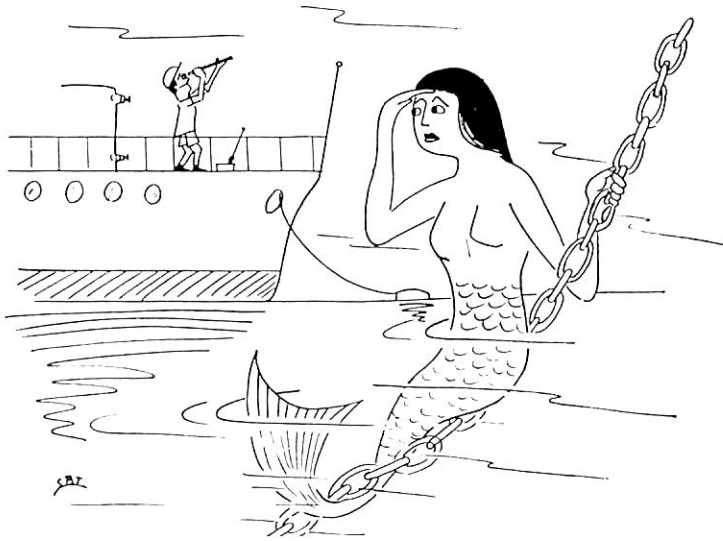
マリンゲージは、LR(イギリス)をはじめ、
BV(フランス)、DFSS(デンマーク)、DNV
(ノールウェイ)およびAB(アメリカ)等各
国の最高検定機関の認証を得ております。

PATENT プッシュ式
マリン・ゲージ



- 納期即納
- 建値1m ¥6,440
- ご請求下さいカタログ送ります。
- お電話下さい説明します。

- Lloyd's 認定の英国 SEETRU社と技術提携
- 本品はクイック・マウント・液面計 シリーズのシートル・ゲージと姉妹品です。
- 液面が赤色に着色されて見られるので透明な液体には特に見やすくなっております。
- 分解と組立が使用中でもインスタントにできる。



S: まあー、あの船もマリン・ゲージ
を使っているわ!!

H: 長い航海でも、マリン・ゲージは
使い易いから楽だな!!

- クイック・マウント式
- 溶接専用ボス付
- 取付長さ 2m以下
- 3/4PF, BsBM製
- 耐圧10kg/cm²
- 1m以上中間サホータ付
(但価格は@¥2,750増になります)

シートル社東洋総製造販売元

金子産業株式会社

M・G
C請求

〒108 東京都港区芝5-10-6 ☎455-1411代表 工場 東京・川崎・白河



電気防蝕

調査
施工

設計
管理

性能のすぐれた 新しい **ALAP**
アルミニウム合金流電陽極

船舶の腐蝕による損失を防ぐため
船体外板、推進器、バラストタンク、ポンプ
海水管内面などに
中川の電気防蝕法を!!

世界に誇る中川の船舶塗料

無機質高濃度亜鉛塗料

ザップコート
(ニッペンキ-1000)

無機質アルミメッキ塗料

エルコート

製造販売と施工

(資料進呈)

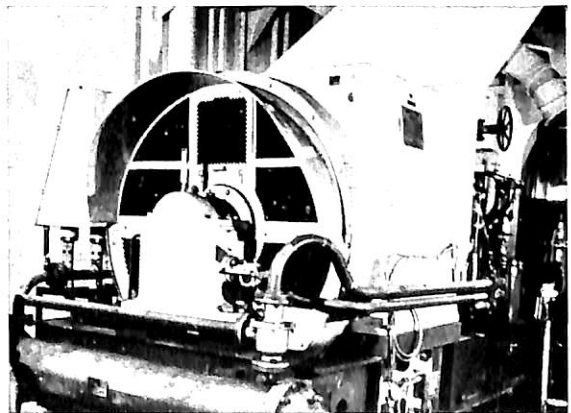
中川防蝕工業株式会社

東京都千代田区神田鍛冶町2の1 (252) 3171(代) テレックス:ナカガワボウシヨク TOK-222-2826
大阪(362)5855 札幌(24)2633 広島(48)0524 名古屋(962)7888 福岡(77)4664 仙台(23)7084 新潟(66)5584 高松(61)4379

世界へ雄飛する 西芝の技術!

■主要電気機器■

交直流発電機
補機用電動機
電動送風機
配電盤・制御装置
つり上げ電磁石



(NBC 312,000トン主発電機 1175kW-I200R/M)

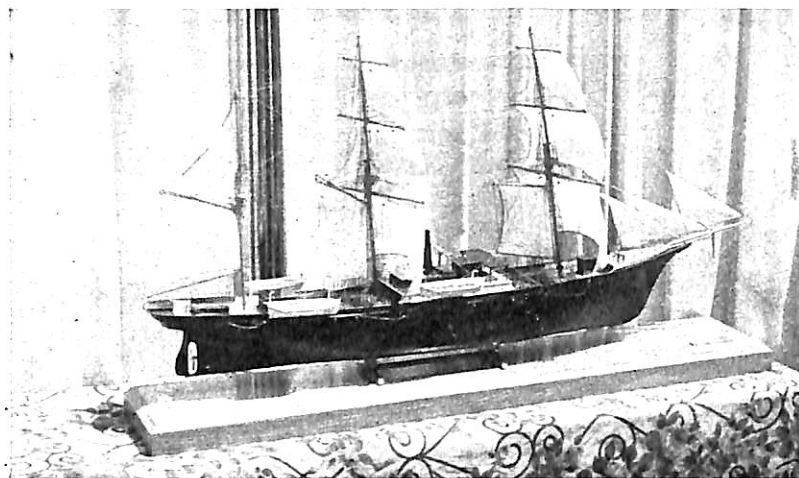


西芝電機株式会社

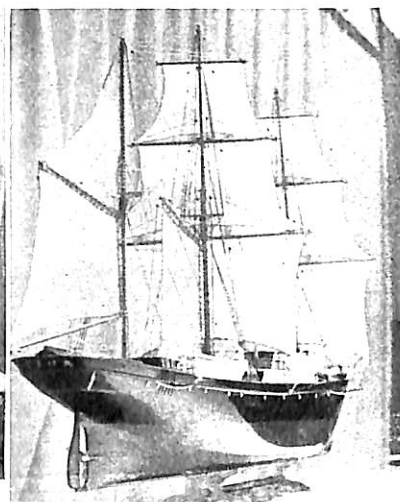
本社・工場 姫路市網干区浜田1000 電話 網干(0792)72-4151(大代表) ㊦671 12
東京営業所 東京都中央区銀座8丁目3番7号(伊勢半ビル) 電話東京(03)572 5351(代) ㊦104
大阪営業所 大阪市北区曽根崎新地2-17(成見ビル) 電話大阪(06)312 2158(代) ㊦503

進水記念贈呈用に 不二の船舶美術模型を

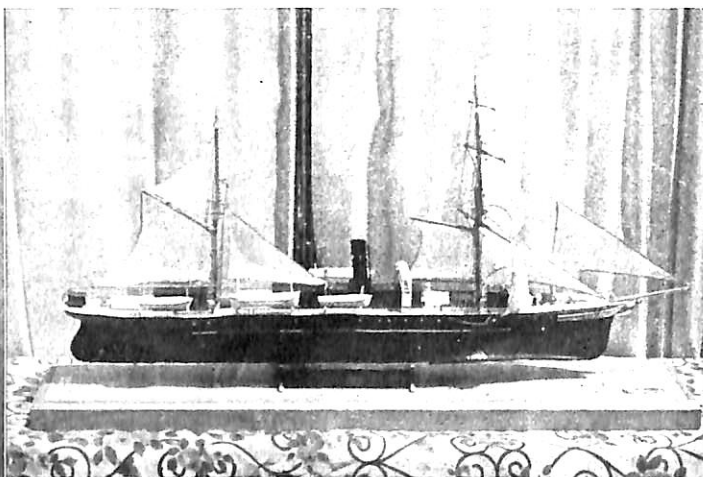
企業合理化による量産体制と製品の均一と価格の低減



木造貨客船 小菅丸



縮尺 100 : 1



灯台視察船 明治丸

営業種目

船舶美術模型
プラント模型
施設模

各種機器商品模型
工業機械委託研究

有限
会社

不二工業美術模型

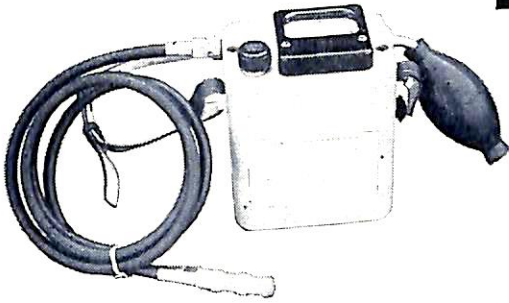
代表取締役 桜庭武二

東京都練馬区高松町1-3389 TEL. 東京(998)1586

油槽船ケミカルタンカーの安全に

光明可燃性ガス測定器

運輸省船舶技研検定品



光明可燃性ガス警報計

光明可燃性ガス警報装置

北川式迅速ガス検知器

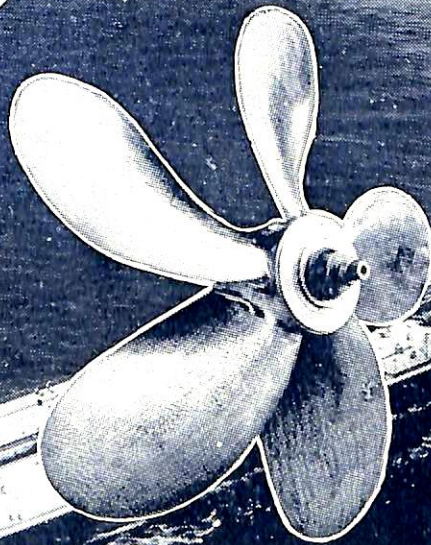
カタログ・文献 謹呈

光明理化学工業株式会社

東京都目黒区中央町1-8-24 TEL (711) 2176(代)

世界に躍進する! プロペラ

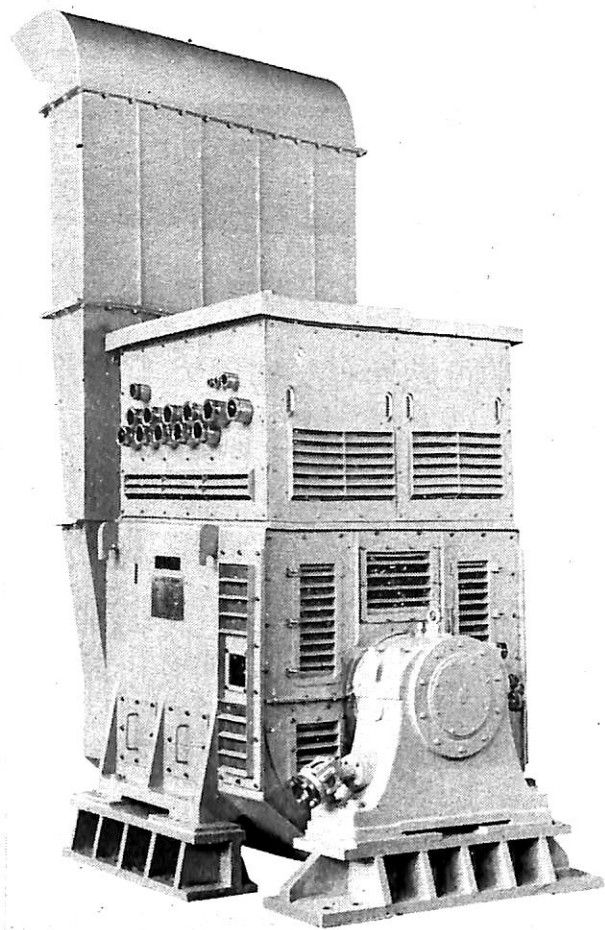
プロペラ専門メーカーとして
創業40年の歴史を有し輸
出第一位と通産省より
輸出貢献企業の認定を
受けております。



最大製作能力
直径 8.5m
重量 50t

ナカシマプロペラ株式会社

本社・工場 岡山県上道郡上道町北方688-1 電話 (0862) 79-0781(代)
テレックス 5922-320
東京営業所 東京都中央区西八丁堀1-3協栄ビル 電話 (03) 553-3461
テレックス 252-2791



機 電 發
 各種電動機及制御装置
 船舶自動化装置
 電動ウインチ
 配 電 盤

世界最大容量級のタービン駆動発電機
 AC 450V 1,500kVA 1,200RPM

ながい経験と最新の技術を誇る！

大洋の船用電気機械

洋 大洋電機 株式会社

本社	東京都千代田区神田錦町3の16	電話	東京(293) 3061(大代)
岐阜工場	岐阜県羽島郡笠松町如月町18	電話	笠松(7) 4111(代表)
伊勢崎工場	伊勢崎市八斗島町726	電話	伊勢崎(5) 3566(代表)
群馬工場	伊勢崎市八斗島町工業団地	電話	伊勢崎(5) 3564(代)
下関出張所	下関市竹崎町399	電話	下関(23) 7261(代表)
北海道出張所	札幌市北二条東二丁目浜建ビル	電話	札幌(24) 7316(代表)

目次

7月のニュース解説	(編集部)	45
新造船の紹介		48
高速自動車運搬船「あおい丸」について	(三井造船・藤永田造船所造船設計室)	49
コンテナ船「あめりか丸」の就航実績より	(大阪商船三井船舶工務部)	59
ケープル船津軽丸について	(三菱重工業・下関造船所)	68
超大型油槽船 OLYMPIC ARMOUR 号	(日立造船株式会社)	77
日本海軍建艦計画略史(5) 第2編 八八八艦隊造成史(1)	(遠藤 昭)	83
続・連絡船ドック(30) 第11編 諸試験(1)	(国鉄船舶局 古川達郎)	90
連絡船のメモ(17) 第4編 推進用可変ピッチ・プロペラの翼角遠隔操縦装置(9)	(鉄道技術研究所 泉 益生)	99
アセア電動デッキクレーン	(ガデリウス株式会社船舶機械部)	104
原子力第一船「むつ」原子炉格納容器の搭載(写真集)	(石川島播磨重工・原子力船舶部)	40
[海外短信] WH製深海潜水艦「ディープスター-20,000」		106
[技術短信]		
☆ わが国最大の気象観測船啓風丸進水(石川島播磨重工)		35
☆ コルトノズル付Z形推進装置付曳船さち丸とニイガタZ形推進装置NZP-10K		42
☆ 戦艦大和記念塔成る(庭田高三)		108
☆ マレーシア向け定期貨物船の建造(住友重機械工業・三菱重工業)		109
☆ わが国初のコンゴ向け輸出船受注(日立造船)		109
☆ イラン向け世界最大のエビ専用冷凍工船(前川製作所)		109
昭和44年度新造船建造許可実績(昭和44年7月分)		110
[一般配置図]		
あおい丸, 津軽丸, OLYMPIC ARMOUR		

新造船写真集 (No. 251)

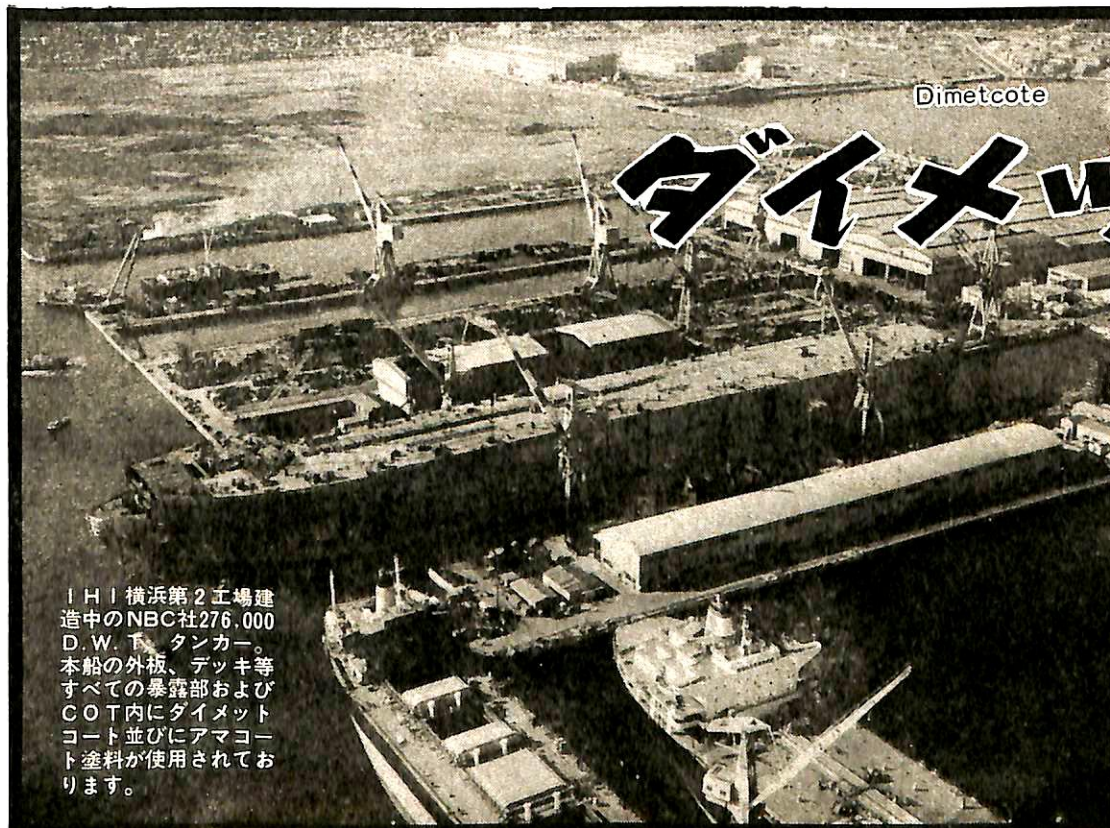
竣工船… ジャパンカンナ, 須磨浦丸, 千種丸, ジャパンマグノリア, 島丸, あらすか丸, らいん丸, いんだす丸, くりすとぼる丸, べねずえら丸, 明純丸, じゅのお丸, 新泰丸, 豊城丸, 三弘丸, 琉照丸, 鷺星丸, さちかぜ丸, 幸洋丸, 第十八長久丸, 鳳栄丸, 第十八福運丸, 神戸丸, 第五英雄丸, 第七京阪丸, 天王丸, 海星丸, 日海丸, 光亜丸, 雄瑞丸, 福玉丸, 桃邦丸, さち丸
ALBION, BRIGHT MOON, EASTERN CHERRY, ESSO INTERAMERICA, SINGAPORE PRIDE, WORLD CHIEF

進水船… 啓風丸

☆ 津軽丸船内写真

☆ OLYMPIC ARMOUR 船内写真

[表紙写真] ジャパンライン25次鉄石兼油槽船
ジャパン マグノリア
わが国初のM0(機関室無人化)船
99,465DWT, 21,600PS
三菱重工業・広島造船所建造



1H1横浜第2工場建造中のNEC社276,000 D.W.T.タンカー。本船の外板、デッキ等すべての暴露部およびCOT内にダイメットコート並びにアマコート塗料が使用されております。

船齢を延ばす……塗る亜鉛メッキ

ダイメットコート®

ダイメットコート・スチール・プライマー
従来のプライマーと異なり無機、有機塗料のどちらの下塗りとしても使える無機珪酸亜鉛塗料です。鋼板をショット・プラスト直後塗りますからサンド・プラストの手間は軽減されます。NBC社276,000D.W.T. Tankerはこのsystemで塗装されております。

工事部

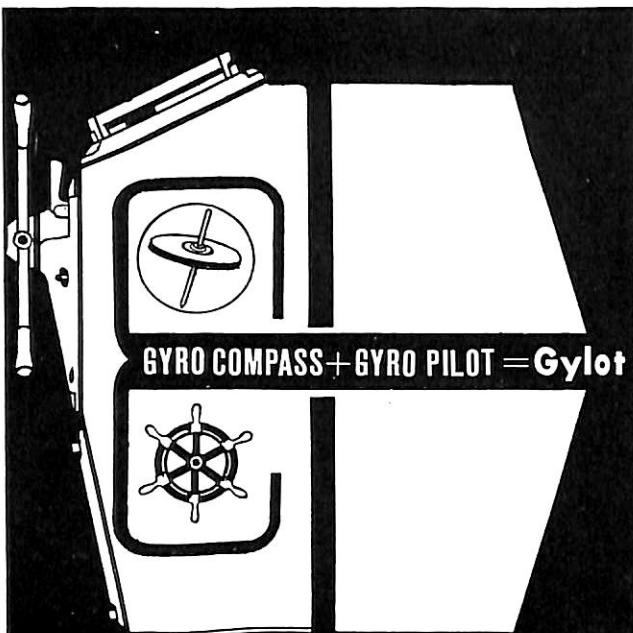
最新の設備と優秀な技術によりサンド・プラスト処理からスプレー塗装まで一貫した完全施工をしております。ダイメットコート国内施工実績400万平方メートル。

米国アマコート会社 日本総代理店

株式会社 井上商会

取締役社長 井上正一

本社：横浜市中区尾上町5の80
電話：横浜(681)4021-3(641)8521-2
テレックス：3822-253 INOUE YOK
工場：横浜市保土ヶ谷区今宿町
電話：横浜(951)1271-2



ジャイロット

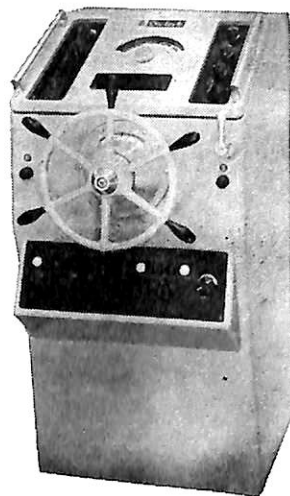
GLT-200シリーズ

ジャイロットとは弊社が船舶の近代化に
 応えて開発したものでジャイロコンパス
 (TG-100)とオートパイロットの制御部
 分を一つの操舵スタンドに組込んだ最新
 の操舵装置です。

GLT 201 = ジャイロコンパス + デュアル1形パイロット

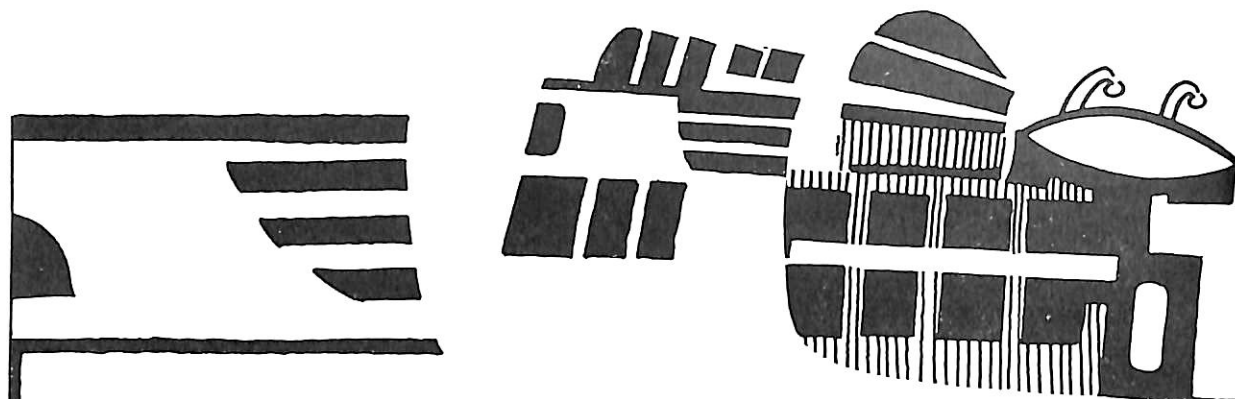
GLT 202 = ジャイロコンパス + デュアル2形パイロット

- 装備簡単
- 操作容易
- 高性能

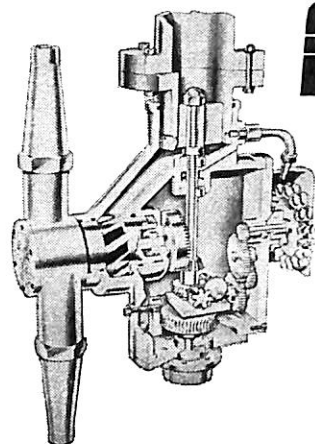


株式 東京計器製造所

本社 東京都大田区南蒲田2の16 TEL (732) 2111 (大代表)
 神戸・大阪・東京・名古屋・広島・北九州・函館・長崎・横浜・清水



ワンマンでタンカー・クリーニング!



世界の業界をリードする
 英国DASIC社製・固定式洗浄機

JETSTREAM

ジェット・ストリーム

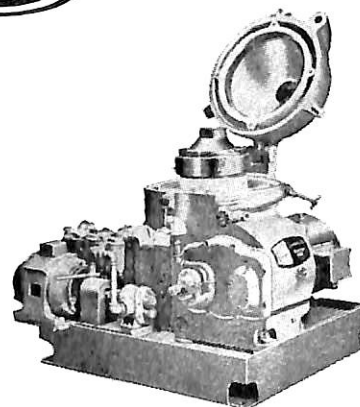
- タンク内に固定、半永久的に使用可能
- 動力は洗浄水だけ
- 特殊機構による完全軌跡
- クリーニング・コストの節減に

可搬式洗浄機も扱っております

■ 特許申請中 ■

エンジン・ルーム自動化への一紀元!

完全自動式油清浄機の出現



Sharples Gravitrol Centrifuge

- ◆ ペンソールト ケミカルズ コーポレーション
 シャープレス機器部 日本総代理店
- ◆ ダーシック ケミカルズ リミテッド 日本総代理店

巴工業株式会社

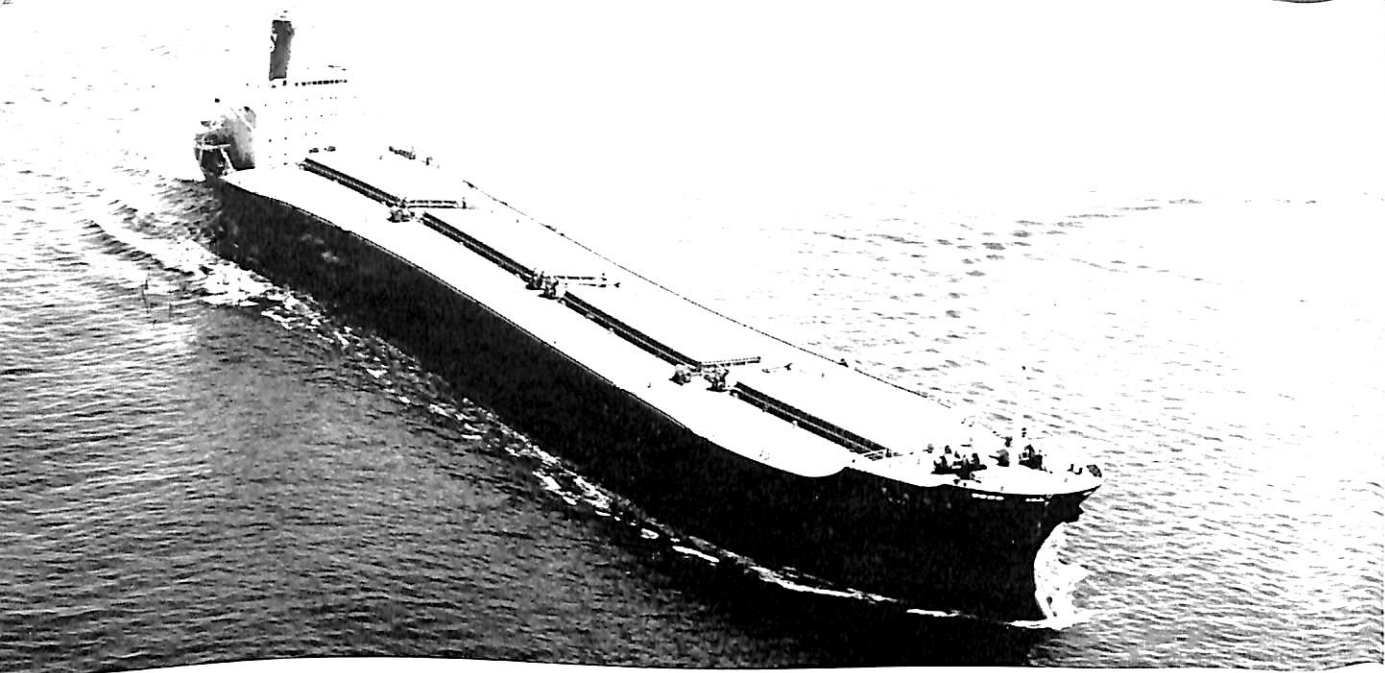
本社 東京都中央区日本橋江戸橋3の2 (第二丸善ビル)
 電話 東京 (271) 4 0 5 1 (大代表)
 大阪出張所 大阪市南区末吉橋通り4ノ23 (第二心齋橋ビル)
 電話 大阪 (252) 0 9 0 3 (代表)

■ 特許申請中 ■



22次油槽船 ジャパン カナナ ジャパンライン株式会社
JAPAN CANNA

三菱重工 船身長 300.00m 型深 27.00m 起工 43-11-2 進水 44-3-2 竣工 44-6-25 全長 316.00m
 総噸数 83,477.50T 船幅 50.00m 型深 27.00m 吃水 19.036m 満載排水量 243,164kt 総噸数 116,457.39T
 貨物艙容積 210,243kt 貨物艙容積 268,491.8m³ 正副油ポンプ 3,500m³/h × 150mTH × 4 台 ストリ
 ヴァーポンプ 350m³/h × 3 台 油槽口数 1.0mφ × 13 0.70mφ × 5 0.6 × 0.4m × 4 上機械 三菱1200型 三菱2段減速装置付船用タービン1基
 燃料消費量 157t/day (定格) 消費水量 435.3m³ 燃料水槽 126m³ 留気筒 三菱CE-V2M 8W型ボイラー 2基 61.5kg/cm²
 出力 (連続最大) 36,000PS (90RPM) (常用) 32,400PS (87RPM) 主機 三菱CE-V2M 8W型ボイラー 2基 61.5kg/cm²
 515 C 65t/h 発電機 多段電動式およびカーネーチン電動式タービン駆動 AC 450V 1,250kW 2台 速力 (武運駆最大) 17.57kn
 (海試航海) 16.2kn 船総噸数 約16,000t 船級・区級資格 NK 海洋 船級 平甲板船部は機関 乗組員 32名 予備5名
 エルサール 1号 1号機の原動機速にまたる。同内筒では最大のタンカーである。(別項参照)



24次鉱石運搬船 須磨浦丸 新和海運株式会社
SUMAURA MARU

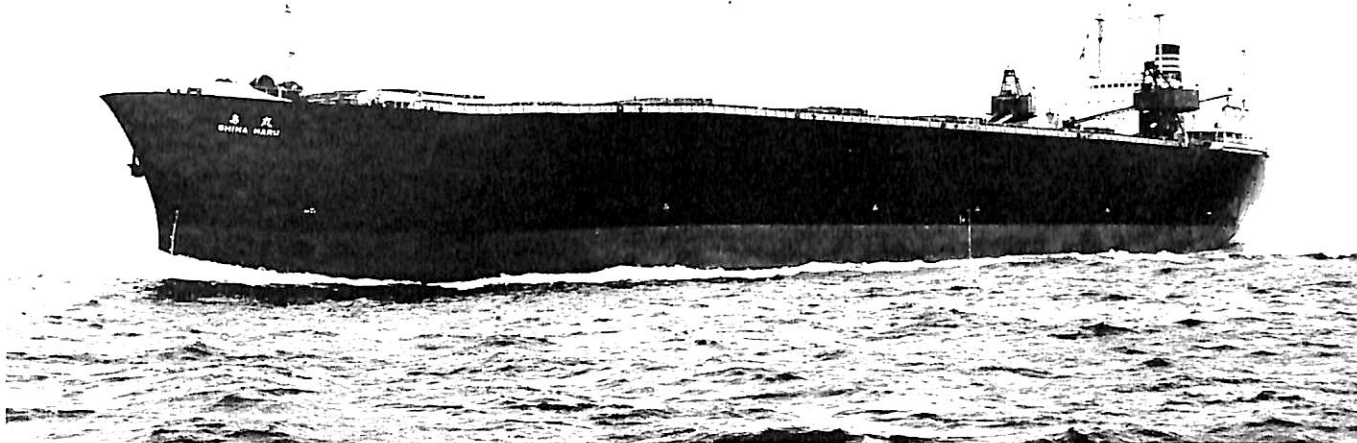
石川島播磨重工業株式会社呉造船所建造(第2126番船) 起工 43-12-26 進水 44-3-25
竣工 44-7-2 全長 230.00m 垂線間長 220.00m 型幅 36.40m 型深 16.70m
満載吃水 11.608m 総噸数 38,984.68T 純噸数 35,793.13T 載貨重量 65,081kt
貨物艙容積 (グレーン) 38,868.99m³ 艙口数 4 デリックブーム 3t×2 燃料油槽 4,842.20m³
燃料消費量 47.88kt/day 清水槽 557.05m³ 主機械 IHI スルザー 6RD90型ディーゼル機関 1基
出力 (連続最大) 15,000PS (122RPM) (常用) 12,750PS (115.6RPM) 補汽缶 重油および排気ガス併用型
型横煙管式ボイラー 1台 発電機 ディーゼル駆動 460kW×450V×2台 送信機 NSD MFA/500W
HFA 1kW 2台 受信機 NRD-3, NDR-1EL 2台 速力 (試運転最大) 16.87kn (満載航海) 14.65kn
航続距離 31,733哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 四甲板型 乗組員 31名 旅客 2名
同型船 新和丸

— 12 —

25次鉱石兼油槽船 ジャパン マグノリア ジャパンライン株式会社
JAPAN MAGNOLIA

三菱重工業株式会社広島造船所建造(第208番船) 起工 44-2-4 進水 44-5-7 竣工 44-8-13
全長 250.00m 垂線間長 237.05m 型幅 38.50m 型深 20.60m 満載吃水 (型) 14.453m
満載排水量 112,346kt 総噸数 54,857.07T 純噸数 37,470.07T 載貨重量 94,465kt
鉱石艙容積 (グレーン) 49,053.35m³ 貨物油槽容積 112,783.0m³ 主荷油ポンプ 2,500m³/h×100mT.H.×3台
艙口数 8 デリックブーム 4t×1 10t×2 燃料油槽 (C) 7,532.8m³ 燃料消費量 76t/day
清水槽 611.7m³ 主機械 三菱 9UEC 85 160C型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 21,600PS (125RPM)
(常用) 19,440PS (121RPM) 補汽缶 三菱二胴水管併用 50t/h 1台 発電機 ディーゼル駆動 AC 450V 60cyl.
750kVA 1台 タービン駆動 AC 450V 60cyl. 750kVA 1台 送信機 (E) 短波 1,000W×1 中短波 500W×1
(補) 中短波 75W×1 受信機 全波×2 長中波×1 速力 (試運転最大) 16.25kn (満載航海) 15.20kn
航続距離 36,200哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 船首接付平甲板型 乗組員 39名 同型船 日本
郵船, 津軽丸, 鶴崎丸 NK船級 M0適用 (別項参照)





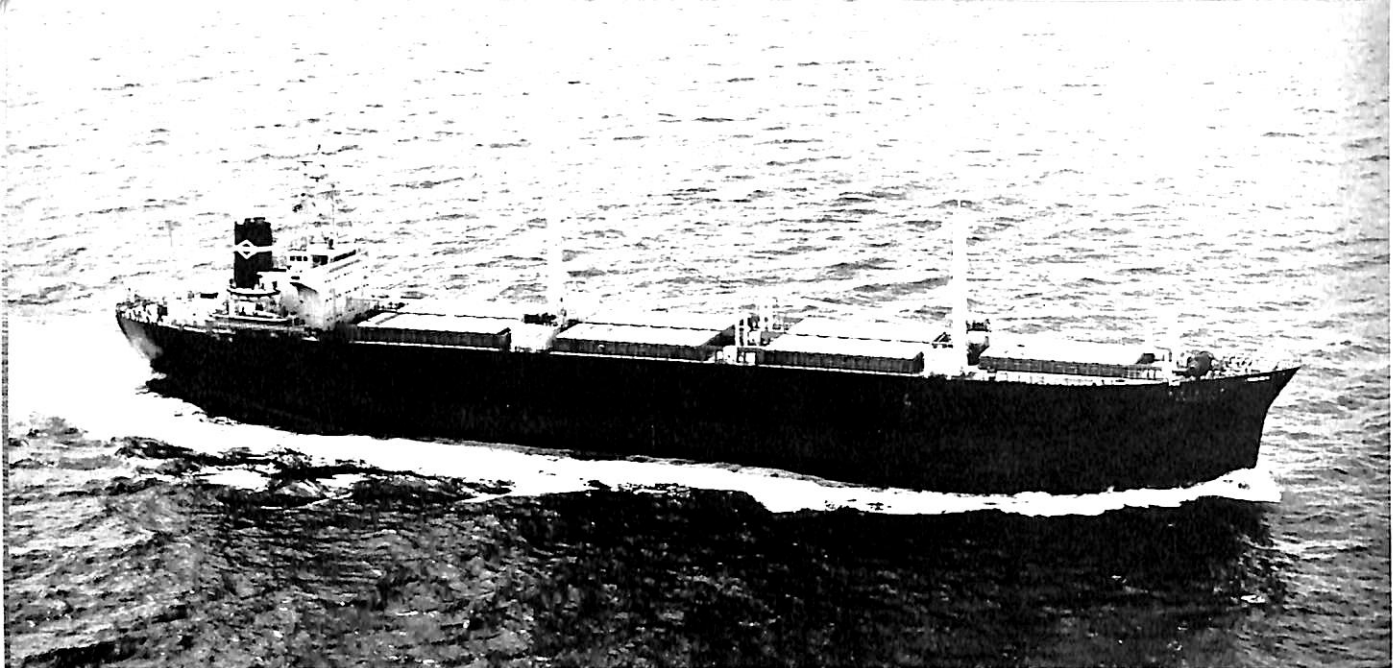
24次木材チップ運搬船 島丸 日本郵船株式会社
SHIMA MARU 千代田汽船株式会社

住友重機械工業株式会社浦賀造船所建造(第917番船) 起工 43-12-27 進水 44-2-15 竣工 44-7-31
 全長 195.00m 垂線間長 185.15m 型幅 30.30m 型深 20.40m 満載吃水 11.00m
 満載排水量 48,875kt 総噸数 31,899.66T 純噸数 22,979.47T 載貨重量 39,320kt 貨物艙容積
 (グレーン) 76,663m³ 艙口数 5 デリックブーム 2t×1 燃料油槽 1,646m³ 燃料消費量 36.3kt/day
 清水槽 378m³ 主機械 住友スルザー 7RD76型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 11,200PS
 (122RPM) (常用) 9,520PS (116RPM) 補汽缶 コンボジットボイラー 1.2t/h 1台 発電機 ディーゼル駆
 動 420kW 3台 送信機 HF 1,000W 1台 受信機 全波 3台 速力(試運転最大) 16.5kn (満載航海)
 14.42kn 航続距離 13,600哩 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 平甲板船 乗組員 32名 旅客 2名
 アンローダー 175t/h 2台 (別項参照)

24次撒積貨物船 千種丸 日本郵船株式会社
CHIGUSA MARU

日本鋼管株式会社鶴見造船所建造(第872番船) 起工 43-12-27 進水 44-5-16 竣工 44-7-31
 全長 193.50m 垂線間長 184.00m 型幅 29.50m 型深 16.10m 満載吃水 11.361m
 総噸数 24,115.99T 純噸数 16,628.80T 載貨重量 43,003kt 貨物艙容積(グレーン) 50,644.8m³
 艙口数 7 燃料油槽 2,293.3m³ 燃料消費量 38kt/day 清水槽 263.2m³ 主機械 NKK-SEMT
 Pielstick 12PC 2V型ディーゼル機関 2基 出力(連続最大) 10,600PS (112RPM) (常用) 9,000PS (106RPM)
 補汽缶 コクランコンボジットボイラー 1台 発電機 防滴自己通風交流 500kW 720rpm 2台
 送信機(主) 1,000FK₂ 1台(補) 75J₂C 1台 受信機(主) 5051WC 1台(補) 5051WC 1台
 速力(試運転最大) 16.05kn (満載航海) 14.1kn 航続距離 4,500哩 船級・区域資格 NK 遠洋
 船型 船首楼付平甲板型 乗組員 32名 同型船 昭長丸





木材運搬船 **あらすか丸** 丸ノ内汽船株式会社
ALASKA MARU

佐野安船渠株式会社建造(第280番船) 起工 44-2-24 進水 44-5-26 竣工 44-7-16
 全長 155.01m 垂線間長 146.00m 型幅 23.40m 型深 16.40m 満載吃水 10.621m
 満載排水量 28,542kt 総噸数 15,572.02T 純噸数 10,352.60T 載貨重量 23,436kt 貨物艙容積
 (ベール) 31,786.4m³ (グレーン) 32,701.7m³ 艙口数 7 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 1,453.1m³
 燃料消費量 29.3t/day 清水槽 432.9m³ 主機械 浦賀スルザー 7RD68型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 8,400PS(142RPM) (常用) 7,140PS(135RPM) 補汽倍 コクラン倍 7kg/cm²×1,300kg/h 1台
 発電機 AC 445V×300kVA 3台 送信機 (主) 短波 1kW 1台, 中波 500W 1台 (補) 短波 75W 1台
 受信機 全波 2台 速力 (試運転最大) 17.56kn (満載航海) 14.0kn 航続距離 14,500浬
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 30名 深さを増して甲板上の木材積をやめ全部艙内に積載する新船型を採用した。運航能率のよい Bulky cargo ship である。

— 14 —

撒積貨物船 **らいん丸** 新光海運株式会社
RHEIN MARU 東光商船株式会社

佐野安船渠株式会社建造(第266番船) 起工 44-1-16 進水 44-3-10 竣工 44-4-30
 全長 155.04m 垂線間長 146.00m 型幅 22.80m 型深 12.50m 満載吃水 9.189m
 満載排水量 23,909kt 総噸数 11,654.94T 純噸数 6,256.37T 載貨重量 19,127kt
 貨物艙容積 (ベール) 21,612.1m³ (グレーン) 22,649.8m³ 艙口数 4 デリックブーム 20t×4
 燃料油槽 1,411.8m³ 燃料消費量 30.95kt/day 清水槽 466.3m³ 主機械 IHI スルザー 7RD68型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 8,400PS (135RPM) (常用) 7,560PS (130RPM) 補汽倍 コクラン倍 7.5kg/cm²×1,300kg/h 1基
 発電機 AC 445V×320kVA×3台 送信機 (主) 短波 1kW 中波 500W (補) 中波 50W 各1台
 受信機 全波×2 中波×1 速力 (試運転最大) 18.59kn (満載航海) 14.6kn
 航続距離 13,500浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 33名 同型船 空光丸ほく4隻





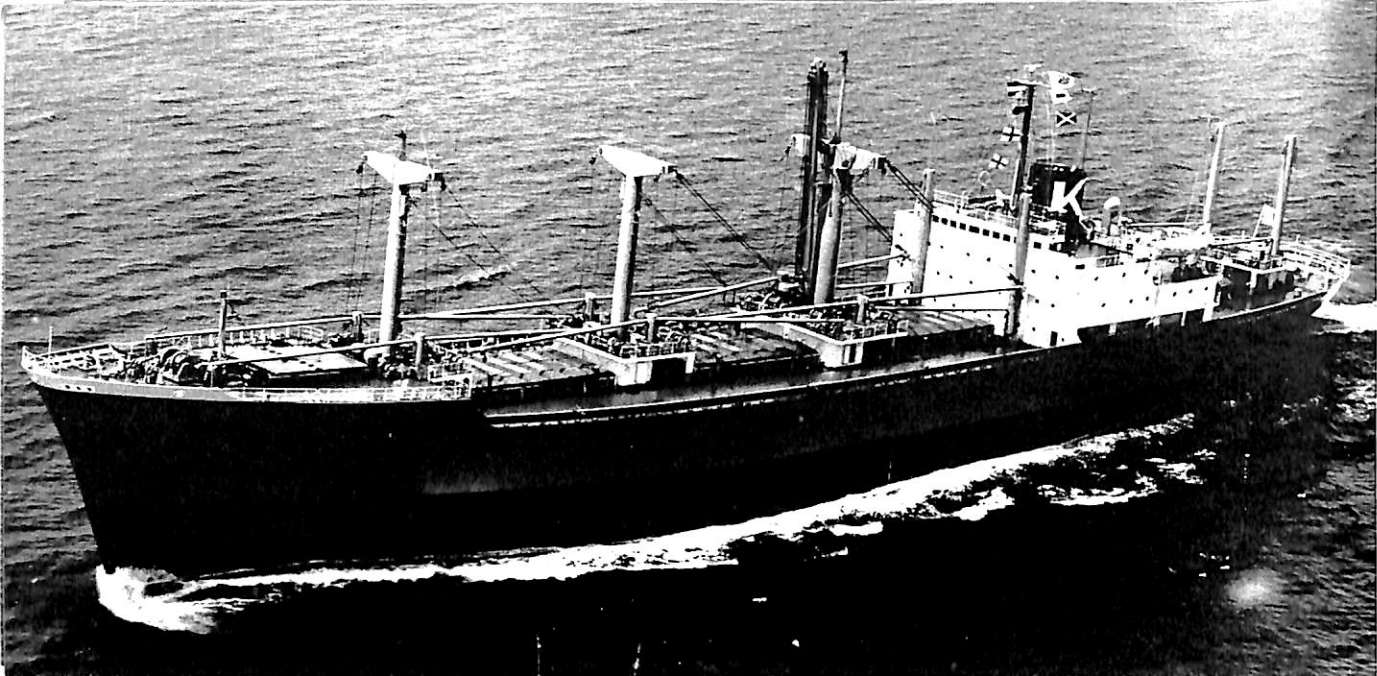
貨物船 **いんだす丸** 宅洋海運株式会社
 (一般貨物・木材・穀物) **INDUS MARU**

株式会社金指造船所建造(第857番船) 起工 43-9-25 進水 43-12-16 竣工 44-3-4
 全長 148.90m 垂線間長 138.00m 型幅 22.00m 型深 11.90m 満載吃水 8.877m
 満載排水量 20,880kt 総噸数 9,935.98T 純噸数 6,389.64T 載貨重量 16,477kt
 貨物艙容積 (ベール) 20,435.44m³ (グリーン) 21,273.83m³ 艙口数 4 デリックブーム 22t×4
 燃料油槽 1,424.30m³ 燃料消費量 (F.O) 26.2t/day (D.O) 1.16t/day 清水槽 295.64m³ 主機械 三井
 B&W 662VT2BF-140型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 7,200PS (139RPM) (常用) 6,550PS (135RPM)
 補汽缶 コーナークューブ, SUNROD 排気ガスボイラー 発電機 250kVA×445V 3台 送信機 NSD-300
 NSD-113 各1台 受信機 NRD-1EL 1台 速力(試運転最大) 17.134kn(満載航海) 14.0kn 航続距離
 15,800浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板船尾機関型 乗組員 33名 同型船 大泉丸

24次貨物船 **くりすとぼる丸** 大阪商船三井船舶株式会社
CRISTOBAL MARU

三菱重工業株式会社神戸造船所建造(第992番船) 起工 43-11-28 進水 44-5-7 竣工 44-8-1
 全長 154.00m 垂線間長 142.50m 型幅 22.00m 型深 12.80m 満載吃水 8.5205m
 満載排水量 16,830kt 総噸数 6,881.16T 純噸数 3,655.44T 載貨重量 11,496kt 貨物艙容積 (ベール)
 19,386.2m³ (グリーン) 21,013.0m³ 艙口数 5 デリックブーム 6t×4 80t×1 (ヘビーデリック) 20t×4
 デッキクレーン 10t×4 燃料油槽 1,478.7m³ 燃料消費量 31.4t/day 清水槽 897.4m³ 主機械 三菱
 スルザー 6RD76型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 9,600PS (119RPM) (常用) 8,160PS (113RPM)
 補汽缶 横筒筒煙管式蒸気ボイラー 1台, 排気ガスエコノマイザー 1台 発電機 AC 375kVA×3台
 送信機 (E) 中波 400W 短波 1.2kW 1台(補) 中波 50W 短波 50W 中短波 20W 1台 受信機 全波
 3台 速力(試運転最大) 20.56kn(満載航海) 17.6kn 航続距離 約13,450浬 船級・区域資格 NK 遠洋
 船型 長船首楼付平甲板船 乗組員 39名 同型船 からかす丸





24次貨物船 **ベネズエラ丸** 川崎汽船株式会社
VENEZUELA MARU

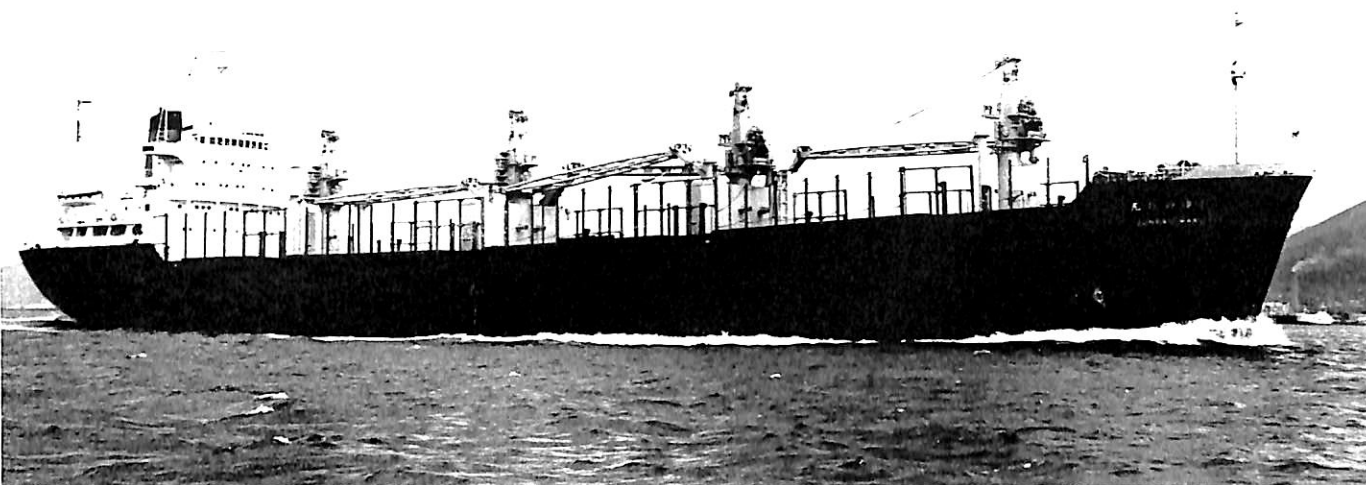
日立造船株式会社向島工場建造(第4256番船) 起工 44-1-25 進水 44-6-14 竣工 44-8-20
 全長 141.00m 垂線間長 130.218m 型幅 20.80m 型深 12.50m 満載吃水 9.179m
 満載排水量 16,549kt 総噸数 8,816.37T 純噸数 5,342.55T 載貨重量 12,137kt
 貨物艙容積 (ベール) 16,328m³ (グリーン) 17,741m³ 冷凍貨物艙 466m³ 貨物油槽容積 511.73m³
 艙口数 5 デリックブーム 80t×1 30t×2 10t×6 5t×8 燃料油槽 1,181.84m³ 燃料消費量 25.1t/day
 清水槽 376.69m³ 主機 日立 B&W662VT2BF-140型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 7,200PS
 (139RPM) (常用) 6,120PS (132RPM) 補汽缶 日立造船フレミングボイラー 1基 発電機 AC 450V
 300kVA 3台 送信機 (主) 短波 800W 中波 500W 200W (補) 中波 50W 40W 短波 75W 中短波 20W
 各1台 受信機 全波 2台 中波 1台 速力 (試運転最大) 18.854kn (満載航海) 15.8kn
 航続距離 15,500浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 平甲板型 (長船首楼付) 乗組員 38名
 旅客 2名 同型船 じゃまいか丸

— 16 —

貨物船 **明純丸** ジャパンライン株式会社
MEIJUN MARU 明治土地建物株式会社

日本海重工業株式会社建造 (第145番船) 起工 44-2-21 進水 44-6-12 竣工 44-8-6
 全長 149.70m 垂線間長 140.00m 型幅 22.60m 型深 12.00m 満載吃水 9.088m
 満載排水量 20,657kt 総噸数 10,317.53T 純噸数 6,658.15T 載貨重量 16,245kt
 貨物艙容積 (ベール) 20,520m³ (グリーン) 21,160m³ 艙口数 4 電動クレーン16t×3 デリックブーム
 KS式 16t×1 燃料油槽 1,214.2m³ 燃料消費量 24.3kt/day 清水槽 644.5m³ 主機 三井 IHI-SEMT
 Pielstick 16PC2V型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 7,320PS (130RPM) (常用) 6,220PS (123RPM)
 補汽缶 強制通風重油専焼サンロッド型 1,200kg/h 7kg/cm² 1基 発電機 AC 445V 280kVA 3台
 送信機 (主) 短波 800W×1台 (補) 75W×1台 受信機 全波×3台 速力 (試運転最大) 17.128kn
 (満載航海) 14.56kn 航続距離 約15,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板船尾機関型
 乗組員 32名 (うち予備4名) 旅客 1名



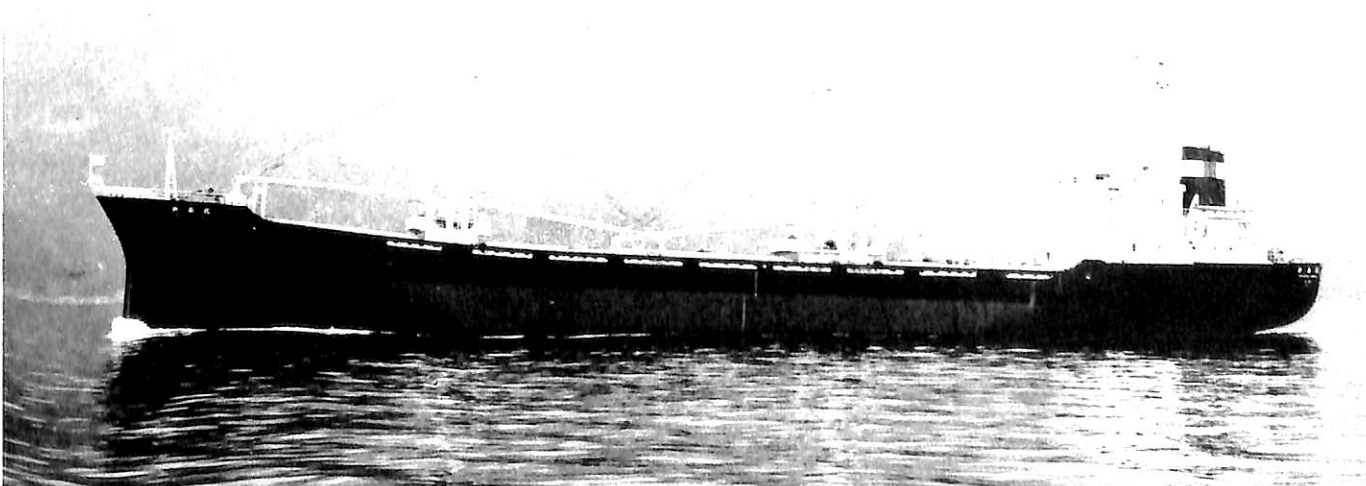


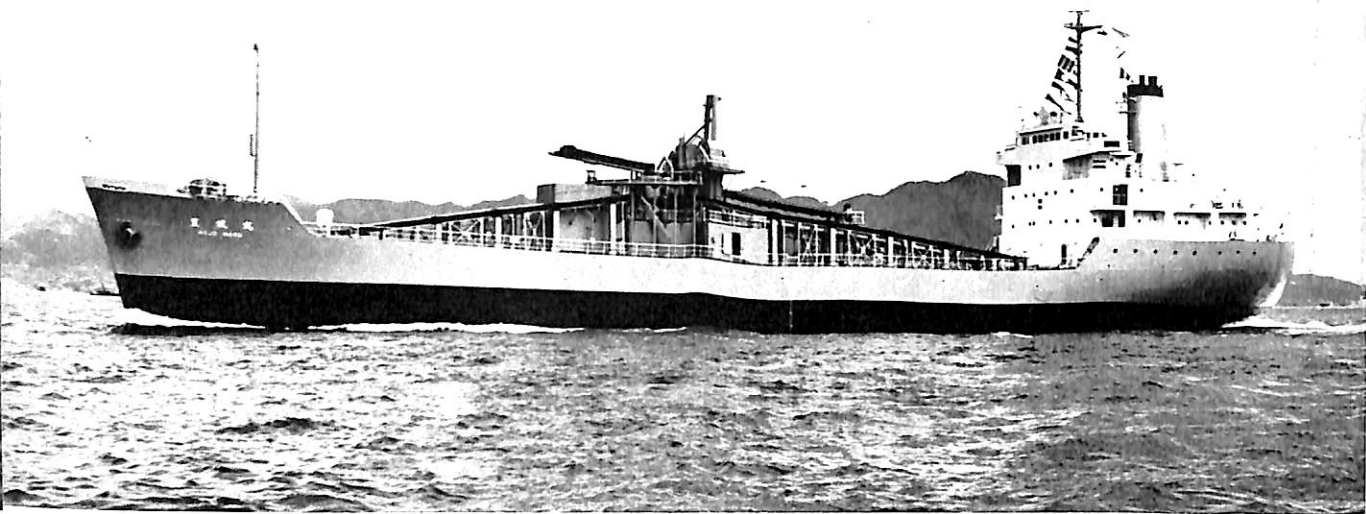
貨物船 **じゅのお丸** 山下新日本汽船株式会社
 JUNEAU MARU 又葉海運株式会社

