

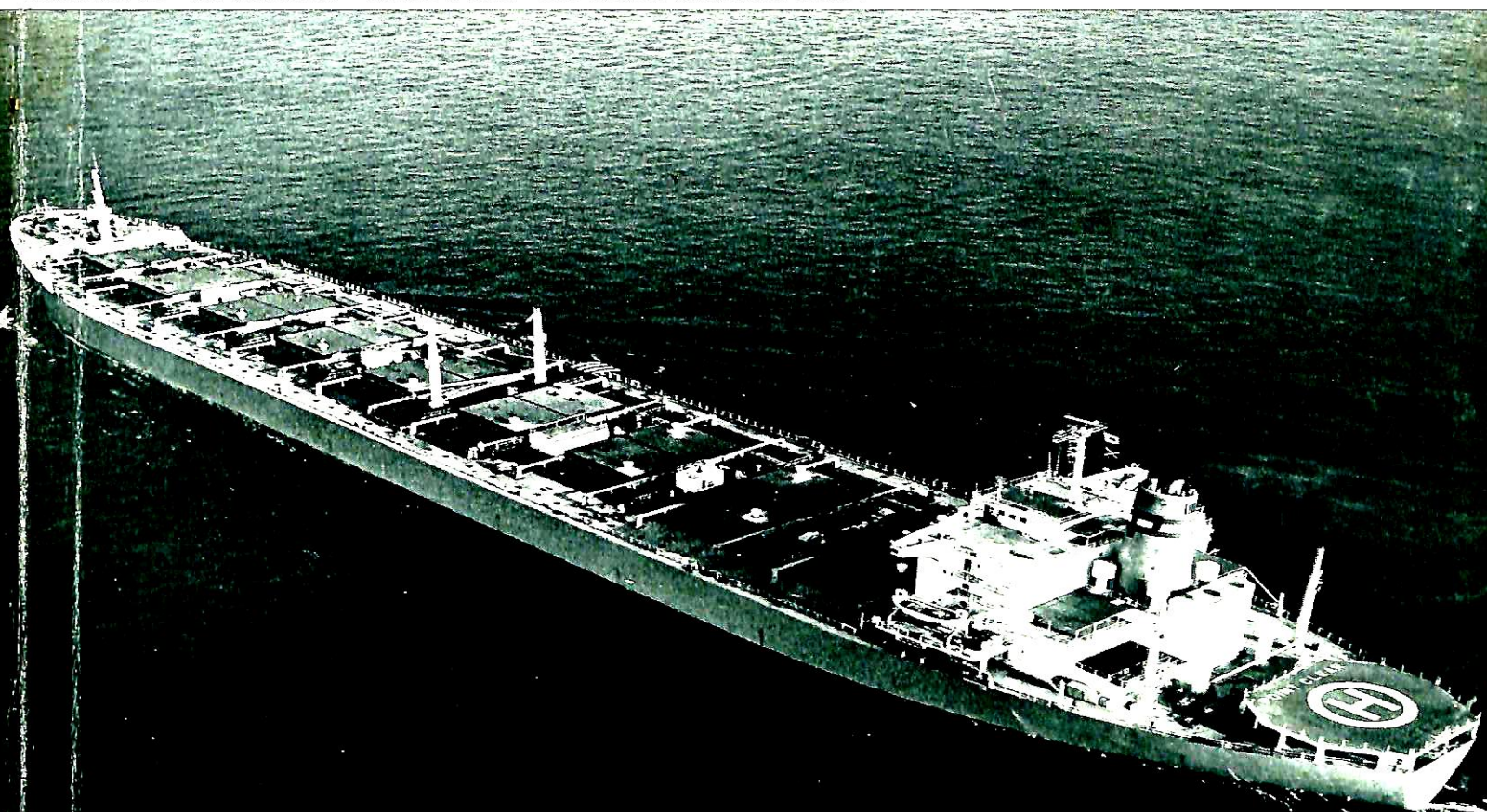
船の科学 2

1972

昭和47年2月5日印刷 昭和47年2月10日発行 第25巻 第2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24日 日本国有鉄道特別扱承認雑誌 第1147号

VOL. 25 NO. 2



 **日本鋼管**

PRIMURA COMPANIA NAVIERA S.A.

OBO船「POINT CLEAR」

96,000DWT 20,700PS

船尾にヘリポートを設置

日本鋼管・鶴見造船所建造



これが最高29.5ノットの秘密!



三井の高速コンテナ船《えるべ丸》の推進装置です。三基三軸のディーゼルエンジンは、世界最大出力の84,600馬力。日本、ヨーロッパ間（パナマ経由）を23日で結びます。

コンテナは船倉内9段積み。デッキ1段262

個とあわせて1,842個を積載できます。

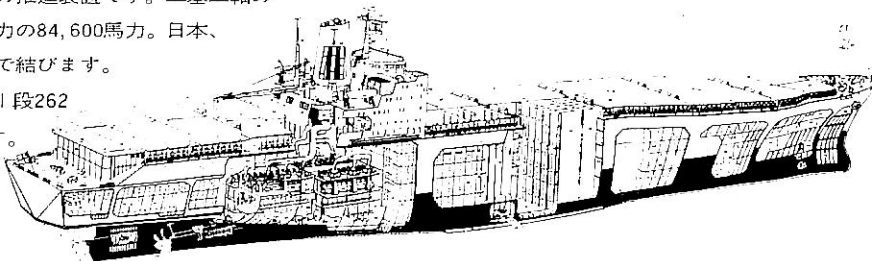
機関室無人化のために、日本海事協会のM0資格を取得しています。

このほか、船体中央部のフルーム式

減揺装置によるローリングの減少や、船首部にバウスラスタを設けるなど

三井造船の豊富な技術が各所に生かされています。三井の技術が生んだ世界

最大、最高速のコンテナ船は欧州航路に活躍します。

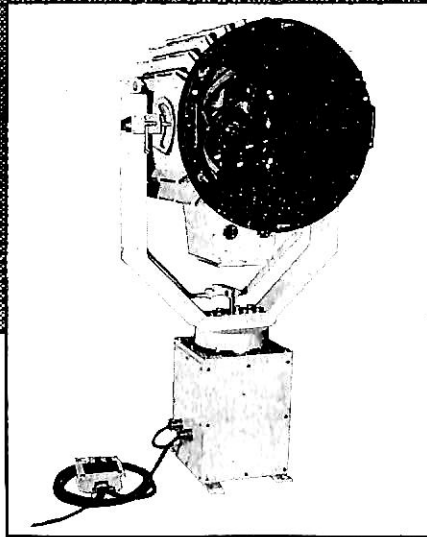


人間と技術の調和に挑む

三井造船

東京都中央区築地5丁目6番4号

世界的水準を はるかに抜く明るさ!!



三信の ●特許庁長官賞受賞● 高性能リモコン探照燈

全国最初の JIS マーク表示許可製品——高性能船用探照燈

- この探照燈は国内唯一のJISマーク表示許可品である高性能探照燈を遠隔操作によりふ仰旋回ができる最新式のリモコン探照燈で、つぎのような特徴があります。
- 1. リモコン操作ですから配線さえすれば船のどこにでも取付けられ、便得でしかも省力化となります。
- 2. 特殊放熱装置の採用による全閉構造のため防水は完璧です。
- 3. ステンレス製のため長年の使用に耐える。
- 4. 世界水準をはるかに抜く明るさで、照射距離が長い。



形 式	適合電球	最大光柱光度	光柱角度	照射距離	ふ角	仰角	旋回角度	概算重量
RC-20形	500W	32万cd	約6°	1,700m	45°	30°	左右各170°	75kg
RC-30形	1KW	140万cd	約6°	3,000m	45°	30°	170°	100kg
RC-40形	2KW	300万cd	約6°	4,500m	30°	20°	170°	155kg
RC-60H形	3KW	700万cd	約6°	6,000m	33°	20°	170°	230kg

三信船舶電具

株式会社

◎ 日本工業規格表示許可工場

三信電具製造

株式会社

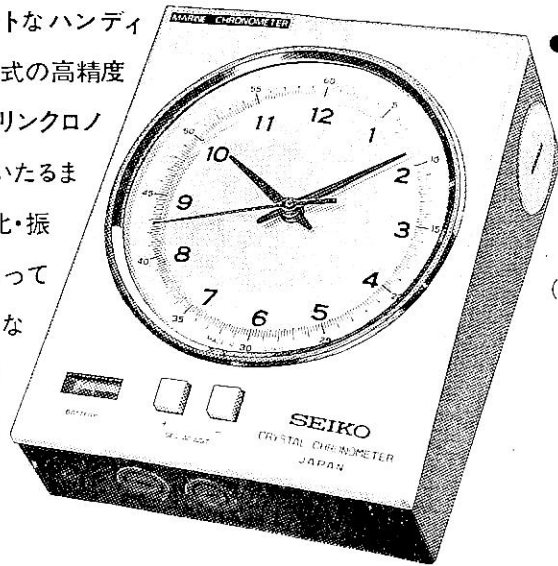
本 社 東京都千代田区内神田1-16-8
電話 東京(03)295-1831(大代)
営業所 福岡・室蘭・函館・高松・石巻

高速船時代の高精度時計

SEIKO マリンクロメーター



片手で持てるほどのスマートなハンディタイプ。オウルトランジスタ方式の高精度水晶時計——SEIKO マリンクロメーター。ケースからネジ類にいたるまで防水機構を採用。温度変化・振動に強く、抜群の耐久性をもっています。大型貨物船から小さな漁船まで、あらゆる船舶の標準時計として、その用途は広範囲にわたっています。



- 乾電池2個で、約12ヵ月間作動
- 精度保証範囲 0℃—40℃
- 平均日差 ±0.1秒

QC-95I-II

200×160×70 (mm) 重量 2.6kg
(標準型).....125,000円

航海の安全を守る——

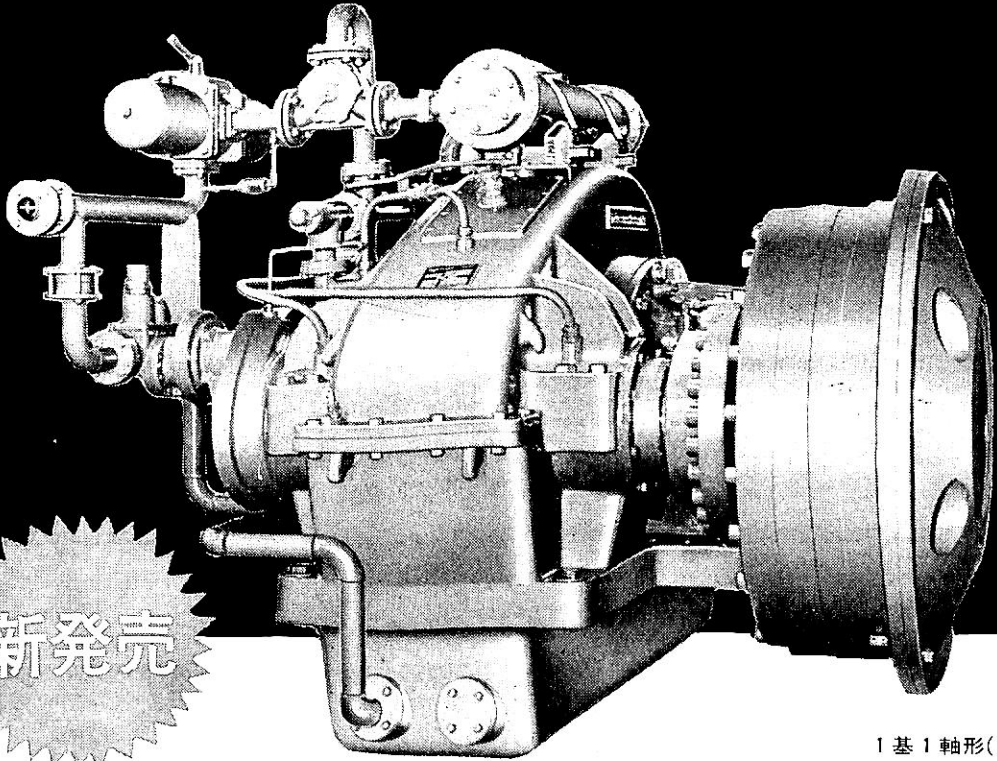
SEIKO

マリンクロメーター

72札幌オリンピック冬季大会の公式計時を担当する——世界の時計 SEIKO 株式会社服部時計店本社・東京
カタログ請求は——特約店 株式会社宇津木計器製作所 (〒231) 神奈川県横浜市中区弁天通6-83 ☎(045)201-0596

[小形・軽量]

ゲンと広がるカーゴスペース



新発売

1基1軸形(ヨコ形)
GUH

島津 / L & S <西独ローマン・ウント・ストルターフォート社と技術提携>
中速ディーゼル用主減速装置

■従来品の $1/3 \sim 2/3$ に小形・軽量化

高硬度歯研削歯車を採用したコンパクトタイプですから、カーゴスペースが大きくとれ、経済性が大幅にアップします。また、西独 L & S 社の使用実績と島津の長年にわたる減速機技術により開発されたものですから、高い信頼性をもっています。

■豊富な標準機種をそろえています

- 1 基1軸形(タテ形, ヨコ形, 入出力同心形)
- 2 基1軸形, パワーテークオフ形など豊富にそろえています。



島津製作所

機械事業部

●カタログご請求・お問合せはもとより営業所へ
東京 292-5511 大阪 541-9501 福岡 27-0331 名古屋 563-8111 広島 48-4311 札幌 231-8811 神戸 331-9661
604 東京都中央区西・京橋町1-075/811-1111

ChuoLine



CZ-LINE

亜鉛アノード

電気防蝕

CA-LINE

アルミアノード

CM-LINE

マグネアノード

調査・設計・施工

■船舶・港湾設備 ■埋設管

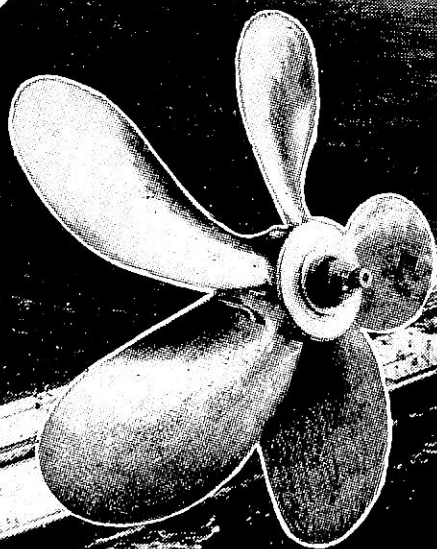
■海中構築物 ■温水器

中央工産株式会社

本社 東京都中央区京橋1-5 TEL03-561-3428(代) 工場 野田市蕃昌371 TEL0471-22-0126

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 岡山市上道北方 6 8 8 - 1 電話(0862)79-2205(代) 〒709-08
テレックス 5922-320
東京営業所 東京都中央区八丁堀1-6-1 協栄ビル 電話(03)553-3461(代) 〒104
テレックス 252-2791
大阪営業所 大阪市西区観本町2-107 新興産ビル 電話(06)541-7514-5 〒550
テレックス 525-6246



電気防蝕

調査

設計

施工

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

ザップコート・A

製造販売と施工

(資料進呈)

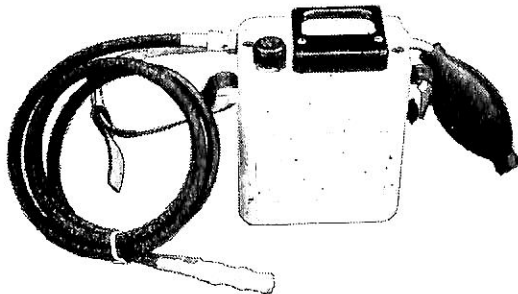
中川防蝕工業株式会社

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(344)1831~5札幌(251)3479広島(48)0524名古屋(962)7888福岡(77)4664仙台(23)7084新潟(66)5584高松(51)0265

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

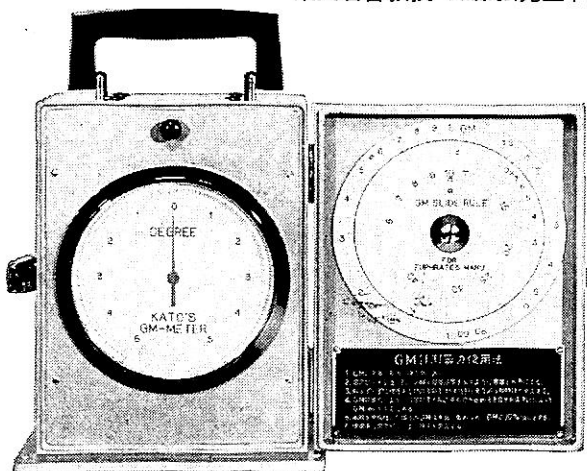
光明理化学工業株式会社

東京都目黒区中央町1-8-24 TEL (711) 2176(代)

あなたの安全を保証する

GMメーター

特許：加藤式GMメーター
東大名誉教授 加藤弘先生 御発明



- 船に積荷をするとき、常に重心の位置を測定できるので正しい位置に積荷をする判断ができる。
- 遊覧船、小型客船に大勢の人が乗るとき、科学的に安全な配置を指示することができる。



株式会社 石原製作所

全国の船舶関係商社又は有名船具店に御問合せ下さい。

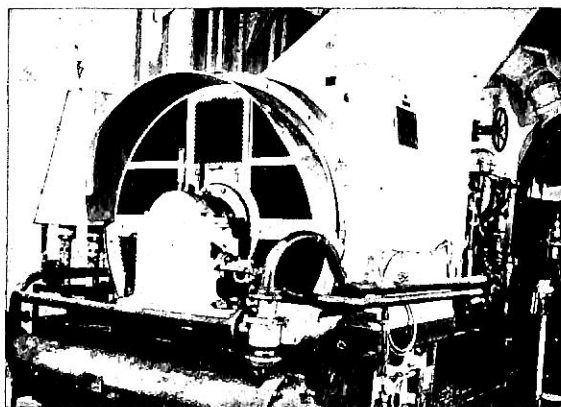
東京都練馬区中村3-18 〒176 TEL999-2161(代)
電略「トウキョウシヤクジイ」イシハラセイサクシヨ
TELEGRAMS : KK/ISHIHARASS/TOKYO

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-1200R/M)



西芝電機株式会社

本社・工場 姫路市網干区浜田1000 電話 姫路 (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 大阪府北区曽根崎新地2-17(成晃ビル) 電話大阪(06)345-2158(代) 〒503

実績、経験を誇る日防の電気防蝕!

Capac[®] エンゲルハード=日防

自動制御式外部電源電気防蝕装置

本装置はエンゲルハードインダストリーズ社製品にて、過去12年間に30,000台が船舶に取付けられております。

防蝕用Al入りZn流電陽極

ZINNODE

PAT. NO 252748

M.G.P.S. 三菱=日防

海洋生物付着防止装置

船舶の海水配管を海洋微生物や貝類の付着から守るため、海水の電気分解法による本装置“M.G.P.S.”を完成いたしました。

防蝕用Al合金流電陽極

ALANODE

PAT. NO 254043



調査=設計=施工

日本防蝕工業株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目6-4番地(交通公社ビル8階) 〒100 ☎東京(03)211-5641(代表)
大阪事務所 ☎443-9271-5・名古屋 ☎231-1698・広島 ☎48-3828・福岡 ☎43-8421・長崎 ☎26-6601・仙台 ☎25-0916・千葉 ☎27-3585・四日市 ☎53-1159・水島 ☎44-4171・高松 ☎61-1531

安全なる航海は正確なる器械による

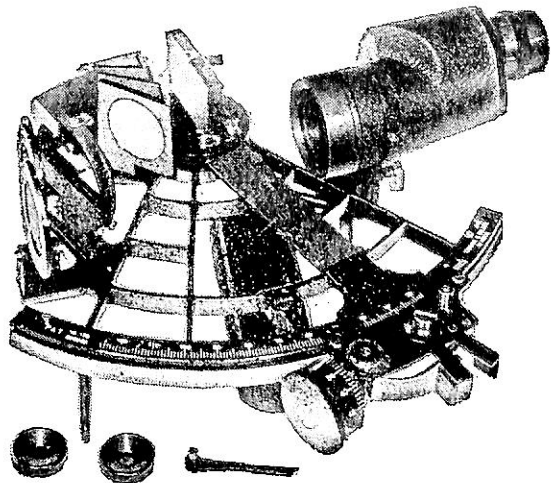
新装六分儀を発売!

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。

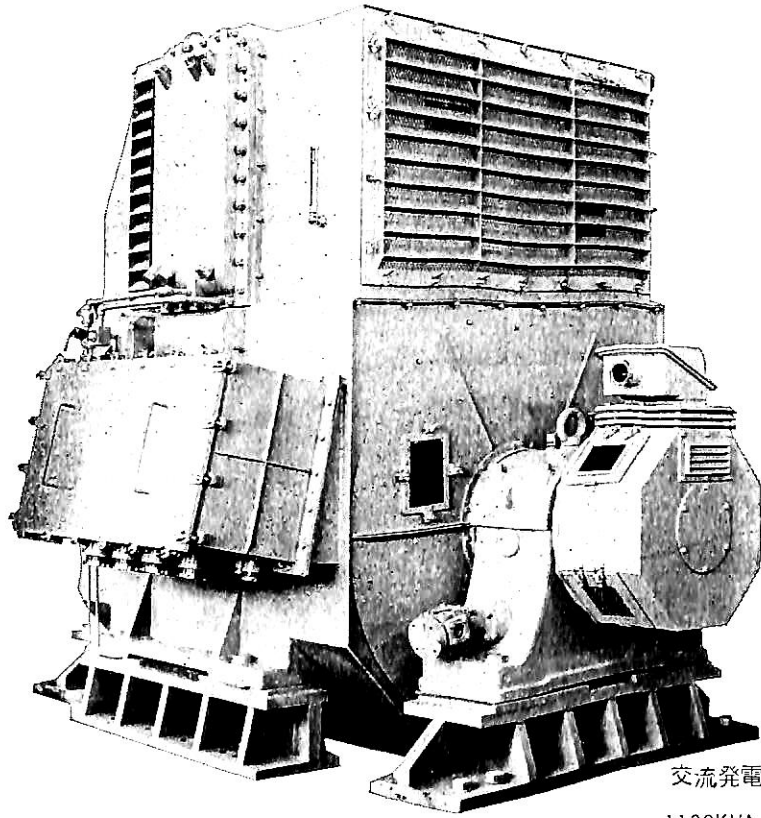
登録  商標

株式会社 玉屋商店



635 MS 1型

本社 東京都中央区銀座4-4-4
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2-14-7
電話 東京(752)3481(代表)



交流発電機

1100KVA 450V 600RPM

ながい経験と最新の技術を誇る！

大洋の船用電気機械

発電機 自動化装置
各種電動機 及 制御装置
電動ウインチ 配電盤

 **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(32) 1234(代表)
群馬工場	伊勢崎市八斗島町大字東七分川330の5	電話	伊勢崎(32) 1234(代表)
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(241) 7316(代表)

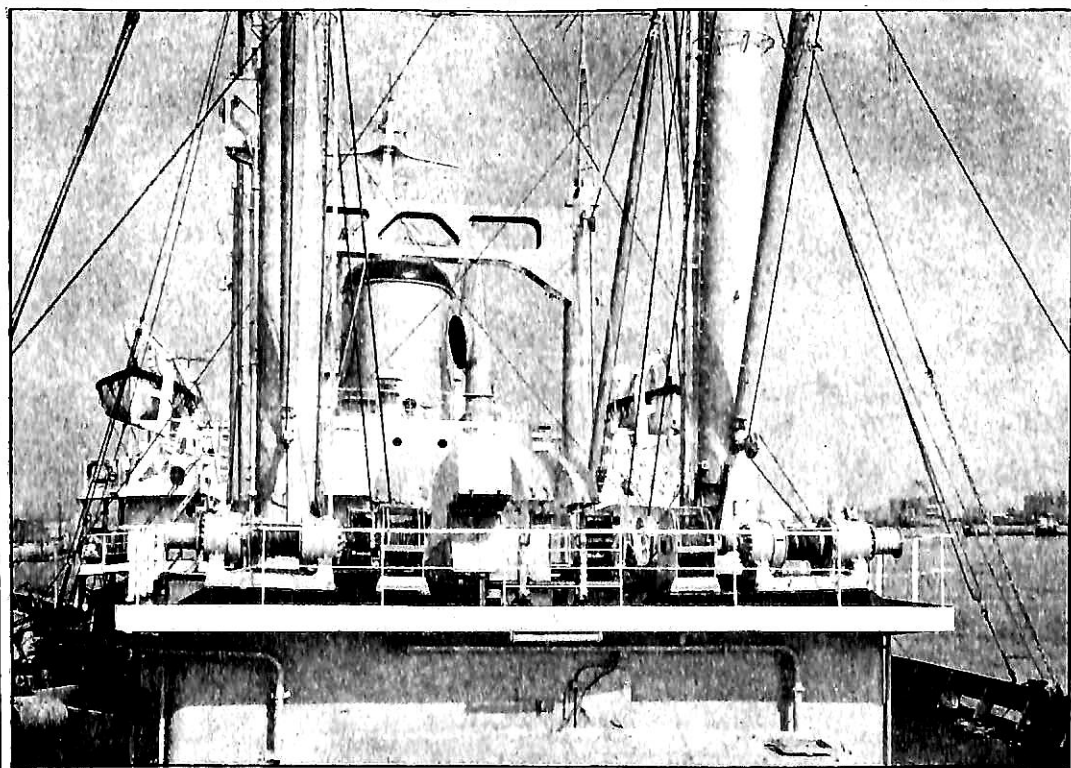
目次

1月のニュース解説……………(編集部) ……45
 大型タンカー“光珠丸”について……………(山下新日本汽船・工務部) ……48
 高速定期貨物船“二見丸”について……………(日立造船株式会社) ……61
 新造船の紹介……………66
 貨客船“DON JUAN”について……………(新潟鉄工所造船事業本部技術部) ……69
 連絡船のメモ(46) 第8編 船尾扉(2)……………(国鉄技術研究所 泉 益生) ……79
 日本海軍建艦計画略史(31) 第2編 八八八艦隊造成史(26)……………(遠藤 昭) ……92
 BENNETT 式海上漏洩油捕捉回収システム……………(日商岩井株式会社環境整備機械部) ……102
 造船設計の標準化を一步近づけた佐野安船渠(株)の新しい図面管理……………109
 米国周辺の指定海域における「船間直接 VHF 無線電話通信連絡の実施」について
 ……(協立電波・営業管理室部長 石合 諒一) ……113
 SS QUEEN ELIZABETH の碇を偲んで……………(速水 育三) ……115
 ロイド商船統計表—1971年……………118
 [技術短信]
 ☆ わが国最大の船用主機タービン 50,000PS 完成(石川島播磨重工)……………44
 ☆ IHI ビールスチック PC エンジン生産実績累計100万 PS 突破(石川島播磨重工)……………44
 ☆ 世界初の爆破進水(日本鋼管)……………106
 ☆ コロンビアの造船所建設に協力(日本鋼管)……………106
 ☆ 日立造船・有明工場の新設認可さる……………107
 ☆ 世界最大級の2,500トン吊り起重機船受注(住友重機械工業)……………107
 ☆ 対日発注初の船主から7万DWTタンカー受注(日立造船)……………108
 ☆ 川崎重工業鉄構事業部播磨工場完成……………108
 昭和46年度新造船建造許可実績(昭和46年12月分)……………122
 [世界の客船] 世界最大の客船“クイーン・エリザベス”への回顧(写真集)……………(速水 育三) ……32
 [一般配置図] 光珠丸, 二見丸, DON JUAN

新造船写真集 (No. 280)

新造船…さんふらわあ, らいん丸, 敦賀丸, 大島丸, 美穂丸, せんだん丸, 成花丸, 第十七とよた丸, 菱光丸, 第八協和丸, 諏訪丸, 梅島丸, 住宝丸, 神弦丸, 千昌丸, 両子丸, 第二近高丸, とさ, おとわ丸, 第三辰宮丸, はまなす丸, 第二十五卓成丸
 CHU FUJINO, EVER SAFETY, FIDES, GENEVE, GOLAR SIGLI, GRAND ENTERPRISE, INDOTANK, LA LOMA, POINT CLEAR, PONTOPORIA, ROMANTIC, TAI PENG, TIXOAKEANSKAJIA, WORLD RAINBOW,
 船内写真…光珠丸, 二見丸, DON JUAN

[表紙写真] Primula Compania Naviera 社向
 鉾石/撒積兼油槽船
POINT CLEAR
 112,029 DWT 23,200 PS
 船尾にヘリポートを設備
 日本鋼管・鶴見造船所建造



油圧駆動 甲板機械

揚貨機・揚錨機・繫船機・オート
 テンションウインチ・デッキク
 レーン・トロールウインチ・底曳用
 ウインチ・電動油圧グラブ



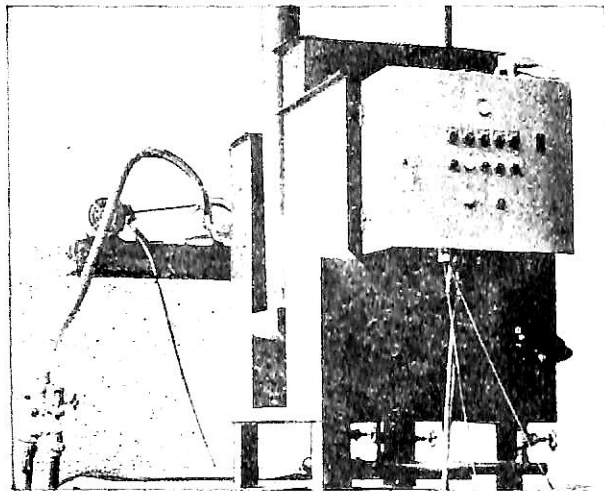
株式会社 **福島製作所**

本社・東京都千代田区四番町4 電 03 (265) 3161
 工場・福島市三河北町9番80 電0245 (34) 3146

●サービスステーション・アメリカ・イギリス・イタリー・オランダ・スウェーデン・デンマーク
 ノルウェー・フランス・東京・大阪・札幌・石巻・広島・下関・長崎

不二サッシ

海洋汚染防止に



W O D S

船用油水分離器

高性能油水分離
完全自動分離
分離油の焼却処理

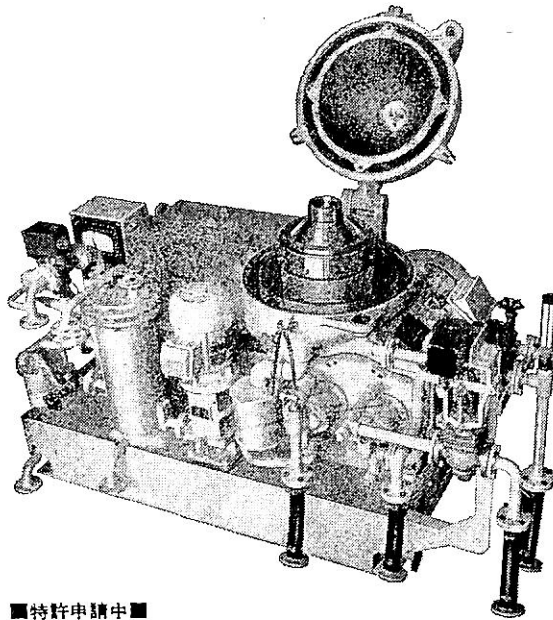


不二サッシ工業株式会社
不二サッシ販売株式会社

東京都中央区日本橋室町1の3
TEL 東京 (03) 279-4641, 1611 (大代)

ノーマンで油の清浄!!

完全連続スラッジ排出形 船用油清浄機



■特許申請中■

Sharples Gravitrol

◆ペンウォルト コーポレーション
シャープレス機器部 日本総代理店

巴工業株式会社

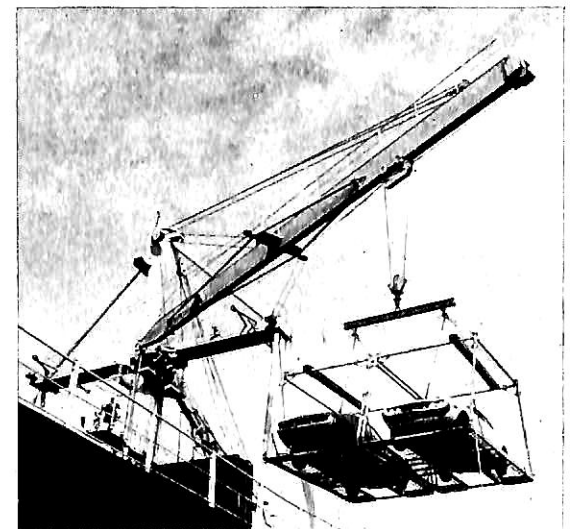
本社 東京都中央区日本橋江戸橋3ノ2 (第二丸善ビル)
電話 東京 (271) 4-051 (大代表)
大阪出張所 大阪市南区末吉橋通り4ノ23 (第二心斎橋ビル)
電話 大阪 (252) 0903 (代表)

UCG[®]

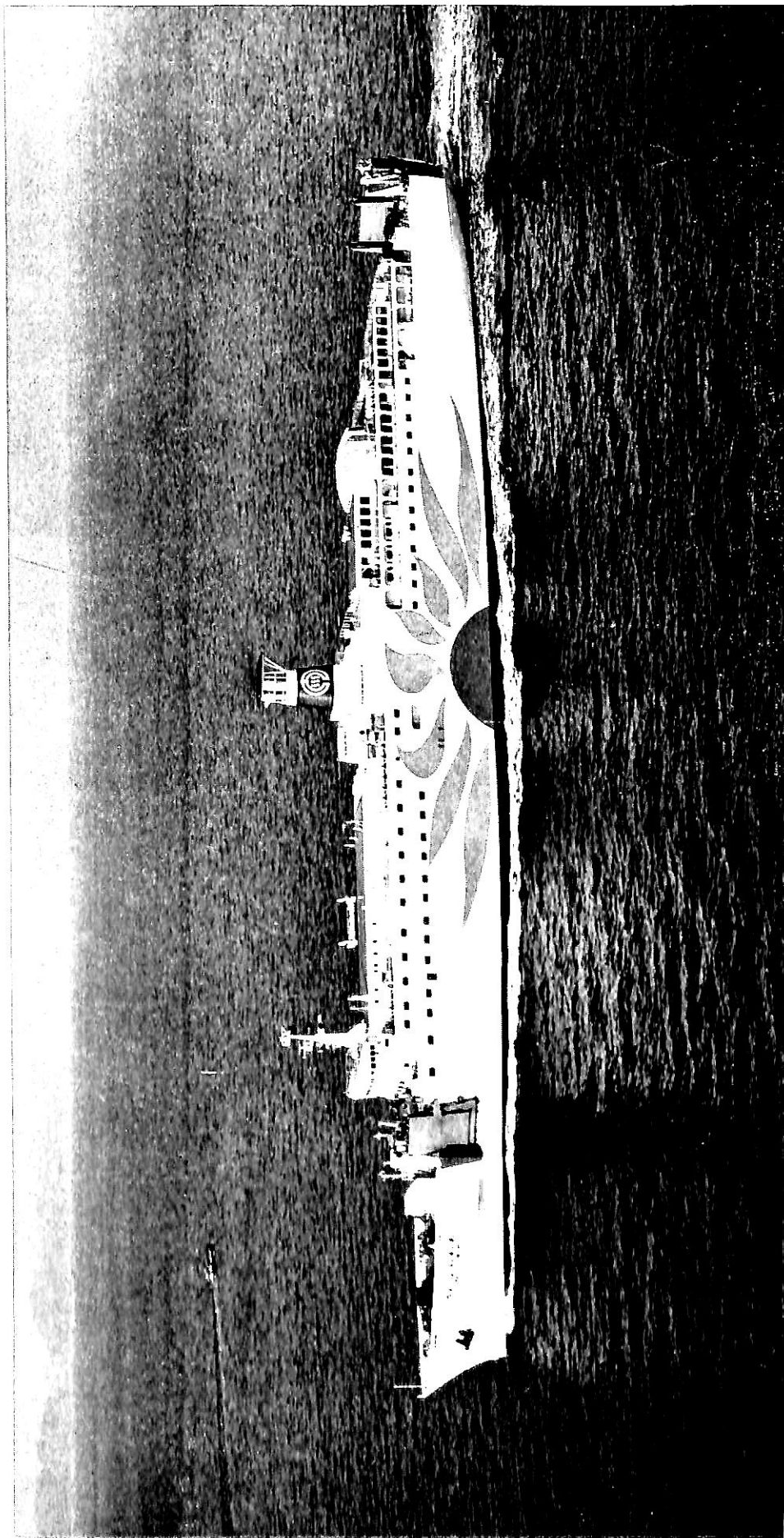
特許・実用新案12件を世界の約30カ国に出願済
THE UNIVERSAL CARGO GEAR

特徴

- デリック式とデッキクレーン式の長所を備えている。
- トロリーの横行とブームの旋回を同時に行ない、貨物を最短距離で運ぶ。したがって荷役時間の短縮ができる。また水平運動のため高能率であり、所要動力が少ない。
- デリック並みの構成部品で保守・点検が簡単。
- 合理化した機構と高性能を持った新しい省力化時代の荷役装置である。

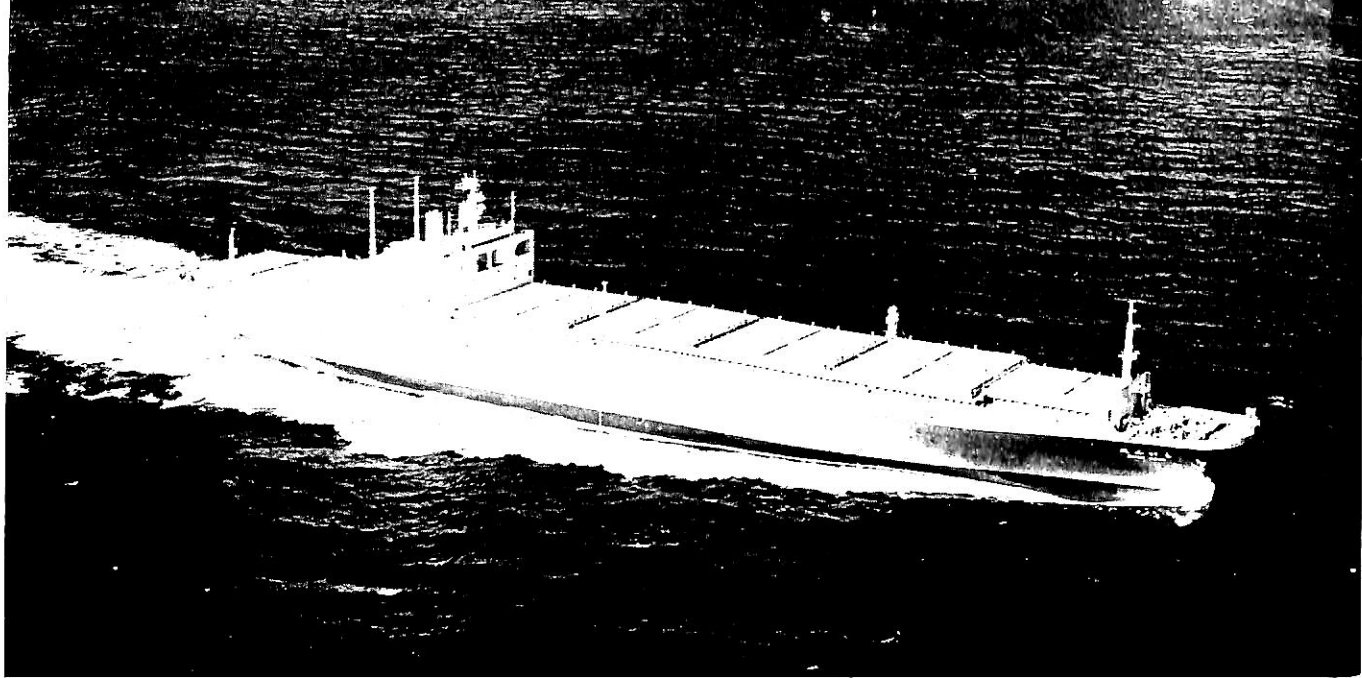


お問合せは **日本アイキャン株式会社**
東京都中央区京橋2の1 オックスフォードビル4階
〒104 電話 03-(567) 6476(代)



自動車航送客船 **さんふらわあ** 日本高速フェリー株式会社
SUNFLOWER

川崎重工株式会社社) 工場建造 (第1158番船) 起工 46-1-26 進水 46-9-6 竣工 47-1-18 全長 185.00m
 垂線間長 170.00m 型幅 24.00m 満載吃水 (ext.) 6.400m 満載排水量 13,528kt 総噸数 11,311.99T
 純噸数 5,209.55T 載貨重量 3,831kt 貨物船容積 (ペール) 冷凍貨物積 151.6m³ 一般貨物積 363.8m³ 自動車積載台数
 (トラック甲板) 10tトラック 84台 (乗用車甲板) コロナ級 208台 兼備ランブウエイ 4個 燃料油槽 (含ディーゼル油) 880m³
 燃料消費量 93.7t/day 清水槽 729.1m³ 主機艙 川崎 MAN V6V 40/54 トランクピストン非逆駆式 V型ディーゼル機関 4基
 出力 (連続最大) 6,520PS×4 (400RPM) (常用) 5,870PS×4 (約380RPM) 補給缶 強制循環モノチューブ式 (4.0t/h×7kg/cm²)
 1台 発電機 (主) ディーゼル駆動 AC 450V 1,100kVA (880kW) 2台 (非常用) ディーゼル駆動 AC 450V 150kVA (120kW) 1台
 軸駆動発電機 AC 450V 1,650kVA (1,320kW) 1台 送信機 (主) 800W×1 (補) 75W×1 受信機 (主)×1 (補)×1
 速度 (武運航最速) 25.49kn (滿載航海) 約24kn 航続距離 約4,800浬 船級・区域資格 JG 近海 船型 多層甲板型
 乗組員 90名 (船主3名を含む) 旅客 1,124名 同型船 さんらいず 可変ピッチプロペラ, フィンスタビライザー, パウスタ
 スク, エスケープアンテナ, 自動車荷役用ランブウエイ装備。(別項参照)



26次コンテナ船 らいん丸 大阪商船三井船舶株式会社
RHINE MARU

三菱重工業株式会社神戸造船所建造 (第 1025 番船)
 起工 45-12-25 進水 46-6-28 竣工 47-1-19
 全長 261.00m 垂線間長 245.00m
 型幅 32.20m 型深 24.00m 満載吃水 12.00m
 満載排水量 58,058kt 総噸数 51,085.99T
 純噸数 30,951.71T 載貨重量 35,544kt
 コンテナ積載数 20' 換算 1,836 個
 艙口数 26 燃料油槽 12,125.6m³ 燃料消費量 353t/day
 清水槽 252.6m³ 主機機 三菱船用 2 シリンダクロスコンパウンド 2 段減速装置付蒸気タービン 2 基
 出力 (連続最大) 40,000PS×2 (135RPM) (常用) 36,000PS×2 (130RPM)
 主汽缶 三菱CE二胴水管式ボイラ (V2M-8W) 2 基 (最大蒸発量 各基に対して 135t/h) 発電機 船用三相交流ブラッシュレス全閉内冷空気冷却器付 (主) 蒸気タービン駆動 2,500kVA (2,000kW)×450V 2 台 (補) ディーゼル機関駆動 1,625kVA (1,300kW)×450V 2 台 送信機 (主) 中波, 短波 1,200W 1 台 (補) 中波, 中短波, 短波 110W×1 台 受信機 (主) SSB 全波 1 台, 全波 1 台 (補) 全波 1 台
 速力 (試運転最大) 30.24kn (満載航海) 26.4kn
 航続距離 約 19,600 浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 32 名
 その他 5 名 同型船 鎌倉丸 本船は欧州航路に就航する超高速コンテナ船で日本~欧州間往復55日
 で運航する。(別項参照)





27次鉱石/石炭兼油槽船 敦 賀 丸 日本郵船株式会社

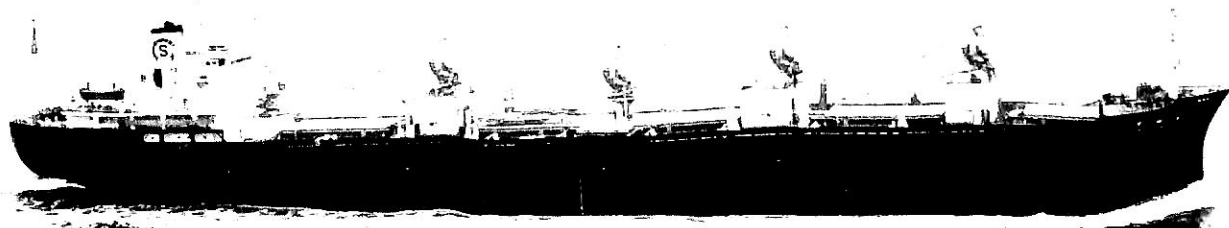
TSURUGA MARU

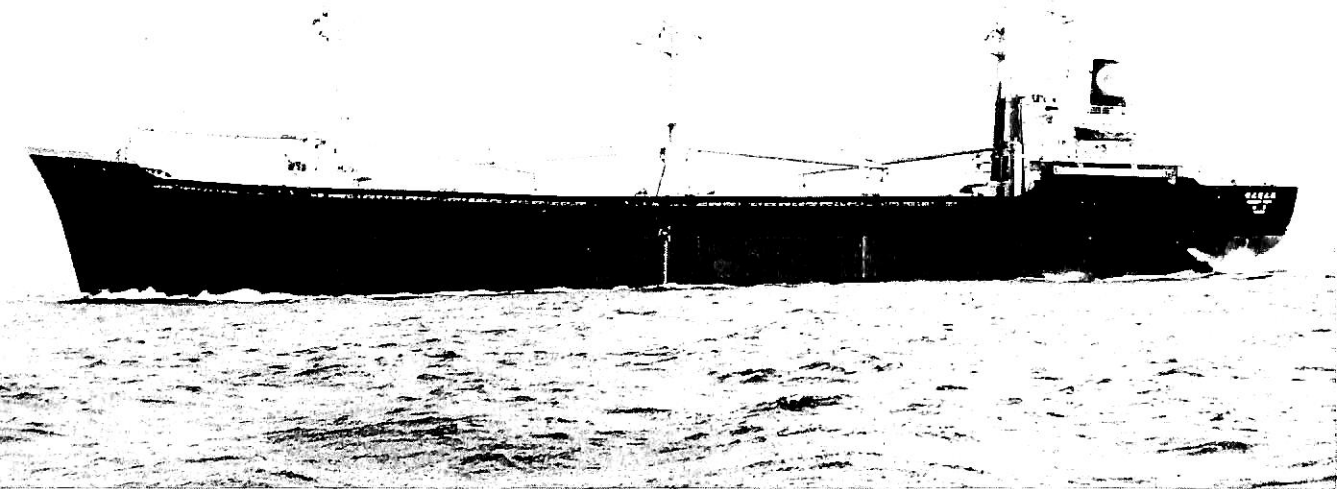
三菱重工業株式会社横浜造船所建造 (第919番船) 起工 46-4-1 進水 (船首部) 46-10-16 (船尾部) 46-8-10 竣工 46-12-20 全長 284.15m 垂線間長 270.00m 型幅 45.60m 型深 23.40m
 満載吃水 16.515m 満載排水量 169,670kt 総噸数 81,831.34T 純噸数 57,774.42T 載貨重量 142,286kt 貨物艙容積 (グレーン) 112,646m³ 貨物油槽容積 179,827m³ 主荷油ポンプ 3,000m³/h×125mTH×3台 艙口数 8 デリックアーム 15t×2 (船体中央部) 4.5t×1 (船尾部)
 燃料油槽 7,912m³ 燃料消費量 84.3t/day 清水槽 911m³ 主機械 三菱 10UEC 85/180D 型
 ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 27,000PS (115RPM) (常用) 22,950PS (109RPM) 補汽缶
 三菱 CE 船用ボイラ 60t/day (最大) 1基 発電機 ディーゼル駆動 965.2kVA (770kW)×450V×1基
 タービン駆動 1,000kVA (800kW)×450V×1基 送信機 No.1 1kW MF&HF TYPE NET-1000FP3 No.2
 1.2kW MF&MF/HF TYPE NET-1200SP2 受信機 全波 NER-6AH, NER-8AE, NER-6AH 速力
 (試運転最大) 16.82kn (満載航海) 15.35kn 航続距離 29,800浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型
 平甲板船 乗組員 36名 旅客 2名 イナートガスシステム装備, 固定タンククリーニングマシン装備, 積荷計画および運航用ミニコンピュータ装備。(別項参照)

自動車兼撒積貨物船 美 穂 丸 昭和海運株式会社

MIHO MARU

株式会社金指造船所建造 (第1010番船) 起工 46-6-21 進水 46-10-4 竣工 47-1-25
 全長 179.01m 垂線間長 168.00m 型幅 25.40m 型深 15.00m 満載吃水 10.90m 満載排水量 36,521kt 総噸数 18,151.42T 純噸数 10,933.72T 載貨重量 27,833kt 貨物艙容積 (ベール) 31,288.96m³ (グレーン) 32,401.07m³ 艙口数 5 デッキクレーン 5t×5 燃料油槽 "A" 140.96m³ "C" 1,735.26m³ 燃料消費量 38.4t/day 清水槽 907.31m³ 主機械 三井 B&W 6K74EF ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 11,600PS (124RPM) (常用) 9,860PS (117.5RPM) 補汽缶 重油専焼サンロード CPDB12型船用補助ボイラ 1基 発電機 ダイハツ 6PSHTb-26D 型ディーゼル駆動 AC 445V×480kW×3台
 送信機 NSD-274JB 型, NSD-273 型 受信機 NRD-15J 型 速力 (試運転最大) 17.705kn (満載航海) 16.15kn (CAR) 15.33kn (GRAIN) 航続距離 13,000浬 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 回甲板型
 乗組員 32名 船主 2名 MO取得船, カーエレベーター 5台, B&V カーデッキ装備。





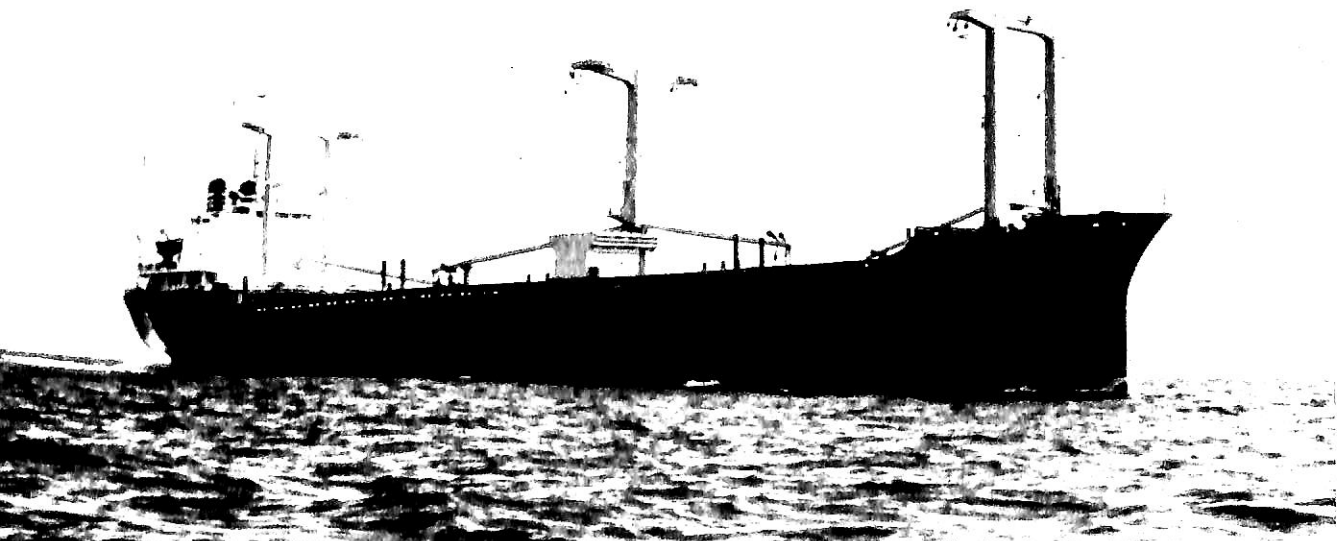
散積貨物船 **せんだん丸** 東京海事株式会社
SENDAN MARU

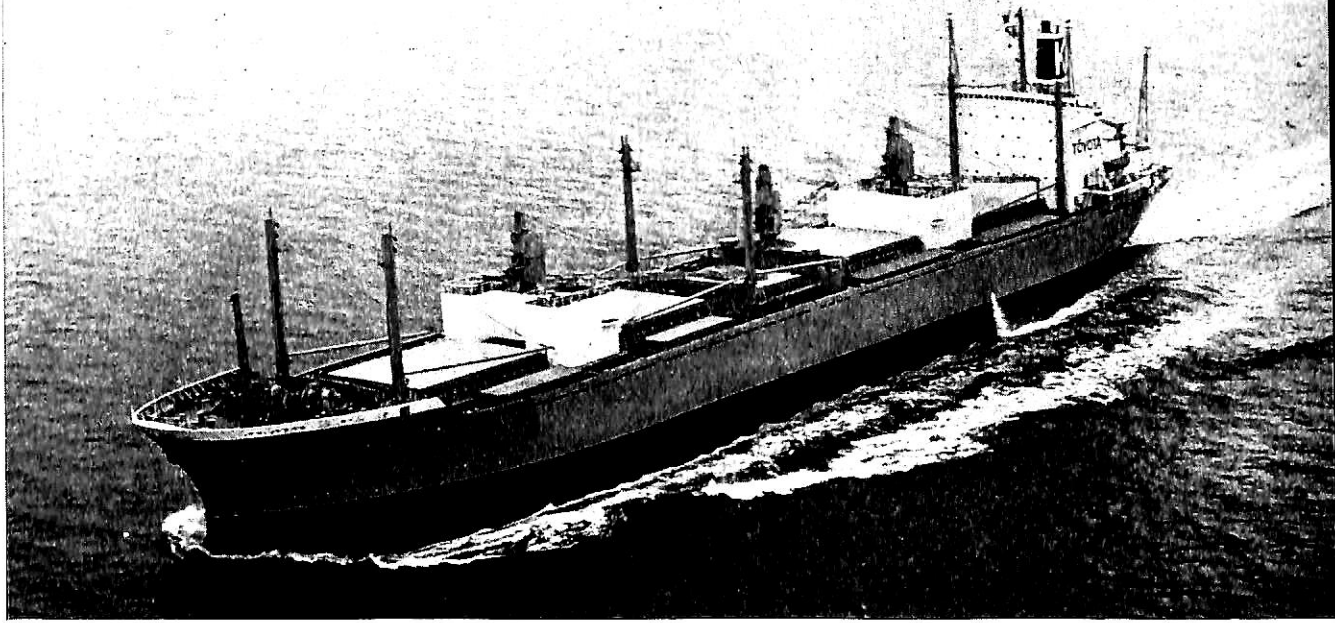
三菱重工業株式会社下関造船所建造 (第703番船)	起工 46-4-6	進水 46-9-22	竣工 46-12-15
全長 148.016m	垂線間長 136.088m	型幅 21.60m	型深 12.20m
満載排水量 21,701kt	総噸数 10,122.05T	純噸数 6,234.34T	満載吃水 9.373m
貨物艙容積 (ベール) 20,263.1m ³	(グリーン) 20,827.8m ³	艙口数 3	デリックブーム 25t×5
燃料油槽 1,790.6m ³	燃料消費量 26.8t/day	清水槽 402.1m ³	主機械 三菱スルザー 6RD68 型
ディーゼル機関 1基	出力 (連続最大) 8,000PS (150RPM)	(常用) 7,200PS (145RPM)	載貨重量 17,155kt
補汽缶 コ克蘭缶 1,200kg/h 1台	発電機 3 相交流自励式自己通風型 500kVA×450V×2台	受信機 (主) 全波, 中波 各1台 (補) 全波 1台	
送信機 (主) 500W 1台 (補) 50W 1台	航続距離 20,000浬	船級・区域資格 NK 遠洋	
速力 (試運転最大) 17.84kn (満載航海) 14.5kn			
船型 凹甲板型	乗組員 33名	(別項参照)	

14 - 貨物船(長尺物, 一般貨物) **成花丸** 株式会社トーマン

SEIKA MARU

四国ドック株式会社建造 (第752番船)	起工 46-9-3	進水 46-11-4	竣工 47-1-11
全長 139.67m	垂線間長 130.00m	型幅 (上甲板にて) 19.20m	(計画吃水にて) 18.869m
11.20m	満載吃水 8.376m	満載排水量 15,848.1kt	総純噸 本邦 7,402.74T
純噸数 本邦 5,221.04T	パナマ 6,245.31T	載貨重量 12,238.6kt	貨物艙容積 (ベール) 15,912.1m ³
(グリーン) 16,520.6m ³	艙口数 3	デリックブーム 4	燃料油槽 1,359.4m ³
25.68t/day	清水槽 553.4m ³	主機械 IHI-SEMT ピールスチック 14PC2V 4サイクル単動無気噴油	燃料消費量
自己逆転トランクピストン型 1基	出力 (連続最大) 7,420/7,310PS (520/139.8RPM)	(常用)	
6,310/6,210PS (493/132.5RPM)	補汽缶 立型横煙管コンボジット式 1基	発電機 横型防滴自己通風	
自励式 2基 445V 60Hz 300kVA (380PS)	送信機 800W 汎用 (1) 75W 補助 (1)	救命艇用携帯無線 (1)	
受信機 全波スーパーヘテロダイン (2) 全波オートダイン (1) 国際 VHF 無線 (1)	速力 (試運転最大) 17.23kn	(満載航海) (15% SMにて) 14.20kn	
船型 凹甲板船尾機関型	航続距離 20,788浬	船級・区域資格 NK 遠洋	
乗組員 30名			



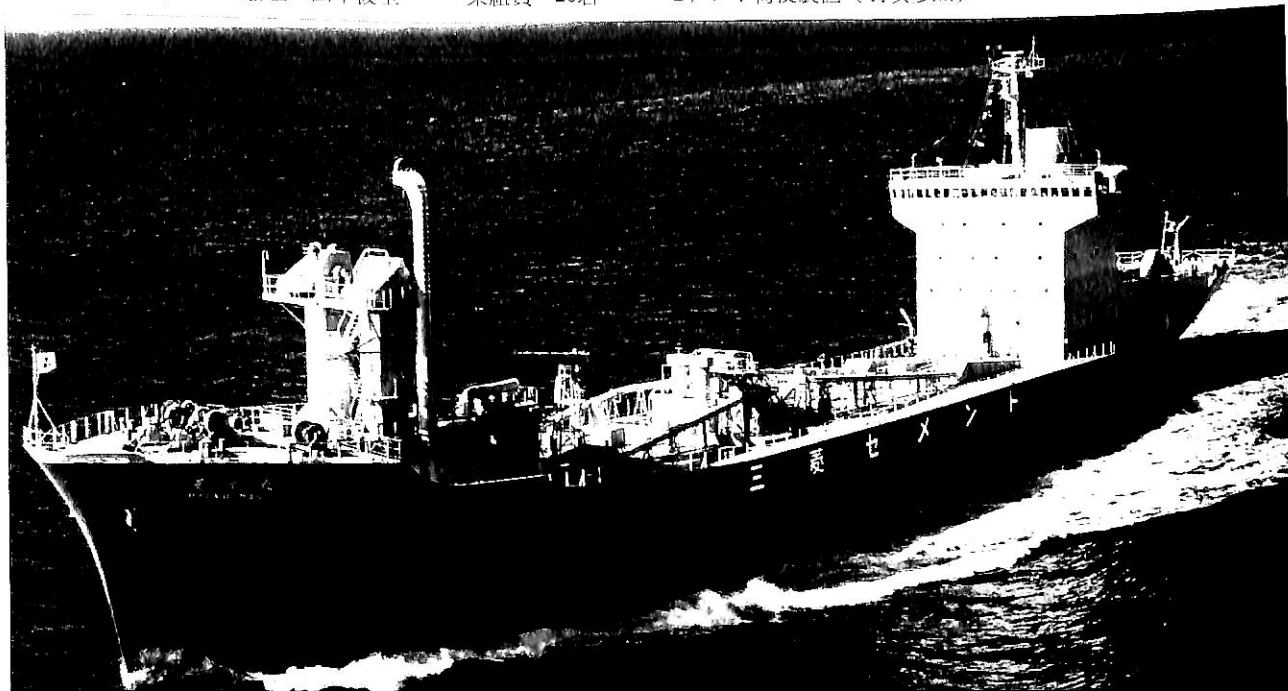


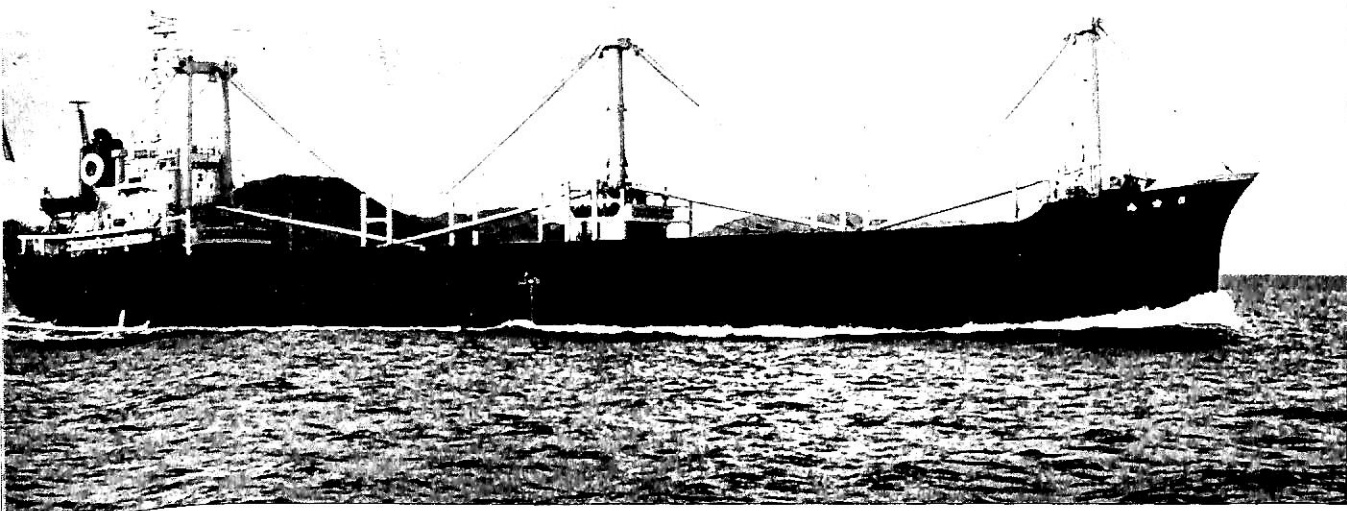
自動車兼撒積貨物船 第十七とよた丸 神戸汽船株式会社
TOYOTA MARU No.17

株式会社来島どっく大西工場建造 (第665番船) 起工 46-5-4 進水 46-6-18 竣工 46-9-29
 全長 187.50m 垂線間長 175.00m 型幅 27.60m 型深 17.00m 満載吃水 12.107m
 満載排水量 24,468kt 総噸数 23,154.37T 純噸数 14,478.42T 載貨重量 36,646.70kt
 貨物艙容積 (グリーン) 41,230.17m³ 貨物油槽容積 2,434.52m³ 艙口数 5 デリックブーム
 5t×8 デッキクレーン 5t×1, 8t×2 燃料油槽 2,196.92kt 燃料消費量 1,856.1kg/h 清水槽
 318.20kt 主機械 川崎 MAN K9Z 70/120E 2 サイクル駆動クロスヘッド型ディーゼル機関 1基 出力
 (連続最大) 13,500PS (140RPM) (常用) 11,500PS (133RPM) 補汽缶 1,500kg/h×8kg/cm²G (最大) 1台
 発電機 900kVA 450V×2台 ブラシュレス式 (補機ニイガタ 1,150PS×720rpm×2台) 送信機 (主) 500W
 (SSB) 1.2kW (補) 75W 受信機 全波 1台, SSB 1台, オートダイン 1台 速力 (試運転最大)
 17.366kn (満載航海) 15.1kn 航続距離 18,900哩 船級・区域資格 NK 遠洋 (MO 設備)
 船型 船首楼付平甲板型 乗組員 33名 旅客 2名 同型船 第16とよた丸 自動車搭載設備を有す。

セメント運搬船 菱 光 丸 三菱セメント株式会社
RYOKO MARU

三菱重工業株式会社下関造船所建造 (第705番船) 起工 46-6-26 進水 46-10-21 竣工 47-1-21
 全長 123.98m 垂線間長 115.00m 型幅 17.70m 型深 9.20m 満載吃水 9.427m
 満載排水量 11,720kt 総噸数 5,328.47T 純噸数 3,009.29T 載貨重量 8,858kt
 貨物艙容積 (グリーン) 7,117m³ 燃料油槽 201m³ 燃料消費量 14t/day 清水槽 124kt
 主機械 三菱 7UET 45/75C 型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 4,400PS (230RPM)
 (常用) 3,740PS (218RPM) 補汽缶 クレイトン缶 1台 発電機 AC 450V 3φ×250kVA (200kW)
 3台 速力 (試運転最大) 16.21kn (満載航海) 13.3kn 航続距離 4,000哩 船級・区域資格
 NK 沿海 船型 凹甲板型 乗組員 20名 セメント荷役装置 (別項参照)



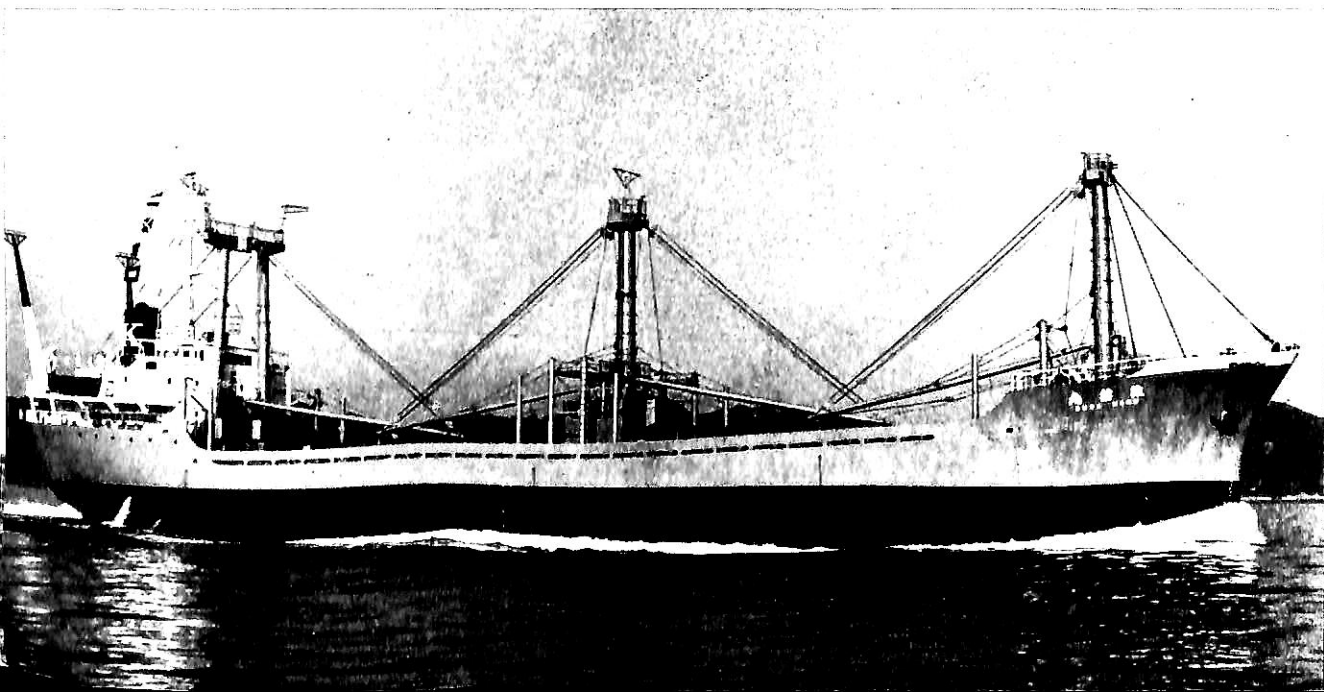


貨物船 住宝丸 大河内海運株式会社
SUMIHO MARU

今治造船株式会社建造 (第1002番船) 起工 46-8-2 進水 46-11-14 竣工 46-12-7
 全長 124.30m 垂線間長 117.00m 型幅 19.50m 型深 9.75m 満載吃水 7.500m
 満載排水量 12,900.00kt 総噸数 4,998.85T 載貨重量 9,86038kt 貨物艙容積
 (ベール) 12,490.95m³ (グリーン) 13,241.96m³ 艙口数 2 デリックブーム 20t×4
 燃料油槽 846.30m³ 燃料消費量 23.15t/day 清水槽 529.39m³ 主機械 神戸発動機
 UEC 52/105D 型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 6,200PS (175RPM) (常用) 5,580PS (169RPM)
 補汽缶 三浦製作所 8.0kg/cm², 1,200kg/h 1台 発電機 280kVA×2台 受信機 (主) JRC NSD-1800BL 800W 型 送信機 (主)
 JRC NSD-1800BL 800W 型 (補) JRC NSD-1075L 75W 型 受信機 (主) JRC NRD-1EL 全波
 (補) JRC NRD-1002 全波 速力 (試運転最大) 16.778kn (満載航海) 13.82kn 航続距離 10,025哩
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 ウェル甲板型 乗組員 27名 同型船 第八協和丸 他2隻

貨物船 諏訪丸 宮川海運株式会社
SUWA MARU

今治造船株式会社建造 (第284番船) 起工 46-10-1 進水 46-11-17 竣工 46-12-20
 全長 102.71m 垂線間長 96.00m 型幅 16.33m 型深 8.40m 満載吃水 6.893m
 満載排水量 8,459.00kt 総噸数 3,549.69T 純噸数 2,341.52T 載貨重量 6,473.40kt
 貨物艙容積 (ベール) 7,722.086m³ (グリーン) 8,110.671m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4
 燃料油槽 569.13m³ 燃料消費量 13.84t/day 清水艙 421.55m³ 主機械 神戸発動機
 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 三浦製作所製 発電機 165kVA×2 受信機 (主) JRC NSD-1516BL 500W 型
 (補) JRC NSD-1020L 75W 型 受信機 (主) JRC NRD-1EL 全波 (補) JRC NRD-1001 全波
 速力 (試運転最大) 15.498kn (満載航海) 12.86kn 航続距離 10,483哩 船級・区域資格 NK 近海
 船型 ウェル甲板型 乗組員 25名



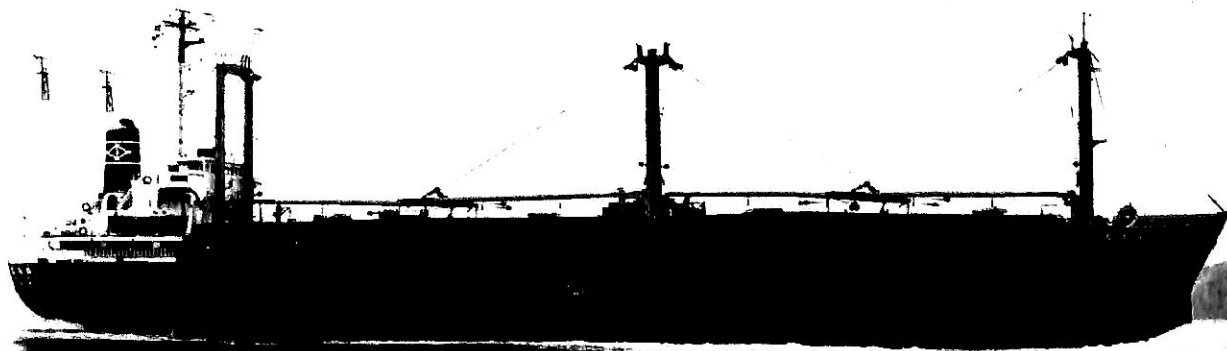


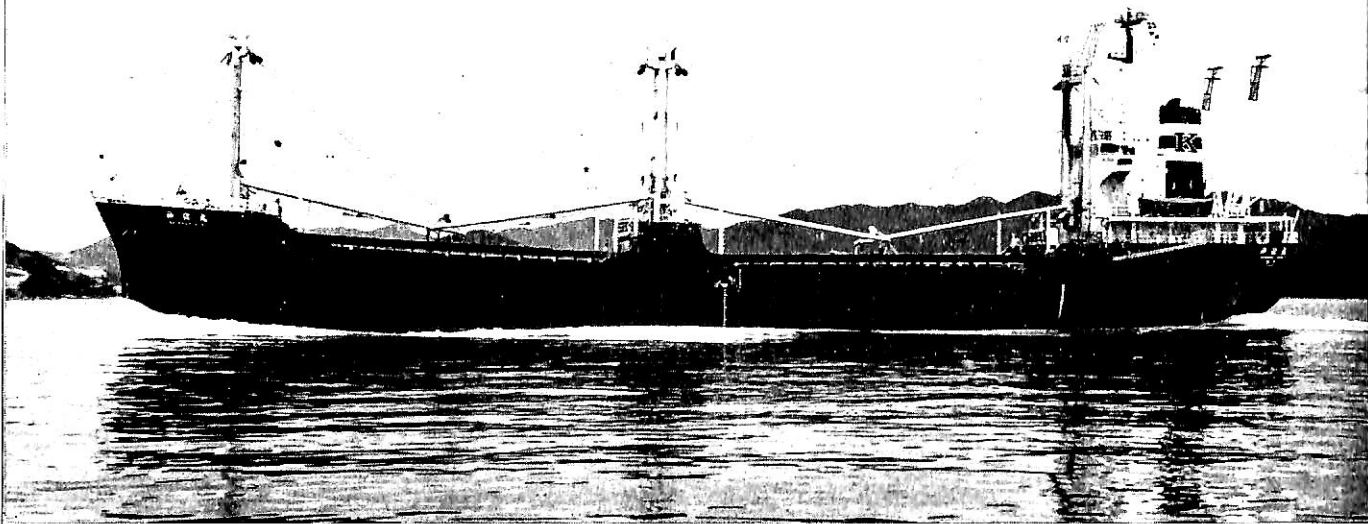
貨物船 第八協和丸 協和汽船株式会社
KYOWA MARU No.8

今治造船株式会社建造 (第278番船) 起工 46-7-11 進水 46-11-2 竣工 46-12-7
 全長 124.30m 垂線間長 117.00m 型幅 19.50m 型深 9.75m 満載吃水 7.500m
 満載排水量 12,900.00kt 総噸数 4,999.09T 純噸数 3,658.35T 載貨重量 9,837.27kt
 貨物艙容積 (ベール) 12,490.95m³ (グレーン) 13,241.96m³ 艙口数 2 デリックブーム 20t×4
 燃料油槽 946.80m³ 燃料消費量 23.15t/day 清水槽 529.39m³ 主機械 神戸発動機製
 UEC 52/105D 型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 6,200PS (175RPM) (常用) 5,580PS (169RPM)
 補汽缶 三浦製作所 8.0kg/cm² 1,200kg/h 発電機 280kVA×2 受信機 (主) JRC NRD-1EL 全波
 (補) JRC NSD-1800BL 800W (補) JRC NSD-1075L 75W 送信機 (主)
 (補) JRC NRD-1002 全波 速力 (試運転最大) 16.820kn (満載航海) 13.83kn 航続距離 10,056浬
 船級・区域資格 NK 近海 船型 ウェル甲板型 乗組員 28名 同型船 丸亀丸 他1隻

貨物船 梅島丸 中予汽船株式会社
UMESHIMA MARU

株式会社来島どっく宇和島工場建造 (第681番船) 起工 46-6-23 進水 46-7-8 竣工 46-8-31
 全長 101.84m 垂線間長 94.00m 型幅 16.40m 型深 8.20m/12.50m 満載吃水 7.437m
 満載排水量 8,763.10kt 総噸数 2,994.73T 純噸数 1,994.11T 載貨重量 6,611.14kt
 貨物艙容積 (ベール) 11,230.69m³ (グレーン) 11,647.88m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4
 燃料油槽 522.85kt 燃料消費量 664kg/h 清水槽 391.33kt 主機械 植田鉄工所製
 ESHC 654 型車動4サイクルトランクピストンディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 4,200PS (220RPM)
 (常用) 3,570PS (209RPM) 補汽缶 立形コクランコンボジット缶 600/400 5kg/cm² 1台
 発電機 165kVA×445V×2台 (補機) ヤンマー 210PS×900rpm×2台 送信機 (主) 500W (補) 75W
 各1台 受信機 トリプル 1台, ダブル 1台 速力 (試運転最大) 15.755kn (満載航海) 12.75kn
 航続距離 11,318浬 船級・区域資格 NK 近海 (国際) 船型 長船楼型船尾機関船 乗組員 23名





貨物船 神 弦 丸 神戸商船株式会社
SHINGEN MARU

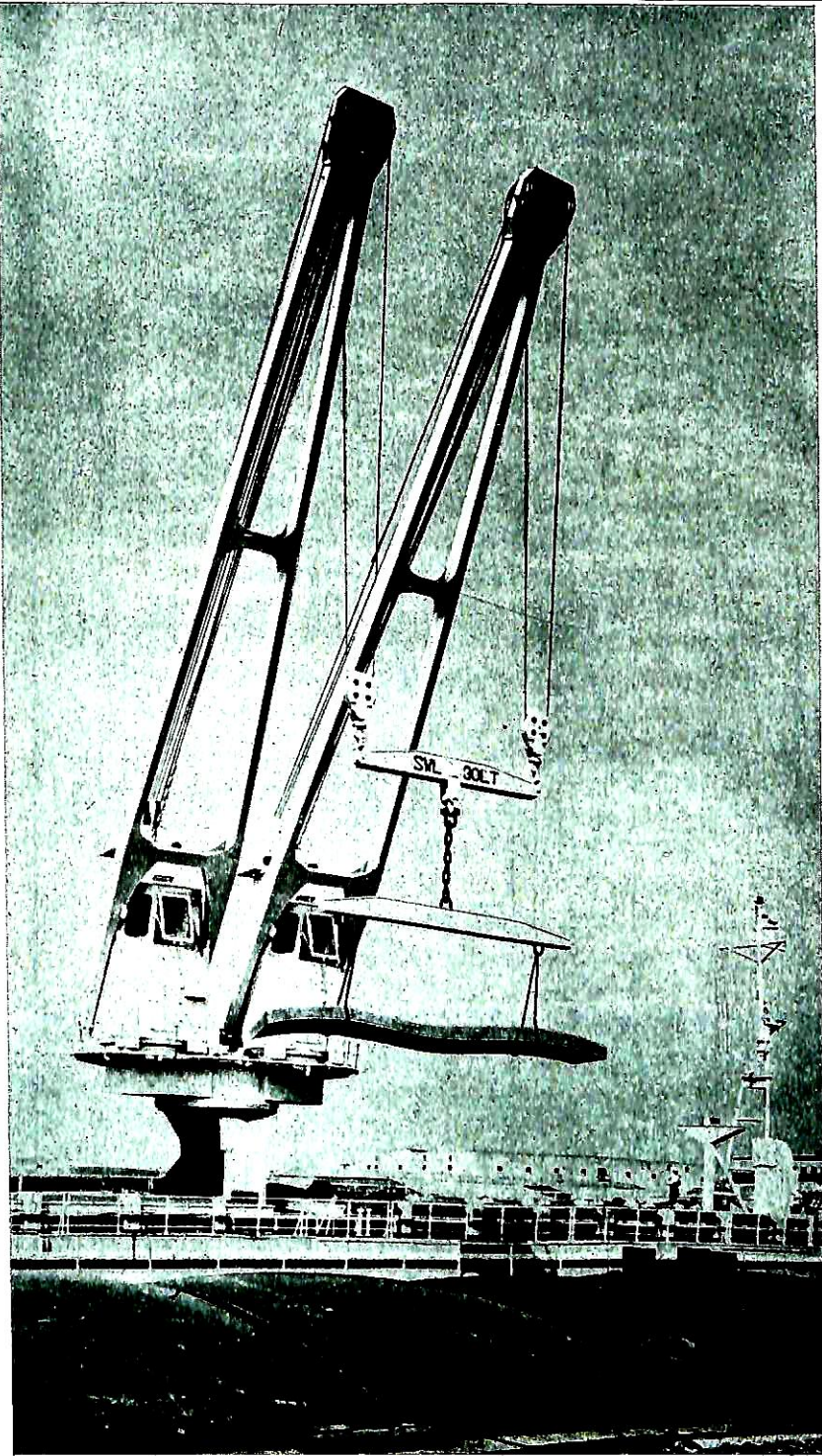
株式会社来島どっく宇和島工場建造(第692番船) 起工 46-5-24 進水 46-8-8 竣工 46-9-30
 全長 101.10m 垂線間長 94.00m 型幅 16.00m 型深 8.20m 満載吃水 6.830m
 満載排水量 7,830kt 総噸数 2,993.35T 純噸数 2,038.42T 載貨重量 5,970.76kt
 貨物艙容積(ベール) 7,039.63m³(グレーン) 7,408.30m³ 艙口数 2 デリックブーム 15t×4
 燃料油槽 503.91kt 燃料消費量(常用出力) 494kg/h 清水槽 396.73kt 主機械 赤阪鉄工所製
 単流掃気式ターボチャージャー付2サイクル単動トランクピストン形ディーゼル機関 1基 出力(連続最大)
 3,800PS(230RPM)(常用) 3,230PS(218RPM) 補汽缶 三浦製作所Zボイラ VW-15E型 1台
 発電機 ヤンマーディーゼル 5MAL 210PS×2台 送信機(主) 500W(補) 75W 各1台
 受信機(主) トリプルスーパーヘテロダイン(補) ダブルスーパーヘテロダイン 速力(試運転最大)
 15.522kn(満載航海) 12.50kn 航続距離 9,500浬 船級・区域資格 NK 近海(国際)
 船型 凹甲板船尾機関型 乗組員 23名

— 18 —

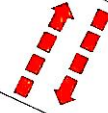
油槽船 千 昌 丸 千代田汽船株式会社
SENSHO MARU

今治造船株式会社建造(第277番船) 起工 46-9-28 進水 46-11-8 竣工 46-12-2
 全長 94.41m 垂線間長 88.00m 型幅 14.50m 型深 7.65m 満載吃水 6.795m
 満載排水量 6,735.00kt 総噸数 2,515.94T 純噸数 1,585.87T 載貨重量 5,227.19kt
 デリックブーム 0.9t×3 燃料油槽 247.17m³ 燃料消費量 12.543t/day 清水艙 157.41m³
 主機械 ダイハツディーゼル製 6DSM-26F 型ディーゼル機関 1基 出力(連続最大) 1,300PS×2
 (750RPM)(常用) 1,105PS×2(710RPM) 補汽缶(株)三浦製作所 9.5kg/cm², 5,000kg/h
 発電機 140kVA×2 送受信機 VHF 無線 速力(試運転最大) 12.650kn(満載航海) 11.70kn
 航続距離 5,080浬 船級・区域資格 NK 沿海 船型 船首尾楼付全通2層甲板型 乗組員 16名





雑貨



コンテナ

ワンマンコントロールの
ダブルタイプ!

高い稼動効率
安定した運転
簡単なダブル運転

20T 25T 30T

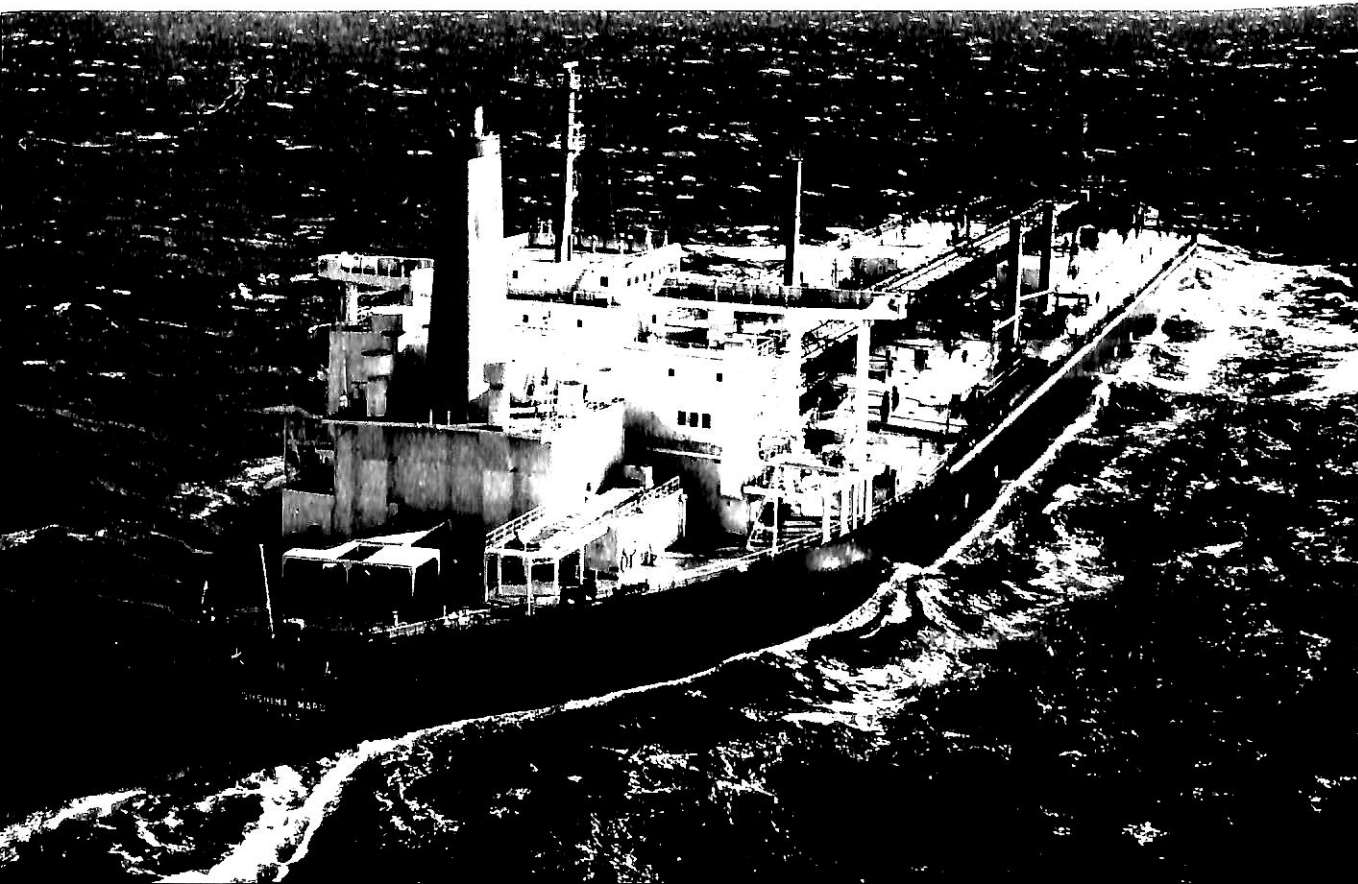
IHIダブルデッキクレーン

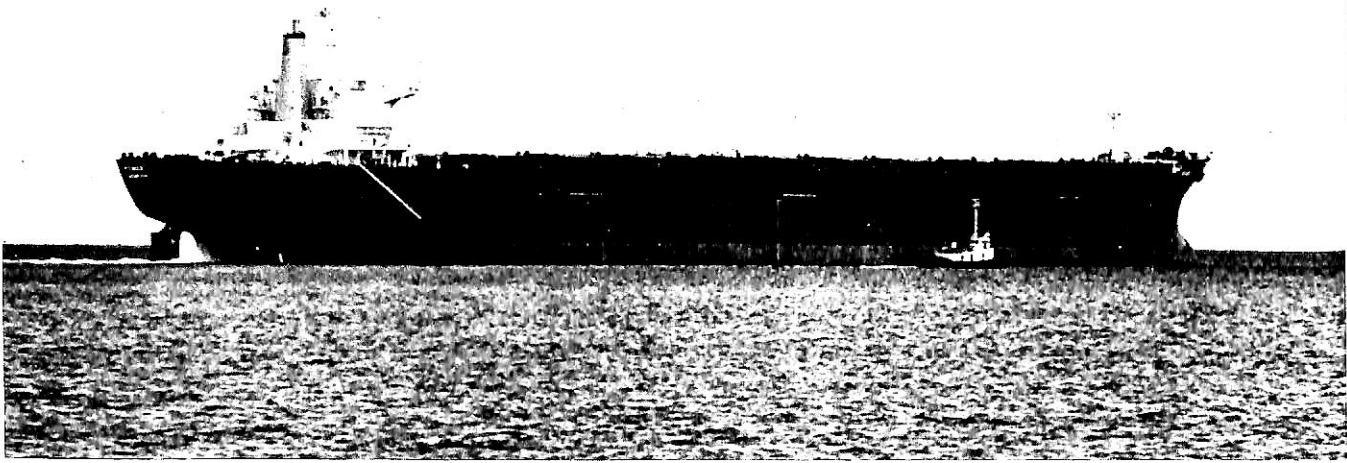
石川島播磨重工業 機械営業本部第2汎用機械販売部 東京都中央区八重洲6丁目3番地(石興ビル) ☎104 電話(03)272-0511(大代表)
大阪(06)251-7871 札幌(011)221-8121 富山(0764)41-4808 広島(0822)28-2486 高松(0878)21-5031 福岡(092)77-7241



27次油槽船 大 嶋 丸 出光タンカー株式会社
OHSHIMA MARU

石川島播磨重工業株式会社横浜第2工場建造 (第2218番船)	起工 46-4-22	進水 46-9-18
竣工 46-12-24	全長 317.00m	垂線間長 300.00m
型幅 50.00m	型深 27.00m	純噸数 80,759.66T
満載吃水 20.033m	総噸数 116,833.31T	載貨重量 222,401kt
貨物油槽容積 (13槽) 264,765.1m ³	バラストタンク (6槽) 52,390m ³	主荷油泵 タービン駆動
立渦巻型 3,000m ³ /h×150m×4台	デリックブーム D型ポスト 10×1, 15×2	燃料油槽 8,875.4m ³
燃料消費量 161.7t/day	清水槽 369.1m ³	主機 2筒2段減速衝動蒸気タービン 1基
出力 (連続最大) 33,000PS (80RPM) (常用) 33,000PS (80RPM)	主汽缶 IHI-FW MDM801 缶 53t/h	送信機 A ₁ A ₂ 1kW 1台, A ₃ J 1.2kW 1台
発電機 タービン駆動 AC 450V 1,500kW 1台, ディーゼル駆動 AC 450V 720kW 2台	速力 (試運転最大) 16.79kn (満載航海) 16.0kn	航続距離 17,100浬
船級・区域資格 NK 遠洋	船型 平甲板型船尾船橋船尾機関	乗組員 35名
予備 5名, 作業員 4名 (別項参照)		





ロマンティック

輸出鉱石撒積貨物兼油槽船 **ROMANTIC**

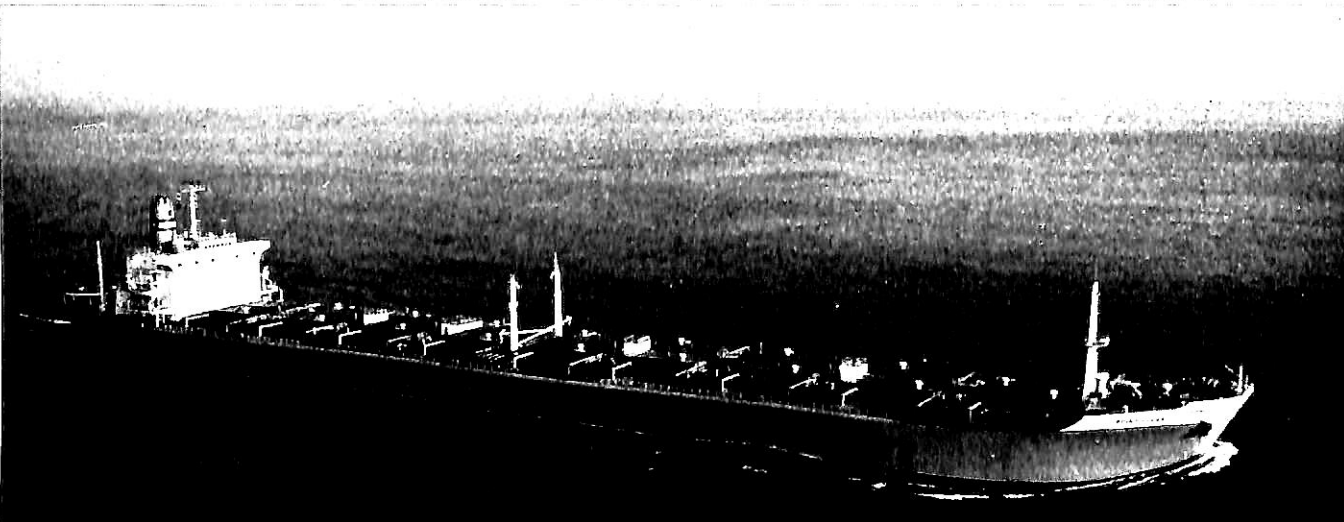
船主 Moonstone Shipping Company S.A. (Liberia)
 日本鋼管株式会社津造船所建造 (第8番船) 起工 46-4-2 進水 46-9-4 竣工 46-12-10
 全長 303.500m 垂線間長 288.000m 型幅 46.000m 型深 24.500m 満載吃水 59'-10³/₈"
 総噸数 77,049.47T 純噸数 61,509T 載貨重量 174,107.38Lt 貨物艙容積 (グレーン) 182,556m³
 貨物油槽容積 186,556m³ (含スロップタンク) 主荷油ポンプ 4,500m³/h×2台 船口数 11
 デリックブーム 16t×2 燃料油槽 8,643m³ 燃料消費量 133.2Lt/day 清水槽 545m³ 主機械
 三菱重工業衝動式2シリンダクロスコンパウンドダブルリタクションギヤ付タービン 1基 出力 (連続最大)
 27,000PS (85RPM) (常用) 27,000PS (85RPM) 主汽缶 三菱 (CE V2M-8) 61.5kg/cm²×60t/h×2基
 発電機 (主) ターボ発電機 1,280kW×450V×2台 (補) ディーゼル発電機 340kW×450×1台 送信機 (主)
 TM-1500×1台 (補) ESA 100Z×1台 受信機 (主) MR 1402MF/HF×1台 (補) MR 1500B×1台 速力
 (試運転最大) 16.42kn (d=55'-11") (満載航海) 16.40kn (d=55'-5") 航続距離 22,800哩 船級・区域資格
 AB 遠洋 船型 船首楼付平甲板船 乗組員 45名 パイロット 1名 同型船 RHETORIC
 油水分離器装備 (別項参照)

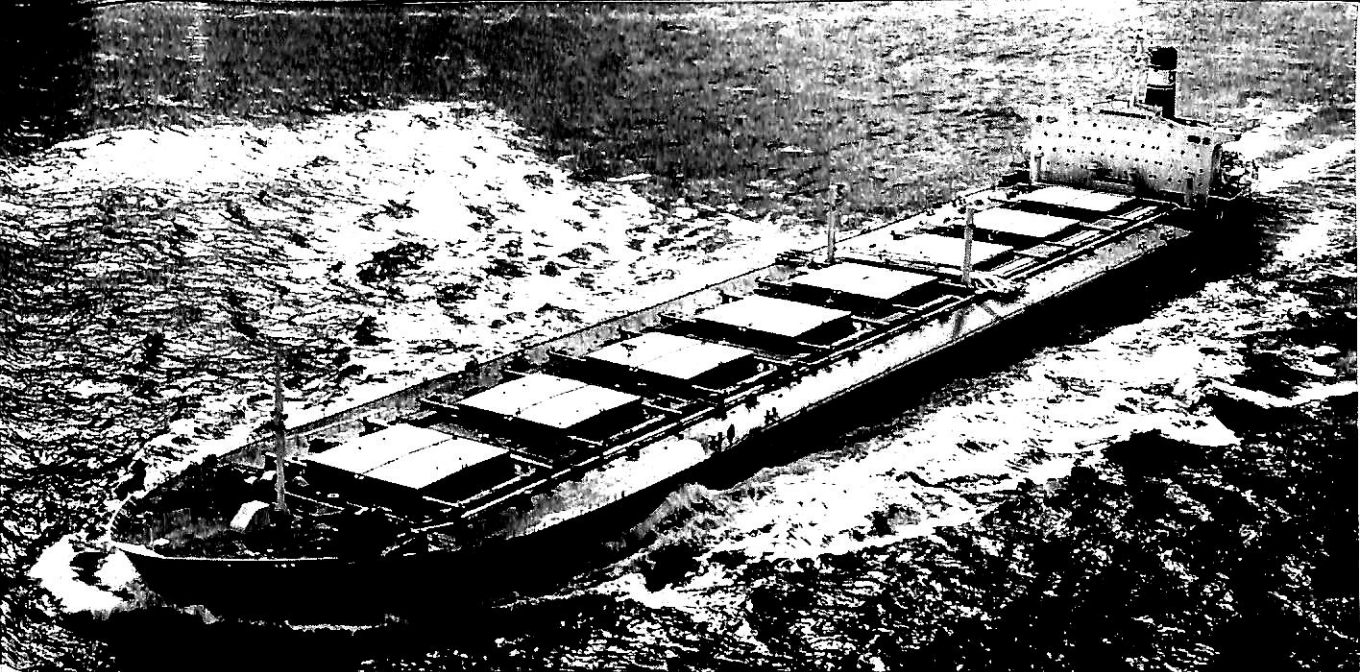
- 22 -

ポイント クリアー

輸出鉱石/撒積兼油槽船 **POINT CLEAR**

船主 Primula Compania Naviera S/A (Panama)
 日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 (第881番船) 起工 46-6-17 進水 46-9-29 竣工 47-1-21
 全長 264.32m 垂線間長 252.00m 型幅 38.00m 型深 22.40m 満載吃水 16.494m 満載排水量
 132,487Lt 総噸数 57,102.40T 純噸数 45,017.32T 載貨重量 112,029Lt 貨物艙容積 (グレーン)
 126,684m³ 貨物油槽容積 769,818BBL 主荷油ポンプ タービン駆動 3,500m³/h×105m×2台 船口数 9
 燃料油槽 4,293m³ 燃料消費量 72.4Lt/day 清水槽 429.6Lt 主機械 住友スルザー 8RND90 型ディー
 ゼル機関 1基 出力 (連続最大) 23,200PS (122RPM) (常用) 20,000PS (116RPM) 補汽缶 水管缶
 25,000kg/h×2台 発電機 ディーゼル駆動 570kW 3台 送信機 EB 1,500×1台, EB 400×1台 受信機
 HRO-500 1台 速力 (試運転最大) 16.83kn (満載航海) 15.75kn 航続距離 20,400哩 船級・区域資格
 LR 遠洋 船型 平甲板型 (船首楼付) 乗組員 48名 同型船 WORLD DUALITY (別項参照)





ポントポリア

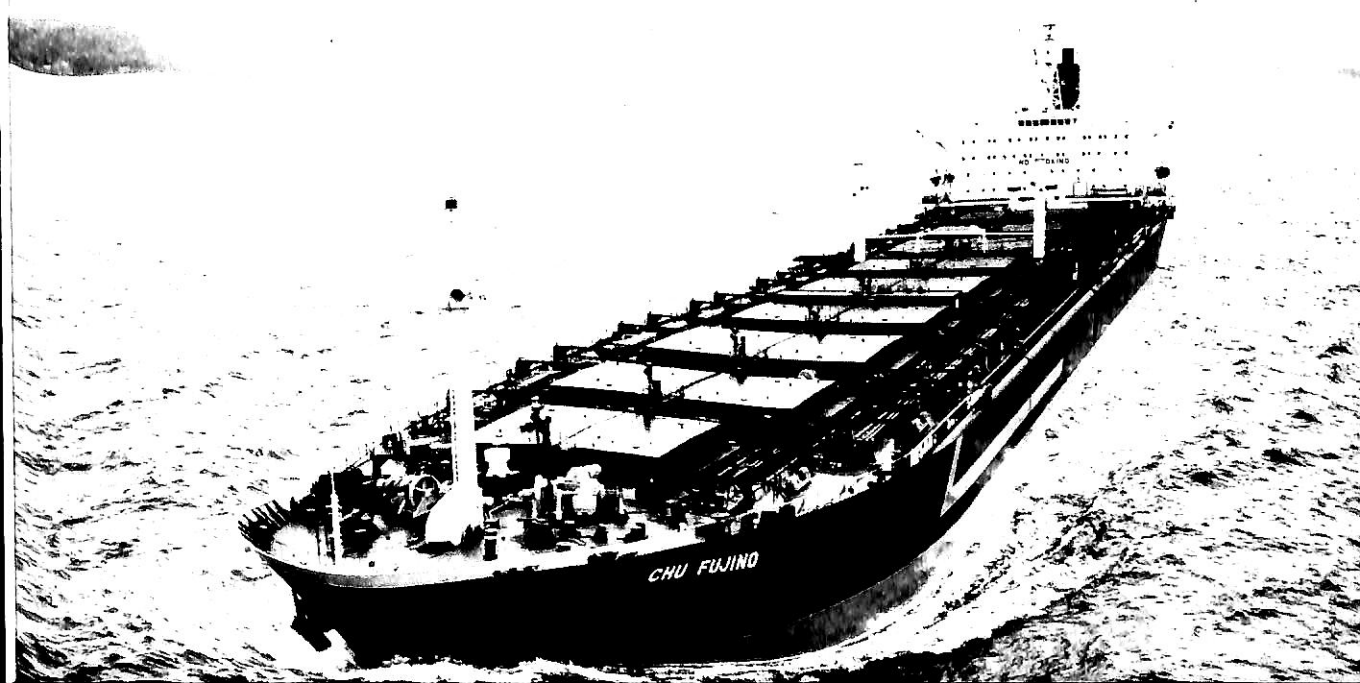
輸出鉱石兼油槽船 **PONTOPORIA**

船主 Pax Steamship Co., S.A. (Panama)
 日立造船株式会社因島工場建造 (第4264番船) 起工 46-4-28 進水 46-8-28 竣工 46-12-22
 全長 300.50m 垂線間長 288.00m 型幅 44.20m 型深 23.00m 満載吃水 17.146m 満載排水量 (グレーン) 178,687Lt 総噸数 80,194.32T 純噸数 67,815T 載貨重量 152,922Lt 鉱石艙容積 (グレーン) 89,953.04m³ 貨物油槽容積 198,782.92m³ 主荷油泵 4,000m³/h×120m×3 艙口数 8
 デリックブーム 10t×2, 1t×2 燃料油槽 5,774.14m³ 燃料消費量 85.6t/day 清水槽 575.52m³
 主機 日立 B&W 10K84EF 型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 25,000PS (114RPM) (常用) 22,700PS (110RPM) 補汽缶 二胴水管缶 1台 発電機 タービン駆動 AC 450V 1,050kW 1台, ディーゼル駆動 AC 450V 525kW 2台 送信機 (主) 1.2kW 1台 (補) 100W 1台 受信機 (主) 1台 (補) 1台
 速度 (試運転最大) 16.396kn (満載航海) 15.0kn 航続距離 22,600哩 船級・区域資格 AB 遠洋
 船型 平甲板船 乗組員 45名 スエズ運河船員 12名 各貨物艙口にサイドローリング式 (油圧駆動両開き式) 鋼製ハッチカバーを設け、荷役の効率化、省力化をはかっている。

チュー フジノ

輸出撒積兼油運搬船 **CHU FUJINO**

船主 United International Shipping Corporation (Liberia)
 三菱重工業株式会社広島造船所建造 (第216番船) 起工 46-4-27 進水 46-9-8 竣工 46-12-16
 全長 261.50m 垂線間長 247.00m 型幅 40.60m 型深 24.00m 満載吃水 (型) 約 17.572m 満載排水量 148,453Lt 総噸数 58,213.04T 純噸数 44,265.00T 載貨重量 125,759Lt 貨物艙容積 (グレーン) 140,962.9m³ 貨物油槽容積 139,676.4m³ 主荷油泵 4,000m³/h×125mTH×2 艙口数 9
 燃料油槽 5,719.4m³ 燃料消費量 約72.0t/day 清水槽 567.2m³ 主機 三菱スルザー 8RND90 型ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 23,200PS (122RPM) (常用) 20,000PS (116RPM) 補汽缶 CE 2ドラム水管缶 56t/h×1台 発電機 ディーゼル駆動 AC 450V, 850kVA (680kW)×3台 送信機 (主) MF 400W×1, HF 1,400W×1 (非常用) MF 80W×1 受信機 (主) スーパーヘテロダイン×1 (非常用) スーパーヘテロダイン×1
 速度 (試運転最大) 16.35kn (満載航海) 15.4kn 航続距離 27,000哩 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 46名 船主 2名, パイロット 2名 (別項参照)





ワールド レインボー

輸出液化石油ガス運搬船 **WORLD RAINBOW**

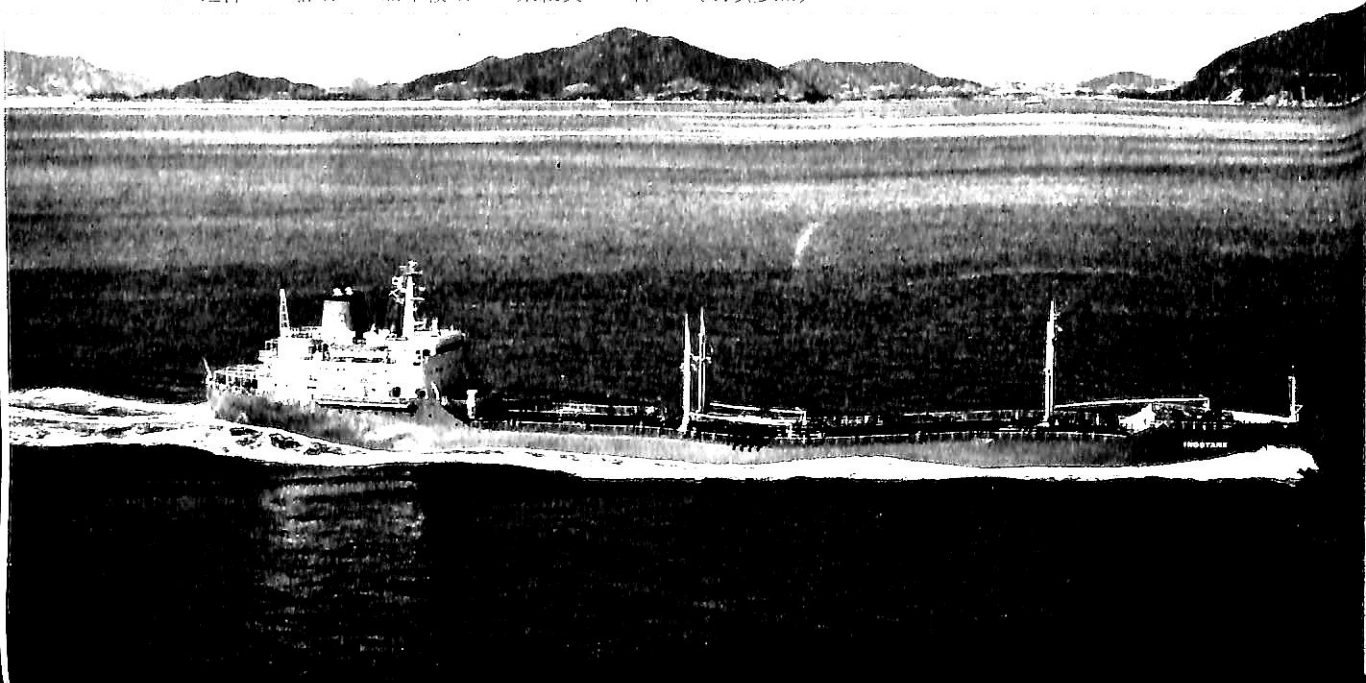
船主 Elegance Shipping Company S.A. (Panama)
 三菱重工業株式会社横浜造船所建造 (第924番船) 起工 46-2-16 進水 46-6-26 竣工 46-12-22
 全長 223.96m 垂線間長 213.00m 型幅 34.60m 型深 21.40m 満載吃水 11.90m 総噸数
 36,917.92T 純噸数 25,003.26T 載貨重量 49,724kt LPGタンク容積 70,247m³ 主荷油ポンプ
 500m³/h×100mTH×8台 艀口数 4 デリックブーム 4t×2 燃料油槽 3,255m³ 燃料消費量
 54.3t/day 清水槽 574m³ 主機械 三菱スルザー 6RND90 型単動2サイクル排気タービン過給機付ディーゼ
 ル機関 1基 出力 (連続最大) 17,400PS (122RPM) (常用) 14,790PS (116RPM) 補汽缶 6.75t/h
 (最大) 1台 発電機 875kVA (700kW) 3台 送信機 MF A₁ 500W, A₂ 600W (P.P.) MHF A₃J, A₃A
 50W (PEP) A₃H 50W, A₁ 500W, HF A₁ 1,000W, A₃A, A₃J 1,200W (PEP) A₃H 300W (PEP) 受信機
 90KHz-30kHz A₁, A₂, A₃ 速力 (試運転最大) 18.56kn (満載航海) 15.65kn 航続距離 17,000哩
 船級・区域資格 NK 遠洋 船型 平甲板船 乗組員 35名 同型船 金山丸 独立タンク方式のLPG
 タンク4個、蒸発ガスを液化し、貨物タンクにもどす再液化装置4台、積荷中に蒸発したガスを陸上に送り返すショ
 アガスコンプレッサー1台を装備している。(別項参照)

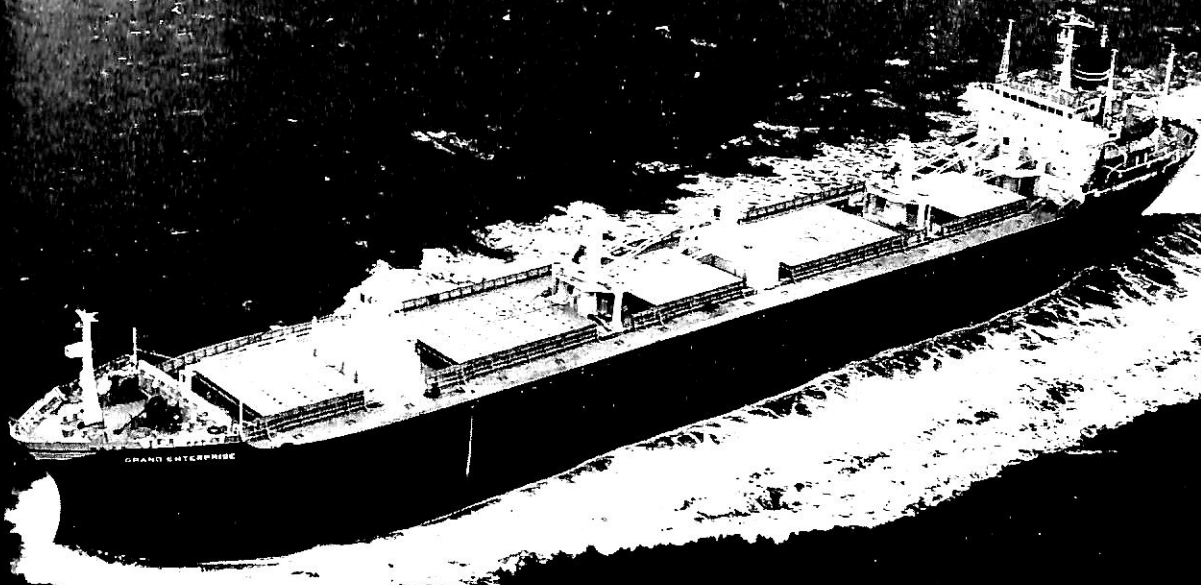
- 24 -

インドタンク

輸出油槽船 **INDOTANK**

船主 Indotanker Enterprise Inc. (Liberia)
 日立造船株式会社向島工場建造 (第4293番船) 起工 46-6-25 進水 46-10-11 竣工 46-12-22
 全長 141.24m 垂線間長 133.00m 型幅 20.70m 型深 11.50m 満載吃水 8.999m 満載排水量
 19,933kt 総噸数 9,227.67T 純噸数 5,502.86T 載貨重量 15,789kt 貨物艀容積 (ベール) 250.59m³
 (グレーン) 280.14m³ 貨物油槽容積 19,744.22m³ 主荷油ポンプ 500m³/h×75m×4台 燃料油槽
 1,249.05m³ 燃料消費量 30t/day 清水槽 451.43m³ 主機械 日立B&W 6K62EF 型ディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 8,300PS (144RPM) (常用) 7,600PS (140RPM) 補汽缶 2胴水管缶 18t/h×15.5kg/cm²
 1台 発電機 防滴自励式 AC 450V 450kVA (360kW) 3台 送信機 (主) 1台 (補) 1台 受信機 (主)
 1台 (補) 1台 速力 (試運転最大) 15.80kn (満載航海) 14.5kn 航続距離 14,300哩 船級・区域資格
 LR 遠洋 船型 一層甲板型 乗組員 48名 (別項参照)





グランド エンタープライズ
GRAND ENTERPRISE

船主 Chiyuan Navigation Inc. (Liberia)
 株式会社名村造船所建造 (第403番船) 起工 46-7-21 進水 46-10-21 竣工 47-1-26
 全長 178.03m 垂線間長 167.00m 型幅 22.90m 型深 14.50m 満載吃水 10.404m 満載排水量
 33,493Lt 総噸数 15,632.74T 純噸数 10,554T 載貨重量 27,048Lt 貨物艙容積 (ベール) 32,552m³
 (グレーン) 34,202m³ 艙口数 5 デッキクレーン 10t×5 燃料油槽 1,890.5m³ 燃料消費量
 "C" 37.2t/day "A" 1.1t/day 清水槽 161.00m³ 主機機 三菱スルザー 7RND68 型2サイクル単動クロス
 ヘッド型排気ターボ過給ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 11,550PS (150RPM) (常用) 9,820PS
 (142RPM) 補汽缶 アルボルグボイラ 7kg/cm²×169.6°C, 1,500kg/h 発電機 AC自励式ディーゼル駆動
 387.5kVA (310kW), 450V×3台 送信機 (主) SSB 1.2kW×1台 (補) 75W×1台 受信機 (主) 1台
 (補) 1台 (非常用) 1台 速力 (試運転最大) 17.69kn (満載航海) 15kn 航続距離 16,200浬
 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 凹甲板型 乗組員 45名 同型船 SEATRANSPORT

ゴラー シグリ
GOLAR SIGLI

船主 Inter-Island Tanker Corp. (Liberia)
 瀬戸田造船株式会社建造 (第239番船) 起工 46-3-15 進水 46-7-27 竣工 46-11-30
 全長 141.24m 垂線間長 133.00m 型幅 20.70m 型深 11.50m 満載吃水 8.999m 満載排水量
 19,933Lt 総噸数 9,227.67T 純噸数 5,502.86T 載貨重量 15,817Lt 貨物艙容積 (ベール) 250.59m³
 (グレーン) 280.14m³ 貨物油槽容積 19,744.22m³ 主荷油ポンプ 500m³/h×75m×4台 燃料油槽
 1,249.05m³ 燃料消費量 30t/day 清水槽 451.43m³ 主機機 日立B&W 6K62EF 型ディーゼル機関
 1基 出力 (連続最大) 8,300PS (144RPM) (常用) 7,600PS (140RPM) 補汽缶 二胴水缶ボイラ
 18,000kg/h×15.5kg/cm²×1台 発電機 450kVA (360kW) 720RPM 3台 送信機 (主) A₁ 400W A₂
 400W (補) A₁ 50W A₂ 130W 受信機 (主) 14KHz-28MHz A₁ A₂ A₃ (補) 90KHz-30MHz A₁ A₂ A₃
 速力 (試運転最大) 15.649kn (満載航海) 14.5kn 航続距離 14,300浬 船級・区域資格 LR 遠洋
 船型 船首尾楼付一層甲板 乗組員 48名 同型船 GOLAR SABANG, GOLAR SURABAYA
 貨物艙内にエポキシ系の特殊塗装を行ない、タンクの腐食防止に努めている。





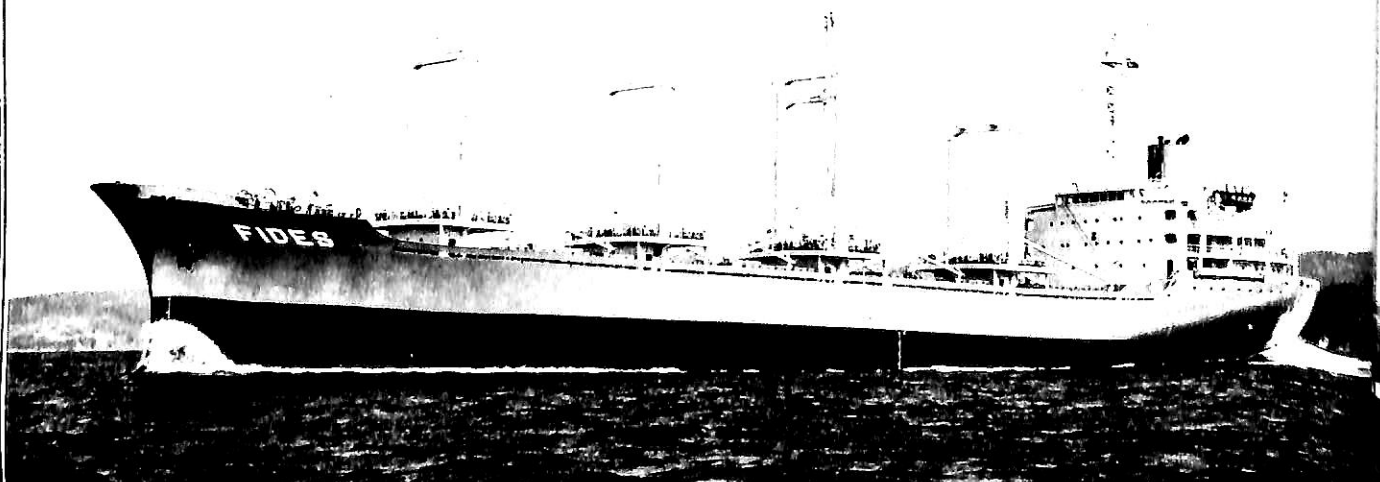
エバー セーフティ
輸出貨物船 **EVER SAFETY (長安)**

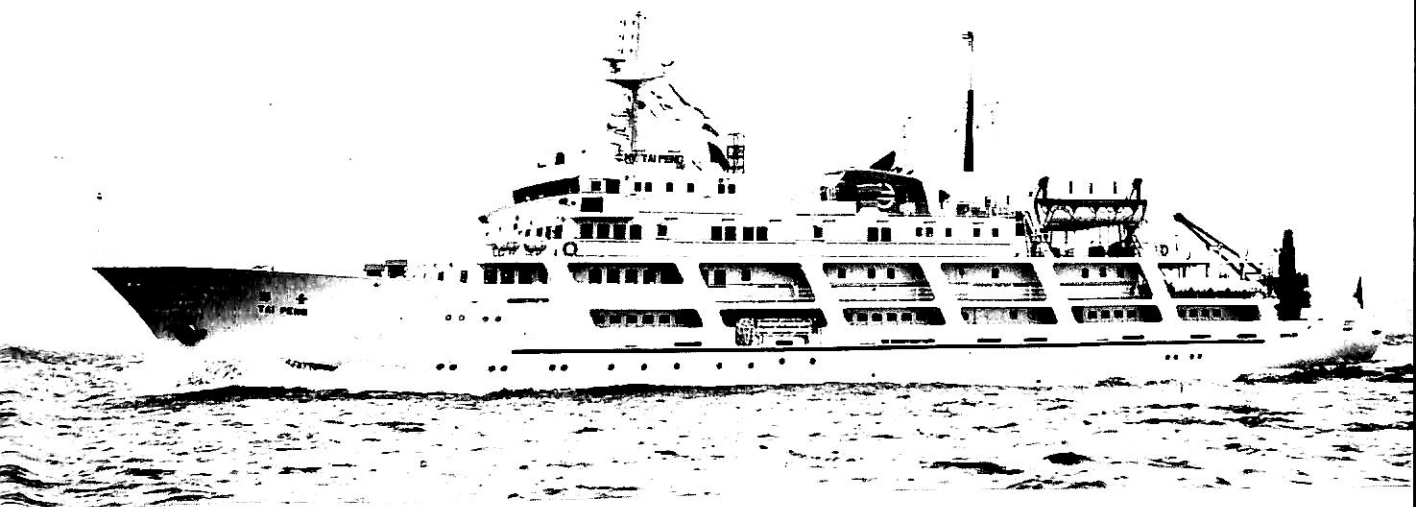
船主 Chang An Marine Corporation (中華民国)
 林兼造船株式会社長崎造船所建造 (第807番船) 起工 46-9-10 進水 46-11-5 竣工 47-1-31
 全長 151.71m 垂線間長 141.00m 型幅 21.80m 型深 12.00m 満載吃水 9.041m 満載排水量
 20,804.60kt 総噸数 10,442.15T 純噸数 6,535.33T 載貨重量 15,276.46kt 貨物艙容積 (ベール)
 20,397.12m³ (グレーン) 21,496.96m³ 艙口数 8 デリックブーム 8t×10 デッキクレーン 20t×2
 燃料油槽 1,916.87m³ 燃料消費量 (full) 158g/PS/h (service) 156h/PS/h 清水槽 203.66m³
 主機械 三井 B&W 7K62EF 型2サイクル単動ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 9,400PS (144RPM)
 (常用) 8,600PS (140RPM) 補汽缶 コクラン型 1台 発電機 650PS×720rpm, 550kVA×3台
 送信機 JRC NSD-1746A 1kW AC 440V 受信機 JRC NRD-IEC TYPE AC 100V×1セット 速力
 (試運転最大) 18.803kn (満載航海) 16.00kn 航続距離 17,000哩 船級・区域資格 CR & LR
 遠洋 (国際) 船型 凹甲板船尾機関型 乗組員 42名 旅客 4名

— 26 —

フィデス
輸出貨物船 **FIDES**

船主 Ta Tong Marine Co., Ltd. (Liberia)
 林兼造船株式会社長崎造船所建造 (第797番船) 起工 46-6-29 進水 46-9-7 竣工 46-11-25
 全長 155.60m 垂線間長 145.00m 型幅 21.20m 型深 12.20m 満載吃水 9.393m 満載排水量
 19,020.00Lt 総噸数 10,330.40T 純噸数 6,504T 載貨重量 13,400.90Lt 貨物艙容積 (ベール)
 18,920.78m³ (グレーン) 20,910.82m³ 艙口数 5 デリックブーム 5t×10, 10t×2, 15t×4, 25t×1
 燃料油槽 "A" 190.59m³ "C" 1,328.35m³ 清水槽 714.81m³ 主機械 IHI スルザー 6RND68 型2サイク
 ル単動ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 9,900PS (150RPM) 発電機 550kVA AC 445V×720rpm
 2台 送信機 (主) JRC T-10C 1台 (補) JRC T-U1-2S 1台 受信機 (主) JRC SS-66×B/R 1台
 (補) JRC AC-70C/R 1台 速力 (試運転最大) 20.359kn (満載航海) 16.80kn 航続距離 13,700哩
 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 41名





輸出貨客船 TAI PENG (台澎)

船主 Taiwan Navigation Co., Ltd. (中華民國)
 林兼造船株式会社長崎造船所建造 (第808番船)
 全長 77.50m 垂線間長 70.00m 起工 46-4-30 進水 46-8-8 竣工 46-11-10
 型幅 12.50m 型深 5.50m 満載吃水 3.516m
 満載排水量 1,850kt 総噸数 1,992.07T 純噸数 742.88T 載貨重量 474.12kt 貨物艙容積
 (ベール) 127.63m³ 冷蔵貨物艙 62.29m³ 艙口数 2 デリックブーム 2t×1 燃料油槽
 "A" 34.70m³ "C" 75.26m³ 清水槽 215.03m³ 主機械 神発—三菱 7UET 45/80D 型2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) 5,000PS (230RPM) (常用) 4,250PS (218RPM)
 発電機 445V×750rpm 3台 送信機 (主) JRC TFR-150HAV 1台 (補) JRC T-1V 22V 1台
 受信機 (主) JRC SS-66×B/R 1台 (補) JRC AS-70C/R 1台 速力 (試運転最大) 19.188kn
 (満載航海) 17.00kn 航続距離 2,400哩 船級・区域資格 CR&AB 遠洋 船型 平甲板型
 乗組員 42名 旅客 620名

ゼネブ
 輸出撤債貨物船 GENEVE

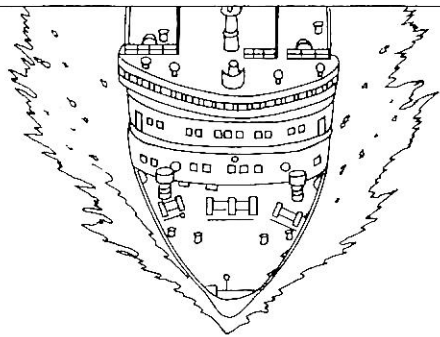
船主 Calas Shipping Company (Liberia)
 東北造船株式会社建造 (第136番船)
 全長 85.818m 垂線間長 79.248m 型幅 15.240m 進水 46-8-24 竣工 46-11-5
 満載排水量 6,855.28Lt 総噸数 2,963.09T 純噸数 1,892T 満載吃水 7.451m
 貨物艙容積 (グリーン) 226.044ft³ 艙口数 4 燃料油槽 10,748ft³ 載貨重量 5,546.53Lt
 清水槽 1,650ft³ 主機械 阪神 6LU38 型4サイクルディーゼル機関 1基 出力 (連続最大)
 2,000PS (310RPM) (常用) 1,700PS (294RPM) 補汽缶 クライトンボイラ 5kg/cm² 1台
 発電機 162.5kVA AC 450V×2 (原動機) 200PS×900RPM×2 送信機 (主) 250W (補) 100W 各1台
 受信機 (主) 全波 (補) 全波 各1台 速力 (試運転最大) 12.933kn (満載航海) 11.5kn (常用)
 航続距離 9,536哩 (11.2knにて) 船級・区域資格 AB 遠洋 船型 平甲板船尾機関型 乗組員 17名
 同型船 GENT, SAINT NAZAIRE, AMSTERDAM





輸出鉱石兼油槽船 **LA LOMA**

船主 Buries Markes Ltd. (England)
 川崎重工業株式会社坂出工場建造 (第1141番船) 起工 46-4-30 進水 46-9-28 竣工 47-1-14
 全長 326.00m 垂線間長 313.00m 型幅 52.00m 型深 27.30m 満載吃水 20.50m
 満載排水量 283,240Lt 総噸数 129,960.77T 純噸数 93,857.47T 積貨重量 245,288Lt
 貨物艙容積 (鉱石) (グレーン) 148,941.9m³ 貨物油槽容積 298,507.7m³ 主荷油ポンプ
 3,500m³/h×125mTH×4台 船口数 (鉱石) 5 (油) 15 デリックブーム 10t×2 燃料油槽 10,195m³
 燃料消費量 160t/day 清水槽 614m³ 主機機 川崎神戸 UA-350 型 2段減速歯車付タービン 1基
 出力 (連続最大) 33,000PS (90RPM) (常用) 33,000PS (90RPM) 主汽缶 川崎 UFG 115/107型 1基
 補汽缶 川崎 BD 40-S型 1基 発電機 タービン駆動 1,600kVA (1,280kW) 1台 ディーゼル駆動 800kVA
 (640kW) 2台 送受信機 マルコニー 1式 速力 (試運転最大) 16.25kn (満載航海) 15.8kn
 航続距離 22,750哩 船級・区域資格 NV 遠洋 船型 平甲板型 乗組員 48名 同型船 HÖEGH
 HILL 世界最大の鉱石兼油槽船である。(別項参照)



摩耗防止力抜群!