瀬戸田造船株式会社建造(第230番船) 起工 43-12-11 進水 44-4-15 竣工 44-7-10
 全長 152.50m 垂線間長 143.00m 型幅 21.80m 型深 11.60m 満載吃水 8.721m
 満載排水量 20,937kt 総噸数 10,598.04T 純噸数 6,408.85T 載貨重量 16,251.50kt 貨物艙容積
 (ベール) 21,107.0m³ (グリーン) 22,028.0m³ 艙口数 10 デッキクレーン 15t×4 燃料油槽 1,990.45m³
 燃料消費量 154.7g/PS/h 清水槽 747.93m³ 主機機 日立 B&W662 VT2BF-140型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 7,200PS(139RPM) (常用) 6,120PS(132RPM) 補汽缶 横煙管式堅ボイラー 1台 排気ボイ
 ラー 1台 発電機 AC 450V 250kVA 3台 送信機(主) 1台(中波 A₁ 500W A₂ 250W 短波 A₁ 800W)
 (補) 1台(中波 A₁ 50W A₂ 50W 短波 A₁ 75W 中波 A₃ 20W) 受信機 全波 A₁ A₂ A₃ 各3台
 速力(試運転最大) 17.256kn (満載航海) 14.52kn 航続距離 13,940浬 船級・区域資格 NK 遠洋
 船型 凹甲板型 乗組員 33名(予備士官2、部員1を含む) 旅客 2名 本船は貨物船であるが上甲板、艙
 口縁材および艙口蓋を特に強固な構造とし、木材積付装置を設け木材運搬をも可能としている。なお荷役装置として
 15t デッキクレーン4基を装備している。

貨物船 **新 泰 丸** 新興汽船株式会社
 SHINTAI MARU

波止浜造船株式会社建造(第250番船) 起工 43-12-18 進水 44-4-2 竣工 44-6-18
 全長 127.60m 垂線間長 119.00m 型幅 18.30m 型深 9.50m 満載吃水 7.524m
 満載排水量 12,690kt 総噸数 6,082.53T 純噸数 4,187.72T 載貨重量 9,695.43kt
 貨物艙容積(ベール) 12,478.85m³ (グリーン) 12,923.74m³ 艙口数 3 デリックブーム 15t×3 40t×1
 燃料油槽 1,413.26m³ 燃料消費量 19.4t/day 清水槽 704.37m³ 主機機 神戸発動機製2サイクル単動無
 気噴油クロスヘッド型過給機中間冷却器付ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 5,400PS (175RPM)
 (常用) 4,860PS (169RPM) 補汽缶 排気導入コクランコンポジットボイラー(大阪ボイラー製作所) 1台
 発電機 交流防滴自動搭載型 445V×3,000kVA×60c/s×2台 送信機 水晶発振方式(主) 800W×1台(補)
 75W×1台 受信機 全波 2台 速力(満載航海) 14.0kn 航続距離 15,700浬 船級・区域資格
 NK 遠洋 船型 ウェル甲板型 乗組員 30名





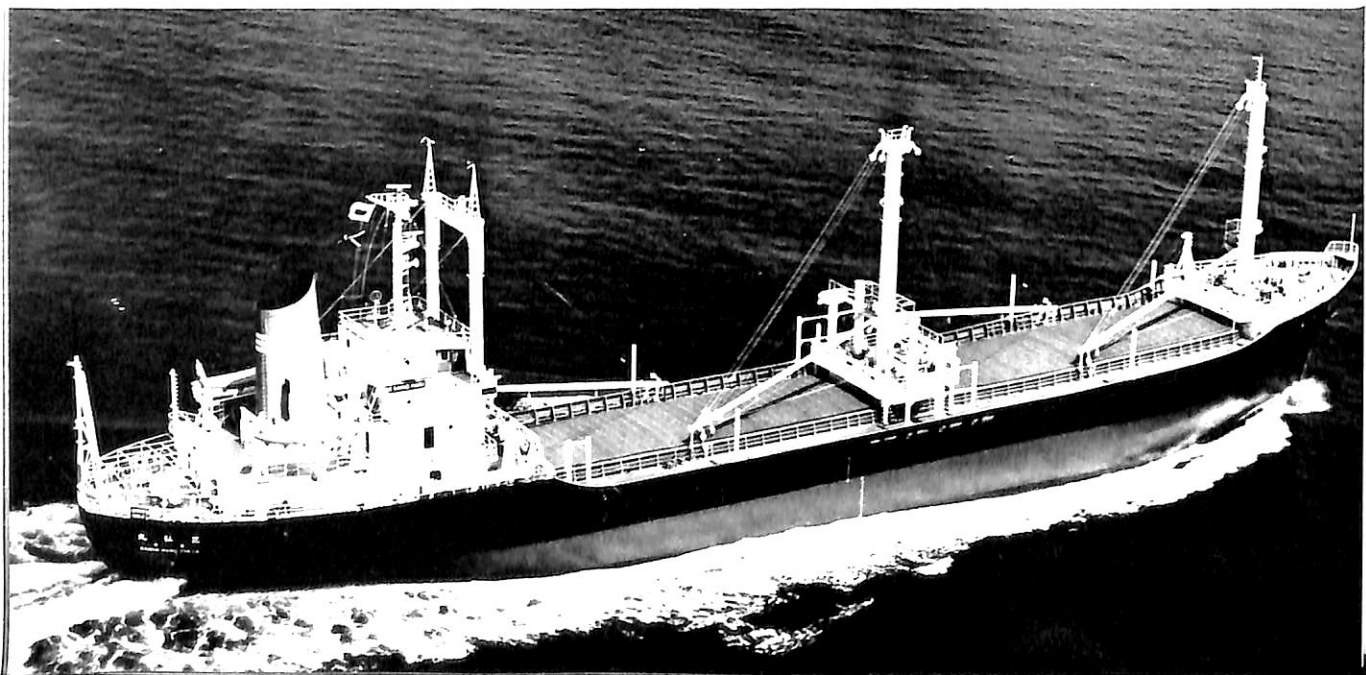
セメント運搬船 豊城丸 近海郵船株式会社
HOJO MARU

瀬戸田造船株式会社建造(第225番船) 起工 43-8-19 進水 43-12-23 竣工 44-3-5
 全長 107.00m 垂線間長 100.00m 型幅 16.40m 型深 8.50m 満載吃水 7.123m
 満載排水量 8,941.19kt 総噸效 3,938.78T 純噸数 2,253.491T 載貨重量 7,009.64kt
 貨物艙容積 5,577.79m³ 燃料油槽 162.70m³ 燃料消費量 10.85t/day 清水槽 128.78m³
 主機械 日立 B&W 642VT2BF-90型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,300PS (217RPM)
 補汽缶 排気ガス併用横煙管式竖ボイラー 1台 発電機 横防滴型 5ML AC 410V 125kVA 2台
 速力(試運転最大) 14.683kn(満載航海) 12.4kn 航続距離 3,125哩 船級・区域資格 NK 沿海
 船型 凹甲板船尾機関型 乗組員 24名

— 18 —

木材運搬船 三弘丸 三井近海汽船株式会社
SANKO MARU

株式会社金指造船所建造(第890番船) 起工 44-4-10 進水 44-6-4 竣工 44-7-31
 全長 110.12m 垂線間長 101.90m 型幅 16.20m 型深 8.20m 満載吃水 6.654m
 満載排水量 8,287kt 総噸效 3,953.29T 純噸数 2,427.31T 載貨重量 6,236.12kt 貨物艙容積(バル)
 8,029.33m³(グリーン) 8,541.84m³ 艙口数 2 デリックブーム 10t×2 15t×2 燃料油槽 (A) 43.69m³
 (C) 308.76m³ 燃料消費量 11.5t/day 清水槽 499.10m³ 主機械 赤阪 6DM51SS型4サイクル単動トラ
 ンクピストン型無気噴油排気タービン過給機および冷却器付ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,500PS
 (225RPM)(常用) 2,975PS(213RPM) 補汽缶 トランク、コンボジット型缶 1台 発電機 AC 445V
 160kVA 2台 送信機 500W×1 95W×1 受信機 SS66×A/R 速力(試運転最大) 16.056kn
 (満載航海) 12.4kn 航続距離 7,600哩 船級・区域資格 NK 近海 船型 凹甲板船尾機関型
 乗組員 30名



同じように見えるが

...それは外見だけの観察だからです

船の場合も、人間と同じように、真の違いはその内側にあります。船の動揺、海での動揺……そこでは船も人も、海をコントロールすることは不可能です。然し、注目の「フリューム・スタビリゼーション・システム」は、船のローリングをコントロールし、運行上、全く違った世界を作り出します。

「フリューム・スタビリゼーション・システム」は有効に作動します。数百隻の装備実績と完全な保証に裏付けられ、「フリューム装置」は、積荷の破損を最小にします。……最短距離による航行計画を正確に規則正しく保持します。……航行速度を増加します。……航海時間を短縮します。……乗組員の生産性を高めます。……そして、誰もが今までよりずっと快適になります。

然し、多分、最も重要なことは、「フリューム・スタビリゼーション・システム」が損れ易い積荷や、高収益な積荷を取扱うあなたの能力を増大し、大切な顧客を逃すようなことを少なくし、あなたの競争力を高める利点です。

他のタンクも一見同様に見えるかも知れません。だが、「フリューム・スタビリゼーション・システム」だけが、迅速で容易に経済的に、通常ドライドックなしに装備出来ますが、装備に先立ち、完全な技術的検討が加えられ、テストされ、実証され、保証されています。保守も最少限で済みます。本装置は、ABS、LRS、DNV、その他全ての船級協会により全面的に承認されています。

是非、フリュームが貴船隊にとって意義あることをご検討下さい。フリュームの代表者との説明検討の会議は全て無料です。二十分足らずの間に、船舶の動揺防止のために、累計300年に相当する技術経験の利益を、直ちに獲得されるでしょう。

世界で最も有名なローリング防止装置

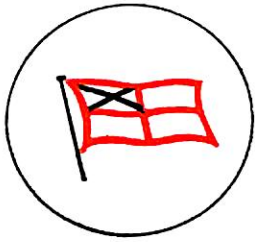
STABILIZATION
FLUME
SYSTEM

Designed & Engineered by

JOHN J. McMULLEN ASSOCIATES, INC.
NAVAL ARCHITECTS • MARINE ENGINEERS • CONSULTANTS
17 Battery Place, New York, N. Y. 10004

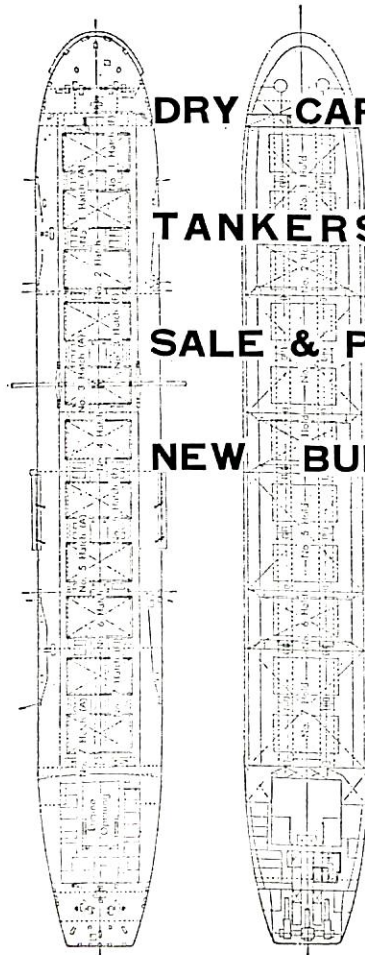
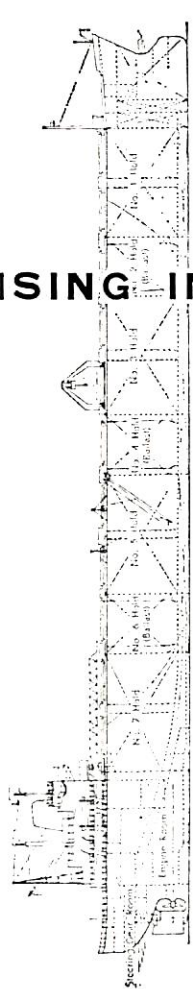
日本総代理店

極東マック・グレゴリー株式会社
東京都中央区西八丁堀2丁目4番地 大石ビル
電話 東京 (03) (552) 5101



DODWELL Chartering

SPECIALISING IN



DRY CARGO

TANKERS

SALE & PURCHASE

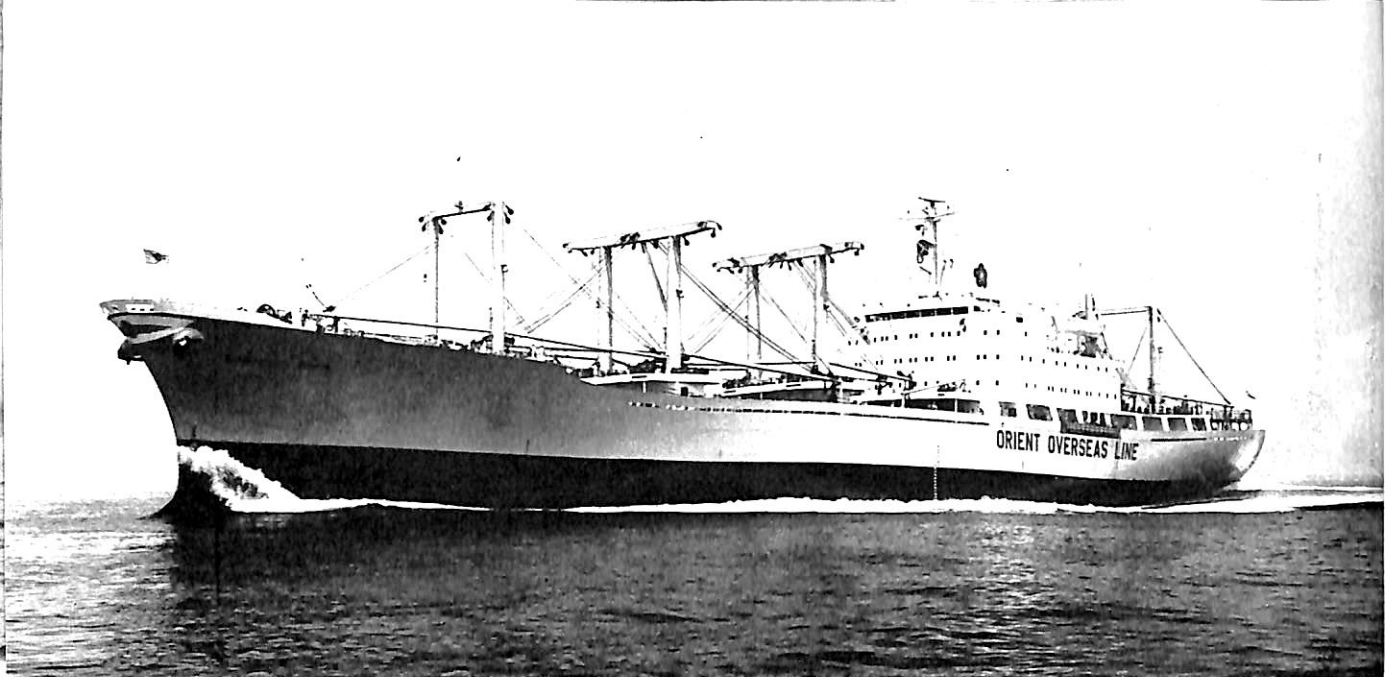
NEW BUILDING

Mail : C. P. O. Box 297, Tokyo, Japan
Office : Togin Bldg., 2, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Telephone : 211-2141 Direct 211-4683, 6569
Cables : Dodwell Tokyo
Telex : International TK-2274, TK-2602 Domestic TOK 222-2842



ワールド チーフ
輸出油槽船 WORLD CHIEF

船主 Liberator Express Transports Inc. (Liberia)
 川崎重工業株式会社坂出工場建造(第110番船)
 垂線間長 313.00m 型幅 48.20m 型深 25.10m 起工 43-11-15 進水 44-6-17 竣工 44-6-17 全長 329.70m
 純油数 78,764.27T 載貨重量 219,259Lt 燃料油艙 349,944ft³ 貨物油艙容量 160,961t/day 出力 (連続最大) 33,000PS (95RPM) 主機 川崎 UA-350
 デリカターム 101×2, 51×1 キュレイト二段連続油車付船用タービン1基 燃料消費量 160,961t/day 出力 (連続最大) 33,000PS (95RPM) 主機 川崎 UA-350
 型動機タービンデムアデーキュレイト二段連続油車付船用タービン1基 燃料消費量 160,961t/day 出力 (連続最大) 33,000PS (95RPM) 主機 川崎 UA-350
 タービン駆動 1,350kW 1,700kVA AC 445V×2台 送信機 MF 400W, HF 1400W 発電機 ディーゼル駆動 440kW 500kVA AC 445V×1台
 速力 (試運海・最大) 16.86kn (高載航海) 16.20kn 航続距離 21,800浬 船級・区域資格 LR 海洋 船型 平甲板型
 乗組員 59名

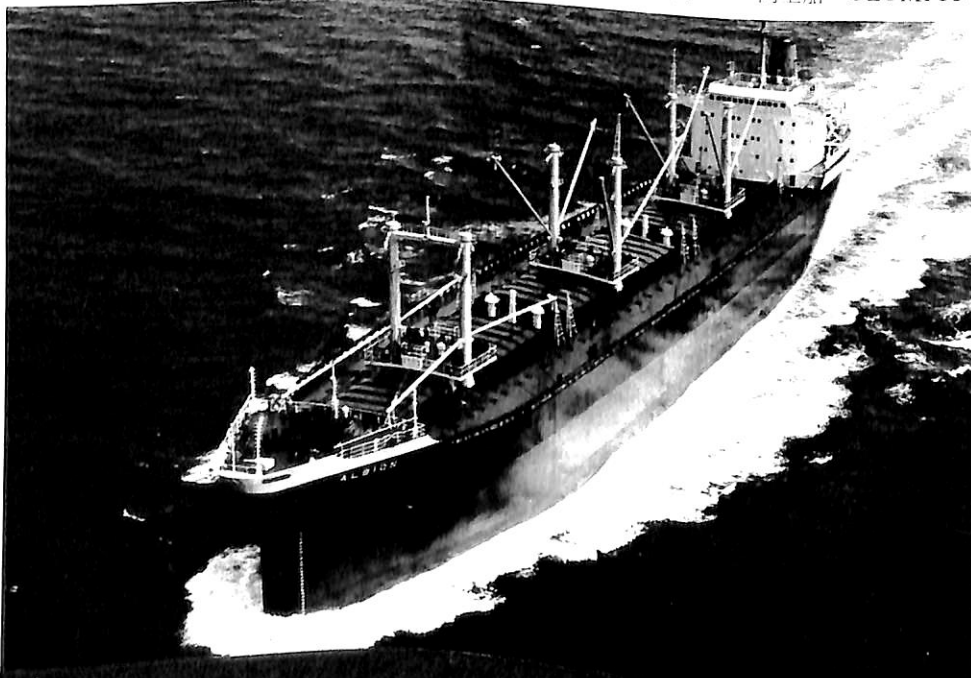


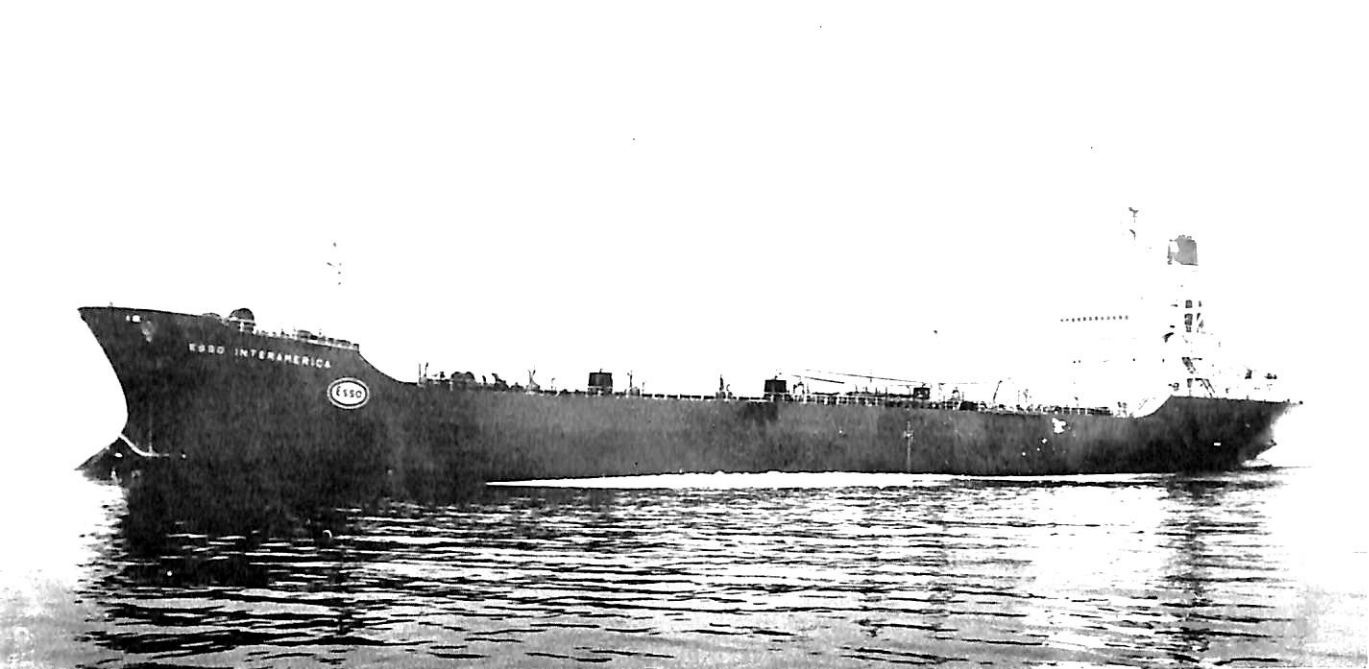
シンガポール プライド
輸出高速貨物船 SINGAPORE PRIDE (星洲榮誉)

船主 Malaysia Marine Corporation (Greece)
住友重機械工業株式会社浦賀造船所建造(第887番船) 起工 43-12-20 進水 44-3-19 竣工 44-7-7
全長 161.50m 垂線間長 150.00m 型幅 23.40m 型深 13.00m 満載吃水 9.898m
満載排水量 20,293Lt 総噸数 11,207.93T 純噸数 6,516T 載貨重量 13,599Lt (最大満載吃水 9.898mにて)
貨物艙容積 (バール) 19,998m³ (グレーン) 21,842m³ 貨物油槽容積 1,346m³ 艙口数 6
デリックブーム 22.5t×8, 15t×2, 10t×10 燃料油槽 (A) 191.5Lt (C) 1,632.5Lt 清水槽 清水 346.6Lt
養缶水 33.4Lt 飲料水 56.8Lt 冷却水 13.8Lt 主機械 住友スルザー 9RD 76型ディーゼル機関 1基
出力 (連続最大) 14,400PS (119RPM) (常用) 12,300PS (113RPM) 補汽缶 住友コーナーチューブボイラー
(SCM-18) 1基 発電機 ディーゼル駆動 575kVA (460kW) AC 450V 3φ 60Hz 3台 送信機 マッケイ製
短波 500W 1台 中波 500W 1台 非常用 40W 1台 受信機 マッケイ製 全波 1台 非常用 (中波および
長波) 1台 速力 (試運転最大) 22.992kn (満載航海) 19.5kn 航続距離 16,700哩 船級・区域資格 AB
遠洋 船型 長船首楼付平甲板型 乗組員 48名 旅客 12名 8'×8'×40'コンテナ56個搭載できる。
半没水船型理論を適用した船型の第4番船。

アルビオン
輸出撒積貨物船 ALBION

船主 Davenport Marine Panama, S.A. (Panama)
日本鋼管株式会社清水造船所建造(第280番船) 起工 43-12-16 進水 44-3-8 竣工 44-7-18
全長 175.592m 垂線間長 164.592m 型幅 22.860m 型深 14.707m 満載吃水 10.957m
総噸数 15,807.93T 純噸数 10,685.32T 載貨重量 26,936.4Lt 貨物艙容積 (バール) 29,012.7m³
(グレーン) 35,695.8m³ 艙口数 6 デリックブーム 10t×12 燃料油槽 1,934.8m³
燃料消費量 43.65Lt/day 清水槽 203.5m³ 主機械 IHI スルザー 8RD76型ディーゼル機関 1台
出力 (連続最大) 12,000PS (119RPM) (常用) 10,800PS (115RPM) 補汽缶 AALBORG AQ3型 1台
発電機 自動式 AC 350kW 450V 3φ 60c/s 1台 送信機 (主) ST1400 1台 (補) ST-85F 1台
受信機 (主) SR830 1台 速力 (試運転最大) 17.541kn (満載航海) 15.6kn 航続距離 16,700哩
船級・区域資格 LR 遠洋 船型 船首尾楼付平甲板 乗組員 38名 同型船 OLYMPIC POWER



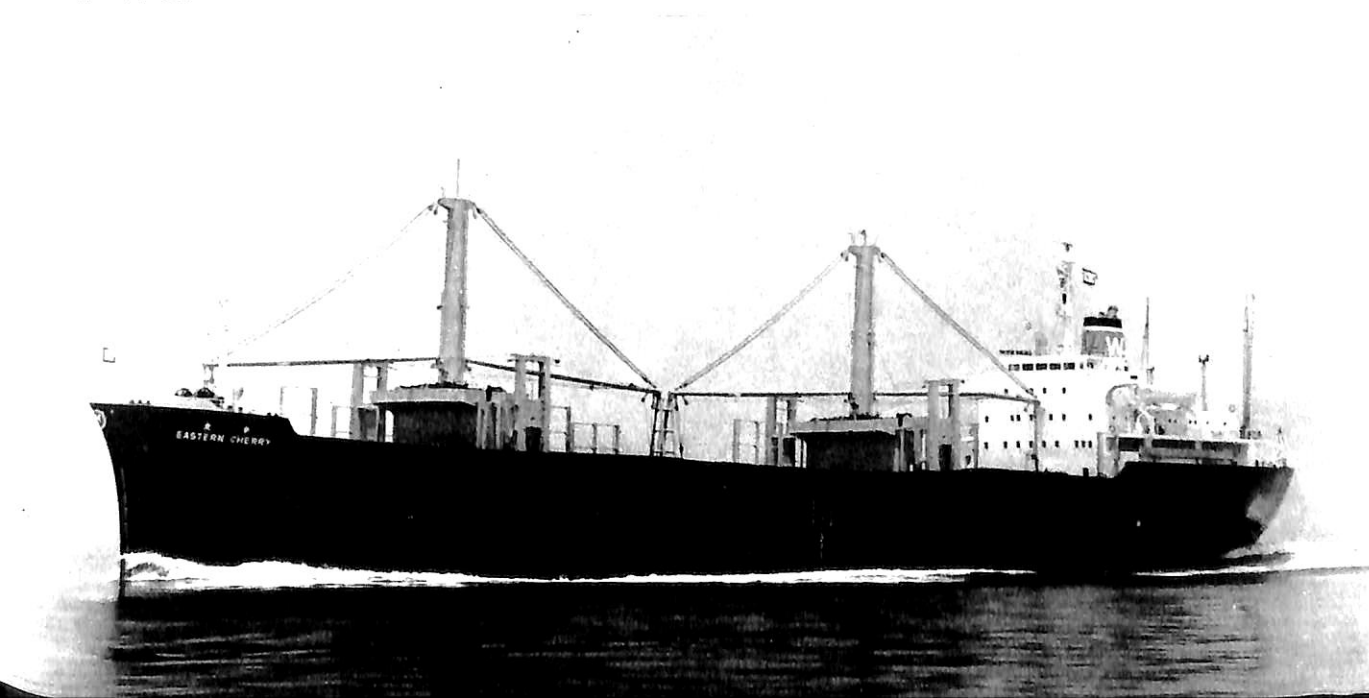


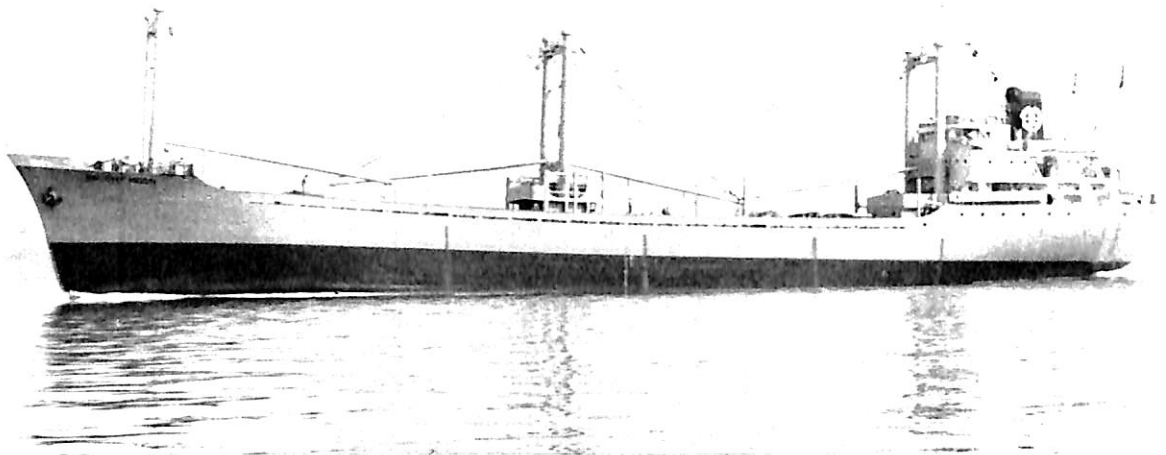
エッソー インターアメリカ
輸出油槽船 **ESSO INTERAMERICA**

船主 Esso Transport & Tanker Co., Inc. (Panama)
 石川島播磨重工業株式会社呉造船所建造(第165番船) 起工 44-2-7 進水 44-4-30 竣工 44-8-11
 全長 170.08m 垂線間長 161.00m 型幅 23.47m 型深 12.12m 満載吃水 30'-10 1/4"
 総噸数 12,994.19T 純噸数 7,906T 載貨重量 21,104Lt 貨物油槽容積 181,020.72BBLS
 主荷油ポンプ 3,000G/min×125Psi 4台 デリックブーム 5t×2 2t×2 燃料油槽 7,795.65BBLS
 燃料消費量 24.0Lt/day 清水槽 1,043.10BBLS 主機械 IHI スルザー 6RD68型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 7,200PS (135RPM) (常用) 6,480PS (130RPM) 補汽缶 IHI ADM 250S 1台
 発電機 450V 300kW 3台 450V 40kW 1台 送受信機 MRU-32/21/23A 速力 (満載航海) 14.9kn
 航続距離 17,880浬 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 四甲板型 乗組員 31名 同型船 ESSO
 PENANG

イースタン チェリー
輸出木材運搬船 **EASTERN CHERRY 東 華**

船主 Liberian Honour Transports, Inc. (Liberia)
 日立造船株式会社向島工場建造(第4205番船) 起工 44-1-23 進水 44-5-14 竣工 44-7-29
 全長 156.16m 垂線間長 146.00m 型幅 22.60m 型深 12.90m 満載吃水 9.18m
 満載排水量 24,155Lt 総噸数 11,429.61T 純噸数 6,833T 載貨重量 19,111Lt 貨物艙容積 (ベール)
 841,394ft³ (グリーン) 858,133ft³ 艙口数 4 デリックブーム 22t×4 燃料油槽 1,598.05Lt
 燃料消費量 30.6t/day 清水槽 294.92Lt 主機械 日立 B&W 762VT2BF-140型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 8,400PS(139RPM) (常用) 7,650PS(135RPM) 補汽缶 日立造船フレミングボイラー No.3型
 1基 発電機 防滴自己通風 AC 450V 350kVA(280kW) 3台 送信機 (主) CRUSADER (補) SALVOR II
 1式 受信機 (主) ATLANTA (補) MONITOR 1式 速力 (試運転最大) 17.701kn (満載航海) 15kn
 航続距離 19,100浬 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 船首尾楼付四甲板型 乗組員 52名
 同型船 S. No. 4172, 4240 日立造船が標準船として開発した 19,000DWT型バルクキャリアーは受注23隻で本
 船は第9隻目である。





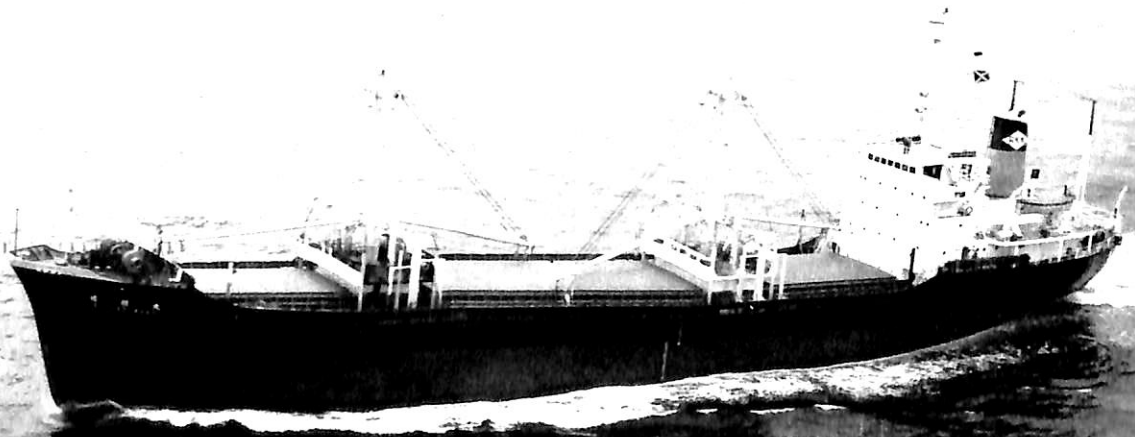
輸出貨物船 プライト ムーン
木材運搬船 BRIGHT MOON 明 泰 輪

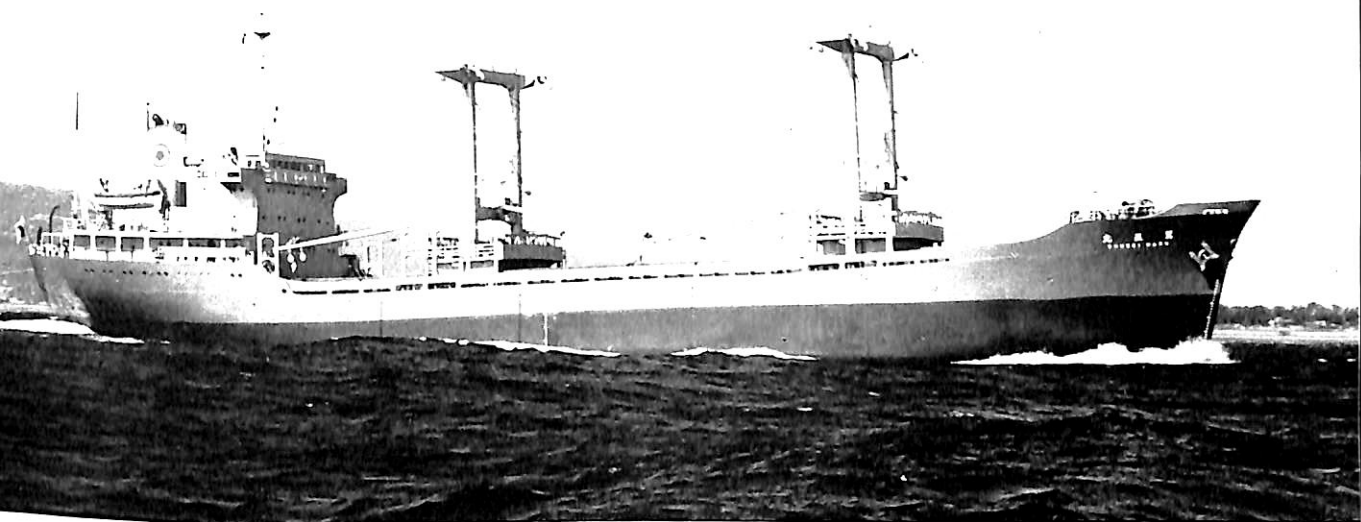
船主 明台輪船股份有限公司(台北市)
常石造船株式会社建造(第215番船) 起工 44-1-15 進水 44-4-28 竣工 44-7-3 全長 101.91m
垂線間長 94.10m 型幅 15.00m 型深 7.70m 満載吃水 6.372m 満載排水量 6,820kt
総噸数 2,997.63T 純噸数 2,055.45T 載貨重量 5,100kt 貨物艙容積 (ベール) 6,180.96m³ (グリーン)
6,561.53m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×2 10t×2 燃料油槽 420kt 燃料消費量 11.3t/day
清水槽 113.82kt 主機械 三菱神戸 6UD45型 2サイクルトラックピストン型ディーゼル機関 1基
出力 (連続最大) 3,500PS(240RPM) (常用) 2,975PS(227RPM) 発電機 防滴自励通風型 AC 300kVA 2台
送信機 (主) 500W×1台 (補) 125W×1台 受信機 全波×2台 速力 (試運転最大) 15.6kn (満載航海)
13.1kn 航続距離 約 9,000浬 (13.1kn) 船級・区域資格 CR 遠洋 船型 船尾機関船
乗組員 34名その他6名 同型船 S. No. 216

— 24 —

貨物船 琉 照 丸 琉球海運株式会社
RYUSHO MARU

株式会社金指造船所建造(第895番船) 起工 44-3-29 進水 44-5-29 竣工 44-8-20
全長 110.12m 垂線間長 101.90m 型幅 16.20m 型深 8.20m 満載吃水 6.614m
満載排水量 8,240kt 総噸数 3,841.66T 純噸数 2,418.53T 載貨重量 6,205.97kt
貨物艙容積 (ベール) 8,293.62m³ (グリーン) 8,917.84m³ 艙口数 3 デリックブーム、10t×3 15t×1
燃料油槽 564.61m³ 燃料消費量 11.5t/day 清水槽 996.76m³ 主機械 伊藤鉄工 M-486 LUS型ディー
ゼル機関 1基 出力 (連続最大) 3,400PS(250RPM) (常用) 2,890PS(237RPM) 補汽缶 コ克蘭コンボ
ジット型ボイラー 1台 発電機 215kVA×445V 2台 送信機 NSD-1800L NSD-1075L
受信機 NRD-1EL NRD-1061A NRD-1071 速力 (試運転最大) 15.753kn (満載航海) 12.4kn
航続距離 12,600浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板船尾機関型 乗組員 28名
同型船 金富士丸



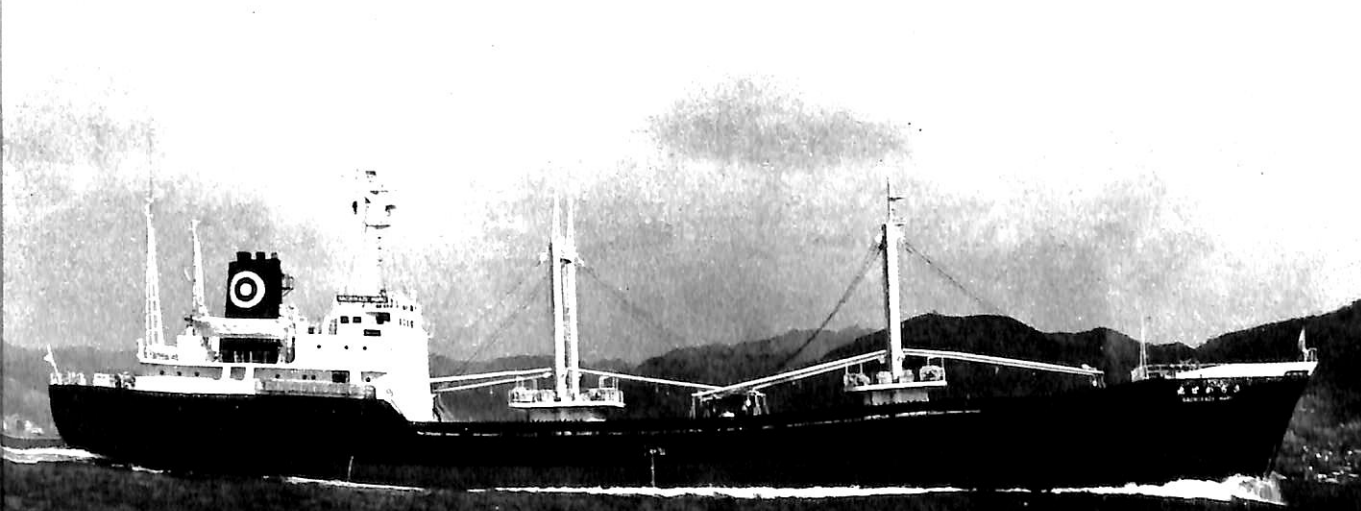


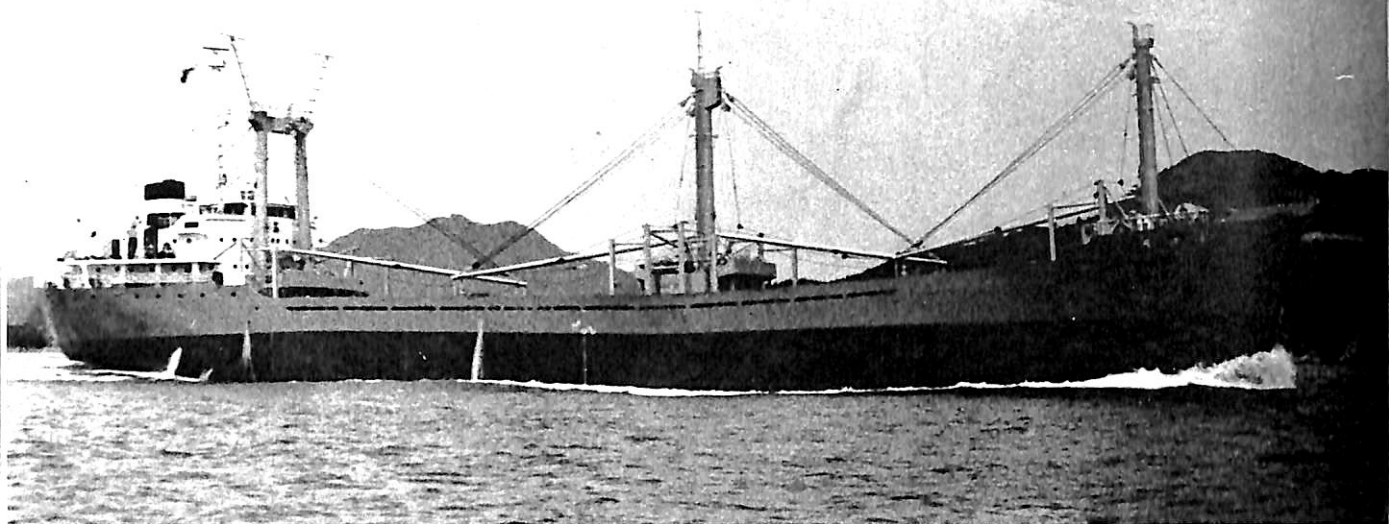
貨物船 鷺 星 丸 伊藤忠商事株式会社
SHUSEI MARU

株式会社金指造船所建造(第880番船) 起工 43-10-31 進水 43-12-26 竣工 44-3-28
 全長 110.12m 垂線間長 101.90m 型幅 16.20m 型深 8.20m 満載吃水 6.62m
 満載排水量 8,253kt 総噸数 4,039T 純噸数 2,382.74T 載貨重量 6,175kt 貨物艙容積(ベール)
 8,442m³(グリーン) 9,076m³ 艙口数 3 デリックブーム 10t×3 20t×1 燃料油槽 676.31m³
 燃料消費量 11.5t/day 清水槽 146.74m³ 主機械 IHI-SEMT Pielstick 8PC2V型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 3,520PS(428RPM)(常用) 3,100PS(410RPM) 補汽缶 コ克蘭コンボジット型ボイラー1台
 発電機 160kVA×445V 2台 送信機 NSD-135 NSD-113 受信機 NRD-1EL 速力(試運転最大)
 15.144kn(満載航海) 12.4kn 航続距離 13,805浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 凹甲板船尾機関型
 乗組員 28名 同型船 鷺星丸

ミール運搬船 さちかぜ丸 日本水産株式会社
SACHIKAZE MARU

神戸造船株式会社建造(第227番船) 起工 43-10-19 進水 44-2-4 竣工 44-3-31
 全長 97.10m 垂線間長 90.00m 型幅 14.80m 型深 7.50m 満載吃水 6.20m
 満載排水量 6,210kt(6,267m夏期乾舷にて) 総噸数 2,907.42T 純噸数 1,527.19T 載貨重量 4,533.98kt
 貨物艙容積(ベール) 4,575.03m³(グリーン) 4,778.15m³ 主荷油ポンプ 150m³×88m×2台(立蒸気複筒式)
 艙口数 4 デリックブーム 5t×8 燃料油槽 533.15m³ 燃料消費量 13.4t/day 清水槽 193.76m³
 主機械 IHI-SEMT Pielstick 8PC2V型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,360PS(180RPM)(常用)
 3,020PS(174RPM) 発電機 横防滴型 480PS 400kVA AC 450V 1台 送信機(主) 1台(輔) 1台
 受信機 全波 1台 短波 2台セミコンソール直1面 速力(試運転最大) 15.5kn(満載航海) 15.1kn
 航続距離 航海速力 13.3knにて 11,810浬 船級・区域資格 第3種船 遠洋 船型 船首尾楼付凹甲板船尾
 機関型 乗組員 32名





貨物船 幸洋丸 橋本汽船株式会社
KOYO MARU

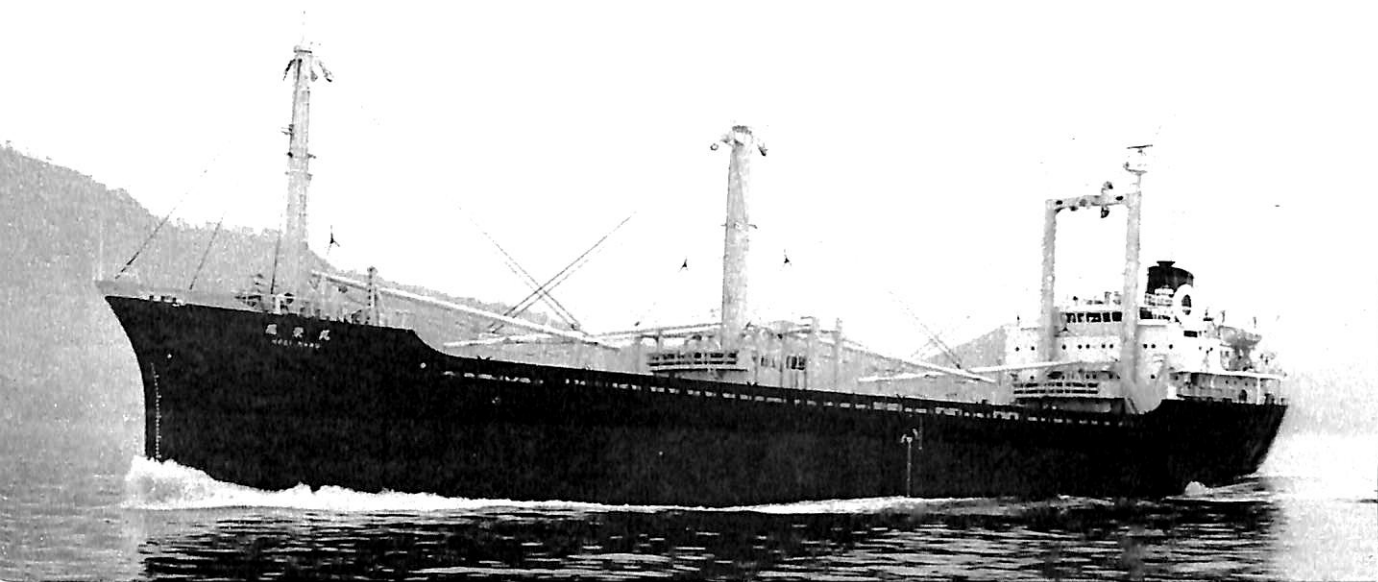
今治造船株式会社建造(第203番船) 起工 43-11-21 進水 44-3-2 竣工 44-3-22 全長 101.03m
 垂線間長 94.00m 型幅 15.70m 型深 8.00m 満載吃水 6.611m 満載排水量 7,500kt
 総噸数 2,994.31T 純噸数 1,958.70T 載貨重量 5,692.36kt 貨物船容積 (ベール) 7,002.17m³
 (グレーン) 7,322.70m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 512.08m³
 燃料消費量 16.57t/day 清水槽 302.36m³ 主機械 神戸発動機製 6UET45/75C型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 3,800PS(230RPM) (常用) 3,230PS(218RPM) 補汽缶 田熊クレイトン WHO50型 8kg/cm²
 619kg/h 1台 発電機 160kVA×2台 200PS×2台 送信機 (主) 500W (NSD-1600) (補) 75W(NSD-1006EP)
 受信機 NRD-1E NRD-1051C 速力 (試運転最大) 15.845kn (満載航海) 13.07kn
 航続距離 14.452哩 船級・区域資格 NK 近海 船型 船尾機関型 乗組員 25名 同型船 第18福連丸
 赤倉丸, 他13隻 方向探知機 (AC-100V) 音響測深儀 (NST-600A) レーダー (JMA-143C) ファクシミリ JAX20
 型 ロラン JNA-103

— 26 —

貨物船 第十八長久丸 瀬野汽船株式会社
石炭専用船 CHOKYU MARU No.18 船舶整備公団

今治造船株式会社建造(第190番船) 起工 43-9-15 進水 43-12-3 竣工 43-12-25
 全長 101.03m 垂線間長 94.00m 型幅 15.70m 型深 8.00m 満載吃水 6.694m
 満載排水量 7,609.88kt 総噸数 2,999.51T 純噸数 2,051.82T 載貨重量 6,026.88kt
 貨物船容積 (ベール) 7,041.75m³ (グレーン) 7,355.29m³ 艙口数 2 燃料油槽 191.38t
 燃料消費量 14.63t/day 清水槽 44.33t 主機械 阪神内燃機工業製 Z6LU50型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 3,500PS(240RPM) (常用) 2,975PS(227RPM) 補汽缶 田熊クレイトン WHO50型 8kg/cm²
 619kg/h 1台 発電機 125kVA×2台 155PS×2台 受信機 SSB船用無線1式 速力 (試運転最大)
 15.317kn (満載航海) 12.71kn 航続距離 5,296哩 船級・区域資格 NK 近海 船型 船尾機関型
 乗組員 20名 レーダー 10吋



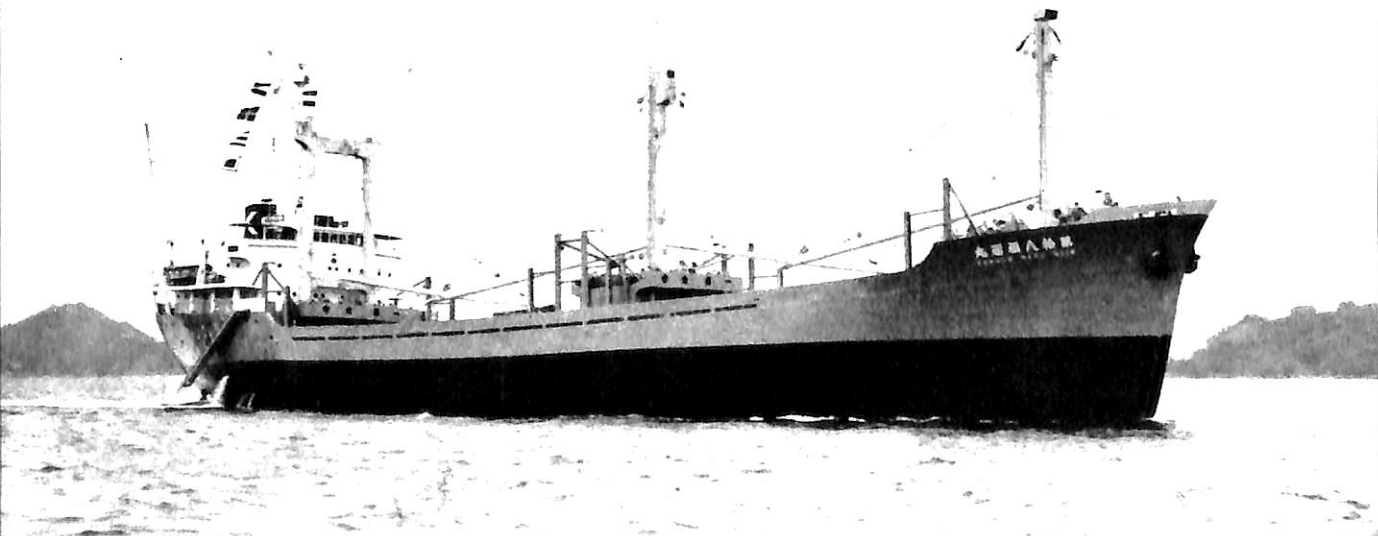


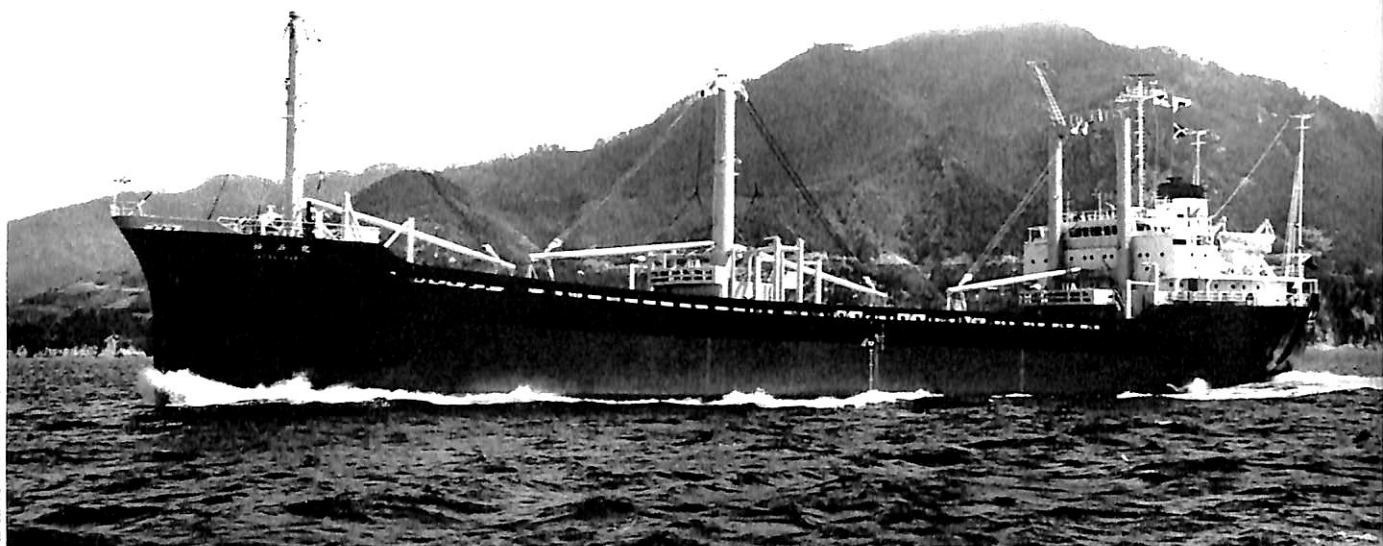
貨物船 鳳 丸 弥幸汽船株式会社
HOEI MARU

波止浜造船株式会社建造(第239番船) 起工 44-1-11 進水 44-3-2 竣工 44-4-26
 全長 100.64m 垂線間長 94.00m 型幅 15.80m 型深 8.00m 満載吃水 6.532m
 満載排水量 7,478kt 総噸数 2,991.86T 純噸数 1,872.78T 載貨重量 5,675.81kt 貨物艙容積(ベール)
 6,640.54m³(グレーン) 7,131.78m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 619.43m³
 燃料消費量 11.4t/day 清水槽 372.87m³ 主機械 神戸発動機製過給機中間冷却器付車動2サイクルランクピ
 ストン型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,500PS(230RPM)(常用) 2,975PS(218RPM) 補汽缶 大
 阪ボイラーバーナー併用排気ガス導入型コクランボイラー 1台 発電機 AC 445V×160kVA×208A×900rpm
 ×2台 送信機(主) 500W NSD-1600(補) 75W 各1台 受信機 全波 中短波 各1台
 速力(試運転最大) 15.687kn(満載航海) 12.5kn 航続距離 12,000哩 船級・区域資格 NK 近海
 船型 ウェル甲板型船尾機関 乗組員 25名

貨物船 第拾八福運丸 藤沢汽船株式会社
FUKUUN MARU No.18

今治造船株式会社建造(第194番船) 起工 43-11-14 進水 44-1-25 竣工 44-2-20
 全長 101.03m 垂線間長 94.00m 型幅 15.70m 型深 8.00m 満載吃水 6.611m
 満載排水量 7,500kt 総噸数 2,998.12T 純噸数 1,959.86T 載貨重量 5,693.76kt 貨物艙容積(ベール)
 7,002.17m³(グレーン) 7,322.70m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 512.08t
 燃料消費量 16.52t/day 清水槽 302.36t 主機械 神戸発動機製 6UET 45/75C型ディーゼル機関 1基
 出力(連続最大) 3,800PS(230RPM)(常用) 3,230PS(218RPM) 補汽缶 西田鉄工所製 WT-1型 7kg/cm²
 400kg/h 1台 発電機 160kVA×2台, 200PS×2台 送信機(主) 500W(NSD-16000)(補) 75W(NSD-
 1006EP) 各1台 受信機 NRD-1E 速力(試運転最大) 15.56kn(満載航海) 12.91kn 航続距離 14,275哩
 船級・区域資格 NK 近海 船型 船尾機関型 乗組員 25名 同型船 赤倉丸, 山友丸, 他2隻
 方向探知機, 音響測深機(NST-600W) レーダー(JMA-143C) フォクシミル(AC-103) ロラン(JNA-103)