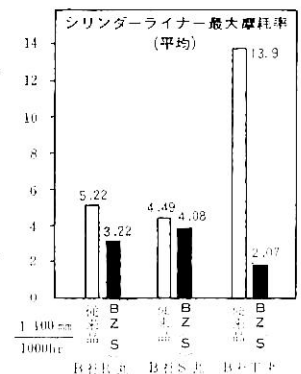
数多くの実船テスト結果が裏づけています

高性能高アルカリシリンダー油

MDL OIL BZ (S)

日本石油のMDL OIL BZ (S) ー高出力化がすすんでいる最新の船用ディーゼルエンジンに適合した高アルカリシリンダー油です。多くの実船テストの結果、摩耗防止性などが抜群で、過酷な条件下でも優れた性能を発揮することが明らかになっています。たとえば、B社のR丸、S丸、T丸における1年間の実船テストでは、シリンダーライナー・ピストンリングの摩耗が、従来品に比べ大幅に減少するという結果が出ています。特にT丸におけるシリンダーライナーでは、摩耗を何と従来の6分の1になるという結果も出していました。

●MDL OIL BZ (S) の実船テスト結果



●MDL OIL BZ (S) の特長

- 1 高温条件下でも優れた潤滑性能を発揮し、エンジン各部の摩耗を防ぎます。
- 2 優れた粘着性で、機械的摩耗を最少限に抑えます。
- 3 高温安定性が高い燃化油のため、エンジン・ポンプなどの摩耗が大幅に減少します。
- 4 強力な酸中和力によって、エンジン内の燃料燃焼時に生じる硫酸を中和し、燃焼室を防ぎます。

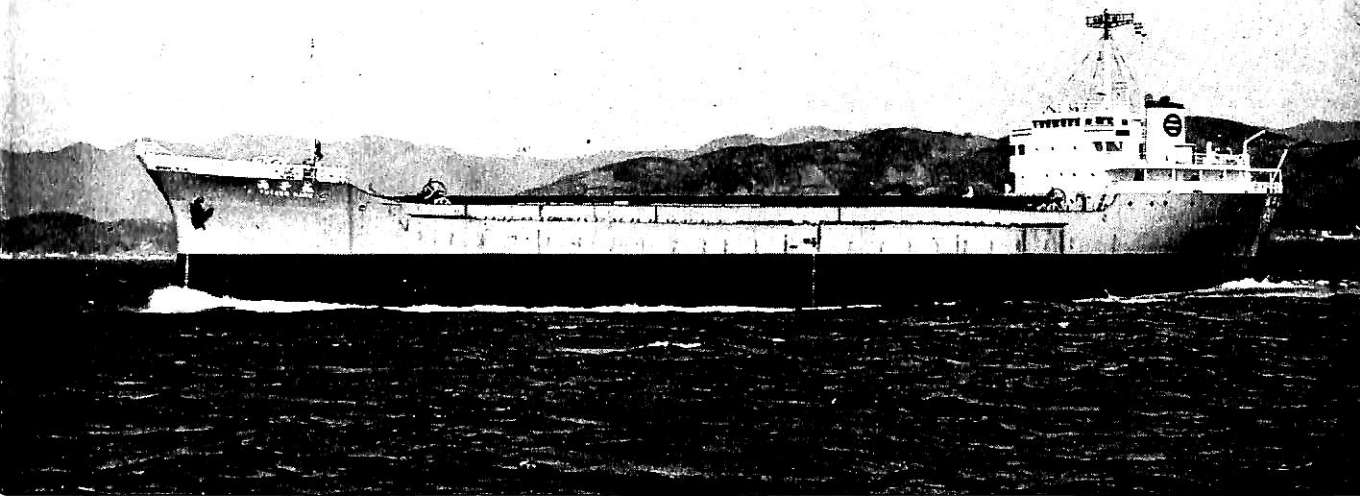
■「MDL OIL BZ (S)」の資料請求
 ハカキに右のシールを貼り、社名、部署名、使用機器・油名をご記入のうえお返書へ。



●お問合せは
 本社技術1課または各支店の販売技術課へ

日本石油

東京都港区西新橋1-3-12 電話 03(502)1111



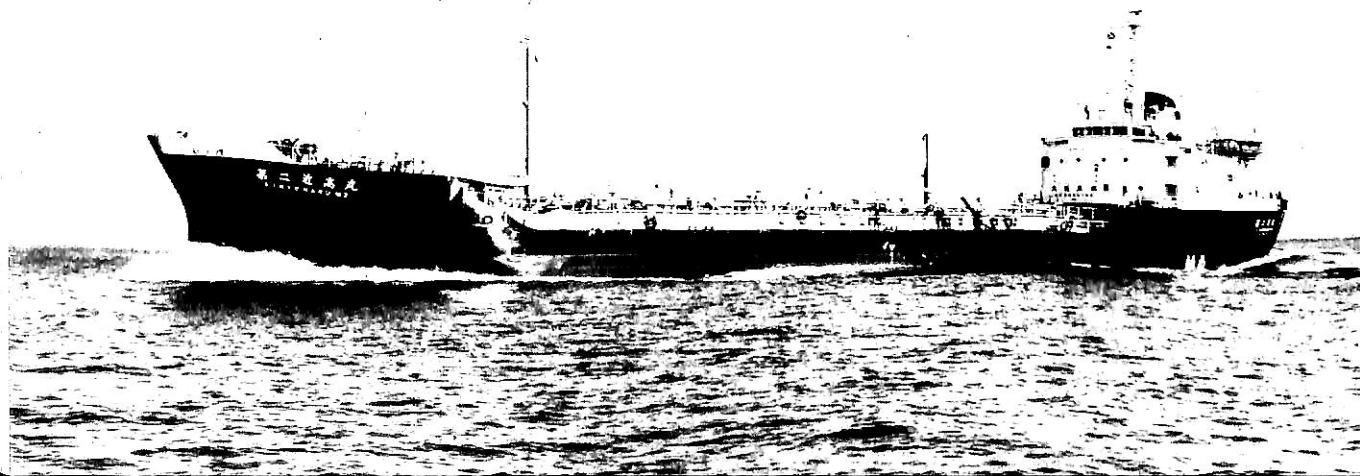
石灰石専用船 両子丸 西滝海運株式会社
FUTAGO MARU

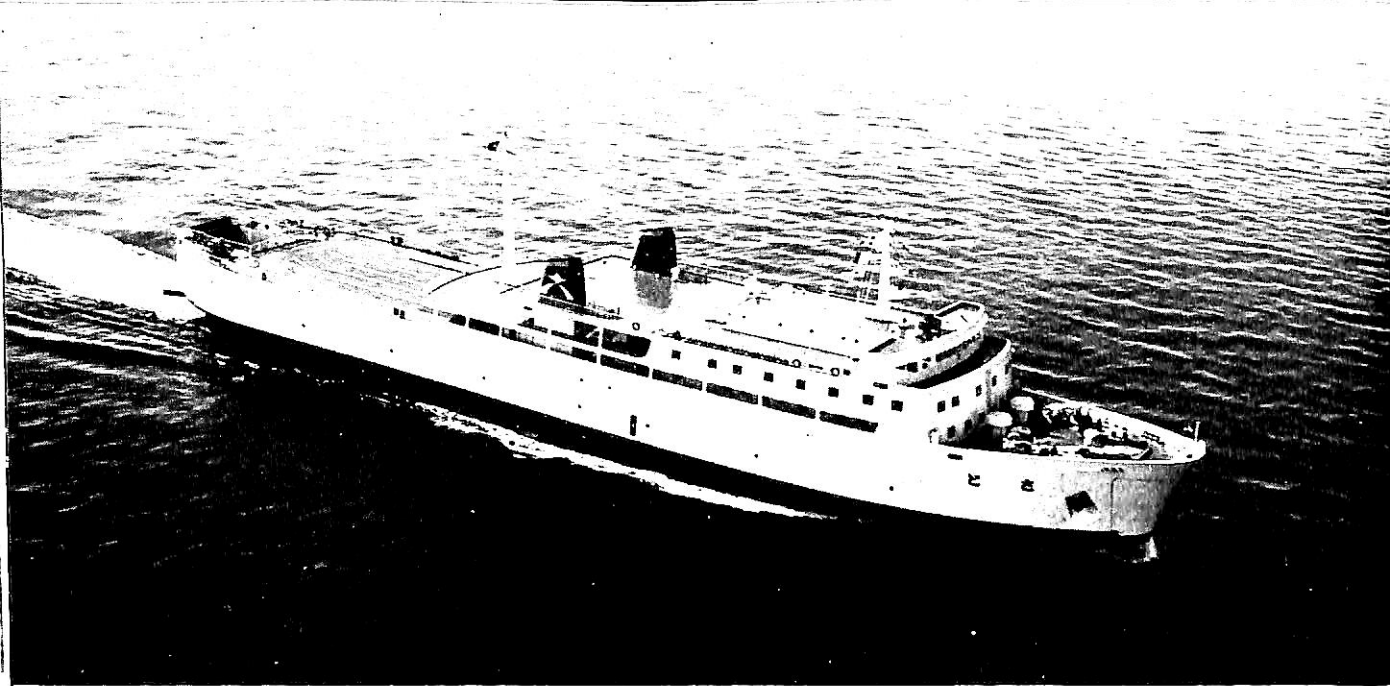
株式会社米島どっく宇和島工場建造 (第691番船) 起工 46-3-26 進水 46-9-18 竣工 46-11-8
 全長 97.20m 垂線間長 90.00m 型幅 15.60m 型深 7.80m 満載吃水 6.813m
 満載排水量 7,309.00kt 総噸数 2,981.85T 純噸数 1,699.23T 載貨重量 5,733.19kt
 貨物艙容積 (グリーン) 4,840.78m³ 艙口数 2 燃料油槽 145.14kt 燃料消費量 436.8kg/h
 清水槽 132.60kt 主機械 楨田鉄工所製 FSHC647 型単動4サイクルトラックピストンディーゼル機関 1基
 出力 (連続最大) 2,800PS (260RPM) (常用) 2,380PS (246RPM) 発電機 200kVA×445V×2台
 補機ヤンマー 260PS×900rpm×2台 船舶電話装置 速力 (試運転最大) 15.297kn (満載航海) 12.0kn
 航続距離 4,976浬 船級・区域資格 JG 沿海 (限定) 船型 船首尾接付凹型船尾機関船
 乗組員 19名

油槽船 第二近高丸 片島汽船株式会社
KINKO MARU No.2

— 29 —

西井船渠株式会社建造 (第225番船) 起工 46-9-18 進水 46-11-21 竣工 46-12-26
 全長 96.00m 垂線間長 89.50m 型幅 14.80m 型深 7.20m 満載吃水 6.20m
 満載排水量 6,405.00kt 総噸数 2,917.90T 純噸数 2,114.39T 載貨重量 5,047.489kt
 貨物油槽容積 6,360.881m³ 主荷油泵 1,000m³/h×2台, 300m³/h×1台 デリックブーム
 0.9t×1, 0.5t×2 燃料油槽 223.894m³ 燃料消費量 16.703t/day 清水槽 100.448m³
 主機械 ニイガタ 6MMG31EZ 型ディーゼル機関 2基 (1軸) 出力 (連続最大) 2,100PS×2 (235RPM)
 (常用) 1,755PS×2 (223RPM) 補汽缶 VW-20E 型Zボイラ 1台 発電機 AC 445V×100kVA×2台
 送信機 (主) 250W×1台 (補) 85W×1台 受信機 短波, 中波, 全波 各1台 速力 (試運転最大)
 13.648kn (満載航海) 13.292kn 航続距離 3,840浬 船級・区域資格 NK 近海 船型 凹甲板型
 乗組員 20名





旅客、車両渡船 と さ 土佐特急フェリー株式会社

TOSA

四国ドック株式会社建造 (第750番船) 起工 46-5-17 進水 46-6-26 竣工 46-9-2
 全長 104.60m 垂線間長 96.00m 型幅 MAX B 20.00m, LWL B 17.60m 型深 6.35m
 満載吃水 4.80m 満載排水量 3,712.90kt 総噸数 3,350.31T 純噸数 1,765.01T
 載貨重量 1,177.77kt 燃料油槽 189.4m³ 燃料消費量 23.58t/18h 清水槽 82.5m³
 主機機 神戸発動機製2サイクル車動トランクピストン型ディーゼル機関 2基 出力 (連続最大)
 3,800PS×2 (275RPM) (常用) 3,230PS×2 (260RPM) 補汽缶 全自動自然循環式 1基 発電機
 車動4サイクルトランクピストン式 2基, 600PS 電電公社型 無線電話 船舶通信用 1式
 速力 (試運転最大) 20.00kn (満載航海) 18.30kn 航続距離 1,650浬 船級・区域資格 JG 沿海
 船型 平甲板型 乗組員 32名 旅客 616名

— 30 —

旅客船兼自動車渡船 おとわ丸 関西汽船株式会社

OTOWA MARU

四国ドック株式会社建造 (第751番船) 起工 46-6-29 進水 46-8-31 竣工 46-10-19
 全長 104.20m 垂線間長 94.00m 型幅 19.20m 型深 6.30m 満載吃水 4.864m
 満載排水量 3,634.0kt 総噸数 2,944.05T 純噸数 1,025.79T 載貨重量 1,147.93kt
 主機機 ニイガタ 6MMG31EZ 立型車動4サイクルトランクピストンディーゼル機関 4基 (2軸) 出力
 (連続最大) 2,000PS×4 (600RPM) (常用) 1,700PS×4 (568RPM) 補汽缶 サンロッド CPOB-07 1基
 排気ボイラ サンロッド PL-04 2基 発電機 ディーゼル駆動 700PS×600RPM 3基 送信機
 電電公社型 船舶通信機 (公衆電話) 1式, 無線電話 VHF 電話機 (業務用) 1式 速力 (試運転最大)
 20.53kn (満載航海) 18.5kn 航続距離 1,198.0浬 船級・区域資格 沿海 船型 平甲板型
 乗組員 39名 旅客 650名





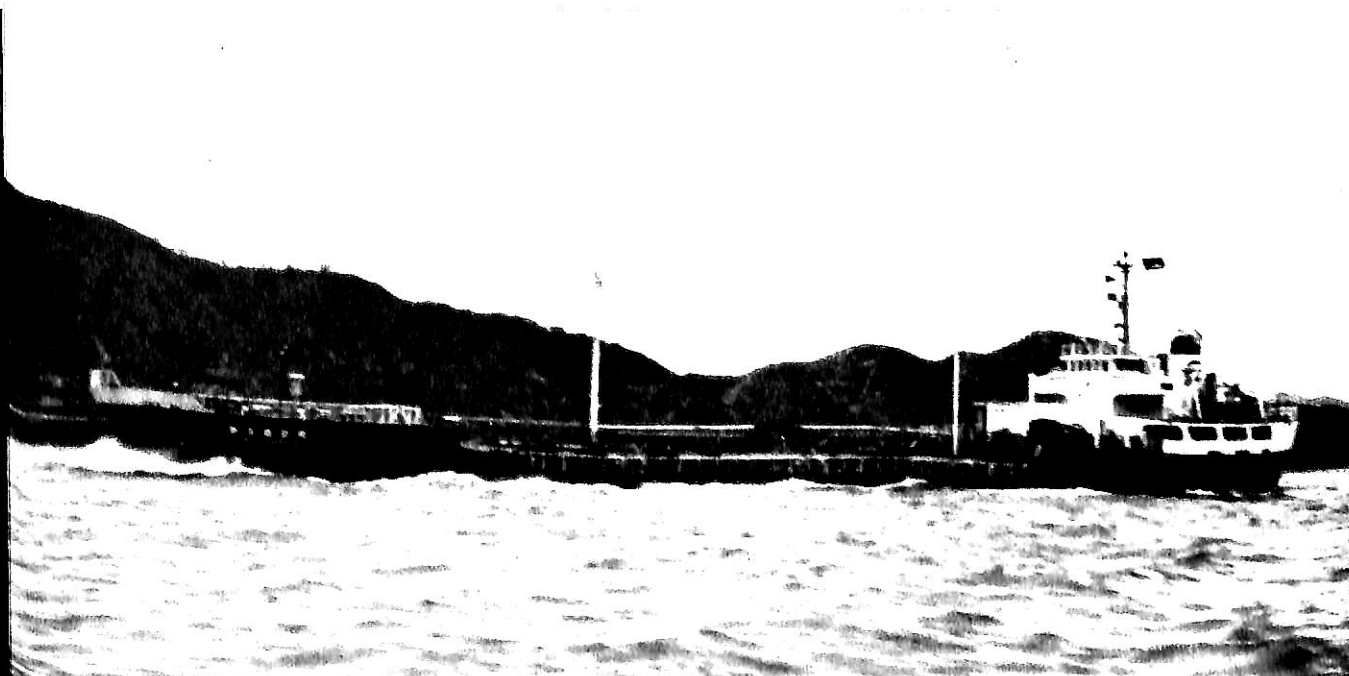
ウェット・パルプ専用運搬船 **はまなす丸** 三菱商事株式会社
HAMANASU MARU

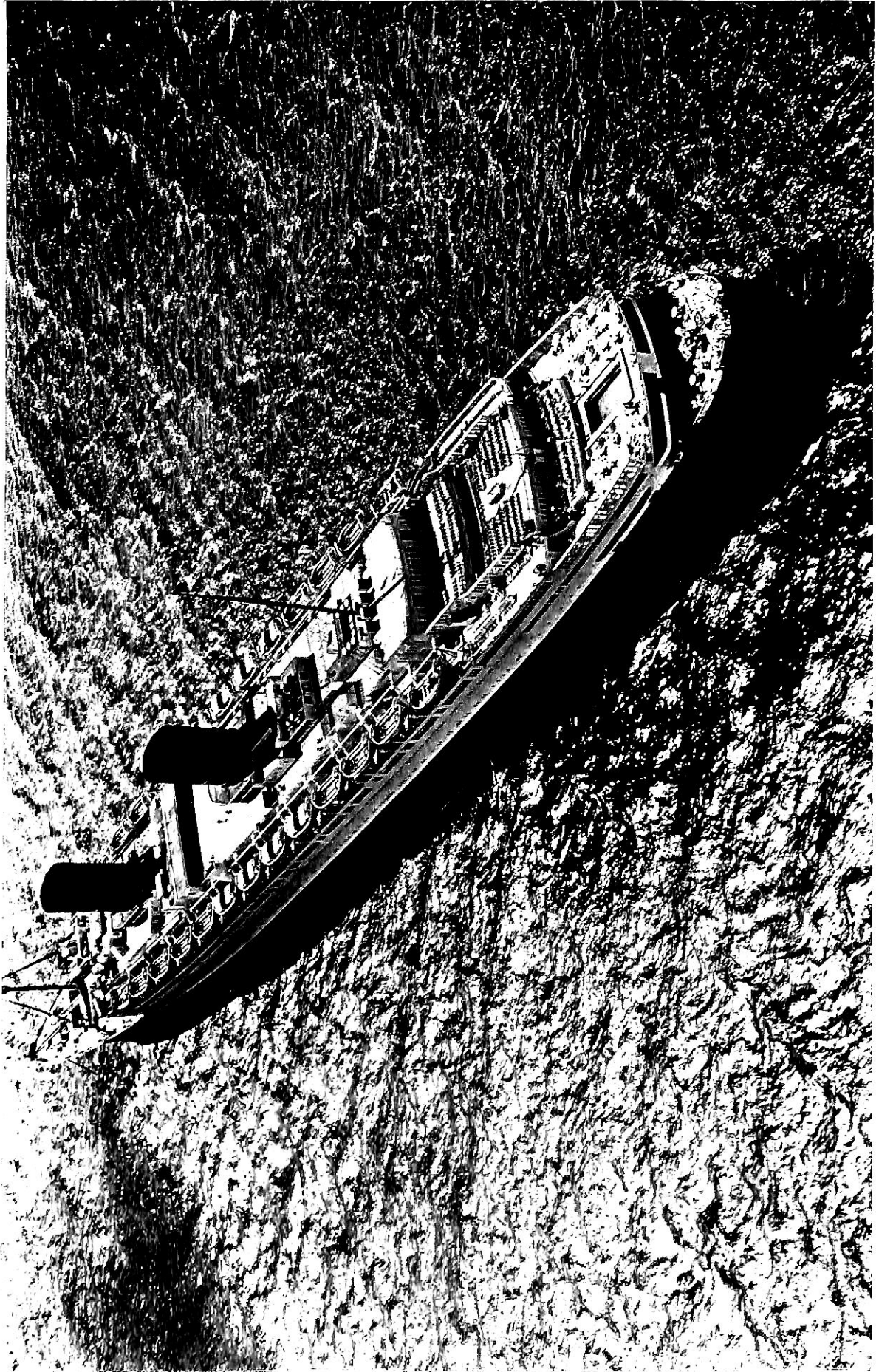
警固屋船渠株式会社建造 (第555番船) 起工 46-5-4 進水 46-7-11 竣工 46-8-22
 全長 84.50m 垂線間長 80.00m 型幅 14.80m 型深 8.35m/4.80m 満載吃水 4.723m
 満載排水量 3,912kt 総噸数 1,259.13T 純噸数 834.10T 載貨重量 2,829.36kt 貨物艙容積
 (ベール) 5,181.95m³ (グリーン) 5,498.00m³ 艙口数 2 燃料油槽 "A" 15.52kt "B" 102.06kt
 燃料消費量 11.0t/day 清水槽 53.72kt 主機械 阪神内燃機 6LU46型 遠隔操縦装置付 4 サイクル車動
 無気噴油過給機付ディーゼル機関 1基 出力 (連続最大) 3,160PS (260RPM) (常用) 2,635PS (246RPM)
 充電機 AC 440V 150kVA×2 (原) 200PS×1,200rpm×2 速力 (試運転最大) 15.04kn (満載航海)
 13.2kn 航続距離 3,500哩 船級・区域資格 JG 沿海 船型 全通船楼甲板型 乗組員 15名
 ウェット・パルプ荷役装置 グラブ付テルハ・クレーン 5.2t×巻上 13m/min, 走行 26m/min×2基, 昇降用エレ
 ベータ 5.2t×26m/min 2基

油槽船 **第三辰宮丸** 船舶整備公団
TATSUMIYA MARU No.3 今登海運株式会社

— 31 —

西造船株式会社建造 (第136番船) 起工 46-7-8 進水 46-10-4 竣工 46-12-10
 全長 90.00m 垂線間長 85.00m 型幅 15.00m 型深 5.60m 満載吃水 4.567m
 満載排水量 4,250kt 総噸数 1,405.61T 純噸数 985.64T 載貨重量 2,969.17kt 燃料消費量
 貨物油槽容積 3,267.947kl 上荷油泵 1,000m³/h×70m×2台 燃料油槽 843.17m³ 燃料消費量
 7,700kg/day 清水槽 60.09m³ 主機械 阪神内燃機工業 6L46SH 型立形 4 サイクル車動ディーゼル機関
 (過給機および空冷却器付) 1基 出力 (連続最大) 2,600PS (265RPM) (常用) 2,210PS (251RPM)
 補給位 堅型水管式ボイラ 4,000kg/h×2基 充電機 三相交流自動防滴型 445V×160kVA×2台
 SSB 10W 1式 速力 (試運転最大) 12.97kn (満載航海) 12.74kn 航続距離 28,000哩
 船級・区域資格 近海 (非国際) 船型 船首尾接付平甲板型 乗組員 13名 機関室内 NK の MO
 に準ず。C.O. Valve, Windlass 遠隔操作。





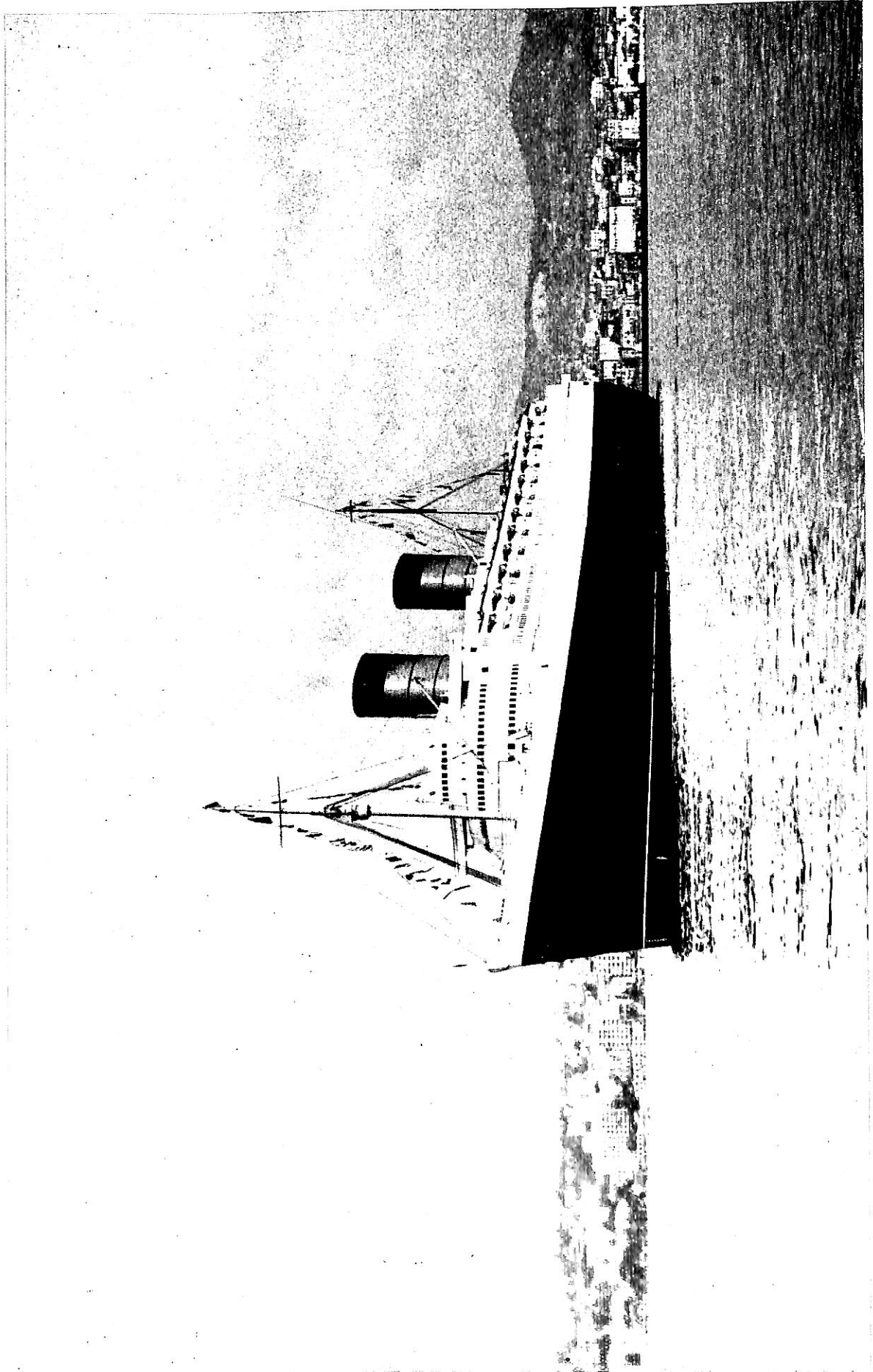
世界最大の客船 “クイーン・エリザベス” への回想

Reminiscence to the world's largest passenger liner

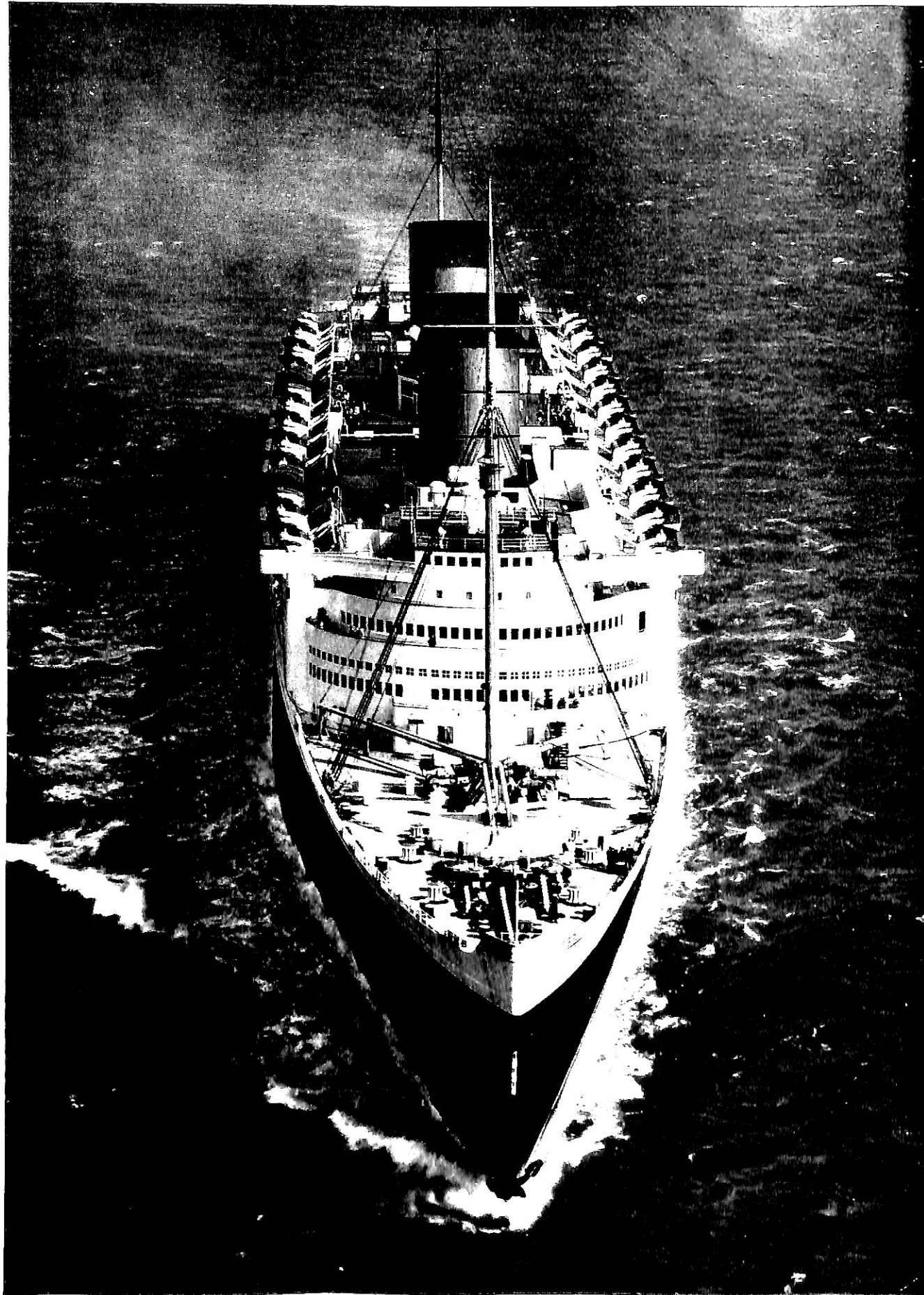
SS QUEEN ELIZABETH

SS QUEEN ELIZABETH after modernisation in 1966

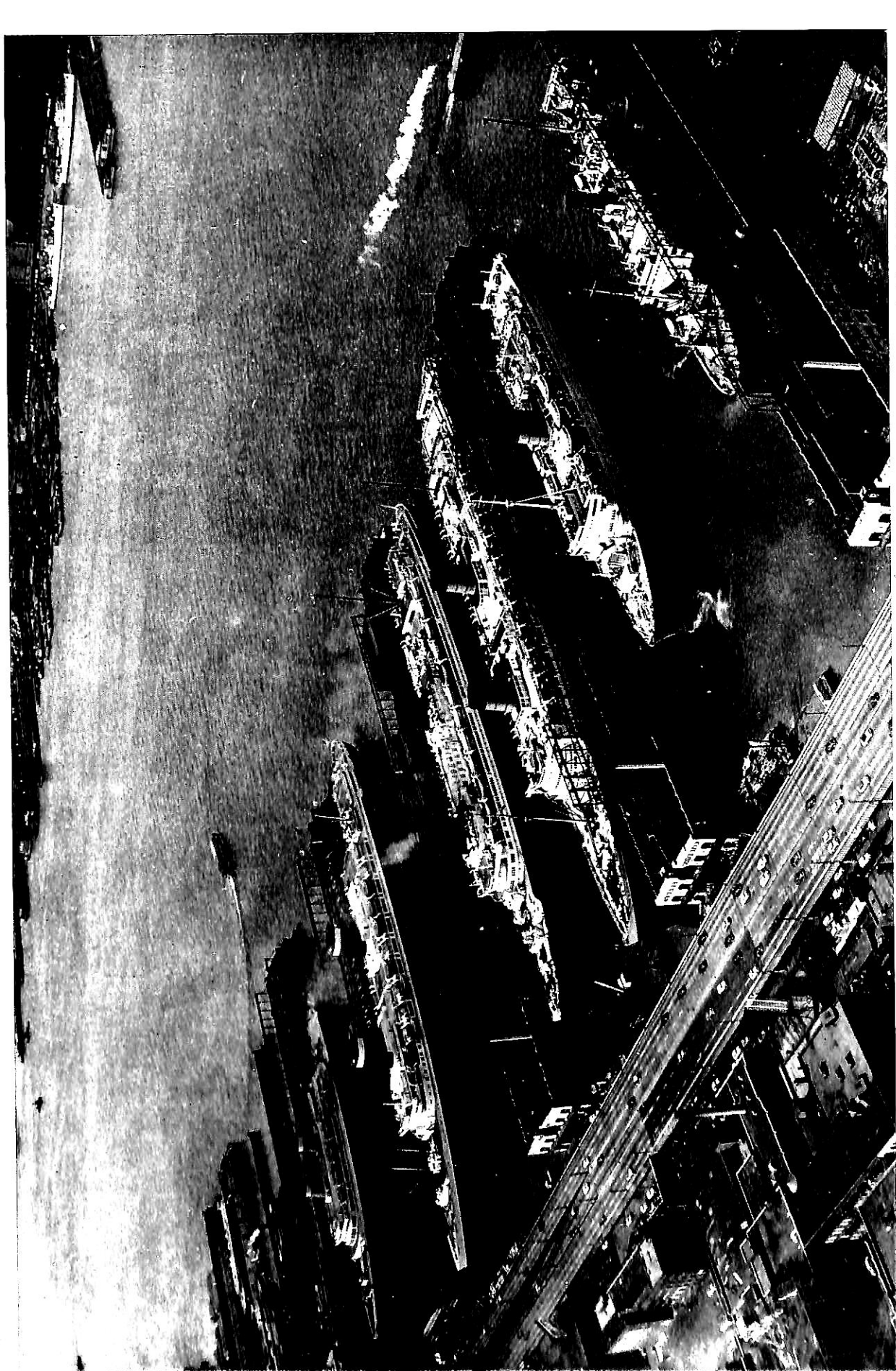
速水育三氏提供



The QUEEN ELIZABETH at Cannes



QUEEN ELIZABETH bow view



A striking view in New York, left to right — American Export Lines' CONSTITUTION, U. S. Lines' UNITED STATES, French Lines' LIBERTE, and the Cunard Liners QUEEN ELIZABETH, CORONIA, and FRANCONIA.



First class main lounge

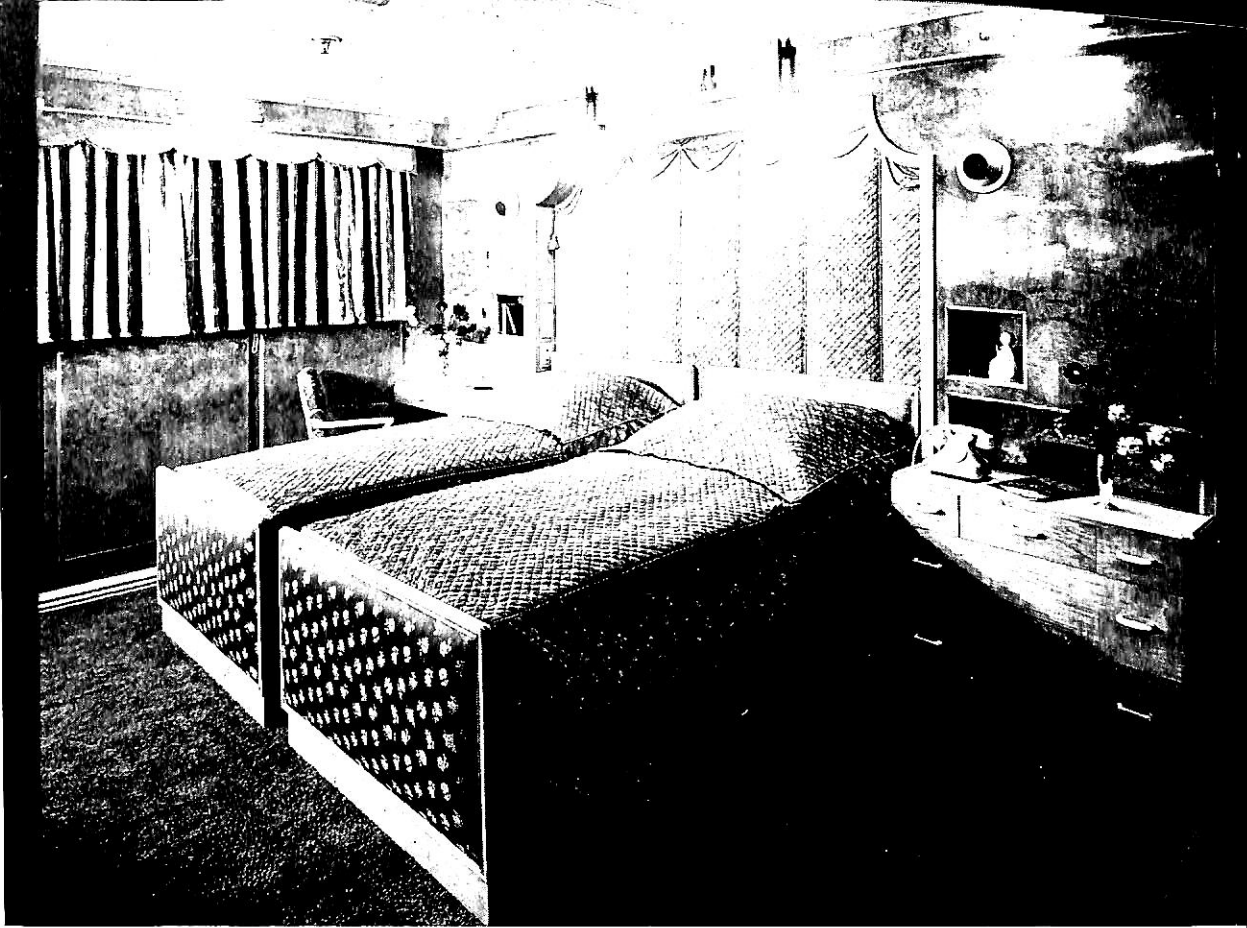


Another view of first class main lounge

QUEEN ELIZABETH

Needlework tapestry
in the first class restaurant





Bedroom of the first class suite, M74



One of the first class cabin, M69



Dining room of the first class suite, M74

QUEEN
ELIZABETH



First class restaurant



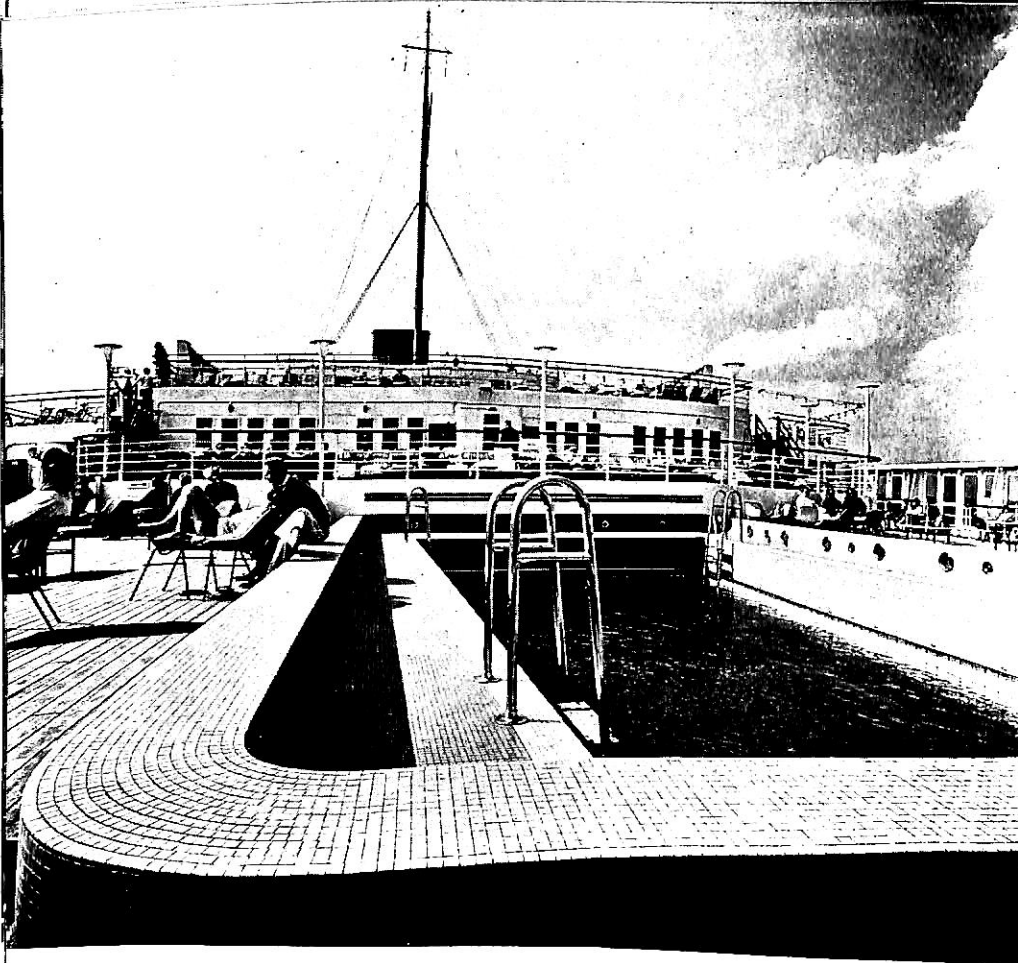
First class salon



First class observation lounge and cocktail bar

First class smoking room





New Swimming pool on the lido deck as one of the 4-month improvement programs in 1966

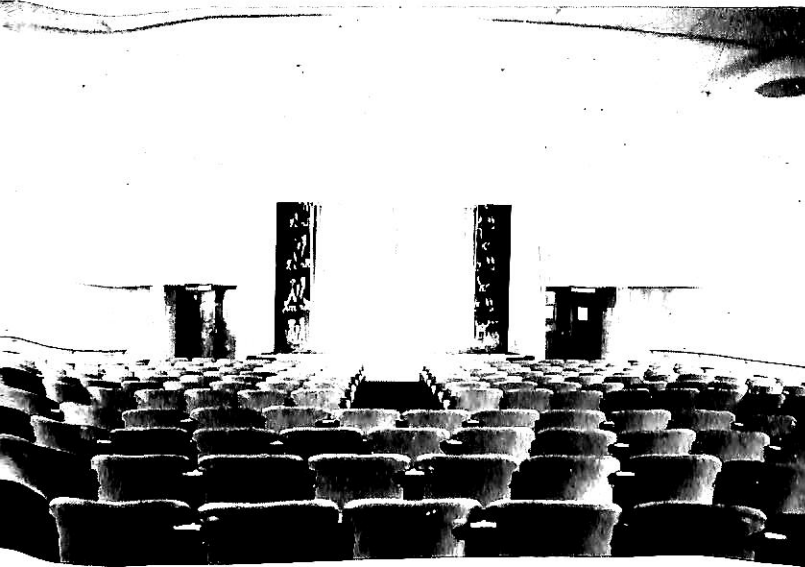
— 40 —

First class veranda grill



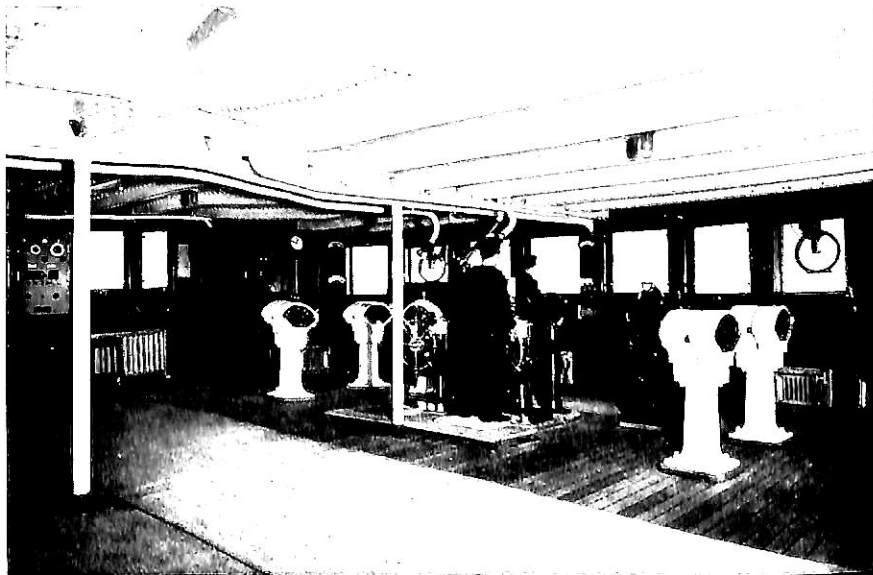


First class entrance and shopping arcade



First class cinema

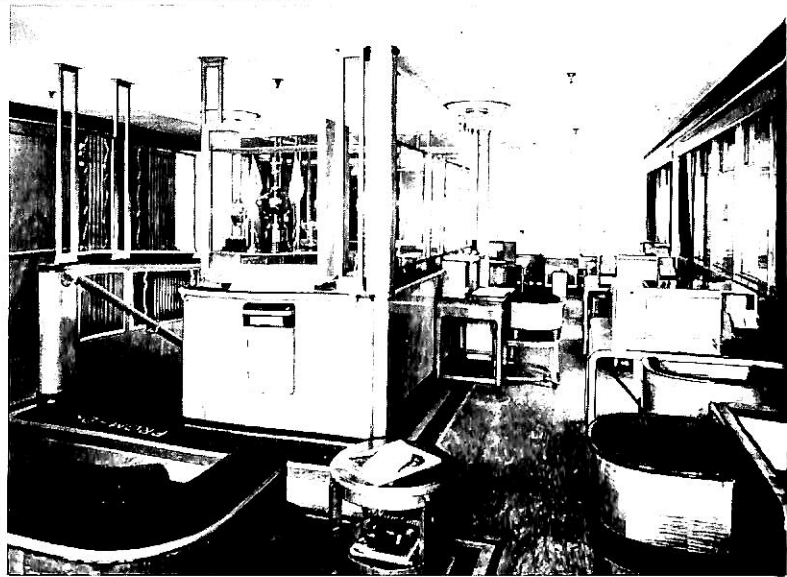
Wheelhouse





QUEEN ELIZABETH

First class garden lounge



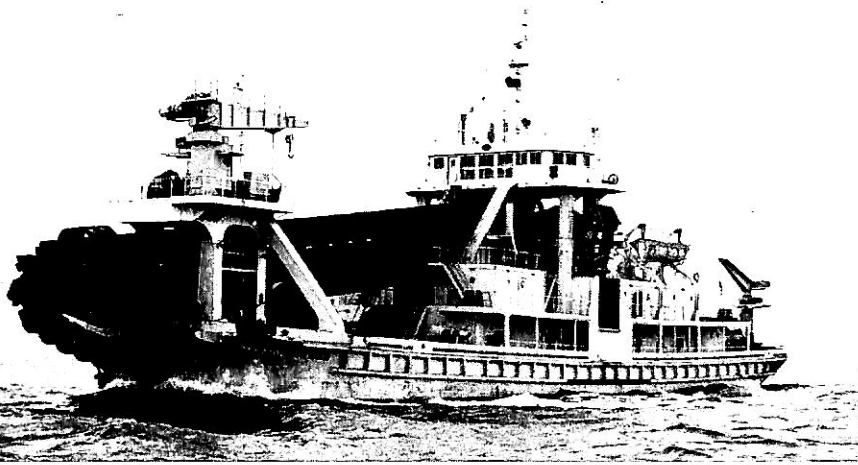
First class writing room



Marquetry panel of the Canterbury Pilgrims
by George Ramon on the main stairway

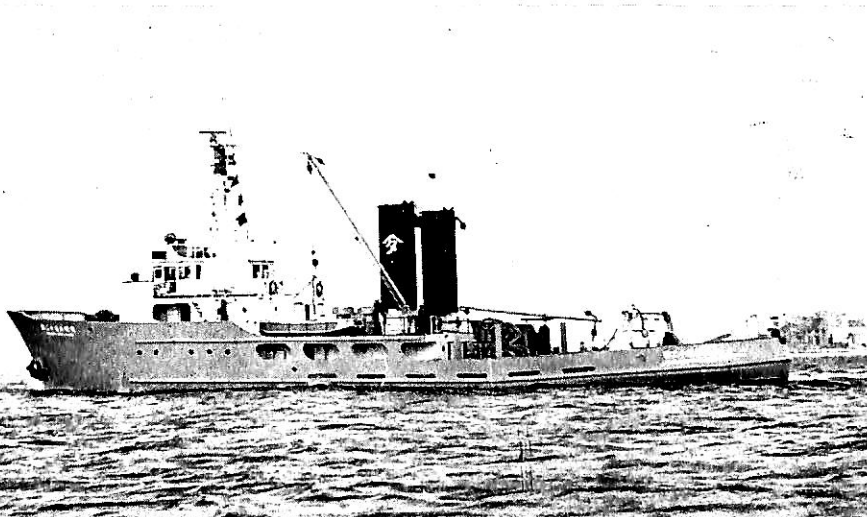


First class library



テホホケアンフカヤ
輸出浚渫船 TIXOAKEANSKAJIA

船主 Sudo Import (U.S.S.R.)
日本鋼管株式会社鶴見造船所建造 (第D6番船) 起工 45-2-10 進水 45-6-19 竣工 46-10-29
全長 74.10m 垂線間長 69.90m
型幅 14.00m 型深 5.10m
満載吃水 3.100m 満載排水量 2,202.1kt 総噸数 1,637.28T
純噸数 512.61T 載貨重量 329.1kt
燃料油槽 2×83.88m³ 清水槽 2×46.03m³ 主発電機 三菱横浜
MAN G8V 30/45ATL ディーゼル機 関 1基 出力 (連続最大) 1,700PS (500RPM) (常用) 1,400PS (500RPM)
補汽缶 NKK パッケージボイラ 3kg/cm²×750kg/h 補発電機 ソ連製 6TCH25/34-2 ディーゼル機関 300PS×500rpm×375kVA 送信機 12~60KC, 100~600KC, 1,500~23,000KC 受信機 400-535KC A₁ A₂ 200W 速力 (試運転最大) 7.711kn (満載航海) 7.6kn 航続距離 6,000浬 船級・区域資格 USSR CATEGORY-II 船型 前部ウエル付一層甲板船船尾機 開付推進方式は電気推進方式 乗組員 30名



曳 船 第二十五卓成丸 津如産業株式会社
TAKUSEI MARU No.25

笠岡屋船渠株式会社建造 (第566番船)
起工 46-8 進水 46-11 竣工 46-12 全長 45.50m 垂線間長 40.59m 型幅 10.00m 型深 4.20m
吃水 (平均) 3.70m 満載排水量 1,060kt 総噸数 454.68T 純噸数 126.04T 燃料油槽 383m³ 清水槽 56m³ 主機械 日本発動機 6N38T 型ディーゼル機関 2基 出力 (連続最大) 2,500PS×2 (320RPM)
補機 No.1, No.2 ヤンマー-6KL 125 PS×1,200rpm×2 No.3 ヤンマー 2 LEL 20PS×900rpm×1 無線電話 TRC NSD-1540 A₁ 500W, 携帯無線, 船舶電話装備 速力 (満載試運転最大) 13.082kn (満載航海) 12.603kn 航続距離 9,000浬 船級・区域資格 JG 近海 (国際航海) 船型 長船首 接型 乗組員 14名 曳航ウインチ 電動式 37kW (20t×7m/min, 10t×14m/min) 1台 曳航力 55t 救助設備 自吸式渦巻ポンプ, 溶接機 (電気, ガス), ロケット式ローフ投射器, レーダー, ロラン装備 作業艇 5.5m 4PS付1隻

ラテックスタイプ
エポキシタイプ デッキ舗床材
マグネシヤタイプ

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の9 電話(291)8287
出張所 広島・神戸・呉・長崎

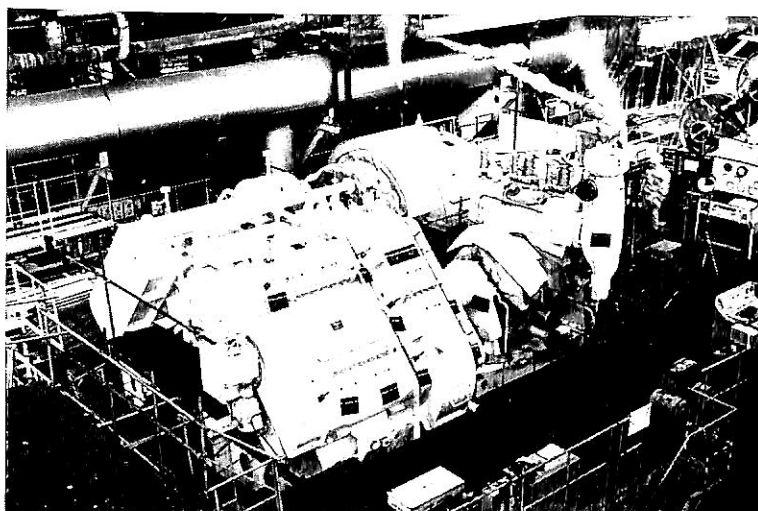
わが国最大の船用主機タービン完成

石川島播磨重工業株式会社

石川島播磨重工はこのほど国産最大の50,000PS船用主機タービンを完成、1月19日東京第三工場で陸上公試運転を行なった。本機は当社相生第一工場で建造中のジャパンライン向け27次コンテナ船(35,000GT、20'コンテナ1,495個積み、速力25.1kn)の主機関として搭載されるもので、機関室スペースに制約の多いコンテナ船にマッチするよう50,000PSの高出力にもかかわらず、全体がコンパクトにまとめられている。

当社は大型タンカー、コンテナ船用を中心とするタービン需要の増大にこたえるため、タービン専門工場である東京第三工場をいち早く拡充するとともに、出力27,000PSから50,000PSまでを標準化し、当社製MDM型船用ボイラ(63~117t/h、8機種)と組合せて高効率で信頼性の高いタービンプラントとして内外に供給しているが、今回完成したタービンは当社標準型による50,000PSタービンの第1号機にあたる。本機の特長および要目はつぎのとおりである。

- (1)本タービンはクロスコンパウンド型衝動式蒸気タービンで、高圧タービンは最大60,000PSまで適用可能なものを使用している。また機関長さを減少するため主復水器は低圧タービン下部に配置している。
- (2)操縦弁は前・後進用とも高圧タービン蒸気室にコンパクトに配置し、とくに前進用にはリモートコントロール上特性のすぐれたパー・リフト式を採用している。
- (3)減速歯車装置は2段減速式でもっともコンパクトなロ



陸上公試運転中の50,000PS船用主機タービン

ックド・トレン型であり、歯車は高硬度合金鋼から恒温、恒湿の工場で、高精度に加工されている。

(4)主復水器はコンパクトにするため、若干真空度をさげて710mmHgに計画され、さらに冷却管には最近当社で実用化した2相ステンレス鋼(0.03C-25Cr-5Ni鋼)を採用している。

(5)タービンには通常航海時、夜間の機関室を無人化できる自動化装置を設けている。

本機的主要目はつぎのとおりである。

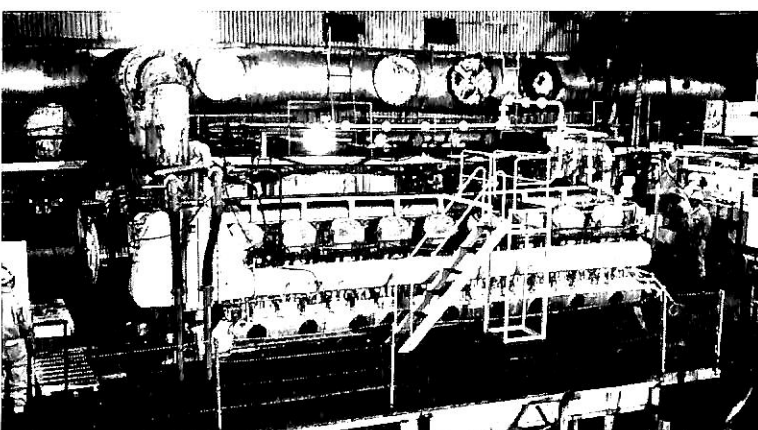
連続最大出力 50,000PS
 蒸気条件(タービン入口にて) 59.8kg/cm²g×510°C
 主復水器冷却面積 2,050m²
 規格 NK-MO

IHI-ピールスチック PC エンジン 生産実績累計 100 万 PS 突破

石川島播磨重工業株式会社

石川島播磨重工が生産している IHI-S.E.M.Tピールスチック PC 2型ディーゼル機関の生産実績が本年1月、累計100万PSを突破した。

100万PS目の機関はオーシャン・フェリー社が波止浜造船で建造中の7,000GT型カーフェリー(徳島一千葉間、第1船47年7月、第2船同11月就航予定)に搭載される18PC2V型機関(連続最大出力9,540PS)で、同機は1月26日当社相生第二工場で陸上試運転を行なった。本機関の完成により当社製ピールスチック PC 機関の生産実績は40



オーシャン・フェリー向カーフェリー用主機 18PC2V 型機関

年6月に1号機(8PC2V型2,560PS)を完成して以来6年半で合計182台、馬力累計1,003,655PSとなった。

PC 機関は粗悪重油を使用できる世界ではじめての4サイクル中速ディーゼルとしてS.E.M.T社で開発されたもので、当社は39年7月、同社と技術提携をして以来生産してきたもので、販売面では、(1)当社製減速装置と組合せ各種の船型、船種にマッチした信頼性の高い中速機関プラントとして内外の船主、造船所へ積極的に販売する。(2)高い経済性をいかに陸上発電プラント用に売込む。(3)当社標準型量産船の主機関として採用するなど販路拡大をはかり、生産量を増大させてきた。

PC 機関は高い経済性と信頼性に加えて軽量、コンパ

クトなどの特長を有し、年々世界的に需要が増大しつつあり、46年10月末現在で S.E.M.T 社の全世界ライセンサーの累計受注実績(既製過分を含む)は1,250台、約703万PSに達しているが、このうち当社の受注累計は240台、約140万PSと全ライセンサーの約20%を占めている。当社のPC機関の歴年別製造実績はつぎのとおり。

40年	1	2,560PS	累計	1	2,560PS
41年	8	26,920PS		9	29,480PS
42年	29	147,670PS		38	177,150PS
43年	32	171,220PS		70	348,370PS
44年	33	174,990PS		103	523,360PS
45年	35	193,070PS		138	716,430PS
46年	42	272,555PS		180	988,985PS

1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
- 1日(土)○欧州航路向けコンテナ船第1船“鎌倉丸”の第1次航は積荷不調で満船には至らなかった。
- 6日(木)●東証ダウ最高値を更新。
- 通産省の発表によると46年12月の輸出認証額24億7,400万ドルと史上最高を記録した。円切上げ直前のかげ込み輸出が一要因。
- 7日(金)●国鉄、大幅値上げ案発表。
- 8日(土)●沖縄返還5月15日に決まる。
- 10日(月)○英国マンチェスター・ライナーズ社は世界で初めて熱帯または寒帯でも輸送可能な加熱・換気装置を備えた果物用コンテナを開発した。
- 有力な海洋開発エンジニアリング会社であるイングラム社が設計開発し、モバイル造船で建造された36,581DWのバージ・タンカーが真っ二つに割れ、沈没した。現在のところは原因不明。
- 11日(火)○日本郵船は廃油処理会社を広島県に設立することを決めた。無公害型で47年末に稼働予定。
- 2サイクル・ディーゼル・エンジンのライセンスとして世界的に有名なスウェーデンのゲタフェルケン社は、B&W社とB&W型2サイクルおよび4サイクル・ディーゼル機関の製造に関する技術提携を結び、ゲタフェルケン型ディーゼルの製造を中止した。
- 12日(水)○米国ペンロッド・ドリリング社は、セミサブマーシブル型大型リグ1隻をルトート社に発注した。6,600馬力の掘削装置を持っている。
- 13日(木)○住友重機械工業はスルザーを通じ、MANの1筒出力1,000馬力の中速ディーゼルRV・VV52/55型の図面を購入することを決めた。日立造船も同じ図面の購入を計画中。
- 日本船用機関学会はわが国で初めて、船用機関に関する国際シンポジウムを11月に開くことを決めた。
- 14日(金)○運輸省は船主協会、造船工業会、タンカー協会等と共同で、「石油産出国における廃油処理施設調査委員会」を設立した。石油産出国における廃油処理施設建設は、ロード・オン・トップ方式が不用になる等メリットが大きいとみられている。
- 国際複合輸出(IIC)は欧州航路のコンテナ化に伴ない、複合一貫輸送サービス(コンテナのドア・ツウ・ドア)を行なうため、欧州の有力フォワード10社と提携し、ネットワークの確立を図った。
- グアム島で元日本兵の横井庄一氏、28年ぶりに奇跡的に発見された。
- 17日(月)○北米太平洋岸港湾労組、昨年に引続き無期限ストを再開。船会社は対策なく困惑している。
- 18日(火)○川崎重工はこのほど超高速発電タービンの開発に成功した。同タービンは従来の発電タービンの回転数1万回転を2万4千回転に高速化したもので、大幅な小型軽量化が図られた。
- 19日(水)○石川島播磨重工は、わが国最大の船用タービン50,000PS×130rpmの公試運転を東京第3工場で行なった。
- 運輸省船舶局は外務省と協力して今秋、日本でOECD造船部会を開催することを決めた。パリ(事務局)以外で同部会が開かれるのは初めて。
- 米国政府は自国籍船の自国建造に対し、新たに優遇措置を決めたが、円切上げと相まって日本造船所の米国からの受注は困難になるものとみられる。
- 運輸省は省議で、25日から始まる通常国会に提出する法律案を決めた。海運関係では、(1)海上安全交通法案、(2)臨時船舶建造調整法の一部改正案の二つ。
- 21日(金)○日本船主協会は外航タンカー会社との協同出資により、“日本集油船会社”を設立した。これは6月から全面施行の海洋汚染防止法に対処するため、集油船を効果的に運用して、廃油処理費用の低減とタンカーの円滑な運航を図ろうというもの。
- 22日(土)●英など4カ国、「拡大EC」に調印。
- 26日(水)○輸入貨物輸送協議会は昨10月より近海船の自主停船を行ってきたが、今年にはいって近海船船腹量過剰はますます深刻なものとなり、2月の輸送量見込みは輸送可能量220万m³に対し80万m³と最悪の事態が予想される。
- 海上保安庁は運輸省はじめ関係各省と、海上安全交通法案(仮称)の制定について折衝を開始した。
- 27日(木)○石川島播磨重工に477,000DWの油槽船を発注した英国グロブティック・タンカーは、米国ゼネラル・ダイナミクス社と総額約1,700億円にのぼるLNG船7隻の新造発注を交渉中と伝えられる。これが成約すると、金額的に過去最高の商船契約となる。
- 日ソ平和条約交渉年内に開始か。
- 28日(金)○運輸省海運局は近海船の過剰対策に助成を考慮中と伝えられる。

47年度の政府経済見通しと国内輸送量の見通し

政府は1月28日の閣議で「昭和47年度の経済見通しと経済運営の基本的態度」を正式決定した。これは政府が毎年予算編成期にあわせて発表するもので、予算編成方針とならんで、いわば予算編成のバックボーンとなるものである。

今回のものは、去る12月30日の閣議で了承されたものに、総人口や雇用者総数、それに政府の財貨サービス購入、農林漁業生産指数や国内貨物・旅客輸送などの数値を加えて、正式の政府見通しとしたものである。

これによると47年度の国民総生産は90兆5,500億円（沖縄分を除くと90兆2,000億円）で、経済成長率実質7.7%（同7.2%）、名目12.9%（同12.4%）としている。昭和46年度のが国経済は、45年秋からの景気後退と、46年8月に端を発したいわゆるドルショックにより、停滞基調で推移し、国民総生産は80兆2,200億円程度、その成長率は名目9.6%、実質4.3%と見込んでいるが、47年度には政府の積極的な経済運営策と新事態に対する企業の適応の進展により、遅くとも年度後半には安定成長路線へ回復するものと予測しているためである。

また卸売物価は46年度並みに推移するが、消費者物価については、「前年度比5.3%前後の上昇に止めるよう努めるものとする」となっている。消費者物価は依然として根強い騰勢にある上、46年度末から47年度にかけて各種の公共料金大幅値上げされることとなっており、さらに景気刺激を目的として大型予算が組まれるなど、47年度の消費者物価が5.3%の上昇で止まることは極めて難しいものといえよう。「各般の物価対策を強力に推進する」とはいえ、具体的に有効な対策を実行できそうになく、結局のところ「予測」ではなくて「目標」、悪くいえば「作文」にすぎないものともいえよう。

国内の貨物輸送量は、鉱工業生産が次第に上向いてゆくのに伴い、前年度の伸び率を大きく上回る5.9%程度の伸び、また旅客輸送量は、個人消費支出の堅実な伸びを反映して、前年度の伸び率を若干上回る9.4%程度の伸びを示すものと見込まれている。貨物・旅客とも自動車による輸送が高い伸びを示すことが見込まれており、内航海運旅客船については、若干伸びるものの、そのシェアは漸減しつつある。輸送機関別輸送量については表3のようになるものと予想される。

以下その概要を掲げる。

1. 昭和46年度の経済情勢

わが国経済は、4年有余にわたる長期繁栄のあと、45年秋から急速に景気後退過程にはいったが、現在なお停

滞を続けている。

46年8月15日の米国新経済政策とその後の国際通貨不安は、ようやく回復の兆しをみせていた景気の先行きに大きな影響を与え、景気は低迷傾向を強めている。

これに即応し、数次にわたる公定歩合の引き下げ、財政投融资の追加、公共事業の施行促進等一連の景気拡大策を実施、他方国際通貨問題の早期解決に努力してきた。

12月18日の多角的通貨調整の成功で経済環境は明るくなり、国内での景気拡大策の効果も次第に現われるものと期待されるが、輸出の停滞、設備投資の低迷等により総需要はなお停滞基調で推移するものと見込まれる。

（以下鉱工業生産、国際収支、物価、国民総生産の記述があるが省略する。）

2. 昭和47年度の経済運営の基本的態度

47年度の経済運営にあたっては、①積極的な景気振興策を展開するとともに、②対外均衡と、③国民福祉の向上を軸とする新しい経済発展に向けて第一歩を踏み出す年とすることとし、このため

- (1) 公債政策を活用した積極的かつ機動的な財政金融政策の展開
- (2) 生活関連社会資本、社会保障の充実等、社会開発と国土総合開発の推進
- (3) 対外経済政策の積極的推進
- (4) 消費者物価安定諸施策の実施
- (5) 新しい経済発展の基盤強化のための国内条件の整備等の諸施策を重点的に講ずることとする。

3. 昭和47年度の経済見通し

（国民総生産、個人消費支出、民間設備投資、鉱工業生産、物価、国際収支等、表2の主要目についての記述があるが割愛する。）

なお大手の銀行、証券、調査機関など民間の47年度経済見通しは、機関により著しく対照的な見通しとなっているが、政府見通しはほぼ平均的な見方をしていることがわかる。参考までに総括表を表1で示す。

表1 民間の47年度経済見通し
(前年度比%, △は減)

	最高	最低	平均
実質経済成長率	9.2	5.1	7.0
名目経済成長率	14.7	9.9	12.1
個人消費支出	14.5	12.7	13.4
民間設備投資	11.3	△ 6.9	1.2
消費者物価	7.0	5.7	6.2

表2 主要経済指標

項目	単位	45年度	46年度	47年度	46年度	47年度
		(実績)	(実績)	(見込み)	(45年度)	(46年度)
総人口	万人	10,372	10,490	10,705	101.1	102.0
15才以上人口	"	7,906	7,990	8,125	101.1	101.7
労働力人口	"	5,169	5,185	5,250	100.3	101.3
就業者数	"	5,108	5,120	5,185	100.2	101.3
雇用者数	"	3,339	3,440	3,555	103.0	103.6
国民総生産	億円	732,137	802,200	905,500	109.6	112.9
(同実質対前年度比)		-	-	-	104.3	107.7
国民総生産	億円	732,137	802,200	902,000	109.6	112.4
(同実質対前年度比)		-	-	-	104.3	107.2
個人消費支出	"	375,858	426,600	485,500	113.5	113.8
国民内総資本形成	"	224,750	208,700	228,000	92.9	109.2
企業設備増加	"	147,207	145,500	149,500	98.8	102.7
在庫品増	"	29,194	10,000	17,000	34.3	170.0
民間住宅	"	48,349	53,200	61,500	110.0	115.6
政府の貯蓄	"	122,188	147,000	172,000	120.3	117.0
経常支出	"	60,651	71,200	80,800	117.4	113.5
資本支出	"	61,537	75,800	91,200	123.2	120.3
海外からの所得	"	86,609	95,600	95,800	110.4	100.2
(控除)輸入と海外への所得	"	77,268	75,700	79,300	98.0	104.8
工業生産指数	昭和40年=100	220.4	227.0	244.0	103.0	107.5
林業生産指数	昭和40年=100	109.0	105.0	109.9	96.3	104.7
国内貨物輸送	億トン・キロ	3,419	3,499	3,705	102.3	105.9
国内旅客輸送	億人・キロ	5,872	6,338	6,935	107.9	109.4
郵便物価値指数	昭和40年=100	111.2	110.2	110.2	99.1	100.0
消費者物価指数	昭和45年=100	101.4	107.6	113.3	106.1	105.3
経常収支	百万ドル	2,365	5,500	4,700	-	-
貿易収支	"	4,455	7,550	7,150	-	-
輸出	"	19,865	23,400	25,400	117.8	108.5
輸入	"	15,410	15,850	18,250	102.9	115.1
貿易外収支	"	△ 1,861	△ 1,800	△ 2,150	-	-
移住収支	"	△ 229	△ 250	△ 300	-	-
長期資本収支	"	△ 1,347	△ 1,500	△ 2,000	-	-
基礎資本収支	"	1,018	4,000	2,700	-	-
短期資本収支	"	670	-	-	-	-
誤差	"	311	-	-	-	-
総収支	"	1,999	-	-	-	-
国	"	20,261	23,850	25,900	117.7	108.6
国際	"	19,347	19,910	22,900	102.9	115.0

(備考) 47年度の数字には、後掲後の中欄分を含んでいる。ただし※印のついている欄は、統計上の理由により中欄分は含まれていない。

表3 国内輸送量見通し

(1) 貨物	(単位 億トンキロ)		
	45年度実績	46年度見込み	47年度見通し
総量	3,419 (9.3)	3,499 (2.3)	3,705 (5.9)
国鉄	624 (3.8)	614 (△1.6)	620 (1.0)
私鉄	10 (1.8)	10 (0.5)	10 (0.8)
自動車	1,359 (13.4)	1,446 (6.4)	1,607 (11.1)
内航海運	1,425 (8.1)	1,428 (0.2)	1,467 (2.7)
航空機	1 (12.0)	1 (10.1)	1 (16.1)

(2) 旅客 (単位 億人キロ)

(2) 旅客	(単位 億人キロ)		
	45年度実績	46年度見込み	47年度見通し
総量	5,872 (11.0)	6,338 (7.9)	6,935 (9.4)
国鉄	1,897 (4.5)	1,904 (0.4)	1,874 (△1.6)
私鉄	991 (5.6)	1,005 (1.4)	1,043 (3.8)
バス	1,029 (2.7)	1,030 (0.1)	1,059 (2.8)
乗用車	1,814 (27.8)	2,245 (23.8)	2,786 (24.1)
航空機	93 (33.4)	103 (10.1)	119 (16.1)
旅客船	48 (8.4)	51 (5.6)	54 (6.5)

(注) () 内数値は対前年度伸び率(%)およびシェア(%)である。

大型タンカー “光珠丸” について

山下新日本汽船株式会社工務部

まえがき

26次計画造船の山下新日本汽船株式会社所有の20万トン型タンカー光珠丸は、昭和46年9月2日、佐世保重工業株式会社佐世保造船所において無事竣工、引渡され、日本/ペルシャ湾間、そして三国間航路で順調な航海を続けている。

本船の特徴としては、従来のストリッパーポンプに代わって、セルフストリップ装置を設け、浚油能力を向上させて、船型の大型化に追従できるようにした。

1. 主要目

(1) 主要寸法

全長	325.35m
長(垂線間)	313.00m
幅(型)	48.20m
深(型)	25.50m
満載吃水(型)	19.83m

総トン数	109,973.52T
純トン数	80,707.03T

(2) 載貨重量, 容積等

載貨重量	222,139kt
貨油槽容積	260,104.5 m ³
燃料油槽容積	8,675.0 m ³
清水槽容積	920.4 m ³
脚荷水槽容積	41,804.5 m ³

(3) 船級

NK : NS* (TANKER OIL-F.P.