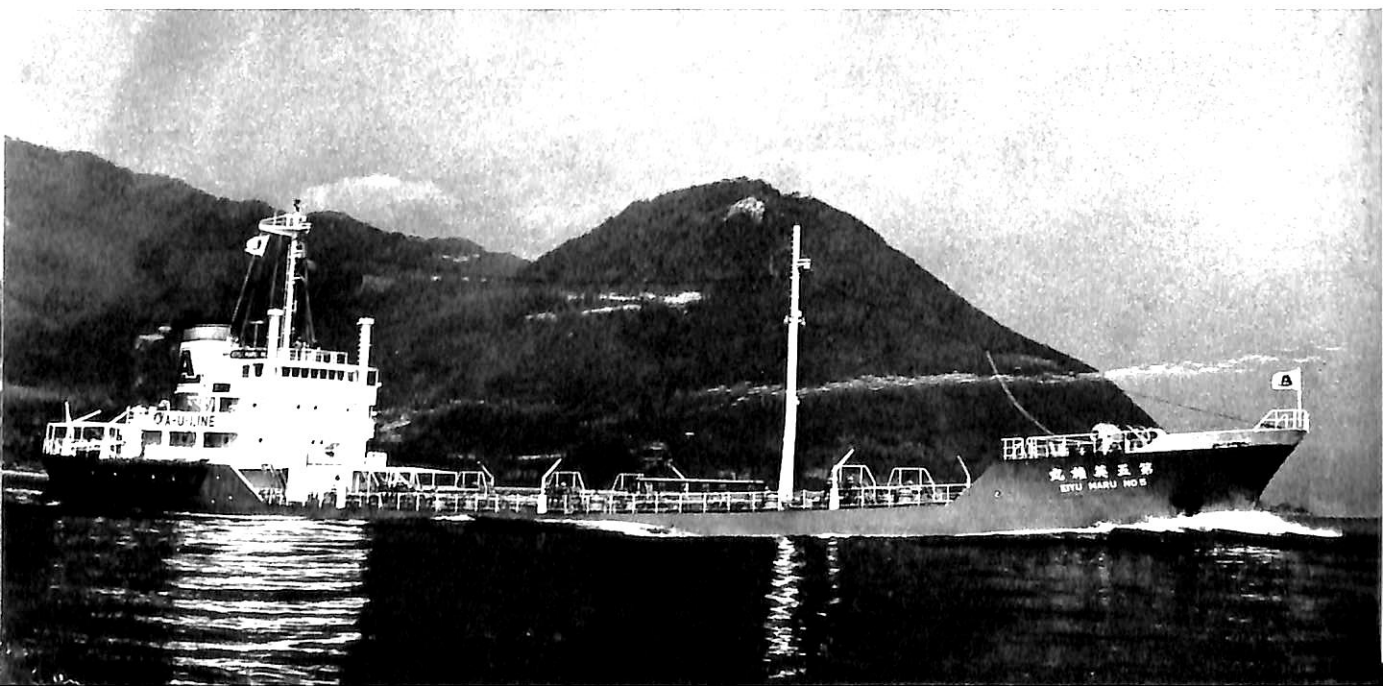
貨物船 神戸丸 神戸船舶株式会社
KOBÉ MARU

波止浜造船株式会社建造(第245番船) 起工 44-2-18 進水 44-4-19 竣工 44-6-30
 全長 100.64m 垂線間長 94.00m 型幅 15.80m 型深 8.00m 満載吃水 6.532m
 満載排水量 7,478kt 総噸数 2,991.92T 純噸数 1,914.13T 載貨重量 5,668.22kt 貨物艙容積(ベール)
 6,640.54m³(グレーン) 7,131.78m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4 燃料油槽 53.18m³
 7B⁴437.28m³ 燃料消費量 10.31t/day 清水槽 372.87kt 主機械 日本発動機製単動4サイクル過給機及空
 気冷却器付トランクピストン型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 3,200PS(225RPM)(常用) 2,720PS
 (214RPM) 補汽缶 コ克蘭コンポジットボイラー 1台 発電機 AC 445V×160kVA×2台(原動機)
 200PS×900RPM×2台 送信機 無調整水晶発振電力増幅方式(主) 500W(補) 75W 各1台
 受信機 全波 1台 速力(試運転最大) 15.13kn(満載航海) 12.2kn 航続距離 11,300浬
 船級・区域資格 NK 近海 船型 ウェル甲板型 乗組員 25名

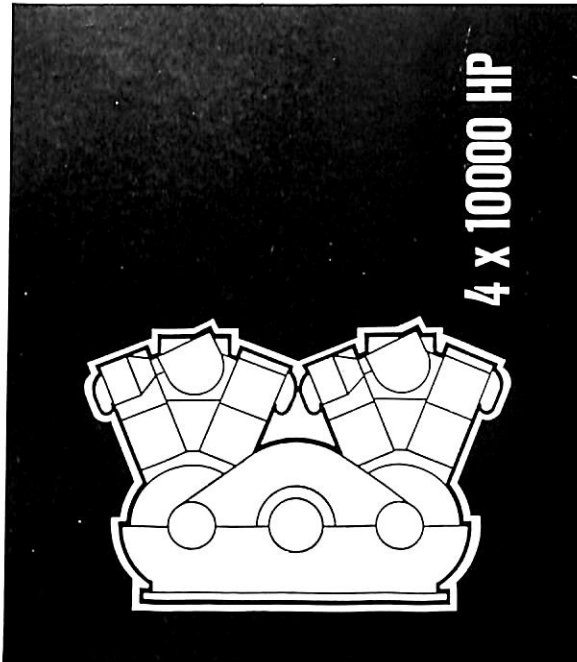
— 28 —

油槽船 第五英雄丸 英雄海運株式会社
EIYU MARU No.5

瀬戸田造船株式会社建造(第232番船) 起工 44-4-19 進水 44-6-1 竣工 44-8-20
 全長 91.21m 垂線間長 84.00m 型幅 13.00m 型深 6.60m 満載吃水 5.99m
 満載排水量 4,977.86kt 総噸数 1,935.67T 純噸数 978.83T 載貨重量 3,782kt
 貨物油槽容積 4,224.711m³ 主荷油ポンプ CGL-750 容量 750m³/h×75m 主機械 日本発動機製
 HS6NV146AC型立型単動4サイクル無気噴油式過給機空気冷却器付ディーゼル機関 1基 出力(連続最大)
 2,400PS(260RPM)(常用) 2,040PS(246RPM) 補汽缶 日立フレミングボイラー No.7 4,530kg/h 9 kg/cm²G
 1台 発電機 横防滴自己通風型 100kVA×AC225V 1台 速力(試運転最大) 13.276kn(満載航海) 12.25kn
 航続距離 2,557浬 船級・区域資格 NK 沿海 船型 船首接付船尾船橋楼型 乗組員 19名

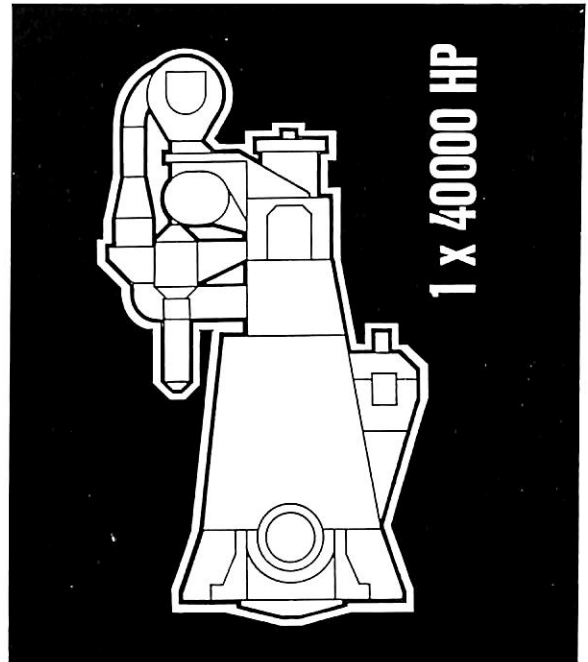


ご計画中の新造船にはどちらの粗悪油運転
ディーゼル機関を採用なさいますか？



4 X 10000 HP

MAN中速4サイクル機関減速機付き



1 X 40000 HP

MAN低速2サイクルクロスヘッド機関

今日の海運業界での成功には関係者皆さまの推進機関についての十分な研究が不可欠です。機関速度の選択は一つの重要な問題です。70年前に世界最初のディーゼル機関を世に出したMAN社は、皆さまが適切な決定をされるのにご協力できます。MAN社は粗悪油運転可能な中速および低速の両ディーゼル機関を船用主機として製造し、数年にわたる運航実績をもつ唯一の会社です。

したがって、MAN社は、その豊かな経験を通して皆さまのご要求に応じ、中正で正確な資料をもとに適格な機関をおすすめできます。この開発はMAN社が船主各位により良い機関を提供するための長年にわたる研究にもとづくものです。

M·A·N

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT AUGSBURG WORKS

M A N (ジャパン) C. P. O. Box 68 東京 Tel. 214-5931
神戸サービスベース 神戸 Tel. 67-0765

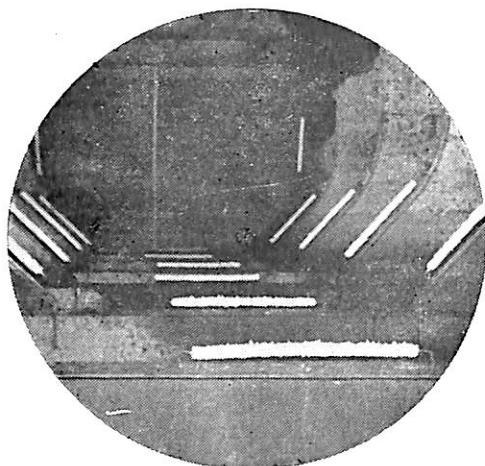
ライセンサー

川崎重工業株式会社
三菱重工業株式会社

神戸 / 明石
東京 / 横浜

ALANODE

ZINNODE



アラノード：Al合金流電陽極
(日本特許No. 254043)

ジンノード：Al入りZn流電陽極
(日本特許No. 252748)



日本防蝕工業株式会社

本社 東京都千代田区丸の内 1の1
(日本交通公社ビル)
電話 東京 (211) 5641 代表

フェリーボート車輻甲板用
デッキカバリングとして実績を誇る

YATOMIX N.S FLOOR



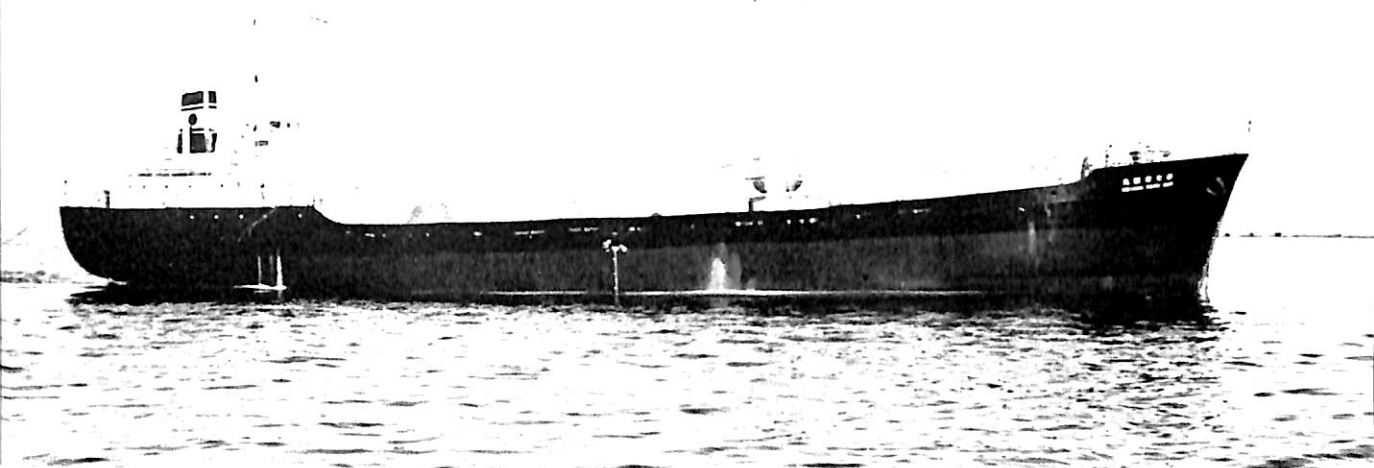
耐摩耗性・耐油・超耐圧・
耐水性・耐薬品性・難燃性
鋼鉄面に密着し完全防錆に
役立、滑り止め効果がある。



株式会社 彌富商会

本社工場 横浜市西区南浅間町 1 1 3

電話 神奈川 (311)7401

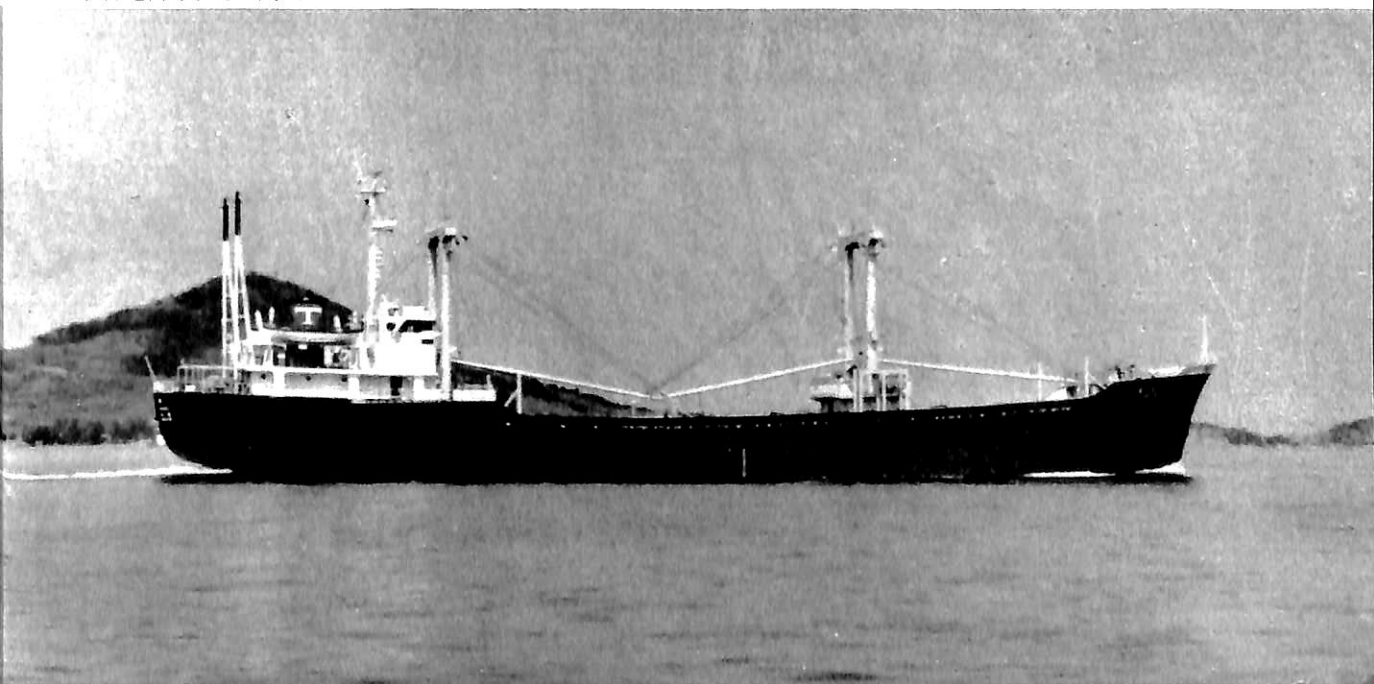


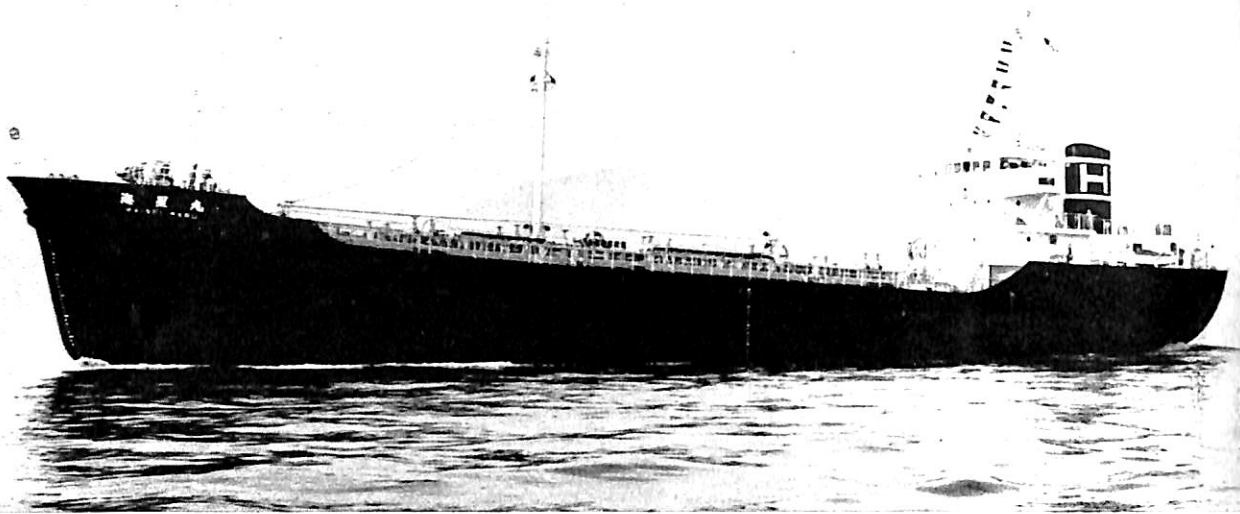
貨物船 第七京阪丸 京阪煉炭工業株式会社
KEIHAN MARU No. 7

福岡造船株式会社建造 (第956番船) 起工 44-1-29 進水 44-5-20 竣工 44-7-25
 全長 89.70m 垂線間長 83.00m 型幅 13.00m 型深 6.80m 満載吃水 5.738m
 満載排水量 4,775kt 総噸数 1,994.45T 純噸数 1,137.02T 載貨重量 3,498.83kt
 貨物船容積 (ベール) 4,064.46 m³ (グリーン) 4,287.24 m³ 船口数 2 デリックブーム 10 t
 ×1, 15 t ×2 燃料油槽 342.77 m³ 燃料消費量 9t/day 清水槽 125.69 m³ 主機械 阪
 神内燃機工業製 Z6L46SH型 堅型車動4サイクル過給機付ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 2,500PS
 (265RPM) (常用) 2,125PS (251RPM) 補汽缶 RHOA-15型 クレイトンボイラー 235kg/h
 1基 発電機 125kVA×AC440V 2台 送信機 (主) 800W×1台 (補) 75W×1台 受信機
 16球トリプル, ダブルスーパー 1台, 12球シングルスーパー 1台 速力 (試運転最大) 14.82 kn
 (満載航海) 12.3 kn 航続距離 約9,000哩 船級・区域資格 NK 近海国際 船型 四甲板船尾機関型
 乗組員 24名 同型船 繁上丸

貨物船(雜貨, 木材運搬) 天王丸 天王海運株式会社
TENOMARU

四国ドック株式会社建造 (第737番船) 起工 43-10-11 進水 44-3-1 竣工 44-3-22
 全長 88.60m 垂線間長 82.00m 型幅 13.00m 型深 6.60m 満載吃水 5.574m
 満載排水量 4,508kt 総噸数 1,995.59T 純噸数 1,142.70T 載貨重量 3,302.30kt
 貨物船容積 (ベール) 3,907 m³ (グリーン) 4,248 m³ 船口数 2 デリックブーム 10 t ×2, 15 t
 ×1 燃料油槽 371.48 m³ 燃料消費量 8.08t/day 清水槽 281.33 m³ 主機械 伊藤
 鉄工所製 M476HS型 4サイクルランクヒストンディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 2,200PS
 (260RPM) (常用) 1,870PS (245RPM) 補汽缶 クレイトンボイラー WHO-50型 619kg/h
 ×7 kg/cm² 1台 発電機 ディーゼル駆動自励防滴型 125kVA, AC445V, 90Hz, 155PS 900rpm×2台
 送信機 (主) 短波 500W 中波 250W×2台 (補) 75W×1台 受信機 全波2台 速力 (試運転最大)
 14.35 kn (満載航海) 12.00 kn 航続距離 9,440哩 船級・区域資格 NK 近海 船型
 船首尾楼付船尾機関型 乗組員 24名 同型船 第三十一旭丸



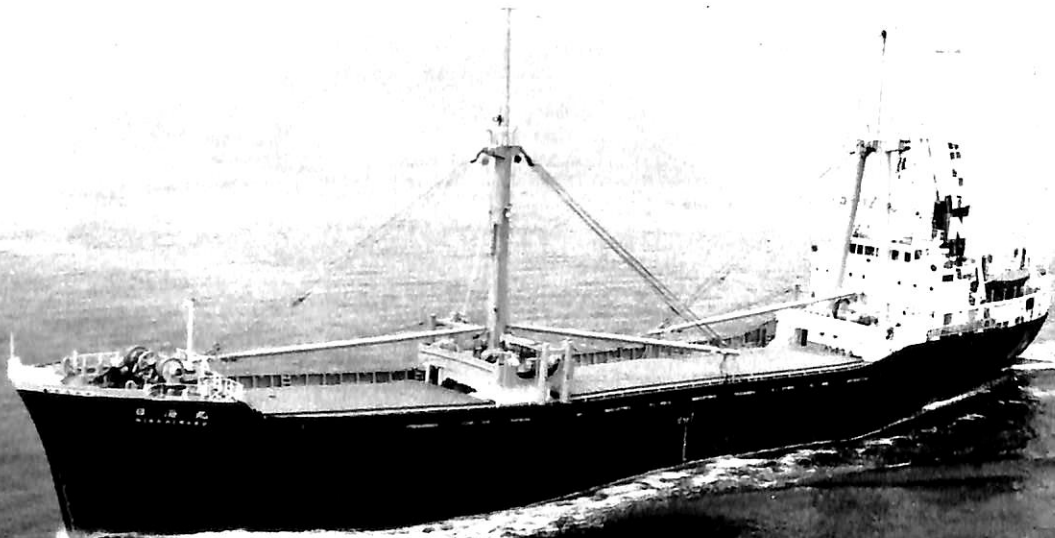


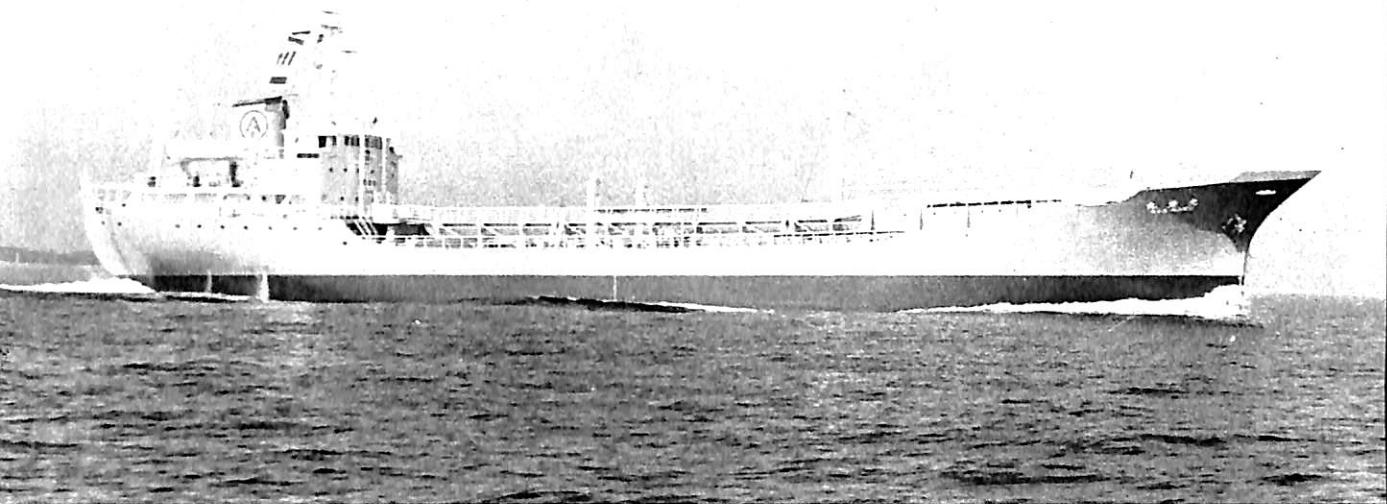
油 槽 船 海 星 丸 扶桑海運株式会社
KAISEI MARU

今治造船株式会社建造 (第208番船) 起工 43-9-28 進水 44-1-10 竣工 44-1-27
 全長 80.80m 垂線間長 75.00m 型幅 12.50m 型深 6.45m 満載吃水 5.818m
 満載排水量 4,188kt 総噸数 1,501.16T 純噸数 831.02T 載貨重量 3,196.04kt
 貨物油槽容積 3,567.646 m³ 燃料油槽 126.67 m³ 燃料消費量 8.40t/day 清水槽 88.98 m³
 主機械 ダイハツディーゼル S T F H C M 26 D F 型 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大)
 1,000PS×2 (720/253RPM) (常用) 850PS×2 (682/239RPM) 補汽缶 汽車製造製 S G F S 3,000型
 8kg/cm² 3,225kg/h 1台 発電機 80kVA 2台 100PS×2台 送受信機 V H F 装置 速力
 (試運転最大) 12.751 kn (満載航海) 11.6 kn 航続距離 18,280哩 船級・区域資格 J G 沿海
 船型 船尾機関型 乗組員 15名 レーダー 10吋装備

貨 物 船 日 海 丸 日正海運株式会社
NIKKAI MARU

株式会社子品造船所建造 (第498番船) 起工 44-2-27 進水 44-5-17 竣工 44-7-7
 全長 89.70m 垂線間長 83.00m 型幅 12.80m 型深 6.75m 満載吃水 5.71m
 満載排水量 4,560kt 総噸数 1,970.52T 純噸数 1,177.56T 載貨重量 3,384.8kt
 貨物艙容積 (ベール) 4,032 m³ (グリーン) 4,223 m³ 艙口数 2 デリックブーム 10 t × 2, 15 t × 1
 燃料油槽 324 m³ 燃料消費量 7.2t/day 清水槽 112 m³ 主機械 赤坂鉄工所製
 4 サイクル単動トランクピストン型 ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 2,200PS (250RPM)
 (常用) 1,870PS (236RPM) 補汽缶 立型水管式ボイラー 450kg/h×7.0kg/cm²×1台 発電機
 A C 445 V × 100 k V A × 2 台 (118PS) 送受信機 500W × 1 台 受信機 75W × 1 台 速力
 (試運転最大) 14.73 kn (満載航海) 12.2 kn 航続距離 9,900哩 船級・区域資格 N K 近海
 船型 四甲板船尾機関型 乗組員 25名 同型船 信協丸





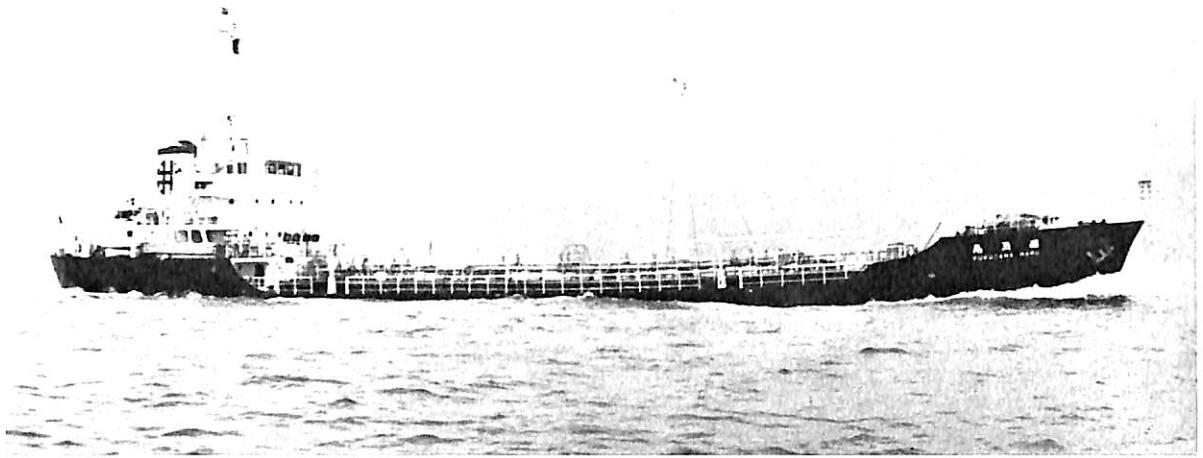
油 槽 船 光 亜 丸 三菱商事株式会社
KOA MARU

徳島造船産業株式会社建造(第280番船) 起工 44-1-16 進水 44-5-15 竣工 44-6-23
 全長 90.52m 垂線間長 82.00m 型幅 13.60m 型深 6.70m 満載吃水 5.816m
 満載排水量 4,821kt 総噸数 2,153.28T 純噸数 1,237.78T 載貨重量 3,463kt
 貨物油槽容積 4,318.915 m³ 主荷油ポンプ 500 m³/h × 4台 油槽口数 10 燃料油槽 299.83 m³
 燃料消費量 12.5t/day 清水槽 131.04 m³ 主機械 日本発動機製 HS6N V52型 ディーゼル
 機関 1基 出力 (連続最大) 3,500PS (225RPM) (常用) 3,150PS (217RPM) 補汽缶
 汽車製造製 SGF-S300型 1台 発電機 交流自励式 150kVA × 2台 送信機 中短波500W 1台
 受信機 短波16球 全波13球 速力(試運転最大) 14.141 kn (満載航海) 13.1 kn 航続距離 5,600里
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 四甲板型 乗組員 26名 No. 1センタータンク内の船殻
 構造・弁および管ともすべてステンレス鋼を使用す。

自動車運搬船 雄 瑞 丸 中野海運株式会社
YUZUI MARU

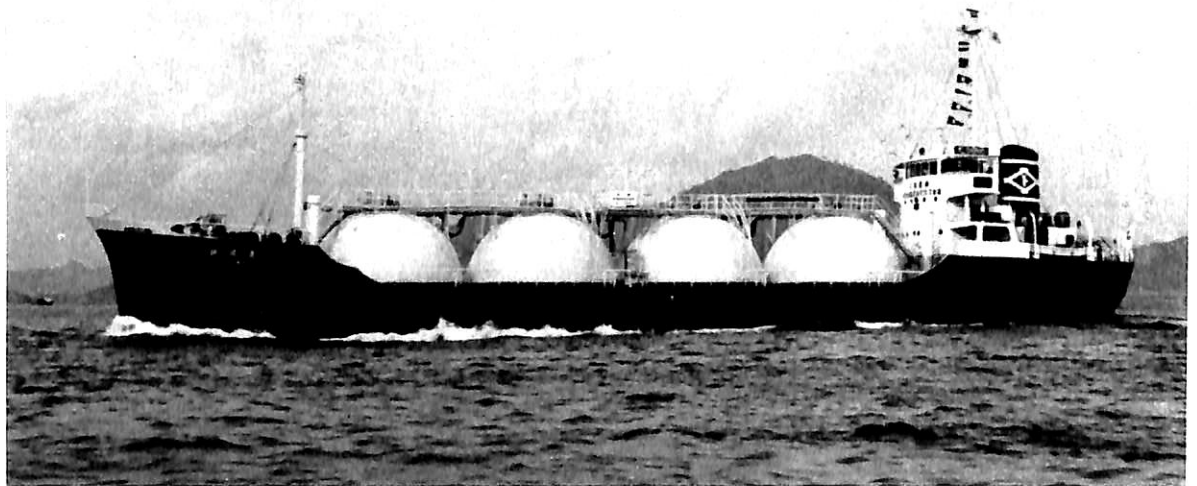
波止浜造船株式会社建造(第247番船) 起工 43-11-5 進水 44-1-20 竣工 44-4-15
 全長 104.10m 垂線間長 96.00m 型幅 15.00m 型深 5.80m 満載吃水 4.316m
 満載排水量 3,970kt 総噸数 1,997.24T 純噸数 1,035.64T 載貨重量 1,763.23kt
 船口数 1 デリックブーム 10 t × 1 燃料油槽 (A) 62.83 m³ (C) 157.00 m³ 燃料消費量
 12.9t/day 清水槽 103.77 m³ 主機械 IHI-SEMT Pielstick ディーゼル機関 1基 出力
 (連続最大) 3,720PS (500RPM) (常用) 3,162PS (474RPM) 補汽缶 汽車製造製 車管強制貫流式
 ボイラー 1台 発電機 AC 445V × 160kVA × 2台 送信機(主) 500W (補) 75W各1台 受信機
 全波2台 VHF 速力(試運転最大) 16.519 kn (満載航海) 14.30 kn 航続距離 7,900里
 船級・区域資格 NK 近海 船型 長船楼付全通甲板, 船尾機関 乗組員 25名 自動車搭載数
 小型車のみ 424台 小型, バス混載 小型274台 バス20台 小型, 冷蔵車混載 小型277台 冷蔵車25台





油 槽 船 福 玉 丸 日井商船株式会社
FUKUTAMA MARU

今治造船株式会社建造 (第209番船)	起工 43-10-30	進水 43-12-28	竣工 44-1-25
全長 70.290m	垂線間長 65.00m	型幅 11.00m	型深 5.60m
満載排水量 2,825kt	総噸数 991.16T	純噸数 556T	満載吃水 5.206m
2,471.576kl	燃料油槽 71.09 m ³	燃料消費量 7.42t/day	載貨重量 2,185.32kt
ダイハツディーゼル製 6TFHTCM26DF型	ディーゼル機関 2基	出力 (連続最大) 750PS×2 (720/266RPM)	貨物油槽容積
(常用) 675PS×2 (695/257RPM)	補汽缶 田熊クレイトン RHO75型	8kg/cm ² ×2, 105kg/h 1台	主機械
発電機 50kVA×2台 64PS×2台	送受信機 V.H.F. SSB 10W	速力 (試運転最大) 12.027kn	
(満載航海) 11.30kn	航続距離 4,395哩	船級・区域資格 JG 沿海	船型 船尾機関型
乗組員 16名	同型船 第五松丸, 第八宮丸, 興亜丸	レーダー10吋装備	



LPGタンカー 桃 邦 丸 日本リーファース株式会社
TOHO MARU

今治造船株式会社建造 (第198番船)	起工 43 6 28	進水 43 11 8	竣工 43-12-25
全長 70.20m	垂線間長 65.00m	型幅 11.37m	型深 5.40m
満載排水量 2,552.50kt	総噸数 1,304.27T	純噸数 895.11T	満載吃水 4.739m
LPGタンク容積 1,818.335kl	LPGタンク数 4	燃料油槽 76.820t	載貨重量 1,499.65kt
清水槽 40.180t	主機械 横田鉄工所製 MSHC638型	ディーゼル機関 1基	燃料消費量 5.85t/day
1,400PS (330RPM) (常用) 1,190PS (313RPM)		出力 (連続最大)	
送受信機 VHF装備	速力 (試運転最大) 13.088kn	発電機 60kVA×2台 80PS×1台 200PS×1台	
船級・区域資格 JG 沿海	船型 船尾機関型	(満載航海) 11.26kn	航続距離 5,070哩
	乗組員 14名	レーダー10吋装備	

わが国最大の気象観測船

“啓風丸” 進水

石川島播磨重工業・

東京第2工場建造

石川島播磨重工業・東京第2工場において建造中のわが国最大の気象観測船“啓風丸”(約1,760GT)は8月28日午後5時30分同工場に進水した。

本船は本年1月23日起工され、進水後は船体ならびに観測諸設備の艤装工事を行なって、本年12月に気象庁に引渡されることになっている。

啓風丸は主として本州南方海域において、梅雨前線、台風、低気圧などの気象観測を行ない、観測データをいち早く気象庁に連絡する通報業務を行なう。

これら観測機能を発揮するために本船は船舶としてわが国では初めての高層気象観測装置を装備するほか、気象レーダー、気象観測測器ならびに海洋観測測器などを設備するとともに、これらの機器の隔測化を計り、さらに配置も観測作業がやりやすいよう考えて設計されている。

また本船は荒天時における観測航海にも十分耐えうる安定性と凌波性の配慮がなされている。一方、船体中央に煙突兼マストを設け、前方には気象レーダー用ドームを、後方には気球追跡用ドームと放球塔を設けて外観上も優美な船舶となっている。

なお石川島播磨重工の気象観測船建造実績は昭和12年に気象庁向けに引渡した“凌風丸(一世)”(1,200GT)(昭和41年8月廃船)をはじめ、“長風丸”(265GT)、



進水する啓風丸

“高風丸”(335GT)、“清風丸”(350GT)、“凌風丸”(1,598GT)の5隻を建造しており、今回建船の啓風丸は最大の気象観測船である。

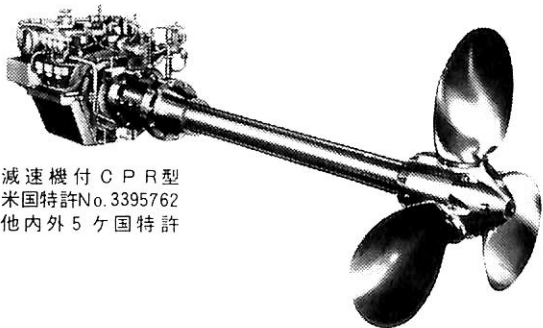
本船の主要目はずぎのとおりである。

全長	81.60m
垂線間長	72.00m
型幅	12.60m
型深	6.50m
計画満載吃水	約4.3m
総トン数	約1,760T
主機関	赤阪鉄工所製ディーゼル機関 2基 2,400PS×2(2軸)
最大速力	約17.5kn
航海速力	約14.0kn
無線設備	1kW短波送信機 500W中短波送信機

あらゆる船舶の高性能化に

世界に誇る

かもめ が贈る!! 可変ピッチプロペラ



減速機付CPR型
米国特許No.3395762
他内外5ヶ国特許

運輸省認定製造事業場
通産省認定輸出貢献企業

各種可変ピッチプロペラ専門製造

かもめプロペラ株式会社

本社：横浜市戸塚区土気部町690 TEL.045/811-2461
東京事務所：東京都港区新橋4-14-2 TEL.03/431-5438



海底ケーブル敷設船 津 軽 丸 日本電信電話公社
TSUGARU MARU

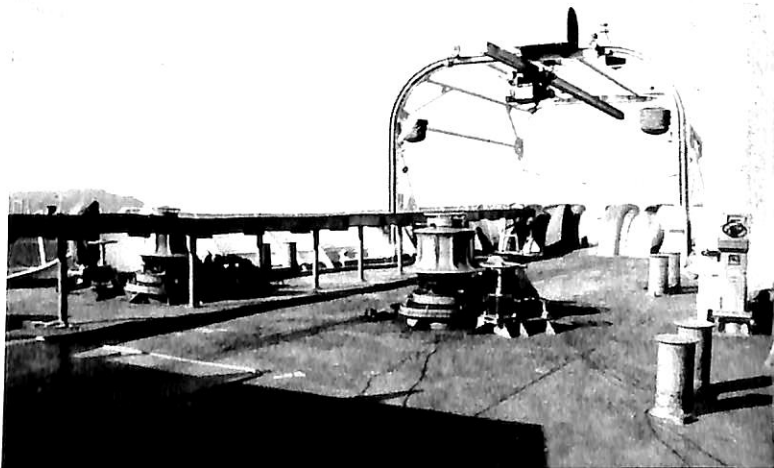
三菱重工業株式会社下関造船所建造(第676番船) 起工 43-12-5 進水 44-4-5 竣工 44-7-12
 全長 84.58m 垂線間長 74.00m 型幅 12.60m 型深 5.70m 満載吃水 4.60m 満載排水量
 2,694.84kt 総噸数 1,660.22T 純噸数 490.78T 載貨重量 1,217.20kt 貨物艙容積(ベール)228 m³
 デッキクレーン 8t×1台 燃料油槽 215 m³ 燃料消費量 11.6t/day 清水槽 258 m³ 主機械 三菱
 7 UET 39/65C型 非逆転ディーゼル機関 1台 出力(連続最大) 3,000 PS (270RPM) (常用)2,550 PS
 (256RPM) 補汽缶 クレイトン WHO-75 1台 発電機 三菱 5SH 24/28 ディーゼル機関
 540PS×720rpm×3台 送信機 HF A/500W, MF 250W, A。330WPP 1台 補助 1台 受信機
 シングルおよびダブルスーパー式 全波, 短波 各1台 速度(試運転最大) 15.36 kn (満載航海) 13.5 kn
 航続距離 3,630浬 船級・区域資格 JG近海区域(非国際) 船型 全通船楼船 乗組員 60名
 プル作業設備一式(9.5m作業艇2隻を含む)と約900 m³のケーブルタンクを有する。KAMEWA 4翼可変ヒッチフ
 ロペラと、パウスラスターを装備している。(詳細本文を参照のこと)



羅針儀甲板より
船首をみる

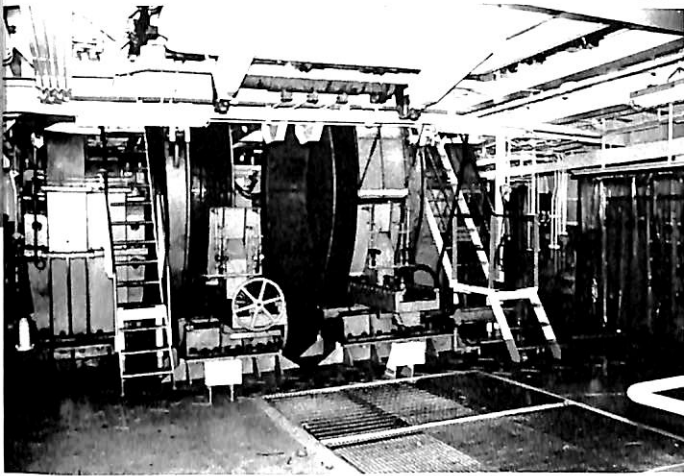
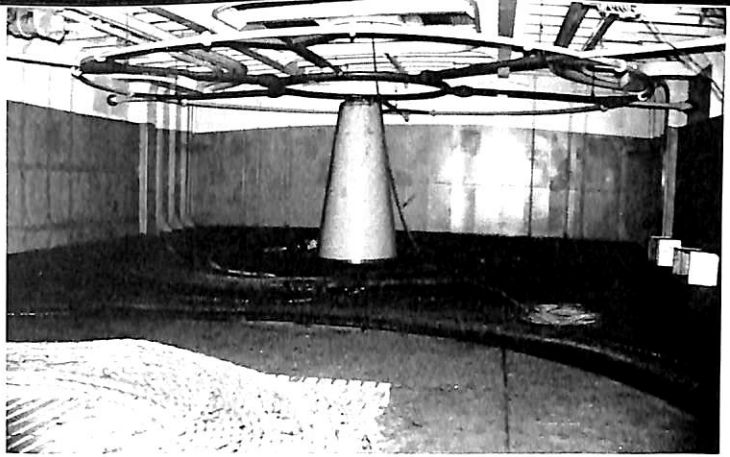
右舷ドラム室側方より船首作業甲板
をみる

(ハウシーブ, ハウカントリー, キ
ャフスタン, 中継器布設用ドラフ)



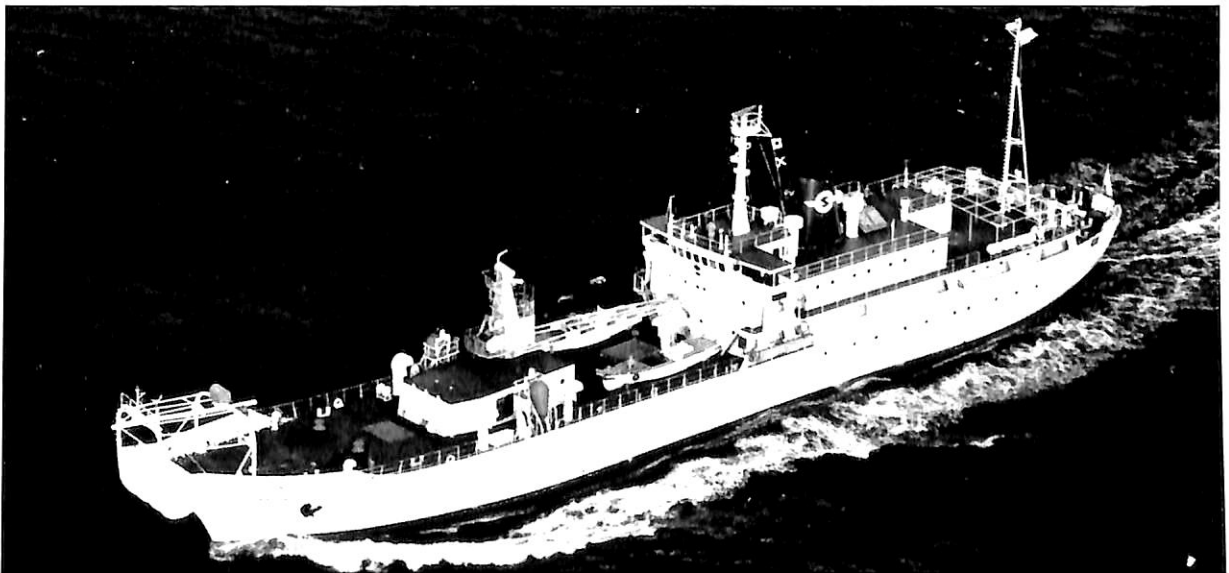
ケーブル船津軽丸

長方形のケーブルタンク



ケーブルエンジンルーム

船舶およびケーブル
エンジンポンプ室



輸出超大型油槽船
OLYMPIC ARMOUR
日立造船・堺工場建造
(詳細本文参照)



船尾部外景
船尾甲板はハリコブタ
ハブラットフォーム

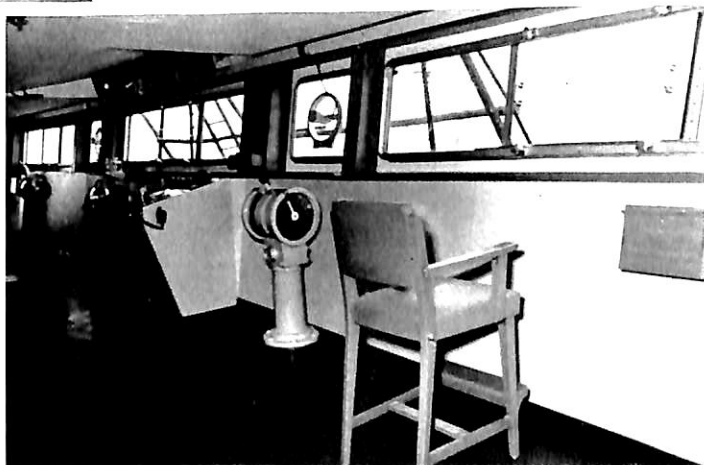


OLYMPIC ARMOUR

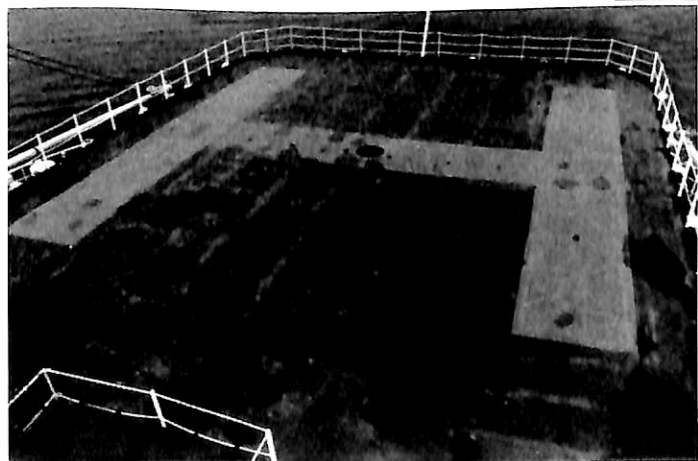
オナシス氏居室（手前）
と船長居室



ダイニングサロン



操舵室



ヘリコプターフラットフォーム

原子力第1船“むつ” 原子炉格納容器を搭載

石川島播磨重工業・原子力船部

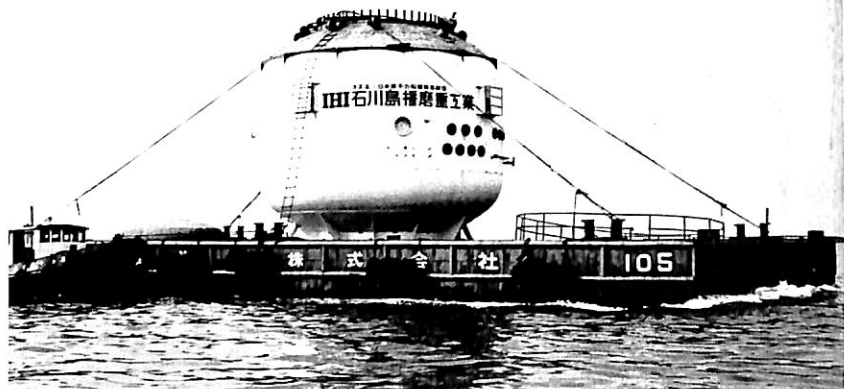
石川島播磨重工は大型原子力機器専門工場である横浜第三工場で、昭和43年6月工事開始以来鋭意製作してきたむつ搭載の原子炉格納容器をこのほど完成し、8月16日、同工場より1,000トン積バージにて東京第2工場まで海路を約5時間かけて輸送し、同朝9時から本船の原子炉室に無事据付けを完了した。原子炉格納容器は高さ10.6m直径10m、重量約270tの堅置き円筒型高張力鋼製の大型容器で、原子炉室に据付け、この中に原子炉本体（炉心およびこれを入れる圧力容器）や蒸気発生器、放射線一次遮蔽装置その他原子炉を構成する重要機器を格納するものである。原子炉機器は十分安全性をもつよう入念に製作されているので破損することは考えられないが、万一の破損の際も安全なように格納容器内に密閉格納して本船に装備される。

格納容器は高張力鋼板（K6D材、抗張力60kg/mm²）を使用し、最も厚い部分は75mm厚、開口部に使用する大型鋳造品にはIF-80（抗張力80kg/mm²）のIN鋼が使用されている。

据付完了後は放射線遮蔽工事や艀装工事を行ない、45年5月末引渡される。



① 1,000 t 積み大型バージ（L32.9m、B13.4m、D3.2m）に搭載し、東京湾羽田沖を東京に向う。横浜発午前4時。



② バージ上の原子炉格納容器。蓋は取外して後方においてある。頂部に林立しているのは格納容器蓋取付用ホルト、后部の黒色塗装部分は二次遮蔽用鉛ブロックを将来取付ける範囲。文字の両端に見える角型凸出部は格納容器上部支持装置で、4ヶ所に取付けてあり、船体側に取付けられる門部とかみあい、格納容器の移動止めの役割を果たす。

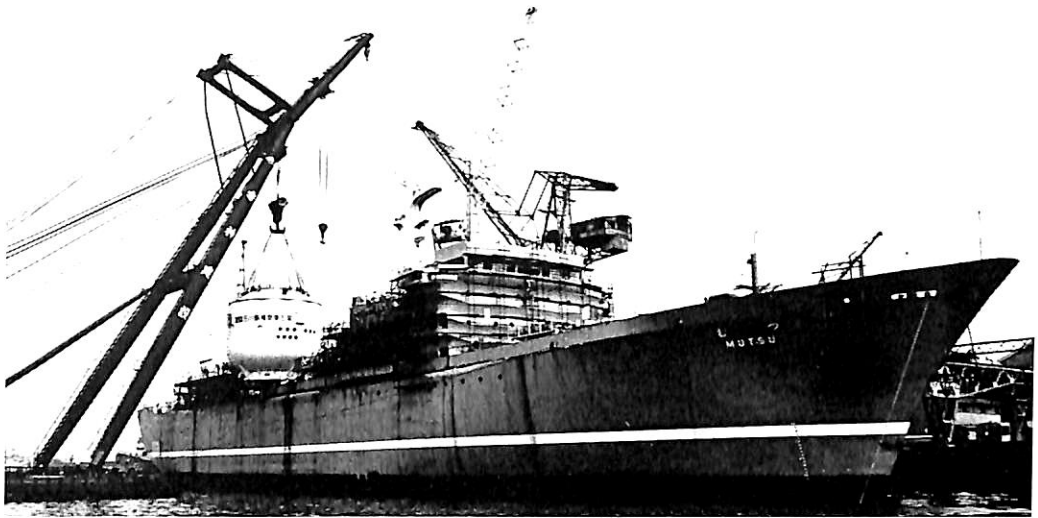


④ 10時25分、吊上索をかけ終り、バージ上より吊上げる



③ 予定通り9時30分東京第2工場に到着し、むつの舷側に接舷する。これより海上クレーン船（海上丸）のクレーン（吊上力量400t）による搭載作業が始まる。

- 5) 10時40分、バージ引出し完了。格納容器をむつに搭載のため海上クレーンを本船に向い前進させる。

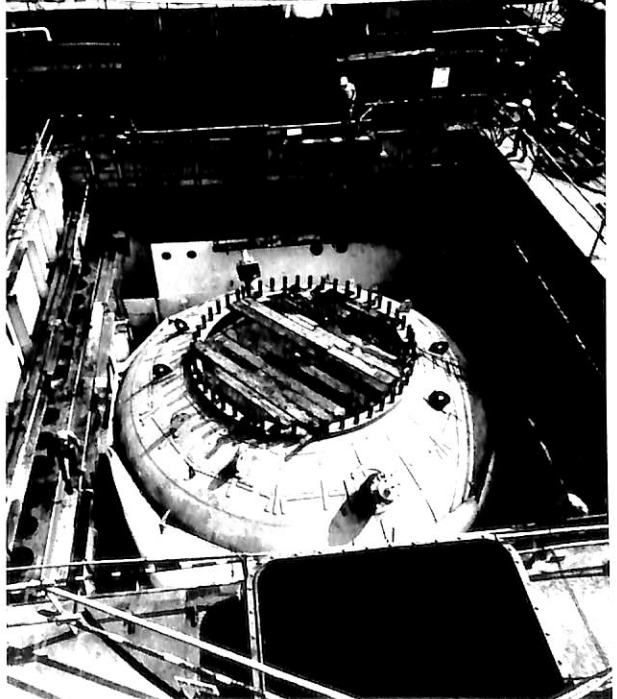
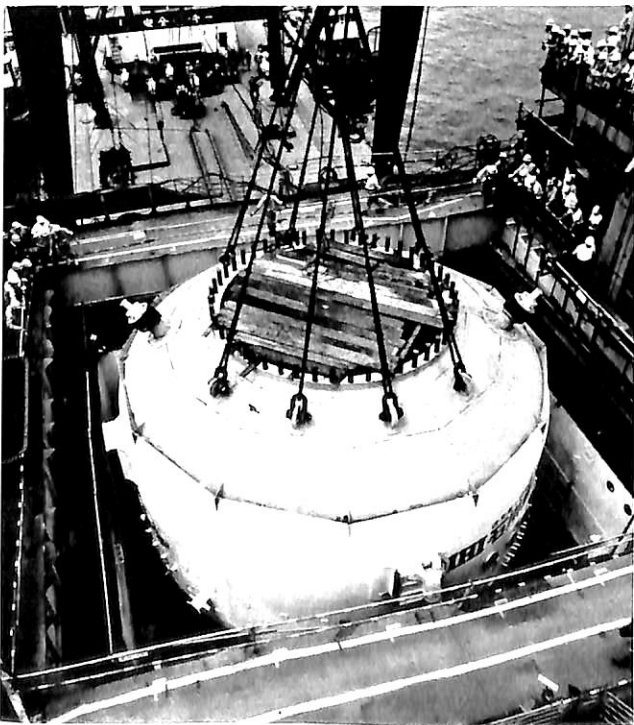


- 6) 10時45分、原子炉室所定の位置に向い、格納容器の降下開始。格納容器正面、文字の下にみえる凸出物は上段左端の大形のは出入用マンホール装置、黒丸にみえる10個は電源貫通金物取付座（ただし現状はめくら板がかぶせてある）その他の小型のものは格納容器内外をむすぶパイプ類の貫通金物である。格納容器に使用の高張力鋼は 60kg/mm^2 で、これら貫通金物の取付部分は開孔による強度低下を補うため増厚してあり、その厚さは75mmとなっている。格納容器下部は二重同心円スカート状の支持台になっており、写真こはその外側のものがみえる。
- 7) 11時、原子炉室内を降下する格納容器と原子炉室側壁との間隙は非常に小さいので、この作業は特に慎重に行なわれた。
- 8) 11時30分、所定の位置に据付け、吊上索を取外し、搭載作業を無事完了した。肩部に2個みえる円筒状の凸出物は蒸気管の貫通部で、格納容器内に据付けられる原子炉蒸気発生器(2基)と、機関室内の主機タービンを連結する蒸気管がここを通過する。また肩部にみえる短冊状のものは鉛遮蔽取付用の坐板、手前に黒くみえるハッチは原子炉補機室に通ずるものである。

⑥



⑦ 8





コルトノズル付 Z 形推進装置付曳船

曳 船 さ ち 丸 大東運輸株式会社
SACHI MARU

林兼造船株式会社横須賀造船所建造 (第677番船)

起工 44-5-10 進水 44-7-16 竣工 44-8-14

全 長 32.10m

垂線間長 30.80m

型 幅 8.80m

型 深 3.90m

満載吃水 2.80m

満載排水量 379kt

総トン数 198.50T

純トン数 70.44T

載貨重量 60.93kt

燃料油槽 35.01 m³

清水槽 20.71 m³

試運転最大速力 13.004 kn

曳 引 力 36.00 t

航行区域 沿海

乗 組 員 10名

主機関 新潟鉄工所製 6L25AX型立車動サイクル

トランクピストン, 過給機, 空気冷却器付

ディーゼル機関 2基 (2軸)

最大出力 1,200PS×2 (720rpm)

シリンダー数 6×2

シリンダー径 250mm

ストローク 320mm

継手 ニイガタ・ガイスリンガー BE45C

クラッチ ニイガタ CL-10形

発電機 富士電機製 防滴自励式

AC 225V 3φ 60kVAおよび25kVA各1

Z形推進装置

NZP 10K形 ニイガタZ形推進装置

コルトノズル付

プロペラ直径 1,810mm カフラン形

最大入力 1,200PS

プロペラ回転速度 324rpm (入力軸720rpm

のとき)

プロペラ旋回速度 180°/9sec



JIS (NK)・LR・AB・BV規格

船舶用ケーブル

特 長

- 船価を下げる
- 艙装配線工事の検尺作業工程を皆無とした
メジャー入船舶用電線

販売方式 ORDER & SELL SYSTEM

ヒエン電工株式会社

本社工場 大阪府堺市松屋町1丁3番地

TEL堺 (0722) 38-0463代表

支 店 東 京 ・ 福 岡





ニイガタ Z 形推進装置 NZP-10K について

株式会社新潟鉄工所

新潟鉄工所(社長 中 貞男)は大東運輸株式会社の新鋭曳船さち丸(198GT)の推進装置として新しく開発した本邦で最大出力で、世界的に最高出力水準の1,000~1,200PS用コルトノズル付Z形推進装置、主機関、軸系、遠隔操縦装置一式(1船2基装備)を納入した。さち丸は林兼造船横須賀造船所で建造され、8月8~9日海上公試を行ない、同14日に竣工引渡されたものである。

Z形推進装置はわが国では石川島播磨重工業が、ダックペラと呼称して約1年前に完成しているが、新潟鉄工所でも独自に開発したもので、Zペラと呼称し、今回、1,000~1,200PS用を製作した。

新潟鉄工所ではZペラの優れた操船性能と艤装工事の容易さ、各種船舶への適合性に着目し、昭和40年に社内に開発委員会を設置して調査研究を開始した。昭和42年9月には120PSのZペラ装置を試作し、新潟造船工場において120DWTデッキバージに装備して実船試験を行ない、その優れた性能を確認していた。

Z形推進装置の特長はつぎのとおりである。

(1) プロペラの推力を360°任意の方向に向けることができるので、従来の舵取装置が不要になるほか、VSP(フォイト・シュナイダープロペラ)におとらぬ優れた

た操船性能が得られる。

(2) コルトノズルを取付けることにより、VSPなどに比較し、機関出力当たり40~50%増しのプロペラ推力の増大が得られるので、同一推力に対する機関出力が少なくて済み、また価格もVSPに比較すると安い。

(3) 従来のプロペラ装置(可変ピッチプロペラ、固定ピッチプロペラなど)に必要な船尾管、プロペラ軸および舵が不要のため艤装工事が容易である。

(4) Zペラ装置の中に、ベベル歯車による減速機構を組込んであるため、中速あるいは高速機関を使用する場合、機関とペラの間に減速機などは不要である。

大東運輸は横浜港、千葉港を中心に、14隻のVSP曳船を所有しているが、船舶の大形化に対処し、さきに3,600PS VSP曳船くろがね丸を建造したが、さらに、高性能経済形曳船として、Z形推進装置付曳船を建造することを決定し、本年初頭新潟鉄工所に主機関、軸系、Z形推進装置、遠隔操縦装置一式を発注した。計画設計に際しては、船主、造船所と綿密な協議を重ね、軸系、遠隔操縦装置、ペラ本体にかすかずの新しい試みかとり入れられ、概略はつぎのような装置とした。

(1) 主機関は中速高給過給機関ニイガタ6L25AX

ラテックスタイプ
エポキシタイプ
マグネシヤタイプ

デッキ舗床材

B.O.T承認番号

MC25/8/0113

SOLAS 承認

N.K

N.V

A.B

L.R

B.V

C.R

N.S.C

施工実績数百隻

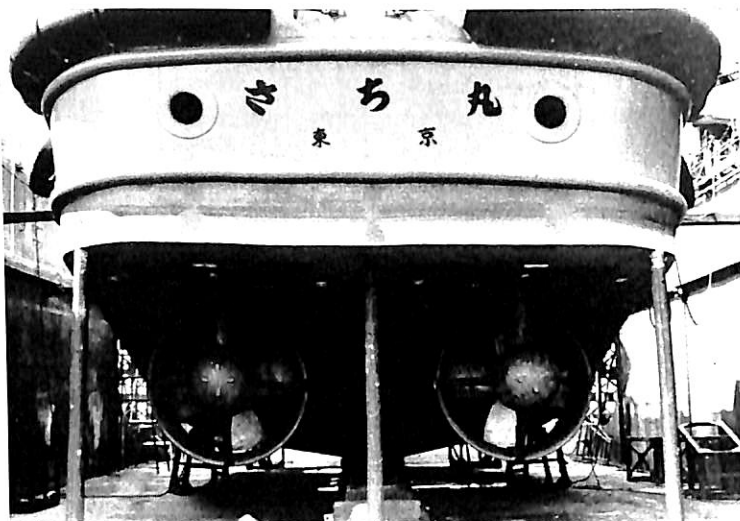
カタログ呈
Tightex
タイテックス

太平洋工業株式会社

本社 京都市右京区三条通西大路西 電話(311)1101代
出張所 東京都千代田区神田錦町2-9 電話(291)8287
出張所 広島・神戸・豊・長崎

(最大出力1,200PS)とし、機関とクラッチの間には、ニイガタ・ガイスリンガー継手を採用した。

- (2) クラッチは、本装置用に新しく設計製作した油圧操作湿式多板クラッチを使用した。これには超微速運転と操船時の必要性から半クラッチ運転を可能とするよう低速弁装置を設けた。
- (3) クラッチ出力軸と、Zペラ入力軸の間には中間軸2本と、ユニバーサルジョイント2組を用いた。従来の軸系配置とは全く異なる独特の軸系を採用し、機関のクランク軸芯をZペラ入力軸芯より下げて船体重心を下げると同時に、プロペラと機関のトリムをゼロにすることを可能にした。これにより船体の横傾斜を半減して合理的な特性と一般配置が得られた。
- (4) 中間軸軸受はコロガリ軸受とし、クラッチ潤滑装置から強制循環注油する方式とした。
- (5) Z形推進装置の旋回制御は油圧式を採用したが、油圧ポンプは主機関駆動として、補機関出力の軽減を図り、また油圧ユニットは機関室内に配置し、保守、点検を容易にするようにした。
- (6) 遠隔操縦装置は船主の要求により、従来のVSP曳船の操縦ハンドル(機械式)と同じような操作を可能とするハンドル機構とし、前後進制御ハンドル(速度制御と連動で、両舷機同時と、片舷個別にも制御可能)と、操舵制御ハンドル(特設舵は装備しないが、Z形推進装置は舵の機能を持つので、操舵ハンドルとした)を有する操縦スタンドに、クラッチ制御、横滑り制御、各種応急制御、エンジンテレグラフの各スイッチと機関回転計、プロペラ推力方向指示計をコンパクトに組込んだ。



船尾をみる(プロペラは後進状態)



船尾プロペラ装着状況(プロペラは後進状態)

操縦スタンドは、上部船橋と、下部船橋に設けられ、必要に応じていずれの位置からでも全く同一の制御が可能である。

(なお本遠隔操縦装置は特許申請中である。)



厳選された材質を
最高の技術で
高性能を誇る



ミカドプロペラ株式会社

大阪市東住吉区加美絹木町1丁目28 電話 (791) 2031-2033

8月のニュース解説

編集 部

- 海運造船問題
- 一般政治経済社会問題
- 2日(土)●輸出信用状接受高 7月は11億6,200万ドルで前月比24%増。はじめて11億ドルの大会に乗る新記録。
- シップビルディング&シッピングレコード誌によると本年上半期に新造外航船に装備された種別機関ではディーゼル327万馬力、スチームタービン145万馬力でそれぞれ前年同期比9%減、74%増でタービンの増加が著しい。
- 4日(月)○近海船問題 運輸省次海運局長は最近の近海船過剰傾向に対する需給調整の必要性について、輸送協議会の建造承認基準を明確に規定して船舶過剰とならないようにしてもらおうつもりだと語る。
- 5日(火)●第61回通常国会は72日間の延長を含めて222日間の会期を終える。大学措置法の強行採決から与野党の対立となり50件の法案が未審議廃案となる。
- 26次計画造船 運輸省海運局は26次計画造船260万総トンの建造資金として、財政資金、1,193億円を予算要求することを決定。260万総トンの内訳は定期船30万総トン、一般貨物船50万総トン、専用船75万総トン、油槽船105万総トンの割合。
- 景気警戒色 経済企画庁は経済関係閣僚会議に「国内経済は拡大基調が根強く、設備投資意欲の強さも変わらず、物価上昇、銀行貸出しの大幅増加が目立つ」などを指摘した月例経済報告を提出。日銀も同主旨の警戒色を強める報告をした。
- 1969年第2四半期世界造船工事量 ロイド船級協会は本年4~6月の造船工事状況を発表。このうち6月末の世界新造船手持工事量は5,475万総トンで、うち日本は1,804万総トンで依然として第1位であるが、3月末に比較して21万総トンの減少。西欧造船諸国は一律に増加傾向にあり、わが国の伸びに鈍化傾向が見られる。
- 6日(水)●43年度GNP 経済企画庁は43年度の国民所得総計を発表。これによると国民総生産は52兆9,067億円、実質経済成長率は14.3%、国民1人当たり所得は約41万円等明らかにされた。
- 8日(金)●フラン切下げ フランス政府は臨時閣議で、フランを11.1%切下げを決定。
- 11日(月)○大量建造計画手直し 運輸省海運局は、総理大臣の指示による経済社会発展計画の修正に伴って、44~49年度間に2,050万総トンの外航船舶建造計画を手直しする意向。同建造量は年間経済成長率8.5%のベースで算出したものであるが、実勢は12~13%の高水準にあるので、これになんらかの形でフォローしようというもの。
- 12日(火)○43年造船関連工業製品生産高 運輸省船舶局は対前年比13%増、2,459億円に達したと発表。
- 13日(水)○不定期船貨物運賃指数 7月は116.9で前月より8.4ポイントの上昇と英国海運会議所発表。
- 14日(水)●米商務省発表によると本年第2四半期の国際収支は四半期別では最高赤字幅の39億9,200万ドル(季節調整済み)を記録。
- 44年度運輸省所管業種設備投資額 うち海運業は約2,412億円(計画造船の投資規模が大である)、造船業は479億円(超大型船用造修設備が43年度で一応終了したため、前年度比微増)、造船関連工業115億円(合理化のための機械設備に対する投資が大き)となっている。
- 19日(火)●日韓貿易会議 第6次日韓貿易会議が外務省で21日まで開催された。韓国側の輸入超過は正問題のうち保税加工品目の拡大、関税引下げ、残存輸入制限の緩和など韓国側の具体的要請については決論出ず。
- 26日(火)●第3回日韓定期閣僚会議 東京で28日まで開催された。共同コミュニケは今回の焦点であった韓国国営総合製鉄所についての日本側の理解と協力するための調査団の派遣を約す。
- 国際収支 7月は総合で1億2,000万ドルの黒字で6月に比べて黒字幅は半分以下に減少。これは外人の証券投資の減少と輸入の増加による。
- 鉄鋼設備調整 44年度に着工する鉄鋼大手各社の高炉調整が決着。八幡、富士、鋼管、川鉄、住金の5社は1基ずつ年内着工、46年秋までに完成することになる。
- 27日(水)○運輸省省議で「電子計算機高度利用委員会」

の設置を決める。

30日土●公定歩合引上げ 日銀は1日から公定歩合をこれまでの日歩1銭6厘から、年利建てに改めて6.25%に上げることを決める。預金準備率も5日から現行の1%から1.5%に上げ。

運輸省における電子計算機高度利用体制

運輸省は8月27日の省議で事務次官を長とする「電子計算機高度利用委員会」の設置を決めた。この委員会は、運輸省および運輸関係事業における電子計算機の普及および高度利用を促進するために設けられたもので、その所掌事務はつぎのとおりとされている。

(1) 運輸省における電子計算機の普及および高度利用について、つぎに掲げる事項を審議し、決定する。

(ア) 既存電子計算機の有効活用方策

(イ) 電算化計画の推進と総合調整

(ウ) 電算化長期構想の樹立

(エ) 電子計算機の利用に関する評価測定体制の整備推進

(2) 運輸省所管事業における電子計算機の利用促進策

(3) 委員会は、(1)および(2)に掲げる事項のほか、情報産業の振興および電子計算機の利用に関する関係法令の制定等について調査審議する。

運輸省でこのような体制がとられることとなった背景には、わが国の、そしてわが国政府のコンピューターの高度利用に対する大きな動きがある。

最近、情報化社会への移行、企業におけるMISの確立等、コンピューター利用に関する一般国民の関心は非常に大きなものがあり、連日、テレビ、新聞等マスコミをにぎわしている。

これは、コンピューターとコミュニケーションとの結合に伴い、利用範囲が急速に拡大する大勢にあり、コンピューター利用の高度化と普及が、今後、政治、経済、社会、文化等あらゆる分野に革命的な影響を与えるであろうという意識が国民全般に浸透しつつあるからである。

ところで、コンピューター利用の高度化と普及を推進するについて、各種の問題があげられている。その主なものをあげてみると、政府機関における情報処理の高度化、標準化の推進、情報産業の育成、情報処理システムの研究開発、通信回線利用の改善、コンピューター要員の育成とこれらを含めた総合施策の確立などがある。

このような問題に対処するため、政府内外で各種の動きがみられる。

また、政府においては、昨年8月30日、「政府におけ

る電子計算機利用の今後の方策」についての閣議決定がなされた。これをうけて、行政管理庁は「情報システム官」を設置し、「各省庁電子計算機担当課長連絡会議」を開催する等総合調整事務を行なっており、通産省工業技術院は、「電子計算機利用に関する技術研究会」を開催して、各省庁と技術面での共同研究を行なっている。さらに、最近「情報処理関係僚協議会」の設置の動きもある。

これを受けて、各省および国会においても、それぞれ活発な動きがあるが、特に本年1月28日、自民党に設けられた「情報産業議員連盟」は4部会、2小委員会に分かれて活発な活動を展開しており、8月6日の総会において、「情報産業振興法案大綱試案」の提示をしている。

このような情勢を背景に運輸省に電子計算機高度利用委員会が設置されたのであるが、それでは運輸省のコンピューター事情はどうなっており、運輸省における電子計算機高度利用は海運、造船にどのような影響を与えるであろうかについて述べてみよう。

運輸省は、昭和33年に気象庁が他省庁に先駆けてコンピューターを導入して以来、コンピューターの利用については政府部内で先進的な役割を果たしており、設置されているコンピューターも船舶技術研究所のコンピューターなど20台を越え、防衛庁に次いで第2位である。その利用方式についても、きわめて初歩的段階にある給与計算業務から、各研究所における科学技術計算業務、さらに各界で注目を集めている車検登録システム、気象予測システム、航空管制システム等の高度な利用にまで及んでいる。

コンピューターの利用について、運輸省が今後を目指す方向は、高度利用委員会の検討を通じて、本省、外局、付属機関、地方支分部局を含めた運輸省全体をカバーする情報処理システムを完成することである。

さらに、コンピューターの高度利用は、運輸省内における情報処理システムの確立に止まらず、運輸省と運輸省所管事業との間における情報処理システムの確立へと発展して行くものと考えられる。

その一つのあらわれが外航海運輸送統計の電算化であって、これは船会社がその支店、出張所等の現場からオンラインで本店に集める輸送実績を、中核6社を初めとする各社で統一されたコードによって、磁気テープ化されたものを運輸省に報告を受け、運輸省はこれを集計することによって迅速、正確な統計を作製し、海運業界にその成果をフィードバックしようとするものである。

その他に、各地方海運局単位で行なっている船員、職業紹介業務をテレタイプで本省に集めて、全国的な求人

と求職とのつき合わせを考えたり、海上保安情報と気象情報と航空情報とを相互に連絡して海難などの防止を図る構想も出ているが、将来は地方海運局と本省のコンピューターをオンライン、リアルタイムで結んで業務の近代化を図るなどの構想が出てくるものと思われる。

なお現在、運輸行政に関連してコンピューターを利用したまたは利用を計画している業務は、上記の外航海運輸送統計、船員職業紹介業務の他に、内航船舶動態調査、内航海運経営分析、外航船舶建造融資利子補給事務、トン数測定に関する国際条約の受入れに伴う国内体制の整備、漁港および内航船安全対策としてGMの計算、大港湾への巨大タンカーの受入についての調査などがあり、これらは船腹需要測定のためのモデル開発、船舶のアンマンド化、造船所におけるコンピューター高度利用などと並んで今後の大きなテーマである。

経済社会発展計画補正作業に係る海運対策について

昭和40年に、経済の効率化、物価の安定、社会開発の推進を3本の柱とする経済社会発展計画が昭和46年度を目標年次に策定された。しかし、その後のわが国経済は、民間設備投資の著しい増大を中心に計画経済成長率8.5%を大幅に上まわる高度成長を続けるとともに、民間部門と公共部門の間の資源配分も当初の計画で意図したところと著しく異なってきたため、同計画は現実と大きく乖離し、その改正の必要が生じている。

経済審議会では、48年度ないし50年度を目標として、計画と実勢の乖離の原因を究明するとともに実勢をふまえた経済社会発展の姿を明らかにし、総合的な政策効果の発揮を期することを基本とした補正作業を推し進めており、本年中に結論を出す予定である。

運輸省海運局では、先きに昭和50年度を目標に邦船積取比率の向上と、海運国際収支の改善を図るため44年度から6年間に2,050万総トンの船舶を建造する新海運政策を策定したが、当時、経済成長を経済社会発展計画と同じく8.5%と予想したため、今後の貿易規模の拡大に十分対応できなく恐れが生じ、そのため、今回の補正作業に呼応してその見直しにせまられている。しかし、海運局は今後の海運対策をどのような姿勢で新しい経済計画の中に組み入れるか非常に重大な岐路に立っているといえよう。従来わが国の経済計画は国際収支の健全性の確立を常に念頭においており、海運政策もその一環として、赤字基調を継続している海運国際収支の改善を図るべく、所得倍增計画、中期経済計画、経済社会発展計画にその施策が組み入れられ、船舶の大量建造が進められ

てきたが、今回の補正作業ではその基調が大きく変わっている。すなわち43年度のわが国経済は、高度成長を遂げながらも輸出の著しい伸長によって、30億ドルというかつて見られなかった程の大幅な貿易収支の黒字を計上し、44年度においても前年を上まわる規模の黒字基調を継続している。これは、わが国貿易構造の高度化にともなう国際競争力の強化が原因とみられており、したがって従来も現在の好ましい状態が続くだろうという貿易収支黒字定着化の論調が多数見られる。経済企画庁でも先頃、日本経済の成長パターンを各種外生変数を与えて分析しているが、いずれの場合も国際収支黒字定着化が示されており、海外経常収支は43億ドル～124億ドルというほう大な黒字を計上している。

このような事情から、従来の海運国際収支の改善を目標とする海運対策は受け入れられ難い情勢にあり、新しい海運対策が検討されるべき段階にきているといえる。

そこで、運輸省では補正作業にともなう見直しの試案として、

- (1) 先きの新海運対策における2,050万総トンの船舶建造計画を踏襲した場合の海運国際収支の推定
 - (2) 積取比率を輸出入とも50%にした場合の海運国際収支と必要船舶建造量の推定
 - (3) 新海運対策と同様運賃収支を均衡させ、海運国際収支を改善させるための必要船舶量の推定
- を行なっている。これをとりまとめたのが次表である。

	(1) 2,050 万GT 建造の 場合	(2) 積取比 率50% の場合	(3) 運賃収 支均衡 の場合	新海運 対 策
輸 出 千トン	79,000	79,000	79,000	54,300
積取比率 %	41.2	50	67.0	60.0
輸 入 千トン	897,000	897,000	897,000	557,930
積取比率 %	43.8	50	70.0	70.0
海運国際収支 百万ドル	△ 1,965	△ 1,809		△ 242
必要建造量 万GT	2,050	2,450	4,530	2,050

これによると、50年度の貿易量は、43年度のそれと比較して、輸出で2.5倍、輸入で2.6倍の数量に達すると予測している。そのため、2,050万総トン建造計画では輸出入とも積取比率が40%台の低位に甘んじ、自国貨物の安定輸送という面からも、海運国際収支が19億6,500万ドルという大幅な赤字を計上することからも問題点は非常に多い。

(以下89頁へつづく)

新造船の紹介 (新造船写真参照)

《ジャパン・マグノリア》

三菱重工業・広島造船所で建造されたジャパンライン向け25次鉾石兼油槽船“ジャパン・マグノリア”(94,465 DWT)は、日本海事協会が制定した機関室無人化船であるM⁰船としてわが国初の船舶である。

M⁰ (Machinery Space Zero=機関室無人化)とは船舶の経済的運航、乗組員の労働条件の改善および省力化、ならびに今後の船員不足に対処するため、船舶の通常航行中において機関室を一定時間無人化するものである。

本船の主な特長はつぎのとおりである。

出入港時および狭水路航行中を除いた、大洋の通常航行時において夜間一定時間の無人化を図るためつぎのような機器を装備している。

- (1) 主機関船橋遠隔操縦装置
- (2) 主機用オイルミストディテクター
- (3) 機関室異常警報盤
- (4) 機関室内火災警報装置

《島丸》

住友重機械工業・浦賀造船所で建造された日本郵船・千代田汽船向け24次木材チップ運搬船“島丸”(39,319.6 DWT)はわが国においては最大級の木材チップ運搬船であり、荷役装置もこれに伴い大容量のアンローダー(走行旋回ジブクレーン175t/h 2台)を備えている。またとくに Saw Dust (おが屑)をも積荷するため、荷役装置の機械室・運転室に防塵対策を施してある。

本船は東洋パルプ株式会社の積荷保証のもとに、広島県呉港と北米西岸クースベイ間を中心に就航することになっている。

《くりすとばる丸》

三菱重工業・神戸造船所で建造された大阪商船三井船舶向け24次定期貨物船“くりすとばる丸”(11,496 DWT)は同船主から受注した同型2隻の第2船〔第1船は4月30日竣工の“からかす丸”(11,535 DWT)〕である。

本船はデリックブーム(6t×2, 20t×4, 8t×1)、ジブクレーン(10t×4)のほか、第3, 第4番船艙用として三菱重工・神戸造船所が開発した「三菱シングルポスト型ヘビーデリック」80tを1基装備している。

本船は引渡し後は、中南米-日本間に就航し、鋼材、プラント、長尺物、重量物、雑貨、塩、綿花などの貨物

輸送にあたることになっている。

(Vol.20 No.6 “からかす丸”の項参照)

《SINGAPORE PRIDE》

住友重機械工業・浦賀造船所で建造されたマレイシアマリン社向け高速セミコンテナ船“シンガポール・プライド(SINGAPORE PRIDE)”(13,599 DWT)は同造船所で昨年建造された高速セミコンテナ船「リンユン」などに採用され好成績を収めている「半没水船理論」による船型を採用した第4船である。

本船の特長は、最近のコンテナ輸送の発展に伴い、コンテナ積載可能なセミ・コンテナ船であるほか、

- (1) 造波抵抗を極少化する「半没水船理論」の採用、
- (2) 22.5tの大型デリックブームの装備、
- (3) ハッチカバーの遠隔操作が可能、
- (4) 主機関の自動化、などである。

《津軽丸》

三菱重工業・下関造船所で建造された日本電信電話公社向け1,660GT海底ケーブル敷設船“津軽丸”(1,217.2 DWT)はわが国の最新型ケーブル船で、引渡し後は直ちに室蘭一砂原(サハラ)間の噴火湾に、わが国で初めての中継器付海底同軸ケーブルの敷設を行ない、その後は日本海全域にわたる通信用ケーブルの敷設、保守にあたることになっている。特長はつぎのとおりである。

- (1) バウスラスタおよび可変ピッチプロペラを有しており、良好な操縦性と狭水道や潮流の強い海域でもケーブル作業が行ないやすいよう工夫されている。
- (2) 広く平滑な作業甲板を有し、フラッシュ型ハッチを備えている。
- (3) 横揺れ防止のためアンチローリングタンクを設けている。
- (4) ケーブル敷設装置としてつぎのものが装備された。

ケーブルエンジン	電動油圧150kW	3,300φドラム形
		20t×15m/min~1.95t×155m/min
		2台
		ドローフールドバックギヤ
		2台
		フリーティングナイフ
		4台
		ダイナモメーター
		ロードセル式
		3台
		ホーリングマシン
		電動11kW
		1台
		バウシープ
		2,500φ U形
		2個
		1,000φ 平形
		1個
		作業艇
		9.5m形鋼製60PS DE付
		2隻
		デッキクレーン
		電動油圧
		8t×15m/min
		1台

(本船の詳細は本文記事参照のこと)

高速自動車運搬船「あおい丸」について

三井造船株式会社
藤永田造船所造船設計部

1. まえがき

本船は山下新日本近海汽船株式会社のご注文により、当社藤永田造船所にて建造された高速自動車専用運搬船である。自動車の国内海上輸送を主目的として従来、名古屋—苫小牧間に2日半を要していたのを、わずか1日半に短縮できるよう設計建造された高速船である。

昭和43年7月8日起工、昭和43年11月19日進水、試運転最大速力22.586ノットを記録して、昭和44年2月25日船主に引渡された。同月27日名古屋港にてトヨベッククラウン、コロナ、カローラ、三菱コルト、ジュピターなどを満載し、苫小牧港に向け出港、無事処女航海を終え引続き同航路をピストン運航にて活躍中である。

2. 船体部

2-1 船体主要目など

船級 日本海事協会

NS* (Coasting service, Motor car carrier)

MNS*

航行区域 沿海区域

全長	124.511m
垂線間長	115.000m
幅(型)	16.200m
深さ(型)上甲板まで	6.790m
計画吃水(型)	5.000m

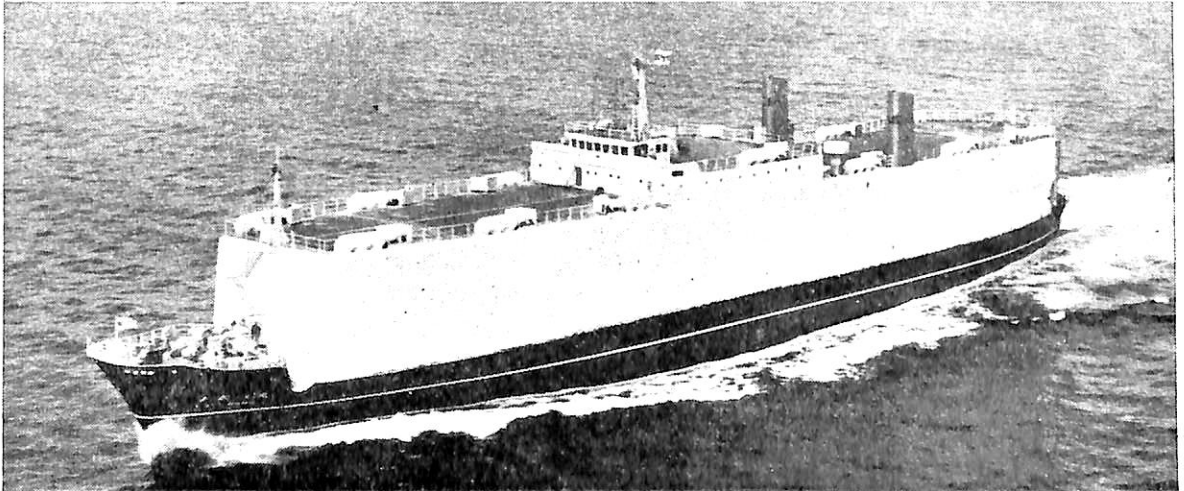
スカントリング吃水(型)	5.400m
総トン数	2,609.31T
純トン数	992.38T
載貨重量(スカントリング吃水にて)	2.168kt
自動車甲板数	7
自動車搭載台数(トヨベッククラウンにて)	737台
主機関 三井 B&W12M42CFディーゼル機関 2基 MCO 5,900PS×248rpm×2	
試運転最大速力	22.586kn
航海速力(88%, 15%シーマージン, dm=5.000m)	20.0kn
航続距離	2,500哩
定員(士官6名, 准士官3名, 部員8名 旅客2名, 予備1名)計20名	

2-2 一般配置

本船は別図一般配置図に示すとおり、船型には中央部船橋凹甲板型を採用するとともに、船首は傾斜型、船尾はカットアップ型ステグ付としている。

また機関室はセミアフトとし、主機関および補機類も上甲板下にコンパクトに配置するとともに、2主機、2推進器を採用することにより、大出力推進器の没水率を良好としている。舵は流線型車舵とし、懸垂舵を採用している。

自動車甲板は合計7層を有し、ほぼ船の全長にわたって自動車甲板を設けるとともに、充分な面積を取り、ト



あおい丸

ヨベックラウン換算にて737台搭載可能である。

自動車搭載方法にはロールオン/ロールオフ方式を採用し、船体後部両舷にランプウェイを設けている。また自動車甲板には各1個の斜路を設けて船舶内すべての甲板に自動車自走しながら、出入りできるような設計となっている。また搭載車種に対しても考慮を払い、二重底頂部、第三、第二および上甲板上は中小型乗用車、A甲板上は大中型バス、大型トラック、BおよびC甲板上は中型トラック、小型バスが搭載可能な設計である。

居住区はD甲板上中央部に配置し、すべて個室とし、遠洋航路程度の居住区設備としている。

2-3 船殻構造

本船の構造様式は二重底、各甲板および船側構造はすべて横肋骨式を採用するとともに、A甲板より下方には船体中心線に梁柱を設けているが、A甲板より上方の甲板間は梁柱を設けず、自動車搭載が容易なようにスペースを確保している。また甲板強度はA甲板に対しては大型バス、BおよびC甲板上は中型トラック、上甲板以下に対しては中型乗用車の搭載に十分な強度を有する構造としている。

船首部の強度に対しても十分に意を用い、船首底部のスラミングに対して十分な補強を行なうとともに、船首楼甲板も波浪に対して十分な強度を有する設計としている。また船首波の衝撃で錨による外板の破損、造波抵抗の増加等を考慮し、アンカーリセスを設けている。

またD甲板上には縦応力を緩和するため、前部2カ所、後部2カ所、計4カ所のエキスパンションジョイントを設けている。

復原性向上の見地より重量軽減および重心降下には気を配った。たとえば上部構造物では極力軽量化に努めるとともに、D甲板およびC甲板側壁にはハットウォールを採用したことなどである。

2-4 船体艦装

(1) 甲板機械類

揚錨機 (電動)	15t×12m/min	1台
繫船機 (電動)	6t×15m/min	1台
ランプウェイ用揚貨機		
(電動)	4t×20m/min	1台
舵取機	三井AEG式回転翼型電動油圧舵取機	
	RDC160/39 I	1基
	(人力予備油圧ポンプ)	1台

(2) 自動車荷役装置

本船はA甲板上後部に自動車自走しながら、岸壁より船艙内に入りできるようにランプウェイを各舷に1個設備する。各ランプウェイは幅4.00m、長さ16.00m

を有し、各々8.00m、7.00m、1.00mの3個に分割し、ヒンジにて連結せしめ、折りたたんで格納できる。最大重量15トンの自動車の走行に耐えうる強度とし、また構造は鋼板溶接製エキスパンドメタル張りとし、軽構造としている。積みおろし港の諸状態および車種に対して考慮を払い、本船の吃水の変化、干満潮差および自動車の登坂能力に合わせて使用できるように各ヒンジ部は上折れ、下折れ可能な設計となっている。またランプウェイの格納および張り出しは、D甲板上後部に設けたランプウェイ用揚貨機(4t×20m/min×1台、4ワイヤドラム付)にて行なう。

(3) 斜路、自動車固縛装置など

各甲板間貨物艙内には1個の斜路を設備し、自動車自走しながらすべての貨物艙内に入りできるようにしている。各斜路は緩やかなS字型を採用している。幅は4.00m、また斜路路面上には車のスリップ止めとして、エキスパンドメタルを全面に敷いてある。

A甲板上Fr.35に上下貨物艙用斜路入口およびA甲板上貨物艙入口を設けて、上部と下部およびA甲板上を区別することにより、荷役時間の短縮を計っている。

また自動車固縛装置として、すでに多くの自動車運搬船に使用されているシメラを採用するとともに、A甲板上は半球に丸棒を溶接したものを甲板裏に溶接したフラッシュタイプ、その他の甲板にはラッシング用ホールをあけた9mm×24mmH平鋼を船の長さ方向に1.85mまたは1.95m間隔で船艙前端より後端まで設けている。

(4) 艙内通風装置

本船は自走式を採用しているため、貨物艙内に対しては自動車荷役時の排気ガスおよび燃料タンクよりの爆発性ガソリン蒸気を排除するため、全船艙を同時に10回/時間の換気が可能なように機動排気装置を設けている。

送風機はすべてD甲板上に配置し、上記条件を満足すべく、通風トランクを各送風機に対して3条設け、A甲板の上下に対して風量調整ができるようダンパーを設けている。また全吸気口に対しても排気調整用カバーを設けている。

送風機 軸流型モーター外装式

容量 305m³/min×40mmAq 14台

2-5 安全性対策

本船は上部構造物が一般船に比較して非常に大きいため、復原性に対して十分な検討を行なうとともに、つぎのような安全性対策を行なった。

(1) 海水バラストタンク区画および容量

本船の航路より航路上の基準状態を決定し、海水バラスト容量および位置の決定をするとともに、全状態を通

じて半載タンクを無くし、Free water effects を小さくする区画配置としている。また非常時の安全性確保のため、海水バラストの増し搭載ができるように第二清水槽、第八燃料油槽および機関室二重底内コフアダムに海水の漲水ができる配管となっている。

(2) 固定バラスト配置

重心降下対策として固定バラストを前部二重底頂部、斜路下、機関室内二重底側部、No.9 バラストタンク下部中央部、No.1 および No.2 タンク内下部に合計570トン搭載している。また材料は銅滓、珪酸鉄、スクラップ鋼材を搭載場所に依じて適宜使用し、コンクリートを用い固定している。

(3) 予備復原力の増大

A甲板上 Fr. 35より後部甲板上の自由水を無くするとともに、A甲板とB甲板間を予備浮力とするため、ランプウェイ開口周囲にラバーパッキンを設けてランプウェイを固縛することにより海水の浸入を防ぐようにしている。またムアリングホールにも水密鋼製蓋を設けるとともに、A甲板側部に配管されている空気抜管頭部はすべてフロート付ゲーズネック型塞止式としている。

(4) 重心降下対策

軽荷重の大半をしめる船殻重量については、復原性向上の観点からその重量軽減と重心降下につとめた。すなわち、D甲板およびC甲板側壁にはハットウォールを採用するとともに、上部構造物で構造物で構造寸法の軽減できる箇所はすべて軽構造として重量軽減および重心降下を計っている。

3. 機関部概要

3-1 一般計画

本船は自動車運搬船の特殊性から機関室天井が低く、主機関としてはトランクピストン型、三井 B&W12M42 CF型ディーゼル機関5,900PS 2基を採用し、開放用ピームは機関室天井(上甲板)に鋼製水密蓋にて覆う開口を設け、一階上のデッキ裏に設けた。

自動化としては機関室上段船首部に制御室を設け、主機関の機械式遠隔操縦装置、各種計測機器、配電盤、空調機などを合理的に配置している。また船橋にはエンジンテレグラフ連動の全電気式押ボタン方式の主機関遠隔操縦装置を設けている。

3-2 主要目など

- (1) 主機 三井 B&W12M42CF 型ディーゼル機関
 装備数 2基
 出力(連続最大) 5,900PS×248rpm
 (常用) 5,180PS×238rpm

- (2) プロペラ 4翼一体型、直径3,100mm 2基
 材質 KAIBC 3
- (3) 補助ボイラー 単管強制循環式パッケージ型 1基
 蒸気状態 7kg/cm²、飽和状態
 定格蒸気量 935kg/h
- (4) 発電装置 発電機280kW×720rpm×2基
 原動機420PS×720rpm×2基
- (5) 空気圧縮機、空気溜
 主空気圧縮機 65m³/h(自由空気)×25kg/cm² 2
 非常空気圧縮機 手動 25kg/cm² 1
 主空気溜 6,000 l×25kg/cm² 1
 〃 3,000 l×25kg/cm² 2
 補助空気溜 100 l×25kg/cm² 1
- (6) 補機器
 主冷却清水ポンプ 140m³/h×20m 2
 主冷却海水ポンプ 170 〃 ×18 〃 2
 補助冷却海水ポンプ 45 〃 ×15 〃 1
 潤滑油ポンプ 160 〃 ×30 〃 3
 燃料油供給ポンプ 3 〃 ×60 〃 2
 燃料弁冷却油ポンプ 6 〃 ×30 〃 2
 燃料油移送ポンプ 40 〃 ×30 〃 1
 燃料油サービスポンプ 10 〃 ×25 〃 1
 潤滑油サービスポンプ 5 〃 ×25 〃 1
 バラスト兼消防ポンプ(自吸式)
 70/170m³/h×60/18m 1
 雑用水兼消防ポンプ(自吸式)
 70/170m³/h×60/18m 1
 ビルジポンプ 10m³/h×25m 1
 潜水ポンプ(自吸式) 4 〃 ×40 〃 2
 海水サービスポンプ 10 〃 ×30 〃 2
 燃料油清浄機 最大3,000l/h 2
 潤滑油清浄機 〃 3,000 〃 1
 〃 〃 1,500 〃 1
 機関室通風機 850m³/h×30mmAq 2
 制御室用換気扇 516m³/h 1
 〃 冷房機 5,700kcal/h 1
 清水冷却器 C. S. 90m² 2
 潤滑油冷却器 C. S. 190m² 2
 燃料弁冷却油冷却器 C. S. 6m² 1
 補助清水冷却器 C. S. 10m² 1
 ドレン冷却器 C. S. 2m² 1
 燃料油加熱器(主機)サンロッド型
 B V150-160 1
 燃料油加熱器(ボイラー) 電熱 6kW 1
 〃 (清浄機)サンロッド型
 B V90-125 2
 潤滑油加熱器(〃) 〃 B V90-65 2
 主機関開放装置 1t 電動チェーンブロック 2
 空気除湿器 40m³/h 1

ビルジセパレーター 10t/h 1

3-3 遠隔操作および自動化

主機関操縦方法は機側には装置を持たず、機関室内上段船首中央部に設けた制御室より機械リンク式操縦装置、および船橋より電気式にて操作される。

機械リンク式操縦装置は通常の機側操縦台を制御室内制御卓上に組み込み、リンクレバーにて主機と連結した。なお、制御卓にはエンジンテレグラフ、主機回転計、過給機回転計、A-C重油自動切換装置、起動空気自動塞止弁制御切換スイッチおよび遠隔制御押ボタン、空気圧縮機およびドレン弁遠隔制御押ボタン、主補機の主要圧力計、温度計、警報装置などが装備されている。

電気式操縦装置は船橋に設けたエンジンテレグラフ発信器兼用の押ボタンによるワンタッチ操作により、起動、正転、逆転および港内速度を各舷機ごとに得られ、またそれ以上の全速までは速度ダイヤルにて増減できる。なお、その他インターロック、主機回転計、ポンプマーク指示計、各種警報装置などをもっている。

4. 電気部概要

4-1 電源装置

主電源としてAC450V、350kVAの自励式交流発電機(三井製)を2台装備し、航海中、荷役中など常に1台の発電機で船内負荷を賄えるようにした。

照明用電源は単相20kVA3台の変圧器により100Vで給電を行なっている。

非常用電源としてはDC24V、200AHの鉛蓄電池1組を装備し、充電方式はトリクル充電方式とした。

4-2 動力装置

自動車の排気ガスなど船内の換気を行なうため、5.5kW14台のファンモーター(軸流外付防水形)を装備した。この船内排気ファンと船内に装備された水密ドア用ウインチモーター、主機開放チェーンブロックおよび船内照明用蛍光灯などとインターロックを取っており、換気状態でなければ使用できないようになっている。

甲板補機(揚錨機、繫船機、ランプドアウインチなど)はすべて電動式(極数変換式)を採用した。

4-3 照明装置

機関室照明、居室内照明および卓上灯、寝台灯、鏡灯など全面的に蛍光灯を使用し、照明効果を計った。

船内照明も40W蛍光灯を使用し、1ホールあたり4~5灯の防爆形蛍光灯を装備し、いつでも点灯できるようになっているが、残り大部分の蛍光灯は船内ファンとインターロックを取り、ファンモーター起動後約10分経過してから点灯できるようになっている。また、船内装

備のDC24V非常灯も防爆灯を使用している。

4-4 主機関計測制御装置

主機関の遠隔制御装置として機関制御室から主機燃料ハンドルレバーによる機械式、および操舵室からは電気式によりそれぞれ操縦スタンドから操作できるようになっている。なおそれぞれの操縦スタンドには主機操縦ハンドル、エンジンテレグラフ、テレグラフロガー、主機回転計、ポンプマーク指示計、各種表示灯、警報装置などが装備されている。

また、主機用排ガス温度計(17点切換式)および冷却水用温度計(1点式)を制御室操縦スタンドに装備した。

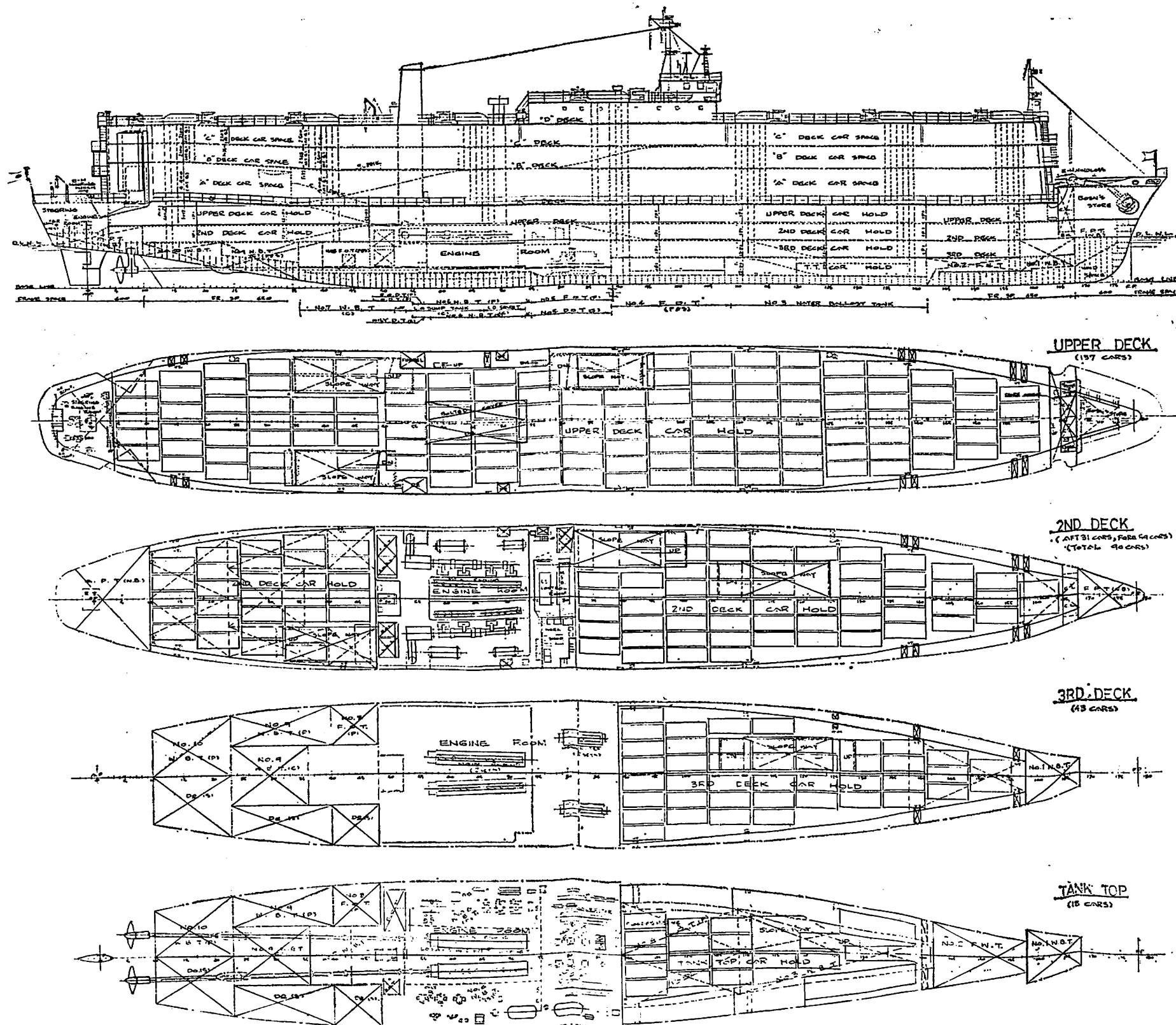
4-5 通信・航海・無線装置

相互式インターテレホン(1:12米船舶電機)	1式
共電式電話機(1:1関西ノーベル、栄船舶電機)	2式
舵角指示器(1:1布谷船用計器)	1式
一般警報装置(6-200φベル)	1式
信号ベル	2式
ジャイロコンパス オートパイロット	} (TKS GLT-102) 1式
測程儀(圧力式、北辰Ⅲ形)	
音響測深儀(海上電機、NS-30AF)	1式
モーターサイレン(伊吹、2.2kW、KSQ)	1式
エヤーホン(伊吹、100EAL)	1式
主レーダー(TKS、BR-20)	1式
サブレーダー(富士通、MD-807A)	1式
船舶無線電話(日本船舶通信、NS-2)	1式
携帯形避難信号自動発信器(JRCJXB-505)	1式
フアクシミル(光電、FX-750)	1式
船内指令装置(タカヤ電機、30W)	1式

5. 海上試運転

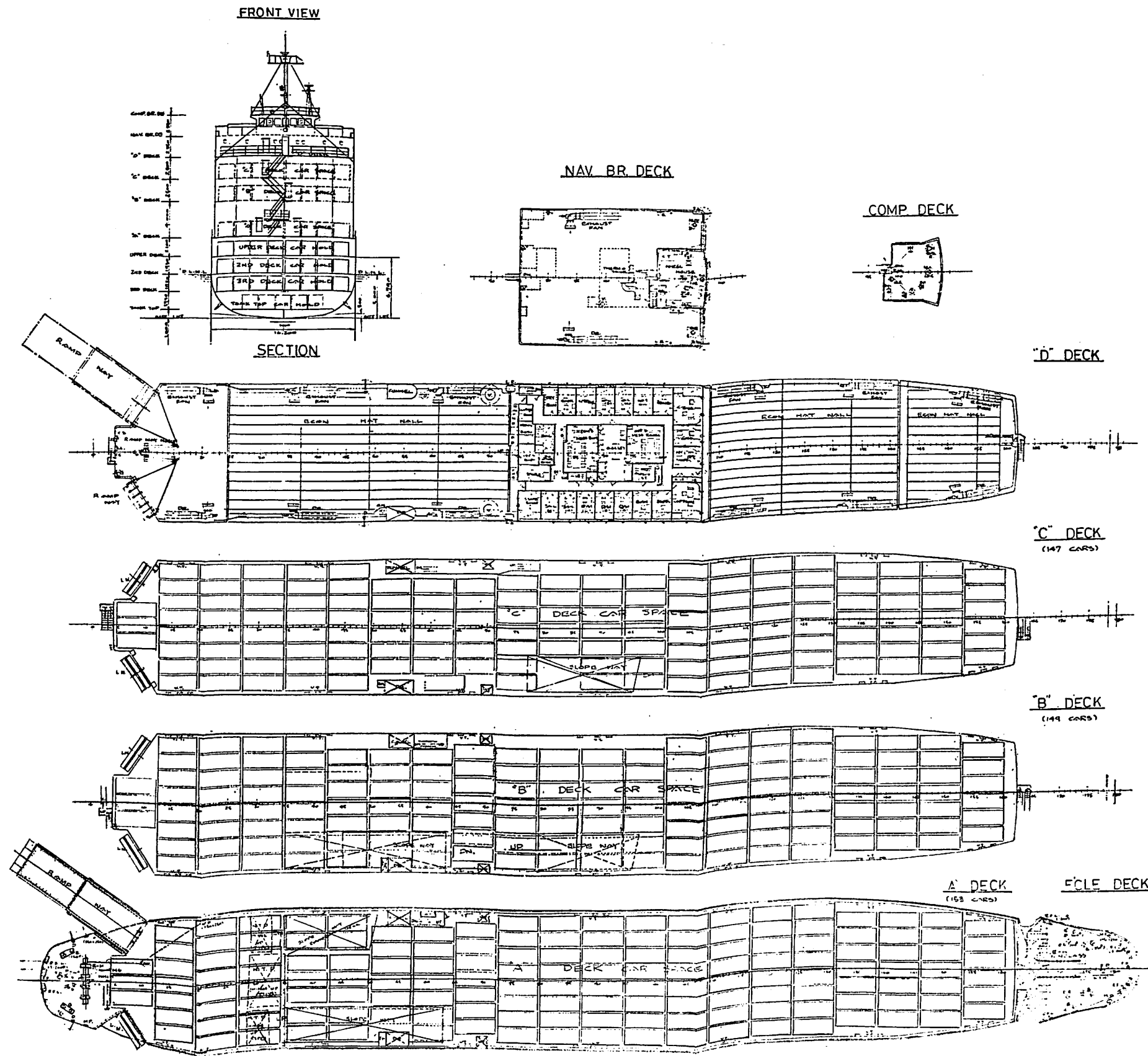
昭和44年2月18日、淡路沖にて速力試験を行ない、下記のごとき成績であった。

天候および海面状態	曇、静穏		
吃水(船首)	3.359m	(船尾)	4.659m
(平均)	4.009m		
排水量	3.881kt		
C ₀	0.482		
C _p	0.577		
C _w	0.727		
推進器軸深度	0.858		
主機負荷	速力	推進器回転数	制動馬力
	kn	rpm	PS(両舷機計)
1/2	19.307(左)215.4(右)	215.5	6,338
3/4	21.553(左)244.2(右)	244.8	9,445
経 済	22.390(左)255.7(右)	255.7	11,063
1/4	22.586(左)260.0(右)	259.5	11,790

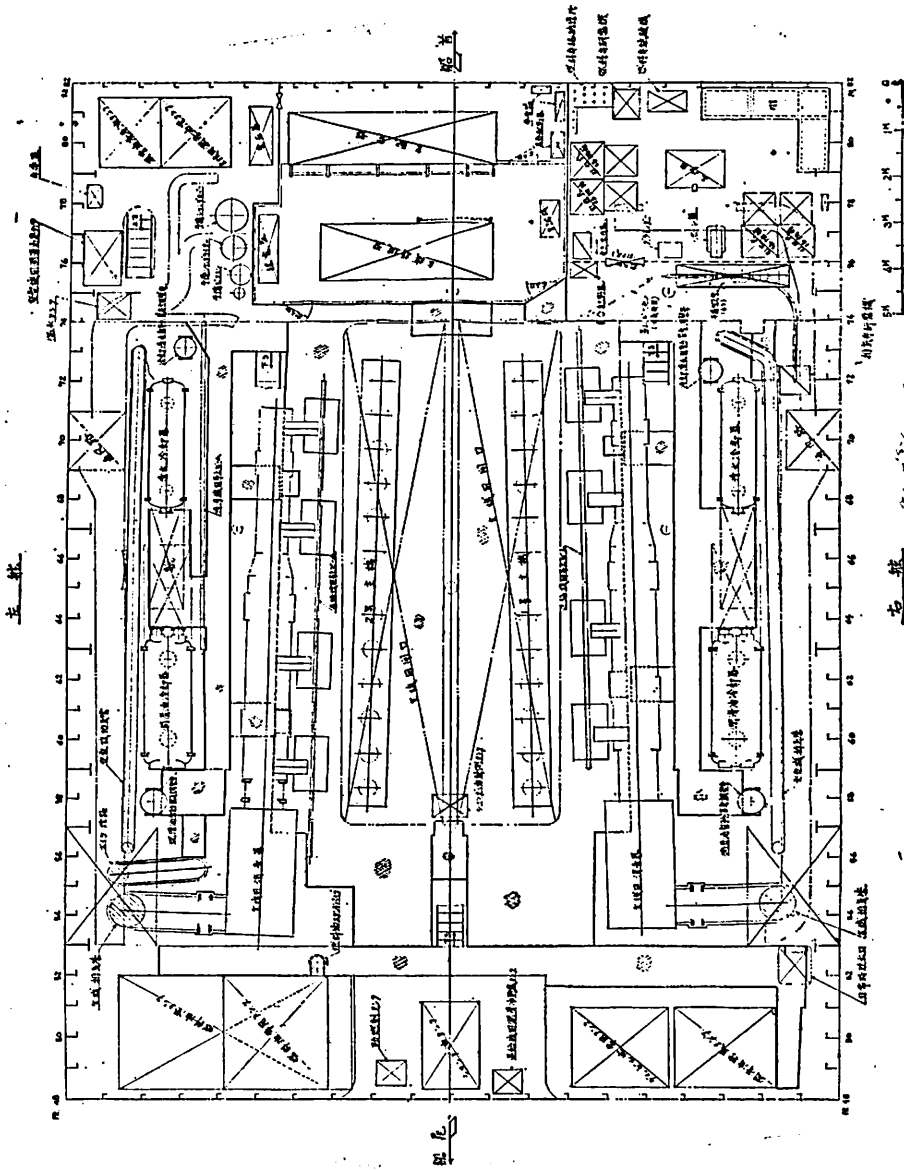


自動車運搬船 あおい丸 一般配置図(1)

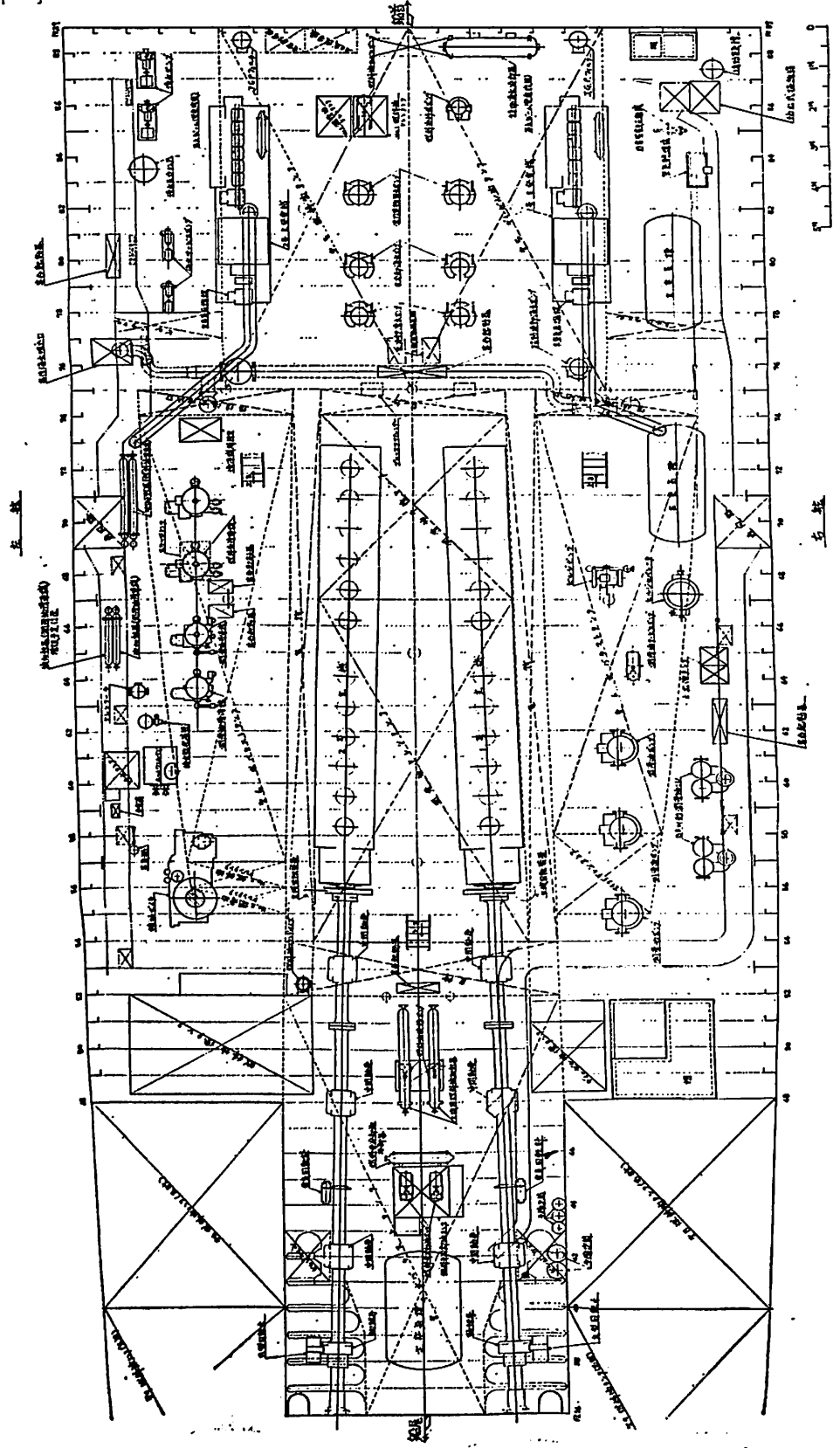
三井造船株式会社藤永田造船所建造



あおい丸 一般配置図(2)



あい丸機関配置図(1)



あ布い丸構脚室配置図 (2)

コンテナ船“あめりか丸”の就航実績より

大阪商船三井船舶株式会社工務部

はじめに

1957年に米国のトラック輸送業者によって始められたコンテナ貨物の海上輸送は、内航海運において基礎を固めた米国のシーランド社およびマトソン・ナビゲーション社が1965～1966年にかけてコンテナ輸送を以って外航海運に進出するに及んで、英欧、日本を中心とした既存海運企業も対抗上、海上コンテナ輸送にのりだし、国際海運におけるコンテナ化は急速に進展するに至った。