BELOW 65°C)

MNS*

(4) 主機関

主機	複気筒二段減速装置付蒸気タービン 1基
連続最大出力	35,000PS×90rpm
常用出力	32,500PS×87.8rpm
主ボイラ	二胴水管船舶用ボイラ 2基
最大蒸発量	71t/h×2

(5) 速力, 航続距離

試運転最大速力	17.14 kn
満載航海速力	16.15 kn
(常用出力, 15%シーマージン,	

吃水19.00m)

航続距離 18,860浬

(6) 最大搭載人員

職員	15名
部員	24名
旅客	2名
合計	41名

2. 甲板部

配置は一般配置に示すとおりである。

貨油タンクは船体中央部を17区画に分け、そのうちNo.3 ウィングはバラスト専用タンクとし、No.5 センタータンク後部にスロップタンクを2つ配置した。

船殻構造はセンターガーダーつきの標準的なものである、ポットムロンジのドレンコースを十分大きくし、またサイドロンジ等の水平部材のフェイスプレートは下向きに取付ける等の考慮を払った。

タンク内防食は、バラスト専用槽は天井およびその下1mまでタールエポキシ塗りとし、下部はジंकアノードによる電気防食とした。また貨油槽はクリーンバラストを漲るNo.2およびNo.5 センタータンクのみ電気防食を行なっている。

つぎに本船の荷役装置を中心に、その概要を述べることにする。

(1) 荷役装置の要目

主荷油ポンプ	
縦型蒸気タービン駆動	4基
3,500 m ³ /h×150m	
ストリッパーポンプ	
縦型複動型	1基
350 m ³ /h×150m	
セルフストリップ装置	
蒸気エジェクター式	2基
ストリッピングエダクター	
ウォータージェット駆動	1基
500 m ³ /h×35m	
バラストポンプ	
蒸気タービン駆動	1基
3,200 m ³ /h×40m	
吸入管	650φ×4本

吐出管	550φ×4本
積込管	550φ×4本

(2) バイピング

本船の貨油管系統は吸入側、吐出側とも4系統の主管で構成され、残油管はセルフストリップ装置を採用しているため、主管と兼用し、ベルマウスのみ別に設けている。しかし吸入主管および弁がなんらかの理由で使用不能となった場合、従来は残油管で揚荷できたが、これに代わるものとして、各タンク間の横隔に壁隔壁弁を設け、トリムヒールを利用して前後のタンクより吸入できるように考慮した。

本船の内地揚地は京葉シーバース、徳山製油所、兵庫製油所が予定されているが、このうち徳山および兵庫はフローティングホースを使用するので、右舷側ホースレストを特殊な形状としフローティングホースをここでしっかり固定し、ショアーコネクションとの間をさらにロングスプールで継ぐ方式とし、結合を十分強固なものとした。

ドック前にスロップタンクの油濁水をバージあるいは陸上施設に揚げるために、主管をよごさずにできるようなブリッジフロント両舷まで専用ラインを導いた。

管材質は、鋼管の場合は早いもので引渡後3年位で腐食により穴があくが、本船ではタンク内およびポンプ室内吸入側のパイプ類にはダクタイル鑄鉄管を採用し、耐食性を向上させた。

また甲板上的パイプ類は、パイプバンド個所で船のベンドにより撓動して摩耗し、穴があくのが通例なので、本船はパイプバンド周囲にテフロンを巻いたものを用いて、メタルタッチを避けている。

(3) ポンプ類

本船はIHIのセルフストリップ装置を2基設け、ストリップングはすべてこの装置で行なうことにしたが、この装置が故障したときのことを考慮して、ストリップングエグクターおよびストリッパーポンプを各1台設けている。ストリップングエグクターの駆動は、スロップタンクより主貨油ポンプで吸入した貨油を用いて浚油し、再びスロップタンクに帰す方式とした。またストリッパーポンプは浚油装置の予備としての他に、ライン浚え等の雑用にも有効に使用される。

セルフストリップ装置の蒸気エジェクターより排出されるガスは静電気が多量に帯電しているため、これを直ちにタンク内に排出することは非常に危険と考えられるので、本船にはポンプ室入口付近に専用のコンデンサーを設け、完全なドレンにして電荷を放電してから、スロップタンクに排出している。なおコンデンサー用の冷却

海水はストリッパーポンプで送ることとした。

主貨油ポンプの据付高さは、直接揚荷時間に影響する重要なファクターであるが、本船の場合、船殻強度、その他の強度が保てる範囲内で極力低くし、1.80mから2.00mの範囲に収めた。

(4) 弁、ポンプ操作

主貨油ポンプおよびバラストポンプはコールドスタートをポンプタービン機側で行なった後は、A甲板前部の荷役制御室より自由に回転数制御が行なえるようにし、またストリッパーポンプも荷役制御室より発停、ストローク調整が可能とした。

船尾水槽、機関室サイドの脚荷水槽のバラストリングは機関室内の消防兼雑用ポンプを使用するが、これも荷役制御室より発停が行なえるようにしている。

弁の操作方式はつぎのようにしている。

- 遠隔油圧操作開度調整弁—タンクサクシオン弁、ポンプ吐出弁
- 遠隔油圧操作オンオフ弁—タンク内グループ間弁、バラストタンク船外弁、ドロップ弁

ローカル油圧弁—ポンプ室内の550φ以上の弁
手動弁—上記以外の弁

(5) バタワース、ガススリー等

機関室内にタンククリーニングポンプ(蒸気タービン駆動450 m³/h×150m)およびバタワースヒーターを設け、航海中は速力低下なしに6台、ドック前のタンククリーニング作業時には10台のカッパーノズルが使えるように容量を決定した。またバタワースホールの配置は実際に50分の1のタンク模型を作り、これを使って最適位置および個数を決定した。

タンク内ガスフリー用としてポータブル蒸気タービンファン4台、またライン内ガスフリー用としてショアーコネクション付近に10,000 m³/hのガスデバラーを1台装備している。

(6) スロップタンク

本船のスロップタンクはポンプ室上部に配置し、容量は約3,600 m³であるが、中央に仕切を設け、2-タンクとした。この目的は、右舷スロップタンク内で海水と油の比重差による第1回油水分離を行なわせ、油分の少ない海水のみを中央仕切壁下部の隔壁弁を通して左舷スロップタンクへ落差により自然流入させる。左舷スロップタンク内にて再度油水分離を行なわせ、舷外にサイフォンを利用したオーバーフロー管またはストリッパーポンプで排出させるものである。

(7) その他

一船の科学

デリック装置は各舷15 t ブームのほかに、徳山製油所の特殊性を入れ、右舷にさらに10 t ブームを設けた。ウインチは各舷1台とし、10 t ブームは反対舷ウインチを使用することとした。

兵庫製油所は1点係留ブイなので、船首に大型フェアリーダー、専用ビット等を設けた。

タンク上の係船ウインチはクラッチ、ブレーキ操作を考え片舷に集めて配置しているが、反対舷またはウインチサイドの舷側より岸壁を見ながら巻込み巻出しができるように、両舷側に油圧駆動のリモコンスタンドを設けて省力化を計った。

(8) 就航後の状況

1次航の揚地は京葉シーバースであったが、揚荷レートは陸側タンク事情により9,000t/h程度に制限されたため、本船荷役装置の能力をフルに発揮できず、揚荷に約33時間を要した。

期待されたセルフストリップ装置も若干の調整は要したが、おおむね順調に作動し、今後の活躍が期待される。

現在2次航目で三国間を航海中であるが、バタワース作業、スロップタンクの作動等も順調であるという報告が届いている。

3. 機関部

(1) 一般計画

本船の推進機関は2段減速装置付蒸気タービン1基を有し、満載時の出力、および回転数は下記要目のとおりである。

機関室第3甲板船首寄りに、機器の操作および監視に便利なように約100 m²の防音、防熱構造の機関制御室を設け、その右舷側に補助ディーゼル発電機2台を、左舷側には主タービン発電機と、造水装置2台を設け、船首側に機関科倉庫兼工作室を配している。そして制御室から主ボイラ焚口と水面計(2色水面計)が監視できるよう考慮している。

主ボイラは、佐世保F.W“D”型2胴水管ボイラ2基を有し、それぞれ緩熱器、立型単列過熱器、自動過熱温度調整装置、再生式空気予熱器などを装備し、ボイラ2基の合計容量で、通常航海中タンククリーニングマシン6台を使用できる。またボイラ緩熱器の容量は、2基で荷油ポンプ4台、バラストポンプ1台、および加熱に必要な蒸気をまかなうことができる。

油分混入のおそれがある低圧蒸気および雑用蒸気系統に、低圧蒸気発生装置(LPSG)と、大気圧復水器を設けている。

(2) 主要機器要目

(a) 主機

型式 (I H I) 複気筒2段減速装置付船用蒸気タービン 1基

軸馬力および回転数

連続最大出力 35,000SPS×90rpm

常用出力 32,500SPS×87.8rpm

蒸気条件(常用出力時高圧タービン入口にて)

圧力 59.8 kg/cm²

温度 510°C

主復水器真空(常用出力時海水温度24°Cにて)

722 mm Hg

(b) 主ボイラ

型式 佐世保-F.W“D”型2胴水管ボイラ 2基
蒸気量(1缶当たり)

最大 71,000 kg/h

常用 51,000 kg/h

蒸気条件(過熱器出口) 62.0 kg/cm²×513°C

(c) プロペラ

型式 5翼一体型

直径×ピッチ 8,400 mm×6,060 mm

(d) 低圧蒸気発生器

型式 横型U字管式

発生蒸気量 20,000 kg/h

圧力×温度 14 kg/cm²×飽和

(e) 発電装置

(i) 主発電機型式

蒸気タービン(I H I製)駆動三相交流ブラッシュレス全閉内冷空気冷却器付

容量 1,300 kW×1台

回転数 1,200 rpm

(ii) 補助発電機型式

ディーゼル(ダイハツ6PSTb-30)駆動三相交流ブラッシュレス全閉内冷空気冷却器付

容量 675 kW×2台

回転数 600 rpm

(f) 主要ポンプおよび空気機械類

主循環水ポンプ 6,500 m³/h×3m 1台

補助循環水ポンプ 2,800/2,300 m³/h×11/7.6m 1台

主給水ポンプ 180 m³/h×83 kg/cm² 2台

主潤滑油ポンプ 175 m³/h×4.5 kg/cm² 2台

潤滑油冷却海水ポンプ400/200 m³/h×10/18m 1台

強圧送風機 1,600/1,200 m³/min×

800/460 mm Aq 2台

制御用空気圧縮機

240 m³/h × 7 kg/cm² 1台

雑用空気圧縮機

240 m³/h × 9 kg/cm² 2台

(g) 主要熱交換器類

主復水器 (スクープ) 2,400 m² 1基

造水装置 (海水冷却型) 45t/day 2台

脱気器 18 m³

(3) 機関部の自動化

(a) 機関制御室

機関室第3甲板に設けた機関制御室には左舷側に発電機とエンジンモニター関係、中央部に主タービン遠隔操作装置、右舷側に主ボイラ操作装置などが装備されたデスク型制御盤を船尾に向けて設置している。

また制御室内船首側には主配電盤、缶水試験室、冷暖房装置を配置している。

(b) 主タービンの制御

主タービンの操縦装置は、電気油圧式で制御室のタービン操作盤上の操縦ダイヤルを所定の目盛りセットすることにより、発停、増減速、前後進の切換等を行なうワンタッチコントロール方式を採用している。

すなわち港内速度域には1分から9分までの調整可能なプログラムと、回転数フィードバック機構を有し、常用領域までの増速は所定のプログラムにそって自動的に行なわれる。また主タービン操縦ダイヤルに連動したプラントモード切換スイッチにより、各抽気弁、ドレン弁、給水ポンプ循環弁およびスクープから主循環ポンプへの切換等が自動で行なえる。

また主タービンがほぼ0回転になると、これを検出してタービン停止表示灯を点灯し、約2分を経過するとオートスピニング開始指令が発せられ、2分間隔で前進および後進側に交互に蒸気はがいてスピニングする。

(c) 主ボイラの制御

主ボイラの自動制御のために、自動燃焼制御装置、自動給水加減器、自動過熱温度調節器を備えている。点火準備に伴う弁の開閉、ベースバーナーの点火はすべて機

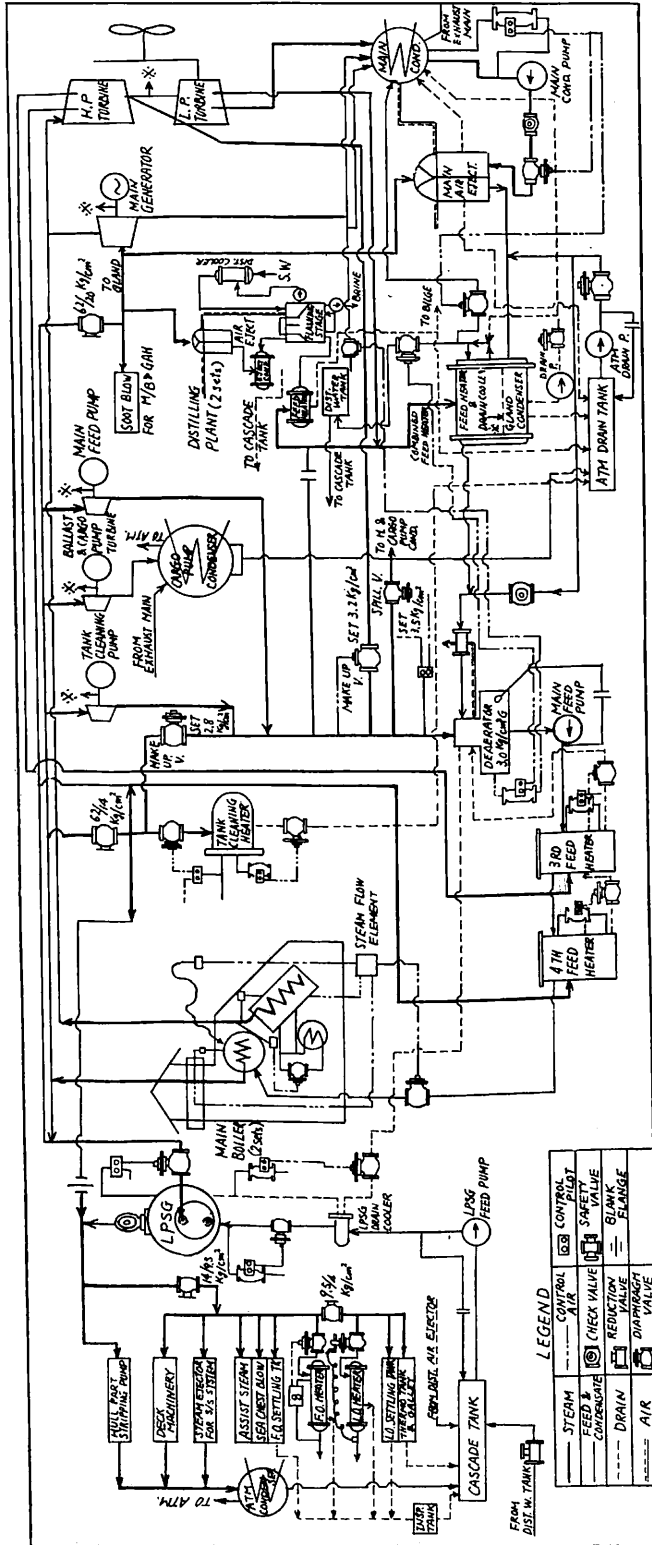


図 系 要 主

側で行なうが、No. 2, No. 3 バーナーは F. O. 流量に応じて自動本数制御を行なう。

またベースバーナーには2組のフレームアイを装備しており、そのうちいずれか一方が火焰検出したとき、燃焼表示を行ない、両方が失火を検出したとき失火表示を行なうとともに、全バーナーの燃料供給を遮断する。

スツブローアは遠隔操作シーケンシャル作動の蒸気噴射式を装備し、機関制御室内コンソール上の押ボタンにより操作できる。

(d) 発電機タービニング装置

減速装置ピニオン側に電動モーターのターニング装置を設けている。ただし抜脱は機側にて手動で行なう。タービントリップによるブラックアウト時、電源が復帰したら制御室にターニングを指示するための表示ランプを設け、ターニング開始により消灯される。

(e) ディーゼル発電装置

主発電機ブラックアウト時には自動的に起動し、電源の供給を行なう。また制御室より遠隔起動も行なえる。

自動起動、遠隔起動を確実、安全に行なうために、始動用電動潤滑油ポンプを設け、タイマーにより毎時10~15分間作動させ、潤滑油を補給している。

(f) その他の自動化

上記の他、下記のような自動化を採用している。

- (1) 潤滑油、燃料油、冷却水等の自動温度制御。
- (2) 各タンク類の液面制御。
- (3) 補機類の自動切換、自動起動。
- (4) エンジンモニターによる圧力、温度の自動監視警報。

4. 電気部

(1) 電源装置

本船の発電装置は 1,300kW 主タービン発電機 1 台、675kW 補助ディーゼル発電機 2 台、計 3 台であり、主タービン発電機 1 台の容量で、航海中、出入港時、荷役中の電力を充分まかなうことができる。補助発電機 2 台は主発電機のブラックアウト時、同時に自動起動し、電圧確立の早い方が A. B. C の自動投入を行ない、主要推進補機の順次起動を行なう。その後他の 1 台が自動同期投入され、自動的に負荷分担を行なうよう計画されている。また補助発電機 1 台で非常航海することも可能である。

照明装置は AC100V 1φ とし、居住区画、機関室とも蛍光灯を使用している。

(2) 通信航海無線装置

通信装置として荷役および操船指令用に 75W アンプの

本体を船橋に装備し、制御器を荷役事務室と無線室にそれぞれ装備した。無線室にはさらに別系統の娯楽専用 10W アンプも装備されており、食堂および和洋娯楽室ヘラジコ、テープ等を流すようにしている。電話関係は直通電話として共電式電話器が船橋—無線室(1:1)、船橋—機関室、ジャイロ室、ステアリング(1:3)、機関室制御室—機関室内の各部(1:5)に装備され、危険区域用には本質安全共電式電話器を荷役事務室—ポンプ室上・下(1:2)に装備している。

さらに自動交換式 40 回線ページング装置付電話で単独回線の他に共同加入を利用して 60 台の電話器を各公室をはじめ各個室および通路等に配置し、船内いたるところから各々通話可能であり、且つ 0 ダイヤルをすることによって一斉呼出がいずれの電話器からでもできるようになっている。

航海計器としては特に記すべき仕様でもないが、レーダー 2 台のうちメインレーダーは 5 cm 波とし、雨の影響と遠距離探知性能の向上を図っており、サブレーダーとしては 3 cm 波のものを装備し、干渉除去装置(デフルーター)を取付けている。その他、ロラン(A-C)、エコーサウンダー、方向探知機、ジャイロ・コンパス、オートパイロット、ログ等がある。

無線装置は第 1 送信機(MF500W, HF1kW)および第 2 送信機(HF, A1-1kW, SSB-1.2kW)をシールド室に収納し、受信機への SSB 使用時の廻り込みを防止している。受信機は主および補助を同型とし、SSB 専用と計 3 台装備した。

娯楽設備の一端のカラー TV 2 台にはそれぞれカラー VTR を流すことができるが、VTR 出力は VHF に変換され TV のアンテナ端子に切換スイッチを介して接続されている。

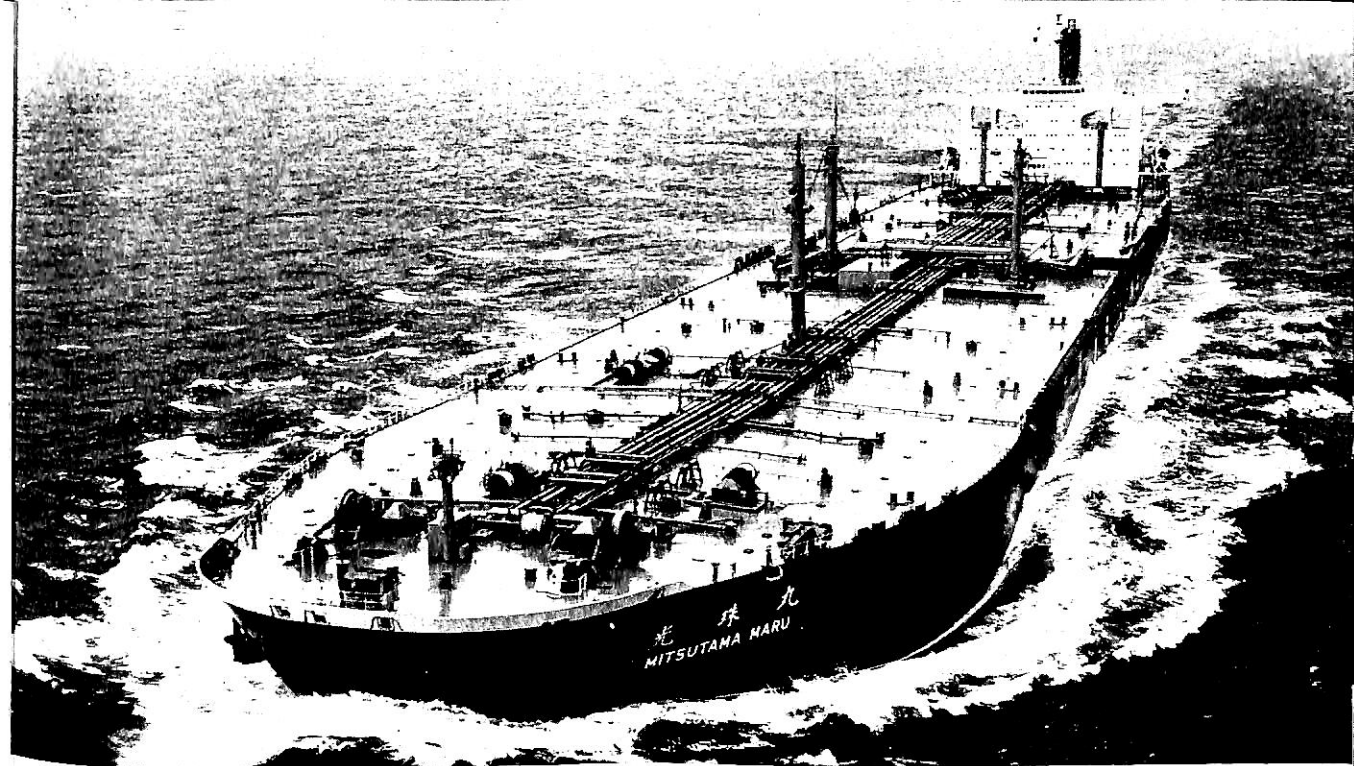
あとがき

最後に、本船の設計あるいは建造にあたって、当社のタンカー運航経験より得た知識を十分に反映させることができたことに対して、造船所のかたがたに誌面をもって感謝いたします。

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(〒140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。

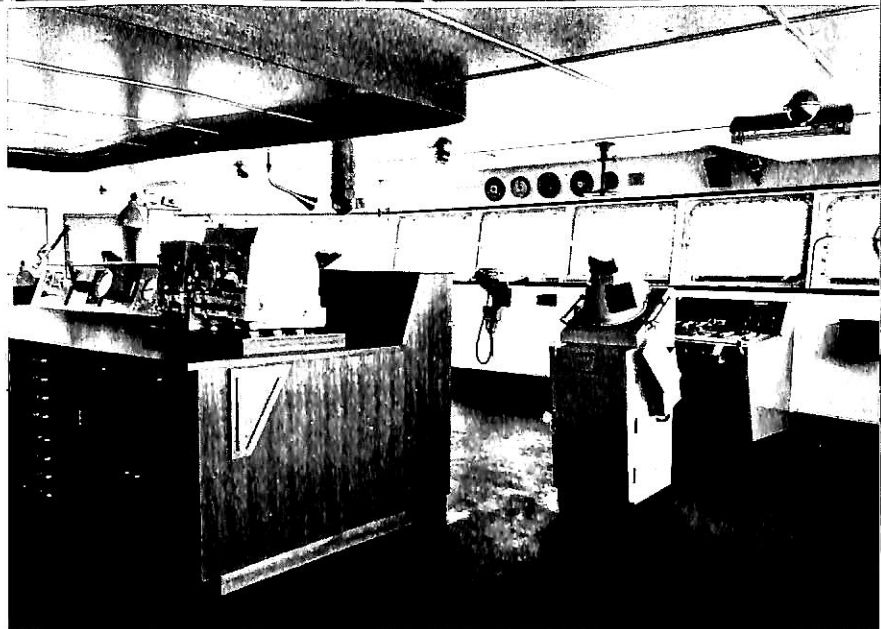


山下新日本汽船株式会社
26次油槽船

光 珠 丸
MITSUTAMA MARU

佐世保重工業・佐世保造船所建造

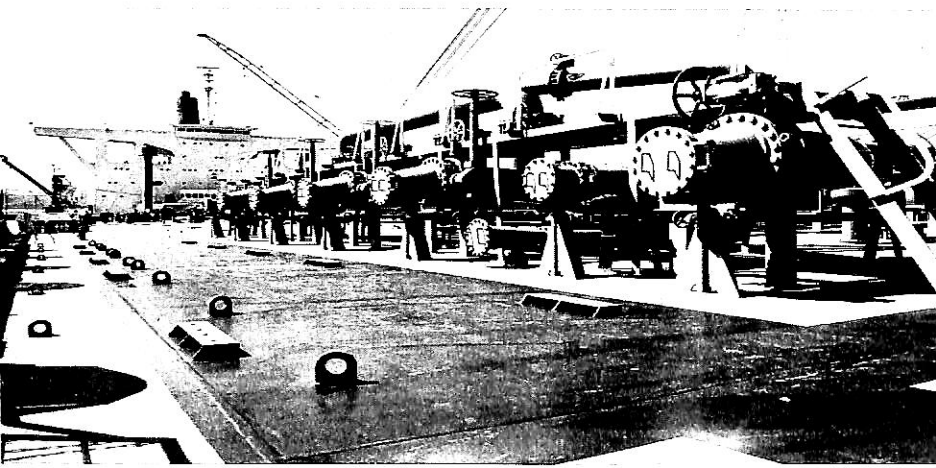
(本文参照)



操 舵 室

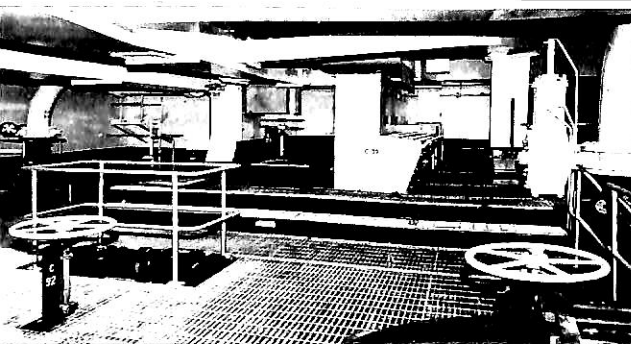
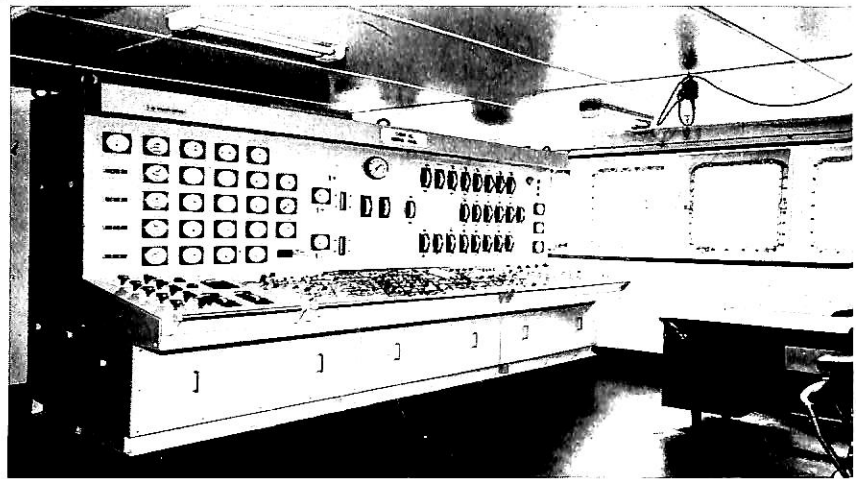


機 関 制 御 室



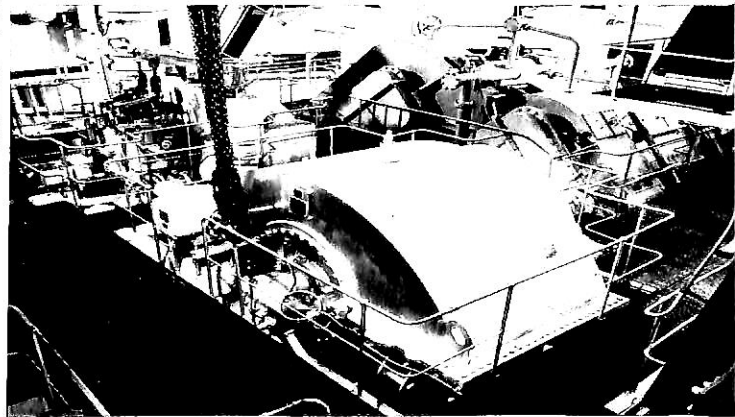
ショアコネクション附近

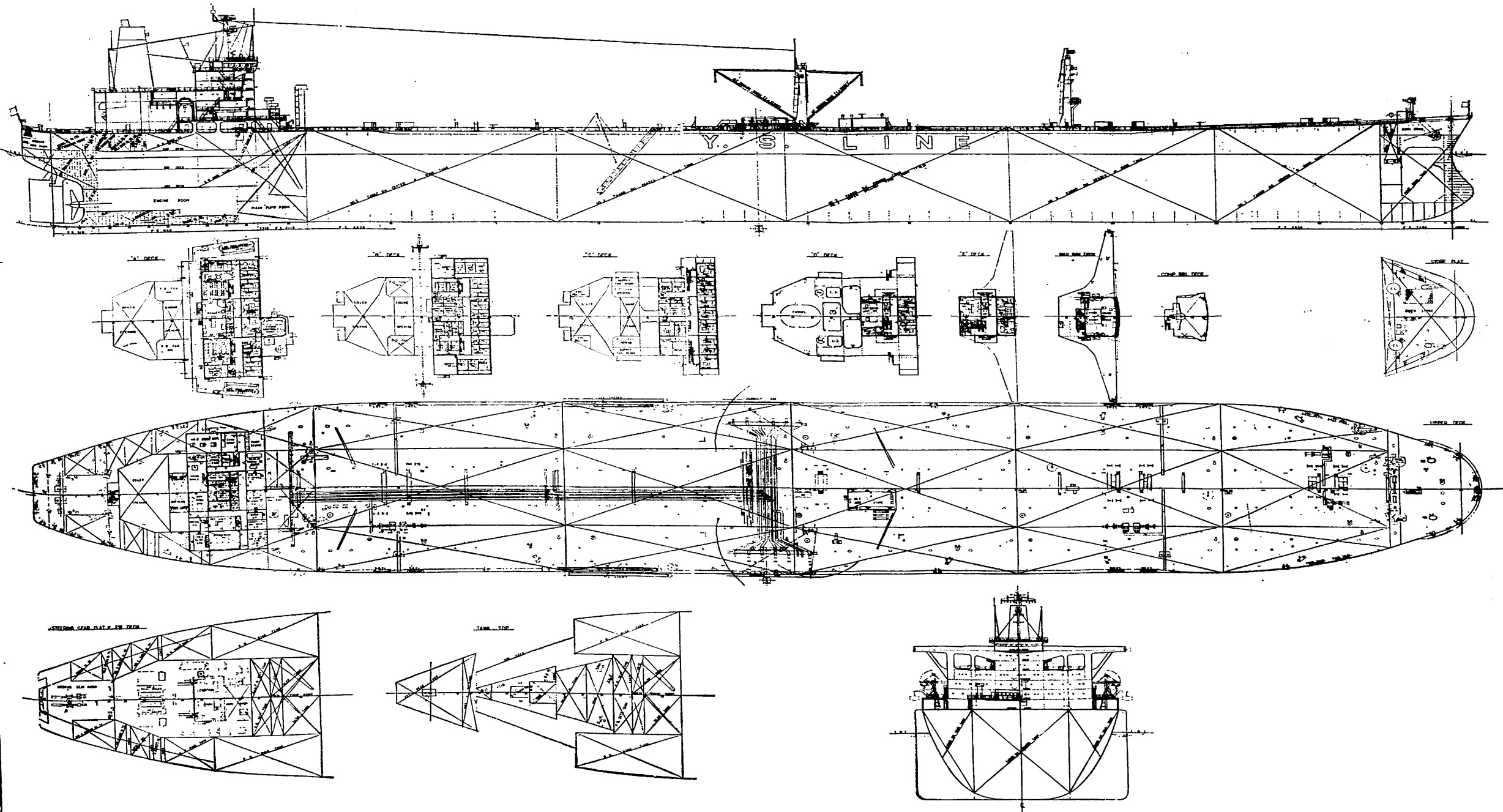
荷役制御室



ポンプルーム

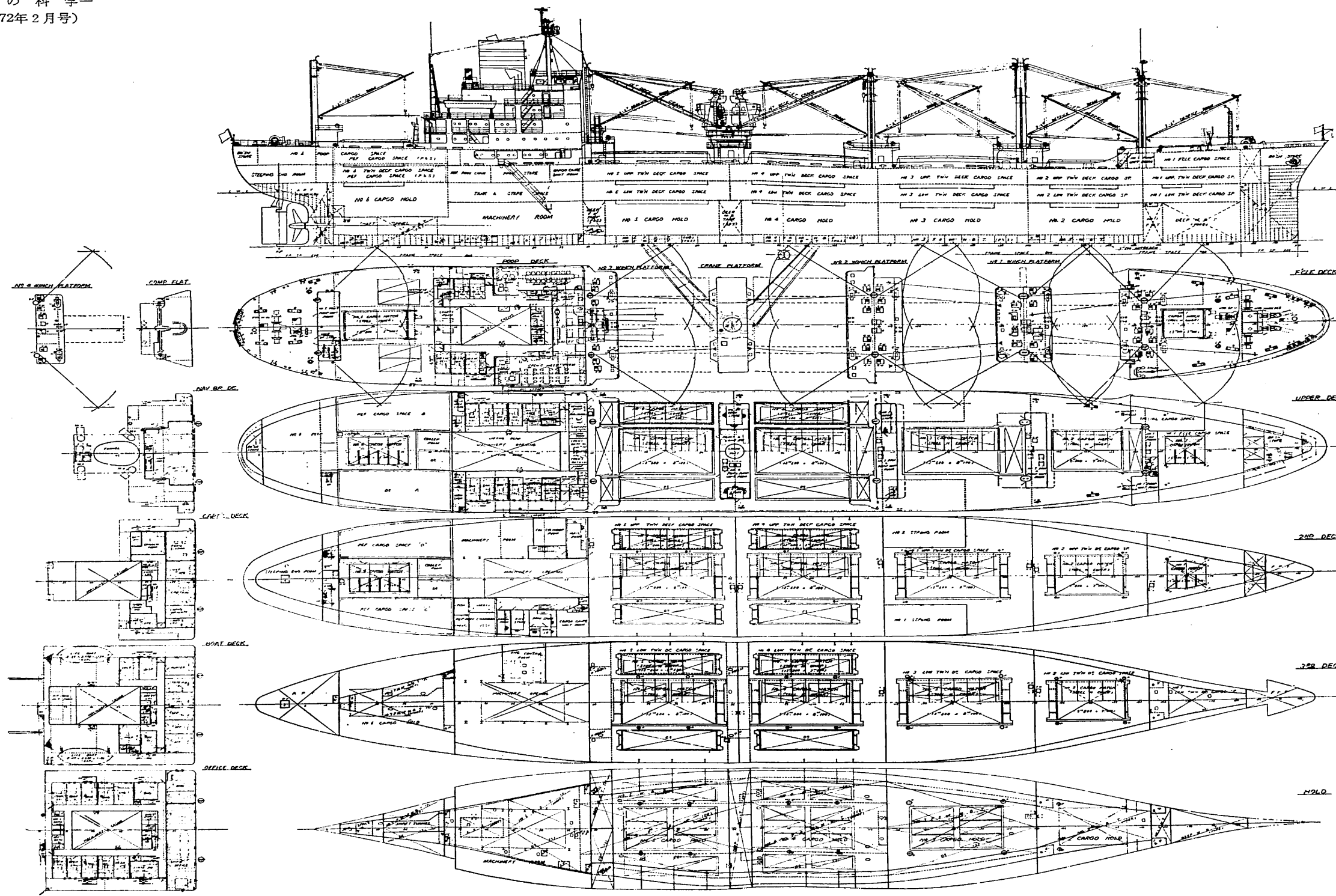
主機タービン全景





船名	丸珠光
船種	油槽船
建造所	佐世保造船所
建造年	昭和47年
総トン数	10,000
全長	140.0
全幅	22.0
吃水	10.0
主機	ディーゼル
主機出力	1,500
航速	14.0
燃料消費率	180
積載能力	10,000
機関室	2
機関室容積	1,000
機関室温度	50
機関室湿度	80
機関室圧力	1.0
機関室酸素濃度	21
機関室二酸化炭素濃度	0.1
機関室一酸化炭素濃度	0.0
機関室水素濃度	0.0
機関室酸素濃度	21
機関室二酸化炭素濃度	0.1
機関室一酸化炭素濃度	0.0
機関室水素濃度	0.0

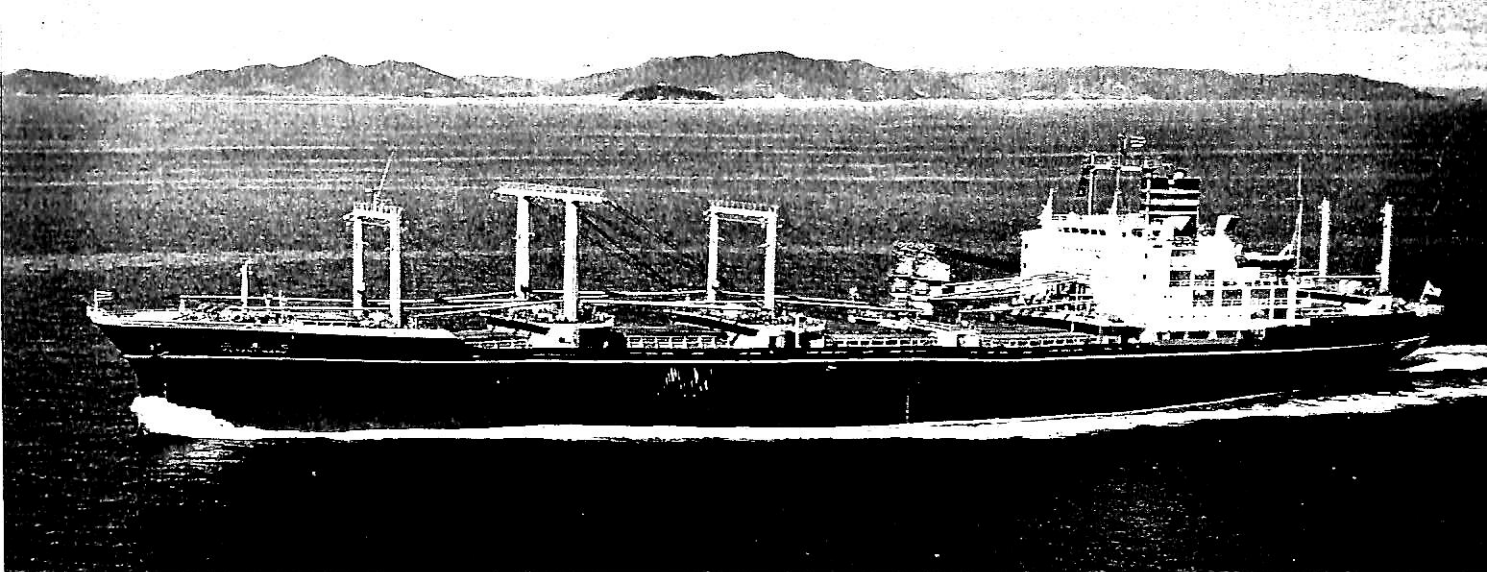
山下新日本汽船油槽船丸珠光一般配置図
佐世保重工業株式会社佐世保造船所建造



PRINCIPAL PARTICULARS
 LENGTH B.P. 118'00"
 BREADTH MLD 32'30"
 DEPTH MLD 13'70"
 DRAUGHT LOADED MLD 9'33"
 DEAD WEIGHT 12,571 MT
 GROSS TONNAGE 10,978.38 T
 NET TONNAGE 8,202.60 T
 SPEED AT SEA 18.1 KNOTS
 MAIN ENGINE WATSON S.W. 12400 HP
 CLASS NK

COMPLEMENT	
DECK	ENGINE ROOM
CAPTAIN	1
1ST OFFICER	1
2ND OFFICER	1
3RD OFFICER	1
4TH OFFICER	1
5TH OFFICER	1
6TH OFFICER	1
7TH OFFICER	1
8TH OFFICER	1
9TH OFFICER	1
10TH OFFICER	1
11TH OFFICER	1
12TH OFFICER	1
13TH OFFICER	1
14TH OFFICER	1
15TH OFFICER	1
16TH OFFICER	1
17TH OFFICER	1
18TH OFFICER	1
19TH OFFICER	1
20TH OFFICER	1
21TH OFFICER	1
22TH OFFICER	1
23TH OFFICER	1
24TH OFFICER	1
25TH OFFICER	1
26TH OFFICER	1
27TH OFFICER	1
28TH OFFICER	1
29TH OFFICER	1
30TH OFFICER	1
31TH OFFICER	1
32TH OFFICER	1
33TH OFFICER	1
34TH OFFICER	1
35TH OFFICER	1
36TH OFFICER	1
37TH OFFICER	1
38TH OFFICER	1
39TH OFFICER	1
40TH OFFICER	1
41TH OFFICER	1
42TH OFFICER	1
43TH OFFICER	1
44TH OFFICER	1
45TH OFFICER	1
46TH OFFICER	1
47TH OFFICER	1
48TH OFFICER	1
49TH OFFICER	1
50TH OFFICER	1
51TH OFFICER	1
52TH OFFICER	1
53TH OFFICER	1
54TH OFFICER	1
55TH OFFICER	1
56TH OFFICER	1
57TH OFFICER	1
58TH OFFICER	1
59TH OFFICER	1
60TH OFFICER	1
61TH OFFICER	1
62TH OFFICER	1
63TH OFFICER	1
64TH OFFICER	1
65TH OFFICER	1
66TH OFFICER	1
67TH OFFICER	1
68TH OFFICER	1
69TH OFFICER	1
70TH OFFICER	1
71TH OFFICER	1
72TH OFFICER	1
73TH OFFICER	1
74TH OFFICER	1
75TH OFFICER	1
76TH OFFICER	1
77TH OFFICER	1
78TH OFFICER	1
79TH OFFICER	1
80TH OFFICER	1
81TH OFFICER	1
82TH OFFICER	1
83TH OFFICER	1
84TH OFFICER	1
85TH OFFICER	1
86TH OFFICER	1
87TH OFFICER	1
88TH OFFICER	1
89TH OFFICER	1
90TH OFFICER	1
91TH OFFICER	1
92TH OFFICER	1
93TH OFFICER	1
94TH OFFICER	1
95TH OFFICER	1
96TH OFFICER	1
97TH OFFICER	1
98TH OFFICER	1
99TH OFFICER	1
100TH OFFICER	1
101TH OFFICER	1
102TH OFFICER	1
103TH OFFICER	1
104TH OFFICER	1
105TH OFFICER	1
106TH OFFICER	1
107TH OFFICER	1
108TH OFFICER	1
109TH OFFICER	1
110TH OFFICER	1
111TH OFFICER	1
112TH OFFICER	1
113TH OFFICER	1
114TH OFFICER	1
115TH OFFICER	1
116TH OFFICER	1
117TH OFFICER	1
118TH OFFICER	1
119TH OFFICER	1
120TH OFFICER	1
121TH OFFICER	1
122TH OFFICER	1
123TH OFFICER	1
124TH OFFICER	1
125TH OFFICER	1
126TH OFFICER	1
127TH OFFICER	1
128TH OFFICER	1
129TH OFFICER	1
130TH OFFICER	1
131TH OFFICER	1
132TH OFFICER	1
133TH OFFICER	1
134TH OFFICER	1
135TH OFFICER	1
136TH OFFICER	1
137TH OFFICER	1
138TH OFFICER	1
139TH OFFICER	1
140TH OFFICER	1
141TH OFFICER	1
142TH OFFICER	1
143TH OFFICER	1
144TH OFFICER	1
145TH OFFICER	1
146TH OFFICER	1
147TH OFFICER	1
148TH OFFICER	1
149TH OFFICER	1
150TH OFFICER	1
151TH OFFICER	1
152TH OFFICER	1
153TH OFFICER	1
154TH OFFICER	1
155TH OFFICER	1
156TH OFFICER	1
157TH OFFICER	1
158TH OFFICER	1
159TH OFFICER	1
160TH OFFICER	1
161TH OFFICER	1
162TH OFFICER	1
163TH OFFICER	1
164TH OFFICER	1
165TH OFFICER	1
166TH OFFICER	1
167TH OFFICER	1
168TH OFFICER	1
169TH OFFICER	1
170TH OFFICER	1
171TH OFFICER	1
172TH OFFICER	1
173TH OFFICER	1
174TH OFFICER	1
175TH OFFICER	1
176TH OFFICER	1
177TH OFFICER	1
178TH OFFICER	1
179TH OFFICER	1
180TH OFFICER	1
181TH OFFICER	1
182TH OFFICER	1
183TH OFFICER	1
184TH OFFICER	1
185TH OFFICER	1
186TH OFFICER	1
187TH OFFICER	1
188TH OFFICER	1
189TH OFFICER	1
190TH OFFICER	1
191TH OFFICER	1
192TH OFFICER	1
193TH OFFICER	1
194TH OFFICER	1
195TH OFFICER	1
196TH OFFICER	1
197TH OFFICER	1
198TH OFFICER	1
199TH OFFICER	1
200TH OFFICER	1

日本郵船 高速定期貨物船 二見丸 一般配置図
 日立造船株式会社向島工場建造

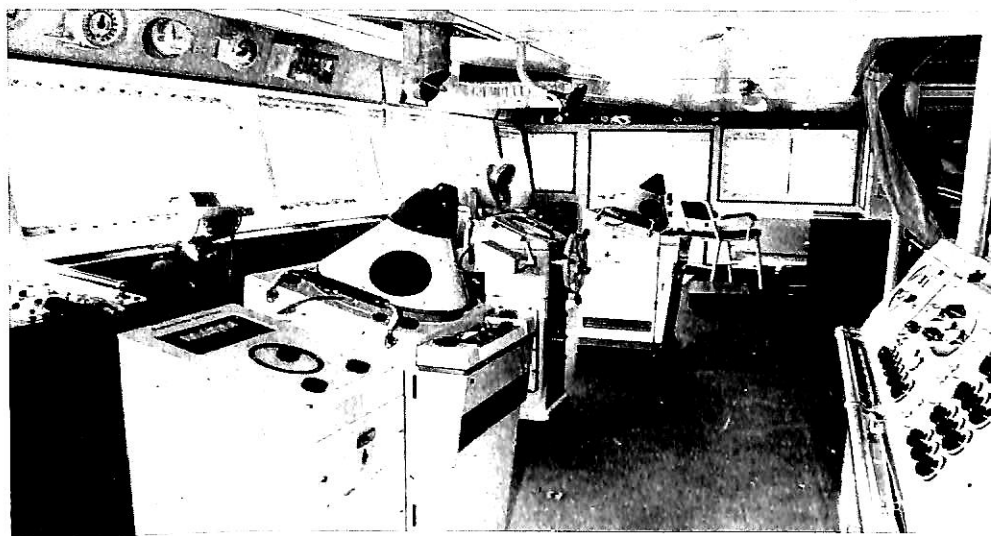


日本郵船 定期貨物船

二見丸
FUTAMI MARU

日立造船・向島工場建造

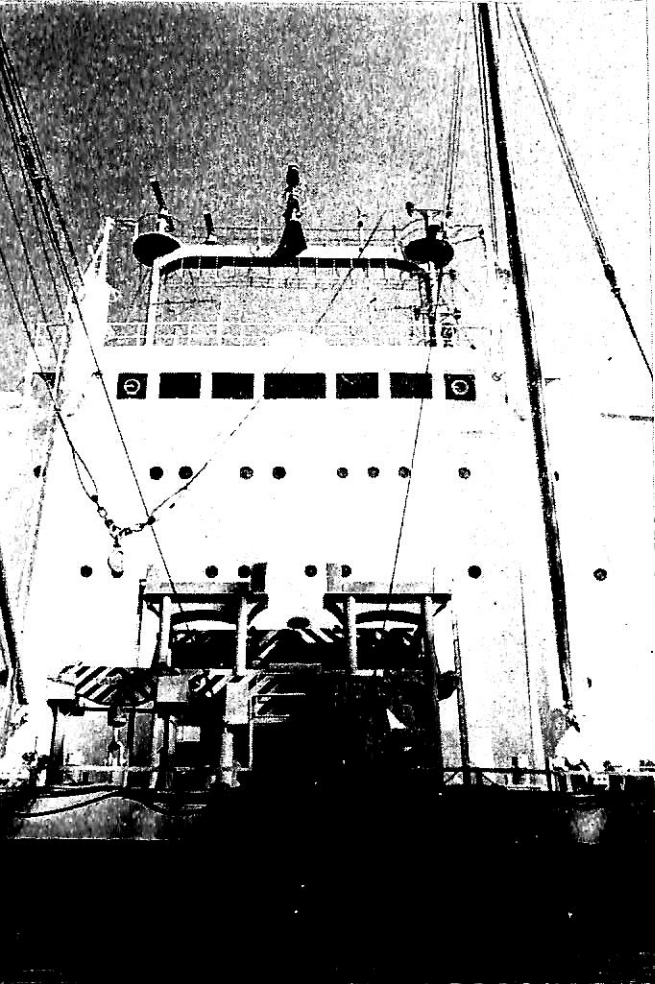
(本文参照)



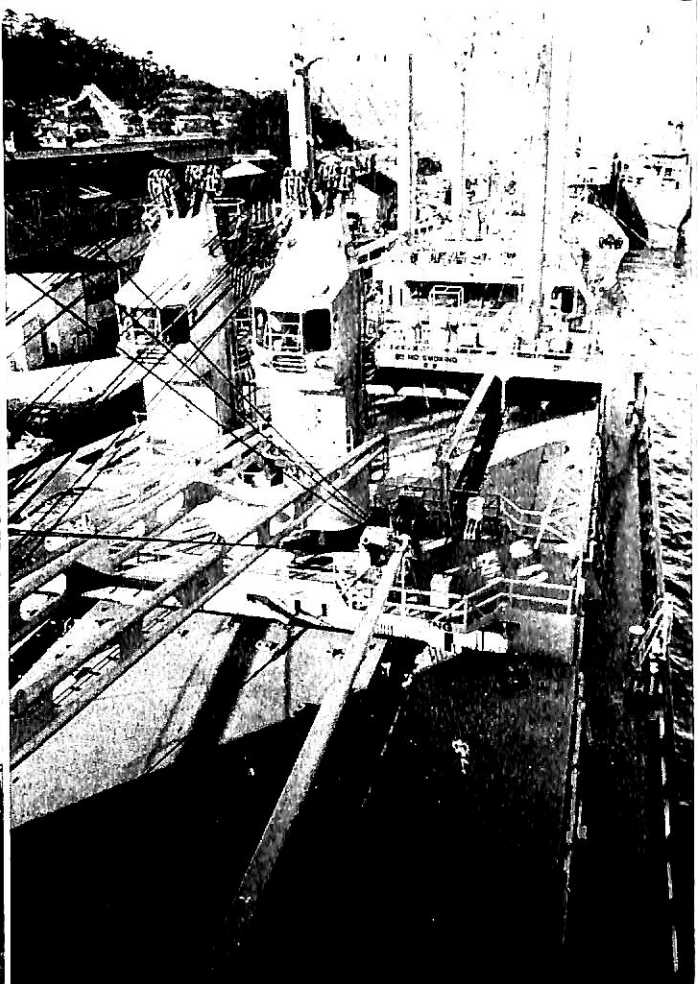
操舵室



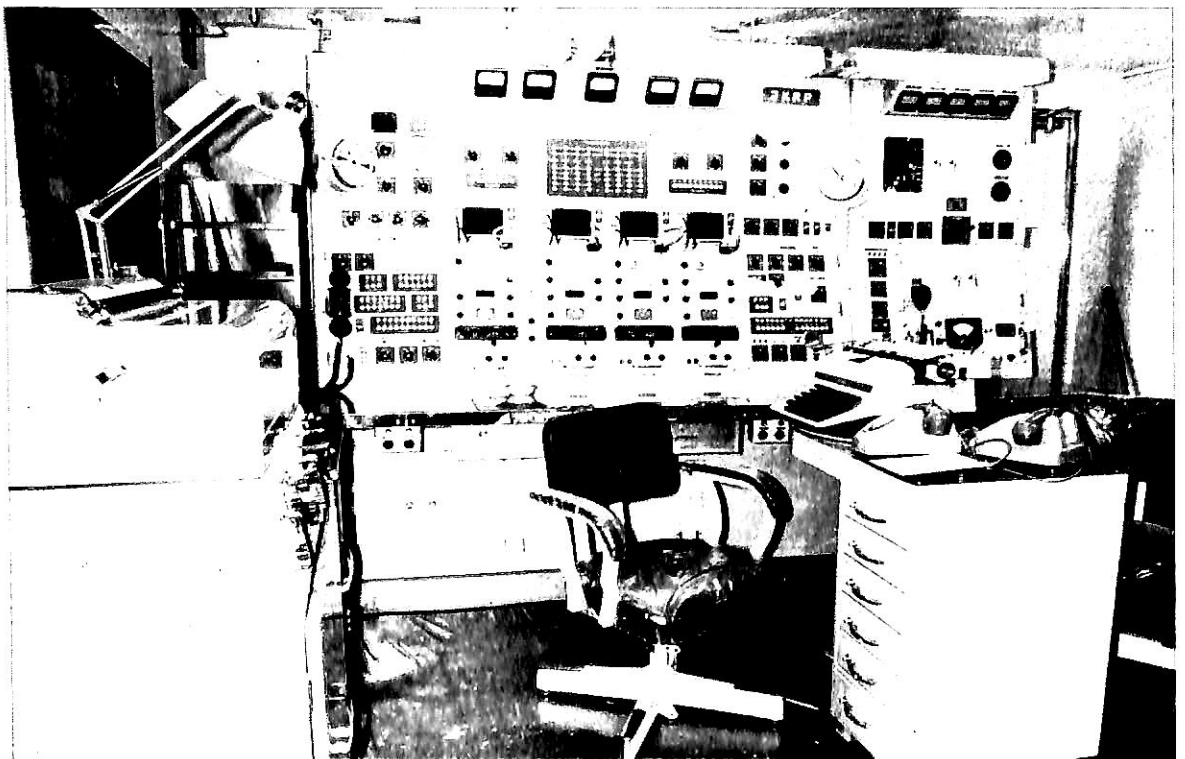
船長居室



船橋前面とツインデッキクレーン受台



ハッチとツインデッキクレーンおよびデリックブーム等



二見丸のコントロールルーム

高速定期貨物船 “二見丸” について

日立造船株式会社

1. まえがき

本船は自己資金建造船として日本郵船株式会社のご注文により当社向島工場において、昭和46年3月27日起工、同年7月22日進水、同年10月20日に竣工引渡された、載貨重量12,600ktの凹甲板型定期貨物船である。

2. 船体部

2-1 一般計画

本船はニューヨークまたは欧州定期航路を対象として十分にその機能を果たすための船体、機関および諸設備を有するものとし、船内作業の合理化および自動化を主眼としてつぎの方針のもとに計画された。

- (1) 船型は当社開発の球状船首付高性能船型を採用し主機関には日立 B&W 6K74E F型ディーゼル機関を搭載して、計画速力に対して最適の計画とした。
- (2) 載貨容積については、長船首楼および長船尾楼を有する凹甲板型とし、貨物倉を機関室の前面に5倉、後面に1倉配置したセミアフト機関船として載貨容積の増大を計った。
- (3) 一般貨物倉の他に冷蔵貨物倉、スペシャル・カーゴ・スペース、ストロング・ルーム、郵便物室および小包室をそれぞれ配置して多種、多様の貨物搭載を計った。
なお最近のコンテナ貨物急増に備えて、倉内、暴露ハッチおよび甲板上にISO 20'コンテナ換算にて最大156個分の搭載設備を有している。
- (4) 荷役装置は、従来のデリック装置に加えて16t×2ツイン旋回型クレーン1台を装備して、重量貨物を含めてあらゆる貨物の搭載を可能とするとともに第4および第5番ハッチを3列配置として、ハッチからの繰り込み量を極力少なくするよう計画された。この3列ハッチの採用により、倉内へのコンテナ搭載も非常に容易なものとなっている。
- (5) ハッチカバー装置には油圧方式を大幅に採用して開閉および締付操作を遠隔または自動化し、荷役準備時間の短縮ならびに省力化に努めている。
- (6) 空倉航海状態における船首吃水を確保するため、第1番倉の第3甲板下部を、またコンテナ搭載時の

縦強度を考慮して第4および第5番倉間の第3甲板下部にそれぞれディーブ・タンクを設置して、航海の安全性に努めた。

- (7) 第4および第5番ハッチ間に装備されているツイン・クレーン頂部をクリヤする前方視界を得るため居住区画は上甲板上6層の甲板室としている。

2-2 主要要目等

全長		159.04m
長さ(垂線間)		148.00m
幅(型)		22.40m
深さ(型)		13.70m
夏期満載吃水(型)		9.33m
載貨重量		12,517kt
総トン数		10,976.38T
純トン数		6,202.60T
航行区域		遠洋区域
船級	NK (NS*, MNS* & RMC*)	
試運転最大速力		21.242 kn
満載航海速力(常用出力, 15%シーマージン含む)		約18.3 kn
航海日数		約34日
航続距離		約14,900浬
貨物倉容積	(ベール)	(グリーン)
一般貨物倉	20,115.1 m ³	21,660.2 m ³
冷蔵貨物倉	788.8 m ³	788.8 m ³
特殊貨物倉	99.0 m ³	105.8 m ³
ストロング・ルーム	348.0 m ³	417.0 m ³
郵便物室	46.5 m ³	46.5 m ³
小包室	21.2 m ³	21.2 m ³
合計	21,418.6 m ³	23,039.5 m ³
燃料油タンク容積(ディーゼル油含む)	1,541.6 m ³	
清水タンク容積	441.9 m ³	
バラストタンク容積(兼用タンク含む)	2,458.8 m ³	
乗組員		
職員		14名
部員		23名
見習(職員)		2名
計		39名
旅客		4名
甲板機械		
揚錨機	電動油圧式	25t×10m/min 1台
係船機	〃	9t×15m/min 1台

一船の科学

* (スプリング・ウインチ)			
電動油圧式	5 t × 30m/min	2 台	
揚貨機	〃	5 t × 32m/min	6 台
〃	〃	5 t × 30m/min	2 台
〃	〃	5 t × 24m/min	8 台
ガイ・ウインチ兼トッピング・ウインチ			
電動油圧式	5 t × 30m/min	2 台	
ガイ・ウインチ兼トッピング・ウインチ			
電動油圧式	5 t × 20m/min	2 台	
ツイン・デッキクレーン	電動式, ツイン旋回型		
	31 t (16 t × 2) × 18m/R	1 台	
舵取機	電動油圧式 (22kW × 2)	1 台	
冷凍機 (糧食用)	R-22直接膨脹式		
	7.5kW	2 台	
* (冷蔵貨物および冷房用)			
	R-22直接膨脹式	37kW	3 台

2-3 船体構造

本船の主船体の構造様式は、二重底および上甲板を縦肋骨方式、その他を横肋骨方式とし、上甲板舷縁山形鋼固着部、舷橋と外板取合部およびビルジキールと外板取合部を銲接構造とするほかはすべて溶接構造としている。

本船の船体構造の特色は船体中央部の第4および第5番貨物倉に3列ハッチを採用し、船体中心線に13.6m × 8.1m、両側に13.6m × 3.5mのハッチを3列に配置している。この船側部の甲板にはカンチレバー・ウェブ構造方式を採用して梁柱を廃止している。

2-4 船体艙装

(1) 荷役装置

第1および第6番ハッチに対しては6tデリック各2本、第2番ハッチには6tデリック4本、第3番ハッチには6tおよび20tデリック各2本、第4および第5番ハッチには6tデリック各2本および16tクレーン各1台を配置している。

本船の荷役設備の特徴は、ツイン旋回型クレーンとEBEL式デリック装置を採用していることにある。

第4および第5番ハッチ間に装備したクレーンは容量16t × 2のツイン旋回型とし、通常は両ハッチに各1組16tとして使用し、コンテナおよび重量貨物に対しては両クレーン・ジブを1組として31tの荷役を第4および第5番ハッチの両方に使用可能としている。

このクレーンは旋回作動範囲を単独使用時は各180°に片舷15°を加えた210°、ツイン使用時は360°とし、作業半径は最大18mから最小3.5mまで使用でき、船体の傾斜に対しても約3°までは荷役可能としている。

第2および第3番ハッチ間に設けた6tおよび20tデ

リック各1組は、EBEL方式を採用して振廻荷役とケンカ捲荷役時の準備作業および荷役中のブーム位置決めを容易にしている。

その他のデリックに対してもそれぞれ、ガイ・ウインチおよびトッピング・ウインチを設けて作業能率の向上を計っている。

(2) ハッチ・カバー装置

暴露甲板のハッチに対しては第1および第6番はフォールディング型、その他はシングル・プル型鋼製カバーを装備し、中甲板には第1および第6番に木製ハッチ・ボードを設け、他はすべてフラッシュ・タイプ油圧トルク・ヒンジ式鋼製カバーを装備している。

シングル・プル型カバーにはすべてカバー相互間の水密性を保持するため、締付装置にカバーの自重で自動的に締付が行なえるオート・トランス・クリート方式が採用され、特に第4および第5番ハッチに対しては、カバー周囲の締付に油圧駆動による一斉締付および押し上げ方式を採用して、ウインチ・プラットフォーム上からの遠隔操作により一挙動にて一連の作動を可能としている。

中甲板の鋼製カバーには油圧トルク・ヒンジによる折りたたみ方式を採用して、これもウインチ・プラットフォームからの遠隔操作を可能としている。このカバーは6枚または8枚分割として前後に分けて折りたたみ格納し、前後とも先端2枚は切離し可能としてセクション荷役用の部分開閉が配慮されている。

また中甲板の鋼製カバーはフォーク・リフトによる荷役を考慮して、すべてフラッシュ・タイプとしている。

(3) コンテナ搭載設備

倉内は第3、第4および第5番倉のタンク・トップ上および各中甲板のハッチ・カバー上に、暴露甲板は第2、第3、第4および第5番ハッチ・カバー上ならびに第6番ハッチ両側部の船尾楼甲板上に、ISO 20'または40'コンテナを20'換算にて最大156個搭載可能な設備を行なっている。