わが国においても、昨年4月のマトソン社の進出を期に、日本郵船・昭和海運とマトソンのグループ、および大阪商船三井船舶・川崎汽船・ジャパンライン・山下新日本汽船の邦船4社グループによるコンテナ輸送が昨秋から日本/北米太平洋岸間に開始され、ついで豪州、欧州およびニューヨーク航路のコンテナ化が日程にのせられ進展しつつある。

4社グループに属する当社のコンテナ船“あめりか丸”もすでに8航海目にはいっているが、外航コンテナ船の運営そのものは本邦においても何分初めての分野であり基本計画それ自体も多くの仮定の上で組み立てられたものが少なくなかった。

それ故にここで本船の初期計画と就航実績を比較してみることは大変興味深いことである。準備不足のために実績資料の収録および分析には不備な点が多く、また紙数の制限もあって十分な実績検討は今後の課題として残さざるを得ないが、ここでは主として基本計画時に大きな問題となった“シーマージン”を中心とした“オペレーション・スケジュール”とコンテナ貨物の重量と復原性の点について実績比較を行なってみた。

1. 基本計画概要

前述のとおり邦船4社グループは日本/北米太平洋岸航路においてスペース・チャーター方式による無差別輸送、ターミナルおよびターミナル諸機器の共同使用等を含むグループ輸送提携を行ない、前述の各社1隻、計4隻のコンテナ専用船をもって週1回の定期サービス、すなわち1ラウンドを28日とする運航方針がたてられた。

これとともにコンテナ船建造および運航の基本方針として下記事項が確認された。

1-1 基本方針

(1) 搭載能力

船舶の大きさとしては一応 I. S. O 規格8'×8'×20'コンテナを約700個搭載可能なこと。

載貨重量は各社の貨物重量、バラスト保持量および船型差により必ずしも同一としないが、吃水は同一に揃えること。

(2) 速力

28日ターンを前提とする4隻により、日本/北米太平洋岸という熾烈な気象・海象条件のもとでウィークリー・サービスのコンテナ船という従来の定期船運営におけるよりも遥にきびしいスケジュールの維持を要求される運営特性を考慮して、載貨重量15,000トンの船で28,000馬力という大出力機関を搭載することとなった。

(3) 荷役形態

当初からフルコンテナ船として日本は神戸・横浜、北米太平洋岸ではオークランド、ロスアンゼルスの特定4港を寄港地とし、ここに20'・20Lt, 40'・30Ltの陸上クレーンを設置してターミナル基地とし、本船上には荷役装置を持たないシステムとした。

1-2 本船基本計画と実績概要

1-2-1 主要寸法の決定

(1) LPP と B_M, C_b の決定

第1表 あめりか丸主要目表

船 級	NK ; NS* MNS*
船 型	長船首楼付平甲板船
主 要 寸 法	
全 長	187.00m
垂 線 間 長	175.00m
型 幅	25.00m
型 深 さ	15.30m
吃 水	9.50m
滴 載 排 水 量	(24,412kt)
載 貨 重 量	約15,000kt(15,440kt)
総 噸 数	◇ 16,500 T(16,404.77)
純 噸 数	◇ 9,300 T(8,320.87)
試 運 転 最 大 速 力	◇ 26.1kn(26.38kn)
滴 載 航 海 速 力	◇ 22.4kn(22.40kn)
航 統 距 離	◇ 12,500NM(12,500NM)
コンテナ搭載数	20'換算
甲 板 上	228個<うち 40' 16個>
船 内	488個<うち 40' 40個>
計	716個
燃料油タンク容積	約 2,930 m ³
消 水	◇ 400 m ³
バラスト	◇ 5,650 m ³

(注) ()内数字は完成数字を示す。

第1表“あめりか丸”要目表に示すとおり、倉内6段、甲板上2段積みベースで計716個を確保し、かつ本船の肥瘠係数 C_b を当初の Design Draft 8.80m にて0.56を採用することとした。甲板積みコンテナについては太平洋横断における実績がなく、その妥当性については大きな論議を呼んだが、平穏なる海象時を前提として2段積みにてスタートすることとなった。

L/Bについては、当社の超高速シリーズのそれが156m/23.20m=6.73であり、700個積載のため倉内7列17行での所要 $L_{PP175.00m}$ に対し、同じL/BでB=26.00mとなるが、甲板上積み8列、適正復原力の保持、推進性能の改善などのため型幅を25.00mとした。

(2) 型深さ D_M

本船の型深さは倉内積みを6段とし、所要の二重底高さ、倉口縁材高さなどよりつぎのとおり15.50mとしたが、クリアー高さにかなりの余裕を持ったので、結果的に当初計画に含まれなかった8'-6"高さコンテナの部分的搭載が可能となった。

コンテナ高さ	-	8'×6=14.630m	
二重底 高さ	-	1.690m	
◇ 頂板	-	0.013m	
◇ 補強板	-	0.0254m	
本 船 型 深			+15.500m
◇ コーミング			+ 0.760m
甲 板 梁 矢			+ 0.495m
倉口蓋クリアー高さ	-	0.3966m	
		16.755 m	16.755m

(3) 載貨重量と吃水

載貨重量は往航の貨物分析による平均グロス・ウェイト13.5kt、燃料油往復分2,300kt、ディーゼル油260kt、清水250ktにGM調整用バラストで平均巡航吃水8.800m

(シーマージンおよびオペレーションのベースとする)にて12,800ktと定めた。

(4) バラストタンク容量決定の理由

予想される積付状態の分布から、GM調整用として上下振り分けて2千数百トンのバラストを確保することとなり、この調整能力を有効に利用するため Scantling draft を9.50mに上げ、バラスト搭載能力の増強を計った。

結果的には後述のとおり往復航ともコンテナ数は予想以上に増えており、積荷不足によるGM調整は不用の現状であるが、甲板上3段積みを行なうとか、当初コンテナ化を予想しなかった貨物を積載するとか、搭載重量は大幅に増えており、この吃水増加はGM確保上にも役立った結果となった。しかもターミナル・オペレーション上現状では積付コントロールに限界があり、“Optimum Stowage” ができない状態では調整タンクはその意味でも本船および積荷の安全上大きい意味があると考えられる。

2. 本船速力と運航スケジュール

2-1 シーマージンと速力および主機選定とその航海実績

日本2港、米国2港を寄港地として1ラウンド28日ターンを前提とする場合、運航速力と主機出力をいかに選定すべきであるがコンテナ船基本計画における最大問題であった。

特に北太平洋での往復航に見込むべきシーマージンはシーズンおよび選定航路、船型・船令、航海速力によって相当に異なるべきものであり、しかもこれに対する確固たる理論解析の手段がなく、その予測は非常にむずかしい。

第2表 12,000 B P S } 型定期船シーマージン実績
11,250 B P S }

航路	季節	シーマージン(%)					出力(%)		排水量(%)	
		最大	最小	平均	標準偏差	信頼限界 95%	平均	平均		
A 北太平洋 往航(6月~9月)	夏	30.7	5.1	22.6	7.9	22.6±6.1=	28.7 16.5	79.2	75.5	
	冬 (12月~3月)	69.6	14.7	42.3	18.6	42.6±14.3=	56.9 28.3	77.1	74.3	
C 北太平洋 復航(6月~9月)	夏	84.9	20.8	49.9	20.0	49.9±12.1=	62.0 37.8	79.4	87.8	
	冬 (12月~3月)	139.7	42.5	99.6	29.3	99.6±19.8=	119.4 79.8	76.5	83.4	
E バルボア/日本 復航(11月~4月)	冬	77.6	21.8	51.5	28.5	51.5±13.2=	64.7 38.3	80.0	88.2	

幸いそれまでの時点で当社において実績データの比較的多い 12,000BPS, および 11,250BPS 型定期貨物船の北太平洋就航実績より第2表におけるシーマージン実績表が得られた。

この表よりシーマージンの実績としては、

(1) 往航

夏期 平均22.6%± 6.1%(信頼限界95%をみた場合)

冬期 平均42.3%±14.3%()

(2) 復航

夏期 (35°Nまで下がるコースにて)

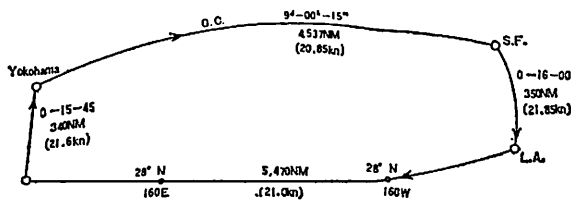
平均49.9%±12.1%

冬期 (28°N)

平均51.5%±13.2%

ただし過去の実績データとしては 28°N まで下っているものは少なく、これに近い実績として Balboa/日本復航のものを利用した。

これらの実績からまず甲板積みコンテナの安全を考慮し、その計画航路を第1図に示すとおり往航はほぼ大圏



第1図 就航航路予定表

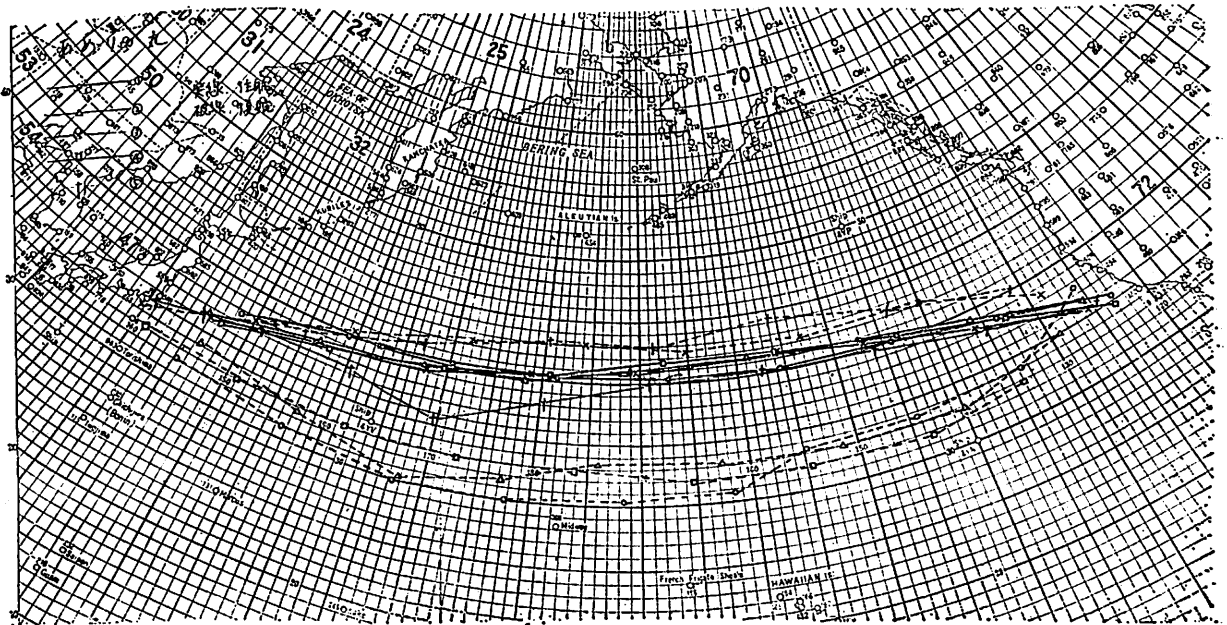
第3表 あめりか丸実績 (第1~第5次航)

航海次数	1	2	3	4	5
航海速度 ①	22.21	22.43	22.61	22.97	22.12
	21.23	21.99	21.74	21.71	22.14
	21.53	22.22	22.12	22.31	22.16
②	21.19	21.89	21.67	21.91	21.79
主機推定出力	19,570	23,790	22,900	22,600	21,400
	22,040	23,200	22,200	23,000	21,500
平均吃水 ①	7.97	8.36	8.27	8.19	8.09
	8.55	7.71	7.79	8.67	7.74
②	8.24	8.03	7.96	8.42	7.88
シーマージン	18	29	23	14	29
	53	48	44	44	34
航程 ①	10,969	10,640	10,782	10,930	10,711
	11,106	10,764	10,904	11,052	10,839

(注)航海速度① 沿岸航海を含まない。(太平洋横断のみ)上が往航,下が復航
 ② 航海平均速度(航進速度)
 ③ 航海平均速度(航走速度)
 主機推定出力 航海速度①に対応する。
 平均吃水① 航海速度①に対応する。
 ② 航海平均
 シーマージン 航海速度①に対応する。
 航程① 航海速度②に対応。
 ② ③

コースで横浜/サンフランシスコ, 4,920NM, 復航は 28°N5,660NMを航海するものとして, LPP=175.00m, C_b=0.56, ほぼ21.0kn 程度を航海速度とするコンテナ船の主機出力決定に必要なシーマージンを信頼限界95%において60%と策定した。

つぎにコンテナ船の主機の出力率をいかに考えるべきかは本船に対する要求である“信頼性の高い運航”も考



第2図 あめりか丸の就航航路実績(1~5次航) (○1次, △2次, ×3次, □4次, +5次, 実線往航, 破線復航)

慮して決めらるべき問題であった。タービン/ディーゼルの比較を含めての各機種と比較検討、また第2表に示す出力率実績、またすでにシーマージンを95%の信頼限界をもって確保していることなどを考慮のうえ、80%MCOを本船の常用出力とすることとなった。

以上の前提から計画主要寸法における本船主機の所要最大出力は28,000馬力と推定され、三菱スルザー8RND105型、MCO28,000PS×108rpmが本船主機として選定された。

第3表に本船就航後第1次航より第5次航までの航海速度およびシーマージンの実績を示す。

また第2図にこの間の実際就航航路を示す。

第2図でも明らかのように、冬期にあたる第1次航の往航より第5次航の往航まで（昭和43年10月19日より同44年4月6日まで）は計画どおり往航は大圏、復航は南コースを選んでいる。しかしながら28°Nまでは南下せず、ほぼ30°~33°Nのコースを西行している。なお第5次航の復航はシーズンが良いこともあってほぼ大圏コースにて帰航している。

一方、第3表から往航の速力は22.12~22.97kn、5航海の単純平均は22.5knでシーマージンの平均は22.6%、復航の4航海の速力は（5次航復航は夏期シーズンにはいるため除く）21.23~21.99kn、単純平均21.67knでシーマージンの平均は47.25%である。

これだけの航海実績データでは未だ不足ではあるもの

第4表 計画総合スケジュール(碇泊、航海時間の割合)

日	時分	碇泊時間	航海時間	Remarks
神戸出港	1 20-45		日 時間 分 0-15-45	340' 21.6kn
横浜入港	2 12-30	日 時間 分 1-8-45		
横浜出港	3 21-15		9-00-15	(Great Circle 4,520' 20.85kn
SF入港	12 04-30	1-8-00		
SF出港	13 12-30		0-17-00	350' 20.59kn
LA入港	14 05-30	1-22-30		
LA出港	16 04-00		11-8-30	(28°N Para etc. 5,660' 20.77kn
神戸入港	28 05-30	1-15-15		
神戸出港	1 20-45			
Total		6-06-30	21-17-30	28-00-00
		(22.3%)	(77.7%)	

(注) (碇泊時間に shifting の時間を含む)

第5表 1~5次航1ラウンド所要時間

航海	航海開始	航海終了	総時間		
			日	時間	分
1	43-10-19	43-11-25	37-5-20	21-20-10	15-9-10
2	43-11-25	43-12-25	29-17-0	20-11-45	9-5-15
3	43-12-25	44-1-26	32-1-20	20-23-15	11-2-05
4	44-1-26	44-2-26	30-23-55	21-0-20	9-23-35
5	44-2-26	44-4-6	39-6-25	20-17-30	18-12-55

第6表 各港取扱いコンテナ数(計画)

積地	揚地	Total		
		S. F.	L. A.	Total
神戸	Full			
	Empty	140	211	351(50%)
横浜	Full			
	Empty	140	211	351(50%)
Total		280個(40%)	422個(60%)	702個*

積地	揚地	Total			
		神戸	横浜	S. F.	L. A.
S. F.	Full	70	70	140	140
	Empty	106	105	212	210
L. A.	Full	106	105	212	210
	Empty	176	175	351	345
Total		176	175	351	345

S. F. サンフランシスコ

L. A. ロサンゼルス

* 初期計画当初におけるコンテナ総数は702で個あった

第7表 各港コンテナ荷役時間(計画)

計算条件を下記として

クレーン・サイクル=理論サイクル+30sec/cycle

クレーン走行速度=理論走行速度×50%

	神戸	横浜	S. F.	L. A.	合計
コンテナ荷役時間	18.98	18.88	15.23	22.77	75.86
ハッチカバー取扱およびクレーン走行時間	1.22	0.98	0.92	1.25	4.37
Total	20.20	19.86	16.15	24.02	80.23

ただしクレーン理論走行速度=31.5m/min

倉口蓋取扱理論サイクル1.36 min/サイクル

の、船令の点も考えるとシーマージン、速力、航路の組み合わせは計画当初における予想に近いものであったと考え得る。

2-2 総合スケジュールとポートオペレーション上の問題点

初期計画において仮定されたスケジュールは第4表に示したとおりであるが、第5表に示すとおりその実績はポートオペレーション上における大幅な遅延のためかなりの延長を余儀なくされてきた。

その原因については種々の突発的な要因もあり、未だ数値的な解析もなし得ていないため残念ながら数量的な証明はなし得ないが、概略的につぎのような諸原因が挙げられよう。

(1) 荷動きの活況

当初の予定取扱い個数が第6表に示すように往航フル復航50% empty として第7表に示される荷役時間を想定したのに対し、実績は既述のとおり大幅な積高増加と

なり、ヤード・オペレーション上の混乱を生じ、一時的にはコンテナそのものの滞貨を生じたこと。

(2) 荷受け、荷渡し体勢とヤード機器の不足

コンテナ化の初期段階において本船入港後も荷受けせざるを得ない事情および本船荷役中に荷渡しを行なうという複雑なヤード・オペレーション状態となり、ヤードでの使用機器の不足を生じ、いずれか一方を時間帯に振り使用せざるを得ない結果となった。

(3) ヤード機器の故障と不慣れ

従来にない大型、高速荷役機器を使用した、すでに米国で使用経験がある機器であるに拘わらず故障による荷役中断がしばしば生じたこと、および新規機器の使用ということにより相当程度の訓練運転にもかかわらず理論サイクルに程遠いノロノロ運転となったことにより当初のうちは荷役能率低下をきたした。

(4) 貨物詰めを行なうコンテナ、それを扱う機器、運搬車両および船舶すべて在来とは全く異なったものを使用することによる経験的、物理面上の問題点が不明であったことにより、予想外のトラブルを生じ、相当の時間的ロスを生じた。しかしながらその後、

- (a) ヤード・スペースの拡張
- (b) ヤード使用機器の増加および改良
- (c) オペレーション体勢の改善

なども順次行ない、当初予定の28日ターン可能な状況となってきている。

3. 搭載重量と復原性能

3-1 貨物重量と載貨重量

3-1-1 貨物重量

第1節の基本計画概要においても述べたとおり、目的的なコンテナの平均重量を13.4Lt (13.5kt) としたが、往航における輸送対象貨物の重量分析の結果第8表に示すとおり8'×8'×20'コンテナ換算で平均13.439Lt, 当初計画の702個積みでの貨物重量は

$$13.439\text{Lt} \times 702\text{個} = 9,450\text{Lt} (9,600\text{kt})$$

であった。

3-1-2 燃料および清水持高

その他の持物についてはすでに1で述べたとおりの持物条件にしたがい下記重量が搭載されることとなった。

清水持高	片道分	250tons
燃料油持高	C oil	往復分 2,300 ♪
	A oil	♪ 260 ♪
計		2,810 ♪

以上、貨物重量と持物の重量で12,410ktとなる。

一方、GMを適正に保持することは本船および積荷の安全上コンテナ船としては非常に重要であり、バラストによる調整を行なうこととし、第9表に示すときバラストタンク量を確保することとした。

この表に示すとおり重心下降調整用に二重底および底部船側に2,625kt, 上昇調整用にトップサイドに2,276kt, 船首尾タンクに882ktのバラスト漲水を可能とし、このグループの全バラスト漲水の可能性も考えて本船載貨重量が15,000kt確保し得るよう本船吃水を9.50mとした。

3-2 復原性能

以上の搭載条件に基づいて計算されたトリム、スタビリティー図表を第3図に示す。

第8表 計画コンテナ船積コンテナ重量別分布および平均重量

コンテナ型式	コンテナ総重量	Cargo density lbs/ft ³	輸送量 (実績MT)	コンテナ内積付		所要コンテナ		コンテナ積個数			加重平均	
				%	ft ³	係数	%	船舶のみ	甲板上1段積	甲板上2段積	Cargo density lbs/ft ³	総重量 (Lt)
8' × 8' × 20'	7.5以下	13以下	23,340	90	990	23.58	27.89	136	166	196	10.00	6,186
	7.6~10.0	13~18	19,063	90	990	19.26	22.78	111	135	160	14.81	8,311
	10.1~12.5	19~24	15,748	90	990	15.91	18.82	91	112	132	19.59	10,424
	12.6~15.0	25~29	4,477	90	990	4.52	5.35	26	32	38	24.56	12,621
	15.1~17.5	30~36	495	90	990	0.50	0.59	3	4	4	35.09	17,275
17.6~20.0	37~41	2,335	90	990	2.36	2.79	14	17	20	40.07	19,476	
20.0	42~51	774	84	926	0.83	0.98	5	6	7	44.66	20,228	
8' × 4' × 20'	12.5以下	55以下	746	90	405	0.92 (1.84)	1.09	10 (8)	12 (6)	16 (8)	53.60	11,826
	12.6~15.0	55~66	6,294	90	405	7.77 (15.54)	9.19	88 (44)	108 (54)	128 (64)	60.89	13,144
	15.1~17.5	67~83	4,194	90	405	5.18 (10.36)	6.13	60 (30)	72 (36)	86 (43)	80.78	16,741
	17.6~20.0	83~	2,212	90	405	2.73 (5.46)	3.23	32 (16)	38 (19)	44 (22)	86.09	17,761
	20.0	108以下	794	90	405	0.98 (1.96)	1.16	10 (5)	14 (7)	16 (8)	107.90	21,644
—	—	—	80,472	—	—	89.54	100%	586 (486)	716 (594)	847 (702)	—	13,439

第3図 コンテナ積付状態によるトリムおよびスタビリティ

3-a-1 艙内のみ500個積状態

	積付状態	概略計算値							Note	Ts sec
		def	dr	da	trim	GM	WB	I/D		
横浜 DEP		8.48	7.24	9.56	2.32 1.33%	0.89	2,276	83%	1. コンテナ Full Load 2. W. B. 一部搭載 3. F. O. 往復分搭載 4. F. W. 往航分	20.3
S. F. ARR		8.17	7.21	9.01	1.80 1.03%	0.67	2,276	76%	同上往航終了状態	23.2
L. A. DEP		7.51	6.35	8.55	2.20	0.80	3,240	*69%	1. コンテナ一部空コンテナ 2. W. B. 一部搭載 3. F. O. 復航分搭載 4. F. W. 復航分補給搭載	21.8
神戸 ARR		7.09	5.82	8.25	2.43	0.69	3,240	*65%	同上復航終了状態	23.3
 参考 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 No. 4 U.P.P. S. No. 3 U.P.P. S. No. 2 U.P.P. S. W. B. T. W. B. T. W. B. T. No. 4 W. B. T. (PAS) No. 3 W. B. T. (PAS) No. 2 W. B. T. (PAS) W. B. T. (C) W. B. T. (C) W. B. T. (C)		Total W. B. T. Capacity 5,640t			*No. 4 D. B. T. なし					

3-a-2 甲板上2段700個積状態

横浜 DEP		8.93	8.04	9.70	1.66 0.95%	0.54	554	87%	1. コンテナ Full Load 2. W. B. 一部搭載 3. F. O. 往復分搭載 4. F. W. 往航分	25.4
S. F. ARR		8.62	8.00	9.15	1.15 0.66%	0.29	554	78%	同上往航終了状態	24.5
L. O. DEP		8.12	7.03	9.15	2.12 1.21%	0.68	3,250	78%	1. コンテナ一部空コンテナ 2. W. B. 搭載 3. F. O. 復航分搭載 4. F. W. 復航分補給搭載	23.3
神戸 ARR		7.70	6.43	8.83	2.40 1.37%	0.54	3,250	74%	同上復航終了状態	26.0

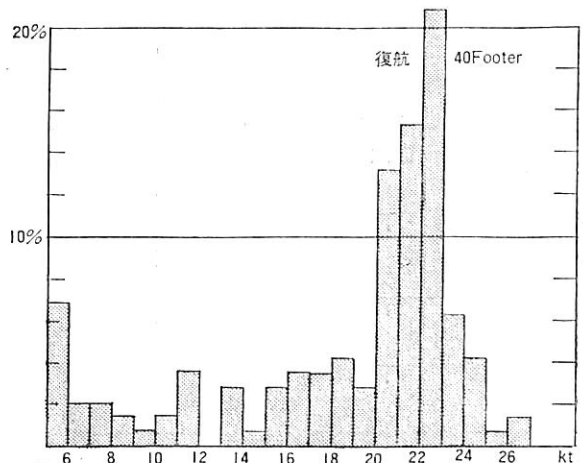
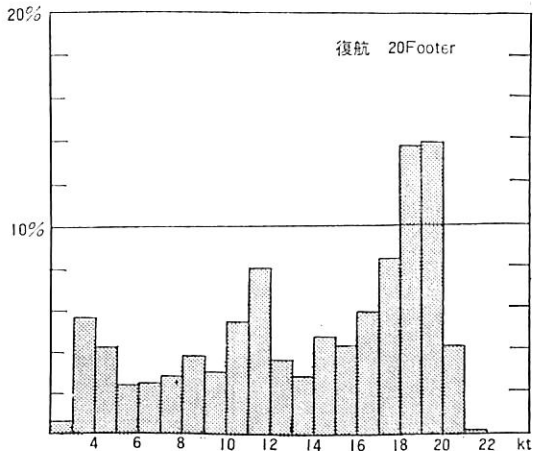
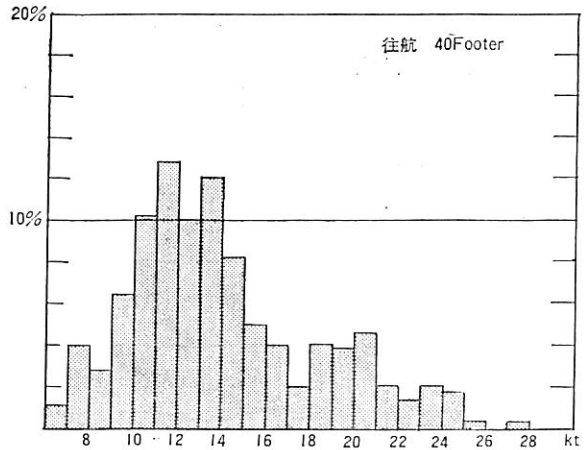
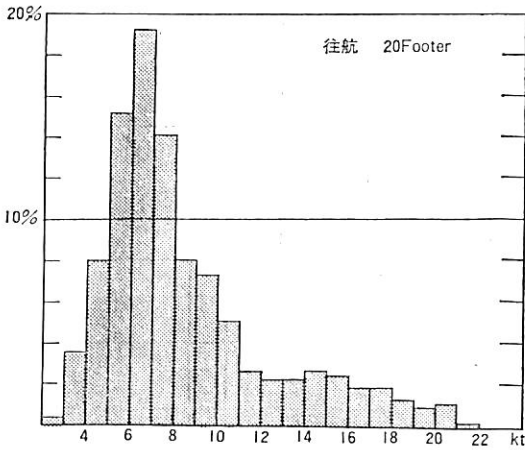
3-b Uniform Condition on Deck 2段700個積

横浜 DEP										
横浜 DEP		9.41	9.37	9.44	0.07	0.17	2,338	87.2		
S. F. ARR		9.22	9.08	9.33	0.25	0.21	2,738	85.5		
L. A. DEP										
L. A. DEP		9.23	9.00	9.42	0.42	0.23	2,738	86.8		
神戸 ARR		8.88	8.86	8.90	0.04	0.03	2,888	79.1		

F.O.
 FR.W.
 W.B.

第9表 バラストタンク容積表

Items		Weight (t)	KG (m)	Moment (t-m)	⊗G (m)	Moment(t-m)	
Tank Name	Capacity (m ³)					For'd	Aft
						× 100	× 100
F. P. T.	680	697	11.5	80.2	-79.7	555.5	
No.1 W. B. T.	550	564	4.8	27.1	-64.6	364.2	
No.2 //	400	410	1.1	4.5	-39.7	162.8	
No.3 // (P&S)	510	523	1.0	5.2	-10.6	55.4	
No.3 // (C)	390	400	0.9	3.6	-12.3	49.2	
No.4 // (P&S)	330	338	1.0	3.4	11.6		39.2
No.4 // (C)	380	390	0.9	3.5	17.7		68.9
No.2 UPP. SIDE							
W. B. T.	540	554	14.0	77.5	-39.8	220.3	
No.3 //	720	738	13.7	101.1	-12.0	88.6	
No.4 //	560	984	13.5	132.8	20.4		200.7
A. P. T.	180	185	10.3	19.0	84.4		155.7
Total	5,640	5,783					



第4図 1～5次航搭載貨物重量分布

3-a 図は前述の貨物を 8'×8'×20' コンテナ換算重量で 0~10Lt, 10Lt~20Lt, 20Lt~40Lt の 3段階に分けて下から重いものを積んだ場合、3-b 図はこれを homo-

geneous に積んだ場合であり、コンテナがフル・パッキングされない可能性も考えて前者の場合でも過度の GM を与えず、また後者の場合でも consumed arrival condi-

第 10 表 1 ~ 5 次 航 路 積 載 状 態 実 績

A 船 名	0101A			0502A			0903A			1304A			1705A			Average			
	Item	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	%	WT	WT per Container
20Footer	Full(Dry)	686	5083.0	8.0	643	5218.8	8.1	602	5059.0	8.4	523	4293.4	8.2	625	5442.8	8.7	606	5017.4	8.3
	Full(Ref)	10	130.8	13.1	12	26.2	13.1	6	75.6	12.6	17	224.4	13.2	12	133.1	12.8	9	122.0	13.0
	Empty	5	11.7	2.3	13	36.9	2.5	3	7.5	2.5	30	73.7	2.5	18	45.0	2.5	14	35.0	2.5
	Total	697	5225.5	8.0	660	5281.9	8.0	611	5142.1	8.4	570	4581.5	8.0	655	5640.9	8.6	629	5174.4	8.2
40Footer	Full(Dry)	40	547.5	13.7	59	766.1	13.0	59	842.4	14.3	67	992.6	14.8	51	672.9	13.2	65	764.3	13.8
	Full(Ref)	-	-	-	-	-	-	1	4.5	4.5	2	9.0	4.5	6	142.3	23.7	1	0.1	23.7
	Empty	40	547.5	13.7	59	766.1	13.0	60	846.9	14.1	69	1001.6	14.5	57	815.2	14.3	57	795.5	14.0
	Total	80	1095.0	13.7	118	1532.2	13.0	119	1693.8	14.1	136	2003.2	14.6	113	1563.4	14.3	122	1560.3	13.9
G.Total		691	5773.0	7.9	719	6048.0	7.8	671	5989.0	8.2	639	5583.1	7.9	712	6456.1	8.4	686	5969.8	8.0
	#Equivalent	731	5773.0		778	6048.0		731	5989.0		708	5583.1		769	6456.1		743	5969.8	
Item																			
Ships Condition	Ballast	2412.0			2412.0									2412.0					
	F.O. & D.O.	2515.0			2515.0									2515.0					
	F. Water	450.0			450.0									450.0					
	F. Total	5383.0			5377.0									5377.0					
	GM on Arrival	0.74			0.50									0.64					

(注) 1. Weight(WT)の単位は kt である。GM の単位は m である。2. Weight は Container Tare Weight を含んでいる。

B 複 船

A 船 名	0101B			0502B			0903B			1304B			1705B			Average			
	Item	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	No.	WT	WT per Container	%	WT	WT per Container
20Footer	Full(Dry)	493	6538.8	13.3	247	3319.1	13.4	346	3526.6	10.2	503	6835.1	13.6	247	4033.0	16.3	373	62.8	5181.5
	Full(Ref)	52	682.8	13.1	40	465.5	11.6	27	290.4	10.8	46	370.8	8.1	43	514.5	12.0	45	7.6	508.4
	Empty	3	5.1	1.7	143	269.6	1.9	17	32.7	1.9	71	134.9	1.9	73	12.5	1.9	73	12.5	138.0
	Total	548	7226.7	13.2	430	4054.2	9.4	545	4144.0	7.6	624	7348.4	11.8	361	4682.4	13.0	491	82.7	5827.9
40Footer	Full(Dry)	43	804.3	18.7	21	426.6	20.3	40	569.1	14.2	25	353.7	14.1	23	385.0	16.7	28	9.4	492.4
	Full(Ref)	6	113.3	18.9	10	215.5	21.6	10	213.5	21.4	10	219.3	21.9	6	137.0	22.8	8	2.7	171.3
	Empty	2	6.0	3.0	38	122.6	3.2	17	34.4	3.2	14	44.8	3.2	8	24.0	3.0	16	2.7	49.4
	Total	51	923.6	18.1	69	764.7	11.1	67	837.0	12.5	49	617.8	12.6	37	546.0	14.8	52	17.3	713.1
G.Total		599	8150.3	12.5	499	4818.9	8.48	612	4981.0	7.3	673	7956.2	11.0	398	5228.4	12.0	542	6541.0	11.0
	#Equivalent	650	8150.3		568	4818.9		679	4981.0		722	7956.2		435	5228.4		594	6541.0	
Item																			
Ships Condition	Ballast	2736			3470			2869			3470			2988					
	F.O. & D.O.	1831			1706			1692			1706			1734					
	F. Water	400			225			235			225			272					
	Total	4967			5401			4796			5401			4961					
	GM	1.02			1.64			1.40			0.88			1.41					
	Mean Draft	8.84			8.22			7.74			8.92			7.90					

(注) 1. Weight の単位は kt である。GM の単位は m である。2. Weight は Container Tare Weight を含んでいる。3. 0903BはL.A.発の Condition である。Average Condition には算入していない。

tion で計算上マイナス GM にならないことを基本方針とした。

以上の当初計画に対し、本船就航後第5次航までの搭載状態を第10表に示す。A表は往航、B表は復航における実績を示す。

まず往航コンテナ数については、甲板上2段積みで計716個に対し1304Aにおける708個以外は0502Aのように計778個と実に3段目を62個も積載するといった事態も生じている。これに対し重量的には往航5航海平均で8.0Ltと極めて軽く、コンテナ貨物総重量で6,000Lt弱で、下部タンクに毎航フルにバラストを漲っても平均吃水は8.26m, maximum の1705Aでも8.42mでおさまっている。

これに対し復航は積高600個で貨物重量は6,541Ltに達しており、多少ともGM改善に役立つバラストはフルに利用して漲水しているため、平均吃水8.92mとほぼオペレーションの計画吃水(8.80m)に達している。

GMは往復航とも5次航までの段階で0.5~1.0m程度確保されているが、復航貨物が予想以上に増えており、

かつ往航よりかなり重いので往航並みに3段積みを要するほど貨物がラッシュする場合は初期計画どおり下方より重いものを積み得るようターミナルのコントロールを行なう必要があるだろう。

なお第4図に1~5次航における往復航別のコンテナ1個当たりの重量分布を百分比で示す。本図でも明かなごとく重量分布は往復航で極端に片寄っており、今後の対米航路用コンテナ船の復原性能に対しても慎重なる考慮を要することを示している。

むすび

以上、あめりか丸の就航実績よりその極く一部について初期計画との比較という形で紹介したまでであるが、なにぶん日本における外航コンテナ輸送も緒についたばかりであり、計画当初における予想と実績とでは時間差のずれも含めて相当大きな開きがあったことも事実であり、これらに対する反省および経験が今後のコンテナ化の発展への礎となることを考える次第である。

大形ディーゼル

主機関の

事故と対策

日本船舶機関士協会技術委員会編
本書に紹介される各種の資料は、カタログや特性曲線では到底しりえないディーゼル機関の実情と問題点を浮きぼりにする。写真や図版を用いて事故原因と対策を説明した貴重な本 B5判/500円

複製版 海事史料叢書 全20巻

昭和4~6年にかけて住田正一が全国各地の海事史料を収集・編さんして研究の発展に貢献した。この貴重な叢書全20巻を複製。限定出版 全20巻・120000円

貴重な海事史料集・限定出版

日本海事史学会編 「海事史料叢書」の出版後に発見された史料を、10年がかりで全10巻に収録するもの。第1巻は旧海軍文庫と禮廻船史料を収録 菊判/8000円

続 海事史料叢書 全10巻

船舶法規の解説

(登録測度等編)

(安全検査編)

上野喜一郎著 船舶の登録、積量測度その他を一括して体系化したものと、船舶安全法を中心に、検査、構造、安全基準、喫水にいたるまでの関連法規を解説したものの2冊からなる。船舶法規に関しでは完璧 A5判/各1400円

〈近刊〉

海水油濁防止法の

解説

運輸省海水油濁防止法研究会編
油濁防止対策および現状について述べ、次に船舶から排出される油に関する規制と排油処理設備について説明する。さらに陸上の処理施設と業者に関する事項についても解説 A5判/予価650円

東京都渋谷区富ヶ谷1の13の6
郵便番号 151

株式会社 成山堂書店

電話 03(467)7474(代)~8
振替口座(東京)78174番

ケーブル船「津軽丸」について

三菱重工業株式会社下関造船所

緒言

本船は日本電信電話公社ご注文により、当造船所で建造されたもので、当所で建造されたケーブル船の実績のみならず、諸外国のケーブル船についての研究結果もとり入れ、近代設備を備えたケーブル船である。昭和43年7月16日契約、昭和43年12月5日起工、昭和43年4月5日進水、昭和44年7月12日竣工した。

本船は若干の訓練航海の後、直ちに、室蘭・砂原間の噴火湾にわが国で初めての国産中継器付通信用海底同軸ケーブルの敷設を行ない、その後、日本近海全域にわたる通信用ケーブルの敷設・保守にあたる予定である。

1. 主要目

船級	JG (近海区域)
全長	84.58m
垂線間長さ	74.00m
幅(型)	12.60m
深さ(型)	5.70m
吃水(型)	4.60m
載荷重量	1,217.20kt
総トン数	1,660.22T
純トン数	490.78T

タンク容積

上部ケーブルタンク (工事用器材倉庫)	401.02 m ³
ケーブルタンク (54φ 75km 格納可能)	923.90 m ³
燃料油タンク (A)	78.24 m ³
燃料油タンク (B)	136.80 m ³
清水タンク	257.89 m ³
バラストタンク	328.24 m ³

速力

試運転最航大	15.37kn
海速力	13.5 kn
航続距離	13.5knにて3,630浬 修理出港状態にて4,500浬

主機および発電機など

主機	三菱7UE T39/65C型非逆転ディーゼル機関	1基
連続最大出力	3,000PS×270rpm	
補助ボイラー	クレイトン WHO-75	1缶
発電機	3相AC450V×437.5kVA	3基

三菱5SH24/28 540PS×720rpm ディーゼル機関

プロペラ 三菱 K_AM_EW_A4 翼可変ピッチプロペラ 1基

ハウスラスター 三菱 K_AM_EW_A4 翼可変ピッチ式 1基

300PS (225kW)×337rpm

ケーブルエンジン 電動油圧3,300φドラム型

高・中・低速3段切換式 左右舷各 1基

引揚げ能力 20t×15m/min~1.94t×155m/min

乗組員 甲板部 15名

機関部 13名

事務部 10名

工事部 17名

予備 5名 合計 60名

減揺水槽 アンチローリングタンク 61.5m³

2. 船体部

(1) 船体部

ケーブル船はその特性上非常に重心位置が高くなり、復原性能の悪化を招きやすいので、船型の計画および一般配置図の決定に当たっては、復原性能を最優先として十分その性能を発揮できるよう、特につぎの点に留意して計画した。

- 比較的船型を瘠型として水線面積係数を大きくとり、メタセンター高さを大きくするとともに作業甲板を広く確保できるようにした。
- 重心の降下をはかるとともに深さをできるだけ小さくし、上部の重量物はその性能および作業に支障をおこさない範囲で下方に移設した。すなわちアンチローリングタンクおよび作業艇などがその対象となった。
- 中央の二重底部には海水バラスト専用のタンクを設け、艤装中の重心降下およびえつ年経過に伴う重心の上昇に対処した。
- 本船はルール上は区画規定の適用は受けないが、その精神をくんで遮浪甲板を隔壁甲板として1区画没水を満足するよう配慮した。
- ケーブル敷設作業時の横揺を少なくし、工事能力を高めるためアンチローリングタンクを船中央上甲板上に装備した。
- 良好なる耐波性および作業性をうるため、適当なシヤを有する全通遮浪甲板を設け、船首部のパウシー

ブと海面の高さを $\frac{1}{2}$ 載荷状態において4 m以上としてケーブル特殊作業を容易にした。

また、前部遮浪甲板上がケーブル作業場となるため上部甲板室はできるだけ後方にさげ、作業甲板を広くとり、3,000 GT級ケーブル船に匹敵する面積を取っている。

(g) 船橋甲板は将来の船尾ケーブル敷設ができるように敷設機械および装置が取り付け可能なスペース的および排水量的な余裕を残している。

(h) ケーブル敷設時、機動力を発揮させるために可変ピッチプロペラおよびバウスラスタを装備し、特に低速でのケーブル作業や狭水道や潮流の強い海域でのケーブル作業を容易ならしめた。

(2) 居住設備

作業船として簡素な中にも快適な居住性をうるよう努めた。

(a) 船員衛生上および作業能率向上のため、電電公社および村上色彩研究所のご指導のもとに、全船にカラーコンディショニングを施行した。

外観 ケーブル船としての特色を生かす色彩を施行
ケーブルタンク

ケーブル作業能率向上のため、 $\frac{1}{3}$ の模型を電電公社で作成して、照明の照度を決定した

機関室 船内の安全性と船員の衛生上より色彩を決定した

居室 船員の居住性を向上した

甲板 作業の安全性を考慮した

操舵室 船員の疲労防止と夜間航行の安全性を考慮した

(b) 居室、機関制御室、試験室に冷暖房を設備し、居住性の向上をはかった。

(c) ケーブル作業時には、作業員、船員のすべてを一時に賄える賄設備を有している。

(3) クレーン設備

ケーブル作業のために、つぎのクレーン設備を有している。

(a) 8 t 電動油圧デッキクレーン (ドラム室トップ)

作業艇、ケーブル機器およびブイの揚卸に使用

(b) 500 kg バウガントリー電動ホイスト (船首バウシープ上)

修理用レピーターおよび各種アンカーの揚卸に使用

(c) 500 kg ドラムハウス電動ホイスト (ドラムハウス)
修理用レピーターの移動用。

(d) 500 kg レピーター用電動ホイスト (ケーブルタンク)

敷設用レピーターの運搬用

(e) 500 kg チェーンブロック (上部ケーブルタンク)
修理用レピーターの運搬用。

(f) 2 t クリノリンウインチ (ケーブルタンク)
クリノリンの揚卸用。

(4) 端艇・救命設備

(a) ケーブル作業の敷設・修理用のため、9.5 m 鋼製60 PS 高速ディーゼル機関付作業艇2隻を装備した。

1号艇は浮標収容、曳航、器材運搬、交通に使用。

2号艇は油圧キャブスタンを装備し、線端陸揚に使用。

(b) 25人用救命筏×2、20人用救命筏×4を有し、片舷だけでも、十分乗組員全員を満足するよう設備している。

(5) ケーブル設備

ケーブル作業設備の大部分は船体前半部に集中配置しほぼその中央にケーブルエンジンと大容量の電動油圧クレーンを配し、広い作業甲板とともに本船を特長づけている。本船の作業設備は従来型ケーブルのみならず、電電公社が開発した国産中継器付同軸ケーブルの敷設・引揚・修理が可能なるごとく考慮され、後者の場合は特に左舷の設備を主体に考慮している。この他作業艇本体およびその取扱、ブイ取扱などに種々新しい試みがなされている。また将来の船尾敷設が可能なるごとく配慮されその設備の一部を利用して、ケーブル埋設機の曳航も可能なるごとく計画されている。

(a) ケーブル船の外観を特長づけるバウシープは3個のシープよりなり、サイドの2個がU型で外径2,500 mm、幅340 mm、センターシープが平型で外径1,000 mm、幅540 mmというシープよりできている。

(b) ケーブルを保護するため、アンカーレセスを設けアンカーを埋込型にし、船体外板にはケーブルずれを設けている。

(c) 作業甲板に平滑で広い面積をうるため、ドラム室前部ハッチはKAYABA-GÖTAVELKEN型、ウインドラスはキャブスタントイプを採用し、クリート類はすべて埋込型として、この種ケーブル船には類のない広い作業甲板を有している。

(d) 電動油圧デッキクレーンは作業甲板のほとんどすべてを作動範囲におさめ、かつ洋上での使用を考慮してケーブル作業の機動化に貢献している。

(e) レピーター、敷設ケーブル、修理ケーブルなどいっさい格納でき、かつレピーター吊りホイストおよびクリノリンを備えた本邦初めての長方形のケーブルタンクを有す。

クリノリンは四角なケーブルタンクにマッチする特殊型である。

- (f) ケーブル敷設および修理に使われるアンカー、チェーン、シャックル、ロープ類すべてを格納する船艙を有す。
- (g) 修理用ケーブルを巻揚げると、ケーブルに付着した海洋生物や破れたジュートを船内にもちこむ恐れがあるので、それらをパウシープで船外へ落とすため、高圧水使用のロックワッシャーを設備し、またケーブルエンジンルーム内に入りこんだ海洋生物やジュートを排出できるよう外板に開口を有している。
- (h) ブイをデッキクレーン、キャプスタン、ケーブルエンジンにて揚卸できるように、ブイスキッド、ブイリカバリーシープおよび付属設備を有している。
- (i) ケーブル作業時、陸近くでの船の移動を確実にこなうように船尾にダンホース型のストックアンカーを設備している。

(6) ケーブルエンジン

ケーブル直径30mmから115mmの海底ケーブルの敷設および引揚作業を行なうために、ドラム、ドラム駆動装置、バンドブレーキ、ドローオフホールドバックギヤ、フリーティングナイフ、張力計、ホーリングマシンおよび油圧装置で構成されている。左舷ケーブルエンジンはソリッドレピーターを含めた同軸ケーブルの敷設・引揚を行なうためドラム幅、ドローオフホールドバックギヤ、張力計の移動幅を大きくし、左右非対称になっている。左舷および右舷のケーブルエンジンはおのおの単独に機側制御盤にて単独に運転できるとともに、非常の場合は両舷連結軸により、右舷の油圧装置で左舷のドラムを、左舷の油圧装置で右舷のドラムを回転できるようになっている。ドラムにケーブルを数巻きして、張力を保持せしめて使用する。

(a) ドラム

ドラムは主減速機から船体中心側に張出したドラム固定軸に片持支持され、ケーブルのかけかえが容易なようになっている。

左舷…直径3,300mm, 幅1,000mm

右舷…直径3,300mm, 幅 500mm

(b) ドラム駆動装置

駆動源の油圧装置で高・中・低3段変速切換クラッチ内蔵の主減速機を駆動し、ドラムの回転速度を停止から各段速の最高速度まで非常に容易に確実に連続して制御できる。

ケーブル張力…1.94 t ~ 20 t

ケーブル速度…15m/min ~ 155m/min

(c) バンドブレーキ装置

ドラムの回転を制動するため、ドラムと一体のブレーキドラムにライニングを取付け、エヤシリンダーまたは手動操作により確実に作動させることができる。

(d) ドローオフホールドバックギヤ (DO/HB という)

ケーブルエンジンの後部に配置して、ドラム上のケーブルがスリップしないようにケーブルにバックテンションを与えるものである。DO/HBの駆動はケーブルエンジン主減速機よりベルト連動とし、ケーブル直径の大・小、引揚・敷設のいずれにかかわらず、ケーブルエンジンの全域にわたり、必要なバックテンションを与えるよう連動ラインの中にチェーン式無段変速機を設け、Vシープの速度を引揚時はドラム速度よりわずかに速く、敷設時はドラム速度よりわずかに遅く調整する。DO/HBはケーブルハンドリング上左右移動可能である。移動は左舷機が油圧駆動、右舷機が手動操作である。

バックテンション…最大400 kg

(e) フリーティングナイフ

ドラム上のケーブルを必要な位置にガイドするケーブルさばきに使用するもので、前後移動・左右移動が可能である。移動は左舷機が油圧駆動で、右舷機が手動操作である。本機はドラムの前後に各1組計4組装備している。船首側は敷設時、船尾側は引揚時に使用する。ケーブルハンドリングに便なるようにナイフの刃は両面使用できる構造を有している。

(f) 船首および船尾張力計 (ダイナモメーター)

船首用は各ケーブルエンジンとパウシープの間に設け、ケーブル敷設または引揚時のケーブル張力を測定し、過張力運転ならびにケーブルの破断などを防止するもので、船尾用は船尾の船橋甲板に設置し、ケーブルエンジンにて船尾ローラーから曳航される埋設機用曳航ロープの張力を測定するもので、その張力は船橋ドラム室・試験室・船首または船尾の張力指示計に表示される。

型 ロードセル式

容量 0~20 t (船首側) × 2

0~15 t (船尾側) × 1

(g) ホーリングマシン

主として陸から船内ケーブルタンクへのケーブル積み込み、あるいは船内ケーブルタンクのケーブル積替えに使用する。またケーブル敷設時にはソリッドレピーターがDO/HBを通過する際DO/HBの代りにケーブルをホールドしてバックテンションを与え、ドラムとケーブルのスリップを防止するものである。エヤシ

リングにて圧着される。

引込力 700 kg

(7) 油圧装置

ドラムを駆動する主回路油圧装置と、左舷のフリーディングナイフ、ダイナモーター、DO/HBの移動装置油圧ユニットがある。主回路油圧装置は電動機直結の可変容量型ポンプで発生した圧力と油量を、ケーブルエンジン駆動用の定容量型油圧モーターに供給する。

油圧はケーブル引張力に関係し、吐出油量はケーブル速度に関係する。

主電動油圧ポンプ

三菱ジャンネーポンプ(24V-SHI), 140 kg/cm² × 1,020l/min × 500rpm × 150kW × 2

ブースト兼冷却ポンプ

ギヤポンプ, 6kg/cm² × 350l/min × 1,150rpm × 5.5 kW × 2

パイロットポンプ

ベーンポンプ, 20kg/cm² × 4.3l/min × 1,750rpm × 0.75kW × 2

移動装置ユニット

ベーン型ダブルポンプ
70kg/cm² × 125l/min } × 1,170rpm × 22kW × 1
60kg/cm² × 12l/min }

3. 機 関 部

(1) 機関部概要

機関室は船尾に配置し、後部を主機室とし主機関、補助ボイラー、その他の補機ならびに諸タンク、倉庫工作室を設け、前部を補機室とし、発電装置、空気圧縮機その他の補機が配置されている。機関制御室は補機室の上甲板左舷側に設け、制御室より主機関の遠隔操縦、発電機関の遠隔発停ができるようになっている。推進プロペラは本船の特殊作業を考慮し、可変ピッチプロペラを採用し、船橋および機関制御室のいずれからでも翼角の変節操縦が行なえるようになっている。

さらに船首部に可変ピッチ式のバウスラスタ装置を設け、船橋より翼角の変節操縦が行なえるようになっている。

(2) 機関部主要目

(a) 主機関 1基

形式 三菱一神発7UET39/65C形ディーゼル機関
出力 3,000PS × 270rpm (連続最大出力)
2,550PS × 256rpm (常用出力)

使用燃料油 JIS B 重油相当

(b) 可変ピッチプロペラ装置 一式

形式 三菱-KAMEWA 79S/4形

プロペラ直径 2,800mm

プロペラ材質 アルミニウム背銅铸件 (AIBC3) □

(c) バウスラスタ装置 一式

形式 三菱-KAMEWA SP300/3S形

プロペラ直径 1,300mm

駆動方式 電動機駆動

225kW × 1,200rpm (同期) × 60Hz

(d) 発電装置 3台

原動機 三菱5SH24AC形 ディーゼル機関
540PS × 720rpm

発電機 防滴保護ブラッシュレス形交流発電機
350kW (437.5kVA) × AC450V × 60Hz

(e) 補助ボイラー 一式

形式 クレイトン WHO-75形

蒸発量 935kg/h (飽和)

使用圧力 7kg/cm²・g

(3) 機関部自動化

機関部各種機器の自動化項目を列挙すると下記のとおりである。

(a) 主機関

制御室からの電気-油圧方式による遠隔発停および遠隔操縦。

冷却清水、潤滑油および燃料油の自動温度調節 (空気作動式)。

始動空気中間弁の遠隔開閉。

潤滑油圧力低下および過速度にて自動危急停止。

各部注油個所の自動注油。

各種圧力、温度などをエンジンモニターにより遠隔指示および警報表示。

(b) 可変ピッチプロペラ装置

船橋および制御室からの電気-油圧方式による翼角の遠隔操縦 (完全フォローアップ式)。

変節油圧および翼角の遠隔指示。

変節油圧、重力タンク油面などの低下による警報表示。

(c) バウスラスタ装置

船橋から電気-油圧方式による翼角の遠隔操縦 (完全フォローアップ式)。

駆動モーターの遠隔始動-停止。

翼角中立検出による駆動モーター始動可。

翼角の遠隔指示。

変節油圧、重力タンク油面低下による警報表示。

変節油ポンプの油圧低下による自動切換え。

(d) 発電機関

制御室からの電気-空気式による遠隔発停。

冷却清水、潤滑油の自動温度調節。

潤滑油圧力低下、過速度にて自動危急停止。

各種圧力および温度のエンジンモニターによる遠隔指示、警報表示。

(e) 補助ボイラー

全自動クレイトンボイラー
 ホットウェルタンクの水面低下警報および自動給水。
 失火、給水不足などの遠隔監視。
 ボイラー蒸気圧の遠隔指示。

(f) その他の補機器

制御室からの遠隔発停（グループスターターによる）。
 同一機種 2台装備のものの自動切換え。
 主空気圧縮機、サニタリー、清水および燃料油移送ポンプなどの自動発停。

(g) 油清浄機

燃料油清浄機の自動清浄。
 燃料油および潤滑油の自動温度調節。

(h) タンク

主要タンクのレベル警報表示。
 主機、発電機関の冷却清水タンクの自動給水。
 燃料油タンクの遠隔油面指示（空気式）。

4. 電 気 部

(1) 概 要

本船の電気設備で特記すべきことは、ケーブル作業船としての特殊事情により、操船に便利なよう遠隔制御および遠隔監視を大幅に採用し、また航海機器も電磁ログ、音響測深機（デジタル表示）などの特殊装備を有している。

遠隔制御および監視としては、可変ピッチプロペラ装置およびバウスラスタ装置を操舵室で、主機、可変ピッチプロペラ装置（操舵室と切換え）および発電機などの制御を機関部制御室で行なっている。

(2) 主要装備機器

主発電機	A C 450 V	437.5 kVA	3台
主変圧器	450/105 V	50 kVA	3台
蓄電池	一般用	24 V 200 AH	2組
	無線用	24 V 200 AH	1組
	作業艇用	24 V 160 AH	2組
陸上電源接続箱	A C 440 V	3φ 250 A	1台
	A C 100 V	1φ 150 A	1台
自動交換式電話機	40回線		1組
ケーブル作業用テレトック	6ステーション		1組
多点自動監視装置	50点		1組
自動操舵装置	I P S - 1 - H 2 D		1組
音響測深機	F-863 C		1組
	F D - 21 (深度カウンター)		1組
	F-851		1台
電磁ログ			1組
水晶時計（子時計）	49		1組
火災報知装置			1組
レーダー	M R 32 C 形		1組

無線電信装置

主送信機	500 W	1台
補助送信機	75 W	1台
全波受信機		1台
短波受信機		1台

オートアラーム		1台
船舶電話 保安装置付		一式
作業艇用無線電話		一式
ファクシミリ		1台

(3) 電源設備

本船はケーブルエンジンを装備している関係上、特に大容量の発電機が要求され、ディーゼルエンジン駆動の船用交流発電機（励磁方式—ブラッシュレス方式）3台を装備、各発電機は相互にそれぞれ並列運転可能で、トランジスター回路による自動同期投入装置および自動負荷分担装置を備えている。

本発電機は航海中および停泊中は1台を使用し、出入港時およびケーブル作業時は2台の並列運転を行なう。2台並列運転中発電機が過負荷となった場合は、バウスラスタおよび右舷ケーブルエンジンの給電回路を自動的に遮断する。

主電源操作、制御はすべて機関部制御室内で行なっており、主発電機制御盤を特に設け、本盤において機関の起動、A C B の投入、運転操作、監視のすべてを集中制御している。

さらにケーブル作業あるいは試験用電源として、ケーブル作業区画各所に A C 100 V ・ 1φ (3 kVA ~ 1 kVA) の電源設備を備えている。

(4) 通信・計測および航海計器設備

本装置中特記すべきものは、ケーブル作業用テレトック、音響測深機、電磁ログである。

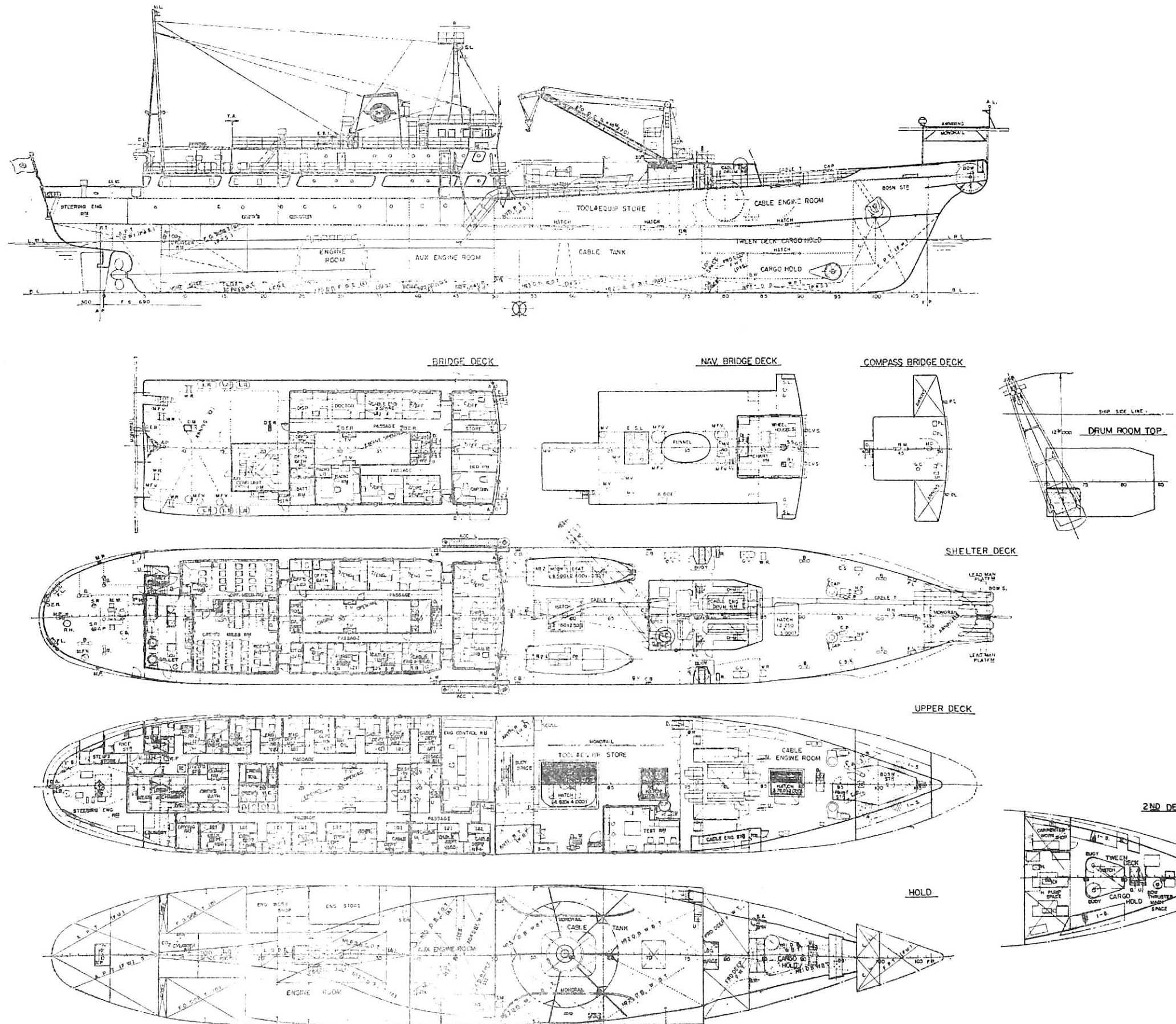
ケーブル作業用テレトックはケーブル作業時ケーブル作業に関係ある各室に設けられたマイクロフォンおよびスピーカーにより一斉連絡を行ない、ケーブル作業を円滑に施行せしめる。

音響測深機は浅海用（F863C）、深海用（F851）の2組を装備し、さらに浅海用に併置した深度カウンターによって深度をデジタル表示する。

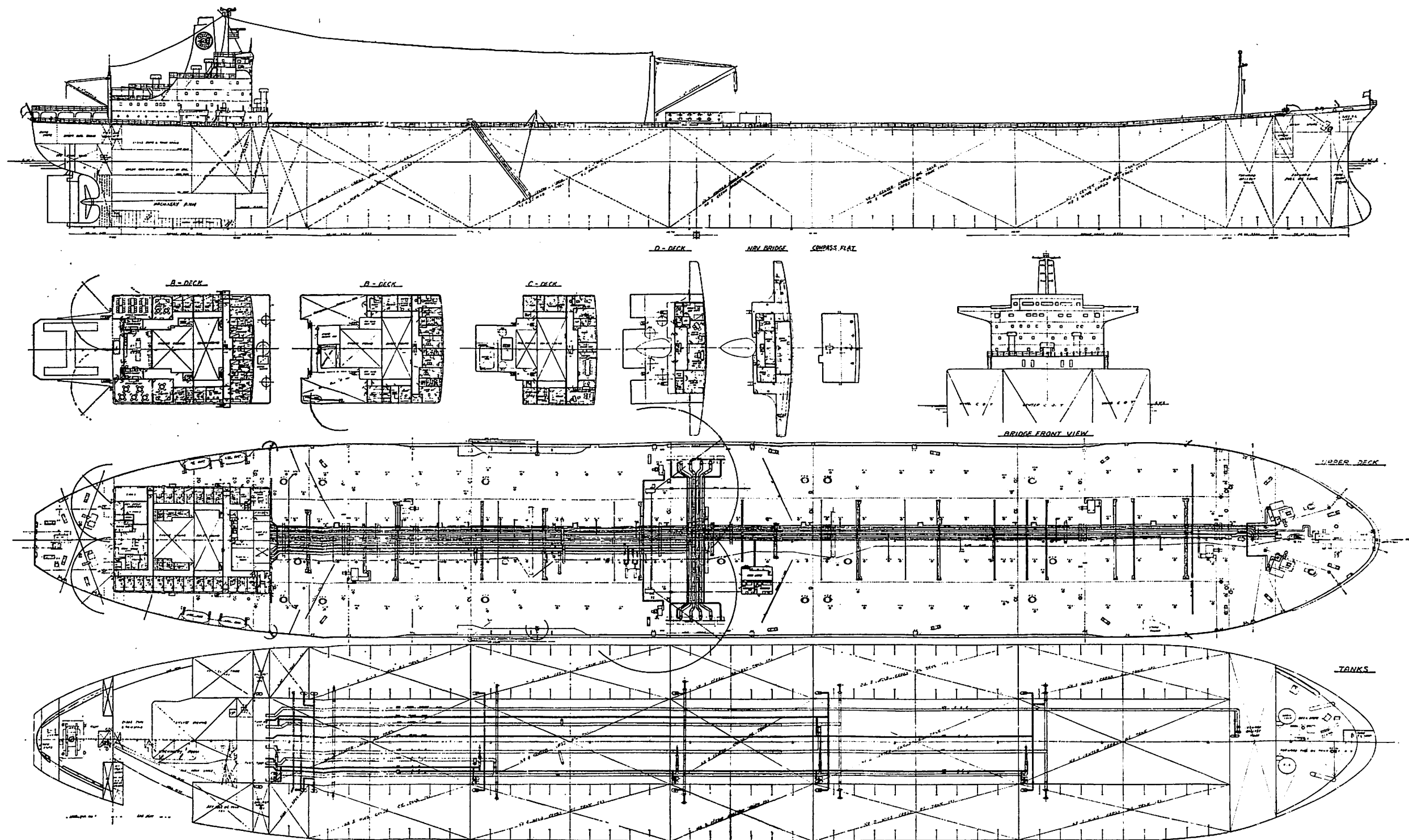
また、ログはケーブルシップの特性上低速時の船速指示の精度が要求され低速から高速まで高精度で測定ができる電磁ログを採用している。

さらにケーブル試験用として、船橋、ケーブルエンジン室、ケーブル作業区画および船尾に試験用端子箱を装備し試験用特殊ケーブルで相互に連絡している。

（以下96頁へつづく）



ケーブル敷設船 津 軽 丸 一般配置図
三菱重工業・下関造船所建造



油槽船 OLYMPIC ARMOUR 一般配置図

日立造船株式会社・堺工場建造

超大型油槽船 OLYMPIC ARMOUR 号

日立造船株式会社

1. はしがき

本船は新聞、ニュースなどで周知のとおり、故ケネディ米元大統領の未亡人ジャクリヌさんと結婚し世界の入目を注目させた海運王オナシス氏経営の OLYMPIC MARITIME S. A. 社（本船の船主は GRAFTON SHIPPING PANAMA S. A. 社）から当社が受注した5隻の第1船であり、当埠工場最大の超大型油槽船で、船型、構造、搭載機器類、居住区などすべてにわたってハイグレードである。

昭和43年8月1日起工、44年1月19日進水後、鋭意艤装中であつたが、全工事を完成し、各種テストにも好成績をおさめて4月28日無事竣工し引渡したものである。竣工後はペルシャ湾—ヨーロッパ間を就航することになっている。

本船はバラスト状態で将来スエズ運河が航行可能な20万トンクラスの最大船型として当社が開発したもので、船首形状は球型船首を採用して推進性能の向上をはかっている。なお船体部の設計の承認図および建造中の監督業務は英国 Sir Joseph W. Isherwood 社によってなされ、機関部および電気部は OLYMPIC MARITIME S. A. 社自身が行なった。ここに本船の概要および主要目を述べる。

2. 船体部概要

(1) 主要目等

船級	ABS \star A1 \oplus "Oil carrier", \star AMS
適用法規	国際満載吃水線条約 (1966年) 海上人命安全条約 (1960年) International Tele-Communication Radio Reg. Suez Canal Navigation Rules British Tonnage Measurement Rule British Factory Act Regarding Cargo Gears
船籍港	Piraeus, Kingdom of Greece
主要寸法	
全長	322.300m
垂線間長	307.000m
幅 (型)	48.200m

深 (型)	25.000m
計画吃水 (型)	16.420m
夏期満載吃水	19.395m
トン数および載貨重量、容積等	
総トン数	109,579.95 T
純トン数	80,036 T
載貨重量	216,508 Lt
貨物油槽容積	9,024,230 ft ³
脚荷水槽容積	1,346,220 ft ³
燃料油槽容積	405,938 ft ³
清水槽容積	25,431 ft ³

速力等

試運転最大速力 (16.45m吃水にて)	16.668 kn
航海速力 ()	15.80 kn
航続距離	26,160 哩

乗組員

士 官	22名
部 員	31名
船 主	2名
パイロット	1名
合 計	56名

(主機、補機の要目は後述の機関部の項参照のこと)

(2) 一般配置

本船は球状船首を有し、船尾にはカットスターンを採用して全長を短くし、居住区は船尾に配置し船主要求により美しい外形が得られるように一般配置が考えられている。また船橋後部にはヘリコプター (定員6名) の発着用プラットフォームを配置し、急病人の輸送、その他陸上との連絡の効率化をはかった。

最大49.20m長さにおよぶ貨物油タンクを有し、その貨物油タンク部分の後部両舷にスロップタンクを設け、中央船側タンク (両舷) は専用バラストタンクとし、貨物油タンク部分を合計17区画に分けている。また異種貨物油が50%—50%または25%—75%の割合で積分けられるようにタンク配置が考えられており、しかも貨物油タンクにバラストを搭載せずに上記の積分けで航行が可能であるため、特に超大型油槽船に要求される2港積2港揚げが容易である。貨物油タンク前部には脚荷水槽および燃料油槽を配置して吃水の調整を容易にし、航続距離を大きくした。

(3) 般殻構造

本船は重量軽減のために、一部高張力鋼を使用し、丸型ガンネルを採用した溶接構造とし、全面的に縦肋骨方式を採用した。縦通隔壁の位置は貨物油中心タンクと船側タンクの容積比が50%—50%となるような位置に設けて、機関室内まで連続せしめ、機関室内の構造を強化することにより耐振対策に寄与せしめた。縦通隔壁および横置隔壁は平板型を採用した。船橋上部構造は基部を充分強固にすることに留意し、構造面での耐振対策を慎重に行なった結果、試運転時の振動計測でも振動は極めて少なく、良好な成績を収め、船主からも称賛を博した。

(4) 船体継装

(a) 係船装置

本船の係船機は蒸気式で、揚錨機兼係船機2台、係船機8台を装備し、係留金物と併せ巨大船であることを充分考慮して、上甲板船首部に揚錨機兼係船機2台、係船機1台、上甲板上貨物油タンク部分に4台、上甲板船尾部に3台配置して係船の迅速化をはかっている。なお前後各1台の係船機はタンデムドラムを装備し、そのホーサーリール（電動）は甲板下に設備されている。

(b) 貨物油およびバラスト管系

タンク内配管はすべてダクタイル鑄鉄管を使用し、腐蝕によるパイプの補修をできる限り少なくするように考慮した。

本船に装備した貨物油ポンプなどの要目は下記のとおりである。

貨物油ポンプ	横型タービン駆動渦巻式	
	3,500m ³ /h×13.7kg/cm ²	4台
残油ポンプ	豎型往復動式	
	300m ³ /h×13.7kg/cm ²	4台
バラストポンプ	横型タービン駆動渦巻式	
	4,250m ³ /h×3.0kg/cm ²	1台

(i) 貨物油管系

15個の貨物油タンクは残油管も含めて4グループに分けられ、25%—75%、50%—50%の貨物油積分けと、2港積揚が可能な構造および配管とし、タンク内には650mmφの貨物油主管4本、250mmφ残油主管4本を、上甲板上にはそれぞれ550mmφ4本、200mmφ1本を配管している。

なお、ベント管はノズル状の各タンク独立ポスト式とし、荷役中の排気ガスを甲板上空高く吹き上げるよう考慮して危険性を減少するようにした。

上甲板上ショアコネクションの近くには貨物油ポンプ用非常遠隔停止装置を設け、荷役中の事故防止に備えている。

各貨物油タンクにはフロート式液面計を配置し、バラスト管を含めて主要弁は油圧による開閉を採用して荷役作業の軽減を計っている。

左舷スロップタンクにはアルミプラス製加熱管を設けているが、その他の貨物油タンクには加熱管は設けていない。

(ii) 貨物油タンク洗滌装置

本船はパタワース方式を採用しているが、バラストを搭載する3個の中心貨物油槽にはパタワース方式に加えて、ガンクリーンマシンにより各タンクを洗滌できるようにした。

(iii) バラスト管系

前部水槽、第3船側槽、および後部水槽を専用バラストタンクとし、タンク内にはポンプ室より700mmφのバラスト主管を導き、前部水槽および第3船側槽には450mmφ、後部水槽には200mmφの支管を導いている。

(c) 居住区設備

居住区は船尾甲板室に配置され、船主室および下級士官室の2部屋を除き他はすべて1人1室とし、居室および通路の壁はメラミン化粧板貼りチップボード、居室の天井は合板ペイント塗り、通路の天井はペイント塗アスベストセメントボードとし、床はすべてビニールフローリング仕上げとした。

特に船主室および船主室に通じる通路はオナシス氏の乗船を考慮してハイグレードの仕様となっている。

乗組員のための航海中の無聊を慰め、健康保持のためピンポン室、船橋後部にはスイミングプールを設備した。なお全居室にはエアコンデショニング装置を備えて快適なる居住性の向上を計った。

船内には機関室内オペレーティング・フラットから、C一甲板まで6箇所に停止位置を持つエレベーターを配置し、船内交通の便を計るようにした。

3. 機 関 部

(1) 一 般

本船の機関部は最近の200,000トン級の機関部計画の一般思想および自動化を大幅にとり入れ、さらに操縦性、経済性を考慮して船主、造船所の両者の協力のもとに設計をすすめた。特に推進プラントについては基本設計の段階において電子計算機を活用して最適プラントを選定するための努力を重ねた。機関部の主たる特徴は下記に示すとおりである。

(a) 推進プラントは主ボイラー（70t/h、過熱蒸気62K/510°C）2基、3段抽気衝動式主タービン（連続最

大および常用出力 30,000PS×87rpm) 1基を主体とする再生サイクルで構成されている。

(b)第3甲板右舷に主配電盤に近接して主タービン、主ボイラー、補機制御コンソールより成る集中監視制御盤を設け、ここを機関部コントロールステーションとしている。

(c)主タービンの前後進切換、全範囲の速度制御は上記主タービンコンソール上の操縦ハンドルにより遠隔に行なう。必要な計器、警報装置はコンソール上に集中的に配置されている。

(d)主ボイラーはG. R. 製、N-51型自動燃焼装置および“IOWA/RACER”型 B & W 蒸気噴射式ワイドレンジバーナーとの組合せにより、大きな缶負荷変動時もバーナーの本数制御を行なうことなく完全に追従することが可能である。

(e)主ボイラーの過熱器出口蒸気温度、給水、空燃比制御、スートブローは主ボイラーコンソールより遠隔に行ない得る。これらに必要な計器警報装置は一括してコンソール上に組込まれている。

(f)主要推進補機器の台数はすべて複数台数とするとともに、特に重要ポンプについては遠隔発停を補機コンソール上より行ない得る。

(g)主L. O. ポンプ、制御油ポンプ、主復水ポンプ、大気圧ドレンポンプなどは稼働機が不時のトラブルで電源喪失もしくは吐出圧力低下した場合これを検出して自動的に予備機が始動するよう計画された。

(h)主復水器および主タービンL. O. クーラーの冷却海水は主軸の回転速度に応じて低速では主循環水ポンプにより、また高速ではスクープにより供給される。ポンプ循環とスクープ循環の切換はシーケンシャルオートプログラムにより関連の諸弁の開閉を含めて自動的に行なわれる。主タービンコンソール上に主循環水システムのグラフィックパネルが配置されており、集中監視、制御が可能である。

(2) 主要要目

(a)主ボイラー

型式、台数 MHI-CE V2M-8型 2 胴水管式船用ボイラー 2基
蒸気状態 62kg/cm², 515°C (過熱蒸気)
蒸発量 最大 70,000kg/h (各ボイラー)
常用 45,000kg/h (同上)
給水温度 141°C

(b)主タービン

型式、台数 2 シリンダークロスコンパウンド型衝動式タービン 1基

出力 連続最大および常用 30,000PS×87rpm
駆動蒸気 60kg/cm², 510°C (操縦弁入口)
主復水器 単流横表面冷却式 C. S. 2, 250 m²
上部真空 722mmHg Vac.

(c)軸系、プロペラ

中間軸 630φ×7, 500mm 1本
プロペラ軸 795φ×8, 200mm 1本
船尾軸受 1台 (中間軸受なし)
船尾管 シンプレックス型 1組
プロペラ 5翼一体型 1台
直径 8, 400mm
材質 ニッケル, アルミニウム, ブロンズ

(d)発電装置

主発電機 横全閉水冷型 1, 375kVA (1, 100kW) 1台
AC-450V, 3φ, 60HZ, 1, 800rpm
同原動機 横単筒, 多段タービン 1台
駆動蒸気 60 kg/cm², 510°C
(過熱蒸気)
排気圧 710mmHg Vac.
予備発電機 主発電機に同じ 1台
同原動機 横単筒, 単段タービン 1台
駆動蒸気 59/52kg/cm², 285/310°C
排気圧 0. 3kg/cm²
非常用発電機 横防滴型 380kW 1台
同上原動機 自動起動装置付ディゼルエンジン 1台

(e)空気圧縮機および空気槽

雑用および制御用空気圧縮機 3台
電動, 立2筒2段空冷式
150m³/h×10kg/cm²
空気槽 立円筒型, 5m³×10kg/cm² 2台

(f)復水および給水補機器

主復水ポンプ 90m³/h×90m 2台
大気圧ドレンポンプ 50m³/h×70m 3台
主給水ポンプ 170m³/h×83kg/cm² 2台
1段給水ヒーター, ドレンクーラー HS 80m² 1組
グラウンドコンデンサー CS 20m²
デアレーター 2. 5kg/cm², 138°C, 15m³ 1台
ボイラーコンパウンドポンプ 1. 5m³/h×120kg/cm² 1台
コンタミネイテッドコンデンサー CS 130m² 1台
デイオイラー 28. 3m²/h 1台
コンタミネイテッドドレンポンプ 30m³/h×15m 1台

(g)燃料ポンプおよび強圧送風機

F. O. 供給ポンプ 13m³/h×27kg/cm² 2台

一般の科学一

↳ F. O. ヒーターサンロッド MV7-40-400	2 台
↳ ディーゼル油移送ポンプ 0.5m ³ /h×5kg/cm ²	1 台
強圧送風機 1,350/900/670m ³ /min×1,000/440/245mmAq	2 台

(h) 潤滑油補機器

主 L. O. ポンプ 190m ³ /h×3kg/cm ²	2 台
制御油ポンプ 8m ³ /h×15kg/cm ²	2 台
L. O. 移動ポンプ 5m ³ /h×3kg/cm ²	1 台
L. O. クーラー CS 230m ²	1 台
L. O. 清浄機 3,000l/h	2 台
清浄機用 L. O. ヒーター サンロッド BV-90-95	1 台
船尾管用 L. O. ポンプ 0.5m ³ /h×30m	1 台
船尾管シーリング L. O. ポンプ 0.26m ³ /h×10m	1 台
船尾管シーリング L. O. クーラー CS 0.18m ²	1 台

(i) 海水ポンプ

主循環水ポンプ 6,000m ³ /h×3m	1 台
補助循環水ポンプ 1,700m ³ /h×8m	1 台

(j) 一般用補機器

F. O. 移送ポンプ 60m ³ /h×50m	1 台
船首 F. O. 移送ポンプ 60m ³ /h×50m	2 台
S. W. サービス, 消防兼ビルジポンプ 220/270m ³ /h×75/30m	2 台
S. W. サービスポンプ 240m ³ /h×30m	1 台
非常用消防ポンプ 240m ³ /h×30m	1 台
ビルジポンプ 10m ³ /h×35m	1 台
サニタリーポンプ 10m ³ /h×60m	2 台
ビルジセパレーター 10t/h	1 台
パワースヒーター HS 110 m ²	} 1 組
同上用ドレンクーラー CS 40 m ²	
清水ポンプ 5m ³ /h×65m	3 台
温水循環ポンプ 3m ³ /h×5m	1 台
F. W. ヒーター (電気式) 10kW	1 台
F. W. ヒーター (蒸気式) HS 1 m ²	1 台
機関室通風機 (給気) 1,250m ³ /min×30mmAq	4 台
機関室通風機 (排気) 1,150m ³ /min×13mmAq	2 台

(k) 造水装置

蒸溜器 45t/h	2 台
蒸溜水ポンプ 1.9m ³ /h×30m	2 台
ブラインポンプ 42m ³ /h×20m	2 台

(l) 復水器

主エセクター 2 段 2 連式	1 台
大気圧コンデンサー CS 420 m ²	1 台
グランドエグゾスター 10m ³ /min×350mmAq	1 台

(m) 工作機械および雑機械

万能工作機	1 台
グラインダー	1 台
電気鋸	1 台
ガス溶接機	1 台
電気溶接機	1 台
蒸気および空気気笛	各 1 個
機関室エレベーター 500kg×30m/min	1 台

(n) 甲板機械

ウインドラス兼ムアリングウインチ横蒸気駆動 2 筒式 60/20t×90/20m/min	2 台
ムアリングウインチ 横蒸気駆動 2 筒式 30t×15m/min	2 台
20t×15m/min	6 台
カーゴウインチ 横蒸気駆動 2 筒式 5t×20m/min	2 台
アンダーデッキリールウインチ 横電動式 80φナイロン×440m	2 台
操舵機 電動油圧式 Z ラム-4 シリンダー型	1 台

(o) 貨物油およびバラストポンプ

貨物油ポンプ 3,500m ³ /h×13.7kg/cm ²	4 台
ストリッピングポンプ 300m ³ /h×13.7kg/cm ²	4 台
クリーバラストポンプ 4,250m ³ /h×35m	1 台

4. 電気部

(1) 一般

本船は船内電源用として主および補助交流ターボ発電機各 1 台を装備し、航海中、出入港時、タンカーサービス時は単独運転を原則とし、切換時のみ並列運転を行なう。またディーゼルエンジン駆動の非常用発電機 1 台を装備し、非常時本船を 5~6 ノットの速度で運航できるようにしている。

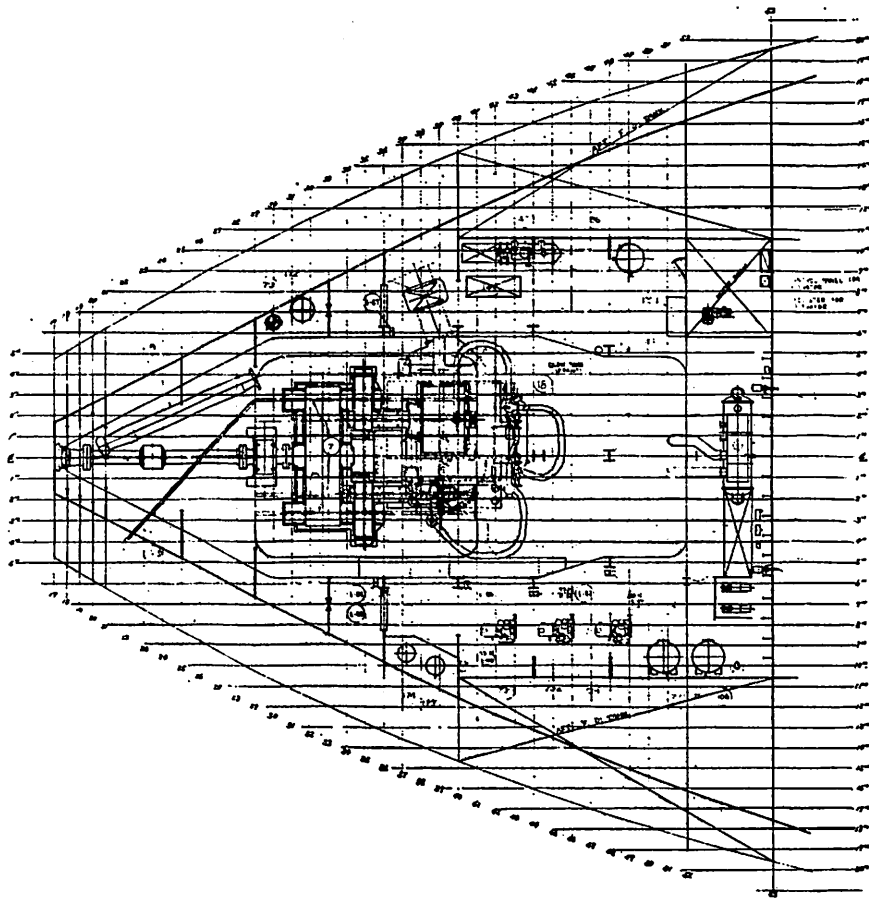
非常発電機はブラックアウト時自動起動し、電灯および重要負荷へ給電される。また主配電盤からも遠隔発停できるようにしてあり、切換時主または補助発電機と並列運転できるようにしているため、瞬時の停電なしで切換えられる。

(2) 電源装置

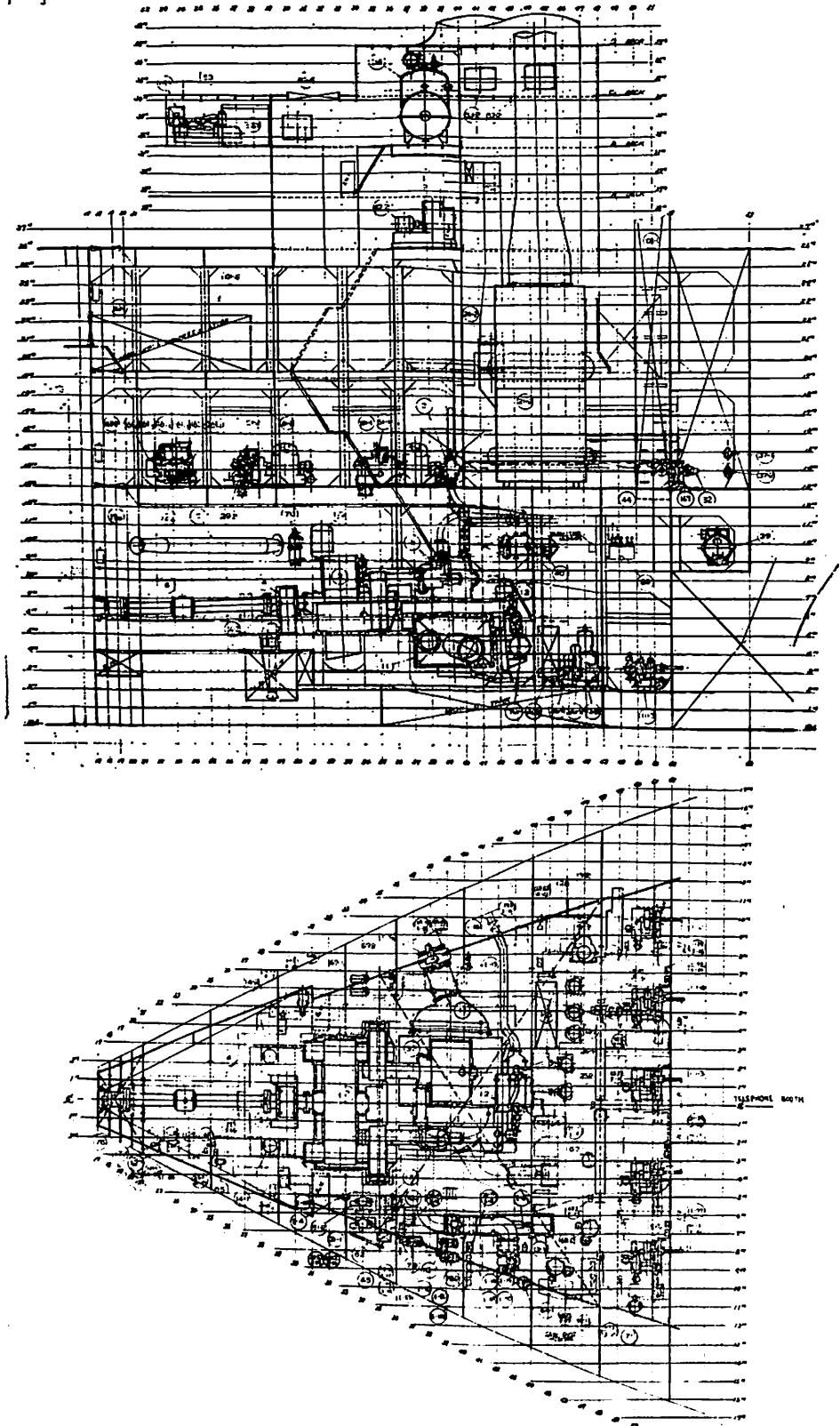
交流ターボ発電機 1,375kVA, AC450V, 3φ, 60Hz	2 台
非常発電機 475kVA, AC450V, 3φ, 60Hz	1 台
主配電盤 デッドフロント型	1 面
非常用配電盤 同上	1 面
主変圧器 50kVA, 450V/120V, 1φ, 60Hz	3 台
非常用変圧器 15kVA, 450V/120V 1φ, 60Hz	3 台

- 船首用変圧器 7.5kVA 同上 1台
- 船外受電箱 400A, AC450V, 3φ, 60Hz 1面
- (3) 動力装置
 - 電動機 籠型(特殊籠型)誘導電動機
 - 起動器 単独起動器とし、電磁開閉器による直入起動方式並びに必要により補償起動方式を採用した。
- (4) 船内通信装置
 - 自動電話(20回線) 一式
 - 無電池式電話(操船用) 一式
 - 同上(機関員連絡用) 一式
 - 本質安全型電話(ポンプ室用) 一式
 - 放送装置(船内放送および操船用) 一式
 - 呼出し用電鐘装置 一式
 - エンジンテレグラフ 一式
 - 非常警報装置 一式
 - 冷凍倉警報装置 一式
 - 気笛操作装置 一式
 - 主機回転計 一式
 - 舵角指示器 一式
 - 電気時計 一式

- カーゴポンプ用回転計 一式
- (5) 無線装置および航海計器
 - 無線装置 一式
 - VHF無線電話 一式
 - 方向探知器 一式
 - レーダー(3センチ波) 一式
 - 同上(10センチ波) 一式
 - デッカナビゲーター 一式
 - 空中線共用装置 一式
 - テレビジョン装置 2台
 - ジャイロコンパス 一式
 - オートパイロット 一式
 - 音響測深儀 一式
 - 圧力測程儀 一式
 - 風向風速計 一式
- (6) 照明装置
 - 居住区 主に白熱灯を使用し、一部の上級士官の部屋は蛍光灯を使用。
 - 機関室 蛍光灯と水銀灯を併用。
 - 甲板上の投光器および荷役灯水銀灯を使用。



機関室配置図 (Lower Flat Plan)



機関室配置図 (P. Side Elevation および Lower Floor Plan)

日本海軍建艦計画略史(5)

遠 藤 昭

第2編 八八八艦隊造成史(1)

第1章 世界の軍備思想(1)

第1節 時代の動向について

1. 世界海軍の主位争い

1859年(安政5年)、300年の鎖国の眠りを破られた日本が、米・蘭・露・英・仏の5カ国と初めて安政仮条約と呼ばれる通商条約を締結した年に、ヨーロッパの二大海軍国の一つフランスは、世界の軍艦史上に革命を起こさしめた最初の大型装甲戦艦グロアール(GLOIRE)を進水させた。

本艦の船体は在来どおり木造であったが、上甲板から水線下6呎の部分に至る幅で、艦首から艦尾まで鉄板をもって装甲を施し、司令塔も鉄板による防禦を行なうという新鋭のフリゲート艦であり、5,675トン、253.4フィートの船体に50ポンド砲30門を有し、スクリューにより13.5ノットの快速を出す優秀艦であった。

この時代のフランス海軍は装甲砲台艦、甲鉄艦と時代の先駆をなす新型艦をつぎつぎと創り出す生き生きとした海軍国であり、徳川幕府の統治せる日本はその海軍の創業にあたり範をフランス海軍にとり、例えばフランス本国の大軍港ツーロンに似た地形の横須賀にフランス人の指導で初の軍港を開設するなどの支援を受けていた。

これに対抗するイギリス海軍も直ちに純然たる甲鉄フリゲート艦ワーリアー(WARRIOR)を建造した。

本艦は鉄製船体、9,210トン、380フィート、68ポンド砲40門、14.35ノットというフランスの装甲艦を大きく上廻る性能を有しており、ここに世界海軍界に甲鉄軍艦時代が現出するにいたった。

このようにフランス、イギリスの両国はヨーロッパにおいてその主位を争っていたが、明治10年、日本が西南の役を平定し、国家統一の礎を築いてよりの間、仏英両海軍の勢力は伯仲するにいたった。

この時代における両国の新艦建造費の支出額はたとえ

ばつぎのごとくほとんど等しかった。

	フランス海軍	イギリス海軍
明治11年	150万ポンド	151万ポンド
明治12年	138 〆	139 〆
明治13年	135 〆	143 〆
明治14年	140 〆	168 〆
明治15年	156 〆	177 〆

明治17年、エジプト戦争頃より英国内において本国の自衛と地球の各方面における領土および莫大なる海外貿易保護のため優勢なる海軍力を保持せんとする国家的願望が高まり、明治22年に有名な海軍国防法案が成立、2億1千万円を支出し、70隻の有力な艦船を新造、フランス、ロシア両国海軍力との均等な勢力を維持せんとする二国標準主義の軍備方針の実行に乗り出した。

一方、明治4年に統一の完了したドイツ帝国は明治31年以来、その独自の海軍条令により着実にその勢力を伸長し、日露戦争によってロシア海軍が大いなる痛手を被って後、フランス海軍また伸び悩むときにおいてイギリスにとって大きな脅威となるまでに成長した。

その後、日露戦争の戦訓によりイギリス海軍によって急速に建造された新型戦艦ドレッドノート(DREADNOUGHT)は、その優れた着想により在来型戦艦のすべてを建造中の諸艦を含めて旧式艦としてしまったのであるが、この造艦上の技術革新の結果、イギリス、ドイツ両国海軍は同一のスタートラインに立ち、激しい建艦競争を開始するにいたったが、大正3年からの第1次大戦の敗北により、ドイツ海軍の復興は中絶した。

この第1次大戦中、新たに太平洋をはさんだ日本海軍とアメリカ海軍の間に大戦前のヨーロッパにおける以上の激しい建艦競争が初まったが、両国ともその軍備費過重のため遂に大正10年にアメリカの提案による軍縮会議が成立し、時代は一変し軍縮条約時代となるにいたった。

2. 艦隊法案の流行

以上のごとき状況のもと、明治中期から大正10年までの30年間の世界海軍界の動向を新艦建造の観点より考究するならば、法律によって国防上必要な艦艇整備目標を設定し、この目標に建艦努力を集中して同一艦型の軍艦を建造、バランスのとれた艦隊を建設せんとする慣習が流行した時代であって、このような方式による建艦が艦隊条令とか、艦隊法とかいわれる思想である。

世界で初めてこの思想を実行したのは、明治22年二国標準の海軍力整備のためにイギリスが海軍防衛条令を發布、装甲戦艦10隻、1等巡洋艦9隻、2等巡洋艦29隻、3等巡洋艦4隻、および水雷砲艦18隻、合計70隻の急造に乗り出したときであろう。

日本海軍が明治29年の計画において日露戦争の主役たる六六艦隊の建造を、個艦としてでなく、均衡ある艦隊として建設しえたのも、このイギリス方式の影響とも思われる。

しかし、大國間において、この海軍条令による建艦が原因で建艦競争が発生したのは、明治31年ドイツ帝国が艦隊条令を發布し、大量の建艦に乗り出してからであり、米、仏、露、伊、奥などの諸国海軍も同一方式による海軍拡張に着手したためである。

一方、軍艦の快速化と大口径砲採用の戦略、戦術上の要求、それを受けて立つ造船、造機、造兵上の技術開発の成果として単艦トン数は巨大化し、このような艦の大きさと保有隻数の増加という量質両面での建艦競争が世界中に出現した。

たとえば、日本海軍が初めて甲鉄戦艦を計画した明治16年、イタリーで進水した戦艦レパント (LEPANTO) は、15,900トンであり、その20年後の明治36年度に日本海軍で計画した、1、2号戦艦香取、鹿島は予算上の計画15,000トン、実行は約16,000トンと大差ないのに、3号戦艦扶桑 (II) は、計画作成の3年後、明治39年の第23議会では各国海軍の動向から、20,800トンのD級型に艦型が拡大され、計画から7年目の明治43年の建造着手時点では、ついに、30,600トンの巨艦として起工されるに至った。実に2倍の大きさにふくれたあがったのである。

これは不沈艦を求め、巨大な砲力エネルギーと30ノット以上の高速を1隻の艦に盛り込まんとする努力の表われであって、4~5万トン級の大型建造でようやくこの理想実現の目安が立ったのである。

いま流行の技術革新の立場からこの問題を考察すると、戦艦が実戦の戦歴によって名実ともに艦隊の主力であることを実証したのは明治37~8年における日露戦争

の際の諸海戦であるが、1隻の軍艦に多数の大砲を搭載しうる基盤を提供したのは、艦艇の主機関としてのレシプロに対するタービンの出現であった。機関重量1トン当たり9.8軸馬力程度の出力余地しかなかった在来の往復動機関に、1トン当たり12.5軸馬力の減速タービン機関がとってかわったのである。この結果、すべての艦種が造波抵抗などの関係から一般的な艦型での理論的速度限界たる33~38ノット程度を目標に高速化されたのであった。

戦艦においては、この限界速度とバランスのとれた巨砲、ならびに装甲でのデザインは4~5万トンの線に落ちついた。レシプロ機関の時代において一つの艦に砲力と装甲および高速の三要素を求めることはできない、との思想から戦艦に準ずる巨砲と戦艦以上の高速を要求されていた装甲巡洋艦が、まず戦艦に等しい巨砲と、装甲を減少してえた高速を持つ巡洋戦艦にとつてかわられ、その巡洋戦艦も5万トン級では、巨砲と重装甲、そして高速を合わせもつ高速戦艦に統一されていったのであった。

3. 八八八艦隊の戦略価値

日本海軍の八八八艦隊造成計画を語るにあたって、このような世界海軍における艦隊法案採用の流行と機関の発達という技術革新の時代的背景を無視することはできない。

それは、予算面においては、八四から八六、さらに八八艦隊へと歩んで行っているが、その底には八八八艦隊の造成という大目的が内蔵されていたのであった。

「日本海軍が八八八艦隊、すなわち、戦艦16隻、巡洋艦8隻を基幹とする艦隊の実現を計画していたのは、無制限な建艦競争を意味するものでなく、巡洋戦艦8隻を先頭隊とする戦艦8隻の2箇艦隊が、一海戦場における攻撃力を集中発揮する可能の限度であって、この艦隊さえ整備すれば、いかに大量の敵艦隊といっても、これを戦術的に各個に撃破できると考えられていたからである」(雑誌「丸」15巻9号)、大前敏一少将が語られた八八八艦隊という軍備目標設定の経過こそ、この間の事情を物語っていることである。

日露戦争後の戦艦建造技術の飛躍期における日本海軍建艦の歩みは大略表28のごとくである。

明治39年から明治42年の間は在来型の多砲塔戦艦と同形装甲巡洋艦による八八艦隊が整備目標とされ、2万トン級の新鋭艦8隻を新造し、鹿島、香取、筑波、生駒以下の8隻とともにこの目標兵力に充当せんとする時代であったが、一方では戦後の財政窮乏により、他方では新型戦艦ドレッドノートの出現により、僅かに河内、摂津

表 28 主力艦増加状況 (M39~T10間)

年 度	主 要 事 項	軍 備 計 画	整 備 目 標 (艦隊補充計画)	予 算 成 立	実 施 状 況		
					着 手	起工	竣工
明治 39 年	海軍整備の議	八八艦隊 在来型 戦艦4, 装巡4, D級型 戦艦4, 装巡4	戦艦20,000トン 4 装巡18,000トン 4 目標 明治48年	追加請求 (未成立) 戦艦20,000トン 2 装巡18,000トン 3			香取 鹿島
明治 40 年	国防方針制定 (八八艦隊) 日英秘密軍事協定			建艦三費充足 艦型拡大 戦1, 装巡2 追加成立 戦2, 装巡1	戦艦2 (河内, 摂津) (20,800トン)		筑波
明治 41 年	米大艦隊訪日			在来計画一部繰延べ			生駒
明治 42 年		甲案 (不採用) 戦艦16隻 装甲巡8隻		在来計画一部, 再繰延べ	装巡1 (金剛) (18,500トン) 後に艦型拡大	河内	伊吹
明治 43 年	海軍軍備充実の議	超D級艦による 八六艦隊 (超D級艦14隻)	戦艦30,000トン 8 装巡28,000トン 6 目標 明治51年	追加請求 (未成立) 戦艦30,600トン 7 装巡28,000トン 2	装巡1 (比叡) (18,500トン) 後に艦型拡大	摂津	薩摩
明治 44 年	海軍軍備緊急充実 の議 (前年案再提出)			軍備補充費設定 艦型拡大 戦1 (20,800→30,600) 装巡4 (18,500→28,000)	戦艦1 (扶桑) (30,600トン) 装巡2 (榛名, 霧島) (27,500トン)	金剛 比叡	安芸 鞍馬
明大 治正 45元 年年	海軍軍備緊急充実 計画実施の議		戦艦7, 装巡2 目標 大正10年			榛名 霧島 扶桑	河内 摂津
明大 治正 462 年年	海軍軍備補充計画 実施の議 (前年案再提出)			新規着工費追加 戦3着工費用	戦3 (30,600トン) (山城, 伊勢, 日向)	山城	金剛
明大 治正 473 年年	防務会議規則の制 定。第1次欧州大 戦始まる。帝国海 軍充実に関する議		戦艦8, 巡戦4	追加請求 (未成立) 戦4 (内3着手済)			比叡
明大 治正 484 年年	海軍軍備補充に関 する議		戦艦4, 巡戦2 目標 大正12年 (他に着手, 戦3 巡戦1)			伊勢 日向	榛名 霧島 扶桑
明大 治正 495 年年	5年5月ジュット ランド沖海戦 (臨海調設置)			追加成立 戦1 (32,000トン)	戦1 (長門) (32,000トン)		
明大 治正 506 年年	軍備補充に関する 請議	長門型による 八六艦隊 (超D級艦22隻)	巡艦2 追加 目標 大正10年	追加成立 戦3 (32,000トン) 巡戦 (28,000トン) (通称八四艦隊完成案)	戦1 (陸奥) (32,000トン) 戦1 (加賀) (39,900トン)	長門	山城 伊勢
明大 治正 517 年年	国防方針改定 (八 八八艦隊) 軍艦製造費予算に 関する覚書	(大正9~16年に 八八艦隊を完成す る)	(通称八六艦隊完 成案)	艦型拡大 戦2 (32,000→38,800) 巡戦2 (28,000→36,600) 追加成立, 巡戦2 (36,600)	戦1 (土佐) (39,900トン)	陸奥	日向
大正 8 年	海軍軍備充実の議	長門型以上による 八八艦隊 (超D級艦24隻)			巡戦2 (天城, 赤城) (41,000トン)		
大正 9 年			戦艦4, 巡戦4 目標 大正16年	追加成立 戦4 (41,000トン) 巡戦4 (41,000トン) (通称八八艦隊完成案)	巡戦2 (高雄, 愛宕) (41,000トン) 戦2 (紀伊, 尾張) (42,600トン)	加賀 土佐 天城 赤城	長門
大正 10 年	ワシントン会議開 催される				戦2 (11号, 12号) (42,600トン) (全額予算流用)	高雄 愛宕	陸奥

の2艦を着工したのみで整備目標としてのみ八八艦隊が存在した、といえる時代である。

日英同盟の成果として高性能14インチ砲の英国での試作に成功した日本海軍は、ついで、明治43年の時点より超ド級艦での艦隊整備を目標に在来計画艦の艦型拡大と予算科目の変更(軍備補充費の設定)、新予算の請求と一連の活発な建艦努力を展開したが、陸軍予算との関連などの事情により金剛型ほか8隻の主力艦を着工したのみで、第1次世界大戦を迎えるに至った。

この大戦争によって、ようやく軌道に乗った日本海軍の建艦計画はヨーロッパでの海戦の戦訓とドイツ領南洋群島を日本の傘下に収めえたという対米戦略上の状況変化により、八四艦隊完成案と呼ばれる大正6年度の計画実行にあたっては新しい八八艦隊計画のスケジュールにより着工されるにいたった。

かくて、大正6年から大正10年、アメリカの提案した海軍軍縮会議までの間に建造された多数の艦艇が後の大東亜戦争において、その一方の主力となって活躍したのであって、われわれオールドファンに馴染みの深い諸艦がこの4年間の計画に含まれていた。それは、長門型戦艦、古鷹型甲巡、夕張、5,500トン型軽巡、峯風から陸月型への36隻の大型駆逐艦、航母鳳翔、海中型、海大I型、II型の潜水艦などの諸艦である。

一方、アメリカ海軍の軍備拡張は予算上は日本海軍に倍する大規模のものであったが、その実行ははかばかしくなく、アメリカ国内の世論もまたあまり軍拡に熱心ではなかったが、日本においても、鋼材の昂騰と国家予算中の軍備費の拡大はいちじるしく国家財政の不健全化をもたらし、大正10年ワシントンにおける海軍軍縮会議の締結、八八艦隊計画の中絶となり、時代は一転して軍縮条約下の10年間の制限軍備時代へと進むのであった。

この第2編においては明治39年から大正10年までの以上の経過につき詳述する。

(注) 日本海軍の建艦手続き

日本海軍の制度では、軍令部が作戦や用兵の主務部門であり、国防の所要兵力を策定し、海軍省が艦船建造の実行を行なうことになっている。

しかし、これが制度上で明文化されたのは大正10年ワシントン会議において加藤全権が軍令部側の完全な同意を得ずして会議を成立せしめたことより統帥権干犯問題が発生したため、省部互渉規程が制定されてからである。

それ以前においては、制度としてではなく慣例として、軍備計画を軍令部が作成し、省部打合せの上、実行計画を艦隊補充計画(整備目標)として作成していたよ

うである。

故に、海軍の正規の意志表示としての建艦計画としては、この艦隊補充計画であるが、これの実行は予算関係などにより、常に一定でないので、この論文では軍令部決定の兵力量を軍備計画、整備目標を艦隊補充計画と区分することにした。

さらに、閣議決定の予算を、何年提出予算(通常は次年度予算となる)として区別した。時代によっては、整備目標を分割して予算請求を行なうこともあるので、この区分は必要である。

予算成立後、建艦計画が実行されるが、通常は数年にわたる継続費として予算が成立するので、艦種別の隻数や大略の噸数に変更ないが、年度割りどおり実行されることはない。大正6年度の例では、予算は大駆1隻、中駆1隻として成立している。これを年度予算と称することにした。しかし実行は大駆2隻が着手されている。これを年度計画として区分した。さらにこの外に、予算の流用による年度計画の延期や、計画以上の繰上げ着手が

表 29 海軍艦艇製造費支出一覧表(含、兵器費)

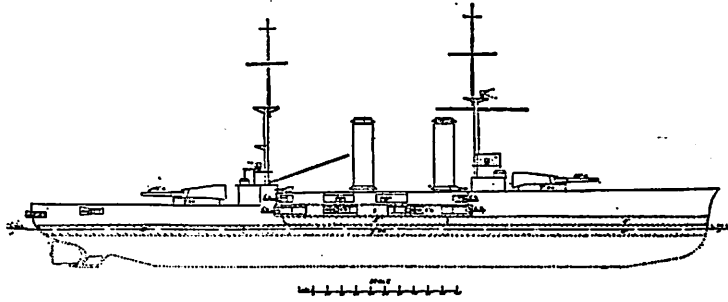
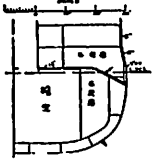
(単位 万円)

年 度	日 本	アメリカ	イギリス
明治 39 年度	7,799	6,745	10,237
明治 40 年度	2,014	7,143	8,637
明治 41 年度	2,186	6,062	8,317
明治 42 年度	2,332	7,768	10,811
明治 43 年度	3,319	6,754	14,406
明治 44 年度	4,444	5,201	14,783
明治 45 年度	3,291	4,114	15,783
大正 2 年度	3,787	7,065	※16,484
大正 3 年度	4,839	8,278	25,365
明治39~大正2年 平 均	3,777	6,570	13,869
大正 4 年度	3,793	9,171	149,532
大正 5 年度	3,670	27,869	151,628
大正 6 年度	7,921	83,803	167,988
大正 7 年度	10,922	34,345	—
大正 8 年度	17,989	31,243	64,549
大正4~8年 平 均	8,859	37,284	133,424
大正 9 年度	23,473	※13,139	※28,642
大正 10 年度	27,422	12,158	※ 2,441
大正 11 年度	19,367	※ 3,830	※ 3,072
大正9~11年 平 均	23,421	9,709	11,385
総 平 均	8,738	16,157	43,292

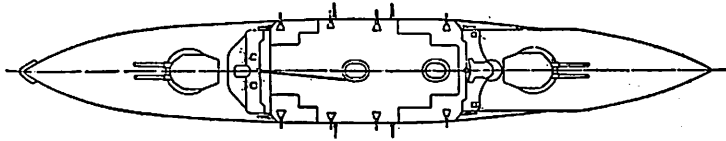
(注) 1. ※ 予算額

2. 海軍有終会、軍縮問題参考諸表より

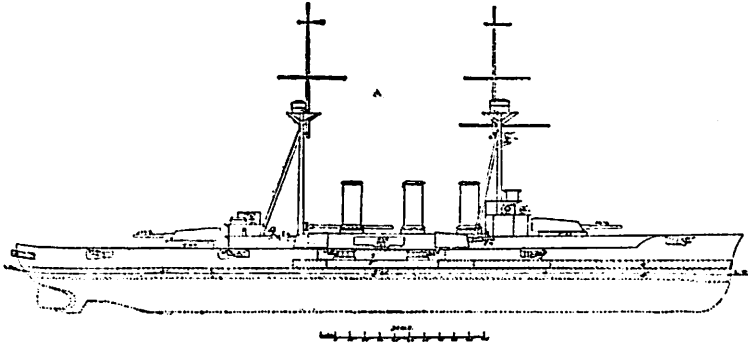
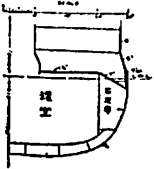
中央切斷



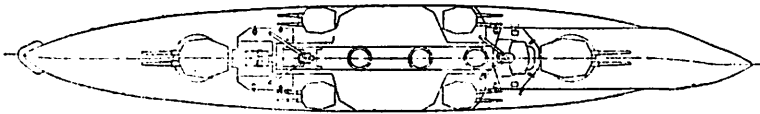
軍艦 筑波



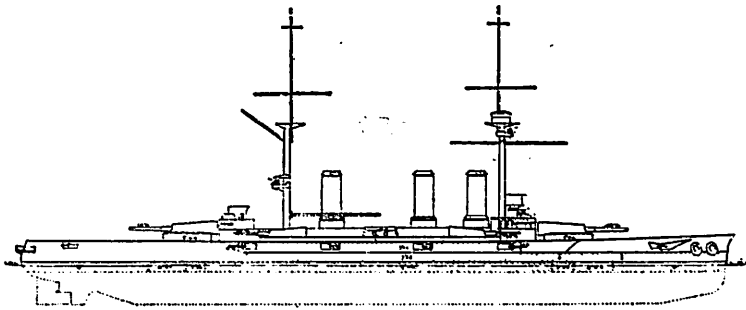
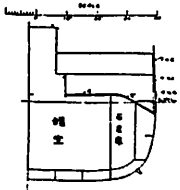
中央切斷



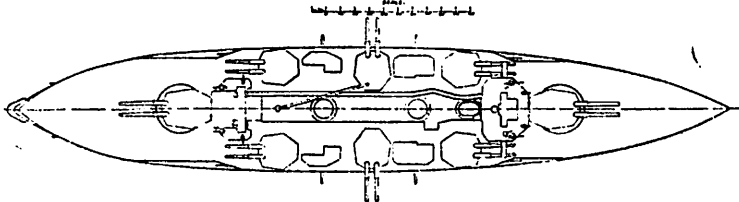
軍艦 伊吹

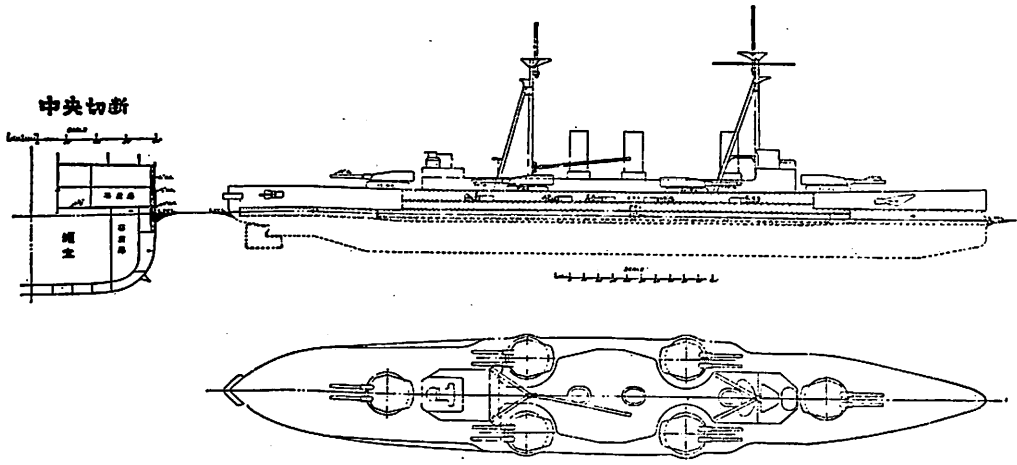


中央切斷

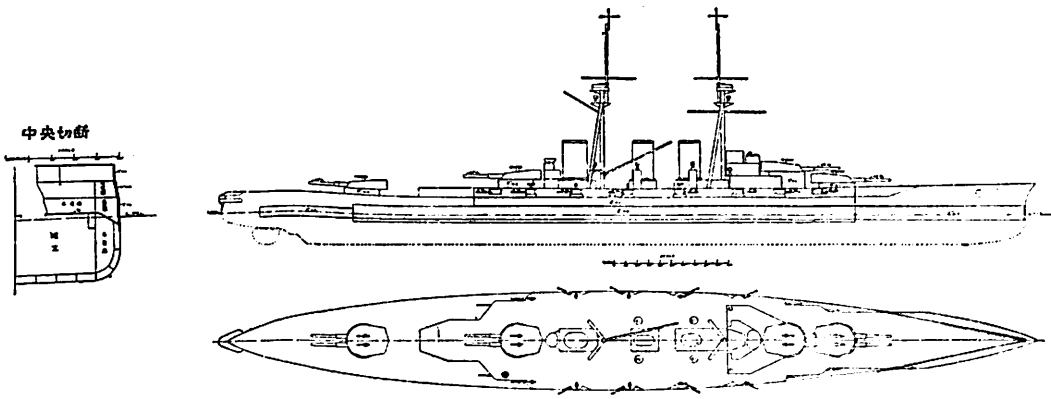


軍艦 安芸

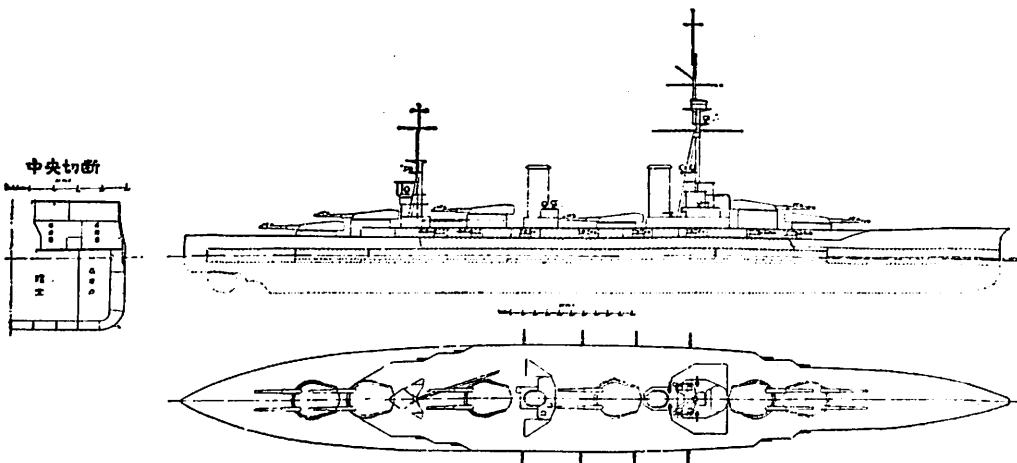




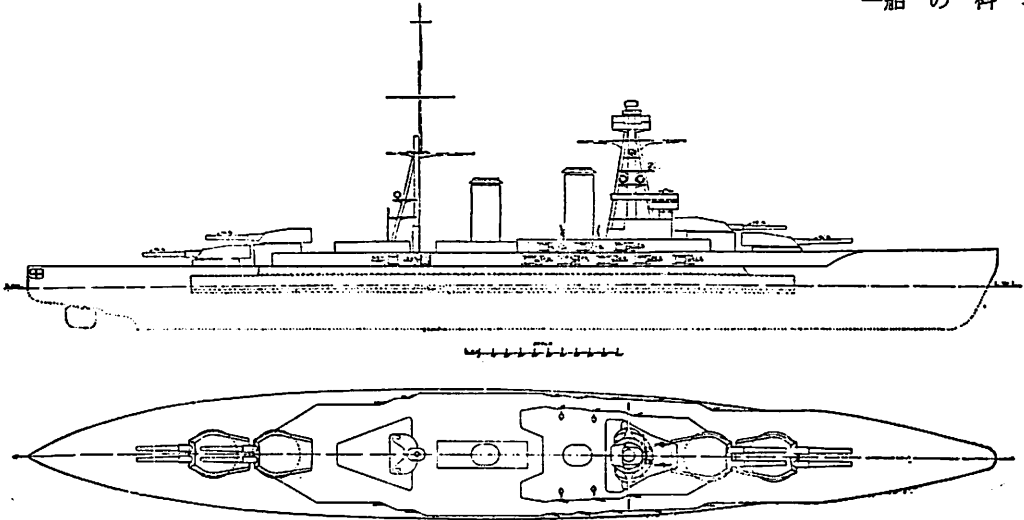
軍艦 河内



軍艦 金剛



軍艦 扶桑



軍艦 長門

ある。よい例が大正10年度、年度計画の紀伊、尾張の2戦艦で、実際は予算流用で大正9年に繰り上げ着手されている。よって以上の段階をつぎのごとく区分して使い分けている。