固縛設備としてはポジショニング・コーン取付座およびラッシング用アイを装備しており、倉内のものはパッチカル・スタッカー型ポジショニング・コーンとし、ラッシング用アイも埋込型として一般貨物搭載時、床が平坦となるよう配慮されている。

(4) 特殊貨物倉

冷蔵貨物倉を船尾楼内および第6番甲板間両舷に合計4区画、789m³備え、冷気循環方式により各冷蔵倉を-20°Cまたは0°Cに冷却保持できるよう計画している。したがって各区画別に冷蔵温度の異なる貨物を積み分けることができる。

冷蔵貨物倉用冷凍装置としては37kW電動R-22高速多気筒型1段圧縮機3台(うち予備1台は手動発停とし、居住区の冷房用として使用する)、凝縮機3台、R-22直接膨脹式空気冷却器4台および軸流冷気循環通風機4台を設備し、NKのRMC*を取得している。

スペシャル・カーゴ・スペースは危険物搭載を考慮して船首楼内左舷に99m³、また郵便物室47m³、小包室21m³を居住区下第2甲板上にそれぞれ各1区画配置している。

ストロング・ルームは第3番上部甲板間両舷に2区画合計348m³配置している。

(5) 冷暖房、機械通風装置

居住区にはセントラル・ユニット方式による冷暖房装置を2系統装備し、乗組員および旅客の居住性の向上を計っている。

貨物倉に対しては、船首楼内またはデッキハウス内に各倉2台ずつ(給排気各1台)合計12台の電動軸流通風機を、さらに第2甲板機関室右舷にシリカゲル式船倉調湿装置1台を備え、倉内の通風および調湿を行なっている。本装置には(a)外気給入、倉内空気排出、(b)外気および乾燥空気給入、倉内空気排出、(c)乾燥空気給入、倉内空気循環一部排出の3様の通風が可能とし、積荷のより完全な輸送を計っている。

また通風切換のためのダンパー操作は圧縮空気により操舵室から遠隔操作を可能とするとともに、各通風機の発停を遠隔制御、露点温度および外気温度を自動記録できる設備としている。

(6) 居住設備

本船の居住区は居住性の向上と合理的な日常業務が行なわれるよう計画しており、定期船の性格上客室を2室(合計4名)配置している。

職員食堂および部員食堂は調理室の両側に配置し、セルフ・サービスを建前として職員はパントリーから、部員は調理室から配食される。糧食庫と調理室間には電動リフトを設備して運搬作業の軽減に努めている。

職員および部員用喫煙室を食堂に併設し、テレビ、ステレオなどを、またスポーツ・ルームには卓球台を備え、それぞれ乗組員のためのレクリエーションの場所としている。

日常業務の合理化を計るため、十分なスペースを確保した総合事務所を設け、タイプライター、コピーなど必要な備品を完備している。

3. 機関部

3-1 機関部一般

本船は日本海事協会の「ディーゼル船の機関の無人化」(NK“MO”)を取得するように計画され建造された高速定期貨物船である。

このために、常用航海状態のもとで、少なくとも24時間連続して無人運転ができるように、必要な制御装置、保護装置および警報装置を設けている。

主機関は日立B&W 6K74E F形ディーゼル機関1基を装備し、また機関部補機類はすべて電動式とし、甲板機械は電動および電動油圧式である。

発電装置は主発電機2台を装備しており、航海中、出入港および荷役中すべて1台にて所要電力をまかなうよう設計している。

蒸気発生装置としては、通常航海中は雑用および加熱用として強制循環式排ガエコノマイザを使用し、汽水分離は補助ボイラドラムにて行ない、出入港および停泊中は補助ボイラで供給する。

3-2 機関制御室

機関室内左舷中段に冷暖房および防音装置を施した機関制御室を設け、主機の遠隔操縦、発電機関の発停、機関部計器の集中監視が行なえるようになっている。

機関制御室内には、集中制御盤(主機操縦台付)、データロガー、船橋遠隔操縦用コントロールパネル、バルブパネル、配電盤、自動同期投入装置およびユニットクレー等一式を機能的に配置し、主機遠隔操縦に必要な計器、表示灯をはじめ、主要補機器の監視に必要な計器、警報装置一式を装備している。

3-3 主機遠隔操縦装置

主機関は、船橋から電気一空気式、機関制御室から空気式で遠隔制御可能である。このほか、操縦装置の空気機器系統の不測の故障に備えて、機関の制御が直接行なえるよう非常操縦装置を機側に備えている。

操縦場所の切換は、機関制御室に設けられた操縦位置切換弁により行なうことができる。

機関を船橋から操縦する場合、船橋操縦台に装備する1個の操縦レバーにより、起動・停止・逆転・速度一負荷制御(連続制御)のすべての操作が可能である。

操縦レバーはテレグラフ発信器を兼ねたもので、機関制御室操縦の場合には通常のテレグラフとして作動する。

この2動作の切換えは、操縦位置の切換えにしたがって、自動的に行なわれる。

3-4 機関部自動化の概要

上述のように、本船はNKの“MO”を取得するよう計画された自動化船で、機関部自動化諸装置の内、特記すべきものを下記に示す。

一船の科学一

(1) ディーゼル発電機関の発停

ディーゼル発電機2台のいずれにも自動起動装置、遠隔操縦装置および自動同期投入装置を設けている。

(2) データロガーの装備

データロガー（船内多点常時監視装置）を設け、機関室内の圧力、温度、回転数の常時監視、定時記録を行なうとともに、異常状態が発生すれば、走査監視なしにただちに警報ブザー吹鳴、異常点データの記録を行なう。

またデジタル表示可能である。

(3) 主空気圧縮機の発停

主空気圧縮機は空気圧力を検出して、2台のうち任意の1台を自動発停とすることができる。

安全装置として、潤滑油圧力低下、吐出空気温度上昇により、圧縮機は非常停止し同時に警報を発するとともに予備機が自動起動する。

(4) 主機起動空気塞止スライド弁の遠隔閉閉

起動空気塞止スライド弁は空気作動ピストン式で、起動空気操作弁を介して主機操縦ハンドルおよび船橋操縦レバーに連動して閉閉する。さらに機関制御室より作動位置、閉位置に遠隔操作しうる装置が設けられている。

(5) 機関の防火および火災警報

主機械各シリンダに、ファイアデテクターを装備するとともに、機関室内の火災に対しては、これを速やかに検知し得るよう24点のイオン式および5点のサーマル式火災検知器を適当な場所に設置している。

またこれらの警報は、前者は“C”グループ警報として船橋、士官食堂、機関長室、当直機関士室および総合事務所に、後者は船橋、機関制御室、機関室内および居住区通路にそれぞれ可聴、可視警報が設けられている。

(6) 推進補機の自動切換装置

主機関の運転に関係のある補機類には、すべて予備機を設け、運転中の補機が不時の停止または故障した場合には、予備機が自動起動するように計画されている。

(7) その他の自動化装置

上記の他に、温度、圧力、タンク液面の自動制御、補助ボイラのACC、油清浄機の自動運転装置等が設けられており、機関の24時間連続無人運転を可能ならしめるために、自動化機器の選定、信頼性向上対策については特別の考慮が払われている。

3-5 機関部要目

(1) 主機械

型式 日立B&W 6K74E F形立単動

2サイクル過給機付ディーゼル機関1基
連続最大出力 11,600PS×124rpm

常用出力 9,800PS×118rpm

(2) 主発電機

型式 グイハツ 8 PSHTb-26D

4 サイクルディーゼル機関

2基

機関出力 1,000PS×720rpm

発電機出力 800kVA (680kW)

A C 450V · 60Hz

(3) 補助ボイラ

型式 日立造船式フレミングボイラ

No.4 S形

1基

蒸発量 1,800 kg/h (給水温度40°Cにて)

蒸気状態 7 kg/cm² 飽和温度

噴燃装置 ボルカノADK-230型バーナー
(ON-OFF および HI-LO 制御)

(4) 排気ガスエコノマイザ

型式 日立造船式強制循環コイル形

1基

蒸発量 1,700 kg/h (主機常用出力時)

蒸気状態 7 kg/cm² 飽和温度

(5) プロペラ

型式 4翼一体式高力黄銅製

直径 5,600 mm

ピッチ 5,061 mm (実測値) 0.7Rにて

4. 電気部

4-1 電気部一般

前述のごとく発電装置として、850kVA ディーゼル発電機2台を機関室下段左舷に配置し、通常航海中、出入港時、荷役中および停泊中のいずれも単独運転にて給電可能とし、発電機の切換運転時のみ並列運転を行なうよう計画している。

本船の特長として、機関部においては、NK“MO”取得を計画したものであり、発電機については自動切替、自動起動、自動同期投入および遠隔操縦等が可能であり、これらの装置は発電機監視盤として主配電盤と一体形として組込まれている。

甲板部の特長としては、30t電動式ツインデッキクレーン1基のほか、多数の電動および電動油圧式ウインチを装備し、荷役の高効率化を図っている。また冷凍コンテナ搭載設備として40フィート形冷凍コンテナ10台分の給電および監視設備を設けている。(ただし、現状の積載数量は4台)。

また本船の船体防食は外部電源方式によるマカプス式電気防食装置を備えており、船の載荷状態、速力、外板塗装の状況等、その変化に応じて防食電流を自動的に制御通電するもので、浸水部分の完全な防食効果をねらっている。

無線部としては、1.2kW中短波送信機、1kW中波短波

送信機をはじめ、国内および国際VHF無線電話など定期貨物船としての通信効率を図るため無線電話を主体とした無線設備が充実している。またNYKライナーの特長として無線室、送信機室が分離され、両室は電磁シールドにより遮蔽し、完全な通信機能が遂行できる。

4-2 電源装置

発電機	ディーゼルエンジン駆動自励式防滴型 850kVA (680kW)	2台
	AC 450V, 3φ, 60Hz	
主配電盤	デッドフロント, 単一母線式自立型	1面
変圧器	照明・通信用 30kVA	3台
	450/105V 単相	
	冷凍コンテナ用 45kVA	3台
	450/230V 単相	
	スエズ探照灯および船首部照明用 10kVA	
	450/115/105V 単相	1台
船外給電箱	防滴壁取付形 200A	1面
蓄電池	非常灯および船内通信用	
	24V-200AH 鉛式	2組
	無線用	
	24V-200AH 鉛式	2組
充放電盤		1面

4-3 動力装置

電動機	船用かご形誘導電動機 絶縁は原則としてE種
起動器盤	機関部補機, 甲板部補機ともに集合起動器盤方式を原則とした。 機関部補機の一部については, 発電機過負荷保護のため, 選択遮断, 順次起動方式を採用した。 甲板部補機(カーゴウインチおよび甲板機械油圧ポンプ用電動機)は低電圧方式(固定子巻線使用)によるスペースヒーターを設けている。

4-4 監視警報装置

機関部警報装置については, 前述のとおりであるが, その他に冷凍コンテナ監視盤を機関制御室に設置し, 上甲板居住区前部に設けた冷凍コンテナ監視警報用レセプタクルに冷凍コンテナを接続し, 監視盤に設けられた各コンテナ用スイッチを「ON」にすることにより, 「適温」, 「非適温」, 「運転」, 「電源」表示を行なうとともに, 温度警報については, 機関部警報Fグループ(一般異常)として延長警報も可能である。

4-5 照明装置

本船の一般照明は, 居住区には蛍光灯を, 諸倉庫・ロッカー・外部通路は白熱灯を, 機関室照明は蛍光灯および白熱灯を併用し, 400W水銀灯2灯を装備している。

上甲板・船内および荷役灯には, 500W白熱投光器6灯, 200W移動形水銀灯32灯および400W水銀灯32灯を装備している。

なお船長甲板および端艇甲板の内側蛍光通路灯は, SCR調光装置を設け減光可能としている。

4-6 航海・通信装置

本船は, NK「MO」船として, 船橋より主機関の遠隔操縦を行なうことを目的としており, 航海・通信装置についても操船作業の能率化を計るため, 船橋操縦台を主体とした「Aコンソール」(操舵室左舷前部配置), および航海灯表示盤・航海灯インバータ・グループスイッチパネル・ジャイロ発信器箱等一体化した操舵室集合制御盤, すなわち「Bコンソール」(海図台前部に配置)の2つのコンソールをはじめ単体機器を合理的に配置している。各機器の要目は下記のとおりである。

主機回転計	直流発電式	2組
舵角指示器	セルシン式	1式
共電式電話装置		3組
自動交換電話装置	リレー式40回線用	1式
インターホン		1組
船内指令装置	50W (非常警報兼用)	1式
操船指令装置	20W×3組	1式
煙管式火災探知装置	船内用	1式
イオン式火災警報装置	機関室用	1式
電気時計	船用水晶式	1式
ジャイロコンパス	TKS TG-100形	1式
オートパイロット	デュプレックス形	1式
音響測深機	200kHz	1式
電磁ログ	遠隔操作式	1式
電気式風信儀		1式
レーダ装置	50kW トルーモーション式	1台
	50kW 電子プロッタ付	1台
ロラン受信機	A&C	1台
方位測定機	自動追尾式	1台
気象模写受信装置		1台
デッカナビゲータ	MK-21型	装備準備

4-7 無線装置

1.2kW中短波SSB送信機	1台
1kW中波・短波送信機	1台
75W中波・短波・中短波補助送信機	1台
SSB兼全波受信機	1台
全波受信機	3台
補助受信機	1台
自動電鍵装置	1台
救命艇用携帯形無線機	1式
VHF国際無線電話	1式
VHF国内無線電話	1式

新造船の紹介 (新造船写真集参照)

《さんふらわあ》

川崎重工業・神戸工場で建造された日本高速フェリー向け自動車航送客船“さんふらわあ”(11,312GT)はわが国最大、最高速の長距離フェリーで、2月1日より名古屋—高知—鹿児島を結ぶ新航路に就航した。本船は特に洗練された美しい外観をもつ、いわゆる自動車客船で、内容的にも従来のフェリーボートの概念を打ち破って豪華客船としての性格も強く押し出したところにその特色があり、走る幹線道路として産業界の期待に応えるとともに多くのレジャー客を運ぶ役割を演じるものとして期待されている。本船の主な特長はつぎのとおりである。

- (1) 航海速力24kn強の高速を得るため、主機は車両甲板をもつこの種の船に適した中速ディーゼル機関4基で、それぞれ2基1軸の組合せとし、2軸推進方式とした。推進機は可変ピッチプロペラで、2軸であることと相まって船の操縦性はきわめて良好である。
- (2) 本船の操縦性能をさらに高めるために船首部にはサイドスラスタを備え、上記2軸可変ピッチプロペラとの併用により平行移動やその場回頭など、狭水路や接岸時に必要な操船が容易である。
- (3) 船側から斜め方向に岸壁にかけることのできる特殊ランプウェイを前後部両舷に合計4基備えている。このため特別な専用設備をもたない一般岸壁でも荷役ができる。
- (4) 横揺れを防ぐためフィンスタビライザを設け、乗客に快適な旅を約束するとともに、動揺による貨物の損傷を防止する。
- (5) 乗客、乗組員の安全に十分考慮を払い、例えば隣接2区画が同時浸水しても船が安全に浮き、殆んど傾かないように隔壁が配置されている。また非常の場合の脱出には膨脹式救命筏が使用されるが、安全かつ迅速にこれに乗移るためにシュータと称する滑り台6基を装備している。
- (6) 車両倉の排気ガス、爆発、火災などの問題についてはわが国最初のロールオン・ロールオフ式コンテナ船および自動車専用船などを建造した同造船所の豊富な経験を生かして万全を期しているが、特に車両倉の消火用としては高膨脹型泡消火装置を備えている。
- (7) 本船の一大特色は旅客区画の立派なことで、とくに公室関係はつぎのように充実している。
- (a) 日光とひらけた外界を楽しむことができるようガラ

ス張りの風除壁でかこまれたプールまわりのビヤガーデンがある。

- (b) レストランシアターは吹抜けのドーム型天井の下のダンスフロアを囲み、食事も踊りもできる。正面の舞台では生の演奏や演芸を楽しめる。またテレビカメラが備えられており、客室等からも舞台の催物を見ることができ。
 - (c) 最上層甲板に独立した高級グリルがあり、デラックスムードの中で落着いてディナーを味わうことができる。
 - (d) バー、ラウンジ、ビュッフェ形式の軽食堂も完備。
 - (e) テンションプラザ、ゲームコーナー、ゲームルームのほか、展望のきく上層甲板にはプール、遠影を手にとるように眺められる特殊望遠鏡の設備がある。
 - (f) 特等客室には個室付の浴室が完備されているほか、サウナ風呂付大浴場が車両甲板下であり、昇降には直通エレベータが利用できる。
- なお同型第2船“さんらいず”は本年5月下旬竣工の予定である。

《らいん丸》

三菱重工業・神戸造船所で建造された大阪商船三井船船向け26次超高速コンテナ船“らいん丸”(35,544DWT)は同社が今春から欧州航路に就航するコンテナ積載数1,836個、航海速力約27kn(日本~欧州間往復55日)という超高速性能を誇る新鋭船である。同造船所が昨年末建造した日本郵船向けコンテナ船“鎌倉丸”と同型である。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 船尾よりに配置した機関室、居住区の前方に5艙、後方に2艙を設けた。コンテナ積載数の増加をはかるため、船体強度の許すかぎりホールド幅を広げ、深さを深くして倉内10列9段積みを実現した。
コンテナ積載数は20'は甲板上234個、倉内710個、計944個、40'は倉内446個、すべてを20'換算の場合1,836個。
- (2) 航海速力約27knの超高速力確保と操縦性能向上をはかるため球状突出船首と巡洋艦型船尾をもつ最適船型を採用した。
- (3) 吹抜け型船橋を採用し、アンチローリングタンクを装備している。
- (4) スチールハッチカバーに油圧締付け方式を採用し

た。

- (5) 2プラントタービン2基、2軸1舵とし、主機の遠隔操作、遠隔監視により夜間当直の無人化(MO)を実現した。
- (6) 燃料油(約1万トン)の積込みを集中制御するため液面計、警報器およびバルブ・コントロール・ルームに装備した。
- (7) I T Vを操舵室に、船首部に推力約13.6 tの三菱K A M E W Aサイド・スラストを装備して安全で的確な操船を容易にした。
- (8) 特殊塗装(外板およびタンク内)を施工した。

《敦賀丸》

三菱重工業・横浜造船所で建造された日本郵船向け27次鉍石撒積兼油槽船“敦賀丸”(142,286DWT)は日本—ベルシャ湾—ロッテルダム—ハンプトンローズ—ポートカティア—日本間で、ベルシャ湾より原油をロッテルダムまで、ハンプトンローズより石炭を積み、さらにポートカルティアにおいて鉍石を追い積みし、日本まで輸送することになっている。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 乗組員による原油切換作業の安全かつ迅速化、運航作業効率の向上等を計るためつぎのような設備が考慮されている。
 - (a) ボイラの排気ガスを利用したイナートガスシステムの採用。
 - (b) 貨物油槽の洗浄装置としてウイングタンクに固定式、センターの鉍石兼貨物油タンクおよび石炭兼貨物油タンクに半固定式のタンククリーニングマシンを採用。
 - (c) 積荷計画および運航用ミニコンピュータの採用。

《せんだん丸》

三菱重工業・下関造船所で建造された東京海事向け撒積貨物船“せんだん丸”(17,155DWT)は主として米国、ヨーロッパ—日本間の撒積貨物および長尺貨物の輸送に従事することになっている。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 長尺貨物輸送に有利なよう No. 2および No. 3貨物艙の長さは約40mとしてある。
- (2) トップサイドタンクを設け、かつ二重底は20 tホットコイルが2段積み可能なよう強度をもたせてある。
- (3) 荷役装置として25 t 1本ブーム5ギャングと大容量のブームを配置し、荷役能力の増加をはかっている。
- (4) 上甲板上に化学反応塔等の重量物も積載可能な強度

をもたせ、配置をしてある。

- (5) 上甲板上には木材搭載も可能なよう鋼製ボンツーン式艙口蓋を配置してある。

《菱光丸》

三菱重工業・下関造船所で建造された三菱セメント向けセメントタンカー“菱光丸”(8,858DWT)はセメント荷役装置を備えた同社の最大船であり、引渡し後は北九州、京浜、新潟、北海道間のセメント輸送にあたる。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 倉内にトップサイドタンクを装備し、良好なセメント積付け状態を得るよう考慮してある。
- (2) セメント荷役装置は積荷用としてエアスライダ、揚荷用としてエアスライダ、チェーンコンベヤ、パケットエレベータが各々装備され、700t/hの荷役能力をもっている。

《大嶋丸》

石川島播磨重工業・横浜造船所で建造された出光タンカー向け27次油槽船“大嶋丸”(222,401DWT)の特長はつぎのとおりである。

- (1) NKのMO資格取得船である。
- (2) 船橋両翼に他船への意志伝達をはかるため、方向指示灯を設けた。(自動車のWinkerのようなもの)
- (3) イナートガス装置を設け、バラスト状態における通常航海時のタンククリーニングを安全に行なえるよう計画した。
- (4) 貨油ポンプ4台のうち2台はI H Iセルフストリッピング装置を装備した。
- (5) 非常用消防ポンプおよび泡沫消火液タンクのプロポーショナル前後の弁をFire station または操舵室より遠隔起動可能とし、初期消火の万全を期した。
- (6) 積荷、揚荷時におけるトリムおよびヒールの自動制御装置を装備した。
- (7) ホーサー、ワイヤはすべて係船機ドラムに捲取り、その係船機は索出し場所より遠隔操作にて速度制御およびクラッチ、ブレーキの操作を行なえる。
- (8) 商船としては世界初めての試みとして船尾部にボーリング場を1レーン設けた。(写真参照)
- (9) カラーテレビ用ビデオコーダ装置を設け、無線室にて制御し、船内数カ所の受像器にて乗組員が楽しむことができる。その他、体育室にて卓球もできる。

《LA LOMA》

川崎重工業・坂出工場にて建造されたイギリス・ブリー

ス・マークス社向け“LA LOMA”は世界最大の鉾石・油運搬船で、本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 本船は昨年4月同社で建造したノルウェー向け鉾石兼油運搬船“HÖEGH HILL”と同型船で、同船種としては世界最大である。
- (2) 機関の自動化設備としてNVの“EO”を適用した最優秀自動化船である。
- (3) 荷油タンク爆発防止のためイナートガスシステムを設置している。
- (4) すべての荷油タンクに固定式タンククリーニング装置を設置している。

◀WORLD RAINBOW (世虹)▶

三菱重工業・横浜造船所で建造されたパナマ船主エレガンス・ SHIPPING社(親船主は香港ワールド・ワイド社)向け世界最大級の冷凍式LPGタンカー“WORLD RAINBOW”(49,724DWT)は引渡し後、三光汽船に傭船され、ペルシャ湾から日本へのLPGの輸入に従事する予定である。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 冷却液化された低温のLPGを運搬するため船体構造とは独立した低温用の貨物タンクを船艙内にそなえている。冷却液化されたLPGは常温において気化しやすく、また可燃性であるため貯蔵設備、安全設備には十分な考慮がはらわれている。特に自然蒸発したガスを液化して貨物タンクにもどす4台の再液化装置のほかに、1台のショアガスコンプレッサを装備し、積荷時間の短縮を図っている。爆発などに対する安全性の面からLPG輸送中は貨物タンク周囲の船艙部分に不活性ガスが充填されており、また貨物区画に設ける電気機器類には防爆に万全の対策がとられている。
- (2) 本船は二港積み、二港揚げを考慮して設計されており、そのためにNo.2およびNo.4タンクはいかなる液位においても航行できるよう強度に十分な考慮が払われている。またNo.2タンクはブタン専用タンクとし、経済的かつ合理的タンク配置となっている。
- (3) 乗組員の労力を軽減するため、機関室内には機関部制御室が設けられ、主機関の遠隔操縦、主要計器の集中監視が行なわれるなど、種々の自動化が図られている。

◀POINT CLEAR▶

日本鋼管・鶴見造船所で建造されたりベリア・プリムラ・コンパニア・ナビエラ社向けOBO(鉾石・撒積・油槽船)“POINT CLEAR”(112,029DWT)は船尾にヘリポートを設置した珍しい船で、一般商船でこのようなヘリポートを設置しているものは世界でも数少なく、現在数隻(タンカーに多い)しかない。このヘリポートは長さ16.45m、幅18mで緊急時の人員、資材等の輸送に威力を発揮することができる。

本船は9個ある船艙のうち6番船艙を専用のバラストタンクとして設置してあるため、空荷航海の時は他の船艙をバラストタンクに使用しなくてすむ。そのためバラスト除去後の船艙クリーニングを削減することができ、船内作業の能率アップがはかれるようになっている。

日本鋼管では昭和41年、世界で最初のOBO船“サン・ファン・トレーダー”(64,000DWT)を建造して以来、いままでに7隻のOBO船を建造している。現在本船と同型の1隻を受注建造中である。

◀INDOTANK▶

日立造船・向島工場で建造されたINDOTANKER ENTERPRISE INC.向け15型タンカー“INDOTANK”(15,789DWT)は向島工場で5隻、瀬戸田造船で3隻建造された。本船の特長はつぎのとおりである。

- (1) 船型は船首、尾楼を有する平甲板型で、船尾機関で船尾に居住区を配置し、載貨容積の増大をはかった。
- (2) 貨油タンクは油密隔壁で分け18タンクを設けた。貨油タンクにバラスト用海水を入れることもできる。船首楼内には包装貨物を積載するため貨物艙を設けた。
- (3) 第6貨油タンクは公海に捨てられない汚油を入れる汚油タンクを兼ねるようにした。
- (4) 貨油の荷役用ポンプは汽動500 m³/h×75m×4台、残油処理用ポンプとして汽動80 m³/h×75m×2台を備えた。
- (5) 貨油タンク内は全面ピュアエポキシコーティングを行ない船体の保護と貨物油の品質保証に留意した。

〔増補版〕商船基本設計の一考察

前長崎造船大学学長
渡瀬正麿著

B5判 180頁 上製 定価700円(〒140円)

〔改新版〕船舶の電気防食

前船舶技術研究所機関
性能部長 工学博士 瀬尾正雄著

A5判 上製 146頁 定価600円(〒110円)

船舶技術協会

貨客船 “DON JUAN” について

株式会社新潟鉄工所 造船事業本部技術部

本船はフィリピン共和国ネグロス・ナビゲーション社のご注文により、新潟鉄工所にて建造された2,200総トン型貨客船で、昭和45年12月2日起工、昭和46年5月25日進水、昭和46年9月25日竣工、引渡され、現在フィリピンのマニラ～イロイロ間を結ぶ定期航路に就航している。

DON JUAN は、先に日立造船および舞鶴重工業において建造された“DONA FLORENTINA”、“DON JULIO”の姉妹船である。

旅客定員	649名
乗組員	
甲板部	17名
機関部	14名
その他	42名
乗組員合計	73名
航行区域	フィリピン沿海
船級	A. B. S. ✱A 1 Ⓢ & AMS “For Philippine Service”

1. 主要要目

全長	95.65m
垂線間長	85.00m
巾(型)	13.80m
深(型)	7.50m
全通船楼甲板まで	
主甲板まで	5.25m
満載吃水	5.194m
総トン数	2,310.91T
純トン数	1,330.98T
載貨重量	1,349.58Lt
載貨容積(ベール)	1,529.13 m ³
(グリーン)	1,716.38 m ³
燃料油槽容積	149.16 m ³
清水槽容積	195.99 m ³
脚荷水槽(兼用を含む)	195.99 m ³
速力(試運転時最大速力)	19.71 kn
(航海速力)	18.10 kn

主機関

日立B&W 8K42E F型ディーゼル機関	1基
連続最大出力	5,000 BHP × 227rpm
常用出力	4,550 BHP × 220rpm

発電機 AC 445V 400kVA 2台

旅客定員

1等	1名×4室	4名
	2名×14室	28名
	4名×2室	8名
1等(寝台付雑居室)		80名
3等()		404名
甲板旅客		65名

2. 一般計画

本船の就航航路はフィリピンのマニラ～イロイロ～バコロドの間で、片道約1昼夜を要する。

数千もある諸島間の交通機関として、船の果たす役割は計りしれないものがある。現在2隻の姉妹船が就航しているが、満船のため貨物や旅客を積み残すことも少なくない。したがって、姉妹船より、速力を増すべく主機が大型になった。貨物は、資材、車両、雑貨、動物、食料等いろいろの種類にわたり、各港での荷役時間はしばしば5時間もかかるので、能率を高めるため、荷役装置の改良を行なった。

フィリピンは常夏の国なので、内装の色彩は寒色系を主に、同国民の好みにマッチするよう考慮を払った。

3. 船体部

3-1 一般配置

一般配置に示すとおり、本船は低船首楼付全通船楼甲板を有し、船首形状および甲板室形状は高速貨客船としての優美な外観を持っている。

主甲板下には6枚の水密隔壁を配置し、船首部より、バラストタンク、錨鎖庫、第1貨物倉、第2貨物倉、機械室、第3貨物倉、バラストタンクに分かれている。

低船首楼内は上下ともに部員室を配置した。

主甲板上には、船首および船尾に、3等旅客区画、中央部に3等食堂および士官室を配置している。

全通船楼甲板上は、中央部に1等ロンジ、1等客室、賄室等を、船尾部に3等旅客区画を配置している。

端艇甲板上は、中央部に1等客室、1等旅客区画および1等ダイニングサロンを配置している。

一船の科学

航海船橋甲板上は、中央部に操舵室、船長室および通信士室を配置し、船尾部には救命筏を配置している。

3-2 旅客設備

1等客室として、1名室、2名室、4名室があり、それぞれ、寝台、化粧台、衣服箱を設け、木材はシオジを使用している。お湯の出るシャワー付トイレットが附属してある。

1等旅客区画および3等旅客区画には、鋼製2段ベッドを設けている。

1等ロンジには、バーを設け、落ち着いた感じを、また1等サロンは、明るい色調でまとめている。

賭室は1等旅客と士官用に1室、3等旅客と部員用に1室設け、他にパントリー、売店等を設けた。

賭室、パントリー間にはリフトを設備し、食物の運搬を容易にしている。

快適な旅が楽しめるよう、全船に冷房装置を完備している。

両舷にアルミ製舷梯を装備し、乗下船に便利になっている。

3-3 冷房装置

本船は常夏の国に就航するので冷房のみ設け、暖房の必要はない。

全居住区に冷房を採用し、600kW冷凍機2台を機械室に、セントラルユニット2基を端艇甲板上的空調機室に配置し、冷気は高速ダクトを通して、消音付アネモ型吹出口およびパンカールバーより吹出している。

冷房条件は下記による。

外気温度	35°C
外気湿度	85%
室内温度	27.8°C
室内湿度	40%
換気回数	10回
新鮮空気量	30%
海水温度	32°C

3-4 荷役装置

第1,2,3貨物倉ともトランクハッチとし、2ないし3枚の鋼製倉口蓋を設け、第1,2,3ブームは、それぞれ5t, 7.5t, 5t用として設けてある。

揚貨機の要目は下記のとおりである。

第1,3揚貨機	3t×30m/min	4台
第2揚貨機	5t×30m/min	2台

3-5 救命設備

救命設備としては下記のを装備してある。

救命艇	木製 エンジン付	60人乗	2隻
救命艇	膨脹式	25人乗	20台

救命浮環	20人乗	6台
救命胴衣	成人用	722個
	小児用	65個
ボートダビット	重力式ヒンジ型	2基
ボートウインチ	4.8t×5.5m/min	2台
	5.5kW	

3-6 消火装置

貨物倉、機械室、塗料兼灯具庫に炭配ガス消火設備を、居住区に対しては消火栓を設けている。

貨物倉は煙管式火災探知装置、居住区は電気式火災警報装置を設けて安全を計っている。

3-7 甲板機械

揚錨機および係船機は電動油圧式であり、揚貨機用油圧ポンプを兼用している。

舵取機は予備操舵として1ポンプユニットおよび手動ポンプを設けている。

揚錨機	8.5t×9m/min	1台
係船機	5t×12m/min	1台
操舵機	5.5kW	1台

3-8 糧食庫設備

冷凍糧食庫は機械室船尾端に配置され、魚、肉庫、野菜庫および日常貨物庫とから成り、魚、肉庫および日常貨物庫は冷却管により、野菜庫はコイルファンにより冷却される。

魚、肉庫	6 m³	-10°C
野菜庫	13 m³	-2°C
日常貨物庫	16 m³	-10°C
冷凍機	3.7kW	2台

4. 機関部

主機関には、日立B&W 8K42E F型 2サイクル単動クロスヘッド過給機付ディーゼル機関、5,000PS 1基を装備している。

発電機は、4サイクル過給機付ディーゼル機関により駆動される交流発電機2台を装備し、1台は予備としてある。

燃料油および潤滑油等はすべて電気ヒーターにより加熱される。

主要機器の要目は、つぎのとおりである。

4-1 主機関

日立B&W 8K42E F型	ディーゼル機関	1基
連続最大出力		5,000PS×227rpm
常用出力		4,550PS×220rpm

4-2 推進器

4 翼一体型 マンガン黄銅製		1 個
4-3 発電機		
原動機 新潟 6 L20A X ディーゼル機関		
550PS×900rpm		2 台
発電機 三相防滴自励式		
400kVA AC445V 60Hz		2 台
4-4 空気圧縮機		
主空気圧縮機 立電動水冷式		
125 m ³ /h × 30 kg/cm ²		2 台
補助空気圧縮機 12.9 m ³ /h × 30 kg/cm ²		1 台
4-5 推進補機		
清水冷却水ポンプ 130 m ³ /h × 20m		1 台
海水冷却水ポンプ 160 m ³ /h × 18m		1 台
共通予備冷却水ポンプ 160 m ³ /h × 18m		1 台
補機用海水冷却ポンプ 22 m ³ /h × 16m		2 台
主機カム軸用潤滑油ポンプ		
4 m ³ /h × 30m		2 台
主機潤滑油ポンプ 140 m ³ /h × 40m		2 台
主機燃料供給ポンプ 2 m ³ /h × 55m		1 台
主機燃料弁冷却油ポンプ 3 m ³ /h × 30m		1 台
潤滑油清浄機 デラバルMB-1514C-60		1 台
ディーゼル油清浄機 デラバルMAPX-207S		
-14-60		1 台
燃料油清浄機 デラバルMB-1514C-60		1 台
主機清水冷却器 70 m ³		1 台
主機潤滑油冷却器 75 m ³		2 台
主機燃料弁冷却油冷却器 4.5 m ³		1 台
清浄機用潤滑油加熱器 12kW		1 台
清浄機用燃料油加熱器 18kW		1 台
主機用燃料油加熱器 21kW		1 台
4-6 一般補機		
清水ポンプ 12 m ³ /h × 40m		2 台
海水ポンプ 25 m ³ /h × 30m		2 台
潤滑油汲上ポンプ 3 m ³ /h × 30m		1 台
燃料油移送ポンプ 25 m ³ /h × 30m		1 台
燃料油移送兼汲上ポンプ 5 m ³ /h × 55m		1 台
雑用兼消防ポンプ 100/75 m ³ /h × 35/70m		1 台
ビルジポンプ 10 m ³ /h × 20m		1 台
ビルジバラスト兼消防ポンプ		
100/75 m ³ /h × 35/70m		1 台
冷房用冷凍機用冷却水ポンプ		
185 m ³ /h × 16m		1 台
機関室通風機 400 m ³ /h × 30mmAq		2 台

5. 電気部

主電源として、ディーゼル機関駆動の400kVA 主発電機 2 台を装備し、1 台常用、1 台予備としている。非常電源としてはDC24V 200AH蓄電池 2 群を装備している。

照明電灯は旅客区画、乗組員区画には蛍光灯を、機械室、その他作業区画には白熱灯を使用している。常用電源が切れると自動的に非常電源に切りかわり、また旅客区画で常用天井灯を消すと自動的に常夜灯に切りかわるようにしてある。

各区画には熱電対式自動火災警報装置を装備し、火災探知および警報を発することができる。

娯楽設備としてテレビを装備した。ビデオテープレコーダーを備えているので、船内放送もできる。

電気機器の主要目は下記のとおりである。

5-1 電源装置

主発電機 防滴自励式		
400kVA (320kW)		2 台
主配電盤 自立デッドフロント型		1 基
変圧器 乾式 30kVA 445V/120V		3 台
蓄電池 船用鉛式 24V 200AH		2 組
充放電盤 デッドフロント型		1 面

5-2 照明電灯装置

一般照明電灯		
(イ) 蛍光灯一旅客区画 乗組員居住区画		
(ロ) 白熱灯一機関室、舵取機室、倉庫等		
常夜灯 白熱灯一旅客区画		
探照灯 1kW		1 台
投光器 (煙突照明用) 200W 水銀灯		2 台
ポートルンプ 200W 白熱灯		2 台
カーゴランプ 300W 水銀灯		8 台
200W 白熱灯 (移動式)		6 台
航海灯 AC110V/DC24V 2電灯式		1 式
モールス信号灯 20W×4 電鍵×2		
昼間信号灯 500W 手動操作式		1 式

5-3 通信、警報、計測装置

電話 10局相互通話式		1 式
ベル通信 24窓ランプ式指示器		1 組
14窓ランプ式指示器		1 組
エンジンテレグラフ セルシン式 1:1		1 組
非常警報装置		1 式
火災警報装置 熱電対式		1 式
火災探知装置 煙管式		1 式
主機回転計		1 式
ターボチャージャー用回転計		1 組
舵角指示器 セルシン式		1 組

—船の科学—

主機温度計 熱電対式 11点	1組
拡声装置 50W ラジオ, プレーヤー	
テープデッキ付	1式
テレビジョン 18吋カラー	2台
16吋白黒	5台
テレビ放送装置 ビデオテープレコーダー	1式
5-4 航海計測装置	
レーダー T K S MR-100E-14型	
10吋 50哩レンジ 10kW	1台
音響測深儀 マリン・インストルメント社	
NS-31A	1式
5-5 無線装置	
日本無線 ラック式 J S C-1350	1式
主送信機 H F A ₁ 150W	
M F A ₁ 100W, A ₂ 150W	1台
補助送信機 H F A ₁ 75W	
M F A ₁ 50W, A ₂ 75W	1台
主受信機 ダブル・トリプル・スーパー・	
ヘテロダイン	1台
補助受信機 シングル・ダブル・スーパー・	

ヘテロダイン	1台
短波無線電話 日本無線 100W	1式

6. 海上試運転

試運転は昭和46年9月14日、新潟県佐渡沖にて施行され、下記のごとき成績を得た。

天候	晴	海上模様	平穏
吃水	前部	2.13m	
	後部	4.65m	
	平均	3.55m	
トリム		2.52m	
排水量		1,692Lt	

速力試験成績

主機負荷	1/2	91%	1/4
出力 (BHP)	2,202	4,326	4,825
回転数 (rpm)	182	219.5	226.5
速力 (kn)	16.86	19.34	19.71

BENNETT 式海上漏洩油捕捉回収システム(105頁より)

推進力	6 PS コーラーガスエンジンもしくは電気モーター, 3相, 110V
ベルト材質	ポリプロピレン繊維, 不織, 熱シール
ロール	ポリウレタン被覆スチールロール
重量	約1,134 kg
連続操作におけるベルトの寿命	80~100時間
ベルト取換え所要時間	約30分
必要労力	操作員と組立のための機械工各1名

(3) Bennett 式漏洩油捕捉回収システム実績

- (1) 1971年はじめメキシコ湾にてリグが爆発し、それに伴い原油が流出。この事故に対し Bennett 社はオイルショアタイプのオイルブーム (約150m×2) 3セットで回収作業を行なった。
- (2) 1971年10月、ニューオールリーンズ南 100 哩の海上で油井のプラットフォームが引火し、原油が流出。この事故では同システム (オイルブーム 2,000 ft) が採用された。
(両事故の原油流出量は合計 1 万バレルにのぼった

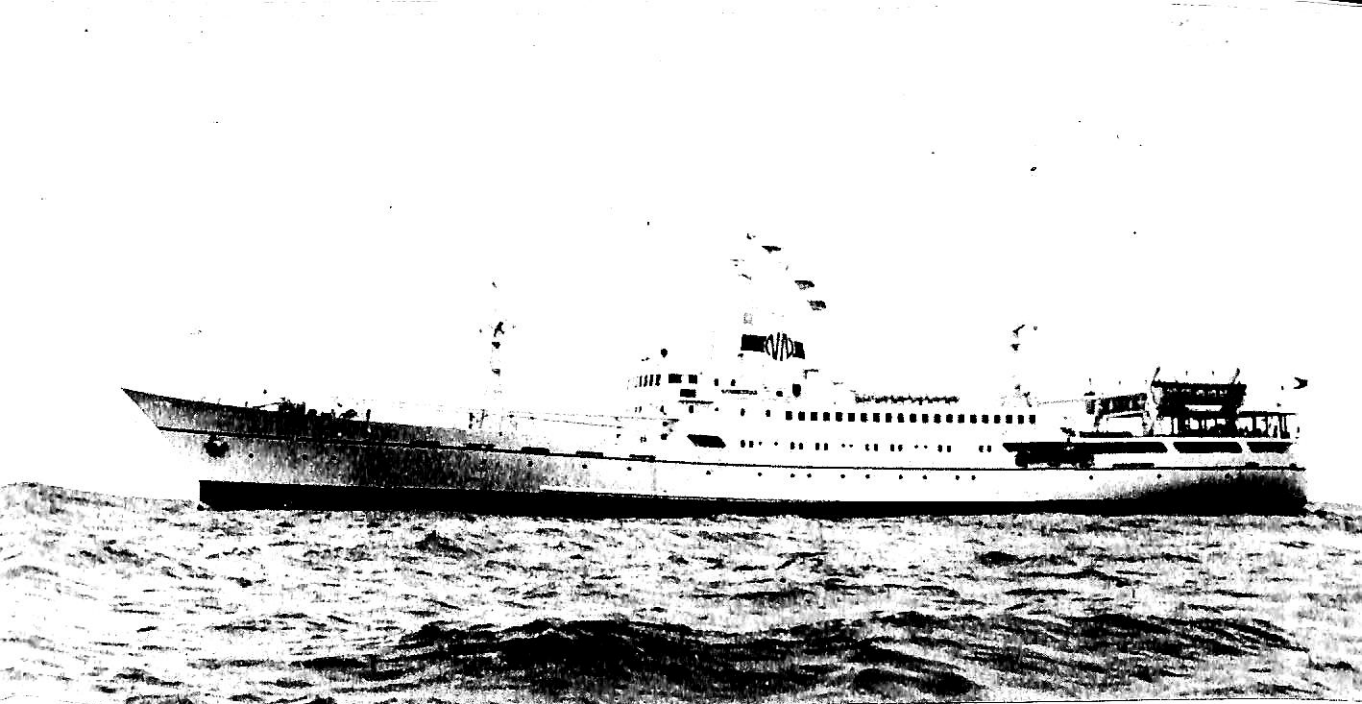
が、本システムで流出油の90%以上を回収した。但し両方とも海上は比較的穏かであり、平均潮流は 2 kn 強であった由。)

- (3) 1971年10月、ペルシャ湾でエジプトの油井が爆発し、本システムで回収作業を行なった。

米国コーストガードはニューヨークの各精製業者に対し Bennett 式オイルブーム 3,500 ft 購入を推せんした。またコーストガード自身も来年度予算にオイルブーム 2 万 ft を計上した。米国海軍は最近本システムに使用されているオイルスキマー-60セットを発注した。

価格は標準タイプのオフショアタイプ1セットで約 1,730万円 (オイルブーム150m×2 およびオイルスキマー), 港湾タイプで約 800 万円 (ブームの長さ400m)。

海上汚染に対する規制は厳しくなる一方であり、弊社としては今後 C T P および石油精製基地建設の予想される石油会社, タンカー会社, 各漁連養殖用基地等の需要を見込んでいる。

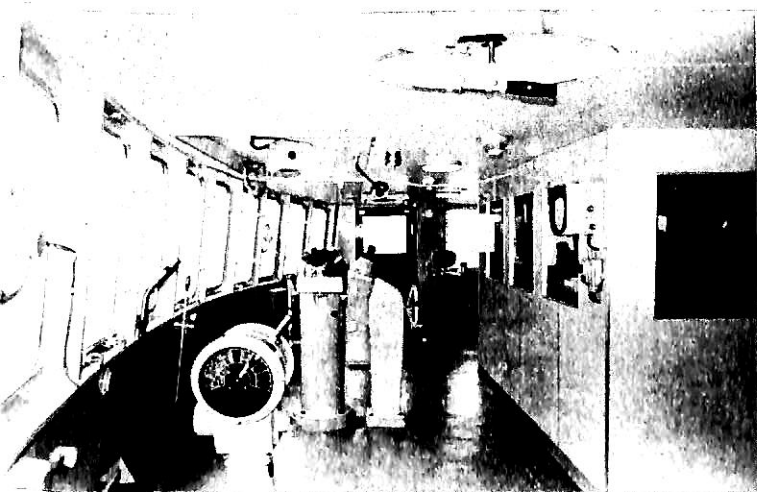


貨客船 DON JUAN

船主 ネグロス・ナビゲーション (フィリピン)

造船所 株式会社 新潟鉄工所

(本文参照)



操舵室



1等客室
(2人室)

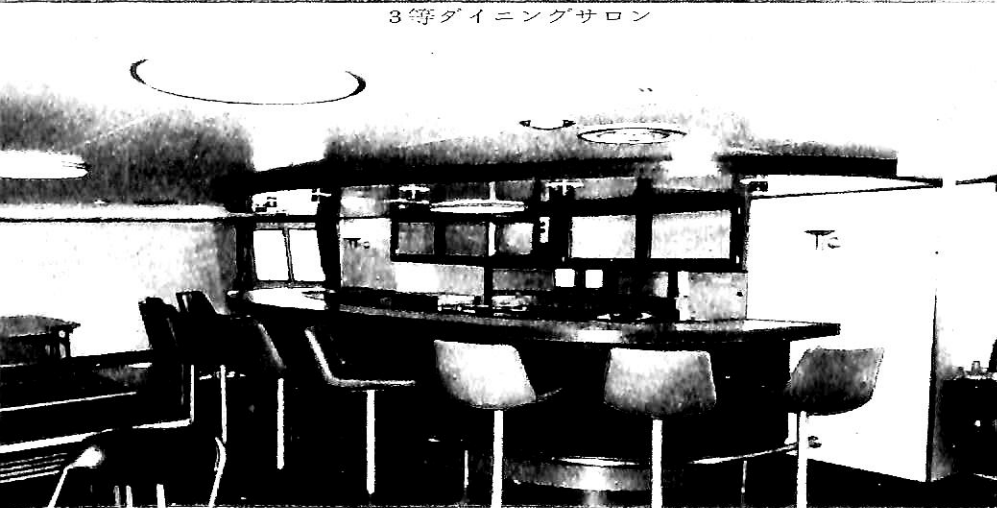
DON JUAN



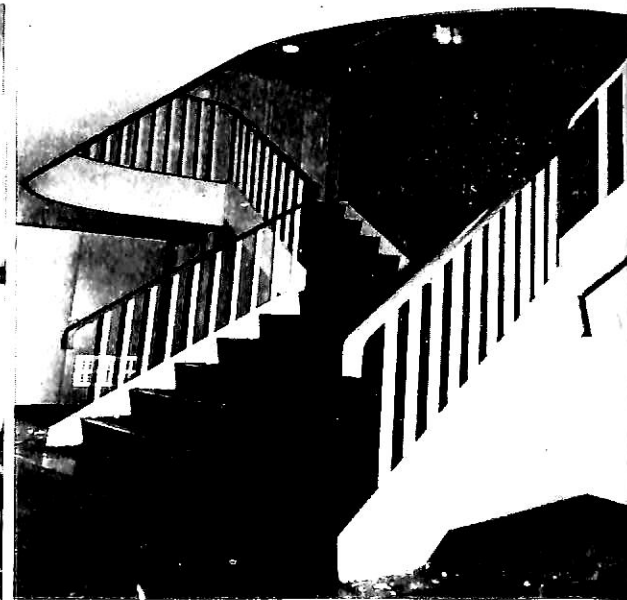
1等ダイニングサロン



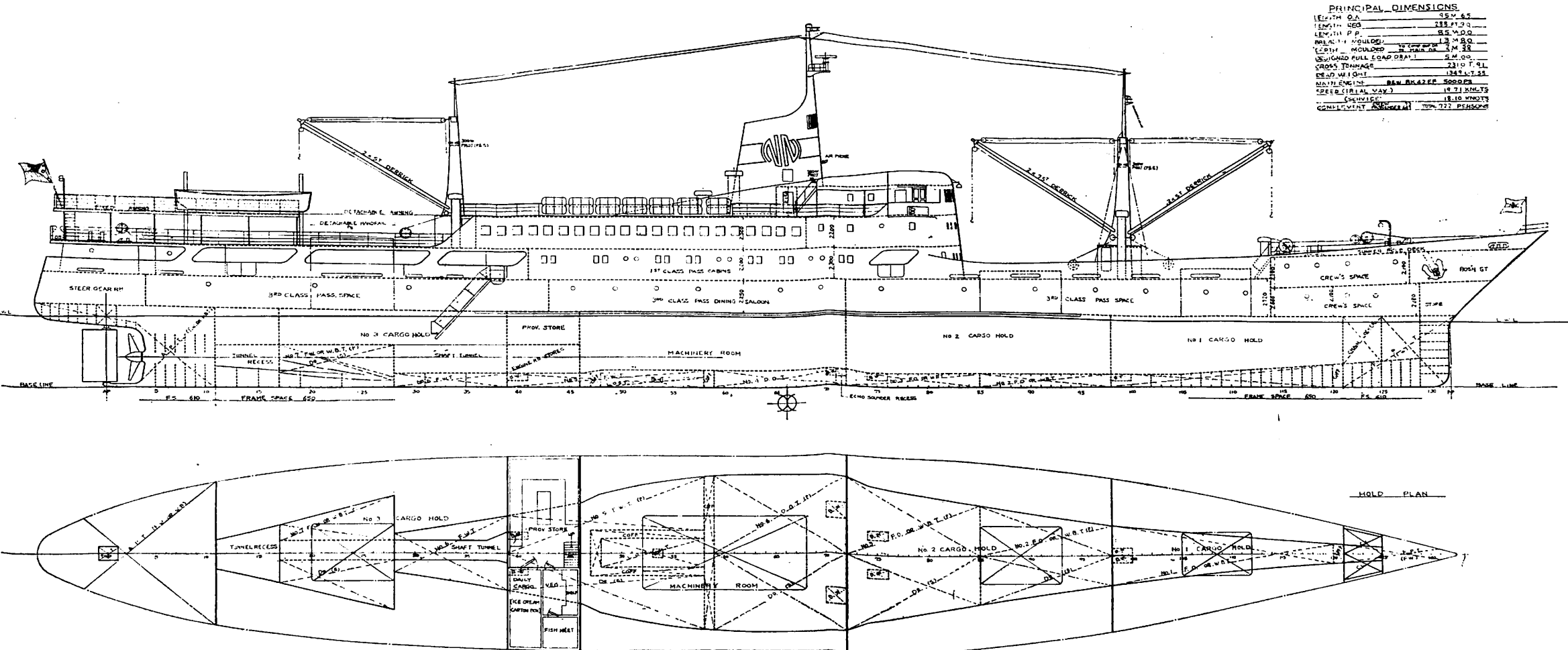
3等ダイニングサロン



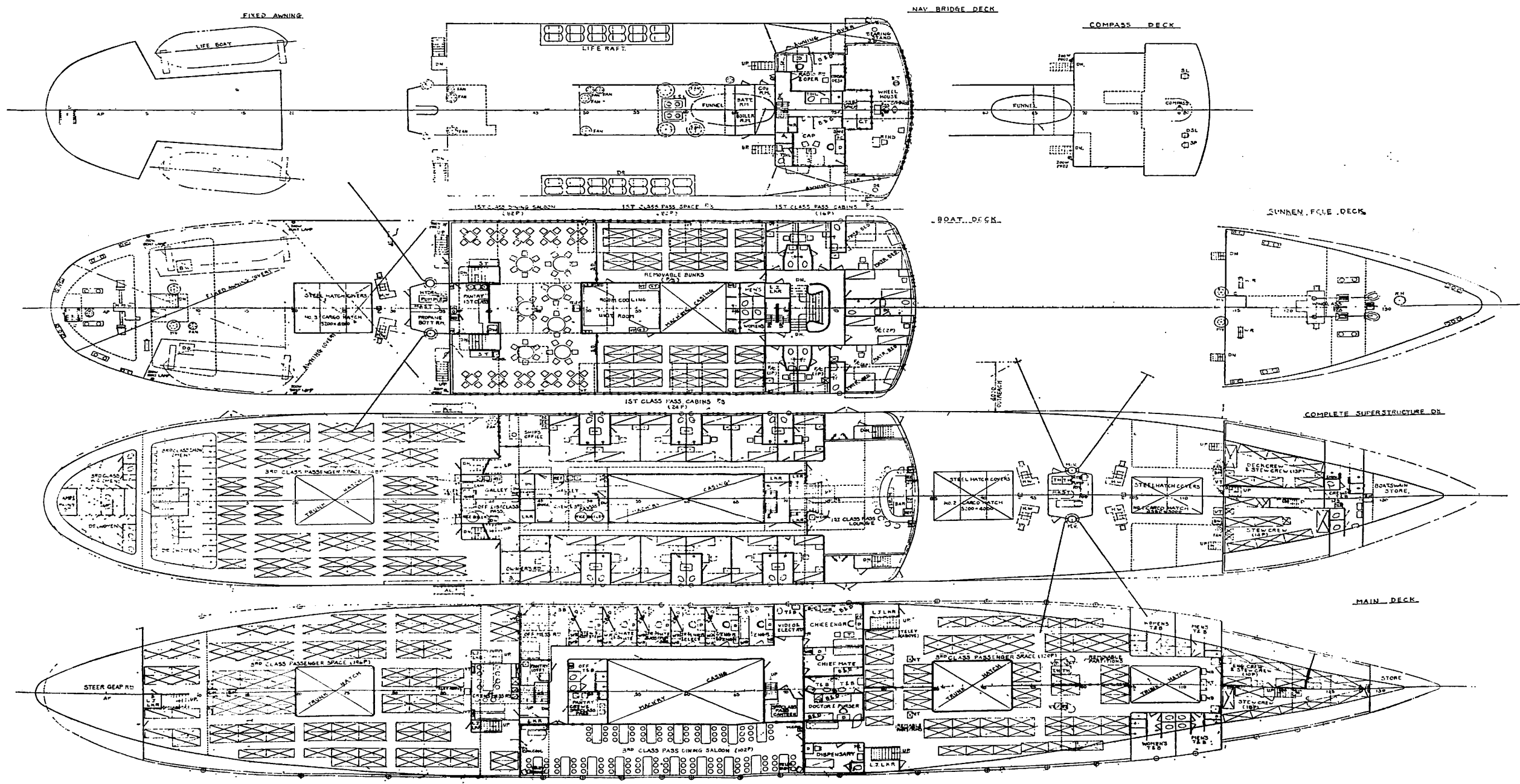
1等ロウンジ内のバー



1等ロウンジのステアウェイ



貨客船 DON JUAN 一般配置図 (1)
 株式会社新潟鉄工所建造



DON JUAN 一般配置図 (2)

連絡船のメモ(46)

日本国有鉄道技術研究所
泉 益生

第8編 船尾扉(2)

8-3 旧“十和田丸”の船尾扉

8-3-1 防水型船尾扉の誕生

前章で記した“空知丸”の船尾扉は船尾の開口からの波浪の打込みを防止するための遮浪扉である。しかし“空知丸”の完成から約2年後に建造された旅客船兼車両航送船の旧“十和田丸”(1957年9月16日完成)には、完全防水構造の船尾扉が装備された。旧“十和田丸”は旅客船(旅客定員1,470名)兼車両航送船のために車両格納所は船体中心線部に2条の軌道があるだけで、その両舷側部は完全に囲われた旅客室になっている。したがって“空知丸”や“桧山丸”よりも優れた復原性能を有している(第8-4表)。にもかかわらず船尾開口部に完全防水構造の船尾扉を装備したのはつぎに記すような事情があったからである。

第8-4表 青函連絡船のC係数

		空知丸	桧山丸	旧十和田丸
遠洋	船尾扉なし	1.24	1.17	3.9
	船尾扉あり	—	—	4.0
沿海	船尾扉なし	—	—	7.9
	船尾扉あり	—	—	8.2

- (注)1 すべて就航状態の値を示す。
 2 空知丸、桧山丸の数値は、青函連絡船復原性能計算書(国鉄船舶局高橋嵩氏、青函局船務部大野馨氏作製)よりとったものである。
 3 旧十和田丸の数値は新造時の復原性能基準計算書(三菱重工神戸造船所作製、1957年10月25日)からとったものである。
 4 遠洋とは航行区域を遠洋としたときもの、沿海とは航行区域を沿海としたときものを示す。
 5 計算はすべて現行法による。

洞爺丸事件の前から、運輸省では船の復原性の基準をいろいろと検討されていたが、たまたま洞爺丸事件の発生によりその実用化が急にとりあげられ、まず鉄道連絡船に適用されることになった。この基準によると安全係数(通称C係数)は0.8⁽¹⁾以上(その後、計算式が変更

になり、現行の復原性規則の1以上に相当)でなければならないことになっている。しかも連絡船の場合、この安全係数を算出する過程において、航行区域によって決まる諸係数(K, p, q)は一段上の近海遠洋区域のものとするという厳しいものである。

この基準を当時の青函連絡船に適用した場合、旧“羊蹄丸”，旧“摩周丸”，旧“大雪丸”の旅客船兼車両航送船は文句なしに合格，“空知丸”，“桧山丸”の2隻はこの基準に合格するように建造されたものであるから問題は無い(第8-4表)。また旧“渡島丸”も基準に合格する。しかしわれわれがデッキ・ハウス船⁽²⁾と称していた“第六青函丸”，“第七青函丸”，“第八青函丸”，“第十二青函丸”および旧“石狩丸”の5隻はどうヒイキ目に見ても合格しないということになった(第8-5表)。しか

第8-5表 青函丸型連絡船のC係数

船名	改造前	改造後	
		船尾扉新設	デッキ・ハウス撤去
第六青函丸	0.63	4.20	—
第十二青函丸	0.23	—	1.09

- (注)1 船の載荷状態は満載とする。
 2 計算はすべて現行法による。

し復原性の基準に合格しないからといってすぐさま廃船にしてしまえば、旅客ならびに貨物輸送の面で大いに困るし、全部“空知丸”のような新造船におきかえるとすれば、さし当りたくさんの金がかかるし、なにかよい知恵はないかと考えた末、つぎの2案にまどがしぼられた。

- (1) 船楼甲板上にあるデッキ・ハウスを取り払って、車両航送専用船にしてしまう。デッキ・ハウス船の復原
- (1) “空知丸”，“桧山丸”建造のときに暫定的に決められたもので、暫定基準案といわれている。
 (2) 元来、車両航送専用船(戦時標準船)であったが、第二次世界大戦後の青函航路の旅客輸送力の不足を補うために、船楼甲板上の船員居住区用甲板室の前後に旅客室およびその附属設備を含む甲板室を設けたものである。

性能が悪いのは、重心位置が高すぎるためである。したがって船楼甲板という高い位置にある旅客用の甲板室を取り除いて、重心位置を低くしようというのが本案のねらいである。しかし旅客輸送力が低下するという、ありがたくないオマケがついてくる。

- (2) 船尾の開口部に水密の船尾扉を設け、車両格納所を密閉して浮力に算入できるようにし、復原性能を向上させる。本案によれば旅客輸送力を犠牲にせずともすむという利点がある。

結果としては、この両方の案を採用することになり、具体的につぎのような方法がとられた。

- (1) 旅客船兼車両航送船の旧“羊蹄丸”，旧“摩周丸”，旧“大雪丸”の各船は復原性能の面では、防水型の船尾扉を必要としないが、車両格納所への海水の打込みをなくし、復原性能をいっそう向上させるとともに、船に対する信頼感を高めるために完全防水型の船尾扉を装備する。
- (2) デッキ・ハウス船である“第六青函丸”，“第七青函丸”，“第八青函丸”の各船には完全防水型の船尾扉を装備し、旅客船として復原性基準に合格するようにする。
- (3) 同じく“第十二青函丸”，旧“石狩丸”の2隻は旅客設備用のデッキ・ハウスを撤去して、車両航送専用船にする。

以上でおわかりのように防水型の船尾扉は青函連絡船の復原性能を向上させるために誕生したものである。そしてオマケとして復原性能の十分な旅客船兼車両航送船にも装備されることになったのであるが、乗組員に安心感をあたえるという心理的な面で大きな収穫があった。

さて車両格納所という膨大な空間を浮力として生かし復原性能を向上させ得るような防水型の船尾扉を具体的に作るとなると、どのような考え方でまとめあげたらよいか、なにしろいままで経験もないし、前例もないことなのでハタと行きづまってしまった（概念的には“桧山丸”に装備するように計画した2つ折鋼製艙口蓋式の船尾扉に防水用のゴム・パッキングを取付け、その締付け装置を完備すればよからうという構想を立てていたのであるが）。そこで運輸省の船舶検査官をはじめ、“桧山丸”や“空知丸”の建造造船所の関係諸氏にお集まり願って、“防水型船尾扉”の具備すべき基本性能を決定することにした⁽¹⁾。その結論を示すと大体つぎのとおりである。

- (1) 構造上、第1級閉鎖装置とすること。
(2) 強度は周囲の構造部と同等のものとする。

(1) 1956年11月1日。

- (3) 水密鋼製艙口蓋と同等の水密性を有すること。
(4) 万一、船尾扉が破損して車両格納所に海水が浸入した場合に備えて、十分なスカッパーを設け、排水の万全を期すこと。

このような防水型船尾扉は、まず旧“十和田丸”に試験的に装備されることになった。防水型船尾扉を是非必要とする“青函丸”型連絡船（デッキ・ハウス船）は船尾の開口部が大きい（“空知丸”のものと同様）ので船尾扉も大型のものとなる。最初から大型の船尾扉と取り組むよりも、船尾開口の小さい旧“十和田丸”の小型の船尾扉から手をつけたほうが無難であろうということと、旧“十和田丸”が、“桧山丸”の建造造船所と同じ三菱重工業・神戸造船所で建造されることになり、同造船所がすでに“桧山丸”建造時に防水型ではないが鋼製艙口蓋式の船尾扉の設計を完了しているということと相まって、旧“十和田丸”が国鉄連絡船における防水型船尾扉の第1号を装備することになったのである。

これからご紹介する旧“十和田丸”の船尾扉と、“青函丸”型連絡船に装備された船尾扉とは、扉の寸法が異なる（高さ方向はほとんど同じで、巾方向の寸法が“青函丸”型連絡船のものの方が約3倍となっている）のみで、基本的には両者はまったく同じものであるから、旧“十和田丸”の船尾扉の説明で代表させていただくことにする。

8.3.2 船尾扉の構造

旧“十和田丸”の防水型船尾扉の構造概要は2つ折りの水密鋼製艙口蓋を垂直面に装備したようなものである。上部扉の上辺はヒンジによって遊歩甲板⁽²⁾（車両格納所の天井にあたる甲板）の船尾端に取り付けられており、上部扉と下部扉の間もヒンジで結合されている。扉の開放時は上部扉、下部扉が重なって、垂直に遊歩甲板上に格納されるようになっている（写真 8.3、参考資料 8.2）。

下部扉の両側辺の下端附近にはT型レバーを介してガイド・ローラーが装着されており、扉の開閉作動中はこのローラーが船尾開口部の両側に設けられているガイド・レールの上を転動するようになっている。このT型レバーには上記のガイド・ローラーのほか、扉開閉用のワイヤ・ロープも取り付けられている。下部扉の両側辺の上部には上記のT型レバーと接合棒で結合されたL型レバーが装着されており、これにもローラーが装着されている。これらT型レバー、L型レバーの働きについては後ほど説明することにする。

船尾扉を水密にするための装置として、下部扉の下辺

(2) “青函丸”型連絡船の場合は船楼甲板である。



写真 8-3 旧「十和田丸」の船尾扉（全開状態）
（国鉄船舶局 古川達郎氏撮影）

両側と側辺の上部の合計4個所に、油圧シリンダーを動力とする締付け装置が設けられており、船尾扉全開後、これらの装置を作動させて、ゴム・パッキングと扉とを密着させることにより、その目的を達している。

船尾扉自体は参考資料8-3に示すように、船楼端隔壁として要求される程度の耐波強度を有しており、NK規則の“部分的に保護せられる船尾楼の隔壁”を基準にして部材寸法などを決めている。

8-3-3 水密の保持

船尾扉を水密にするために、船尾開口部縁材の周囲ならびに上部扉の下縁部にゴム・パッキングが装備されている。上部扉下縁部のゴム・パッキングは、上部扉と下部扉の相互間の水密を保持するためのものである。

これらのゴム・パッキングと船尾扉とを密着させるために、下部扉の4個所（“青函丸”型連絡船のものは6個所）に扉締付け装置が装備されている。扉締付け装置は、下部扉の上部両側辺2個所と下辺両側部2個所（“青函丸”型連絡船のものは中央部も含めて4個所）の計4個所（6個所）に装着された締付けアイと、各締付けアイに対応する位置の船体側に装備されたウエッジ装置を有する扉締付け用油圧シリンダーで構成されている（写真8-4）。

上部両側辺用の扉締付け装置（写真8-5、写真8-6）は、油圧シリンダーでウエッジを動かし、ウエッジの傾斜面を利用してフックを回転させ、このフックによって下部扉付の締付けアイを引き付け、船尾扉とゴム・パッキングを密着させる働きをする。このように回転式フックを利用して締付けアイを引張るようにしたのは、ウエッジを直接利用するよりも大きな締付け量が得られるからである。船尾扉の閉鎖時に、閉閉用ウインチが閉位置

で自動停止したときには、扉の2つ折り部分は、上部のパッキングの反力によってかなり浮き上がった状態になっており、船尾扉とゴム・パッキングを密着させるには相当大きな締代しりぞが必要なために、上記のような方法が選ばれたのである。