(国防方針)

- A 国防理念
- B 国防方針 制度化されたもの

(軍備方針)

- C 軍備方針
- D 軍備計画 艦種、隻数を明かにしてある。国防所要兵力なり。

(建艦計画)

- E 艦隊補充計画 整備目標
- F 提出予算

(建造状況)

- G 年度予算 予算上の着手年度
- H 年度計画 整備目標の年度割り分
- I 実施状況 実際の着手状況

上記のうち、整備目標を艦隊補充計画として用語を統一したのは、大正9年9月4日官房機密1177号、「大正10年建造着手の戦艦2隻(注、後の紀伊、尾張)は『本年

改訂の艦隊補充計画』により…」とあることによった。

つぎに、建艦に着手の年度は、個艦の予算科目が設定され、支払の開始された時点をもってした。通常これを起業という。建造所も明確でない。大正10年着手の翔鶴などが着手済とされているのはこのためである。第53潜水艦(大正9年度年度計画、550トン型3等潜水艦)を発令されず、海軍に入籍されないのに所属隻数に加えたのがこの例である(本艦は大正11年頃進水予定なるもワシントン会議のため中止され起工されなかった)。

正式に海軍への入籍は、遅、または内令で通告され、類別等級に加えられた時点からであるが、以上のことから、着手(起業)、建造訓令、起工、進水、引渡、竣工、および、実際の沈没、と制度上の除籍、を可能な限り区分している。

艦名の初代、二代の区分は艦艇台帳以外はつけてない、年度順の説明であることと、繁雑を嫌ったためである。

8月のニュース解説(47頁より)

わが国貨物の安定輸送の確保を図るための最低限の積取比率を50%と仮定した場合には、2,450万総トンの船舶建造が必要となり、海運国際収支は18億900万ドルの赤字となる。また、国際収支の黒字定着化を疑問として、国際収支が再び赤字に転換することを想定した場合、海運国際収支の改善が再燃することから、新海運対策と同様運賃収支を均衡させる場合には、4,530万総トンのぼう大な船舶建造が必要となる。しかし、これは現状の海運企業の体力を勘案するときわめて実現性の困難な計画と

思われる。

以上、海運局の行なった予測は、現在のところ経済成長率、鉱工業生産指数、世界貿易額等の外生変数が確定していないため、あくまで単なる予測にすぎないが、作業過程からしてさほど大幅なずれは生じないと思われる。

したがって、わが国関係貨物を安定的に輸送するためには邦船積取比率をどの程度にすべきか、またその場合の船舶建造量は可能かどうか、また海運国際収支はどの程度で容認されるか、まだ多数の課題が残されている。

続・連絡船ドック (30)

日本国有鉄道船舶局

古川達郎

第11編 諸試験 (1)

確認 一草野球一

「たまた大変です。石狩丸が錨を落しました」
 海上公試運転⁽¹⁾中の石狩丸(6,119.59GT)から本社へ緊急連絡。受けたのはB君
 「どちらの舷だ」
 「両舷です」
 「えっ？」
 「錨だけでなく、錨鎖もろともなんです」
 「??」

津軽丸型新客載車両渡船の第7船が『十和田丸』と命名されるや、まだ存命中の先代・十和田丸⁽²⁾は『石狩丸』と改名⁽³⁾。車両渡船に改造されてしまった⁽⁴⁾。

今日——昭和42年4月26日、その“総仕上げ”である海上公試運転が行なわれていたのである。

青函連絡船の新造計画が一段落して、ホッとしていたA君とB君、思わず顔を見合わせた。

A君「錨鎖の“根止め”でも締め忘れたのかな」

B君「さあ——詳細は追って知らせるといっていたが」

B君も首をかしげたまま。想像もつかない様子。

錨鎖の末端は、錨鎖庫の中で船体に繋がれている(第4.4図参照)。以前の連絡船は、船体に固着したアイにシャックルでとめられていたので、簡単に取り外すというわけにはいかなかったが、洞爺丸事件⁽⁵⁾以後に建造された新造船⁽⁶⁾では、遠隔操作型の根止金具——錨鎖庫にはいらなくても、車両甲板上で、ハンドルを回すだけで外せるようになった(写真11.1)。

錨鎖の長さは1連25m。各連ごとにシャックルで連結されている⁽⁷⁾が、この解放が案外な手間(写真11.2参照)。万一、荒天などで、錨を捨てて逃げなければなら



A 車両甲板から遠隔離脱



B 車両甲板からのハンドル操作により、シャックルⒶが持ち上がると、フックⒷが回転して、錨鎖が外れる

写真 11.1 十和田丸の錨鎖根止金具

ないとといったような場合には、とても間に合いそうもない。このようなときには、これを使って錨鎖もろとも海中

- (1) Official trial trip.
- (2) 台風15号で沈没した洞爺丸の代船として建造された車載客船(6,148.08GT)。
- (3) 昭41.10.3。
- (4) 昭42.5.1。
- (5) 古川達郎, 連絡船ドック, (昭41), 59PP.参照。
- (6) はじめて装備したのは空知丸・桧山丸(昭30.9)。
- (7) 青函連絡船は片舷12連。シャックルはケンター型。

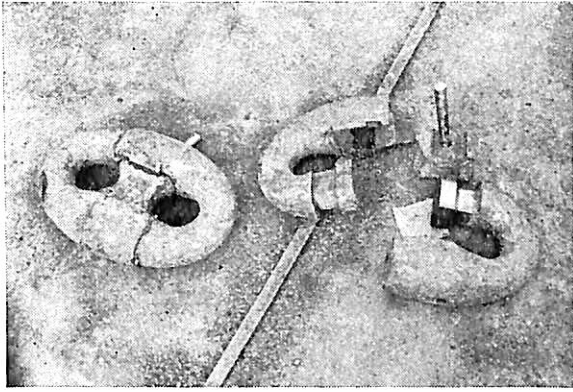


写真 11.2 ケンターシャックル
(左は組立, 右は分解したところ)

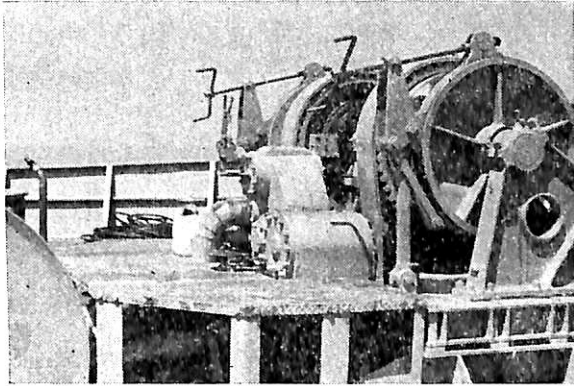
へ落としてしまうのである。

間もなく、第2報が届いた。

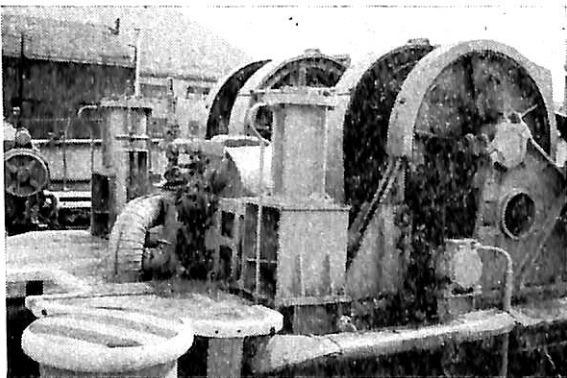
「水深50mのところまで船を止め、まず右舷錨を水面まで静かに捲きおろしてから、一気に投錨^{レツコ}しました」

「石狩丸の揚錨機は遠隔操作型にしたんだね」

「先代・十和田丸の揚錨機は、普通の蒸汽式でしたが、



A 新船時（機側操作型）



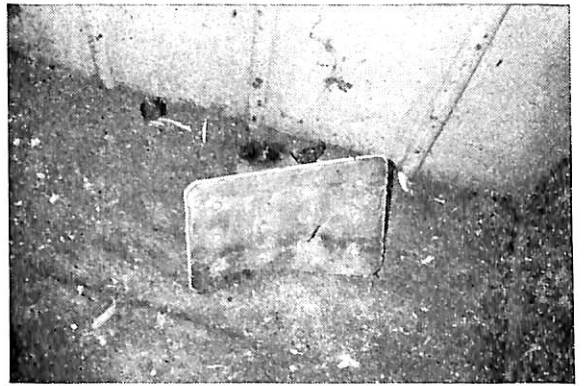
B 改造後（遠隔操作型）
写真 11.3 石狩丸の揚錨機

それを今回の工事で、船首の制御スタンドから機械的に遠隔操作できるように改造しました（写真 11.3）。

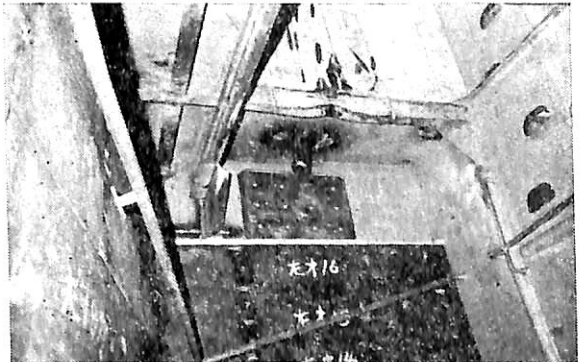
第3～4節目で一たん停めようとして、スタンドのブレーキ・ハンドルを引いたのですが、どういうわけか——全然効かないのです。錨鎖はそのまま猛烈な勢で——
「全部落ちてしまったというわけか。左舷錨は？」
「右舷」が停まらなくなって間もなく、今度は「左舷」が、独りでに——まるで「右舷」のあとを追うように滑り始めたのです」

「それもブレーキが効かなかったのか」

「いや、こちらの方は最初からブレーキが掛っていたのですが……「右舷」の落ちる振動で緩んだのだと思います」



A 剝離したアイの二重張板



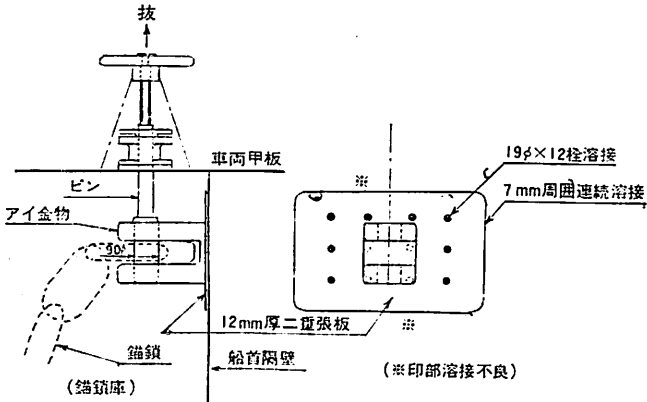
B 曲ったピン

写真 11.4 石狩丸の錨鎖根止金具破損
(両舷とも同じ状態)

「手動ブレーキはどうした」

「危くて近寄れたものではありません。ブレーキが効かないと判ると、皆一せいに蜘蛛の子を散らすように逃げだしましたが、身をかくすだけで精一杯」

「ケガ人はなかったんだね」



第 11.1 図 先代・十和田丸の錨鎖根止金具

第 11.1 表 錨鎖を静的に全長繰り出した場合、錨鎖根止金具にかかる力

		先代・十和田丸	十和田丸
無桿大錨	重量ton	3,473	3,910
錨鎖	径mm×全長m	58×300	62×300
	単位重量kg/m	74.8	85.6
	切断荷重(B)ton	200	229
錨鎖を静的に全長繰り出した場合、ケーブル・クレンチにかかる力(f)ton		約15.4	約17.6
f/B		約0.077	約0.077

「幸い——。錨鎖は、最後の端が揚錨機^{ジブナー・ホイール}の鎖車^{チェーンホイール}を離れた瞬間、空中に躍り上り、その反動で、制御スタンド前の木甲板を思い切り叩きつけて姿を消してしまいました。いや、そのスゴイこと。あんなのにやられたら一コロですよ」

「錨鎖の“根止め”はどうした」
 「“根止め”で停ってくれるかと思っていたんですが、最後まで全然ショックは感じられませんでした」

「掛け忘れたのか」
 「私もそう思い錨鎖庫へ飛んでいったところ、根止金具のアイが取付部の二重張板^{ダブルプレート}もろとも、引き千切られて、底に転がっていました」(写真 11.4A)。

「ピンは？」
 「クンニヤリ——」(写真 11.4B)。

先代、十和田丸の根止金具は、第 11.1 図のように、上からピンを刺すタイプである。

根止金具の強度についてはマチマチで『錨鎖の破断荷重と同等にすべきだ』とも『いや、それでは、かえって船体を壊す恐れがあるから80%くらいの方がよい』ともいう。また造船所によっては

『錨と全錨鎖が静的に掛かる力から考えれば、20~30%もあれば十分——』(第 11.1 表参照)としていているところもある。

先代・十和田丸の破断荷重は約 200 トン。これに対して根止金具のピンの剪断荷重は約 250 トン。削がれた二重張板は、溶接の一部が工作不良で錆がでているところがあり、付着力は幾分低下はしていたにしても“根止め”の実用的な強度としては十分であったが、いかにせん奔流のように飛び出した錨鎖のエネルギーを吸収するには全く無力だったわけである。

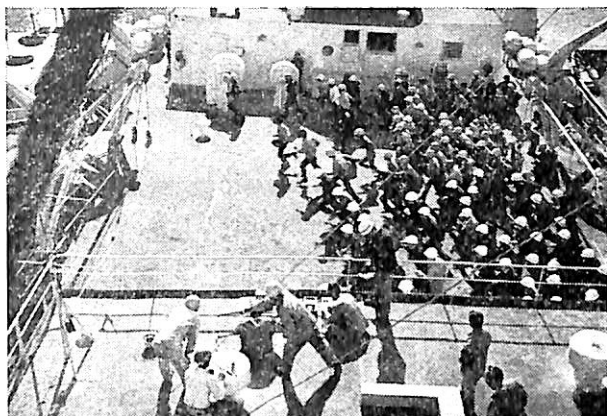
- A君「どうしてブレーキが効かなかったのだろう」
 B君「ブレーキは鎖車の外側をライニングで締めめるタイプ(写真 11.3)。今まで、船匠^{船匠}がブレーキ付のハンドルを手でグルグル回わして締めていたのを離れた制御スタンドから接続棒^{コネクティングロッド}で操作させるようにしたのだが、その接続棒とブレーキの“掛り具合”の調整がわるかった——というよりしかなかったらしい」
 A君「?——マサカ」
 B君「と思うだろう。ところが試運転にでる前、誰ひとりとして『確認』したものが無いというんだ」
 A君「信じられないなあ」

B君「あの揚錨機は造船所と外注先のメーカーの間で、“注文範囲”についてゴタゴタしたり、“改造”と“一般修繕”とが入り混り、やりにくい工事だったらしい。それだけになお気を付けるべきだったが……まるで凡フライをお互いに譲り合ってヒットにしてしまった草野球のようだ」

A君「優勝を目前にして、逆転されたようなものか。たった1つのミスで……。それにしても大変な損害だなあ」

B君「造船所は“建造保険⁽¹⁾”や“修繕に関する保険⁽²⁾”をかけているから、直接の損害に対しては、イタクもカユクもなさそうだが、そのために工期が延びてとら

(1) 建造中の船舶に生じた事故のために、主として建造者が負う損害をてん補しようとするもの。
 (2) 船舶の修繕に関連して現在わが国で行なわれている保険としては、被保険船舶の所有者である船主の所有者利益を主たる被保険利益とする『船舶修繕保険』、造船所が修繕依頼者である船主に対して負うべき法律上の賠償責任を被保険利益とする『船舶修繕者賠償責任保険』および造船所が修繕を請負った船舶の事故により喪失することあるべき修繕費用等を被保険利益とする『修繕費保険』の3者がある。



航海甲板上で片舷から片舷に繰り返して走らせて動揺を起し、船の横揺れ周期と減衰係数を計測する。

A 動揺試験（十和田丸，昭和41.10.7）

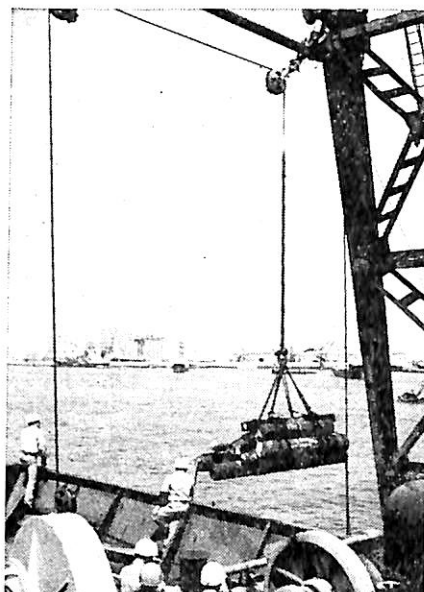


“いかなる場合にもノズルの射程が12m以上の2条の射水を送ることができること”

B 消防ポンプの射水試験（羊蹄丸，昭40.6）

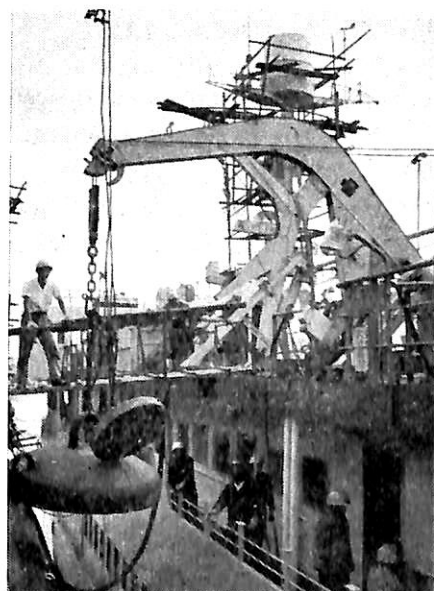


C 救助艇の海上運転（十和田丸，昭41.10.13）



本船に据付け後の定格の再確認（圧力調整・誤差修正）およびクラッチ・ブレーキ作動確認のため、クレーンを使用して定格荷重（12t）に等しい荷重（10.5t）をかける。

D 補助ウインチの確認試験（羊蹄丸，昭40.6.15）



“すべて完備した状態”の救助艇重量の1.1倍の荷重（3.52t）をかける。

E 救助艇ダビットの静的荷重試験（十和田丸，昭41.9.20）

写真 11.5 テストのいろいろ

れる延滞償金⁽¹⁾の面倒まではみてくれないからね」

A君「錨や錨鎖は、そこらの金物屋ですぐ買えるようなシロモノではないから、注文してから手にはいるまで何ヵ月もかかる。

しかも“法定備品⁽²⁾”だから、これがないと、他がいくら完成しても走れないし、海上公試運転の頃といえば、引渡し間近だから、一層深刻だ」

B君「連絡船は工期の延滞償金はいくらだった？」

A君「遅滞日数1日につき、契約金額の1/500⁽³⁾しかし金銭では済まないよ。その頃には船主の方も運航予定に組み込んでいるから、予定どおり就航できなくなると輸送計画に支障をきたすし——」

B君「造船所の信用にもかかわるだろう」

だが、それだけだろうか。まかり間違えば、人の生命まで失う結果にもなるのである。たった一つの『確認』を怠ったばかりに——。

— 入学試験 —

「たった1つの『確認』が何故できない」

事故のたびに、第三者はいう。

事故の直接原因になったものは一つかも知れない。だが、最近のように、複雑な装置になると、『確認』しなければならぬ箇所は一つや二つでは済まない。なかには船内広範囲にわたるものさもある。

こうなると、テスト直前になって、あわてて『確認』に及んでも、全部見切れるものではない。それどころか何を調べてよいのか、判断さえもつかなくなるのは“試験勉強”と同じ。

たとえ僅かな時間でも、毎日毎日の勉強がモノをいうように、担当者にとっても、設計の段階から、そして現場の艤装が始まったその日から、毎日毎日を『確認』。その積み重なりがあって、はじめてその装置のポイントをつかみ、自信をもってテストにのぞむことができるのである。

だが——、なんと、その『確認』をしなければならぬ^{勉強}課目^{課目}の多いこと——。

船は“輸送機関”であるとともに、動く“社会”である。自らを走らせる推進装置、広々とした大洋を迷わず目的地に着くための航用設備、目的地についてから、荷物を揚げおろしする繫船・荷役装置、自らを守る救命・消防設備等。さらに、人間生活に必要なものすべてが揃っ

(1) Demurrage。

(2) 運輸省、船舶設備規程、(昭40)、125条。

(3) 鉄道法規、経理篇、契約事務基準規程、第6章、第67条。

ている。寝室も、便所も、浴室も、調理室さえも……。そして、照明や機器を動かす電気、あるいは圧縮空気、暖房や調理に使う蒸気はもちろん、給水・給湯にいたるまで自給——。船内には、これらモロモロの装置がぎっしりと詰っているのである。

新造船の工期は長いようであるが、諸装置のテストはたいがい最後の1ヵ月に集中。くる日も、くる日も、テスト・テストに明け暮れる。願調にいつても、1種目に半日、ときには1日ばかりになるものも少なくない。

(第11.2表、写真11.5、4.15、6.8、6.9、6.15、9.5、9.13、9.15参照)

そのうえ、その頃は、動くものだけでなく、動かないもの——客室や船員室内の艤装も塗装・舗装なども急ピッチにつきつきと完成。そして検査が行なわれる。

それだけに、日頃はなんとなく敬遠され勝るA君たち監督も、急に引っぱりグコになり、行く先々で

「掲示板の取付位置を決めて下さい」とか、

「掃除道具箱はどこへ置きましょう」とか、

「これが付かないと、私の方の仕事が進まない。監督さんからも督促して下さい」とか、

「寝台が柱につかえてはいらない。どうしましょう」

そのうちに

「テストの準備ができましたから“立会い”願います」

「いや、こちらの方が早く済みますから、こっちを先に……」

「その前に、チョットこれを——」

と、なかなか先へ進めない。これでは相手が女性でなく

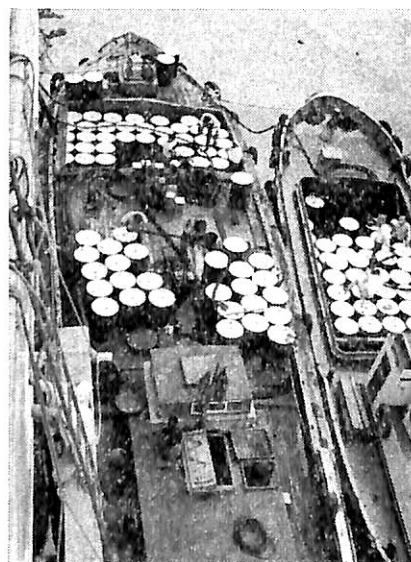


写真 11.6 燃料油の積込み (十和田丸・昭41.10.)

第 11.2 表 十和田丸（船体部）の船内試験と検査

(41年) 月	9										10											
	日	21	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	2	4	6	8	10	12	14	16
摘 用	緊留運転				入				出					予行運転	第1回公試	第2回公試		重心査定				引渡
操舵試験(碇泊時) 汽笛(手動) 自動旗揚げ装置 揚錨機(調整確認) (投揚錨)								○	△				○	○		○						
主ウインチ 補助ウインチ スプリング・ウインチ 左舷ウインチ 右舷ウインチ										△-△ △-△ △-△						○ ○ ○ ○ ○						
錨鎖根止装置 自動連結器錠解放装置 エア・ブレーキ 建築限界測定 機関部品積卸装置								△		△			#1,2#3,4番線 ○ ○				○					○
食料運搬装置 食料積込装置 救命艇揚卸し 救助艇海上運転 救助艇機関保温・冷却					△	△	△	△	△				Ⓟ	△	△	Ⓢ						○ ○
デビット(静荷重) シューター, 筏, 網梯子 投下装置 同上一斉投下 水密戸装置 火災警報装置	5日 手動 ○ Ⓟ	5日							Ⓟ	Ⓢ			最低作動圧 Ⓢ	最低作動圧 Ⓟ-△								△
スプリンクラー装置 泡消火装置 海水消防装置 機械通風装置 空調装置								△	△				△ △ △ ○					○				○
船尾扉装置 扉装置(開閉, ロックなど) 風雨密閉防水確認 乗船口装置 舷門装置					△	△			△	△			ホース テスト	△				○				
自動扉装置 防火扉 厨房設備 ウォーター・クーラー 冷蔵庫													△									○ ○ ○
洗濯機, 脱水機 ダストシュート, ガーベ ージ・シュート 汚水ポンプ 操舵室窓温水噴射 暖房(凍結防止装置を含む)													△	△								○ Ⓢ
スエット管装置 排水管装置 清水管装置 温水管装置 海水管装置 蒸排気管装置 汚物管装置 圧縮空気管装置 ビルジ吸引試験 バラスト注排水試験			△	△						○			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
浴槽 法定器具 重心査定, 動揺試験 海上試運転													△									○

△予定 ○実施 Ⓢ右舷 Ⓟ左舷

ても身が持たない。

そうでなくても、起工以来蓄積された疲労が、そろそろ飽和点に近づいてくる頃。A君たちはそのクタビレタ頭と舳に鞭打って“最後の仕上げ”に立ち向うのである。

B君「まだあるよ」

A君「残工事の総点検」

B君「その外に、船を受取りに派遣されてきた艀装員との折衝——要求事項の処理や新しい装置の取扱い講習会の手配。燃料油・作動油・潤滑油類の積込み手順の打合せ(写真 11.6 参照)。完成図面の受領。引渡式。その後に行なう船主運転⁽¹⁾の打合せや運転方案の作製。船主運転。回航。造船所の保証技師たち派遣の要請。回航後現地で行なう諸試験やレセプションの打合せ等々……いずれも大切なことばかりだが、引渡し期日までに工事そのものを間に合わせるのに精一杯。正直に言って、その『確認』でさえ、監督の1人や2人では回り切れないのが実情——」

A君「海上試運転⁽²⁾や引渡しが近づくと、エライ人もエラクナイ人も、ぞくぞく“視察”や“連絡”にやってくるが、落着いて、対応する余裕もないからね」

ケーブル船「津軽丸」(72頁より)

(5) 無線設備

通常の船舶に備える無線装置のほか、特に本船にはケーブル作業の際に陸上局と必要情報を早急に、かつ正確に直接電話連絡するための船舶電話(保安装置付)およびケーブル作業用の作業艇との連絡用の作業艇用無線電話装置を装備している。

(6) 照明設備

ケーブル作業場の照明には特に留意し、遮浪甲板前部の作業場は水銀投光器(400W 4個)および白熱投光器

B君「そういえば、今度の津軽丸型建造のとき、終りの1ヵ月くらい、いつもSさんがきて、“雑用”の方を積極的に引き受けていただいたが、助かったよ」

やはり、若い頃から、自分で“苦勞”を経験してきた人は違うね」

A君「そのかわり……ではないだろうが、いわれちゃったよ」

B君「？」

A君「完成検査やテストの“立会い”が重なると、どうしても艀装員に手伝ってもらったり、ときには、造船所にまかせるもののでくることは止む得ない。だがどれを誰にまかせ、どれを自分で『確認』するかは、あくまで監督の責任において判断することだ。

万一、他人にまかせたものの結果が悪くても、決していいわけがましいことはいふべきではない。“入試”の失敗を人のせいにするようでみっともない——と」

(1) Owner's trial. 引渡し直後に行なわれる乗組員の慣熟を兼ねた船主側の確認運転。

(2) Sea trial.

(1)(2)参考資料11.1 十和田丸の海上運転次第表。参照。

(500W 4個)を効果的に配置し、ケーブル作業に支障のないよう十分な照度を確保している。

また、ケーブルタンク内の照明も、蛍光灯および投光器によって十分な照度(100ルクス)を有している。

結 言

本船が短期間のうちに無事竣工したのは、船主関係者各位のなみなみならぬ熱意とご指導の賜で、本誌を借りて厚くお礼申し上げます。本船の今後のご活躍をお祈りします。

WH製深海潜水船「ディープスター-20,000」(107頁より)

(5) 船内温度は球形の一部をヒート・シンクおよびコンデンサーとして使用する可変換気装置で制御される。球体の下部3分の1は非絶縁で、ダクト放熱孔は換気されたキャビン内空気をはだか面に向けるため方向転換が可能。

(11) 安全対策

(1) 全耐圧性装置コンテナを米海軍基準によってテストした時の圧力船体安全率は1.5。

(2) 投棄可能重量は合計2,225kg(4,900lbs)でつぎのものが含まれる。

主要バッテリー(2個の中の1個) — 1,300lbs

バランス装置の水銀 — 500lbs

バイロード装置ないしバラスト — 2,000lbs

マニピュレーター — 500lbs, 上昇用錘 — 600lbs

(8) 投棄可能の回路は余分にあり、電源付き。切りはな

しは電気発火によるボルトの爆発あるいはアクチュエーターで行なわれる。

(4) 可変バラスト・システムは海床上3,000m(10,000ft)以上で、貯蔵タンクの高圧ヘリウムとタンクから排水ブロッカーへのバイパス・バルブにより電力の消費なしで作動可能。

(5) 10%海面浮揚力が船体中間部にあるバラスト・タンクに空気を供給する高圧エア・フラスコによってえられる。

(6) 堅牢な司令塔は海水がたまらず搭乗員球から乗組員がぬれずに船外に出ることができる。

(7) 海上との通信および進路探知のためのFMラジオ。

(8) Xバンド・レーダー・トランスポンダ。

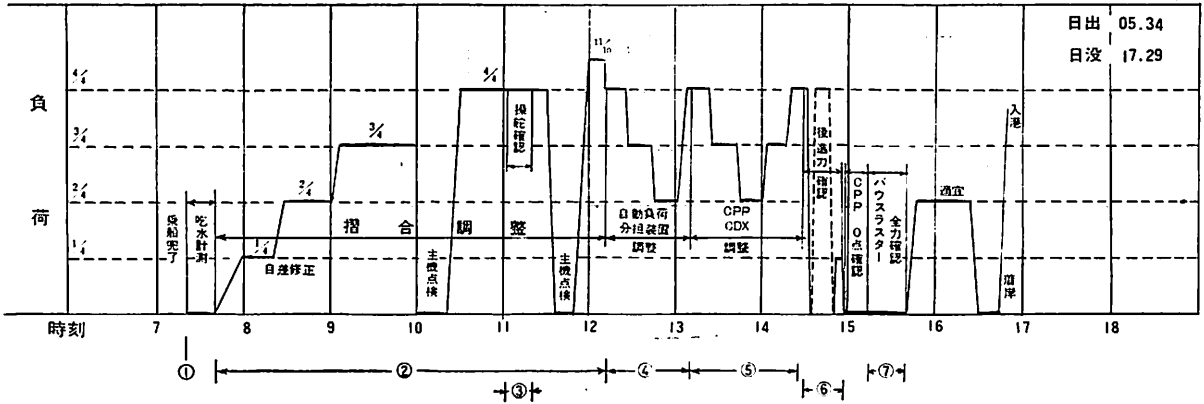
(9) 海底フラッシュ、キセノン・ストロボ。

(米国ウエスチングハウス社広報資料)

参考資料 11.1

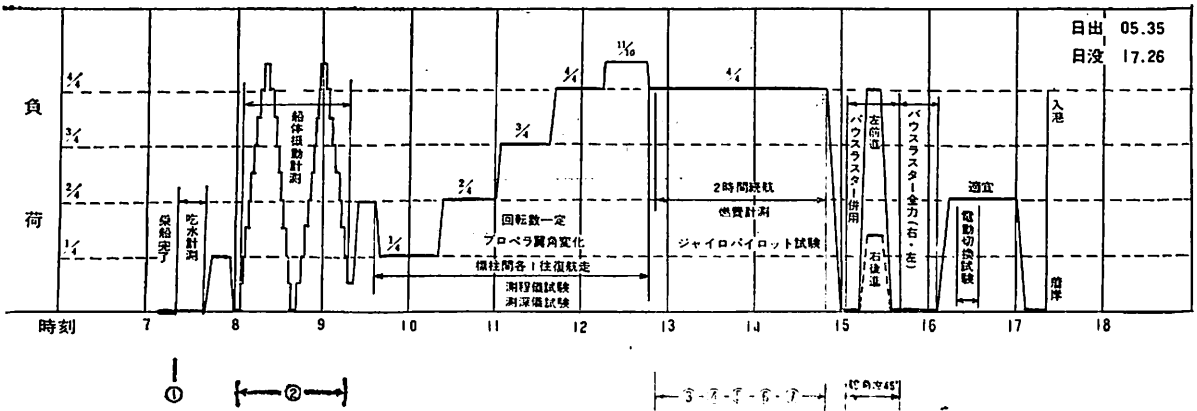
十和田丸の海上運転次第表

(1) 海上摺合調整運転



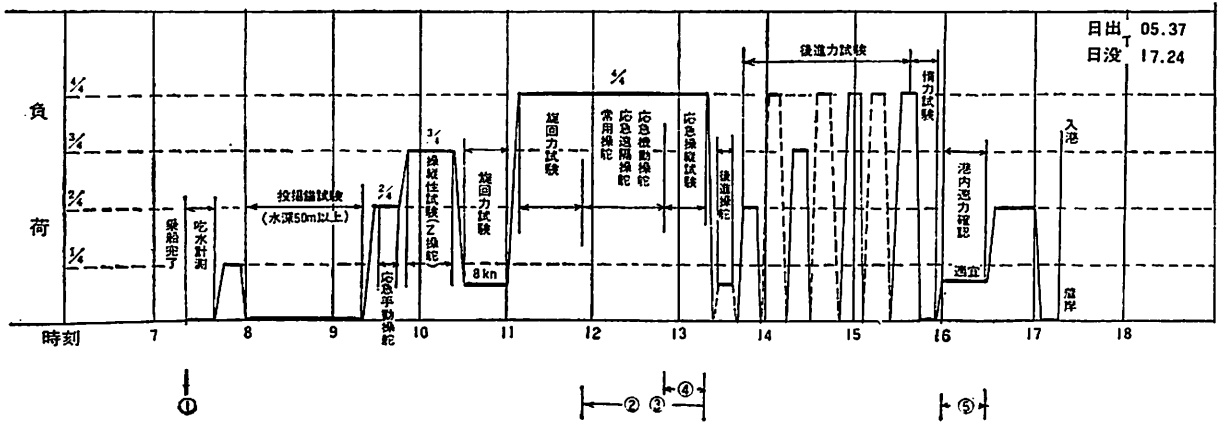
- ① 乗船完了；07.20。
- ② 摺合調整運転（軸系L.O.の温度，L.O.の流れ状態確認）。
- ③ 操舵機の作動状態確認。
- ④ 主機4台で片舷ずつ調整する。
- ⑤ CPP過負荷保護装置作動確認（折線二段変速確認）。主機片舷3台使用のときと4台使用のとき。
- ⑥ 後進力確認時に主機械・主発電機の機関付海水ポンプ，エア抜き確認。
- ⑦ パウ・スラスター全力（電流が1,000Aになること）を確認する。最大翼角のL.S.をセットする。

(2) 第1回海上公試運転



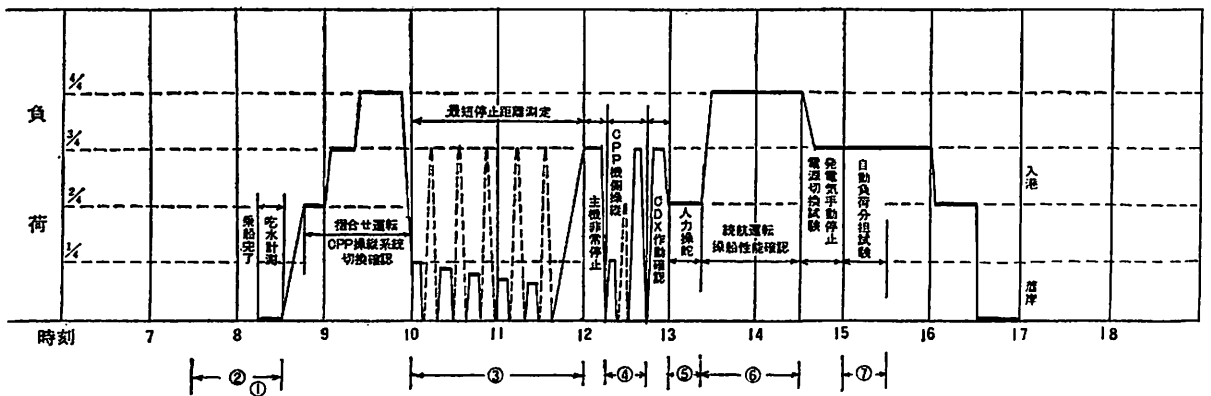
- ① 乗船完了；07.20。
- ② 船体振動計測（プロペラ翼角29.8°と中立の2通りにて，主軸回転5回転ごとに上昇，下降させて計測を行なう）。
- ③ 通風試験（別途試験要領書によって計測）。
- ④ 騒音試験（周波数分析を含む）。
- ⑤ 船体局部振動計測（主機械・主発電機防振効果確認）。
- ⑥ ボイラー実用負荷確認試験（蒸気発生装置船内試験方案による）。
- ⑦ 前後煙突内の風，ガスの流れ状態確認。

(3) 第2回海上公試運転



- ① 乗船完了; 07.20.
 - ② フルカン用L.O.ポンプ容量確認。
 - ③ 船体動揺時のタンク油面の確認。
 - ④ 変節機構部により操作。
 - ⑤ 流木にて速力確認。
- 参考値 (翼角と速力); 4.5°(4kn), 7.0°(6kn), 9.5°(8kn), 12°(10kn)。

(4) 船主運転



- ① 乗船完了; 08.15.
- ② 運転準備。発電機起動・並列投入。主機空気始動・接手始動。フルカン嵌脱。
- ③ 主機械 3台+3台 (+15°→-18°, +12°→-18°, +9.5°→-18°, +4.5°→-18°)。
- ④ 翼角 (0°→+12°→-15°→+25°→0°)。
- ⑤ 舵角 (0°→S15°→P15°→0°)。
- ⑥ 操船性能確認 (ブイ2個使用)。
- ⑦ 主機械; (3+3)台→(3+4)台→(3+3)台→(3+2)台→(3+3)台。

連絡船のメモ (17)

日本国有鉄道・鉄道技術研究所

泉 益 生

第4編 推進用可変ピッチ・プロペラの翼角遠隔操縦装置(9)

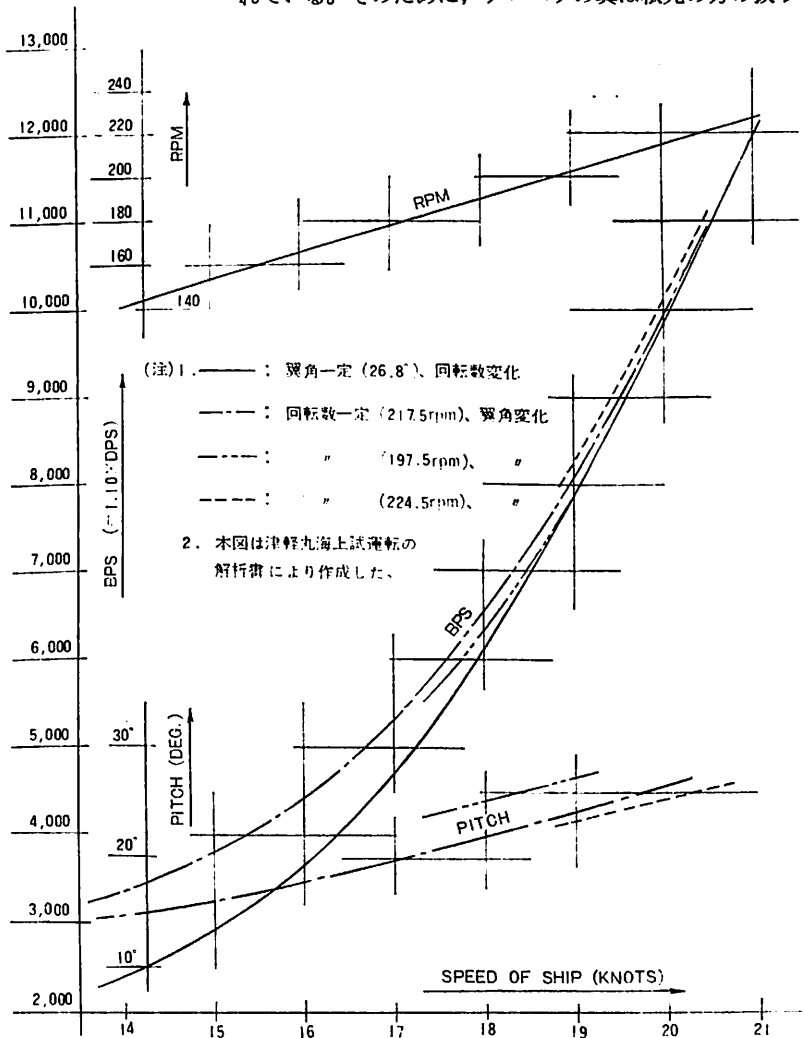
4.9 翼角遠隔操縦装置の制御内容の発展

翼角遠隔装置に関するメモもかなり長くなり、大体タネも尽き果てたようである。これ以上ねばっているとボロをだすおそれが大いにあるので、こちらで別の話(第5編)に移りたいと思う。本編のおわりに臨んで、翼角遠隔操縦装置の制御内容に関して、実現性の大きいある夢物語を少しばかり記したいと思う。

われわれが今まで取扱ってきた可変ピッチ・プロペラの制御装置は、すべて一定回転数で一定方向に運転されているプロペラの翼角のみを遠隔制御するものであった。操縦性に重点をおいて考えれば、それでも十分目的を達することができる。しかし推進効率の向上、軸系まわりのいろいろなトラブルの発生防止などを合わせて考えると、翼角の制御と同時に、プロペラの回転数の制御も行なった方がよりよいことは明らかである(プロペラの回転方向の制御は行なわない)。すなわち、1本の操縦レバーによって、プロペラの翼角と回転数を同時に、あらかじめ定められたプログラムによって制御できる装置を作れば、操縦操作は現在のもの(翼角のみを制御するもの)と全く同じのままで十分な操縦性能を確保しながら推進効率を高め得るとともに、軸系関係に発生する損傷の程度も軽減できるであろう。

現在、われわれが行なっている翼角のみを制御するプロペラの操縦方法をふりかえてみよう。この方法では、ここであらためて説明するまでもなく、高速で航行している時でも、港内での中速航行時でも、最も複雑な操縦を行なう着岸操船の時

も、あるいは出港直前の着岸中においても、いつでも同じ回転数でプロペラを回したままで翼角を変えることにより、推力の方向や大きさを制御しているのである。しかしながら可変ピッチ・プロペラといえども翼角の全域にわたって最良の効率が発揮されるというわけにはいかない。やはり普通の固定ピッチ・プロペラと同じように計画航走状態において最良の効率が得られるように作られている。そのために、プロペラの翼は根元の方の振り



第4.57図 津軽丸の速力試験成績

量が先端部のそれよりも大きくなっている。したがって翼角を前進側より次第に中立状態に近づけていくと、翼の先端部は振り量が少ないので、ある翼角でその部分は推力を発生しなくなる。そのとき、根元の方ではまだ振りがあるために、ある程度前進推力を発生している。完全な翼角中立点、すなわち発生推力0の点はどうなっているかという点、翼の先端部は後進推力を、根元の部分は前進推力を（いずれもわずかな量であるが）発生しているが、それらが全く同じ大きさであるために互にバランスしているのである。しかしプロペラの中心部と円周部では水流の方向は逆になっており、プロペラの付近の水は大いにかき回されている。したがって推進力の上からは全く仕事をしない翼角中立のときでも、このプロペラ自体の無効推力の発生による損失の上に、軸系の機械的損失が重なって、主機械のアイドル運転時の出力が大きくなるばかりか、着岸中（出港直前および着岸完了後、いずれも数分間）あるいは岸壁付近の操船時には、プロペラの周囲のかく乱された水流が岸壁の根元をえぐったり、海底の土砂をまき上げて、船自体の船尾管やシャフト・ブラケットの軸受材（主としてリグナムバイター）の異常摩耗の一因⁽¹⁾を作ったり、余計なことまでしかしてくるのである。

そこで岸壁の近くでの操船の時には、プロペラの回転数を低くしてやれば、上記のようなロスのある程度軽減することができるであろうと推測される。そのうえ中速以上の自由航走の場合については、翼角制御よりも回転数制御の方が明らかに有利である。

“津軽丸”の海上公試運転においては、

- (1) プロペラの回転数を一定（定格回転数）にして、翼角を変えた場合。
- (2) プロペラの翼角を一定（定格翼角）にして、その回転数を変えた場合。

の2とおりの場合の速力試験が行なわれている（第4・57図）。この結果をみても、自由航走の時は、回転数制御の方が有利なことは明らかである。

さて、翼角と回転数を同時に制御する場合、具体的にどのようにしたらよいであろうか？。この問題については鉄道技術研究所連絡船研究室長の篠田仁吉博士が“将

来の新造船の可変ピッチ・プロペラの操縦方法”という論文⁽²⁾で、数種の考え方を発表されている。

このように翼角と回転数を1本の操縦レバーで同時に制御する2要素遠隔操縦装置においては、2組の遠隔制御用のサーボ系が設けられなければならない。そのうちの1組は翼角制御用であり、他の1組は回転数制御用である。後者の回転数制御用のサーボ系は、1台の主機械で主軸が駆動される推進装置においては、主機械付のガバナーを制御するものであり、青函連絡船“津軽丸”型のような multiple engine driven system においてはマスター・ガバナーを制御するものになるであろう。そして翼角なり、回転数なり、いずれを増加させるときでも、有効適切に作動する過負荷防止装置を併設する必要があるだろう。

1本の操縦レバーの操作で、プロペラの翼角も回転数もともに制御されるとなると、操縦レバーの指令目盛はどのようにしたらよいであろうか？。現在のもののように、翼角目盛だけでは制御内容を十分表わすことができず、片手落ちの感が強い。現在、商船においては、操船の指令用語として、“DEAD SLOW”、“SLOW”、“HALF”、“FULL”（これに“AHEAD”あるいは“ASTERN”が付加される）というような、おおまかな船速を表わす呼称が使用されている。このような永年の習慣を尊重して、操縦レバーの指令目盛をスピード目盛（単位はノット）にしたらどうだろうか。そのために、プロペラの遠隔操縦装置の制御系の中には、速度計からの速度信号を導入する必要があるであろう。

こうなると速度計が制御系の中で果たす役割は極めて重要なものとなる。そして速度計の検出する速度は対水速度よりも対地速度の方が便利であろう（連絡船のように、沿岸航法を行なっている場合）。また速度の検出範囲は前進最大速度から後進最大速度までの全域が必要である。

以上、概略を説明したような翼角と回転数を共に制御する遠隔操縦装置を具体的に連絡船に使用する場合について考えてみよう。青函連絡船“津軽丸”型（7隻とも）も、宇高連絡船“伊予丸”型（3隻とも）も、いずれも主軸でパウ・スラスター用の発電機を駆動⁽³⁾している。これは主軸が常に一定回転数で運転されていることを有効に利用しているものである。この主軸駆動の発電機は、離着岸操船の時には、パウ・スラスターの動力源として

(2) 本章の末尾の参考資料参照。

(3) 第1編 1・2・4 操舵機の電源の問題（本誌 Vol. 21, No. 5 p. 89）および第2編 2・2・2 連絡船のパウ・スラスターの駆動方式（本誌 Vol. 21, No. 7 p. 127）参照。

(1) 青函、宇高両航路の新造船は、船尾管やシャフト・ブラケットのリグナムバイターの異常摩耗に悩まされているが、いまのところその原因が明確につかめていないため、根本的な対策を講ずることができない状態にある。現在、鉄道技術研究所において、軸系装置の模型（宇高連絡船の約1/2）で、その原因を究明するために、各種の実験を行なっている。

なくてはならないものであり、一方、プロペラ運転中（出港前の STAND BY から、着岸完了後の FINISH ENGINE まで）は、主要推進補機の非常電源⁽¹⁾も兼ねているのである。

このように操船上極めて大切な動力源を主軸で運転しているとなると、主軸の回転数、すなわちプロペラの回転数をそう簡単に変えるわけにはゆかない。

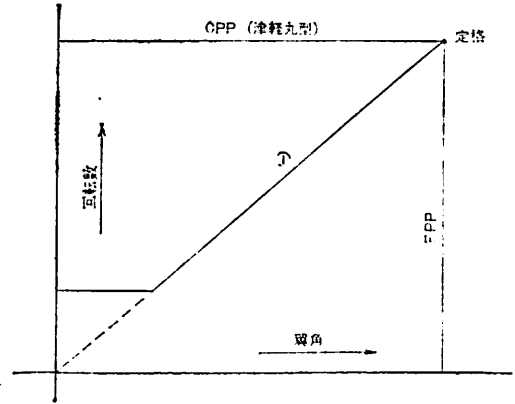
プロペラの回転数を定格値より下げて使うと、主軸駆動の発電機の電源周波数は回転数に比例して低くなる。その結果、パウ・スラスタ駆動用の電動機の回転数も電源周波数にほぼ比例して低くなり、パウ・スラスタの発生推力は大幅に低下（回転数の2乗に比例して）することになる。また、主要推進補機類が主軸駆動の発電機から給電されているとき（主発電機回路の故障のとき）についても同じことで、プロペラの回転数が低くなると、各補機（主としてポンプ類）の力量は大幅に低下し、推進装置の運転に支障をきたすおそれが多分にある。

だから、主発電機と主軸駆動のパウ・スラスタ用発電機からなる二重電源方式をとっている現在の考え方をすっかり変えてしまうか、あるいは主軸の回転数が変動しても、一定の周波数（60Hz）がとりだせる特別の方式を開発しない限り、プロペラの翼角と回転数を同時に制御する遠隔操縦装置を、連絡船にすぐさま適用することはできない。

参考資料：“将来の新造船の可変ピッチ・プロペラ操縦方法”（篠田仁吉）抜粋

2. 各種操縦方法

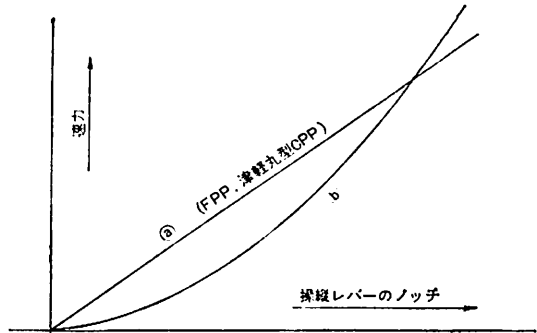
(1) 固定ピッチ・プロペラ（FPP）と津軽型CPP⁽²⁾との操縦は第4-58図のようになっている。それであるから、その中間の①のような操縦方法も考えられる。すなわち、船橋操縦のFPPでは、操縦レバーが0ノッチで回転0、ノッチを大きくすると回転数がふえる。津軽型CPPでは、0ノッチでピッチ0、ノッチを大きくするとピッチが大きくなる。その中間の①では、ノッチ0で回転もピッチも0、ノッチを大きくすると回転もピッチも大きくなるというものである。実際問題としては、主機をアイドル運転するため、0ノッチでも定格回転の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ で回す必要があり、0ノッチ付近では破線ではなく実線のように一定回転にしなければならない。この方法では、出港前はピッチ0で微速回転であるから、岸壁や



第4-58図 プロペラの操縦方法における翼角と回転数の関係

船尾管を傷めることもないし、また、操縦レバーをピッチ0に調整するのが少し狂っていても、回転数が $\frac{1}{3}$ であれば推力は $\frac{1}{9}$ になるから、船に前進または後進の推力を与えることもないから有利である。

ただこの方法には、全速付近ではノッチの僅かな変化で速力が大きく変わるから、速力をこまかく調整しにくいという欠点がある。速力は回転数にほぼ比例し、また、ピッチにもほぼ比例して増加する。



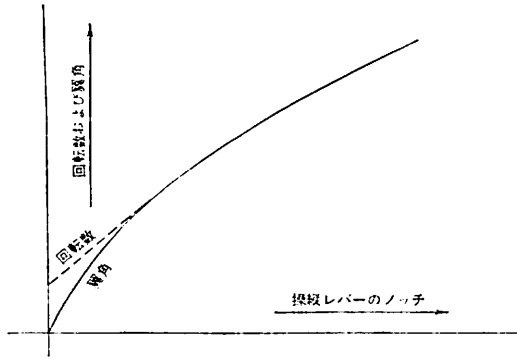
第4-59図 操縦レバーの操作角度と船速との関係

したがって、津軽型CPPでも、また、回転数を船橋制御するFPPでも、速力と操縦レバーのノッチの関係は、第4-59図の②のようにほぼ直線である。しかし上述の方法①では、操縦レバーのノッチとピッチおよび回転数とはほぼ比例するから、速力は（ピッチ）×（回転数）にほぼ比例し、操縦レバーのノッチのほぼ2乗に比例して増加する（第4-59図の①）。すなわち全速に近い方では、操縦レバーのノッチを少し変えると速力は大きく変り、操縦しにくい。また馬力は速力の3乗~4乗

(1) 第1編 1・2・4 操舵機の問題（本誌 Vol. 21, No. 5 p. 89~90）参照。

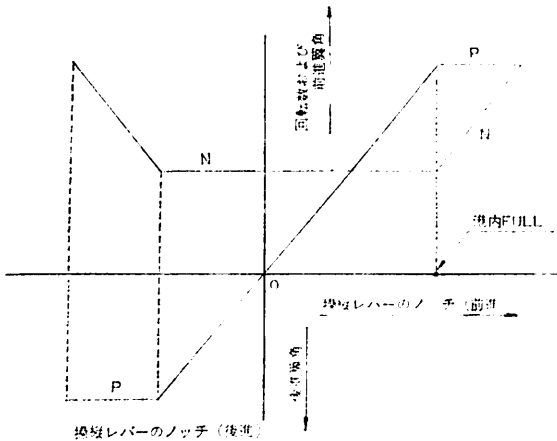
(2) Controllable Pitch Propeller の略。

に比例して変わるから、ずっと大きく変化し、両舷の馬力を合わせることは著しく困難である。これを防いで、操縦レバーのノッチと速力とを比例させるためには、操縦レバーのノッチに応じて、第 4・60 図のように、回転数とピッチが変わればよい。



第 4・60 図 操縦レバーの操作角度と船速とが比例関係になるための操縦レバーの操作角度と回転数および翼角との関係(第1の方法)

(2) つぎに考えられる方法は、回転数一定制御ではあるが、港内では回転を $1/2$ (あるいは60%程度)に落とすことである。こうすると、急速に停止したいときの馬力は少なくなるが、それは大したことはない。翼角は前進も後進も一杯で使える。欠点は曳船なしで離着岸するために、ヒネリに使用するときは、前進は回転は $1/2$ でよいが、後進は主機の定格馬力まで使う必要があるため、このときは回転数を定格まで上げ、翼角を後進一杯より下げてやらねばならず、オーダーや操縦が面倒なことである。



第 4・61 図 操縦レバーの操作角度と翼角および回転数の関係(第3の方法)

(3) 第3の方法は、KaMeWa で述べているように、

操縦レバーのノッチに応じて、第 4・61 図のように回転数とピッチを変える方法である。これでは速力と操縦レバーのノッチとはほぼ比例する。航海中はピッチを効率のよい値に保ったまま、回転数を変えることにより速力を調整したり、船底汚損や風波による抵抗増に対処する。

例えば⁽¹⁾、航海速力19ノットで片舷 no margin で 5,000BPSとしよう。50%大きい7,500BPSのとき21ノットになるが、このときは同じピッチで効率は同じく最大である。抵抗が増加して、19ノットで7,500BPSのときは、効率最大のピッチが変わるのではないかと思われたが、チャートで調べてみると、効率最大のピッチ比は0.02下るだけであり、同じピッチでも効率低下は0.2%で無視できる。したがってこの方法は、航海速力ではプロペラ効率最大であり、主機のトルク、回転数相互の関係も、いわゆる3乗則に従うので主機に無理がない。具体的な数値としてはつぎの値がよいであろう。

プロペラ回転数(N) : 220~110 (ないし240~120)

翼角 : 前進26度, 後進16度

港内操船の時の翼角, 回転数および船速は,

操縦レバー位置	回転数	翼角	速力	回転数	翼角	速力
前進 FULL	110	26	12.2 \Rightarrow 12	120	24	12
前進 HALF	110	18	9.3 \Rightarrow 9	120	16	9
前進 SLOW	110	10	6.1 \Rightarrow 6	120	9	6
後進 SLOW	110	-11	-4.5	120	-9	-4
後進 HALF	110	-16	-6.6	120	-16	-7
後進 FULL	180	-16	-10.3	180	-16	-10

注1. 回転数の単位は rpm, 翼角は度, 速力はノットである。

2. 翼角および速力の欄で-の符号は後進を示す。

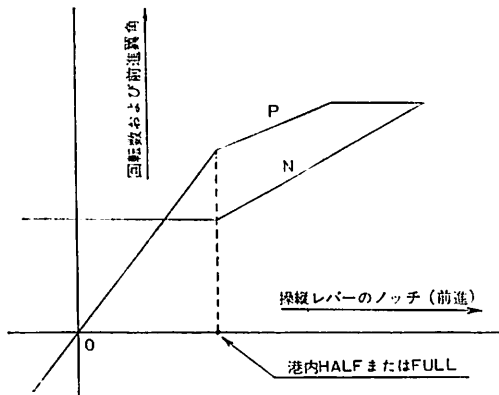
後進翼角は、航海速力での急速停止と、離着岸時のひねりを考えて16度というやや小さい値にしてある。

かようにこの方法は、主機を減機運転⁽²⁾しない場合は優れている。しかしわれわれは主機を片舷4台で常用3台という態勢が年間11ヵ月稼働のためには望ましいと思う。4台のとき翼角26度で設計すると、3台のときは23度に下げなければならない。故に主機台数に応じて最大翼角を調整できるようにすればこの方法がよい。3台が常用であるから、このときの効率低下が少ないように24度、4台のときは27度に設計するのがよいかも知れない。

(1) 青函連絡船“津軽丸”型の実例。

(2) 青函連絡船“津軽丸”型は multiple engine driven system であり、1軸に4台の主機が装備されているが、港内操船時は1軸を2台の主機で駆動している。

い。
 (4) (1)と(3)の中間として第4・62図に示すようなものも考えられる。



第4・62図 操縦レバーの操作角度と翼角および回転数の関係(第4の方法)

(5) トルクと回転数を制御し、翼角はこれに見合う値になるという方法もある。これは

- (イ) 主機の負荷変動がない。
- (ロ) どういう操縦をしても過負荷にならない。
- (ハ) しかも主機の最大能力を発揮して増減速できる。

以上のような利点があるが、航海速度から港内FULLに減速するような場合に回転を落とすと、翼角をいくらとっても主機のトルクをプロペラが吸収できない場合が短時間ではあるが起きる。このときは、回転数が船橋

の指令よりも上るようにしてやる必要がある。もちろんこの回転は航海速度のときの値より小さいから大丈夫である。こういうことが簡単にできればこの方法はよい。翼角を増減する速さはゆっくりの必要がある。

(3) 結論

- (1) (1)または(3)の方式が、港内ではプロペラの回転を落としてトラブルを減らすことができ、また船橋のCP操縦が面倒でないで良い。
- (2) (1)の方法では、減機運転をしても、プロペラ効率の最大と主機トルクの過大(主機回転数に比べて)を防げることがほぼ満足できる。ただしこういうように操縦レバーのノッチに応じて、回転と翼角とがうまく変わるように調整するのは手間がかかるであろう。
- (3) (3)の方法は、減機運転をしたとき、定格の翼角を簡単に変更できるようにすれば採用できる。そして(1)よりも調整は楽である。ただし増減速性能は(1)よりも劣る。
- (4) どちらの方法でも、急速後進のとき過負荷にならないように指令後進ノッチへの追従はある所からブレーキがかかるようにする必要がある。要すれば港内ではこれを解除する。前進のときはブレーキは不要であろう。港内FULLから2回に分けて航海速度まで増速すればよい。現在でも函館出港のときは、こういう操船が行なわれていることが多いようである。

(以下省略)

新造船の紹介(新造船写真集参照)

◀ジャパン カンナ▶

三菱重工・長崎造船所で建造されたジャパンライン向け24次油槽船“ジャパン カンナ”(210,243DWT)は国内船では最大のタンカーで、日本の精油所に原油を直送するタンカーとして最も経済的な船である。三菱-今村式油水分離器を装備し、タンククリーニング処理を能率的に行なう。プロペラシャフトの重量軽減のためシャフト軸を中空にした。機関室囲壁と居住区を完全に分離して機関室の騒音と熱気を遮断して居住性を高めた。仕様は自動化を含め最近の大型タンカーの実績を取入れ最も確実なものとした。

本船は東亜石油の長期積荷保証によりペルシャ湾から川崎扇島シーバースまで原油を運搬する。

船舶写真集 1968年版

B5判 特アート使用 写真194頁 上製本 ケース入り
 定価 1500円(送料90円)

なお前回1966年版と同様に

船舶写真集(1968年版)付表一覧表 B5 50頁
 を別に作製いたしましたので、付表一覧表のみをご希望の方には送料とも200円(切手でも可)でおわけいたします。

1952年版	掲載船	232隻	写真頁	96頁	定価	400円
1954年版	◇	112隻	◇	102頁	売切れ	
1956年版	◇	199隻	◇	112頁	定価	600円
1958年版	◇	267隻	◇	140頁	売切れ	
1960年版	◇	274隻	◇	144頁	売切れ	
1962年版	◇	270隻	◇	144頁	◇	800円
1964年版	◇	263隻	◇	144頁	◇	1000円
1966年版	◇	330隻	◇	176頁	◇	1200円

船舶技術協会

アセア・電動デッキクレーン

ガデリウス株式会社船舶機械部

1. クレーンの型

デッキクレーンは負荷3トン、5トン、10トン、12.5トン、18トン用として最大旋回半径7.5mから20mまでの数種の標準サイズで作られている。主な仕様は表1に掲げたとおりである。この数字はトリム0の船に適用されるが、このクレーンは船が5°までの傾斜なら使用できるように設計されている。

2. 機械的設計

(1) 旋回ギヤ・リング

クレーン構造を支持する複列ボールベアリングの形を取った旋回ギヤ・リングは生じてくる軸方向の負荷と傾斜モーメントを取る。外レースはクレーン構造にボルトで止められており、内レースは機械仕上げされた旋回ラックで船上に据付けるときにクレーン台にボルトで簡単に取付けられる。

(2) 構造

クレーン構造はクレーンポストおよびジブからくる力が直接旋回ギヤ・リングおよびデッキに溶接されているクレーン台を形成しているフランジアセンブリに伝えられるように設計されている。

(3) 機構

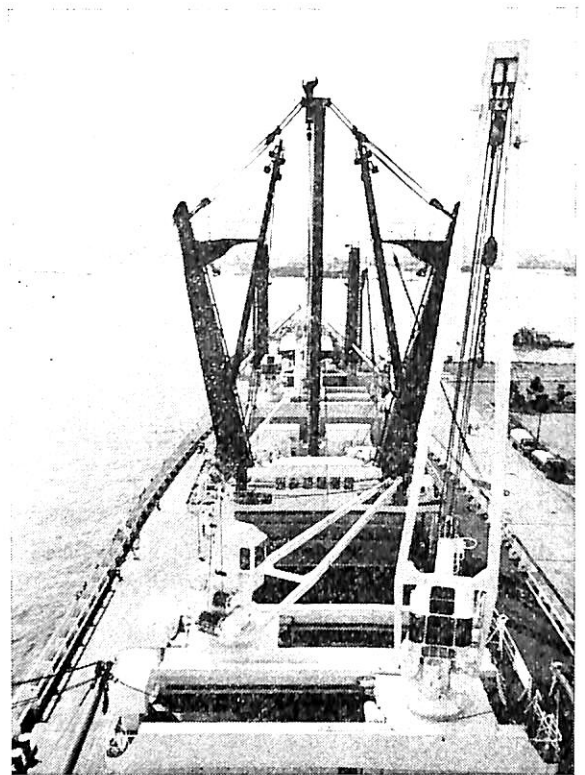
モーターは全部それぞれのギヤケースの上にフランジで直結されているので、装置は小型となり、取付け取外しともに容易である。みぞ付き巻上げドラムは圧着ロープガイドを持ち、スパーとウォームギヤ併用の減速装置を通して駆動される。

俯仰用ドラムはスパー減速装置のシャフト延長線に支持されている。旋回ギヤ装置は垂直に取付けられ、スパーギヤ装置の出力シャフトのピニオンは旋回ギヤ・リングの歯とかみ合っている。

5トンのクレーンに定格を半分にするギヤ・チェンジを取付けることができるが、こうすると表中の巻上げ速度の2倍の速度が得られる。

表1 標準設計デッキクレーン仕様(440V, 60c/sの場合)

型式 ton	最大旋回半径 m	最小旋回半径 m	巻上げ速度, 全負荷時 m/min	俯仰時間 sec	旋回速度 rpm	電力 kW
3	14.5	3.5	55	20	1.5	58
3	16.0	4.5	55	24	1.5	58
5	11.0	3.5	37	18	1.5	58
5	14.5	4.0	37	22	1.5	58
5	16.0	4.5	37	26	1.5	58
5	16.0	1.2	38/50	24	2	58/70
5	20.0	1.9	38/50	30	2	58/70
10	17.0	2.0	30	26/30	2	90
10	20.0	2.0	30	26/30	2	90



アセア・電動デッキクレーン

この便宜は最小作動半径が短い10トンのクレーンでは標準仕様になっている。

(4) ボール・ベアリング入りのシーブ

機械の効率を高め、給油の必要を減らすためシーブは全部ボールベアリングで支えられている。

(5) クレーン・ギャブ

クレーンにはオペレーターのための台または保護用屋根およびキャンバスの側壁を設けることができる。またその他に視界の広いプラスチックウインドウを持った鉄製の運転室を取付けることができる。

3. 電気装置

船上で使用する機械に対する主要な規準は信頼性ということである。それは船が長時間それ自体完備した設備をもつ独立体として船用設備はその一部としての機能を

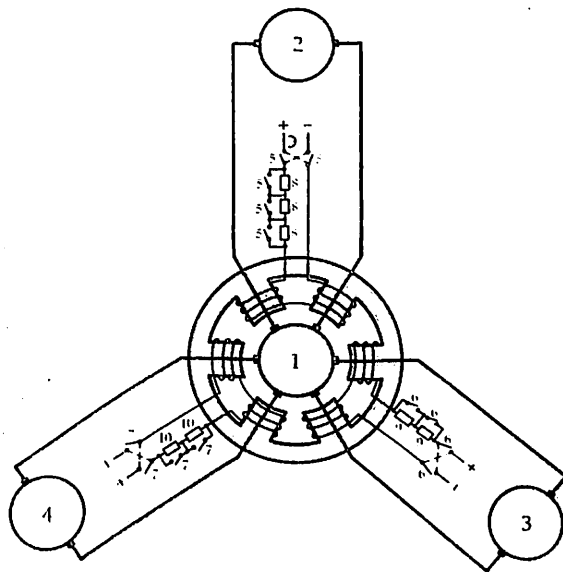
果たさなければならぬからである。

経験上、デッキ用機械の電気装置に起きる故障の大半は激しい暴風雨や荒海にさらされるため湿気と腐食によって起こされることが明らかである。

そのためデッキクレーンのレオナード・コンバーターモーター、およびコントロール・ギヤは特に頑丈な防湿設計により作られているので、その性能の信頼性は極めて高いものである。その上コントロール・ギヤが簡単で必要な回転機械が少ないことも信頼性を高める要因である。制御特性が優秀であり、給電回路に急激な電圧電流の変化が生じないため、ワード・レオナード式制御はデッキクレーン用として理想的な方式である。

(1) ワード・レオナード・コンバーター

この目的のために特に設計されたトリプル発電機を装備したレオナード変換機は本装置の心臓部をなしている。図1に示すように1台のトリプル発電機で3とおりのクレーン運動を与えるモーター全部に電力を供給することが大きな特長である。トリプル発電機は原則として従来の6極直流機として設計されたものであり、これを3つの出力回路に分けたものである。主極には差動直列巻線があり、これが速度間の円滑な切換えを保証し、クレーン・モーターが動かなくなった場合は短絡電流を定格電流の2.5倍に制限する働きをする。



- | | |
|------------|------------|
| 1. トリプル発電機 | 6. 俯仰用制御器 |
| 2. 巻上げモーター | 7. 旋回用制御器 |
| 3. 俯仰用モーター | 8. 巻上げ用抵抗器 |
| 4. 旋回用モーター | 9. 俯仰用抵抗器 |
| 5. 巻上げ用制御器 | 10. 旋回用抵抗器 |

図1 3台のクレーン・モーターに供給するトリプル発電機の略図

無段変速に近い円滑広範囲な速度制御は、通常の電動クレーンでは考えられないほどのスムーズな運転が可能となっている。

トリプル発電機用の駆動モーターとして使用されているものは従来の58kWまたは90kW、440V、60c/s用のフランジ直結かご形誘導電動機または55kW、220V用直流モーターであるが、船上の電源の種類によって適当なものを選ぶ。交流の機械を使用する場合は220V、DC用励磁機も必要である。

防水設計で作られているコンバーターセットは直接クレーン構造の上に搭載されているので、取扱手入や取換えに便利である。装置の冷却空気は基礎構造とクレーンポストからできていて被いの中の密閉回路の中を循環し、これがいわばラジエーターの役目をする。装置内に水のたまらないよう、さらに特別な保護方法として補極は全部耐湿アラルダイトでモールドされている。これも巻線の冷却を早めるので過負荷が起こった場合、これは大きな利点である。加熱エレメントは水滴の生成を予防するため機械の中に納められている。

(2) クレーン・モーター

クレーン・モーターは防水型分巻電動機に、それらにフランジカップルされたギヤ・ユニットから成っている。これらの電動機の補極もアラルダイトで固められている。電機子は非常な高速回転に耐え得るよう強固に作られており、各電動機にはいわゆる制動目的としてのディスクブレーキをそなえているが、ワードレオナード方式ではよく知られているように制動それ自体は電気的に行なわれ、ブレーキディスクの摩耗を最小限におさえている。すなわち結果的にクレーンモーターは2つの完全に異なった制動方式を持っており、安全性の見地よりみてさらに有利である。旋回運動の制動はまた格別にスムーズに行なわれる。

(3) コントロール・ギヤ

トリプル発電機は定電流特性があるため、その制御装置を大いに簡略化することができるようになった。

したがって現在では、この装置はただコンバーター用の直入またはスターデルタ起動機、リミットスイッチ用の2つのコンタクター巻上げモーターを高い軽負荷速度に上げるシャントリレーからできている単純なものとなっている。コントロールギヤおよび主切断器の部品はすべて防滴型の被いの中に入れ、復水から保護するために防水型のコントロール・ギヤ・ボックスに納めてある。コントロール・ギヤ抵抗器は頑丈で、フレーム上に取付けてあるので、抵抗器を取換える時は容易に取出すことができる。

WH 製深海潜水船「ディープスター 20,000」

「ディープスター20,000」は米国ウエスチングハウス社で開発、建造した3番目の深海潜水船である。これは現在民間資本による深海船建造中、世界でも最も画期的なプログラムである。1971年初め運転開始される予定で、同船は98%以上の大陸棚を探索できるようになる。

「ディープスター20,000」深海船は3名の搭乗員と1トンのペイロードを搭載し、約6,000m (20,000ft)の深海を潜航、海床上での複雑な作業と観測を行なう。

「ディープスター20,000」は「ダイビング・ソーサー」および「ディープスター4,000」両深海船の720回以上にもおよぶ潜航経験を基に、その各種サブシステムの設計に斬新な技術を組入れたものである。

(1) 主要諸元

全長約11m (36ft)、船幅約3.9m (10.3ft)、高さ3.93m (13.10ft)、吃水(水面に出た時)約2.7m (9ft)、型排水量(潜水時)約64 t (127,680lbs)、重量約42.42 t (84,840lbs)、巡航速度2 kn/10時間、最大速度4 kn、安全潜航深度6,000m (20,000ft)、搭乗員3名(パイロット1名および観測員2名)

(2) 搭乗員室

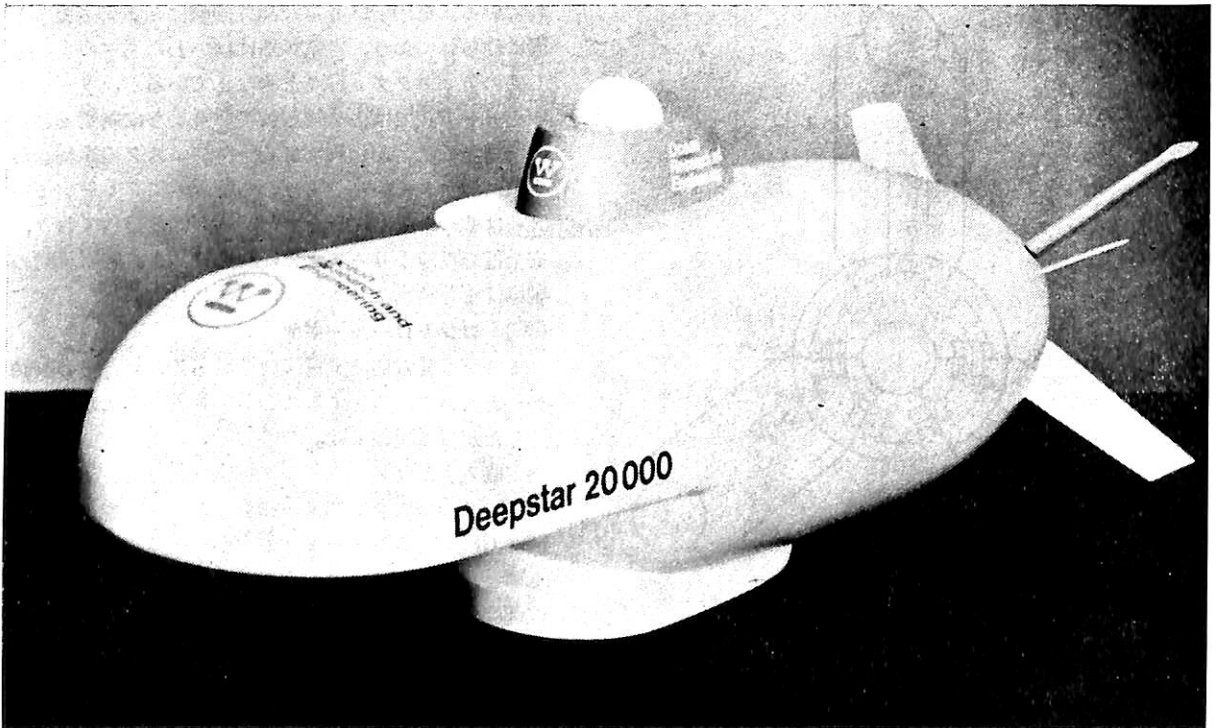
内径約2.1m (7ft)、HY140鉄鋼製、最小厚さ約5.715 cm (2.25in)、下半球部に2個の円錐型観測窓、直径約11.43cm (約4.5in)があり、水中で140度の視界を与える。また、下半球前部に約8.26cm (3.25in)の映写カメラ用窓がある。直径約41cm (16in)の船外出入用ハッチおよび船底にもう1カ所ハッチがある。6個の電氣的透過アセンブリが上部ハッチの周囲に取付けられている。搭乗員室球体は約9,000m (30,000ft)以上の計算圧壊深度で設計されている。

(3) 骨組と外側構造

自由可浸の外側構造は船外装置を支えるガラス繊維補強プラスチック材でつくられている。エンベロープ・フェアリングもガラス繊維補強プラスチック製で部分的に耐荷重設計である。深海船は堅牢なプラスチック製の司令塔をもち、これにより海上操縦ないし緊急脱出が可能である。

(4) 浮揚

合成フォーム (42lbs/ft³) が船体の前部および船尾に



深海潜水船「DEEPSTAR 20,000」完成図

使用され、装置重量と前後吃水の差を補正する。部品の局部的配置とパッキングにより、保守接近が容易である。通常の保守あるいは修理のため特に浮揚機の取りはずしは必要ない。

(5) 電力と配電

油入り、圧力補正シルバー・ジंक・バッテリーで出力80kWh、全船必要電力をまかなう。公称110VDC母線が主推進と船体油圧、および照明に使用され、搭乗員室球体の外にあるDC-DCチョッパーが内部装置と室内用に28VDCの電力を与える。さらに、球内部にある補助バッテリーがパイロットの判断で、いつでも28VDC電力を供給できるようになっている。

支援用の緊急低容量バッテリーも搭載されていて緊急用装置の稼働に使用できる。なお、追加の80kWhバッテリーが船内に装置可能で、これにより通常の16時間から32時間、潜航時間の増加が可能である。船体を通しての配電には、6個の圧力補正タレット付ハル・ペネトレーターで行なわれる。各アセンブリは102本のAWG #16ピンを使用。個々の油入り圧力補正、外皮が全主要ケーブルをとりまき、船の前後部に配置された圧力補正接続箱に接続する。

(6) 推進と操縦

主推進はWH社が開発した特殊な船尾プロペラ装置(VARIVEC)を使って行なわれる。可変ピッチ、3枚羽根のプロペラはヘリコプターの回転翼でえられるのと同様のコレクティブないしサイクリック・ピッチは可変前・後方推進を与え、サイクリック・ピッチは360度どの方向にも向けられる可変横方向推進に利用される。操縦桿でパイロットは速力と進む方向の両作用を制御することができる。追加的ピッチ制御が船の前後部貯蔵タンクの間に装備した水銀移動を調節し、船首を上下30度傾けるようになっている。油入り可変排水ブラッダーと堅牢なタンクが錘と共に、6,000mの海層で垂直潜水の制御に使用される。

(7) 航法と計装

- (1) 独立した電源とアナログおよびデジタル式表示装置付きの深度計2個。
- (2) MK27スベリー・ジャイロコンパスとリピーター。
- (3) 探知距離約270m(900ft)、解像度約15.24cm(6in)掃引±60度の前方監視ソナー、ウェスチングハウスA-37。
- (4) 土約1.5m(5ft)の精度で、海底トランスポンダに対する船の位置を示すトランスポンダ・インタロゲーター・プロセッサー海底航法装置。
- (5) 海図読取装置付き深度・高度ソナー。

(6) 海上船に深海船の位置と傾斜度を連絡するための船体取付けトランスポンダ。

(7) 約22,850m(25,000yd)以上の作動距離をもったウェスチングハウス400型水中電話器。

(8) レーダー・トランスポンダ。

(9) 海上との通信および海上船に取付けられた無線方向測定装置に使用されるFMラジオ。

(10) なお、以上の各計器の他、海底から45~60m(150~200ft)の海中で幅約1,080m(3,600ft)の海路を捜査できる側面観測ソナーも取付可能である。

(8) 観測撮影と船外照明

(1) 船外前部に装着された70ミリ・スチール・カメラと2個のストロボ装置。

(2) レフレックス・ビュー付エクレーア16ミリ・ムービー・カメラ、迅速交換式400ft(120m)マガジンを内蔵船体下部の7.25inのぞき窓を使用。視差修正とセンターライン視界をうるためプリズムを使用。

(3) 船外に合計出力3,850W 7個のランプを装備、これにより近接観測、精密操作と映画撮影が可能。

(9) ベイロードと操縦性能

(1) 船体の基本ベイロードは908kg(2,000lbs)で、乗員、人命維持装置、マニピュレーターおよび通常観測用装置などの全重量以上。

(2) 一連の万能付属板が船首突出部に装備され、必要の場合、搭載機器を投棄可能。

(3) 汎用マニピュレーターは船首下部にあり、手首部の回転、ひじと肩部の関節作用が可能。

(4) 物体回収装置が船体前部にある900kg(2,000lbs)までのバラストが船首に積みこまれていて、海底で回収したサンプルの重量増加分と等量ずつ投棄可能。

(5) 船体後部のフィールド・ブレーキにより、船体ベイロードの増加のため追加の浮揚部が取付可能。

(10) 人命維持装置

(1) ガス状酸素貯蔵シリンダーが48時間までの通常人命維持の呼吸を保証する。

(2) 換気装置に挿入された水酸化リチウム容器が等量の炭酸ガス除去を行なう。

(3) 気圧指示計と酸素部分圧力指示計が常時、船内大気状態読みを与え、炭酸ガス量を定期的に化学サンプリングする。

(4) 緊急呼吸用ガスは主要酸素供給器に小型閉路再呼吸器のせんを挿入して得られる。この装置は、また、深度6,000m(20,000ft)から浮上に要する時間の2倍はもつ十分な酸素を自律供給する容量をもっている。

(以下96頁へ)

戦艦大和記念塔成る

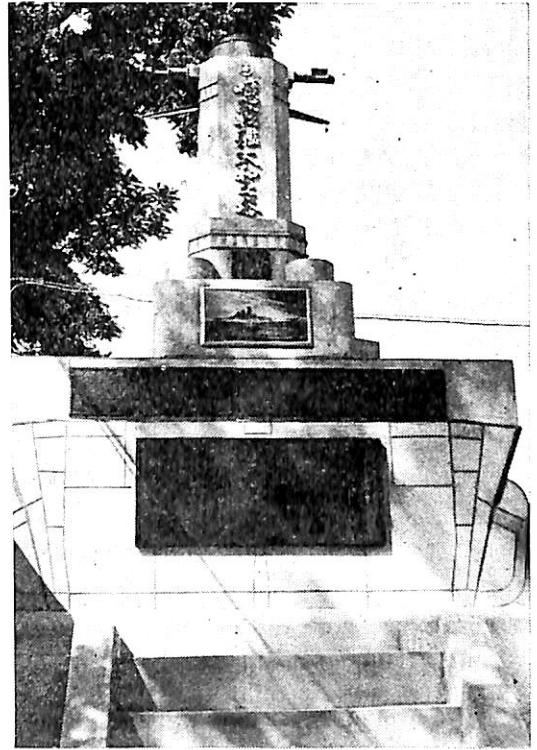
庭 田 尚 三

かねて戦艦大和記念塔をその生誕地石川島播磨重工・呉造船所ドックを見おろす呉市宮原の高台に建設して、もって20世紀における大艦巨砲主義の最後を飾った空前絶後の大戦艦を設計建造した旧日本海軍の技術とその施設とは、大和は沈んでもいまなお脈々として承けつがれていることを如実に示そうとの考えから、元海軍に結核の深かった大手造船会社や呉地方の諸会社諸団体ならびに旧海軍のかたがたに資金のご寄付を懇請しましたところ、各方面から多大のご協力を得て400余万円の寄金があつまり、写真のような戦艦大和の前橋楼の十分の一を模した意匠の記念塔ができ上り、去る8月8日、その第30回進水記念日にこれが除幕式を進水式の手続きで盛大にとり行ないました。

戦艦大和は私が呉工廠造船部長時代に進水せしめ、昭和16年12月16日に竣工、私としては旧海軍にご奉公した最後の戦艦で、当時その主砲46センチ45口径3連装砲塔は英米にもなかったもので、これをかくすためその建造は秘中の秘として嚴重をきわめ、進水式も至って簡素に秘密裏に行なわれました。就役後も国民の前に公然と姿をあらわすことなく、遂に昭和20年4月、沖縄の危急切迫するや帝国海軍の最後の華を飾るべく燃料片道、一機の直衛護衛機もなくして敵制空圏内に突入し、再び生還を期することなき所謂菊水特攻艦隊旗艦として出撃し、そのもてる巨砲の偉力を発揮せんとしたが、雄図空しく敵機延べ2千余機におよび反復空襲をうけ、約3時間の長きにわたり孤軍奮闘しながら、左右前後の傾斜復原調整装置により戦闘力を維持していたが、その能力も限界に達しついに横転90°となってもなお沈没せず、傾斜角120°におよんで弾庫内の砲弾がすべり出して天井に激突して自爆し、さらに火薬庫で誘爆して2,000mの火柱をあげて轟沈したのであって、実に不沈艦の本領を発揮したものであるというべきであります。

私はいまは亡き旧日本海軍が明治維新以来80年間、先進列強海軍に伍し、国防充実のために孜々として国産海軍の研究に力をつくし、寡をもって衆にあたらんがために苦心して設計建造した幾多の名艦を生みましたが、その最後に生んだ世界無比の名艦であった大和を、わが日本の造船術の精華であると考えるのであって、この塔を建てて後世の人々にその功績をいつまでも遺し伝えたいと念願する次第であります。

どうか造船にたずさわるかたがたで、呉を訪れる機会



があれば石川島播磨重工の40万トンドックからこの塔を仰いでありし日の日本海軍の造艦技術を思い浮べて下さらんことをお願いします。

(筆者経歴) 元海軍技術中将、元三井造船常務取締役
現在 戦艦大和記念塔、呉大和会理事長

〔新刊紹介〕

大型ディーゼル主機関の事故と対策

社団法人日本船舶機関士協会技術委員会編

船舶の自動化、近代化の目ざましい進展に伴い、機関の信頼性の問題が重視されている。日本船舶機関士協会が機関誌マリンエンジニアでディーゼル主機関の事故特集を編集したものを好評により一冊にまとめたもので、紹介される各種の資料はカタログや特性曲線からでは到底窺いに知れないディーゼル機関の実状と問題点を浮きぼりにしている。機種別に大別し、事故例を図版写真で説明し事故発生原因を追求し、さらにその処置と対策を論じているので船舶機関士、技術者はもとより、エンジンメーカーにとっても貴重な資料として活用されよう。

成山堂書店発行 B5判 500円

〔技術短信〕

マレーシア向け定期貨物船の建造

住友重機械工業はこのほどマレーシアン・インターナショナル・ SHIPPING社向け14,500DWT貨物船2隻を受注した。(船番985~986番船)

本船は同船主向けに商業ベースで建造される第1船である。マレーシアン・インターナショナル・SHIPPING社はマレーシア政府の資本参加により1968年11月6日設立され、ナショナルラインとして運航業務を行なうことになっている。本船は完成後、極東—欧州間の定期航路に就く予定である。本船の特長はつぎのとおり。

- (1) 20'コンテナをカーゴホールドに125個、ハッチ上に62個(うち12個は冷凍コンテナ)を積載できる。
- (2) 重量物運搬のため60tヘビーデリック1基を装備。
- (3) 第2, 第3ハッチ間にコンテナおよび一般貨物用に25tのデュアルデッキクレーンを装備。
- (4) カーゴホールドに12個のディーブタンクを設け、ラテックスおよびベジタブルオイルの積載が可能である。

本船の主要目はつぎのとおり。

船主 Malaysian International Shipping Corp.
Berhad, Kuala Lumpur, Malaysia

船籍 マレーシア

垂線間長 152.00m 型幅 22.00m 型深 13.00m
満載吃水 9.80/9.15m 載貨重量 14,500/12,900kt
主機関 住友スルザー7RND76型ディーゼル機関1
基 MCR14,000PS (122RPM)

速力 (試運転最大) 21.2kn

船級 LR 遠洋

竣工予定 第1船 昭和46年初, 第2船 昭和46年中
なおマレーシアン・インターナショナル・SHIPPING社は、さきに日本政府とマレーシア政府の血債賠償協定に基づく入札の結果により三菱重工が建造する11,200DWT型定期貨物船2隻を昭和46年内に引渡しを受け、東南アジア—欧州間の定期航路に就航させることになっている。

本船は東南アジア特産のラバーテックス、ココナッツオイル、椰子油を欧州に運ぶために貨物船としてははじめての2,000 m³のカーゴタンクが設置され、冷凍コンテナを含め130個のコンテナ積載が可能である。

本船の主要目はつぎのとおり。

垂線間長 142.50m 型幅 22.00m 型深 13.40m
満載吃水 9.15m 総トン数 10,500T 載貨重量
11,200kt 主機関 三菱スルザー6RND76型ディー

ゼル機関 1基 出力(連続最大) 12,000PS 試運転最大速力 22kn 航海速力 10kn 乗組員 55名
60tヘビーデリックおよび25tツインクレーン装備、両船とも三菱重工・下関造船所で建造される。

わが国初のコンゴ向け輸出船受注

日立造船はこのほど中央アフリカのコンゴ共和国のコンゴ・マリタイム社(Compagnie Maritime Congolaise)から12,000DWT型貨物船1基を受注したが、コンゴ共和国から船舶受注はわが国で初めてである。コンゴ・マリタイム社はコンゴ共和国唯一の国営海運会社で、これが同社初の新造船発注となる。なお日立造船の船舶輸出先はこれで31ヵ国となった。

本船の主要目はつぎのとおり。

垂線間長 146.00m 型幅 22.00m 型深 13.35m
満載吃水 9.45m 載貨重量 12,000Lt 航海速力
約18.8kn 主機関 日立 B&W 6K74EF 型ディーゼル機関 1基 出力 11,600PS
日立造船・因島工場で建造する。

イラン向け世界最大のエビ冷凍工船

大洋漁業では昭和38年に進水の同社遠洋飾搭載母船・冷蔵貨物運搬船“第五播州丸”(3,677GT)をイラン国営企業のシャルカット・サハミ・シラット・ジュノブ社に売却し、冷却設備関係の改修工事は前川製作所があたることになっており、N16Bなど超大型冷凍機6台を設備し、凍結日産60トン、冷蔵1,500トン、製氷日産60トンの世界最大のエビ専用冷凍工船となり、ペルシア湾の浮ぶ冷凍工船として漁船から水揚げされるエビの凍結、冷蔵にあたる。

改修にあたり新たに採用される冷凍機は日本標準に換算すると1,065冷凍トンに相当する大規模なもので、凍結用としてマイコンN12B(175kW)2台、冷蔵用にN16B(90kW)4台、製氷および冷水用にN12B(175kW)各1台の超大型設備で、冷却方式も冷却効率が高く安全性、経済性に富んだアンモニア液ポンプによる二段圧縮方式を採用する。

本船の改修工事は林兼造船があたり、本年11月着工、来年3月に完工、4月に引渡される。改修費は約8億円である。

× × ×

昭和44年度新造船建造許可実績

国内船 15隻 295,287G T 487,740DWT (*印は船舶信託) 運輸省船舶局造船課 (昭和44年7月分)

船番	造船所	船主	用途	船級	G. T.	D. W.	航速	主機械	L×B×D×d (m)	竣工予定	許可月日
4268	日立・堺	大阪商船三井船	25次油	NK	111,500	208,500	16.0	川崎T 36,000	298.00×50.80×25.70×19.00	45-4-15	7-15
907	三菱・横浜	新光汽船	鉾/油	〃	46,000	76,400	15.5	三菱MAN D18,400	226.00×36.00×19.10×13.24	45-1-末	〃
921	住友・浦賀	〃	貨(撒)	〃	21,000	34,340	14.8	住友S D11,200	170.00×28.40×15.00×10.30	45-2-末	〃
1115	臼杵・佐伯	小山海運	貨	〃	4,600	7,000	13.8	石播P D 5,580	107.00×17.20×8.75×6.95	44-12-20	〃
1118	〃	臼井商	店	〃	2,990	5,500	12.7	神発 D 3,800	94.00×15.70×8.10×6.60	44-10-末	〃
275	今井造船	戎山汽船	〃	〃	2,999	5,500	12.2	阪神 D 3,500	94.00×15.50×8.00×6.60	〃	〃
493	来島宇和島	戎山汽船	〃	〃	〃	5,800	12.5	神発 D 3,800	94.00×16.00×8.20×6.80	44-11-末	〃
495	来島どつく	三菱商	事	〃	6,050	9,800	13.0	三菱MT D 5,200	117.00×19.00×10.00×7.80	〃	〃
256	波止浜造船	三弥幸汽船	〃	〃	2,999	5,600	12.7	神発 D 3,800	94.00×15.80×8.00×6.60	44-10-31	7-22
222	常石造船	三井物産	〃	〃	2,600	4,200	11.8	阪神 D 2,500	87.50×15.00×7.00×5.30	44-10-下	〃
927	住友・浦賀	板谷商船	貨	〃	16,800	22,000	14.35	住友S D 8,400	154.00×24.30×16.60×9.70	44-10-末	〃
556	幸陽船渠	太栄汽船	貨	〃	2,750	4,650	12.0	日発 D 3,000	91.00×14.60×7.30×6.10	44-11-中	7-24
4266	日立・因島	山下新日本汽船	貨	〃	23,300	19,500	23.0	三井 D34,200	200.00×30.00×16.30×9.50	45-5-末	〃
138	舞鶴重工	第一中央郵船	貨(撒)	〃	33,200	55,500	14.8	舞鶴S D15,000	200.00×32.20×18.20×12.50	45-2-末	〃
929	住友・浦賀	〃	貨(撒)	〃	15,500	23,400	14.5	住友S D 9,600	158.00×24.00×13.05×9.40	45-2-28	〃

輸出船 12隻 463,740G T 840,650DW (船主名・国籍は下記番号と対照のこと)

881	三井藤永田	1	貨	LR	9,900	14,600	16.0	三井 D 9,400	138.00×22.00×12.35×9.00	45-12-中	7-3
882	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46-3-下	〃
1679	三菱・長崎	2	油	AB	133,000	261,000	15.1	三菱 T32,000	320.00×53.60×26.40	46-4-末	〃
1680	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	×20.422	46-11-末
1023	三菱・神戸	3	貨(撒)	BV CR	25,500	34,000	〃	三菱S D11,200	184.00×28.40×17.00×10.20	46-2-末	7-11
4298	日立・因島	4	〃	AB	12,370	19,200	14.85	日立 D 8,300	146.00×22.60×12.90×9.50	45-6-下	〃
142	舞鶴重工	5	〃	〃	16,750	25,000	15.5	日立 D11,600	164.00×22.80×14.30×10.25	46-7-下	〃
143	〃	6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46-12-中	〃
2180	石播・東京	7	貨	〃	9,590	14,800	13.5	石播P D 5,130	134.112×19.812×12.344×9.034	45-7-下	7-17
890	三井藤永田	8	貨(撒)	〃	16,000	26,750	15.1	石播S D 9,600	168.000×22.860×14.100×10.54	45-8-上	7-19
682	三菱・下関	9	貨	〃	10,980	16,100	17.0	三菱S D 9,600	143.00×21.80×13.40×9.95	46-10-下	7-31
934	住友・浦賀	10	油	〃	70,000	128,600	15.5	住友S D26,100	258.00×44.00×21.00×15.95	47-7-下	〃

- [船主] 1. N. V. Stoomvaart-Maatschappij "Oostzee" (オランダ) 2. Chevron Transport Corporation (リベリア)
 3. Waywiser Navigation Corporation, Ltd. (中華民国) 4. Solar Navigation Corporation (リベリア)
 5. Triad Shipping Company (リベリア) 6. Delta Marine Corporation (リベリア)
 7. Aramis Maritime Corporation (リベリア) 8. World Carrier Corp. (リベリア)
 9. Progress Shipping & Enterprises Company, Inc. (リベリア)
 10. Philippine Overseas Tankers Transports, Inc. (フィリピン)

船の科学ファイル (80mm判)

従来のものより綴厚さを増してゆったり1年分が合本できる80mm判を作りました。保存にたえるようクロスを使用した丈夫な装幀です。

定価 240円 (送料別)

造船における溶接技術管理

[関西造船協会賞受賞] 工学博士 寺井清著

- 第1編 日本の造船における溶接
 第2編 日本における溶接技術管理
 第3編 船体溶接の自動化(写真集)
 付編 「溶接による生産性の向上」に対する反省と見解
 定価 1,500円 (〒90円)

B5判 本文約200頁、写真集(特アート)24頁
 上製本 ケース入り。

予約購読案内 書店での入手が困難な場合がありますので、本誌確保御希望の方は直接協会宛お申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。 予約金 { 6ヵ月分 1,600円 / 1ヵ年分 3,200円 (送料共)

運輸省船舶局監修 船の科学
 造船海運総合技術雑誌
 禁転載 第22巻 第9号 (No. 251)

発行所 船舶技術協会

〒106 東京都港区西麻布2-22-5
 振替口座 東京 70438
 電話 (400)3994 (409)3080

昭和44年9月5日印刷 {昭和23年12月3日}
 昭和44年9月10日発行 {第三種郵便物認可}

定価 320円 (〒18円)

編集兼発行人 朝永信雄
 印刷人 有限会社 教文堂
 東京都新宿区中里町27





三菱防蝕亜鉛

CATHODIC PROTECTION ZINC

鉄材の腐蝕を
C P Z で防ぎましょう

CPZ

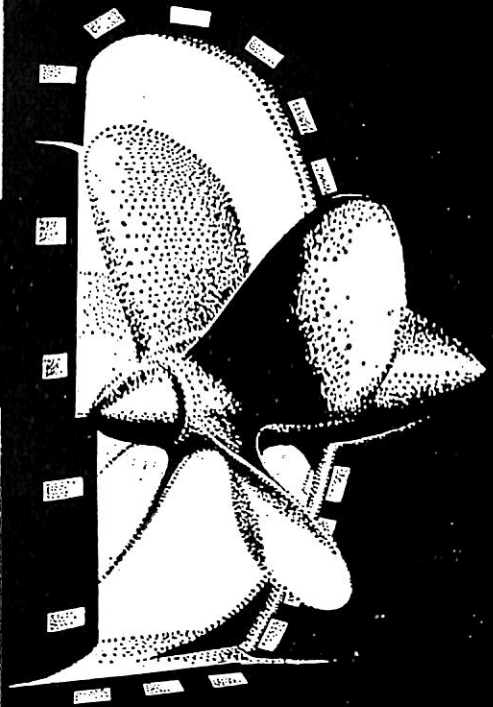
用途 船舶外板・スクリュー
海水中の鉄構造物

三菱金属鉱業株式会社

東京都千代田区大手町1丁目6番地(大手ビル)
電話 (231) 2431・3321・4311番

総代理店 三菱商事株式会社
電話 (281) 1021・1031・2021番

設計施工 日本防蝕工業株式会社
電話 (211) 5641 代表



安全なる航海は正確なる器械による

新装六分儀を発売!

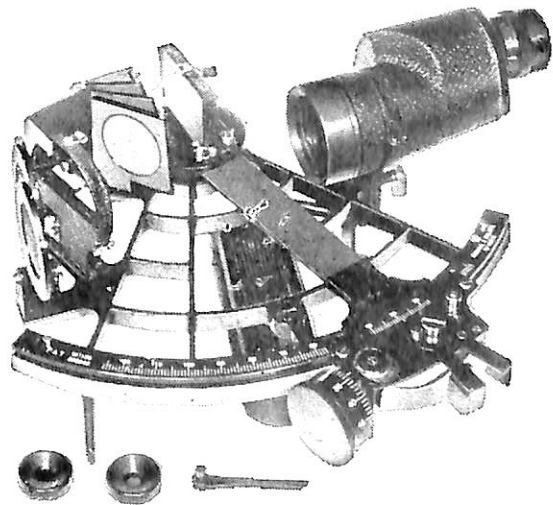
永年ご愛顧をいただいております弊社六分儀一、二型を下記のとおり改造発売の運びになりました。ご使用上の便、観測精度の向上に一層の貢献をするものと信じております。

従来の一、二型六分儀から12×指標差測定用望遠鏡を除き7×35. 観測用望遠鏡1個を装着分度目盛線を白色、フレームを黒色(ドラムも同様)にした。

登録  商標

株式会社 玉屋商店

本社 東京都中央区銀座4～4
電話 東京(561)8711(代表)
支店 大阪市南区順慶町4～2
電話 大阪(251)9821(代表)
工場 東京都大田区池上本町226
電話 東京(752)3481(代表)



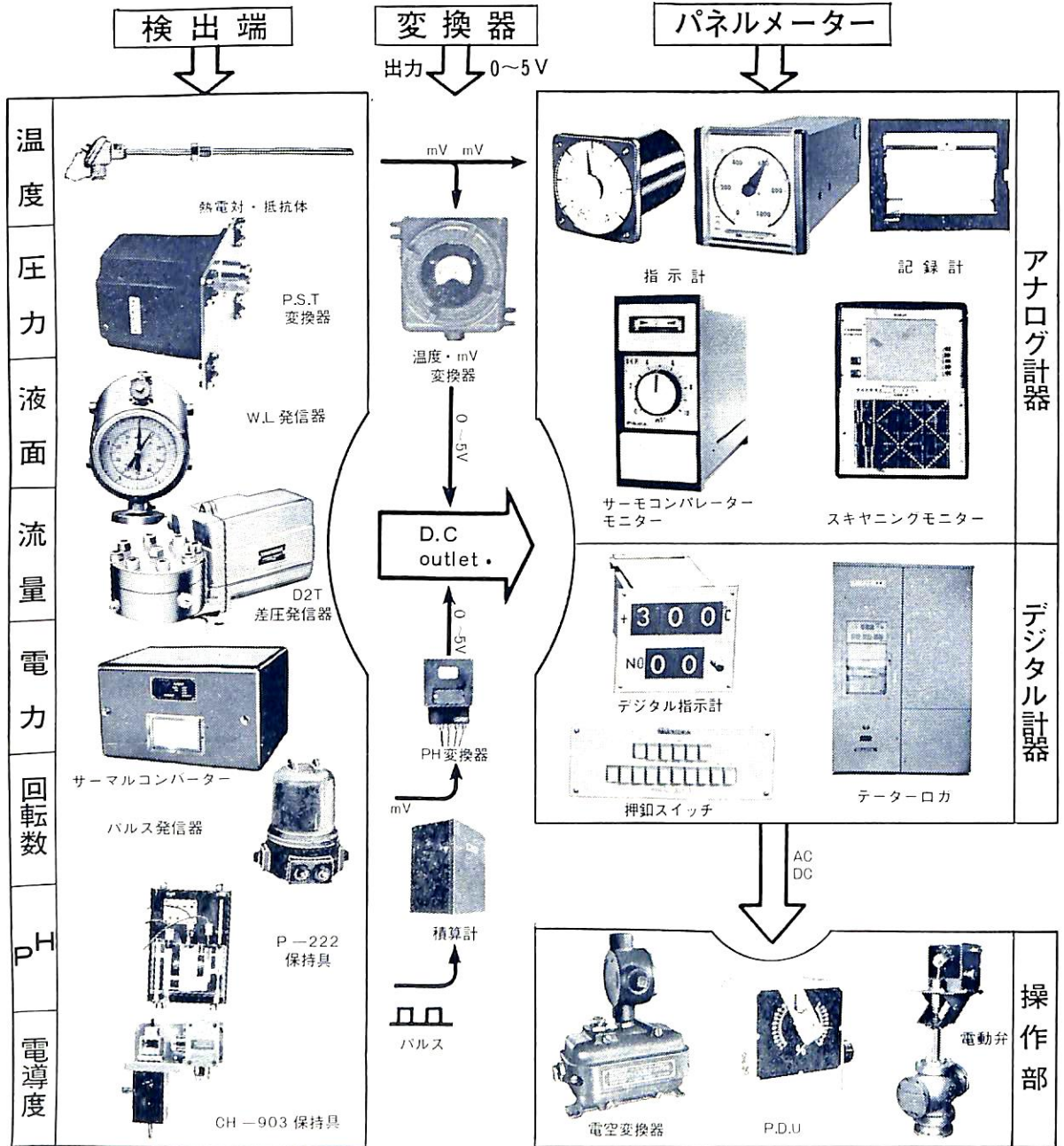
635 MS 1型

機関部の自動化に

信頼できる **Ohkura** の計装機器

■ 計器単独販売

■ 計装設計制作



大倉電気株式会社

本社 東京都渋谷区渋谷1丁目11番16号スクールビル
TEL 東京(409)1181(大代表) 郵便番号 150

大阪出張所
名古屋出張所

大阪市 摂津市 千里丘 3-1-4
TEL 大阪(388)1981
名古屋市中区新栄町7の3 吉庄ビル
TEL 名古屋(961)5838
北九州市小倉区相屋町1-20-1 丸原ビル
TEL 小倉(55)1388(代)

小倉出張所

造船世界一をささえる鉄

住友の

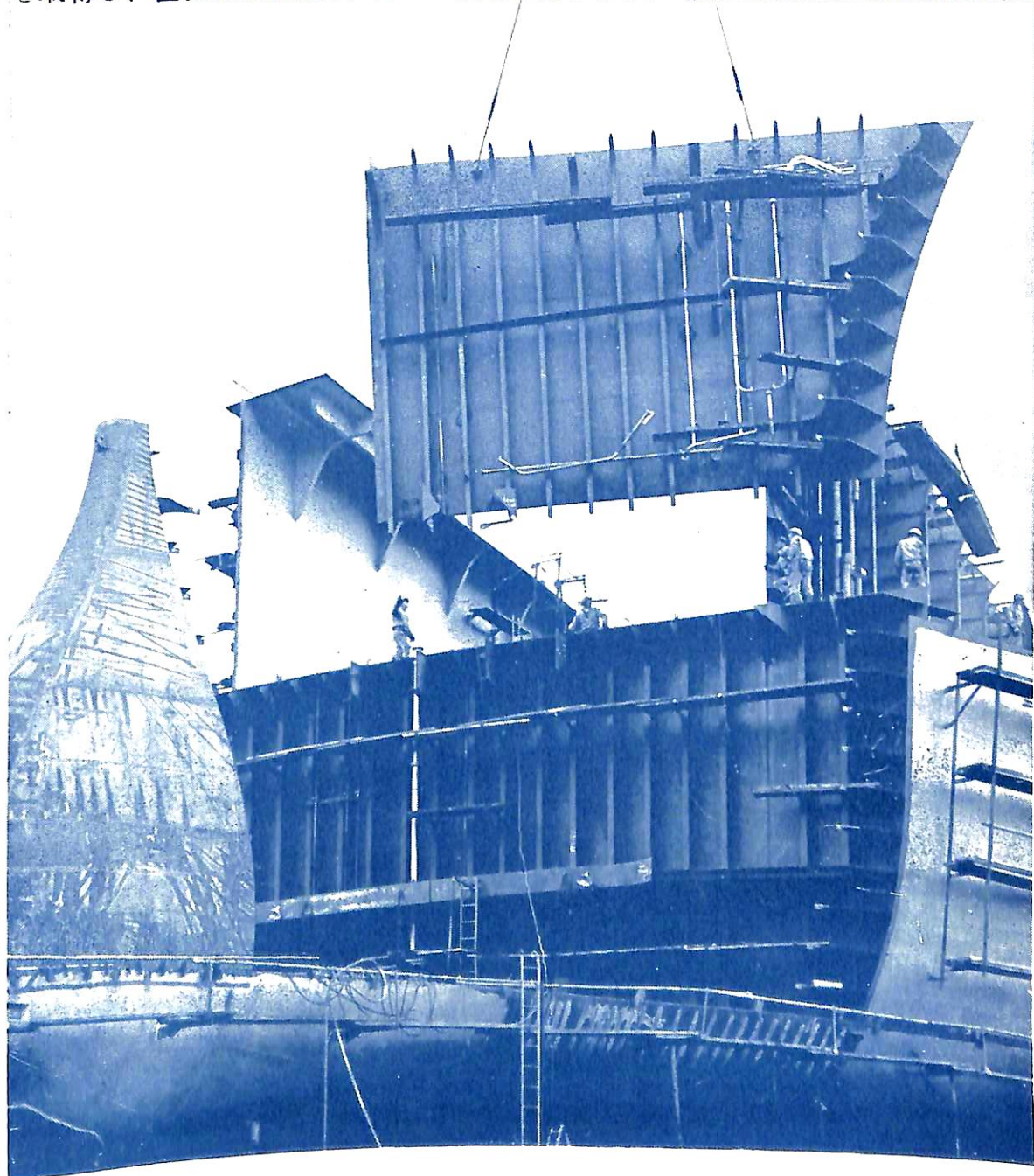
厚鋼板

船舶の大型化は造船界のレベルを示します。世界一を誇る日本の造船に適材、住友の厚鋼板。世界最大級のマンモスマイルから生まれ、4 m巾の巨大作です。厳しい品質管理をへた高精度の製品。世界の主要造船規格を取得し、住友の厚鋼板は、新しい造船に力します。

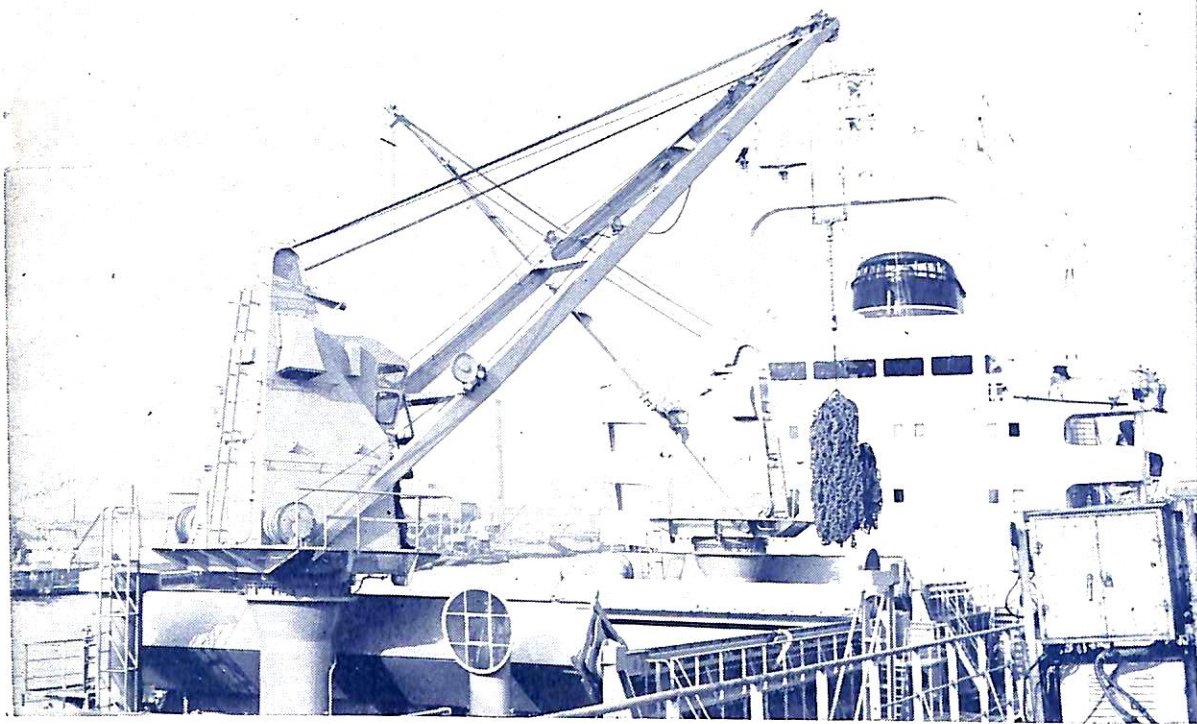
◆ 住友金属

住友金属工業株式会社

大阪 — 大阪府東区北浜5-15(新住友ビル) 電(203)2201
東京 — 東京都千代田区丸の内1-8(新住友ビル) 電(211)2011
営業所 — 福岡・広島・岡山・豊後・名古屋・富山・静岡・新潟・仙台・札幌



ベーンタイプ中圧ポンプ・モータを装備した高性能機



■ IHIデッキクレーンの採用による利点

- ① スポットングアビリテーがよいので船内での荷役の水平移動が少なくよく、荷役能率も大巾に増えます。
- ② クレーンはその最大荷重まで安全に取扱えます。
- ③ はん雑な荷役装置は一切不要であり、運転が簡単で荷役開始作業、格納作業が容易に行なうことができます。
- ④ 甲板上の据付艤装が簡単であり、甲板上の構造物は非常に簡素になります。
- ⑤ 水平引込式ですから荷役作業が安全じん速であり、消費電力が少なくてすみす。
- ⑥ 巻上、旋回、引込にブレーキが設けられ、また各種安全装置を取付けてあるので安全に操作できます。
- ⑦ 360°旋回稼動ができます。
- ⑧ 運転者の視界がよいのはもちろん、船橋からの視界も極めて良好です。
- ⑨ ワイヤドラムが溝付一重巻きのため、ワイヤロープの寿命が長くなります。

■ IHI電動中油圧式デッキクレーンの特長

- ① 油圧ポンプ・モータにはIHI開発による高性能の中圧(油圧70kg/cm²)ベーンタイプのポンプモータを使用します。これらを合理的に直列に油圧回路に入れることにより経済的な油圧の使用が可能となり、荷重の大きさによっては三動作同時運転の能力を発揮します。
- ② 巻上速度は荷重に比例して自動的に3段階の速度を選びますので合理的な荷役ができます。
- ③ 急激な負荷の変動に應じ得るとともに過負荷に対しては油圧式安全弁がはたらいて衝撃を吸収し機器・構造物が保護されています。
- ④ 電動機に直結した油圧ポンプの起動慣性が非常に小さいので起動電流が少なくなり、発電機容量を合理的にすることが出来ます。
- ⑤ オイルポンプ、オイルモータをはじめ機器部品数が少なく、配管もシンプルなので保守点検が極めて容易です。
- ⑥ 主要機器はすべてクレーンハウジング内に配置されており、風雨海水に対する保護は完全、そのうえ運転室はキャビンになっているので運転者は天候に左右されることがありません。

IHI 電動中油圧式 デッキクレーン

■ お問い合わせは営業部またはお近くの営業所へ

船用標準運搬機械営業部 東京都千代田区大手町2丁目4番地 電話東京 03-270-9111	大阪(06) 251-7871	札幌(0122) 22-8121	仙台(0222) 25-7861	新潟(0252) 45-0261	富山(0764) 41-4808
千葉(0472) 27-2016	横浜(045) 68-5985	名古屋(052) 561-6341	神戸(078) 33-3221	福山(0849) 3-5998	
広島(0822) 28-2486	徳山(0834) 2-2675	高松(0878) 21-5160	福岡(092) 75-3607	八幡(093) 68-9331	