これに対し、下辺両側部の締付け量は比較的少ないので、油圧シリンダーで駆動されるウエッジで、直接、締付けアイを引き付けて船尾扉とゴム・パッキングを密着させる方式となっている。このほうの油圧シリンダー、ウエッジ装置は車両甲板上に装備されている（写真8-7）。

以上のように船尾扉の締付けはウエッジ効果を利用しているわけであるが、扉を締付け

たときにはゴム・パッキングの反発力のために、ウエッジにはそれをはずそうとする分力が作用する。これに対抗する力は扉締付け用の油圧シリンダーの油圧による押力とウエッジ部分の各種の摩擦力である。後で記すように、船尾扉完全閉鎖後は油圧ポンプを休止状態にしてしまうために、油圧シリンダーの油圧は時間の経過とともに低下し、いつか完全になくなってしまふ。このように油圧シリンダーの油圧がなくなったときでも、ウエッジが抜けてこないようにしておく必要があるのはもちろんであるが、しかしこのときの抵抗力は摩擦力だけである。したがってウエッジが抜けてこないようにするためには、ウエッジに作用するゴム・パッキングの反発力の分力を、ウエッジまわりの摩擦力よりも小さくなるようにウエッジのテーパ量を少なくしておけばよい。

このようにしたときでも十分な締代を得るために、ウエッジのストロークが長くなり、長い油圧シリンダーを装備しなければならないが、止むを得ないことであろう。

レール部分はそのままでは水密にするのがむずかしいので、船尾扉の開閉操作の邪魔にならない最小限の長さのレールを跳ね上げ式とし、扉を閉めるときは油圧シリンダーによってレールを船尾扉の内側（車両格納所側）に跳ね上げておくようになっている（写真8-8、写真8-9）。こうすることによってレールの下側、車両甲板との間に船尾扉の全幅にわたって連続的に装備されているゴム・パッキングと扉とを直接密着させて水密構造としている。

船尾扉の水密用ゴム・パッキングは良質の天然ゴムを使用した吸水性のない、弾力性に富んだ独立気泡のスポンジ・ゴムで、その断面は中心から外側に向かって気泡が

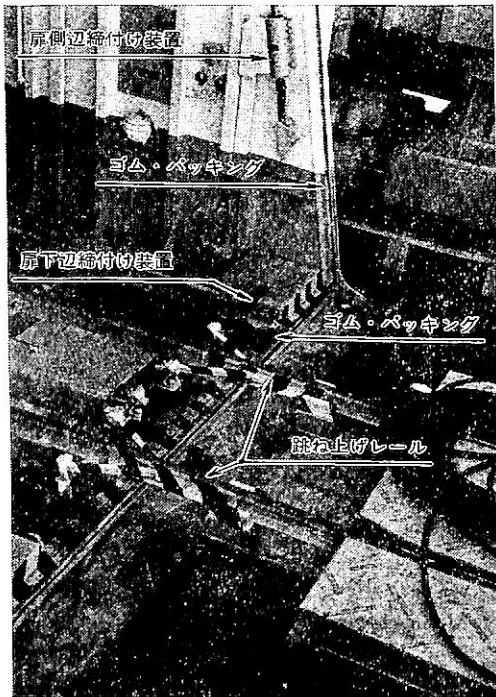


写真 8・4 旧“十和田丸”船尾扉の油圧機器
(国鉄船舶局 古川達郎氏撮影)

徐々にこまかくなるようにし、戸当たり面には厚さ1mmのネオプレン・シートが貼り付けてある。このゴム・パッキングの被圧縮力は巾19mmの圧縮片で、深8mm圧縮したとき、約500kg/mである。

ゴム・パッキングの締代を一定値におさえるために、ゴム・パッキングの取付け溝の外側の板(鋼板)を戸当たりになっているが(第8・3図)、これはまた海水が打ちつけたときに、その衝撃力を緩和する役目を果たし、ゴム・パッキング部分に動的な大きな水圧がかからないようにしている。

8・3・4 船尾扉の開閉

船尾扉の開閉は下部扉両側辺の下端附近に装着されているT型レバーに接続されたワイヤ・ロープを、端艇甲板⁽¹⁾(船尾扉が取り付けられている遊歩甲板より一層上の甲板)上に設置された船尾扉開閉用電動ウインチ(第8・2表)で巻き揚げたり、繰り出したりすることによって行なわれる。この船尾扉開閉用電動ウインチは風速20

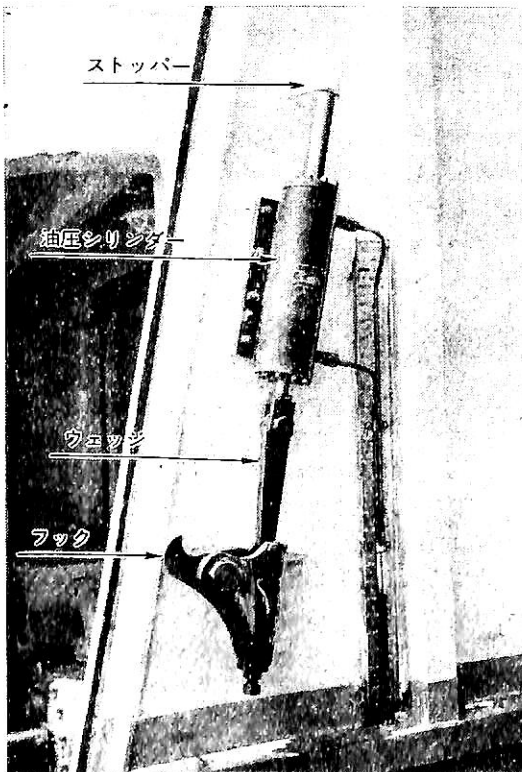


写真 8・5 旧“十和田丸”船尾扉の側辺締付け装置
(解放状態)

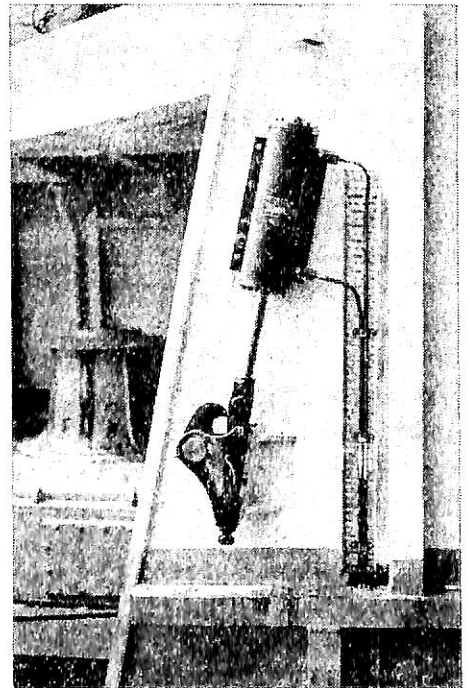


写真 8・6 旧“十和田丸”船尾扉の側辺締付け装置
(締付け状態)

(1) “青函丸”型連絡船の場合は船尾扉が取り付けられている甲板と同じ甲板、すなわち船楼甲板である。

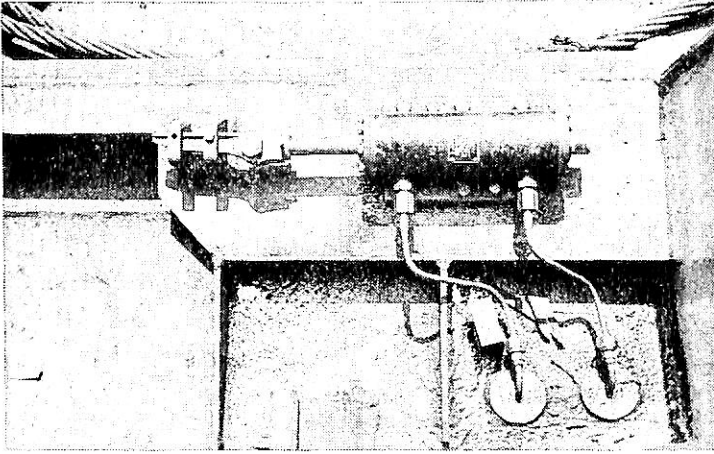


写真 8・7 旧“十和田丸”船尾扉の下辺締付け装置

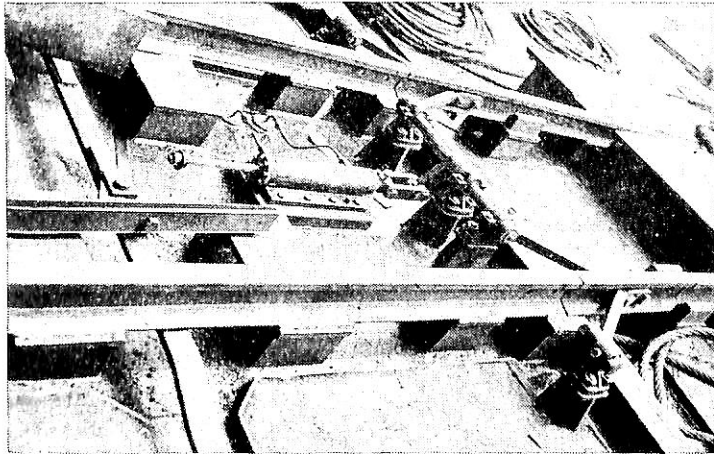


写真 8・8 旧“十和田丸”の跳ね上げレール（接続状態）

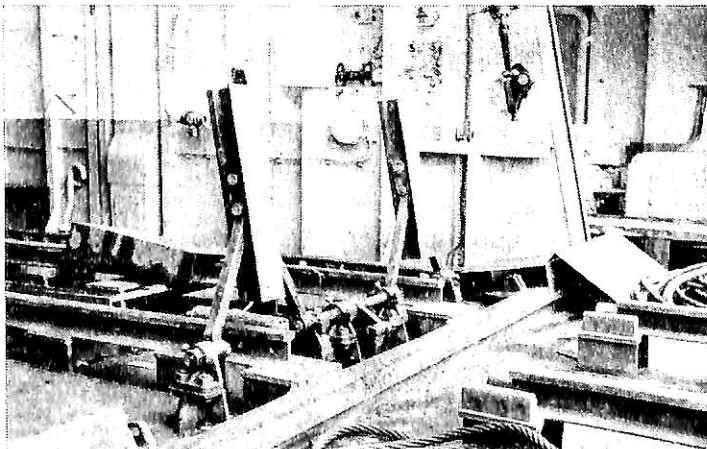


写真 8・9 旧“十和田丸”の跳ね上げレール（跳ね上げ状態）

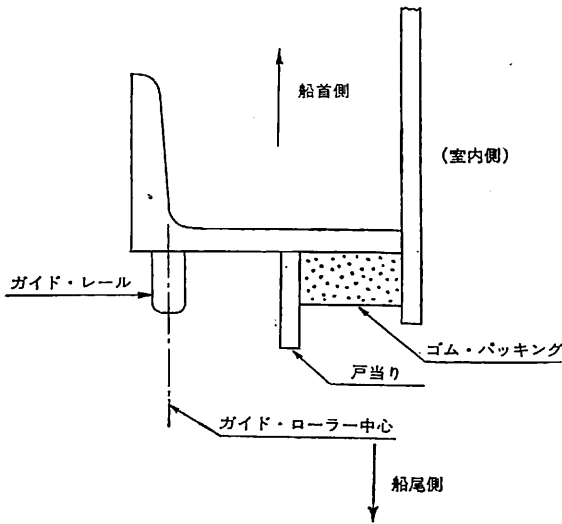
m/sec の風圧が扉後部からかかったときでも、船尾扉を巻き揚げるに十分な性能を有するもので、常時は専用の三相交流誘導電動機により駆動される。専用電動機故障の場合の扉の開放は船尾繫船用のキャプスタン、あるいは人手で扉開閉用ウインチを駆動して行ない、扉の閉鎖は扉開閉用ウインチに組み込みのガバナー・ブレーキの作用ならびにハンド・ブレーキの操作によって安全に行なうことができるようになっている。

T型レバーに接続されている扉開閉用ワイヤ・ロープは、まず船尾扉取付けヒンジのところ（遊歩甲板後端）よりやや上方（“青函丸”型連絡船の場合、船楼甲板後端のドッキング・ブリッジ用支柱の下部附近）に設けられた滑車に至り、それから上部扉両側辺の下部に装着された滑車にもどり、さらに端艇甲板上のポンプ操縦室のまわりに装備された4個（“青函丸”型連絡船の場合、ドッキング・ブリッジ用支柱の上部に1個、船楼甲板上に2個、計3個）の滑車（いずれも片舷分の数）を経て、船尾扉開閉用電動ウインチのワイヤ・ドラムに巻かれている。

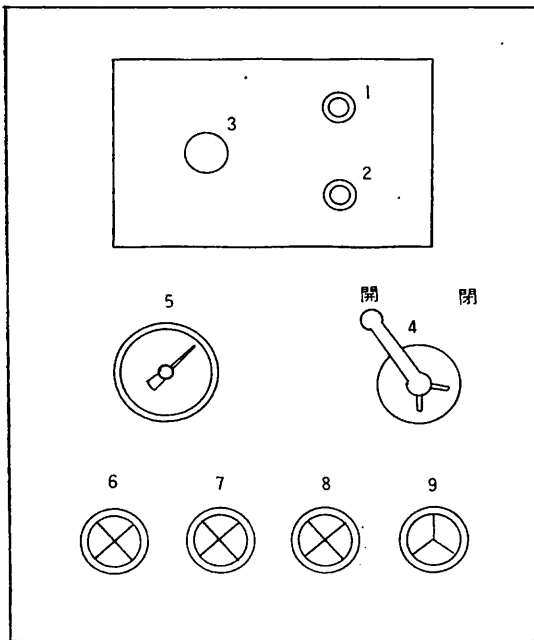
船尾扉を無理なく安全に開閉するためには、左右2条の扉開閉用ワイヤ・ロープの各々にいつも荷重が均等にかかるようにするのが望ましい。そのために扉開閉用ワイヤ・ロープの長さの調整ができるよう、開閉用ウインチのワイヤ・ドラムを索長調節装置付のものにするとともに、同ウインチの直前の滑車（右舷側のみ）の装着部をネジによる可動式のものとしている。

ここで船尾扉を閉鎖する場合の様子を具体的に示すとつぎのとおりである。

- (1) 油圧コントロール・パネル（車両甲板船尾部左舷に装備。第8・4図）上のスイッチで、油圧ポンプ（第8・2表）を運転する。
- (2) 油圧コントロール・パネル上のロータリー・バルブを“扉閉”にする
- (3) 扉全開位置保持金物をははずす。
- (4) レール跳ね上げ用の油圧制御弁（手動操作。第8・4図）を開いてレールを跳ね



第8・3図 旧“十和田丸”および“青函丸”型連絡船の船尾扉のガイド・レール、ゴム・パッキング部断面



番号	内 容
1	油圧ポンプ駆動用電動機起動押しボタン・スイッチ
2	油圧ポンプ停止
3	油圧ポンプ運転表示灯
4	油圧回路開閉切換え用ロータリー・バルブ
5	圧力計
6	扉下辺締付け装置用制御弁
7	扉側辺
8	レール跳ね上げ装置用制御弁
9	流量調整用ニードル・バルブ

第8・4図 油圧装置コントロール・パネル

上げる。レールの跳ね上がりを確認のうえ制御弁を閉じる。

- (5) 船尾扉閉閉用電動ウインチの制御用押しボタン・スイッチの“閉”を押す。この指令操作により扉閉閉用ワイヤ・ロープがウインチから繰り出され、船尾扉は自重により閉動作を開始する。このとき最初は低速で運転され、約10秒後にはリミット・スイッチの働きにより自動的に高速に切り換えられる。

なお船尾扉の閉動作中は、下部扉に装備されたガイド・ローラー（T型レバー付のもの）はガイド・レールに常に接したままである（開動作中も同様）。この間、警報ブザーが鳴り続ける。

- (6) 扉の全閉位置の少し手前になると、リミット・スイッチの働きによりウインチのワイヤ繰出し、速度な半分となり（駆動電動機のポール・チェンジによる）、扉の閉鎖速度が遅くなる。

扉の閉動作中はウインチの駆動用三相交流誘導電動機は誘導発電機として働いており、船尾扉の自重による閉鎖速度の増加をおさえている（発電制動）。したがって電動機の回転数は同期回転数よりも多少速くなって、逆スリップの状態となっている。

- (7) 扉が全閉位置に達すると、リミット・スイッチの働きによりウインチは自動停止し、扉の閉動作は終了する。

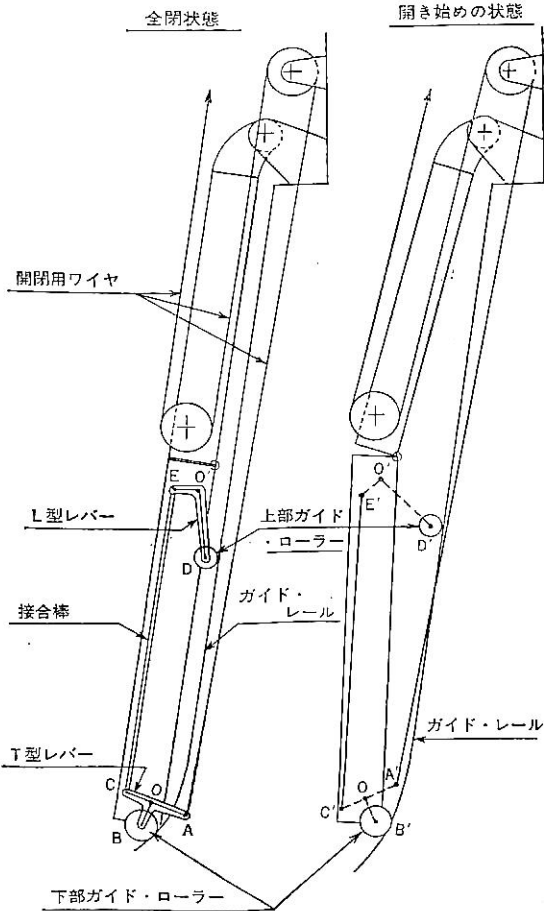
- (8) この状態で、まず下部扉の上部側辺の扉枠側に設けられた扉締付け用油圧シリンダーに油圧を送り（関係手動制御弁を開ける）、その先端に装着された特殊締付け金物で、下部扉の上部側辺の締付けアイを引掛け、船尾扉を扉枠側に引きつけてゴム・パッキングを密着させる。

- (9) 引続いて、下部扉の下辺両側部の車両甲板に設けられた扉締付け用油圧シリンダーに油圧を送り（関係手動制御弁を開ける）、その先端に装着されたウェッジで下部扉の下辺両側部についている締付けアイを引掛け船尾扉を扉枠側に引きつけてゴム・パッキングを密着させる。そして側辺、下辺の締付け装置の制御弁を閉じる。

- (10) 油圧ポンプを停止し、船尾扉の閉操作を終る。

なお船尾扉を開くときは、上記の操作とまったく逆の操作を行なえばよい。

ここでガイド・ローラーや扉閉閉用ワイヤ・ロープのついているT型レバー（下部扉両側辺下部に装着）およびガイド・ローラー付のL型レバー（下部扉両側辺上部に装着）の働きについて記してみよう（第8・5図、写真8・10）。T型レバーは下部扉両側辺下部に、O点のまわり



第 8・5 図 旧“十和田丸”船尾扉のガイド・ローラー付レバー

に回転できるように取り付けられており、A点に扉開閉用ワイヤ・ロープ、B点にガイド・ローラー、C点に上部のL型レバーとの接合棒がいずれもピン・ジョイントで装着されている。またL型レバーは下部扉の両側辺上部に、O'点のまわりに回転できるように取り付けられており、D点にはガイド・ローラー、E点には下部のT型レバーとの接合棒がいずれもピン・ジョイントで装着されている。扉開閉用ワイヤ・ロープに張力がかかっていないとき（すなわち、船尾扉が完全閉鎖状態にあるとき）は、船尾扉の自重により、T型レバー、L型レバーともに第8・5図（全閉状態）に示すように下部ガイド・ローラーはガイド・レールに軽く触れている状態、上部ガイド・ローラーはガイド・レールからほんのわずかが浮き上がった状態になっている。このような状態のときに扉開閉用ワイヤ・ロープを引張ると、T型レバーはO点のまわりに反時計方向にまわされる。この結果T型レバー付のガイド・ローラーはガイド・レールを強く押して船尾扉全体を持ち上げ、扉をゴム・パッキング面からほぼ垂直方向に引離す働きをする。この操作によって下部扉とゴム・パッキングの接触部の摺動運動をなくし、ゴム・パッキング面の損耗の防止を計っている。T型レバーの回転運動は接合棒によってL型レバーに伝達され、L型レバーもO'点を中心として反時計方向にまわる。そして前記のT型レバー付ガイド・ローラーによる扉全体の持ち上げ操作に引続いて、L型レバー付ガイド・ローラーによる扉の2つ折り部分に近いところの持ち上げ操作が行なわれ、上部扉と下部扉をヒンジ部分で2つに折れ易くして、扉の開きはじめの時期に、扉開閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重を少なくするようになっている。なおT型レバーはある角度回転するとストッパーに

当たり、それ以上は回転しないようになっている。

船尾扉の開閉作動中に、扉開閉用のワイヤ・ロープにかかる荷重を計算で求めてみると、第8・6図および第8・7図に示すとおりである（計算式は参考資料8・5を参照されたい）。

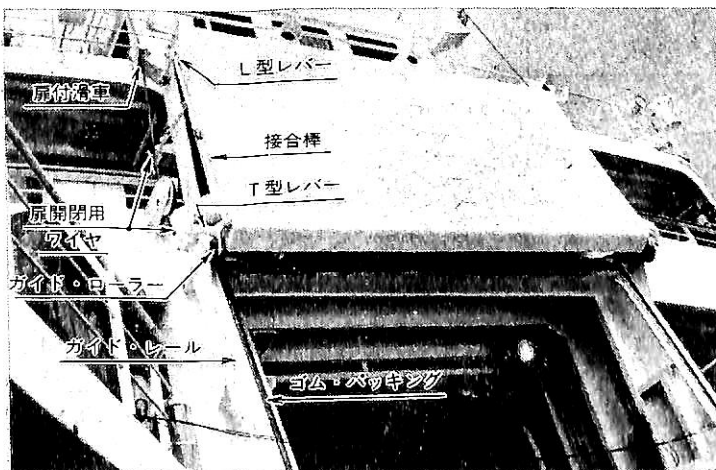
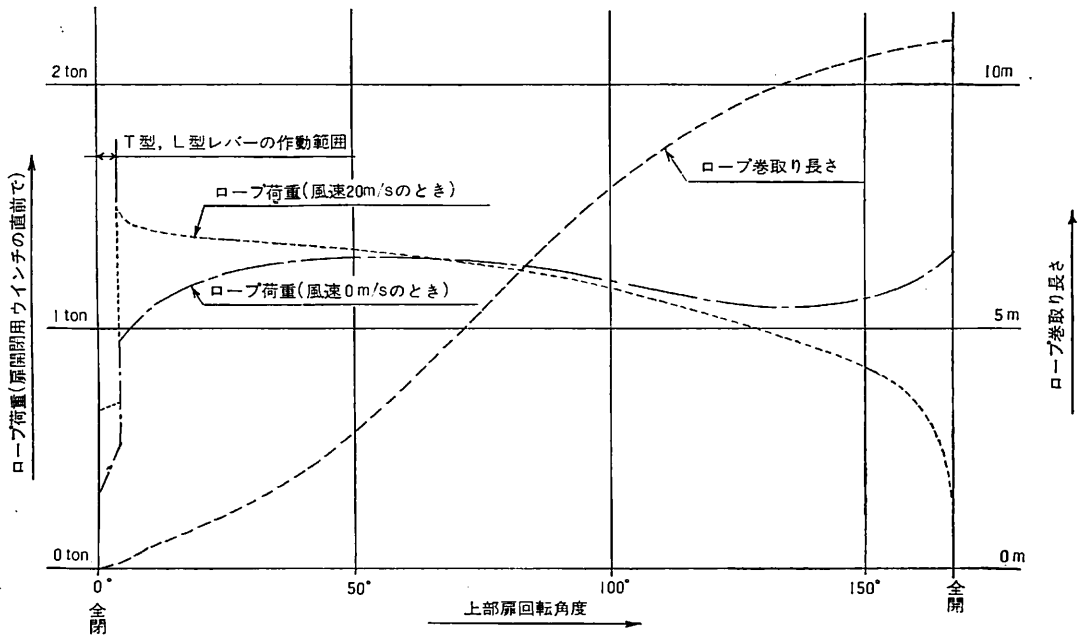
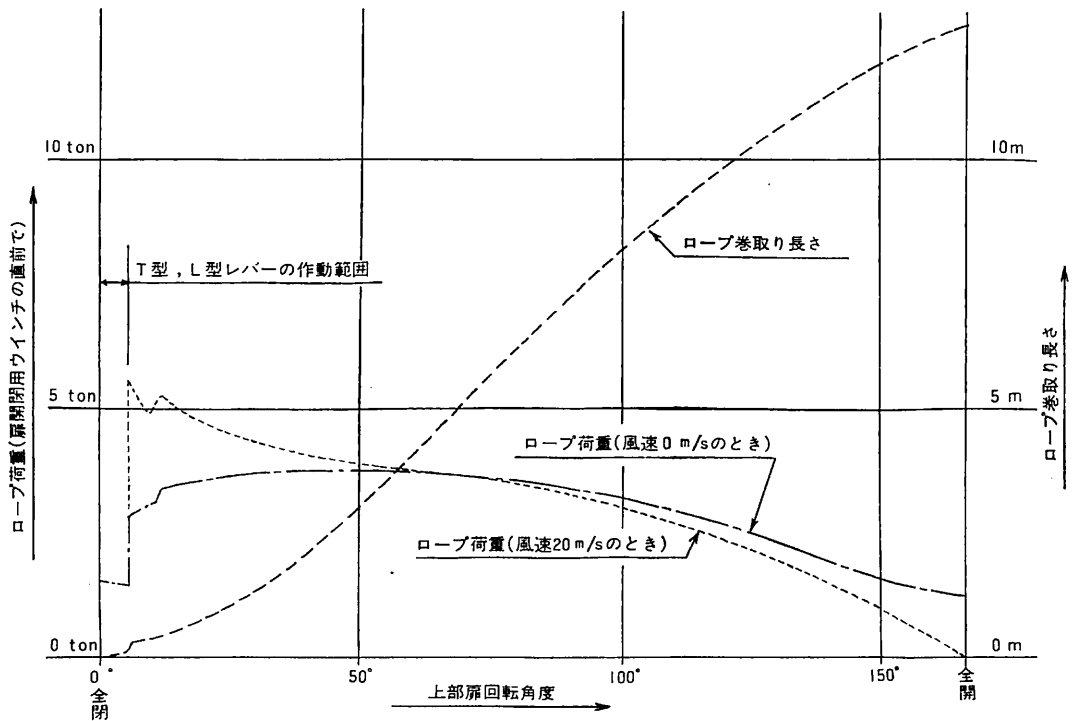


写真 8・10 旧“十和田丸”船尾扉の開閉機構



第8・6図 旧“十和田丸”の船尾扉開閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重

- (注) 1 扉の重量は、上部1,490 kg, 下部1,920 kg, 計3,410 kgとする。
 2 風は船尾真正面から受けるものとする。
 3 計算式は参考資料8・5に示す。



第8・7図 “青函丸”型連絡船の船尾扉開閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重

- (注) 1 扉の重量は、上部3,920 kg, 下部4,850 kg, 計8,770 kgとする。
 2 風は船尾真正面から受けるものとする。

参考資料 8・2 旧“十和田丸”の船尾扉の仕様

(旧“十和田丸”の建造仕様書より)

◎船尾水防扉

(1) 設備位置

車両甲板船尾開口部

(2) 構造

材質は鋼製とし、その構造は上下2枚に分割し、両側に設けられた鋼索により2つ折りにして上方に格納する型式で、ポンプ操縦室に設けられた制御器により自動的に開閉できるものとする。扉下端の軌条はオイル・ジャッキによる跳ね上げ式とし、水防は扉の四周にゴム・パッキングを設け、扉側部および下端のオイル

・ジャッキにより締め付ける装置とする。

なお凍結および風圧に対して十分な引きこしモーメントを具備すること。

(3) 強度

強度は船楼端隔壁として要求される程度の耐波強度を有すること。

(4) 巻揚げウインチ

交流7.5PS、2段速度電動機。なお予備として電動ポート・ウインチ、船尾繫船用キャプスタンまたは手で作動できるよう滑車および鋼索を配置すること。

参考資料 8・3 旧“十和田丸”の船尾扉の強度計算書

(旧“十和田丸”建造時の完成図面より。三菱重工業・神戸造船所作製。昭和32年9月16日附)

扉本体の寸法が決定し、まれNK規則の一部改正にともない昭和32年度のNK規則に準拠して本計算書を作成する。

強度は船楼端隔壁として要求される程度の耐波強度を有するものとし、NKの“部分的に保護せられる船尾楼の隔壁”を基準とする。

計 算

板厚 t

防撓材心距 760mm のとき

$$t = 3.7 + 0.048L \quad \text{ここで } L = 111\text{m}$$

$$= 9.028\text{mm}$$

防撓材心距を650mmとして

$$t = 9.028 - \frac{760 - 650}{100} \times 0.5 = 8.478 \rightarrow 8.5\text{mm}$$

防撓材

断面係数 (Z) 計算表

(単位: cm)

項 目	a	d	ad	ad^2	i	$ad^2 + i$
61×0.85	51.9	0.425	22	9.4	3.1	12.5
0.85×23.15	19.7	12.425	245	3,040	878	3,918
12×1	12	24.5	29.4	7,200	1	7,201

$$A = \sum a = 83.6$$

$$Ad = 561$$

$$I_{xx} = \sum (ad^2 + i) = 11,131.5$$

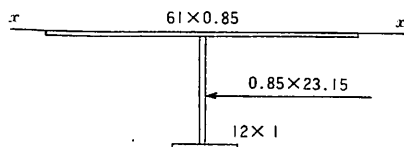
$$D^2 = \left(\frac{Ad}{A} \right)^2 = 6.71^2 = 45$$

$$AD^2 = 3,760$$

$$N_A = I_{xx} - AD^2 = 7,371.5$$

$$y = 18.29$$

$$Z_{NA} = I_{NA} / y = 403$$



参考資料 8・4 “青函丸” 型連絡船の船尾扉の強度計算書

（“第六青函丸” 船尾扉装備工事のときの承認申請図より。三菱重工業神戸造船所作製。昭和33年 6月28日附）

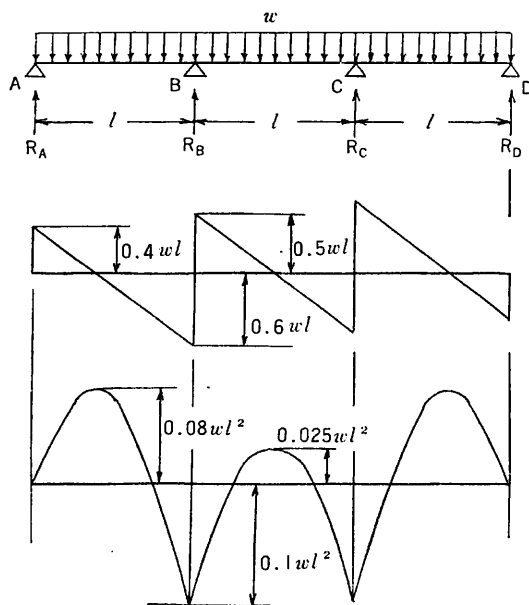
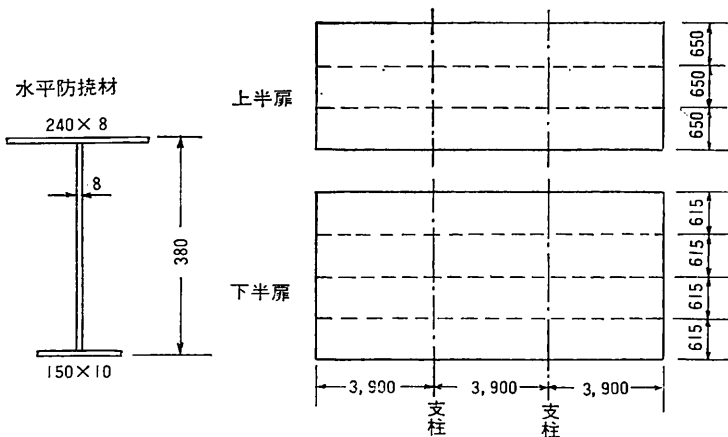
1 扉の強度

(1) 概要

本船の船尾扉は当初 4 ton/m² の外力を目標に計画された。しかし扉の操作時および締付け時の変形を必要程度にまで制限するために扉自体の剛性が要求され、このために扉の強度としては目標以上のものとなった。故に本計算書ではどの程度の外力に堪えるかを算出することとした。

(2) 扉の形状、寸法およびその他の仮定

扉の形状に下記のとおり。ただし寸法は安全側に切り上げたものである。



$Z = 730.6 \text{ cm}^3$ (有効板巾30tとして)

最大使用応力 $\sigma = 8 \text{ ton/in}^2 = 1.24 \text{ ton/cm}^2$

扉は2本の支柱および両側で支持され、荷重は均等に分布するものとする。

(3) 応力計算式

三モーメントの定理により

$$\begin{cases} 4M_B l + M_C l + \frac{w}{2} l^3 = 0 \\ R_B = -\frac{M_B}{l} + w l \end{cases}$$

$$M_B = M_C, \quad R_A = \frac{3}{2} w l - R_B$$

これらを解いて

$$M_B = M_C = -\frac{w l^2}{10}$$

$$R_B = R_C = \frac{11}{10} w l$$

$$R_A = R_D = \frac{2}{5} w l$$

故に

$$M_{max} = \frac{w l^2}{10} = \frac{W l}{10} = \frac{\textcircled{w} l^2 S}{10}$$

ただし W : スパン l の間の荷重

S : スティフナーの間隔

\textcircled{w} : 単位面積当たり荷重

(4) 扉の耐え得る外力

$$M_{max} = \frac{\textcircled{w} l^2 S}{10}$$

$$\sigma = 1.24 \text{ ton/cm}^2 = W_{max} / Z$$

$$= \frac{\textcircled{w} l^2 S}{10} \times \frac{1}{730.6}$$

$$\textcircled{w} = 1.24 \times 10 \times 730.6 / l^2 S$$

$$l = 3.9 \text{ m}$$

$$s = 61.5 \text{ cm (下半扉に対し)}$$

$$= 65.0 \text{ cm (上半扉に対し)}$$

$$\textcircled{w} = 9.63 \text{ ton/m}^2 \text{ (下半扉に対し)}$$

$$= 9.11 \text{ ton/m}^2 \text{ (上半扉に対し)}$$

2 支柱の強度

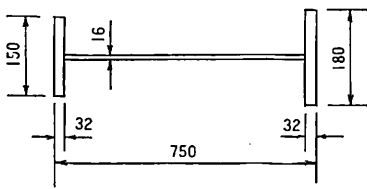
(1) 概要

支柱は複雑な形状をしているが、両端では中央の細い部分の2倍以上の I/Y を有する。

ことは明らかである。故に中央の細い部分の強度を計算してみることにする。

(2) 支柱の寸法および仮定

中央部の形状



$I = 178,670\text{cm}^4$
 $Y = 39.1\text{cm}$
 $Z = 4,560\text{cm}^3$
 柱の長さ $h = 5\text{m}$
 とし、両端固定等分布荷重とする。

荷重は前項の $\textcircled{9} = 9.63\text{ton/m}^2$ をとる。

(3) 計算

全荷重 W は $R_B = \frac{11}{10}wl = \frac{11}{10}\textcircled{9}S$ であるから

$$W = \frac{11}{10}\textcircled{9}l \cdot h$$

$$M \otimes = \frac{Wh}{24} = \frac{11}{24}\textcircled{9}lh^2 = 43.1\text{m} \cdot \text{ton}$$

$$\sigma = M \otimes / Z = \frac{4,310}{4,560} = 0.945\text{ton/cm}^2 < 1.24\text{ton/cm}^2$$

故に、支柱は扉の支持に十分な強度を有するものと考えられる。

参考資料 8・5 旧“十和田丸”船尾扉開閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重の計算式

(旧“十和田丸”建造時の完成図面より。三菱重工業神戸造船所作製。昭和32年9月16日附)

筆者注：本計算式中の各符号は、第8・8図および第8・9図に示す。

◎ 初期荷重計算

方程式

$$S = W_1 + P - T_2 \sin \alpha_2 - T_3 \sin \alpha_3 \quad (1)$$

$$R = T_2 \cos \alpha_2 + T_3 \cos \alpha_3 - F + V \quad (2)$$

$$W_1 \cdot w_1 + P \cdot p - F \cdot f + V_1 \cdot v_1 = T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3 \quad (3)$$

下部扉より

$$P = W_2 - Q \sin \beta - K \sin \gamma - T_1 \sin \alpha_1 \quad (4)$$

$$F = Q \cos \beta + K \cos \gamma - T \cos \alpha_1 - V_2 \quad (5)$$

$$Q \cdot q + K \cdot k = T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 \quad (6)$$

$$T_1 \cdot a \cdot c = k \cdot d \cdot b \quad (7)$$

$$T_1 = T_2 \gamma = T_3 \gamma^2 \quad (8)$$

(7)より

$$K = \frac{T_1 \cdot a \cdot c}{d \cdot b} \quad (9)$$

(9)を(6)に代入

$$Q = \frac{T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 - \frac{T_1 \cdot a \cdot c \cdot k}{d \cdot b}}{q} \quad (10)$$

(9), (10)を(4)に代入

$$P = W_2 - \frac{\sin \beta}{q} \left(T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 - \frac{T_1 \cdot a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) - \frac{T_1 \cdot a \cdot c}{d \cdot b} \sin \gamma - T \sin \alpha_1 \quad (11)$$

(9), (10)を(5)に代入

$$F = \frac{\cos \beta}{q} \left(T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 - \frac{T_1 \cdot a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) + \frac{T_1 \cdot a \cdot c}{d \cdot b} \cos \gamma - T_1 \cos \alpha_1 - V_2 \quad (12)$$

(11), (12)を(3)に代入

$$\begin{aligned} & W_1 \cdot w_1 + p \left\{ W_2 - \frac{\sin \beta}{q} \left(T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 \right. \right. \\ & \quad \left. \left. - \frac{T_1 \cdot a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) - \frac{T_1 \cdot a \cdot c}{d \cdot b} \sin \gamma - T_1 \sin \alpha_1 \right\} \\ & \quad - f \left\{ \frac{\cos \beta}{q} \left(T_1 \cdot t_1 + W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2 - \frac{T_1 \cdot a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) \right. \\ & \quad \left. + \frac{T_1 \cdot a \cdot c}{d \cdot b} \cos \gamma - T_1 \cos \alpha_1 - V_2 \right\} + V_1 \cdot v_1 \\ & = T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3 \quad (13) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & W_1 \cdot w_1 + W_2 \cdot w_2 \left(\frac{p}{w_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) \\ & \quad + V_1 v_1 + V_2 \cdot v_2 \left(\frac{f}{v_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) \\ & = T_1 \left\{ \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \left(t_1 - \frac{a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) \right. \\ & \quad \left. + p \sin \alpha_1 - f \cos \alpha_1 + \frac{a \cdot c}{d \cdot b} (p \sin \gamma \right. \\ & \quad \left. + f \cos \gamma) \right\} + T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3 \end{aligned}$$

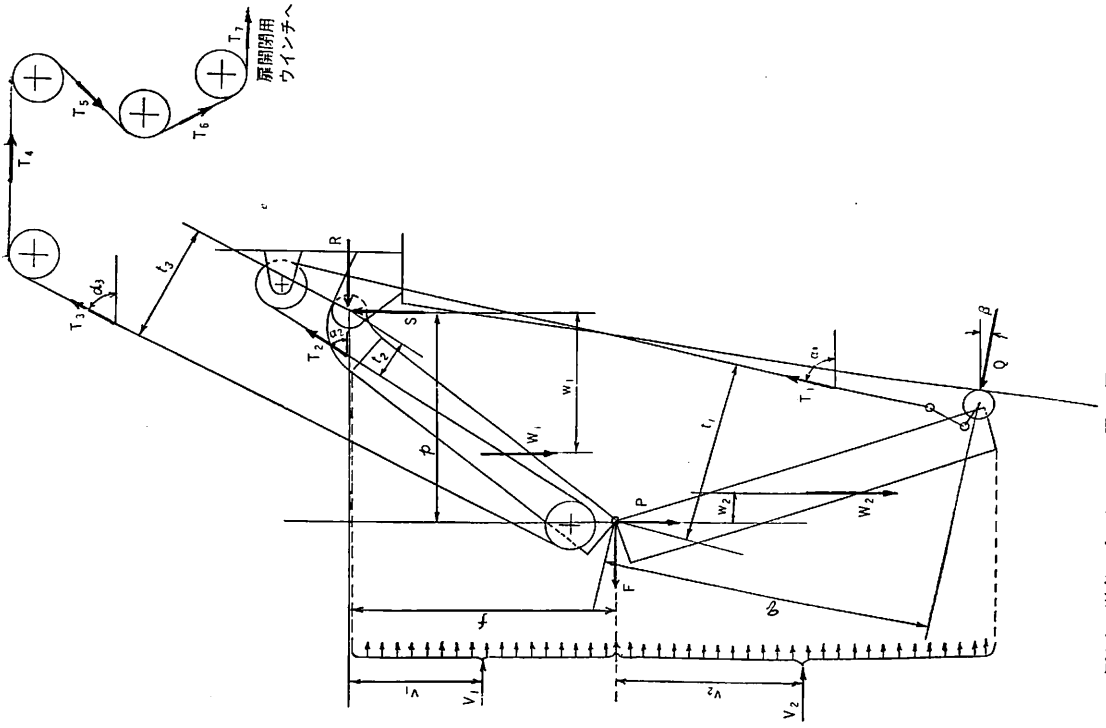
(8)を代入して

$$\begin{aligned} T_3 = & \frac{W_1 \cdot w_1 + W_2 \cdot w_2 \left(\frac{p}{w_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right)}{\eta^2 \left\{ \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \left(t_1 - \frac{a \cdot c \cdot k}{d \cdot b} \right) + p \sin \alpha_1 \right.} \\ & \left. + V_1 v_1 + V_2 \cdot v_2 \left(\frac{f}{v_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) \right. \\ & \left. - f \cos \alpha_1 + \frac{a \cdot c}{d \cdot b} (p \sin \gamma + f \cos \gamma) + \eta t_2 + t_3 \right\} \quad (14) \end{aligned}$$

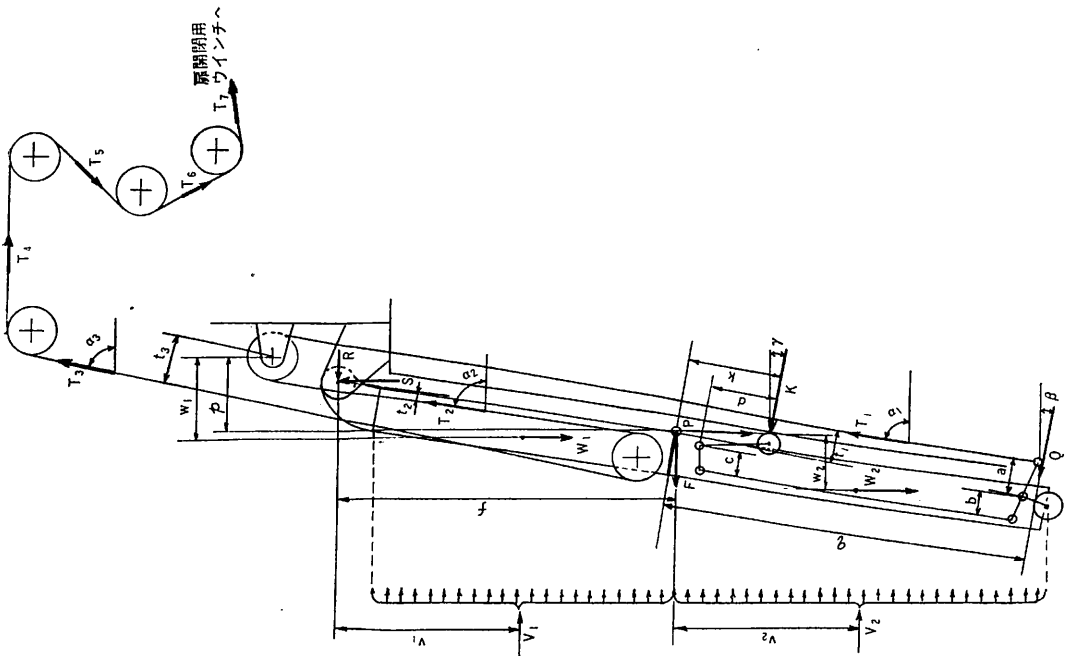
◎ 開操作中の荷重計算

方程式

$$S = W_1 + P - T_2 \sin \alpha_2 - T_3 \sin \alpha_3 \quad (1)$$



第 8-9 図 旧 “十和田丸” 船尾扉閉閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重計算付図一扉の開放途中



第 8-8 図 旧 “十和田丸” 船尾扉閉閉用ワイヤ・ロープにかかる荷重計算付図一扉の開放初期

(注) W_1 : 上部扉の重量
 W_2 : 下部扉の重量
 V_1 : 上部扉にかかる風圧
 V_2 : 下部扉にかかる風圧
 風圧 = $\frac{4.88}{37} \times (\text{風速})^2$

$$R = T_2 \cos \alpha_2 + T_3 \cos \alpha_3 - F + V_1 \quad (2)$$

$$W_1 \cdot w_1 + P \cdot p - F \cdot f + V_1 \cdot v_1 = T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3 \quad (3)$$

下部扉より

$$P = W_2 - Q \sin \beta - T_1 \sin \alpha_1 \quad (4)$$

$$F = Q \cos \beta - T_1 \cos \alpha_1 - V_2 \quad (5)$$

$$Q \cdot q = T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 v_2 \quad (6)$$

$$T_1 = T_2 \eta = T_3 \eta^2 = T_4 \eta^3 = T_5 \eta^4 = T_6 \eta^5 = T_7 \eta^6 \quad (7)$$

(6)より

$$Q = \frac{T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2}{q} \quad (8)$$

(8)を(4)に代入

$$P = W_2 - \frac{\sin \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) - T_1 \sin \alpha_1 \quad (9)$$

(8)を(5)に代入

$$F = \frac{\cos \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) - T_1 \cos \alpha_1 - V_2 \quad (10)$$

(9)を(1)に代入

$$S = W_1 + W_2 - \frac{\sin \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) - T_1 \sin \alpha_1 - T_2 \sin \alpha_2 - T_3 \sin \alpha_3 \quad (11)$$

(7)を(11)に代入

$$S = W_1 + W_2 \left(1 + \frac{w_2 \sin \beta}{q} \right) - V_2 \frac{v_2 \sin \beta}{q} - T_3 \left\{ \eta^2 \left(\frac{t_1 \sin \beta}{q} + \sin \alpha_1 \right) + \eta \sin \alpha_2 + \sin \alpha_3 \right\} \quad (12)$$

(10)を(2)に代入

$$R = V_1 + V_2 - \frac{\cos \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) + T_1 \cos \alpha_1 + T_2 \cos \alpha_2 + T_3 \cos \alpha_3 \quad (13)$$

(7)を(13)に代入

$$R = V_1 + V_2 \left(1 - \frac{v_2 \cos \beta}{q} \right) + W_2 \frac{w_2 \cos \beta}{q} + T_3 \left\{ \eta^2 \left(\cos \alpha_1 - \frac{t_1 \cos \beta}{q} \right) + \eta \cos \alpha_2 + \cos \alpha_3 \right\} \quad (14)$$

(9), (10)を(3)に代入

$$W_1 \cdot w_1 + p \left\{ W_2 - \frac{\sin \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) - T_1 \sin \alpha_1 \right\} - f \left\{ \frac{\cos \beta}{q} (T_1 \cdot t_1 - W_2 \cdot w_2 + V_2 \cdot v_2) - T_1 \cos \alpha_1 - V_2 \right\} + V_1 \cdot v_1 = T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3 \quad (15)$$

$$W_1 \cdot w_1 + W_2 \cdot w_2 \left(\frac{p}{w_2} + \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) + V_1 \cdot v_1 + V_2 \cdot v_2 \left(\frac{f}{v_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) = T_1 \left\{ \frac{t_1}{q} (p \sin \beta + f \cos \beta) + p \sin \alpha_1 - f \cos \alpha_1 \right\} + T_2 \cdot t_2 + T_3 \cdot t_3$$

(7)を代入して

$$T_3 = \frac{W_1 \cdot w_1 + W_2 \cdot w_2 \left(\frac{p}{w_2} + \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) + V_1 \cdot v_1 + V_2 \cdot v_2 \left(\frac{f}{v_2} - \frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) - f \cos \alpha_1}{\eta^2 \left\{ t_1 \left(\frac{p \sin \beta + f \cos \beta}{q} \right) + p \sin \alpha_1 \right\} + t_2 \cdot \eta + t_3} \quad (16)$$

発売中 続・連絡船ドック

日本国有鉄道船舶局
古川 達郎 著

昭和41年10月、著者による「連絡船ドック」を発売したのにひきつづき、船の科学誌上で2年余にわたって連載した「続・連絡船ドック」が刊行の運びとなった。

前回の「連絡船ドック」は大へん好評を得たが、今回は、昭和39年以來連連された新鋭青函連絡船「津軽丸」を第1船とし、「十和田丸」にいたる7隻の連絡船の新造工事について取り上げられており、これらの7隻は同型とはいいながら順次建造されたので、不具合のところ

はその都度改良改善されていることがわかる。

著者の筆致の巧みさは前回の著書とかわらず、連絡船の本質を楽しく理解することができる。

- 第1編 一般配置と図面
 - 第2編 船体構造
 - 第3編 航用設備
 - 第4編 繫船設備
 - 第5編 荷役設備
 - 第6編 消防および救命設備
 - 第7編 通風および採光設備
 - 第8編 旅客設備
 - 第9編 諸管設備
 - 第10編 塗装と舗装
 - 第11編 諸試験
 - 第12編 起工 進水・引渡し
- B5判 350頁 上製本 ケース入り 定価2,000円 (〒140円)

発行 昭和46年10月1日

コンテナ船

日本造船研究協会編

- 第1章 コンテナ輸送 (ユニットロードシステムとコンテナ輸送, コンテナ海上輸送の現状と将来, 運航上の諸問題と経済性, わが国のコンテナ輸送の諸問題)
- 第2章 ユニットロード船
- 第3章 コンテナ船の設計

(リフトオン/オフ, ロールオン/オフ, 特殊コンテナ船) 第4章 コンテナ 第5章 陸上施設および荷役・陸送機器

B5判 304頁 上製本 ケース入り
定価 3,000円 (送料 140円)

船舶技術協会

日本海軍建艦計画略史(31)

遠 藤 昭

第2編 八八八艦隊造成史(26)

第3章 超弩級艦による八六艦隊(M43~T2)(9)

第5節 M43計画の諸艦艇(4)

第3項 各艦別の状況(3)

4. 戦艦 扶桑型・改扶桑型

扶桑Ⅱ・山城・伊勢・日向

戦艦扶桑型は日本海軍で初めて採用された超弩級戦艦であり、巡洋戦艦金剛型の同時代艦であって、14インチ主砲を採用した。また1番艦扶桑は竣工時には世界最大の戦艦でもあった。

日本海軍の当初(1910年)の計画では艦隊補充計画として8隻を建造する予定であり、山本首相などは1913年に「1936年を目標に18隻の扶桑型戦艦を整備する」海軍大拡張を主張したほどであるが、12インチ砲4門型戦艦の時代のように長期にわたり戦艦の大きさが一定である時代ではなく、年ごとに艦型が拡大される時代であったため、予算的な関係で2番艦以下の建造が確定した時(1913年)には若干旧式となり、1914年の第31議会における建艦費全面削減問題による着工延引を利用し、3~4番艦は全長の増大と馬力の増加により防禦力の増強と速力の向上を実施した。なお主砲の搭載位置の変更を決定した時期は明らかでないが、やはりこの時期であったと推定されている。

つぎに各艦の建造経過を述べる。

1番艦 扶桑

福井静夫氏の記述によれば、基本計画番号、A64(扶桑型)決定までに35種のプランが検討され、14インチ砲(45 cal.) 2連装6基艦、同5基艦、3連装4基艦、2連装3連装混載4基10門艦、4連装3基艦、同2基艦などの砲配置による21~24ノットの範囲にて27,000~35,000トンの各種艦型が比較されたのちに、常備30,600トン、22.5ノット、14インチ連装6基、舷側装甲12インチの艦型に決定した、と伝えている。

M44-8-26 官機415

呉工廠に第3号戦艦の建造を訓令す。竣工予定M48度。
(新造の造船ドックでの建艦第1号なり)

M45-2-12

川崎造船所にブラウカーチス・タービンを契約す。

M45-2-28

M45-3-11 起工予定, M48度竣工確定す。

M45-6-19 官機379

艤装一部改正(内容不明)。

T2-2-4 官機98

司令塔拡大す。

1. 内部砲火指揮区画が狭く、通信器具の配列が困難である。
2. 水雷発射管増加のため方位盤および通信器具を増加し収容するため。
(日本海軍の戦艦、装甲巡洋艦に対する魚雷発射管搭載規準は5門であり、扶桑型は当初計画が艦尾発射管を除き水中発射管4門であったものを金剛同様の理由で2門増備に変更したらしい。)
3. 信号部員に対する主砲発射時の爆風の関係から防護部内に信号部員を収容するため。

T2-3-10, 官668

中甲板, ミドル甲板の後部諸室の位置改正。

T2-4-10, 官1014

司令塔を大にし、信号塔をもうけたためとメインデリックを後橋に取付け、短艇の取扱を便にしたため、前後艦橋、および短艇収客位置を一部改正。

T3-3-28 進水

T4-11-8 竣工

2番艦 山城

T2-4-9, 官機243

大正2年度において着工すべき戦艦1隻(第4号戦艦と仮称)の建造を横須賀工廠に訓令す。

(注) タービンおよび装甲はすべて呉にて製造のうえ供給。

予算 9,701,595円(造船費)

基本計画番号 A64

T2-4-9, 官機244

呉に装甲製造準備を訓令。

T2-4-9, 官機245

第4号戦艦タービン製造を呉に訓令。

(注) 予算 1,012,770円

T3-1-9, 官機 8

補助機械の一部につき半隻分を外国に発注。

理由, 第 4 号戦艦の補助機械類は国産品を使用の予定であるが, 下記の 4 種は英国アレン社計画のものが最も優れており, これを採用することとなったが, 同社専売のため半隻分を購入, 同時に技術者および職工 6 名を派遣, 技術を習得し, 図面を購入, 国内で半隻分を製造することに決定した。

購入予定品目

主送水機械 2 基
補送水機械 1 基
送風機械 12 基
揚炭機械 4 基 いずれも半隻分。

T3-4-10, 官機 243

大正 3 年度予算不成立 (前述) のため, 補助機械類のヘレン社製品採用を中止し, 横須賀工廠製造に変更し, 派遣中の職工 6 名をヤロー社の駆逐艦機関製造監督および技術習得に出張目的を変更することになった。(注, 浦風)

T3-7-1, 官機 409

予算を縮小し, 9,337,840 円とする (造船費)。

T4-6-23, 官機 794

予算全額の成立とともに山城竣工期を T6-2-末と決定す。

T4-7-31, 官機 1313

山城の兵装予算を確定す。

(内訳の一部)

45口径14吋砲塔 6 基分	368,575円
50口径 6 吋砲 16門	9,890円
噴気装置 (14吋および 6 吋砲用) 1 艦分	48,300円
3 吋大仰角砲 (40口径) 4 門	644円
6 吋砲揚弾薬装置 上部 16, 下部 6	5,520円
3 吋砲揚弾薬装置 2	172円
6 吋砲引入装置 8	2,208円
6 吋砲台起装置 8	920円
測距儀移動装置 1 艦分	9,200円
21吋水中発射管 6	25,058円
空気圧縮ポンプ 6	3,910円
方位盤 (本艦用 8, 艦載水雷艇用 2) 10	379円
落射機 (1 隻両舷で 1 組) 2	356円
その他	(略)
合計	983,158円

(注) その他には, 90 糎望遠鏡付自動探照灯, 110 糎探照燈, 高声電話, 測深儀等を含む。

T6-3-31 竣工

T6-7-24, 官 2336

予算額変更 (造船費) 8,237,840 円に減。

3 番艦 伊勢, 4 番艦 日向

T2-4-11, 官機 362

T 2 度成立の 600 万円で製造に着手すべき戦艦を川崎造船所 (第 5 号戦艦と仮称), 長崎造船所 (第 6 号戦艦と仮称) と契約す。

各契約金額 1,192 万円

T3-7-31, 官機 477

第 5 号, 第 6 号戦艦計画改正の件。

川崎造船所および三菱造船所と建造の契約をなしたる第 5 号, 第 6 号戦艦は第 3 号, 第 4 号戦艦と (「同型」を抹消し「全く同寸法の構造とする」を追記) の予定なりしも, 艦型試験所長より別紙のとおり (艦型機密第 9 号) 意見提出あり, これに基づき計画するに排水量僅かに 200 噸の増加にして, 速力約半海里を増し, 且つ従来比較的薄弱なりし砲塔甲鉄の厚さを 2 インチ半増加し得べきにつきさらに必要なる改正を加え, 別紙図面のとおり新たに計画せるにつき, これにより契約を改め可然哉。

改正変更中の主要なるものつぎのごとし。

- (1) 排水量 200 噸増加
- (2) 軸馬力 5,000 増加
- (3) 速力 半海里増加
- (4) 砲塔甲鉄の厚さ 2 インチ半増加
- (5) 6 インチ砲 16 門を 5.5 インチ砲 20 門に改む。
- (6) 14 インチ砲塔の径を 1 フィート増加
- (7) 前櫓を低くし後櫓を高くす。
(前櫓を 32 フィート低くし, 後櫓を 80 フィート高くす。)
- (8) 前部司令塔拡大
(22 インチ×13 インチの楕円形を 22 インチ×21 インチの円形に近きものとす。)
- (9) ボイラ・ケーシングの防禦増加 (1/2 インチ厚くす)
- (10) 最前部 5.5 インチ砲揚弾筒に防禦を施す (1.5~2 インチ)。
- (11) 前諸号の変更に応ずる艦装の変更。

T2-5-20, 艦型機密第 9 号

海軍艦型試験所長 近藤基樹

本年度製造に着手すべき戦艦 3 隻のうち 2 隻は別紙要領のとおり計画改正相成候わば利益少なからずと認められ候につき, 此段為御参考及報告候也。

(理由)

近来欧米各国の海軍に新造せらるる戦艦の要領に因り

一船の科学一

一般の趨勢を察するに、3号戦艦計画の当時に比すれば、

第1 砲径の口径

第2 速力

において著しい進歩を示し、なお将来において一層増大の傾向顯著なり。

(砲径の口径)

砲径の口径は英国において明治43年着手の「オライオン号」に初めて13インチ半砲を採用して以来、各国競って大口径砲を使用し、現に竣工もしくは計画確定のものを掲ぐれば左のごとし。

英国	オライオン型 4隻	13インチ半
	センチュリオン型 4隻	〃
	マルバラ型 4隻	〃
	クウィーン・エリザベス型 4隻	15インチ
独国	キヨーニヒ型 3隻	14インチ
露国	ナバーリレ型 4隻	〃
仏国	ブルターニュ型 3隻	13.4インチ
	ノルマンデー型 4隻	〃
米国	ニューヨーク型 2隻	14インチ
	ネバダ型 2隻	〃
	ペンシルバニア型 1隻	〃
土国	レシャードハミス型 1隻	13インチ半
伊国	ダンドロ型 2隻	14インチ
智利	アルミランテ・コフラン型 2隻	〃
阿爾	モレノ型 2隻	〃
希臘	新艦 1隻	〃
	計 43隻	

合計実に43隻に及び、そのうち8隻(英国6隻、米国2隻)はすでに竣工就役し、不日役務に就くべきものまた数隻あり。われいま3号戦艦の要領を見るに、兵器については、いまだ必ずしも遜色ありとはいいい難しといえども防禦の点にあっては砲塔の装甲9インチ半はこの巨砲に対し実に薄弱にして、合戦の際、巨砲は唯一の生命なりというに思い到らば、かくのごときはまことに寒心に堪えずといわざるべからず。

いま外国の新戦艦の砲塔装甲を掲ぐれば、

独	キヨーニヒ	14インチ
米	ニューヨーク	14インチ
	ネバダ	13インチ
仏	ノルマンデー	17インチ
伊	ダンドロ	14インチ

にして、いずれも12インチ以上ならざるはなし。水経の甲帯はその位置水線に近きをもって、實際敵弾を受くること比較的僅少なれども、砲塔は位置高く、したがって命中の比例も多く、殊に近来重塔式の背部の砲塔のごと

きは甲板上に露出する面積広く、したがって敵弾を受くことまた多かるべし。砲塔の甲板上露出面積をくらぶるに、三笠と3号戦艦とは1と5以上なりとす。

以上の理由により新たに着手すべき戦艦の砲塔の装甲は是非とも12インチにせざるべからずと思考す。いわずや本艦の竣工する頃に至らば、世界の趨勢上さらに厚き装甲を要求するの傾向あるにおいておや。

(速力)

速力のごときは3号戦艦計画の当時にありては、22ノットにて優に他国戦艦を凌ぐ見込みありしといえども、今日に至りては各国ともに戦艦の速力増大し、英国のコンケラーは試運転において23ノット以上の速力を出し、独逸のカイザーは23.6ノット、伊国のダンテ・アルギエリは23.8ノットを得たり。また製造中の分にては英国のクウィン・エリザベス型の25ノット、露国ナバーリンは27ノット(?)等あり。

3号戦艦は模型曳行試験の結果、23ノット以上の速力(48,000馬力にて)をうべき見込みあれども、この際計画するものは少しばかりたりとも速力の増大を計る必要あるべしと思考す。

(結論)

以上の理由により、新艦にありては砲塔の装甲を12インチとし、速力をなお半ノット増加するため、排水量を約500噸、艦長を10呎増加すること有利なるべしと認む。

右のごとくなすときは、甲鉄費において若干の増加あるべけれども、船体は左のみ費用を増すことなかるべく、すでに準備せし材料ありとするも、その大部分は直ちに使用に堪うべく、機関は在来のままにて改造を要せざる儀につき、前述のごとくこの際計画相成こと切望の至りに堪えず。

右上申す。

(線図2葉、速力馬力曲線1葉添)了。

艦型機密第9号に対し機関部の改正方案

- (1) 艙室の幅員56呎を58呎に拡大するを要す。
- (2) 機関部重量3,000トンを3,067トんに増加するを要す。

(理由)

第3号戦艦に装置せる機関は計画馬力4万にして新計画に應ぜんがため、前記のとおり機関面積および重量を増加し、もって劣要に際しては最大馬力48,000を得んとす。

(第4部 藤井部員)

第5号、第6号戦艦基本計画比較

基本計画 改良計画

	T2-3-29	T3-6-27	
基本要目			
全長	673'-0''	683'-0''	△
垂線間長	630'-0''	640'-0''	△
全幅	94'	94'	
深	51'	51'-3''	△
吃水	28'-6''	28'-6''	
排水量	約30,600トン	約30,800トン	
軸馬力	40,000 P S	45,000 P S	△
速力	22.5ノット	23ノット	
石炭搭載量	4,000トン	4,000トン	
重油搭載量	1,000トン	1,000トン	
乗員	1,200名	約1,300名	△
兵装			
主砲	14"砲-12門	14"砲-12門	
副砲	6"砲-16門	5.5"砲-20門	△
小口径砲	3'砲-12門	短3'砲-12門	△
	短3'砲-4門	3'高角砲-4門	△
	機砲-4門	機砲-3門	△
発射管	21インチ-6門	21インチ-6門	
探照灯	110センチ-8基	110センチ-8基	
	90センチ-2基	90センチ-2基	
装甲			
水線帯	中央部 13~9インチ	13インチ	△
	〃 端部 4インチ	4インチ	
水線下	4インチ	4インチ	
甲板	中央部 8インチ	8インチ	
	端部 4インチ	4インチ	
砲塔	6インチ	6インチ	
隔壁	6~2インチ	9~2インチ	△
砲支筒	9.5~3インチ	12~2インチ	△
甲板・隔壁防禦			
中甲板	1 ¹ / ₄ ~2インチ	1 ¹ / ₄ ~3インチ	△
	(H. T. S)	(H. T. S)	
		および3~3 ¹ / ₄ インチ	
		(V. N. CおよびH. T. S)	
装甲以外の Flying Deck	1 ³ / ₈ (H. T. S)	1 ³ / ₈ (H. T. S)	
装甲以外の露甲板	2~3 ¹ / ₄ (H. T. S)	2~3 ¹ / ₄ (H. T. S)	△
		および2 ¹ / ₂ (V. N. C	
		およびH. T. S)	
司令塔	12インチ	12インチ	
同 伝声管	7~2インチ	7~2インチ	
観測塔	6インチ	6インチ	
同 伝声管	4インチ	4インチ	

煙突防禦	ナシ	1 ¹ / ₂ ~2インチ(H. T. S)	△
砲塔後部隔壁		3 ¹ / ₄ ~1 ¹ / ₄ インチ(H. T. S), 1~1 ¹ / ₂ インチ(H. T. S)	△
副砲揚弾筒	ナシ	1 ¹ / ₂ ~2インチ(H. T. S)	△
後部操舵室	3 ¹ / ₄ インチ(H. T. S)	3 ¹ / ₄ インチ(H. T. S)	
火薬庫防禦		3~1 ¹ / ₂ インチ(H. T. S) 3~7 ¹ / ₁₆ インチ(H. T. S)	△
重量配分			
船体および機装	11,502トン	10,780トン	△
装甲	5,488トン	5,917トン	△
装甲構造物	130	85	△
甲板防禦物	2,552	2,602	△
兵装	5,637	5,900	△
機関	3,000	3,120	△
石炭	1,200	1,200	
齊備品	987	1,113	△
マージン	104	83	△
合計	30,600	30,800	△

その他の事項

- (1) 砲塔支筒径を1インチ拡大す。
 - (2) 前部司令塔を22×13インチから22×21インチに拡大す。
 - (3) 前部マストを32インチ短縮す。
 - (4) 後部マストを80インチ延長す。
 - (5) 関連各部をすべて改正す。
- (△は変更部分を示す)

艦型の特長

(建造経過に記載以外の事項を補記する)

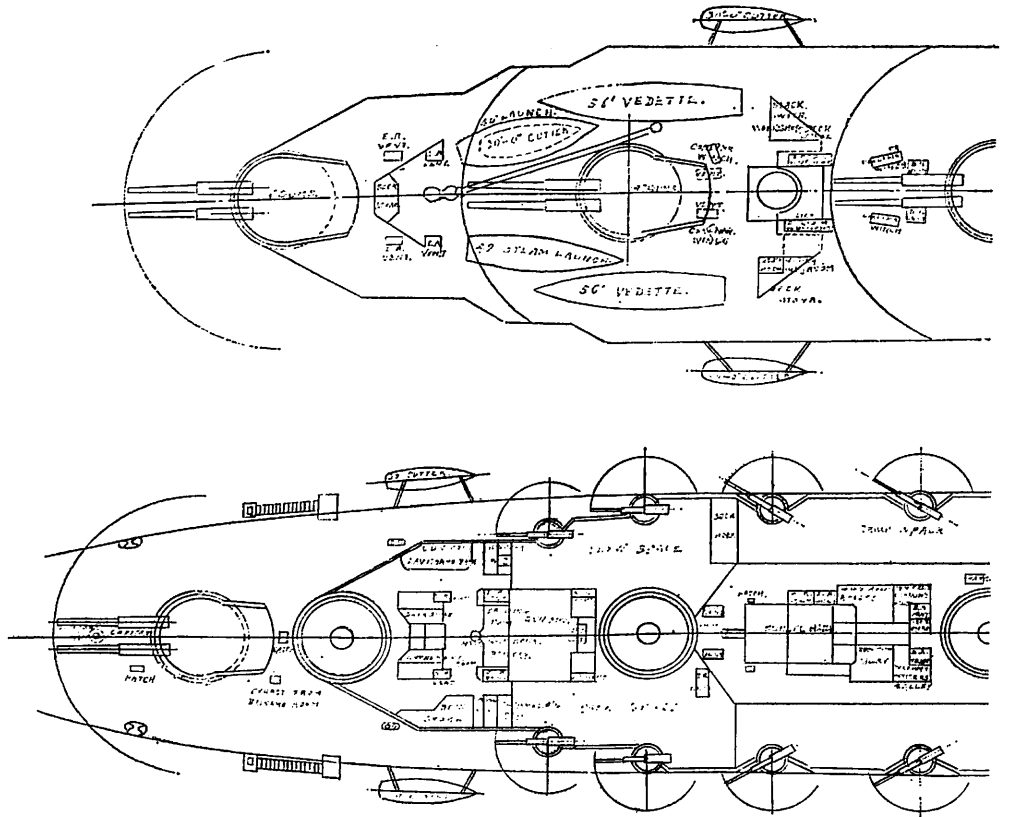
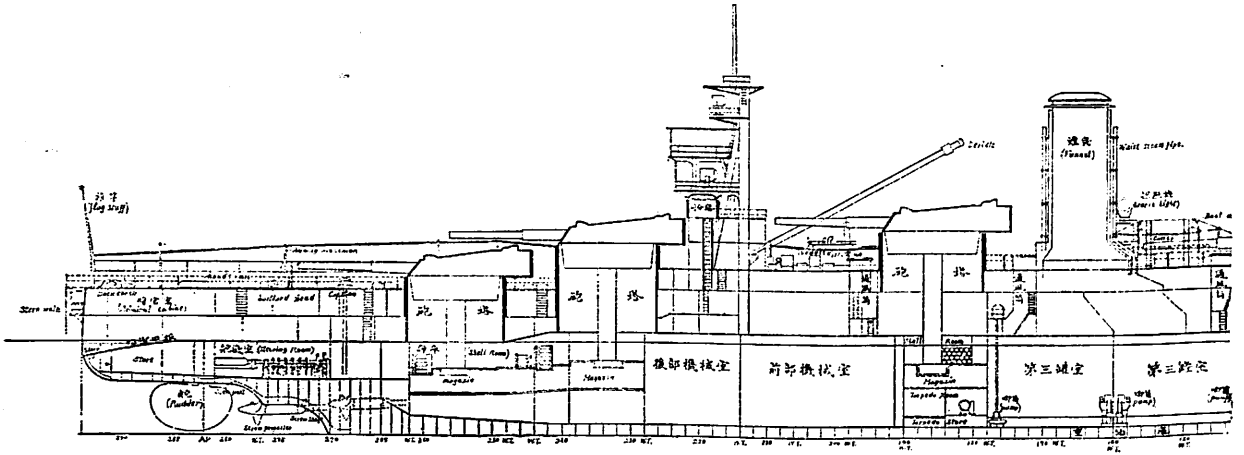
(主砲配置)

扶桑型では、中央部の砲塔配置が「機関—砲塔—罐—砲塔—罐」という配置であったが、伊勢型ではアメリカ戦艦アーカンサス型のように「機関—2砲塔—罐」と砲塔を集約し、単純な配置に改められた。

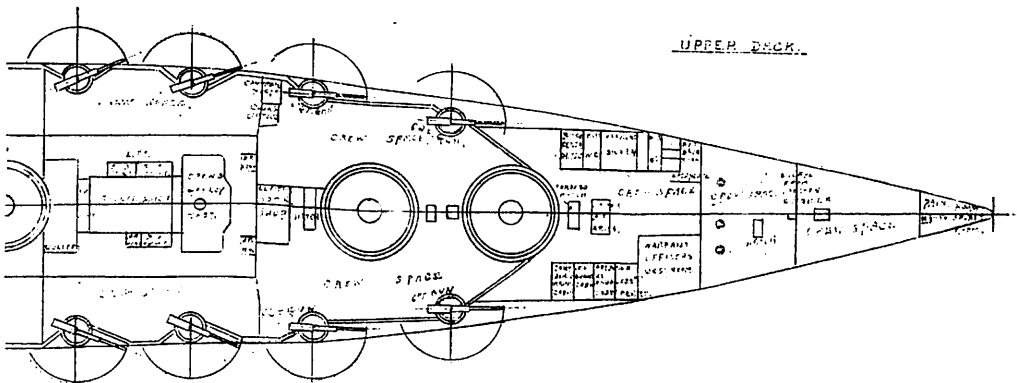
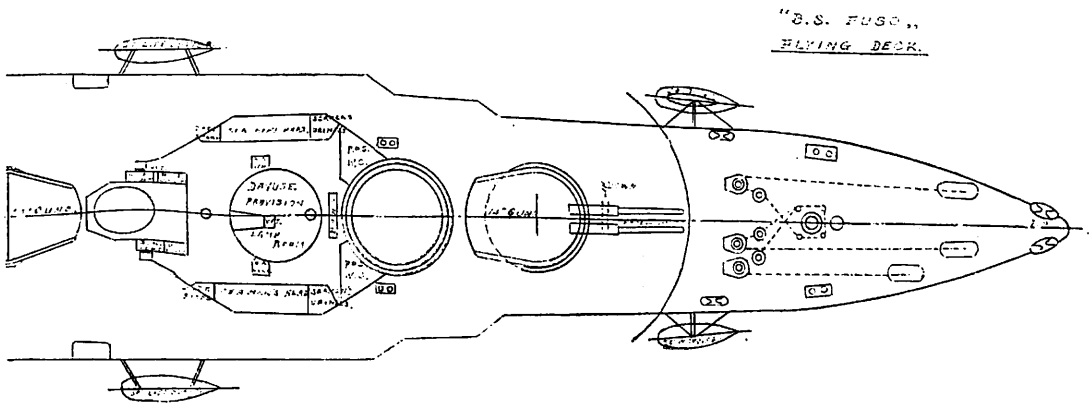
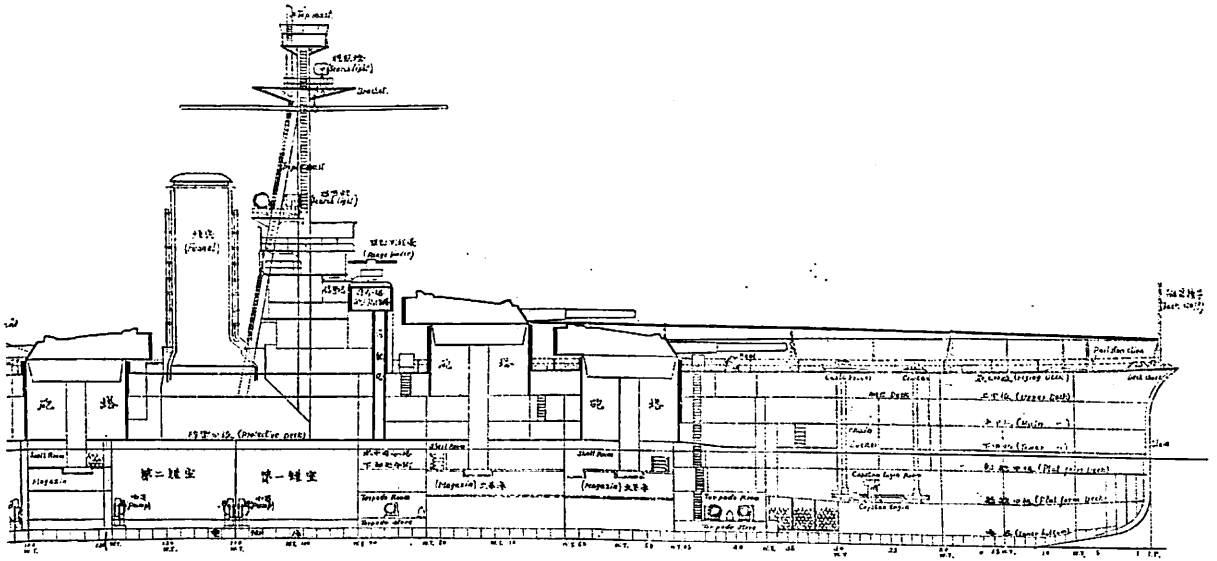
福井静夫氏の記述によれば、このとき、3連装砲塔、4連装砲塔、および50口径14インチ砲の採用も検討されたが、「扶桑型との統一主砲」に決定し、2連装6砲塔に決まった、と伝えているが、この時代からワシントン会議までの日本海軍は限られた国内の工業力で多量の建艦を実施する必要上、艦型の標準化が艦型決定上重視されたことは、この時代艦の一つの特長である。

(主砲性能)

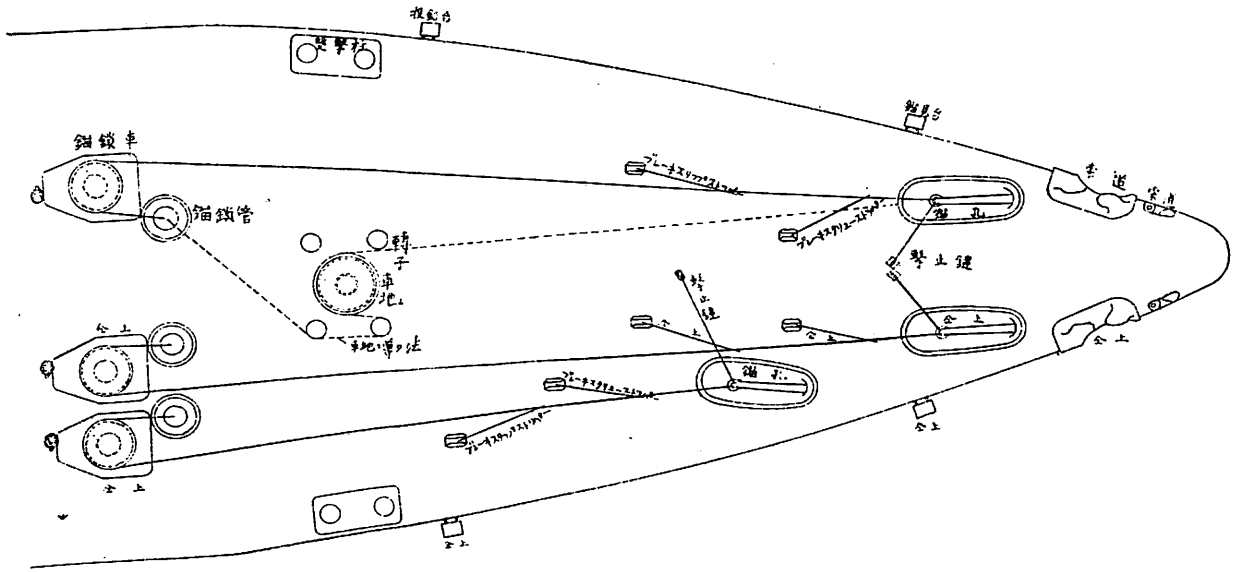
扶桑型の14インチ主砲は砲弾を装填するためには仰角5度以下に下げねばならず、そのため最大仰角30度での発射速度は低いものであったが、一方、当時の測距儀や



戦艦扶桑一般図および

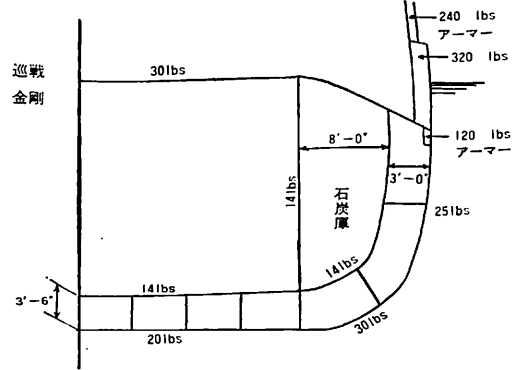
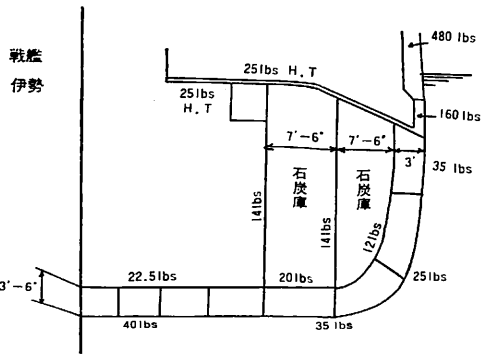


最上甲板および上甲板平面図

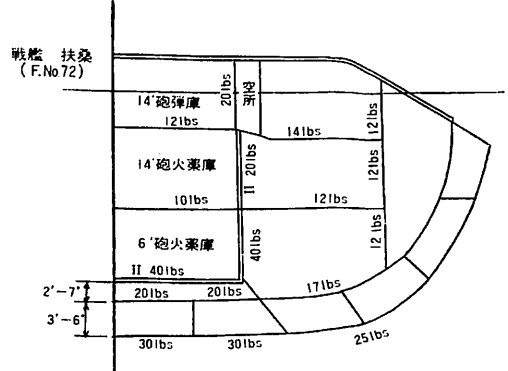
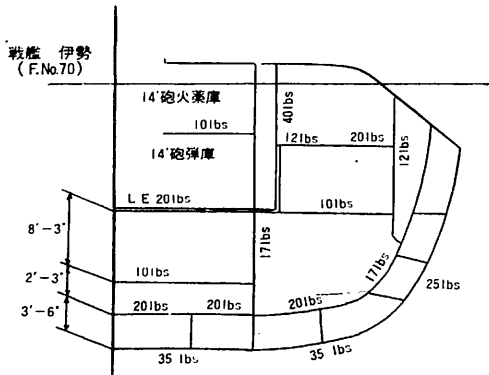


軍艦扶桑前部揚錨装置

中央部切断

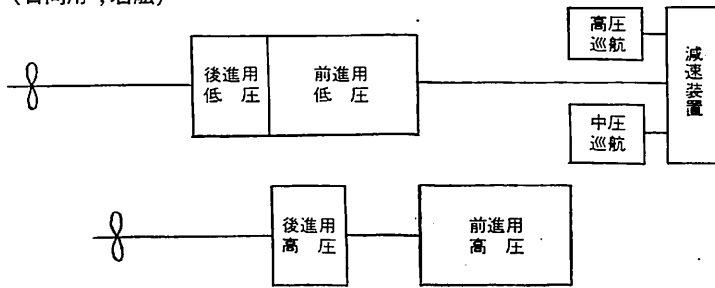


前部切断

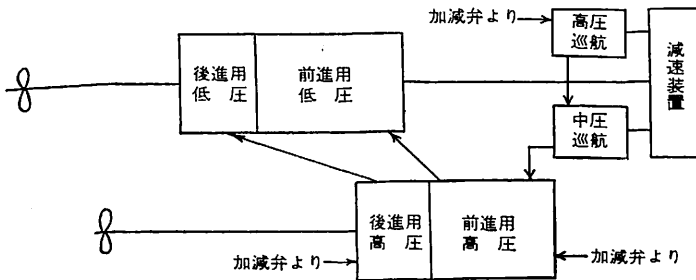


断面図

パーソンスタービン
(日向用, 右舷)



ブラウンカーチスタービン
(伊勢用, 右舷)



(注) 日向用は、高压後進タービンは前進車室外別々にあり。全タービンは圧力段落および巡航段落を持っていない。

射撃装置では精度不良で、充分な大遠距離射撃に適さなかったため、伊勢型では仰角が5度から20度までのどの位置でも砲弾を装填できる半自由装填式とし、主砲の最大仰角は25度に低められた。

(副砲の変更)

水雷艇防禦のための副砲は扶桑型は在来どおりの6インチ砲が採用されたが、伊勢型では、人力装填方式である点から、日本人の体格に適した5.5インチ砲が採用された。その要目の違いは次表のとおりである。

	50口径 15センチ砲	50口径 14センチ砲
砲身重量	8,360 kg	5,452 kg
砲塔重量	12,760 kg	9,630 kg
最大仰角	15度	20度
初速	850m/s	850m/s
最大射程	14,100m	15,800m
最小発射間隔	水平	7秒
	最大仰角	15秒
弾丸重量	12,460 kg	11,190 kg

(大仰角砲の採用)

第2艦山城以後は3インチ大仰角砲4門を新造時から装備することとなった。日本海軍の高角砲採用の経過は明らかでないが、航空隊母艦若宮の艦橋に5センチ単装大仰角砲を両舷に各1基、計2門搭載(大正3年~4年)がはじめてで、新造時採用は山城が最初であるが、進水当時はこのことは秘密にされていた。当時は高角砲といわず大仰角砲が正式の呼称で40口径8センチ大仰角砲(最大仰角75度)が搭載された。これは大仰角砲が平射砲以上に散布界の減少と、発射速度の短縮を必要とするため、砲身の短い大砲となったためであり、また最大仰角75度は、後年の特型駆逐艦の一部主砲と用いられた両用砲の最大仰角とも同じであり、初期の高角砲の性能限界を示すものである。

(方位盤射撃装置)

福井静夫氏の記述によれば、英海軍により発明された方位盤射撃装置を採用されたのは伊勢型がはじめてで、基本計画にはなく、完成後に呉で装備されたと伝えている。しかし伊勢、日向の起工時期たる大正4年5月より2カ月後の4年7月の山城の兵装予算(前述)のなかに方位盤の採用が決定しており、その点から、はじめて方位盤射撃装置を考慮されたのは山城であり、実艦に装備したのは伊勢がはじめてであったと思われる。

(防禦)

甲板防禦は、扶桑型は下甲板を下部防禦甲板とし、15ミリのNS材(ニッケル鋼)を2枚用い、上部防禦甲板の上甲板の17ミリHT材(高張力鋼)の2枚合わせとともに上下の両防禦甲板の合計厚さ64ミリとしたが、伊勢では高価なニッケル鋼を廃止してHT材のみとした。

つぎに魚雷防禦に対しては、吃水線下の舷側区画を細分した。扶桑型と伊勢型の防禦の特長としてもっとも異なるのは弾庫および火薬庫の上下配置の逆転である。

河内と扶桑を比較したときには、魚雷に対する、つまり側面的配慮では、扶桑は河内のごとく、弾火薬庫を艦の両舷近くまで配置することなく、極力中心線近くに配置してあるが、艦底からの爆発に対しては河内型で採用されたように2~3フィートの空間を二重底上面との間に置く方式であったのに対し、伊勢型では、この空間を

倍以上の8フィート以上とし、かつ河内以前の陸摩型のごとく弾庫を下部に、火薬庫を上部に配置する方式とした。このように弾火薬庫を横断面上で、舷側からも艦底からもなるべく離してコンパクトにまとめる方式は、弾火薬庫のタテ長さを長くする傾向にあるが、この問題は扶桑型で4カ所に分散した弾火薬庫が主砲配置の変更により、3カ所にまとめられたため実現が可能になった。

なおこのつぎの長門型では、ジュットランド海戦により、遠距離から射撃された大口径砲の直上からの弾着による威力が認識されたためなどもあり、この配置は再び扶桑型などのごとく、上位に弾庫、下位に火薬庫を置く

方式に改められたが、詳細は長門のとき後述する。

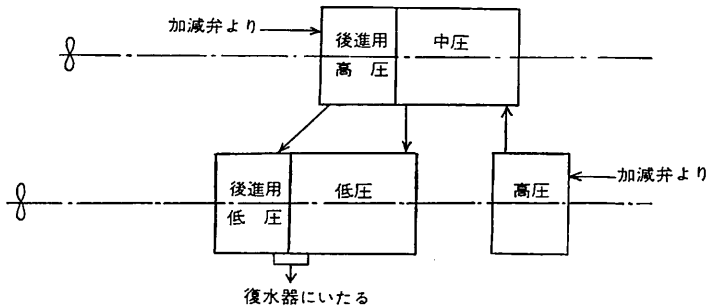
表 99 水防区画の数

	日向	山城	金剛
複底内	172	162	120
複底上艙内	250	159(下甲板下)	102
船翼内	48	72(油タンク, 水圧タンク, 石炭庫を含む)	27
自防禦甲板至上甲板	190	146(上甲板以上9)	108(自最上甲板, 至防禦甲板)
合計	660	539	377

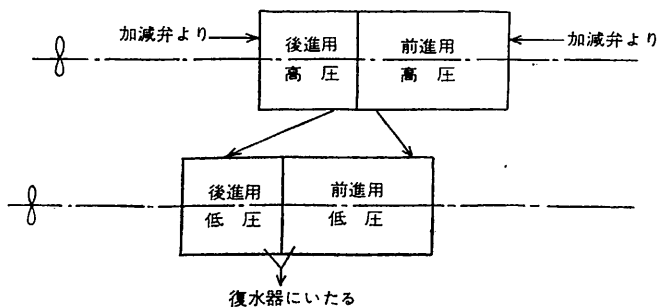
表 100

	計 画		最 大		巡航タービン全 力		10ノットの時	
	伊 勢	日 向	伊 勢	日 向	伊 勢	日 向	伊 勢	日 向
軸 馬 力	45,000	45,000	56,000	56,000	8,000	8,000	3,200	3,200
蒸気消費量 (听) (PS/h)	11.5	11.5			13.0	14.0	14.5	16.0
主機 毎 分 回 転 数	290 (40,000PS)	185						

ブラウンカーチス式タービン (扶桑用)



(棲名用)



伊勢型は使用圧力275听のロ号艦本式混焼罐24を備え、ブラウンカーチス式主機で45,000馬力を発生(日向はパーソンズ式で40,000馬力を発生), 23ノットを得たものである。そして両艦とも低速時の蒸気効率の向上のため日本海軍の軍艦としてはじめて減速装置付巡航タービンを採用した。なお公試のとき、金剛級と同じように密閉排気を使用した。金剛は炭油混焼(金剛は石炭専焼)で施行し、その成績は表100のとおりである。

伊勢、日向に巡航タービンを採用したとき、イギリス海軍でも、戦艦、巡洋艦、駆逐艦にギヤードタービンの採用が決定したときで、イギリス戦艦の7,000馬力に対し、伊勢型は8,000馬力の巡航タービン(13.7ノット)を採用したが、その配置には非常に苦心した。

(伊勢)

段落	高圧前進							低圧前進	高圧巡航				中圧巡航						高圧後進		低圧後進	
	第1段落	2	3	4	1	2	3		DP	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1
翼数	4	2	2	7	2	2	18	33	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	4	3	12

(注) DP: ドラムパート

(榛名)

段落	前進高圧							前進低圧	後進高圧			後進低圧		
	第1段落	2	3	4	5	6	DP		DP	1	DP	1	DP	
翼数	4	3	3	3	3	3	15	38	4	10	14	12		

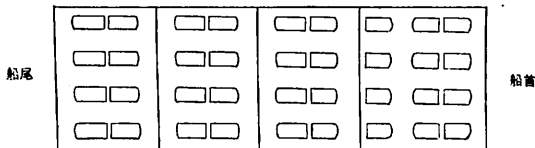
(注) DP: ドラムパート

(扶桑)

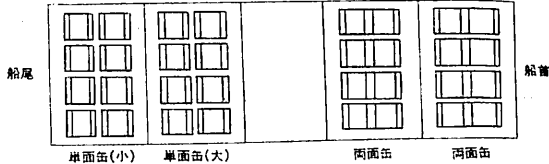
段落	前進高圧			中圧						前進低圧	後進高圧			後進低圧	
	1	2	3	前部			後部				DP	DP	1	2	DP
翼数	4	3	3	2	2	6	2	2	30	30	4	3	6	3	12

(注) DP: ドラムパート

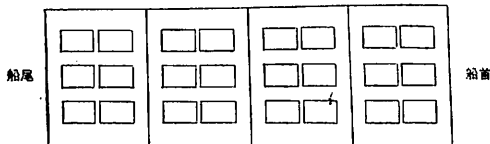
缶室配置(金剛型)



缶室配置(扶桑)



缶室配置(伊勢)(日向)



(機関関係)

扶桑、山城の主機はほぼ金剛に同じであり、使用圧力275 呎、混焼式宮原罐両面8 個、単面16 個とブラウンカーチス式タービン、高中低圧3 個を1 組片舷機械とするもの2 組で、40,000馬力、22.5ノットを計画したものである。

その配列は内側は高低圧タービンを串形とし、外軸に中圧タービンを装備している。

このブラウンカーチス式のカーチス式と異なっているのは数個の翼車のつぎに車胴部を附し、ここには仕切も噴口も持たず、衝動翼を持ち、衝動翼の1 対は1 個の衝動段落を形成し、車室の静翼は動翼に対し噴口として作用する。後進タービンも翼車および胴車より成っている。

BENNETT 式海上漏洩油捕捉回収システム

日商岩井株式会社環境整備機械部

公海や港での油による汚染防止はもちろん、全産業を通じて重要な考察を必要とする問題であるが、同様に重要なことはタンカーの転覆とか、地震によるパイプラインの破壊とかが起った際に、漏洩した油を効果的に処理する方法に対する探究であろう。

当社はこのほどカナダのバンクーバーのベネット・ポリューション・コントロール (Bennett Pollution Control Ltd.) によって開発、製造された漏洩油捕捉回収システムの豪州、東南アジア、極東地区の販売総代理権を獲得した。

なんらかの原因で油がひとたび公海にこぼれたら二つの処理方法が必要とされる。すなわち“捕捉”と“回収”である。油による損害は油の漏洩したすぐ近くの場所で油を捕捉し、油が拡散するのを防止することにより最小限にすることができる。

Bennett 式油汚染防止システムは2年以上にわたる調査と独創的なエンジニアリングと実験と模型による開発の賜である。このシステムは最悪の状況の下で行なわれ、その能力を実証している。システムの全構成要素は計画目標と予想どおり、またはそれをはるかに上回る性能を実証している。

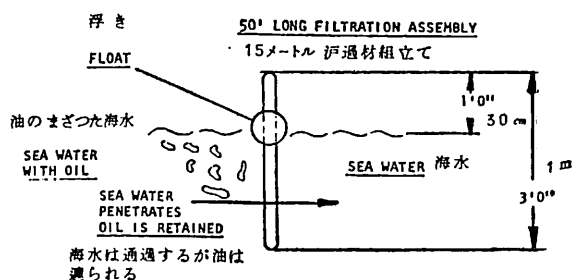
(1) 捕 捉

本システムはオイルブームとオイルスキマーより構成され、オイルブームは海面下の部分に特殊な材質、すなわち海水(水)は双方向に自由に浸透させるが、油は浸透させないという特殊なポリプロピレン繊維を使用している。吃水部分については水による抵抗が殆んどないため、ブームがめくれるようなことがない。したがって非常に効率よく漏洩油を捕捉回収できる。

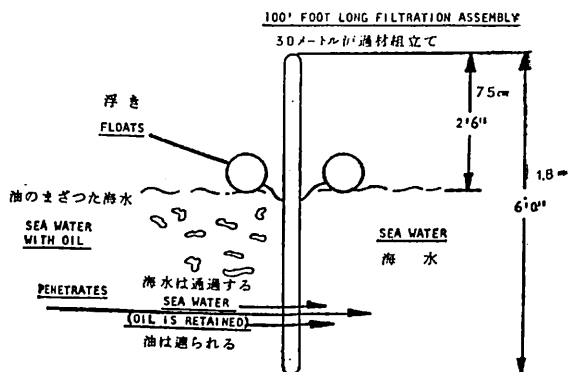
ブームの垂直なカーテン部分は水面上で約1/3が突出するような方法で吃水されており、乾舷部分で油が洗い流れるのを防ぎ、一方吃水部分で油が下へ流れるのを防いでいる。オイルブームの高さは約1mの港湾タイプおよび約2mのオフショアタイプ(いずれも標準型)があり、それぞれ約3mのうねり波の時にも使用可能である。

現実の試験においてはサンタバーバラ沖合約10kmの地点においてブームは11週間の間投錨され、しかもその間2回にわたる4mのうねりを伴った暴風雨にも耐えた。より動きの少ない水面では高さも小さくてすむ。

カーテンは基本的にはサンドイッチ構造であり、中心部分は最強の支持部分であり、これはブーム全長を通じ



港湾タイプ

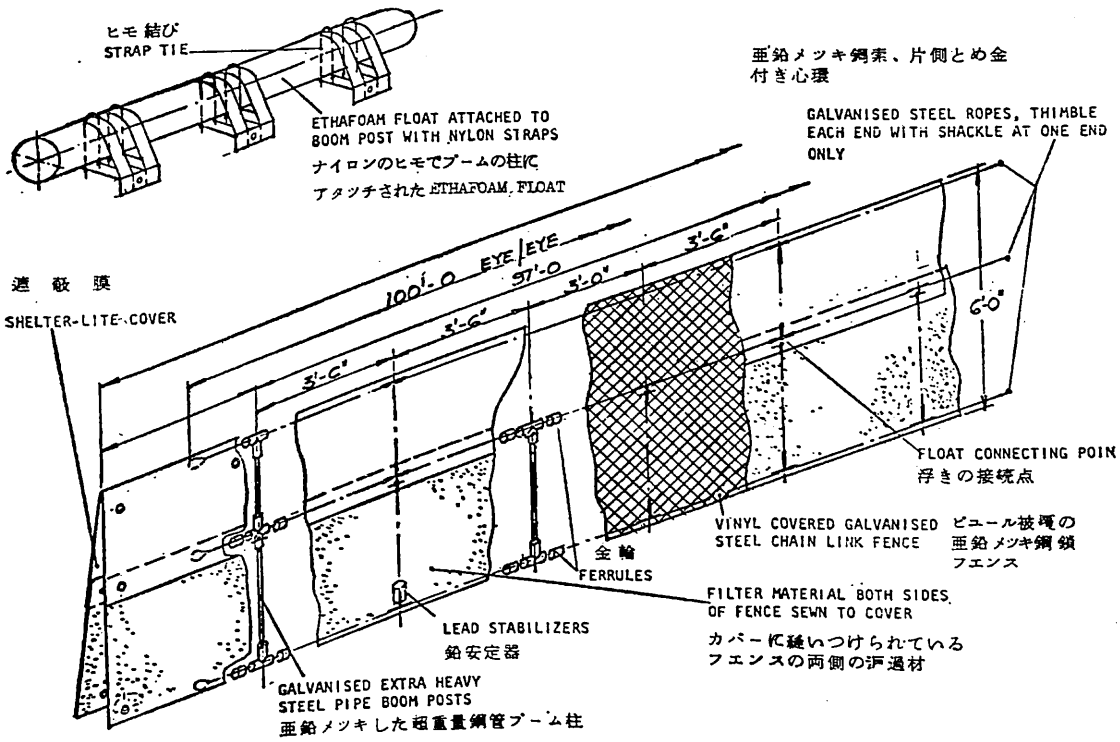


オフショアタイプ 濾過システム

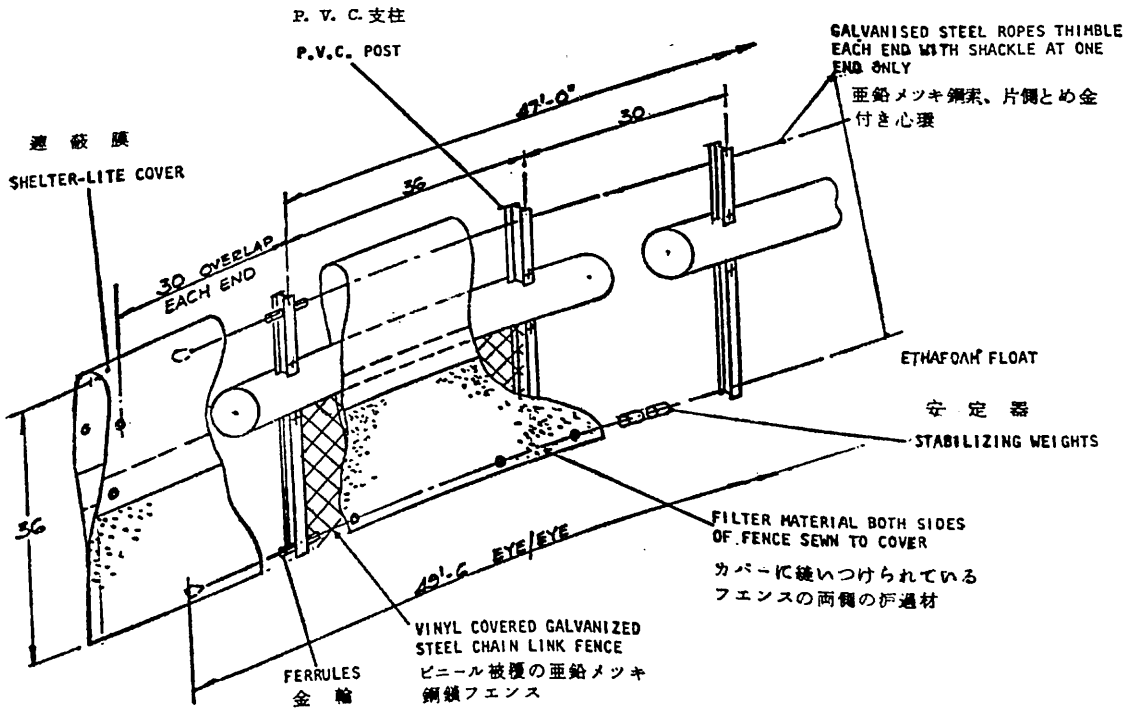
ている3本の1.6cmの鋼索(約1mのブームの場合は1cmの鋼索)と約1mごとに区分しているPVCの位置区分柱(1.8mブームの場合は鋼管)とブーム全長と全高をビニールで被覆された鋼鎖製フェンスから成っている。すなわち上のフレームは特殊な濾過材で囲まれ、カーテンの上部はビニールカバーで覆われている。

濾過材はもともと疎油性である、つまり海水は双方向に比較的自由に通過させるが油は浸透させない。これは特別な強度と安定性を得るために機械的に織り込み、ある温度で融着された特殊なポリプロピレン繊維でできている。

このサンドイッチ構造のカーテンはその両面についている浮遊円筒により適当な深さで垂直に支えられ、大荒の海上でも平衡と安定性を保つ。円筒は本質的にはETHAFORM ROUNDSで、長さ2.7m、直径15cm(約1mのブームに対しては長さ約1.4m)であり、これは必要時にはカーテンに即座に取りつけることができ



深海用オイルブーム



港湾用オイルブーム

る。これらの浮きは激しく取り扱ったり、引きまわしたり、つき刺しても大丈夫で、それでも必要な浮遊性を有している。

オフショアタイプのブームは各々30mの部分に分割され、これらは相互に即座に接続できる。このブームを事故現場へ運ぶ際には幾重にも折りたたむためのトロリーがあり、現場では2隻のタグボートで丁度二等辺三角形を形づくようにオイルブームを引張りながら漏洩油を回収でき、機動力にすぐれている。

オフショアタイプブームは多くの形態が予想され、確定した流れのある所では、この流れは三角形あるいは放物線の形状で完全に捕捉できる。このブームシステムは港湾を包囲し、油の流れを完全に捕捉する操作を可能にしている。

ブームシステムが捕捉を完遂した後は、すべてのシステムの構成物は海岸にて水で十分洗われる。

浮遊円筒は容易にスナップをはずされ保管され、カーテンは折り重ねてまきつけることができる。このブームシステムの寿命は実際には無限と思われるほど長い。

(2) 回収

いかなる状況時でも海水から漏洩油を回収するに最も適しているのは Oilevator であると結論された。

オイルブームはオイルスキマーと連絡しており、オイルブームで捕捉された漏洩油はオイルブームと同じ材質のオイルスキマーのベルトを伝って油と水に分離されながら（分離率は油の種類により異なるが95%以上）パキウムポンプで吸引されつつオイルバージに貯蔵される。オイルスキマーのコンベアベルトは1日約43,000ガ

ロンの割合で漏洩油を処理する能力を有し、現在約2mのうねり波の時に作業することができるが、近々3mのそれに対処できるスキマーができあがる。

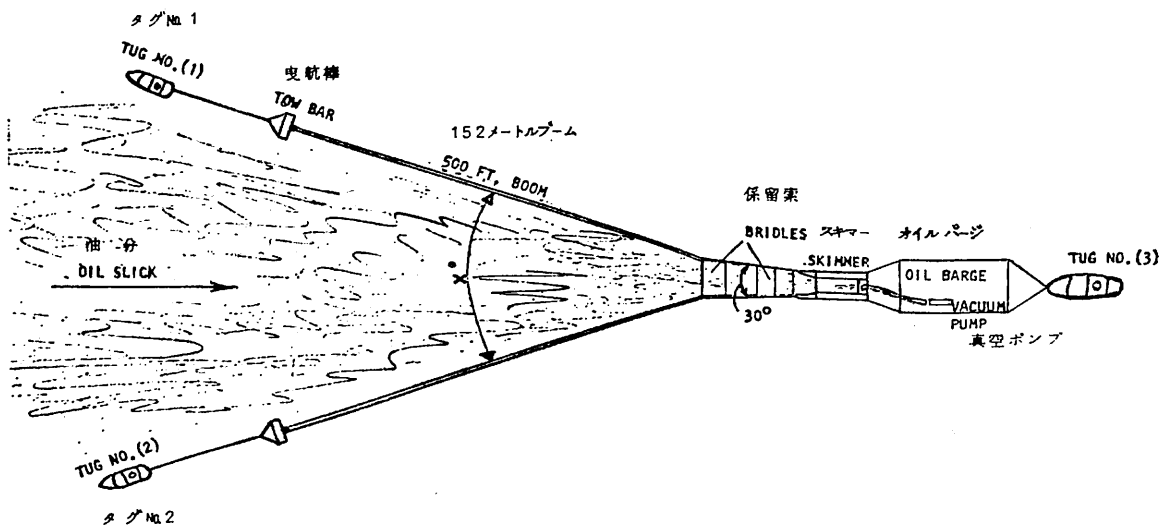
図に示している方法は現在メキシコ湾でシェル石油が採用しているもので、潮流 2 kn 以上もしくは海の状態が3以上の公海での漏洩油の除去に最も効果的な方法である。

必要機器は3隻の曳船（600 PS）、オイルバージ（33m×9m、真空ポンプ付）1隻、Oilevator のごときオイルスキマーまたは油分除去装置、152mのフィルターブーム2つ（曳航翼付）まで、操作を成功させるための鍵はオイルブームとそれを展開させる方法である。

ブームは最小60cmの乾舷部分と90cm以上の吃水部分で、ブームは縦の方向に完全に柔軟性があり、海洋の状況の変化に対処できるようにしてある。しかしこのブームは80m/hの風速と1.2mの荒波の時でもその位置を垂直に維持するほどしっかりしていなければならない。

展開は、まずスキマーバージにブームを取付け、そのブームはバージから固定したアームで少なくとも90cm距離を保たねばならず、そのアームは両端で万能継手をとめてある。そしてできたスキマーとブームの間隙間はビニールのスカートで橋渡しされている。完全な長さで深さのスカートはきちんとシールされるように取付けられる。スカートの他の端はブームの取付け用具の内側でスキマーに取付けられる。

スキマー側からはじまって最初の30mのブームは係留索（1.6cmの鋼索）によって0.3、0.9、15.2、21.3と30mの地点で各々固定されている。ブームに対する各々



オフショアタイプによる油除去

のジョイントは2つの1.6cmの係留索を通じつながっており、ブームを横切る荷重を分担している。この係留索は30度以上の角度にならないように保つのに十分な長さである。

各ブームの後端の曳航棒は鋼鉄製棒あるいは管から成っており、ブームの各縦軸ケーブルにアタッチされている。浮遊タンクは鉄製の外索具に1.8mの距離をおいてブームの両側にアタッチされる。各々の浮遊タンクは226.8kg以上の浮力を有していなければならない。

曳航棒よりタグ(1)および(2)への接続は5cmのナイロンロープで、その長さは約30mである。これはシステムにおける安全連結であり、もし曳航タグが反対方向に動くようなことがあれば切れるようになっている。

曳航角度は潮流により異なり、その表はつぎのとおりである。

潮流(kn)	曳航角度(X°)
3	60°
5	45°
8	30°

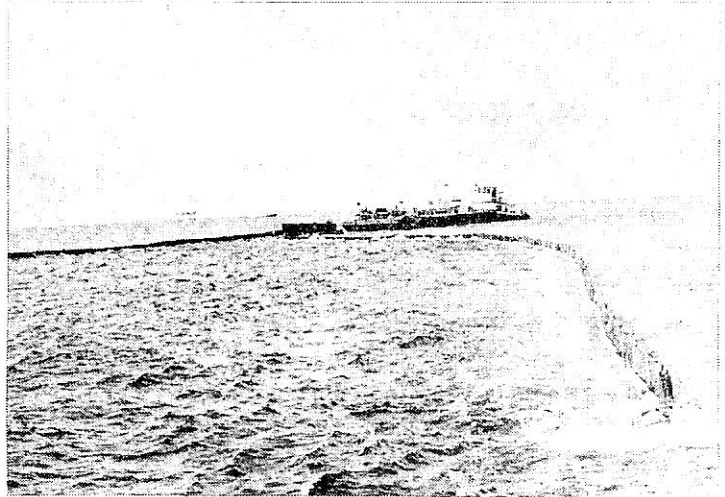
No.3 タグは制御タグで、オイルバジとスキマーの位置を維持し、ブームの張力を保ち、タグ(1)と(2)の方向を定める。

全回収装置は港内あるいは防波された湾内で組立てられ、油の漏洩した場合に海上の状況により5~8knで曳航される。No.3 タグは(1)と(2)のタグの指導曳航船となり、ブームを真直ぐに引っ張り、できるだけ緊密に保つ。現在のシステムの限界はスキマーで、波高が1.2m以上になると横ゆれのため油を下に通すので効率が悪くなる。

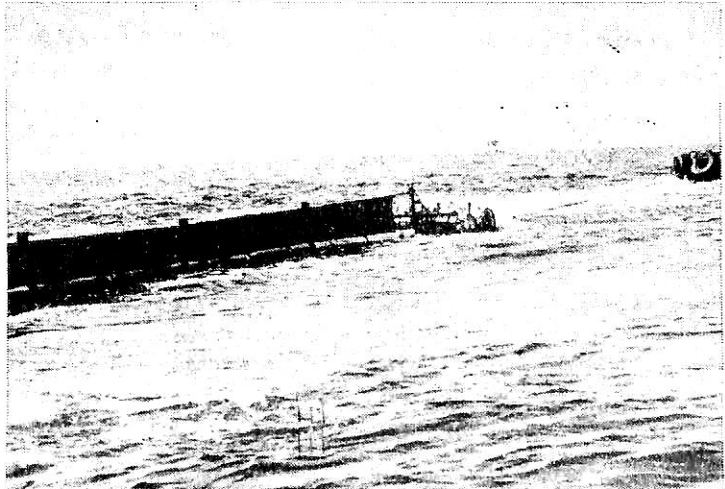
Oilevator (吸収性ベルトマシン)を含めると、波高1.8mまでの状況では90%の効率を維持することが可能であると考えられる。

Oilevator

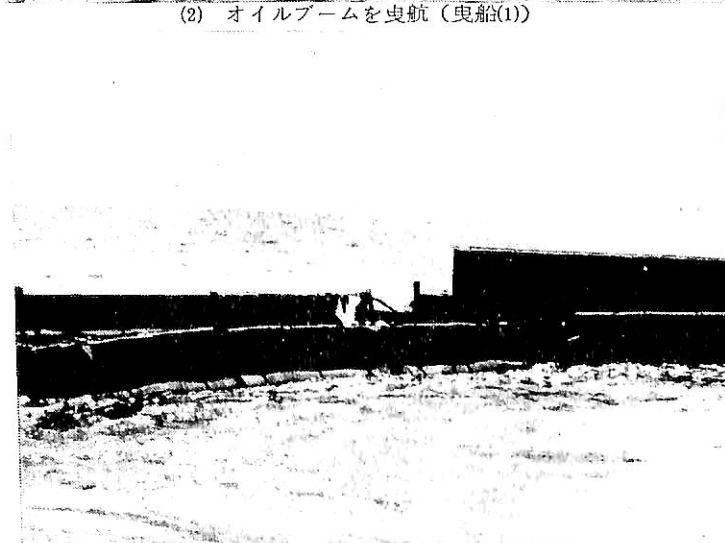
高さ1.6m, 最長点の幅3m, ベルトの長さ3~5.5m, ベルト幅0.9m
(以下72頁へつづく)



(1) オイルブームを曳航中 (前方はオイルスキマー, バージ等)



(2) オイルブームを曳航 (曳船(1))



(3) オイルブームとオイルスキマー連結部
メキシコ湾上における稼動状況

〔技術短信〕

世界初の爆破進水

日本鋼管株式会社

日本鋼管・鶴見造船所では、本年1月9日、珍しい進水作業が行なわれた。これは爆破進水とって、火薬を使って進水させるもので、当日は96,000DWTのOBO船の船首部（長さ46m、幅60m、重量約3,000t）を進水させた。

船体と船台は厚さ16mm、幅60cm、長さ5mの鋼板でつながれており、この鋼板をSPC火薬で断ち切るというもので、同方法による進水は世界でも初めての試みであり、当社と日本化薬㈱、(株)大阪造船所の共同開発によるもので、すでに特許の出願もすすめている。

一般の進水方法では、船台中央部のトリガー装置で船体が固定されており、このトリガー装置を作動させることによって進水させているが、今回の進水は船首部のみの進水（他船体は46年12月にすでに進水している）で、船台の後端（海側）から進水するため、このトリガー装置が使用できないことから考案されたものである。火薬の周囲は水箱で囲み、音の吸収や他のものへの影響を遮断している。

進水後は船体と船首部が1月16日に同造船所浅野船渠に曳航され、接続されて艤装工事にはいり、4月末に完成の予定である。

本進水を採用した船はリベリアのプリムラ・コンパニア・ナビエラ社向けOBOで、その主要目はつぎのとおりである。

全長 264m、垂線間長 252m、幅 38m、深さ 22.4m、吃水 14.63m、GT 54,500T、DW 96,000Lt、主機 住友スルザー 8RND90型ディーゼル機関、出力 23,200PS×122rpm 航海速度 16.2kn

コロンビアの造船所建設に協力

日本鋼管株式会社

日本鋼管はコロンビアのコナスティル造船所（Compania Colombiana de Astilleros Ltda.=CONASTIL）に造船所の拡張計画で、本年3月末までに建設計画書を作成することになった。当社がこのような海外の造船所の建設計画に協力することは今回がはじめてである。

これはコナスティル造船所が海軍の軍港用地内にあり不便な点が多かったため、同造船所の向い側に移転することになり、レイアウトや予算などについて、当社へ協力を求めてきたもので、この要請に答えることになったものである。

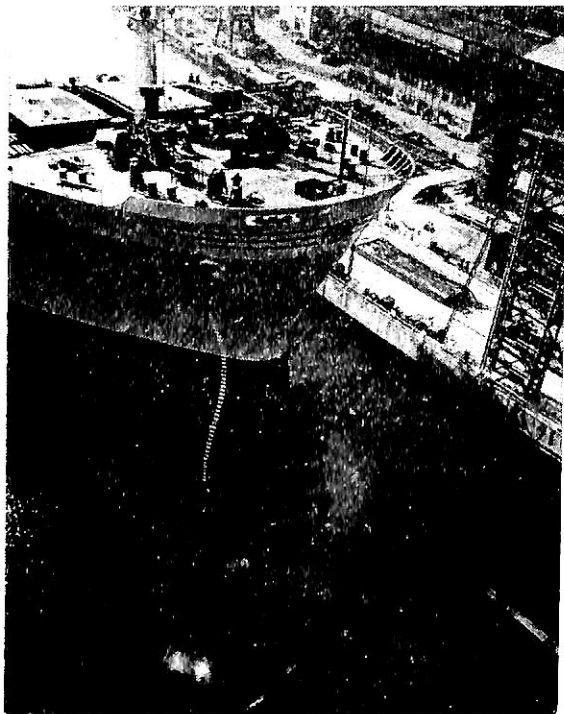
この建設計画の要請はスペイン、西ドイツ両国にも行なわれたが、当社にきまったことは、日本造船業の技術水準が高く評価された結果によるものである。

なおことし3月には同計画とりまとめのため、コナスティル社のホルヘ・M・カステリヤノ社長が当社を訪れる予定である。

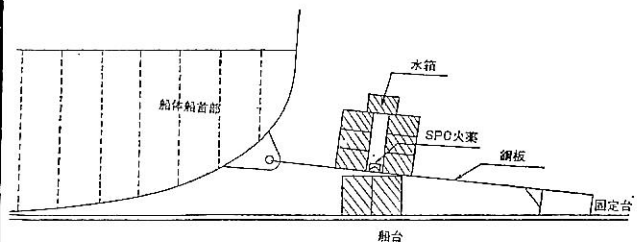
この移転計画はつぎのとおりである。

- (1) 新しい敷地内（75,000m²）に修繕ドックのほか、3,000重量トンクラスの貨物船を建造するため、新造船台を建設する。
- (2) 建設は1972年末スタートで3年計画で行なう。

コナスティル社は、1969年にコロンビア海軍とI F I（コロンビア産業開発公団・Instituto de Fomento In-



爆破進水の瞬間



船体船首部と船台の固着部詳細

dustrial) の共同出資により、海軍の修繕部から独立したもので、カリブ海に面したカルタヘナに3,000トンと1,000トン(引揚げ能力)の横スリップ船架1基を保有し、海軍および民間の修繕と100総トン前後の漁船を建造している。

有明工場の新設認可さる

日立造船株式会社

日立造船は運輸省に有明工場新設の認可申請を行っていたが、1月20日認可された。

有明工場は、近年の超大型船需要ならびに将来の船型大型化・技術革新に対応するため建設するものである。工場完成は昭和49年6月、第1船(三光汽船むけ 235,000重量トン型タンカー)は昭和49年末完成を予定している。

新工場の特長はつぎのとおりである。

- (1) NCによる群管理方式を採用するなど、生産性をたかめ、ムダのない設備を計画している。
- (2) 高所作業、屋外作業を極力減らす(堺工場の1/2程度)など労働・安全環境の改善に力を入れた。
- (3) さらに大型化も可能となるよう、レイアウトにゆとりをもたせた。

新工場の概要はつぎのとおりである。

- (1) 名称 日立造船(株)有明工場
- (2) 所在地 熊本県玉名郡長洲町地先
- (3) 敷地面積 151万m²(約45万7千坪, うち船舶部門使用面積約86万m²)
- (4) ドック寸法 1号ドック(船尾部建造および船首船尾接合機装専用)
長さ570m×幅85m×深さ14m(公

称25万総トン)

2号ドック(平行部, および船首部建造専用)

長さ350m×幅85m×深さ10m(公称5万総トン)

- (5) 主要設備 700トン門型クレーン 2基
船体移動装置 2式

- (6) 建設工程 建設着工 47年1月

1号ドック完成 49年3月末

2号ドック完成 49年6月末

(工場完成)

第1船加工開始 48年9月

引渡 49年12月

- (7) 従業員 48年度 1,400名
52年度 2,560名

- (8) 年間建造隻数 超大型タンカー 6隻

- (9) 建設所要資金 330億円

世界最大級の2,500トン吊り起重機船受注

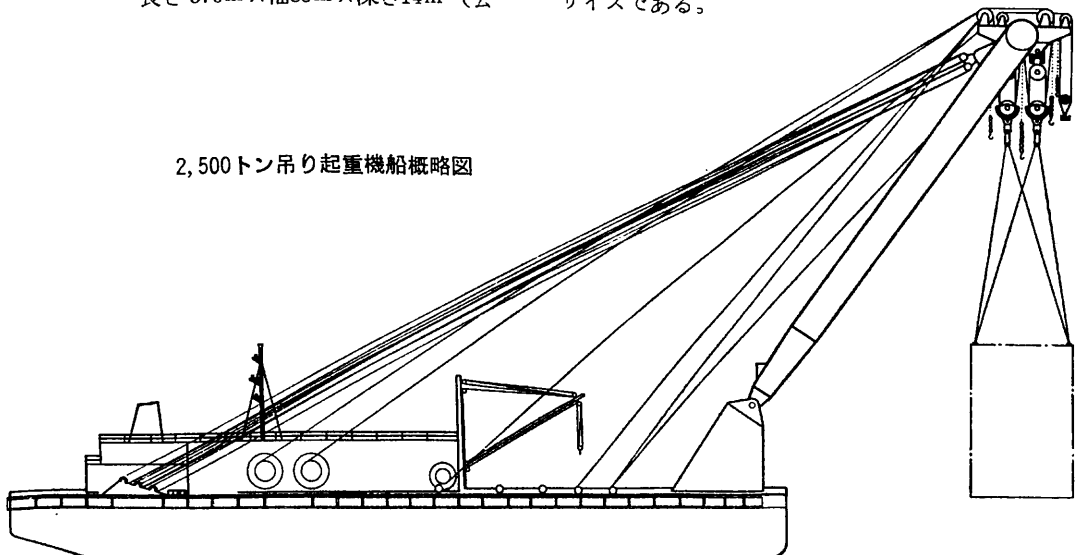
住友重機械工業株式会社

住友重機械工業では、このほど(株)吉田組から巻上定格荷重2,500tという世界最大級の固定ジブ型非自航起重機船を受注した。

近年港湾設備、橋梁などの各種建設工事の大型化による重量物の運搬量の増加に伴い、運搬機械の大型化が進められている。

本船はこのような要請にこたえて建造される世界最大級の起重機船で、新幹線の車両約50両分の重量を楽々と吊り上げる能力を有しており、装備もまた非常にキングサイズである。

2,500トン吊り起重機船概略図



クレーンの規模は、ジブ（クレーンの腕の部分）の長さ57m、重さ約900tの大型構造物であり、主巻用ワイヤは直径70mm、掛本数64本となっている。

なお当社では同社むけに昭和42年5月、当時世界最大級の起重機船“第23吉田号”（最大吊上げ能力1,500t）を完成納入している。

本船の主要目

1. 起重機部

(1) 定格荷重	主巻上	2,500 t
	補巻上	200 t
(2) 張出距離	主巻上	28m
	補巻上	33m
(3) 揚程	主巻上	甲板上45m, 甲板下4m, 計49m
	補巻上	甲板上48m, 甲板下4m, 計52m

2. 船体部

長さ94.0m、幅40.0m、深さ7.8m、平均吃水4.1m
(2,500t荷重時平均)

3. 機関部

主発電機	950kVA	2台
補助発電機	62.5kVA	1台
主原動機	1,200PS	2台
補助原動機	90PS	1台

4. 完成予定年月 昭和47年5月

対日発注初の船主から7万 DWT
タンカー受注

日立造船株式会社

日立造船は、このほどギリシア系船主マミタンク・ SHIPPING社 (Mamitank Shipping Enterprises S. A.) から 70,000 DWT 型タンカー1隻を受注し、契約調印を行なった。

本船は当社にとり本年初の輸出船受注であり、また円切り上げ後としてもはじめてのものとなる。また本船型は舞鶴工場で建造可能な最大船型として開発した標準タンカーの第1船である。

マミタンク・SHIPPING社はアテネに本拠地をもち石油製品販売を中心として手広く経営を行なっているキリアコス・マミダキス氏 (Mr. Kyriakos Mamidakis) が保有している会社で、対日発注を行なうのはこれがはじめてのものである。

本船の概要はつぎのとおりである。

契約船主	Luna1 Compania Naviera S.A.
長さ×幅×深さ×吃水	228.0m×33.7m×17.6m×13.1m
総トン数	約36,600T
重量トン数	69,850Lt
主機関	日立スルザー6RND-90型 ディーゼル機関 1基
最大出力	17,400PS
速力(試運転最大)	16.0kn
船級	AB
船籍	ギリシア
納期	昭和48年6月末
支払条件	現金払い(円建自由円払い)
建造工場	舞鶴工場

鉄構事業部 播磨工場完成

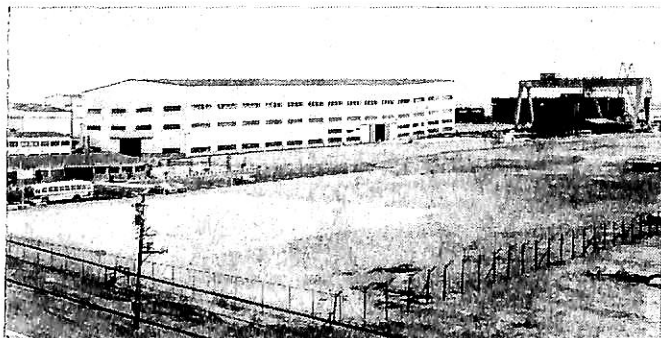
川崎重工業株式会社

川崎重工では2月5日、兵庫県加古郡播磨町の埋立地に建設を進めていた大型鉄構造物専門工場、「鉄構事業部播磨工場」の第1期工事の竣工式を行なった。

本工場は鉄構製品の大型化と輸出の増大に対処するため、海上輸送の可能な臨海工業として東播臨海工業地帯に建設されたもので、昨年4月竣工した「産業機械事業部播磨工場」に隣接している。

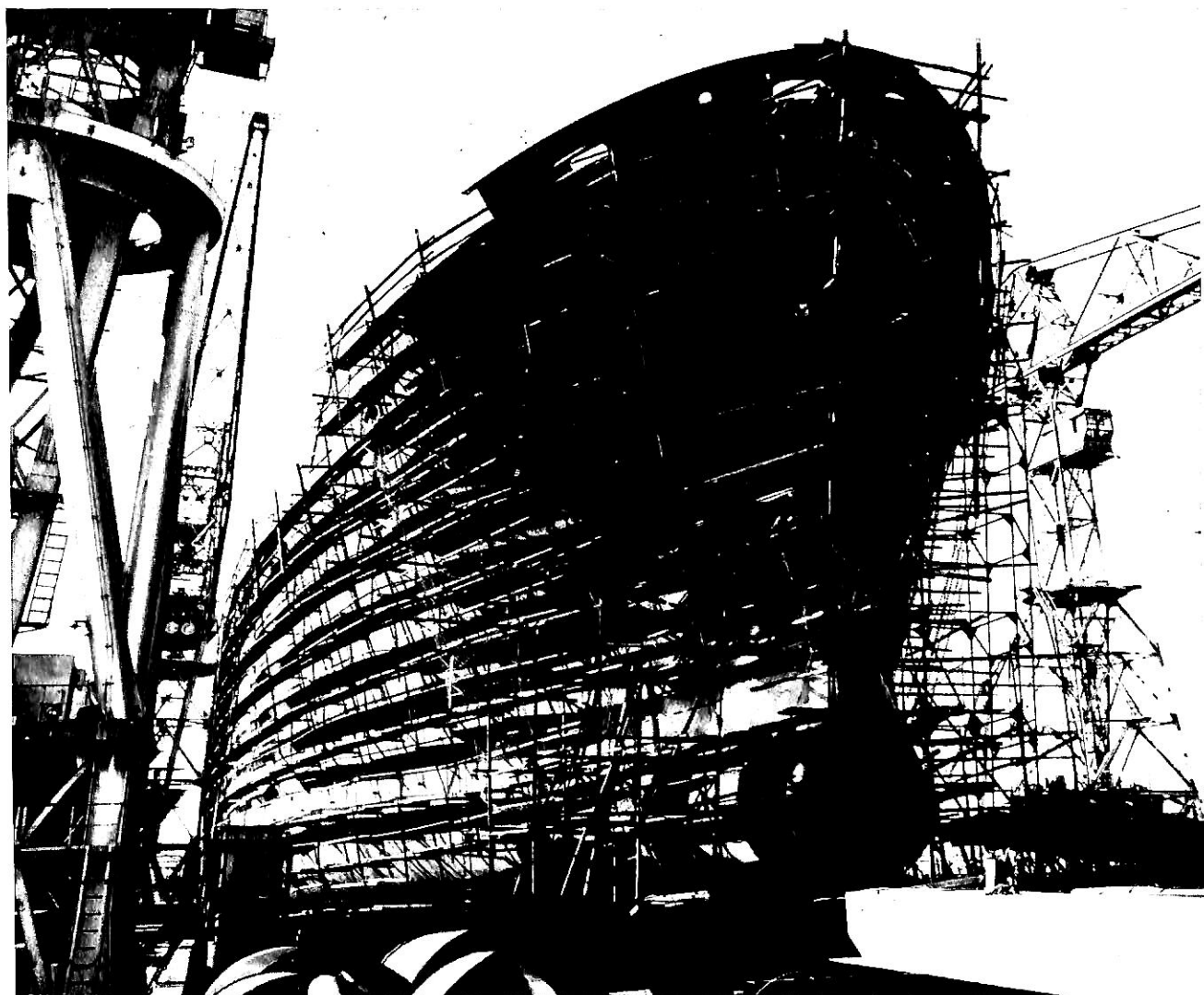
新工場の概要

1. 名称 川崎重工業株式会社鉄構事業部播磨工場
2. 工場所在地 兵庫県加古郡播磨町地先
3. 用地 東播磨港区播磨地区埋立地
第1期計画 約123,000m²(約37,000坪)
4. 主要設備
建物 主工場、事務所棟、更衣・食堂棟等
機械設備 大型フェーシングマシン、1,000tプレス、各種溶接機械等
運搬設備 100t/50t橋型クレーン、80t天井クレーン、30t天井クレーン等
定盤設備 大組立定盤
5. 建屋面積 工場建屋 7,000m²
事務所・その他 1,566m²
6. 建設費 約9億円
7. 従業員数 約120名
8. 生産種目 大型鉄構造物(大型橋梁、コンテナクレーン、高炉、ランプウェイ、鋼板セル、水中展望塔、没埋トンネル、大型管槽類等)
9. 生産能力 月産750t(第1期)



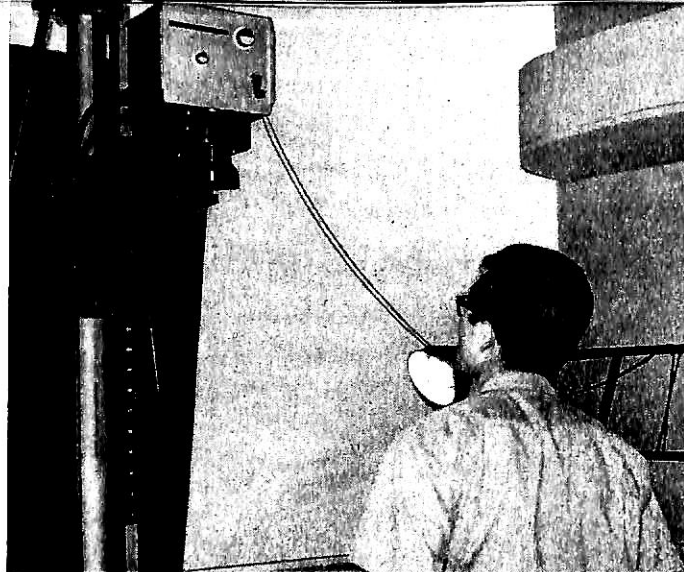
川崎重工業 鉄構事業部 播磨工場

造船設計の標準化を一步近づけた 佐野安船渠(株)の新しい図面管理



いうまでもなく船は図面をもとに造られる。それほど重要な図面でありながら、ではその管理はということになると、これが他の機械や電機メーカーに先を越されているのが、造船業界の図面管理の実状のようだ。その原因として、受注生産であるため広範囲な設計の標準化がしにくい、図面サイズも種々雑多など、この業界ならではの背景もあるが、情報化時代を迎え、また設計の合理化、効率化の叫ばれる昨今、旧態依然の管理は許されない。

こうした造船業界の期待に応えるかのごとく、マイクロフィルムを媒体とする図面管理を実施中の企業がある。大阪を本拠とする佐野安船渠(株)。従業員1,200名。規模は中堅クラスだが、設計部門における図面管理を真剣に考え、かつ図面管理を全社的な技術情報管理の一環、ワンステップとする構想は壮大で、この業界の新しい図面管理創造の旗手的存在。その実施例は格好のモデルケースとみられるので、ここに紹介しよう。



ミニコピーカメラL2による撮影作業。大抵の企業が撮影室を独立して設けている。同社はこのカメラを2台も保有。



女性もっているのがAPカード。ファイルから取り出されると、後に見えるリーダープリンターなどで活用される。

情報化時代に対応できる図面情報管理を

佐野安船渠（株）造船設計部・大川次郎

これからの情報化時代に生き抜いていかなければならない企業として、経営情報管理を運営する情報センターを設置し、企業各部門での情報管理と連絡をとりつつ、組織的な運営が必要となります。その体制を築く方法としては、各部門が個々にサブ的な情報センターを作り、それらを最終的に全社的にまとめていく方法がいい。当社が昭和45年からマイクロシステムによる図面情報管理を実施したのは、その全社的情報管理の一環ですが、その第1ステップにこの管理をとりあげたのは、設計図面の規格標準化は生産部門に与える効果も大きく、図面のもつ情報価値は他の類を見ないくらい高価だという理由によるものです。

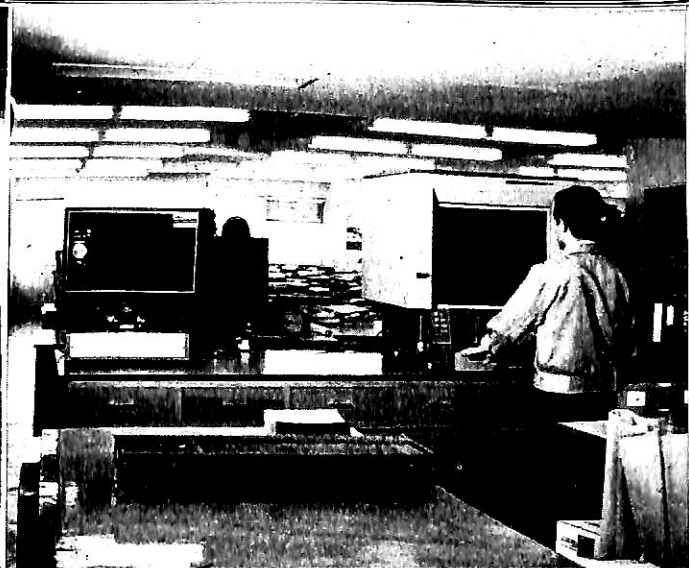
一方、従来の図面管理上の問題点としては以下のと

おりで、この解決にはマイクロシステムが理想的という結論に達し実施にはいりました。

- ①図面分類体系が設計各課マチマチなのに、図面保管は一船単位で、各課のものを集合して保管している。
- ②図面管理台帳もなく、必要図面の入手にテマがかかる。
- ③図面量が50万枚に達し、保管スペースが限界。
- ④個人ファイルが多く、重複設計も多い。
- ⑤原図の破損が激しい。
- ⑥設計製図法が統一化されていない。
- ⑦出図管理がなされておらず、図面完成から現業部に配布されるまで時間がかかりすぎる。



リーダーは多ければ多いほどよい。同社は写真のスーパー
チュアカードリーダーだけでも9台保有している。



設計室の一画にはリーダーやリーダープリンターが配置
され、利用を待っている。左はミニコピーリーダープリ
ンターQ4AS、右がQ215。

活用と保管の両面作戦

図面管理のめざすところは、図面の日常的な利用者である設計者に、その要求に応じた適確な図面をできるだけ速く提供してやることです。それには従来の原図をそのまま利用する方法では、扱いにくいなどの物理的なムリがあります。マイクロシステムによる図面管理とは、これを極めて扱いやすいサイズにして、そのムリをなくしたものです。ファイルも簡単で、そのファイルは何個所にも設置でき、しかもその検索はファイル法を変えることにより多角的にできます。

当社の場合は、3つのファイルを作り、

- ①防災用ファイルとして保管。
- ②設計者のそばにグループファイル。これはその担当設計課に関係あるものをファイルしたもので、設計者がすぐ活用できるよう、設計者のそばに専用キャビネットにて管理。
- ③センターファイルで集中管理、活用。これは設計部

内で保管すべき図面のすべてを集めて、部外からの要求に応えたり、グループファイルにない他部課の図面を必要とする場合に利用します。

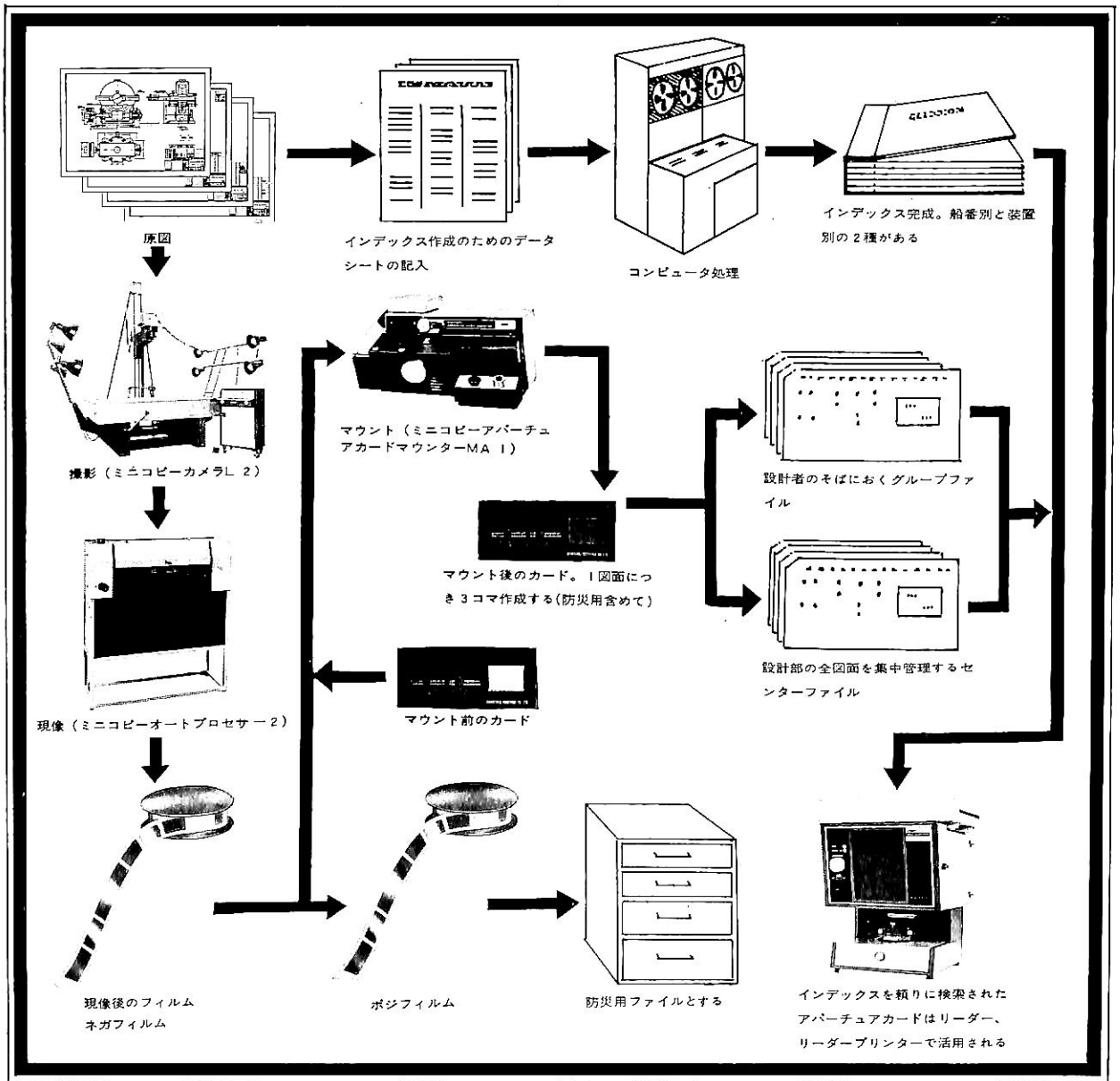
これらのファイルから必要なものを取り出すには、①図番順にリストアップした船番別インデックス、②船番とは無関係な装置別インデックスの2種の台帳を作成。このほか図面名称、材質、型式、メーカー別などのキーワードから検索できるようにしてあり、設計者の必要な角度から多角的に検索できます。このように従来の一方向からのみの検索方法ではなく、多角的な検索ができる点がマイクロシステムの大きな特色。これにより図面標準化の足がかりを作ります。

また、フィルムのそばにはリーダープリンターが設置されているので、取り出した図面を自由に見たり、コピーをとることができます。

はやくもめざましい成果をあげる

- ①保存図面の量と内容が容易に完全把握できます。
- ②必要とする図面を使用目的に応じて、容易に取り出せるこのシステムの確立により、前述の各設計が抱えていた雑務を排除するとともに、参考図、流用設計などの利用度を高めて、設計の効率化を計るといふ当初の目標を着々と実現しています。この結果、似たような図面は一つのものに統一するという標準

化の作業が、容易に行なうことができます。今後はこうした図面利用度のデータをもとに、さらに標準化を促進。利用度の少ないフィルム図面はドンドン捨てていき、最終的にはフィルム図面さえもなくして、製造方法をパターン化してしまうつもりです。このように図面のマイクロ化とは、製造の標準化へのなくてはならない捨て石といえるのです。



アパーチュアカードの作成から活用まで

システムの実施資金は

導入資金のあらまは以下のとおり。機材はすべて富士フィルムマイクロシステムで統一されています。同システムの場合、導入規模に応じて資金別にパッケージ化されているので、これから導入を考えている企業には便利でしょう。

ミニコピーカメラL 2 (2台)	1,980,000円 × 2
ミニコピーカメラD 3	400,000円
ミニコピーオートプロセサー2	850,000円
ミニコピーアパーチュアカードマウンターMA 1	380,000円
ミニコピーアパーチュアカードリーダーR812 (8台)	198,000円 × 8
ミニコピーリーダーR1824	295,000円
ミニコピーリーダープリンターQ4 A S	560,000円
ミニコピーリーダープリンターQ315	800,000円

米国周辺の指定海域における「船間直接 VHF 無線電話通信連絡の実施」について

(Vessel Bridge-to-Bridge VHF Radio Telecommunication ACT)

協立電波(株) 営業管理室部長

石合 諒一

米国において、同国周辺の指定海域を航行する国内・国外のある一定の船舶に、法律により詳細に定められた VHF 無線電話装置の備え付けを強制されることになるとの通知を関係先より入手し得たので読者のみなさまにお知らせいたしたい。

詳細については、いずれ関係先より解説されると思われるので、判っている範囲において記したい。

法律 第 699 号

米国の指定海域を航行する一定の船舶に無線電話を強制する法律

1. 米国議会上院により制定されること。この法律は船舶直接無線電話連絡通信法として列記されること。
2. この法律の目的は、お互いに接近しつつある船舶の運航者が、無線電話連絡を行なうことにより、運航者が操船に好都合な位置を見いだすために当事者間の意志疎通をはかる重要な意味を規定すること。
これを効果的にし遂げるため、米国航行水域上において航行通報を交換するのに一定の周波数または割当て周波数が必要である。
3. この法律の目的のため
 - (1) 法律の運用担当所掌は海上保安庁長官 (SECRETARY OF THE DEPARTMENT IN THE COAST GUARD) である。
 - (2) 動力船とは、機械により推進されるところのすべての船舶を意味する。
 - (3) 曳船とは、前後進曳き、横付け、または前方押しに使用されるすべての商船を意味する。
4. (a) この法律は、SECTION 7 に規定されたものを除いて
 - (1) 300 G T および 300 G T 以上のすべての動力船。
 - (2) 100 G T および 100 G T 以上の 1 名以上の旅客船の全部。
 - (3) 長さ 26 フィート (約 7.8 m) および 26 フィート以上のすべての曳き船。
 - (4) 運航上、他船の航行を制限し、もしくは影響を与えるような狭水路または水域で使用し、すべての浚渫船または浮き施設。

は、航海船橋または浚渫作業時の主コントロール側より操作しうる無線電話を所持せねばならない。しかも航行通報の交換をするにあたって、他機関 (C.C.I.R など) で検討ののち、F. C. C (連邦通信委員会) において設定した 156~162 MHz バンドを使用する周波数またはある一定の周波数で送信し得ること。

(b) 修正した細則(a)により強制される無線電話は、(28法律 672 号) 1895年 2月19日の法律 SECTION 2 に準じて設定した米国水域内を航行する上記船舶、浚渫船、浮き施設に装備されねばならない。

5. この無線電話は、船長または船の管理者、船長または水先案内人より指定されたものおよび船舶の操船を指揮するものが、この法律により専用使用とし、指定された周波数の聴守を持続せねばならない。

上記に含まれない (専用、聴守の持続する) ものはこの法律の装置を満足する携帯用無線電話装置でも使用を認めない。

6. この法律により無線電話連絡を要求されるときは、いつでも船舶の無線電話装置は有効に運用しうる状態に保守されておらねばならない。

もし船舶搭載無線電話装置が動作しなくなったならば、船長は当然それを復旧または最短時間で有効に運用しうる状態に復旧させるよう細心の注意をはらうべきである。

船舶の無線電話の故障は、この法律違反の要因にはそれ自身ならないし、船長はそのために船舶を繫留または投錨の義務を負わない。

しかし無線電話を使用できないためのロスは当然船舶の航行上配慮されねばならない。

7. 長官が、航行安全に不利な影響はないと認めた場合、もしくは局部的に存在する通信体制が詳細な確信をなくとも、この法律の概念の意図にぴったり合致している場所であると認めた場合には、かような制限条項を流用配慮して、この法律のどの規定からも免除することを公布できる。
8. (a) 他機関と協議後、F. C. C は、この法律で要求する無線電話装置の周波数、電波の型式、電力を包括した運用、技術的条件および特性を指定するに必要な

規則を規定する。

(b) 長官は、F. C. C.の賛同を得て、この法律の施行のための規則を規定する。

9. (a) この法律、規則の適用される船舶の船長または当直者が、この規則を故意に施行しなかったり、従わない場合、およびこの法律の適用される船舶の船長、当直者または水先案内人がこの法律または規則を施行しなかったり、従わない場合には、長官決定の500ドルを超えない額で民事上の罰金を科せられる。

(b) この法律または規則に違反するすべての船舶は、米国管轄地方裁判所で訴訟手続きをとられ、長官決定の500ドルを超えない額で罰金を科せられる。

(c) この項(第9項)における罰金は、長官により適当と認める期限まで延期または軽減される。

10. この法律は、1971年5月1日より有効であり、規則

を施行する規定の公布後6カ月で発効する。

(1971年5月4日 上院通過)

証明 FRANCIS R. VALEO 長官

追記

通信周波数については、Ch13 (156.650 MHz) を使用する計画のようであり、1972年1月1日付け公布を目途に作業を進めている模様。

沿海(沿岸)、狭水道および港湾内などを航行するときまた付近に船舶や通信相手局のあるときにはレーグによる確認航法のほか、あわせて無線電話による連絡保持がのぞましい。接近し航行する船舶にとっては、その利用によりお互いの進路・速力の確認と確約とによって、より安全をたもつことができるのではあるまいか。

本資料を提供して下さった関係先に感謝いたします。

〔新刊紹介〕

英文“造船年鑑1971~72年版”

わが国唯一の英文月刊専門誌“造船”が毎年編集発行している英文“造船年鑑1971~72年版”がこのほど完成出版された。同誌が年鑑を発刊してよりこれが第4回目の出版で、内容は出版ごとにより一層充実してきている。今回の新刊は頁数で500頁に達し、わが国の造船業に関するあらゆる分野のできごとが総合的に分析され、正確な統計資料とともに集録され、掲載されているから、内外の、わが国造船産業に多大の関心をもっているものにとっては最も有益な参考図書として利用されることと思う。特に建造量において、世界の約半分近くのシェアを有するわが国造船業の実状と関係資料を求めている外国の船主、造船会社、貿易会社にとっては欠くこのとのできないものと思う。

今回の1971~72年版から集録内容の対象年次を従来の歴年から会計年度に変えた。したがって表題の年号表示を今までの単一年号表示から複合表示に変更した。

造船会社の紹介部門では、主として輸出船を手がけている合計27社の資料が集録され、あらゆる分野から各社についての最新の必要資料を提供している。同部門ではこのほか東南アジアおよびオーストラリア区域の合計13社の造船会社の紹介記事を掲載している。

最近年々生産実績を更新している船用工業メーカーの紹介部門においては、合計204社についての資料を各メーカーの新製品を中心にして集録している。製品の種類別に分類されているので世界の急速な技術進歩の中での

わが国船用工業メーカーの現状を知るうえで非常に便利なものである。このほか、造船・船舶輸出に関する商社(ブローカー)、団体、政府機関、船級協会などの紹介記事が別の部門に集録されている。

さらに今回新しい試みとして運輸省発表の昭和46年度運輸経済白書より造船部門を抜粋し、附録として添付している。

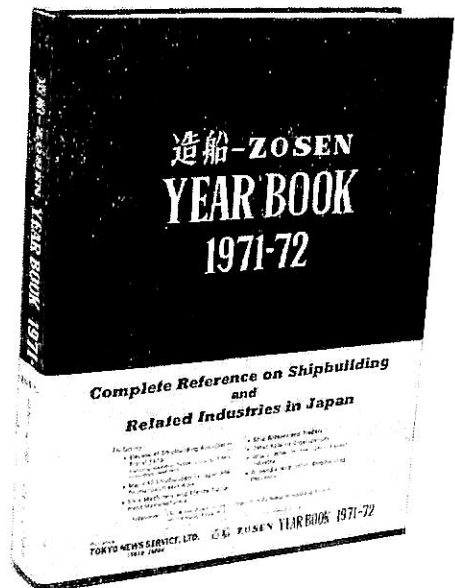
体数 A4判 上質アート紙 500頁

定価 国内 4,500円 海外 15ドル

発行所 (株)東京ニュース通信社

東京都中央区銀座西8-10 (高速道路ビル)

電話 571-4931



SS QUEEN ELIZABETH の倂を偲んで 速水育三

83,000総トンの超定期船として22年のかがやく閱歴を後に、Philadelphia で余生の安息を求めて許されず、遠く Hong Kong にまで落魄の巨体を寄せた SS QUEEN ELIZABETH には心痛と索莫の思いをそそられたが、1972年劈頭、SEA WISE UNIVERSITY として改装中の同地で出火、猛焰はまたたくまに全船をなめつくし、さしもの巨船も横転、沈没したのには大きな衝撃をうけた。

Le Havre の SS PARIS, New York の SS NORMANDIE と同じような悲運に見舞われた本船に対し、起工前からこの船の推移を見守ってきた私としては、ただただ哀悼の意を捧げるだけである。

1968年10月、Cunardの船隊から除籍され、Philadelphia の企業が約30億円で落札、Delaware 河畔に繋留し、ホテル、会議場として公開するプランであったが、倒産で止むなく本船を手放す緊迫事態を生じ、Hong Kong の海運財閥である董浩雲氏の手に移った。

Long Beach の SS QUEEN MARY とともに、本船を記念建造物として東岸と西岸で半永久的に保存することは、両船愛顧者の大半がアメリカ人であり、また彼等の懐く親近感から見ても至上の計画であったが、運命は QUEEN ELIZABETH に苛酷であったようである。

現下の新造船価なら、少なくとも400億円から500億円と見積られるであろう83,000総トンの大客船は僅か10億円で Hong Kong に転売された。

私はQEの全損が、見棄てられた栄誉を全うする唯一の途として神から贈けされたのではなかったかとさえ思っている。船内が低俗化されて気品を失い、あるいは荒廃して老醜をさらすよりも、むしろ本船の保つ高水準から遂に逸脱しなかつた救いを見出したいと思う。

本船は北大西洋のメインルートに生きるべく設計されていたばかりでなく、Cunard の130年に及ぶ客船運営の伝統と信用の裏付けがあつてこそ、真価を十分に発揮できたというのが私の主張である。

私はここで一つの挿話を想起する。

NORMANDIE と FRANCE の前駆者としてあまりに有名な SS ILE DE FRANCE が日本の解体業者に売渡されたとき、受取および回航の責任者として Paris に出向いた某海運会社の海務監督は、船主のCGTからこの船の光輝ある歴史を辱しめないよう早急にスクラッ

プとし、他に転用しないことという条件を提示され、違反しないことを誓約したそうである。

この人の直話を聞いて、ILE DE FRANCE の最終処分まで見届ける関心の深さに感動したことを記憶している。もちろん英国人がQEに対する愛惜の情でフランス人に劣るはずはないので、ホテル、会議場とする構想に合意したと推測されるが、悲劇はその後の思わぬ変動から胚胎しているだけに、Cunard としては関知の限りでないといえよう。

本船は QUEEN MARY の外観と目立った差異がある。3煙筒を具え、方形の換気筒が露出していたQMに反し、QEの煙筒は2本で、ヴェンチレータは煙筒やその付近にまとめて掩蔽し、サンデッキははるかに広く、展望も遮られない利点があつた。QMに欠けている劇場とともに、NORMANDIE の影響と思われる。

やや傾斜している船首と後方に伸びる平甲板の線が美しく、QMより優雅に見えた。総トン数はQMの81,237トンに対し、83,673トン(近年の公表数字によれば82,997トンである)で、船客定員は前者が1,948名、後者が2,082名となっている。推進機関の出力は同一であるが、発電機容量はQMが9,100kW、QEが8,800kWである。ボイラはQMの24基に比し、温度、圧力を上げ、12基と半減している。

本船の概要は1960年3月の本誌に述べてあるが、未見の方も少なくないので、一部書き改めた大要を再録しておく。

本船の処女航はCunard社の創立100年記念を迎える1940年の4月24日 Southampton 発と確定していたが、第2次大戦の勃発した1939年9月は未だ艤装中で、安全圏内に移すことが政府の関係当事者間で協議され、結局 New York が選ばれた。

しかし、北大西洋の2、3月といえば、荒天期の上に、ドイツ潜水艦の出没する3,000 nautical miles の洋上を1回の海上運転も行なっていない推進機関で突破しなければならぬ。

本船のような巨体が15 miles も Clyde 河を下ることさえ危惧されたが、Southampton で入渠する手筈を整え、大量の備品も送り出して、500名の乗組員との契約書にも沿岸航海とのみ記載し、Southampton では水先人も乗船する予定などあらゆる船晦工作がすすめられ、1940年2月26日の満潮時、午後12時半に造船所を発

航、6隻の曳船に前後を護衛されながら5時間で河口につき、短時間海上で操舵装置のテストとコンパスの調整を行なったのち、翌日 Cunard 社に引渡された。

ここではじめて乗組員に行先を告げたが、少数の下船者があっただけで3月2日早朝Clyde 河口から逃避行のいわゆる Ghost voyage に上り、3月7日 New York に到着、私も当時 Life 誌でその写真を見て感激した一人であった。

ナチスドイツは同船の Southampton 入港推定時刻に爆撃機を英仏海峡に出動させ、潜水艦も集結したほど秘密が完全に保たれた。

戦時中は811,324名の要員を南半球から北半球に、またはその反対方向に輸送し、距離の延長は492,655 miles に達した。最盛時には15,600名の兵員を搭載できるように拡充された。

徴用解除ののち、1946年3月 Southampton で軍隊輸送用の施設を撤去、修理のため Clyde に向い、6月 Southampton に戻った。John Brown 造船所から派遣された1,000名の工員は Chandlerstand に宿舎を設営、下請の数百名も合流して艤装工事に従事した。8月 King George ドックに入渠、後、戦前入念に製作され、USA と Australia に90%も疎開してあった装飾用品、家具類の取付けに当たった。

10月8日 Queen は Princess Elizabeth(現在のQueen) および Princess Margaret を伴って本船を訪問され、試運転に立会われたが、1948年7月にはじめて1等社交室の正面に飾られた Sir Oswald Birley 作、Queen の肖像画に対面のため King, Princess Margaret 同道で来船された。

本船やQMのように国威をかけた大客船の進水に臨まれることは英王室の慣習としても、New York への脱出に成功した本船に祝電を送ったり、戦後の試運転に乗船されたりしたのは異例のことといわねばならない。

本船の装飾は建築家 G. Grey Wornum 氏に委嘱され、適度の贅に荘重を加えた様式に統一された。

12,000 ft² の広大な1等食堂は一時に800名が着席し得られ、中央の高いドームは gold の天蓋を頂き、4個の窓間壁は metal spray gun の金属細工で蔽ってあった。壁面は London plane tree burr で自然の帯赤色を漂白して mik coffee 色に仕上げ、レディの夜の正装に効果的な背景としていた。中央部の両壁面には、文字板を囲んで黄道帯の12宮を浮彫りとした Lime 材の時計があった。Bainbridge Copnall の作品で、料理室への通路出入口上方にある漁夫と狩人との木彫、エントランスの囲壁にある一連の silver leaf 木彫も同氏の作であった。

正面の巨大な壁かけは South Africa の Eleanor Esmonde-White と Leroux Smith Leroux の共作。

3室の小食堂は稀少材の oyster aspen,あるいは English elm burr, あるいは claret と white の Leather が壁のパネルに使用されていた。

Promenade entrance の階段壁は English poplar burr で、階段の手すりは silver-bronze, 上部は Leather, 各甲板のエントランス壁は English olive ash の burr と myrtle burr, George Ramon のデザインに基づいて J. Dunn が制作した marquetry panel は promenade entrance の大階段正面の壁全面を埋めているが、Canterbury Pilgrims を主題とし、16世紀の木工技術を現代風に再現したものであった。Wornum 氏の承認を得るまでに400枚のスケッチを描いたという。階段頂部の彫像や一連の作品は Maurice Lambert によって完成された。

Main hall の壁は cream 色の leather で、ショップ、国際電話と無電の受付所、観光案内所が設けられていた。

Promenade deck の前端は半円形の Cocktail lounge で、外方の壁は lobster shell 色の Sycamore とし、Ramon 作の Circus scene が嵌込んであった。内方の壁は silver Sycamore で、Metal の星をちりばめていた。数段低く半円のバーがあり、前方をテラスに見立てていた。

Main lounge の中央ドームは23'の高さで、およそ66種の木材を地球のすみずみから集めて適材を選び抜いたとのことである。Canadian Maple を壁材とし、tawny pink の Elm burr と light grey, pale blue, buff 色の Leather が一層の光彩を添えている。ライティングデスクを配した凹所も Leather 張り、Sir Birley の Queen Mother (前の Queen) 肖像画が最も引立つ位置にある。Ramon の寄木細工は昔のカルタ遊びを表現し、Cedric Morris の花の下絵2点も木彫と Leather のフレーム入り、窓のカーテンとカーベットは内装設計の責任者、Wornum 氏夫妻の構図であった。

Writing room は後方の書棚だけ床を数段高くし、本を取出し易くしてあったが、壁は light grey の Sycamore と Leather としてあった。

Salon はボールルームで、壁は quilted satin, 前壁に Jan Juta 作の装飾硝子があり、猿と花にジャングルを取扱ってあった。向い合せにオーケストラ台があった。

Smoking room は Wight 島産 Chestnut の巨木1本から4種類の壁材を切出して組合せたもので、後壁にある大きな木彫3面は狩猟、魚釣り、射撃を主題とし、Dennis Dunlop の作であった。前壁の木彫時計も同じ作

者で、その下部にある Leather の装飾地図は常に相反の方向目ざす QE と QM の位置を表示した。作者は Macdonald Gill。Denmark の Elsinore と England の Dover を描いた油彩2点は Norman Wilkinson の作品であった。

Smoking room の外側は Garden lounge となり、窓側の床を上げ、植木鉢を配してあった。

Cinema 劇場は定員 338 名、red, white, blue の配色で、カーペットが blue、椅子張りを vermillion、壁が ivory 仕上げとなっていた。

Verandah grill は Sun deck の後部にあつて、両側のテラスにテーブルと椅子を配置し、中央はダンスフロアに当ててあった。壁は ivory 色の Sycamore、トルコ玉模様 pink 色 Velvet カーテン、beige のカーペット、ダンスフロアを囲む照明用装飾硝子の手すり、4 隅にある装飾硝子のスクリーン、white のパイプをまいた pale blue の Leather 張り椅子など華やかな雰囲気盛上げていた。本食堂と違って、時間に制限がなく à la carte の料理が味えるので、常連の船客から喜ばれ、予約がむずかしかったそうである。

1 等船室は Sun, Promenade, Main, A, B の 5 甲板にわたっており、1 人室または 2 人室で、過半数がアウトサイドとしてあった。Main と A の両甲板中心部に居室、寝室、食堂より成る特別室がある。37 種のデザインが全船室に割当てられ、木材ばかりとかヴェニアと織地で構成した部屋があった。織地、カーペット、家具は室の色彩処理と調和するように選定された。Main deck の特別室 18 組はそれぞれ固有の様式を具えており、Main と A デックの 1 等 40 室は 8 種の様式と色彩に大別されていた。

例えば、M77 は壁が Betula、凹所が Asb burr、天井は off white、寝台、台座、化粧台は漂白した Queensland Maple、カーテンと椅子張りは silver grey と coral

pink、床は beige 地に blue と gold のカーペット、M72 は Indian White Mahogany を壁に使い、ベッドの凹所は blue の Leather、家具は Maple burr、blue は窓と扉の紋織りカーテン、椅子張りの外、cream satin の寝台かけにも繰返され、最後に fawn 色のカーペットで色彩の効果を引きしめるという工合であった。

本船は 8 週間の間検査中に 1 等の Salon を Midship bar に変え、Sports deck の Squash racket court を 1 等とツーリストのティーンエイジャー用 Roof-top club に模様替えし、2 等には Neptune club を新設したが、熱帯や亜熱帯の巡遊に適応することを主眼として、1965 年 12 月 John Brown の Clyde Dry Dock に入渠、Southampton の Harland & Wolff でも改修を行ない、4 カ月の工期と 15 億円の工費を要したといわれた。

シャワーバスと WC を 2 等とツーリストの 250 船室に取付け、家具類を新調、エア・コンディショニングと発電の能力、造水装置の増強を計り、後部デッキは 34'-6" × 18' のスイミングプールがあるリドデッキとした。

Midship bar は正式のボールルームであった Salon を親しみ易いキャブレスタイルに改めて、天井の高さを低く、バーカウンターは dark green の hide、壁は dark green の vinyl と yellow の soft plastic、椅子張りは pink, dark green, gold, orange、カーテンは Antibes yellow と Tanjong pink、カーペットを coral pink と一変させた。2 等の 150 船室には lime green, bottle green のカーペットを使用し、カーテンとベッドかけも花模様のプリントに取換えた。

しかし、せっかくの試みもすべて徒労に帰した。経費を賄うとすれば、船賃が割高となって休日旅行の市場性を狭め、一方収容力と船型の過大は寄港地を制限し、赤字を累増するだけの惨めな結果を招き、遂に現役からの引退が決定したことは前述のとおりである。

SS QUEEN ELIZABETH の要目

船主	The Cunard Steam-Ship Company Limited
造船所	John Brown & Company, Clydebank, Scotland
全長	1,031'
水線上の長さ	1,004'
垂線間長	965'
幅	118'
遊歩甲板までの深さ	92 1/2'
遊歩甲板の長さ	724'
キールより上部構造頂部までの高さ	132'
キールより前部煙筒頂部までの高さ	184'
キールより橋頭までの高さ	234'
吃水	39' 6 1/2"
甲板数	13
総トン数	82,997 tons (近年の公表による)
船客定員	2,082名 (近年の公表による)

推進機関	John Brown 11 段減速スチームギアードタービン 4 基
出力	158,000 SHP
主汽罐	John Brown 燃油式水管罐 12 基 (425 lbs per inch ² , 750° F)
主発電機	タービン発電機 2,200kW × 4
定航速力	28.5 knots
救命艇	鋼製 26 隻 (ディーゼル付, 145 名定員)
	Denny Brown Stabilizers 2 pairs 装備
Air Conditioning	完備
建造契約日	1936-10-6
起工	1936-12
進水	1938-9-27
戦時中の処女航	1940-3-2
軍隊輸送船としての徴用期間	1941-4~1946-3
公試運転	1946-10-8
処女航	1946-10-16

ロイド商船統計表—1971年

ロイド船級協会 (1971年11月3日発表)

1. 世界主要海運国船腹量 (1971年7月1日現在) 100GT以上のディーゼル船, タービン船のGT数 (括弧内は1970年との比較増減数)(単位1,000GT)

リベリア	38,552 (+ 5,256)
日本	30,509 (+ 3,506)
英国・北ア	27,335 (+ 1,510)
ノルウェー	21,720 (+ 2,373)
アメリカ	16,266 (- 2,198)
ソ連	16,194 (+ 1,363)
ギリシャ	13,066 (+ 2,114)
西独	8,679 (+ 798)
イタリー	8,139 (+ 691)
フランス	7,011 (+ 554)
パナマ	6,262 (+ 616)
オランダ	5,269 (+ 62)
スウェーデン	4,978 (+ 58)
スペイン	3,934 (+ 493)
デンマーク	3,520 (+ 206)
インド	2,478 (+ 76)
カナダ	2,366 (- 34)
ポーランド	1,760 (+ 180)
ブラジル	1,731 (+ 9)
ユーゴ	1,543 (+ 28)
キプロス	1,498 (+ 360)
フィンランド	1,471 (+ 74)
中国(台湾)	1,322 (+ 156)
アルゼンチン	1,312 (+ 46)
ベルギー	1,183 (+ 121)
オーストラリア	1,105 (+ 31)
中国	1,022 (+ 154)
東独	1,016 (+ 28)

世界合計 247,203,000GT (+19,713,000GT)

リベリアは3,800万GT以上になり、日本は2位の地位を強固にしている。アメリカおよびカナダを除く他のすべての主要海運国は船腹を増加している。とくにノルウェーとギリシャの増加が目立っている。

1972年にはソ連が、依然500万トンの予備船隊を含んでいるアメリカの船腹をしのぐことは事実上確実で、中国と東独はそれぞれ増加して100万GTを超えた。(なおアメリカおよびカナダの保有船腹にはそれぞれ1,736,354GT, 1,535,057GTの五大湖用船舶が含まれている)

2. タンカー船腹 (1970年比)(単位1,000GT)

リベリア	22,313 (+ 2,981)
英国・北ア	13,432 (+ 1,399)
日本	10,723 (+ 1,495)
ノルウェー	10,277 (+ 1,420)
ギリシャ	4,645 (+ 773)
アメリカ	4,645 (- 43)
フランス	3,935 (+ 457)
ソ連	3,614 (+ 154)
パナマ	3,244 (- 45)
イタリー	3,027 (+ 306)

オランダ	2,003 (+ 19)
西独	1,848 (+ 206)
スペイン	1,724 (+ 300)
スウェーデン	1,562 (- 48)
デンマーク	1,490 (+ 150)
フィンランド	702 (+ 31)

世界合計 96,141,000GT (+10,002,000GT)

100GT以上のタンカーの世界合計は前年比100万GT以上増加し、全船腹に対する割合は38.9%を示した。

(1970年は37.9%, 1969年は36.6%である。)世界船腹の前年比増のうち、タンカーの増加分は50.7%である。

3. 鉱石兼撒積貨物船 (1970年比)(単位1,000GT) (6,000GT以上の船について)

リベリア	12,139 (+ 1,961)
日本	9,646 (+ 1,761)
ノルウェー	7,673 (+ 714)
英国・北ア	4,343 (+ 493)
ギリシャ	2,680 (+ 497)
イタリー	2,455 (+ 367)
アメリカ	1,981 (- 99)
西独	1,768 (+ 273)
スウェーデン	1,657 (+ 108)
カナダ	1,256 (- 10)

世界合計 53,797,000GT (+7,145,000GT)

この1年間の増加は700万GT以上で、全船腹に対する割合は21.8% (1970年は20.5%, 1969年は19.7%)。

4. 大きさ

10万GT (約20万DWT) 以上の船の隻数は164隻に達し、これは162隻の油槽船と2隻のO/B/O船である。

5. 船令

世界全船腹の59%は船令10年以下で、25年以上の船令のものは9%弱である。

日本は主要海運国の中では最も近代的船舶を保有し、10年以下の船令のものは約82%で第1位である。以下ノルウェー79%, スウェーデン74%, デンマーク73%, ソ連70%とつづいている。なおアメリカはわずかに19%である。

6. 推進機関

全船腹の約65%がディーゼル船である。

7. 損傷とスクラップ

1970年(1~12月)の1年間の損失トン数は1969年に比べ212,359GT減少したが、これは1964年以来最低の記録である。スクラップトン数は430万トンで、2番目に高い記録である。

8. ロイド船級船

ロイド船級船は10,750隻で、77,836,000GTである。

世界 各 国 商 船 船 腹 量 (ロイ ド 船 級 商 船 統 計 1971 年 7 月 1 日 現 在)

国 名	Steamships		Motorships		Total		Total DW
	No.	G T	No.	G T	No.	G T	
リベリア	754	20,716,774	1,306	17,835,446	2,060	38,552,240	69,121,359
日本	174	6,103,275	8,677	24,406,005	8,851	30,509,280	47,475,601
英国・北ア	730	13,554,354	3,055	13,780,341	3,785	27,334,695	41,639,025
ノルウェー	103	3,567,583	2,711	18,152,619	2,814	21,720,202	35,970,035
アメリカ	1,514	15,128,767	1,813	1,136,902	3,327	16,265,669	23,315,057
ソ連	706	2,682,789	5,869	13,511,537	6,575	16,194,326	16,523,059
ギリシャ	306	3,563,460	1,750	9,502,470	2,056	13,065,930	20,870,571
西独	94	1,432,640	2,732	7,245,944	2,826	8,678,584	13,673,638
イタリア	275	2,622,134	1,415	5,516,387	1,690	8,138,521	11,696,036
フランス	76	2,617,087	1,323	4,394,389	1,399	7,011,476	10,569,644
パナマ	282	3,418,399	749	2,843,865	1,031	6,262,264	9,816,013
オランダ	92	1,857,561	1,447	3,411,584	1,539	5,269,145	7,636,436
スウェーデン	57	945,454	880	4,032,824	937	4,978,278	7,514,124
スペイン	399	555,782	1,880	3,378,347	2,279	3,934,129	5,521,292
デンマーク	25	980,270	1,239	2,539,751	1,264	3,520,021	5,460,098
インド	115	309,483	282	2,168,548	397	2,478,031	3,906,258
カナダ	165	1,063,397	1,063	1,302,778	1,228	2,366,175	2,767,235
ポーランド	107	221,067	499	1,539,330	606	1,760,397	2,422,480
ブラジル	109	428,991	311	1,301,886	420	1,730,877	2,521,106
ユーゴ	16	50,851	340	1,492,298	356	1,543,149	2,265,641
キプロス	69	391,077	208	1,107,037	277	1,498,114	2,185,507
フィンランド	19	46,482	371	1,424,343	390	1,470,825	2,124,220
中国(台湾)	47	357,408	269	964,350	316	1,321,758	1,956,635
アルゼンチン	92	573,712	243	738,162	335	1,311,874	1,690,028
ベルギー	16	168,622	208	1,014,459	224	1,183,081	1,700,317
オーストラリア	82	459,077	268	646,159	350	1,105,236	1,451,447
中国	103	307,773	162	714,483	265	1,022,256	1,452,957
東独	—	—	430	1,016,205	430	1,016,205	1,421,636
フィリピン	8	62,812	310	882,696	318	945,508	1,338,297
韓国	24	201,487	313	738,522	337	940,009	1,459,865
ポルトガル	61	309,449	323	616,344	384	925,793	1,070,565
バーミューダ	11	210,130	36	603,887	47	814,017	1,373,341
トルコ	109	250,339	219	462,428	328	713,767	870,914
ブルガリア	14	65,691	134	638,187	148	703,878	972,197
クウェイト	13	433,498	165	213,050	178	646,548	1,056,574
イスラエル	1	9,914	101	635,671	102	645,585	927,411
インドネシア	33	57,267	468	561,538	501	618,805	727,301
ソマリー	16	64,828	93	527,836	109	592,664	892,448
世界合計	7,350	87,518,130	47,691	159,684,504	55,041	247,202,634	376,212,695

本統計表は別掲の世界各国船腹量(隻数,GT,DW)および世界各国船種別船腹量(隻数,GT)のほか、各国別の全船腹のトン数一船令別の統計(隻数,GT),

1970年のロイド船級取得新船(建造国別,船主国別),各国別トン数グループ別統計(隻数),各国別推進機関種別統計(隻数,GT),各国別油槽船船腹量,各国別油

世界 各 国 船 種 別 船 腹 一 覧 (1)

国 名	油 槽 船	鉦 石 兼 撒 積 貨 物 船	撒/油(鉦/油)	一 般 貨 物 船 (貨 客 船)	フ コ ン テ ナ 船	客 船
リベリア	763 22,312,977	526 8,624,722	87 3,514,116	599 3,592,246	11 79,858	5 92,901
日本	1,381 10,772,900	347 7,715,714	36 1,930,684	3,251 7,145,704	17 353,690	1 11,004
英国・北ア	619 13,431,732	210 3,678,107	12 665,067	1,356 6,786,505	51 627,448	28 723,788
ノルウェー	382 10,276,789	301 5,545,871	40 2,126,636	1,000 2,535,991	4 69,133	10 183,263
アメリカ	345 4,644,780	206 1,981,172	— —	1,042 7,471,011	75 1,067,468	14 231,475
ソ連	454 3,613,932	22 221,784	— —	1,507 6,201,897	— —	10 181,609
ギリシャ	281 4,645,043	140 2,349,850	8 330,479	1,330 5,244,082	— —	9 150,620
西独	150 1,848,492	73 1,756,335	1 11,234	2,095 4,258,840	42 326,030	5 114,544
イタリー	309 3,027,008	97 1,720,328	15 734,942	610 1,444,572	— —	27 575,352
フランス	130 3,934,599	45 726,591	2 76,650	345 1,614,561	1 26,437	5 124,086
パナマ	183 3,244,128	49 615,214	1 38,012	641 1,947,099	— —	7 135,509
オランダ	110 2,003,378	26 440,276	1 26,280	959 2,400,378	11 38,949	4 114,110
スウェーデン	130 1,561,796	53 962,771	18 694,450	414 1,311,097	4 64,799	2 49,235
スペイン	108 1,723,508	26 503,152	— —	594 1,011,090	4 9,564	3 39,199
デンマーク	85 1,490,001	20 445,661	— —	761 1,244,033	1 15,810	— —
インド	20 288,690	33 669,378	7 200,643	215 1,209,361	— —	— —
カナダ	65 260,323	88 1,234,867	1 21,200	230 303,971	— —	— —
ポーランド	9 55,200	30 409,635	— —	244 1,014,631	— —	1 15,044
ブラジル	48 538,937	10 132,839	2 120,500	264 874,688	— —	2 20,895
ユゴ	27 247,903	20 319,796	— —	239 933,678	— —	— —
キプロス	10 109,321	5 56,679	— —	246 1,282,973	— —	— —
フィンランド	51 701,756	5 77,000	— —	249 542,639	1 3,895	— —
中国(台湾)	11 287,845	18 281,606	— —	148 710,123	— —	— —
アルゼンチン	63 497,192	7 90,139	2 34,716	146 576,403	— —	— —
ベルギー	15 312,718	15 381,021	— —	62 361,080	1 31,611	— —
オーストラリア	15 232,655	23 376,250	1 35,082	82 233,649	5 60,645	— —
中 国	30 171,236	— —	— —	219 817,490	— —	1 10,151
東 独	13 177,852	11 110,255	3 56,397	172 473,907	— —	1 12,442
フィリピン	36 167,425	7 90,534	— —	209 652,496	— —	1 12,457
韓 国	24 373,184	10 144,465	— —	118 339,982	— —	— —
ポルトガル	23 235,779	3 45,458	— —	119 392,793	— —	4 85,370
バーミューダ	19 589,837	8 135,651	1 9,511	10 55,778	— —	— —
トルコ	39 175,278	1 21,176	— —	146 378,636	— —	— —
ブルガリア	17 166,461	17 149,478	1 8,769	81 292,243	— —	1 13,581
クウェイト	6 423,740	— —	— —	35 191,848	— —	— —
イスラエル	2 368	11 266,019	— —	73 350,011	— —	— —
インドネシア	30 74,917	— —	— —	381 464,355	— —	2 29,002
ソマリー	10 123,969	— —	— —	99 468,695	— —	— —
世界合計	6,292 96,141,475	2,520 43,124,110	240 10,672,516	22,023 71,930,612	231 2,780,681	146 3,002,478

槽船トン数一船令別統計(隻数,GT), 各国別撒貨船船腹量, 各国別撒貨船トン数一船令別統計(隻数,GT),

各国別トローラおよび漁船船腹量, 各国別冷蔵運搬船および漁工船船腹量, 油槽船の船長, 船幅, 吃水別のGT

世界 各 国 船 種 別 船 腹 一 覧 (2)

液化ガス運搬船		化学薬品運搬船		漁 船		調 査 船		雑 船		合 計	
16	200,994	2	14,368	3	2,932	2	550	46	116,576	2,060	38,552,240
111	415,160	128	67,655	2,578	1,082,835	9	9,088	922	1,054,846	8,851	30,509,280
16	145,017	8	50,165	579	238,155	12	12,400	894	976,311	3,785	27,334,695
36	203,753	26	236,971	616	194,563	6	2,723	393	344,509	2,814	21,720,202
1	15,134	9	84,831	685	170,394	39	30,775	911	568,629	3,327	16,265,669
2	6,968	2	2,381	3,563	4,902,419	98	176,922	917	886,414	6,575	16,194,326
9	12,131	—	—	63	38,665	1	227	215	294,833	2,056	13,065,930
5	8,567	11	13,007	155	134,258	10	5,666	279	201,611	2,826	8,678,584
25	125,663	19	21,983	200	85,185	—	—	388	403,488	1,690	8,138,521
12	109,169	2	4,525	644	193,654	14	11,456	199	189,748	1,399	7,011,476
11	147,805	—	—	39	20,371	4	1,709	96	112,417	1,031	6,262,264
3	25,856	3	3,583	283	57,276	4	2,971	135	156,088	1,539	5,269,145
10	53,676	2	30,283	105	16,538	2	1,185	197	232,448	937	4,978,278
18	56,346	—	—	1,400	435,771	1	328	125	155,171	2,279	3,934,129
28	22,898	3	2,390	196	32,444	1	167	169	266,617	1,264	3,520,021
—	—	—	—	10	1,419	3	1,854	109	106,686	397	2,478,031
—	—	—	—	457	124,494	27	34,793	360	386,527	1,228	2,366,175
—	—	—	—	244	236,248	4	717	74	28,922	606	1,760,397
5	15,277	—	—	26	5,766	1	578	62	21,397	420	1,730,877
—	—	—	—	4	1,001	1	422	65	40,349	356	1,543,149
—	—	—	—	1	256	—	—	15	48,885	277	1,498,114
2	2,142	2	2,673	11	3,386	5	1,653	64	135,681	390	1,470,825
—	—	—	—	131	35,872	—	—	8	6,312	316	1,321,758
—	—	—	—	49	8,311	—	—	68	105,113	335	1,311,874
—	—	—	—	66	14,467	1	290	64	81,894	224	1,183,081
—	—	1	242	31	6,188	2	619	190	159,906	350	1,105,236
—	—	—	—	2	771	1	2,500	12	20,108	265	1,022,256
—	—	—	—	169	137,628	4	1,795	57	45,929	430	1,016,205
3	1,572	1	419	36	8,330	3	1,036	22	11,239	318	945,508
—	—	2	8,035	179	63,859	—	—	4	10,484	337	940,009
2	3,688	1	1,399	157	108,994	—	—	75	52,312	384	925,793
—	—	—	—	3	21,206	—	—	6	2,034	47	814,017
1	696	—	—	7	1,297	—	—	134	136,684	328	713,767
—	—	—	—	19	60,710	—	—	12	12,636	148	703,878
—	—	—	—	122	23,022	—	—	15	7,938	178	646,548
—	—	—	—	4	3,315	—	—	12	25,872	102	645,585
—	—	2	5,860	4	1,159	5	3,971	77	39,541	501	618,805
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109	592,664
327	1,622,171	227	556,778	14,468	9,036,558	279	320,445	8,288	8,014,810	55,041	247,202,634

数別隻数統計, 同様に鉱石兼積貨物船, 一般貨物船および客船の同統計, 1904~1971年の各国船腹量推移表,

1954~1970年の各建造国別進水量統計, 1964~1970年の各国別喪失船, 損傷船統計などが収録されている。

昭和46年度新造船建造許可実績

国内船 17隻 373,386GT 592,600DW

運輸省船舶局造船課 (昭和46年12月分)

船番	造船所	船主	用途	船級	GT	DW	航速	主 機 械	L×B×D×d(m)	竣工予定	許可 月日
937	三井・玉野	大阪商船三井船	28次貨 コンテナ	NK	40,500	32,800	25.3	三井 D34,800×2	247.00×32.20×19.80×11.50	48-3-下	12-7
420	高知県造船	江口汽船	船貨(1)	〃	2,999	5,900	12.7	神発 D3,800	95.00×16.20×8.20×6.60	47-3-中	〃
150	新山本造船	大日海運	貨	〃	9,990	17,000	14.3	〃 D8,000	136.00×22.60×12.10×8.90	47-4-中	〃
266	笠戸船渠	太平洋海運	〃	NK MO	19,000	33,300	14.5	石播S D11,550	175.00×27.00×15.30×10.90	47-6-中	12-9
20	鋼管・津照	国海運	28次貨 鉄/油	NK	115,000	215,600	15.3	三菱 T30,000	310.00×50.00×25.50×19.10	48-6-下	12-15
311	今井造船	永井海運	油糖密	〃	2,999	6,100	12.3	赤阪 D3,600	95.00×16.00×8.20×7.00	47-3-末	12-16
1006	今治・丸亀	川崎近海汽船	船貨	〃	4,999	10,000	13.5	神発 D6,200	112.00×20.50×9.55×7.50	47-4-中	〃
1174	川崎・神戸	川崎汽船	28次貨 油	NK MO	88,200	156,200	15.4	川崎MAN D32,000	275.00×44.00×24.20×17.87	47-8-末	12-20
312	今井造船	三井物産	貨	NK	4,500	7,900	13.1	赤阪 D4,500	106.00×18.00×8.90×7.25	47-4-中	〃
289	今治造船	〃	〃	〃	3,500	6,500	12.8	楨田 D4,000	96.00×16.33×8.44×6.70	47-3-上	12-27
163	日本海重工	太平洋沿海 フェリー	貨客(2)	JG	6,600	2,500	19.5	石播P D7,880	118.00×22.68×12.80×5.50	48-3-中	〃
164	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	48-6-下	〃
277	太平洋工業	岡田海運	石油製	NK	5,500	11,500	13.5	赤阪UE D6,200	110.00×19.00×11.00×9.00	47-6-下	〃
290	今治造船	三井物産	貨	〃	2,999	6,000	12.5	阪神 D3,800	96.00×16.32×8.20×6.70	47-3-下	〃
256	常石造船	新潟臨海陸運	ニッケル	〃	16,000	24,800	14.5	石播S D9,900	160.00×24.50×14.20×9.85	47-6-下	〃
161	新山本造船	天晴汽船	貨	〃	4,000	6,800	13.0	日立 D4,100	99.00×16.50×8.60×7.00	47-4-末	〃
258	常石造船	乾汽船	チップ	〃	40,000	47,200	14.8	三井 D13,100	207.00×32.20×20.50×9.63	47-11-下	〃

(注) (1)波止浜造船より下請 (2)三井造船より下請 (フェリー)

輸出船 15隻 1,257,149GT 2,589,450DW

4387	日立・堺	(1)リベリア	油	AB	127,000	262,700	15.6	日立 T36,000	316.00×51.20×28.30×21.90	50-2-中	12-7
965	三井・千葉	(2)英 国	〃	LR	148,000	304,350	14.8	T36,000	330.00×56.00×28.65×22.35	50-6-下	〃
966	〃	(3)ノルウェー	〃	〃	140,000	267,450	15.75	〃	318.00×56.00×28.40×20.55	49-5-下	12-11
2345	石播・呉	(4)リベリア	〃	AB	123,000	264,000	16.0	石播 T40,000	320.00×54.50×27.00×20.30	50-10-中	〃
2346	〃	(4)〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	50-12-下	〃
202	浅川造船	(5)〃	貨(1)	LR	2,999	6,900	12.6	赤阪 D4,500	98.00×17.20×13.30×7.20	47-3-15	〃
1191	川崎・坂出	(6)〃	油	AB	139,800	300,300	15.35	川崎 T36,000	325.00×56.00×28.80×22.30	49-12-10	〃
1192	〃	(6)〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	50-6-30	〃
1156	白杵・佐伯	(7)〃	貨(撤)	LR	16,250	25,350	15.1	石播S D11,550	156.00×24.80×14.35×10.35	49-4-30	12-13
573	函館・室蘭	(8)フィリピン	〃	AB	16,000	28,500	15.0	〃 D12,000	170.00×23.10×14.50×10.65	47-12-中	〃
574	〃	(8)〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	49-6-下	〃
228	佐世保重工	(9)リベリア	油	LR	106,000	204,800	16.15	T33,000	313.00×48.20×25.50×19.00	49-1-中	12-15
409	名村造船	(10)〃	貨車撤	BV	19,500	30,000	14.6	三菱S D11,550	175.00×25.00×15.40×10.20	48-7-下	〃
1011	住友・追浜	(11)〃	油	AB	121,500	272,000	15.5	住友SL T38,000	324.00×54.40×26.90×20.96	49-10-下	12-24
916	三井藤永田	(12)スイス	貨撤(2)	〃	18,300	30,300	15.0	住友S D11,200	174.00×25.60×14.90×10.34	47-2-上	〃

(注) (1)住友商事より下請 (2)再許可 (45-7-13)

〔船主〕 (1) Liberian Moonstone Transports, Inc. (2) Shell International Marine Ltd. (3) Kristiansands Tankrederi A/S, A/S Kristiansands Tankrederi II, A/S Kristiansands Tankrederi III, Aksjeselskapet Avant, Aksjeselskapet Skjoldheim. (4) Universe Tankship, Inc. (5) Emiship Ltd. (6) Esso Tankers Inc. (7) Amazon Navigation Company, Inc. (8) Molave Bulk Carriers Inc. (9) Crystal Tankers Ltd. (10) Eagle Line Inc. (11) Liberian Courage Transports, Inc. (12) Seeshiffahrt-A.G.Chur

連絡船ドック

古川 達郎著

入渠とタンク掃除, 船体構造, 航用設備, 船尾扉と防波板, 繫船設備, 荷役設備, 救命・消防設備, 通風・採光設備, 居住設備, 諸管設置, 塗装と塗装, 保証工事

B5判・236頁 上製本 定価 1000円 (〒140円)

船の科学ファイル

(80mm)

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 300円 (送料75円)

☆予約購読案内 書店での入手が困難な場合もありますので、本誌確保御希望の方に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 2,150円
1ヵ年分 4,300円 (送料共)

運輸省船舶局監修
造船海運総合技術雑誌

船の科学

昭和47年2月5日印刷 (昭和23年12月3日)
昭和47年2月10日発行 (第三種郵便物認可)

禁転載 第25巻 第2号 (No. 280)
発行所 船舶技術協会

定 価 380円 (〒32円)
編集発行人 朝 永 信 雄
印刷人 有限会社 教 文 堂
東京都新宿区中里町27

〒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
編集部 東京都港区六本木4-12-6 内田ビル 電話(403)2907

JSDS シリーズ

日本造船学会編

造船艤装設計基準

JSDS - 4

大型船の係船装置計画指針

■発売中 B 5判 200頁 ¥ 2,300

JSDS - 12

貨物油荷役遠隔制御装置

設計基準 ■発売中 ¥ 3,000

【既刊書】

JSDS - 1-6 ¥ 1,600 - 2 ¥ 800 - 3 ¥ 800

- 5 ¥ 800 - 7・9 ¥ 1,200 - 8 ¥ 800 - 10 ¥ 2,000

正確な条文・充実した内容

現行 海事法令集 47年版

運輸省監修 A 5判 2480頁 ¥ 7,000

技術革新時代をリードする造船総合誌

造船工業 47年1月号

【通巻13号／隔月刊】 ¥ 750

船用機関の開発・大型タービタンカー機関室の設計／川崎 MAN KSZ 型船用ディーゼル機関／日立 B&W K98 FF 型ディーゼル機関 船用機器の開発・電動油圧デッキクレーンの試作／電動油圧舵取機 F 4-400 型／船用ベンチュリバーナ／交流可変電動機の開発／本質安全防爆機器／ディーゼルタンカー用水潤滑式立形給水ポンプ／トートワイヤ方式による船位検出装置 航海機器の開発・直視式航海保安警戒装置の開発 造船所の高度化・三分割建造法について 資料・特許発明ほか

海事六法 47年版 3月1日 発売

六法編纂委員会編 B 6判 1412頁 ¥ 1,800

〒101 東京神田神保町2-48

TEL (261) 0246 振替東京 2873

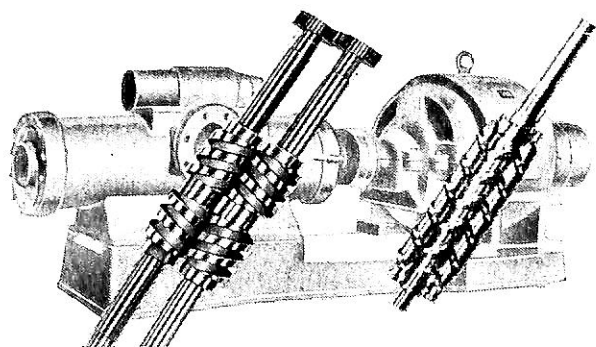
海文堂出版

〒650 神戸生田元町通3-146

TEL (331) 2664 振替神戸 815

最高の性能を誇る小坂のポンプ

二軸及び三軸スクリュウポンプと圧力調整弁



静粛・無脈流・無攪拌・高速度

船用・陸用
各種油圧装置用
各種潤滑油装置用
各種燃料油噴燃用
各種液移送装置用

スクリュウポンプ

原油・灯油・軽油・重油・タール・潤滑油・及び化学繊維・合成繊維の原液・糖蜜その他

一次圧力調整弁

原油・灯油・軽油・重油・タール・潤滑油等の油圧調整用

ウズ巻ポンプ

油・水・その他各種液体



Kosaka

株式会社 小坂研究所

東京都葛飾区東水元1丁目7番19号

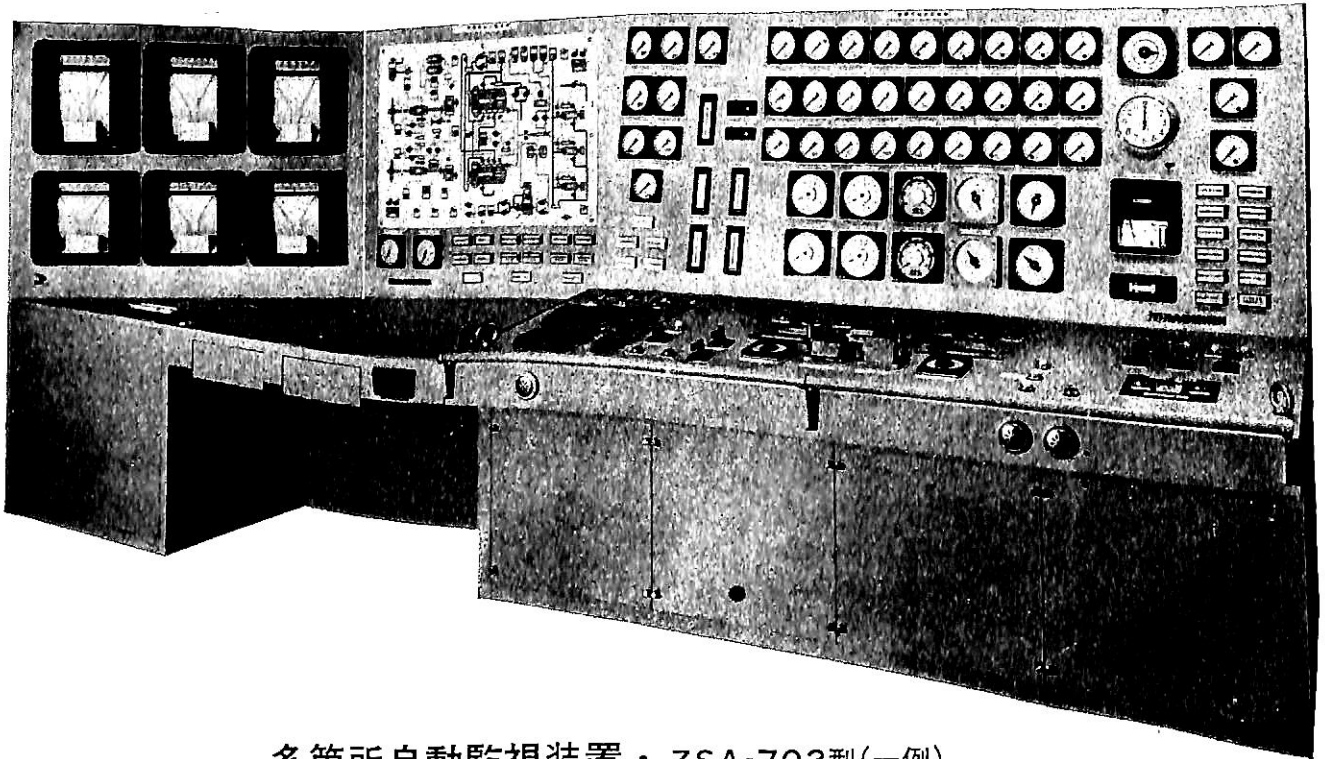
電話 東京 (607) 1 1 8 7 (代)

MO 適用船

ZERO SCAN SYSTEM

1 : 1 の常時監視システム

船用データ・ロガー



多箇所自動監視装置・ZSA-702型(一例)



理化電機工業株式会社
RIKADENKI KOGYO CO.,LTD.

本社・工場 東京都目黒区中央町1-9-1 TEL 03(712)3171(代) TEL EX 246-6184 〒152

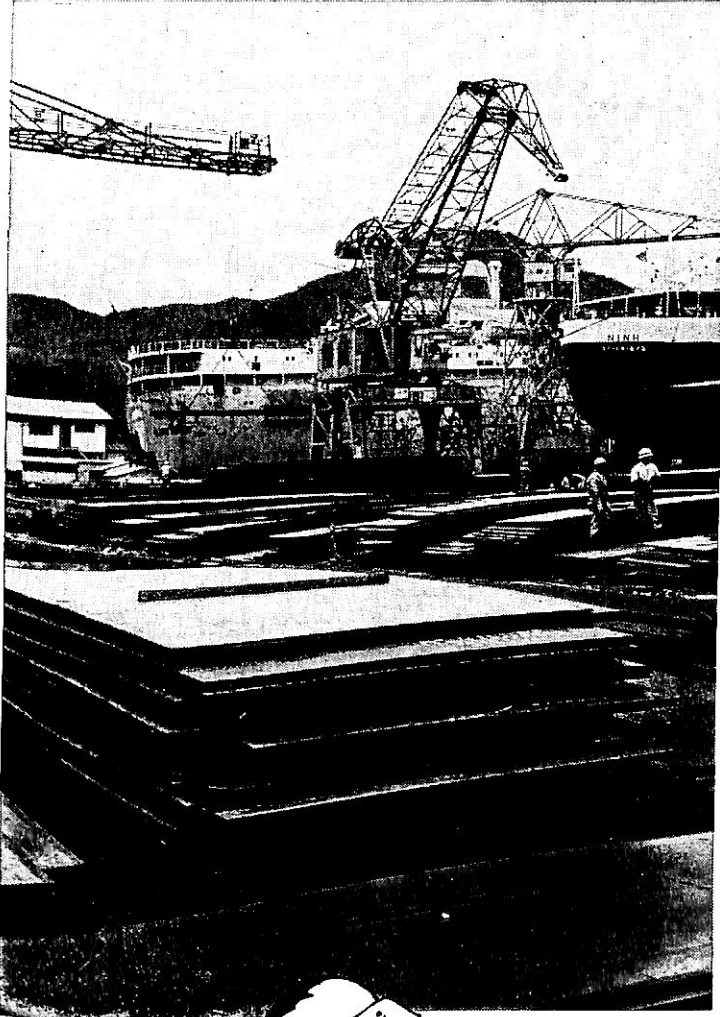
横浜工場 神奈川県横浜市緑区青砥町3-4-2 TEL 045(932)6841(代) 〒226

本社営業部 東京都目黒区柿ノ木坂1-17-11(東物ビル3階) TEL 03(723)3431(代) 〒152

大阪営業所 大阪市東区本町1-18(山黄ビル2階) TEL 06(261)7161(代) 〒541

小倉営業所 北九州市小倉区京町3-14-17(五十鈴ビル) TEL 093(55)0288(代) 〒802

構造物の大型化に应运えて 住友は 高い強度と溶接性のすぐれた 高張力鋼をおとどけします



我国で初めて導入した新鋭設備——
ローラー型ハイクエンチ(高速焼入装置)

最近、造船界は大型化が話題になっています。当然、使用される厚鋼板は、大きな力が加っても耐えられることと、それでいて溶接性のすぐれていることが必要です。住友がおとどけするのは、その要求にみごとにかなった高張力の厚鋼板——
日本最初の、ローラクエンチ設備により高張力でありながら、しかも溶接性のすぐれた高度な焼入ができるのです。その結果、溶接上欠かせなかった予熱作業がほとんど不要になり、非常に経済的です。これまでの張力が高くなると、溶接性がわるくなるという関係を、住友の厚鋼板は完全に打ちやぶりました。——

溶接性のすぐれた住友の溶接棒を併せてご利用ください。

CAW法・

住友の **鋼板**

住友金属

住友金属工業株式会社
住金溶接棒株式会社

公害の無い船底塗料

アマコート

防汚塗料 No.67A/F

水銀，ヒ素，有機毒物等を含まない画期的防汚塗料。従来の防汚塗料と相違し，塗膜は大気中で安定性が良く，進水の数週間前に塗装し性能は変わりません。



アマコート No. 67A/Fは古くから多数の輸出船に使用。上記はNEC 326,000ton タンカーへの塗布例。

発売元 株式会社 井上商会

〒231 横浜市中区尾上町5の80
電話 045-681-1861 (代)

製造元 株式会社 日本アマコート

〒232 横浜市中区かもめ町23

取締役社長 井上正一

昭和四十七年二月五日印刷
昭和四十七年二月十日発行
昭和二十三年十二月三日第三種郵便物認可

船の科学

定価 三八〇円

東京都港区西麻布二丁目二番五号
船舶技術協会

電話東京
403400
三九九四番
二九〇七番